

Uživatelský manuál

Název výrobku:

Bateriový modul LV

Model:

BEN-51-52

Datum:

01/09/2022

1.1. Úvod

Firma BENEKOV se zaměřuje více než 60 let na oblast energetiky. Od založení firmy v roce 1955 vyrábíme tepelnou techniku. V segment automatických kotlů na tuhá paliva jsme se stali jedničkou na českém trhu a za dobu naší působnosti jsme dodali více než 30.000 zařízení o instalovaném výkonu 800 MW. Naše zařízení jsou kromě ČR využívány například v rodinných domech ve Velké Británii, v průmyslových firmách v Dánsku nebo na farmách v Austrálii. Od roku 2009 se zabýváme oborem fotovoltaiky a od roku 2018 jsme zahájili vývoj vlastních technologií využívaných v oblasti fotovoltaiky, zejména bateriových úložišť využívajících technologie LFP nebo LTO, řídicí a komunikační elektroniku.

1.2. Kontaktní informace společnosti

Adresa: BENEKOV ESCO s.r.o, Masarykova 311, Horní Benešov, 793 12, Česká republika

1.3. Požadavky na přepravu

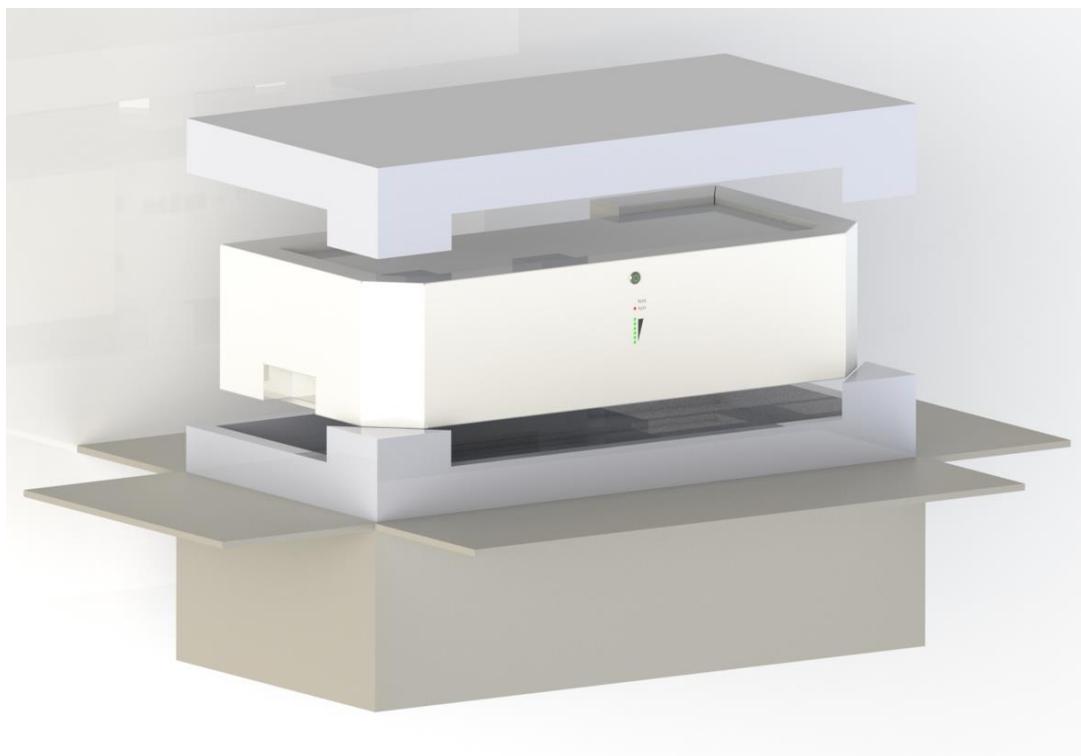
Po dobu transportu musí být přepravní box baterie správně umístěn a je nutné zamezit jakýmkoliv silnějším vibracím, jiným otřesům a silným tlakům.

1.4. Požadavky na skladování

Výrobek skladujte na místě mimo působení deště, vlhkosti a slunečního záření. Během skladování nesmí být výrobek nabit na méně či více než 30-60% své kapacity.





1.5. Položky v balení

Schéma balení a dodací list celého balíčku baterií jsou vyobrazeny na obrázku 1 a v tabulce 1.



Obrázek 1. Schéma balení výrobku

Tabulka1. Výčet položek zásilky

S.N.	Jméno	Legenda	Specifikace	Množství	Standard/Volitelné
1	Bateriový modul		BEN-51-52	1	Standard
2	Plusový napájecí kabel		160mm,42mm ² , červený	1	Standard
3	Minusový napájecí kabel		160mm,42mm ² , černý	1	Standard
4	Komunikační datový kabel		250mm	1	Standard
5	Uživatelský manuál	/	/	1	Standard

2. Popis výrobku




2.1. Poznámky

Tento výrobek představuje lithium železo fosfátovou baterii, která se vyznačuje dobrou bezpečností, dlouhou životností, nízkým vnitřním odporem a vysokou účinností nabíjení a vybíjení.

2.1.1. Definice jednotlivých identifikačních štítků

Tabulka č. 2. Definice jednotlivých identifikačních štítků

	Nebezpečí elektrického šoku
	Ignorování bezpečnostních varovných štítků nebo nesprávné zacházení s baterií může mít za následek zranění nebo mírné či střední poškození zařízení nebo majetku
	Pozor na zkrat
	Odpojení a demontáž provádí výhradně profesionál
	Uchovávejte mimo dosah hořlavých látek
	Uchovávejte baterii mimo dosah ohně
	Před instalací a používáním výrobku si pozorně přečtěte uživatelský manuál

	Uchovávejte mimo dosah dětí, zvířat a zamezte přístupu hmyzu
	Recyklovatelné
	Nelikvidujte tento výrobek spolu s domácím odpadem

2.1.2. Bezpečnost při provozu

Z bezpečnostních důvodů nese ten, kdo provádí montáž, odpovědnost za to, že se před provedením instalace seznámil s obsahem tohoto dokumentu a se všemi varováními.

- (1) V průběhu manipulace a údržby tohoto výrobku je nutné dodržovat provozní nařízení pro napájecí zdroj stejnosměrného vysokonapětového proudu, a dodržovat příslušná opatření v rámci osobní ochrany;
- (2) Uchovávejte mimo dosah dětí;
- (3) Před manipulací s baterií se nedotýkejte exponovaných kovových částí;
- (4) Aby se předešlo kumulaci statické elektřiny, musí personál údržby před manipulací s baterií provést odvedení statické elektřiny z lidského těla;
- (5) Nepokládejte na vrchní stranu baterie pracovní nástroje nebo kovové části;
- (6) Na baterii není dovoleno sedět nebo na ní šlapat;
- (7) Není povoleno provést zkrat plusových a minusových elektrod přímo na baterii;
- (8) Není povoleno provést výměnu baterie bez oprávnění;
- (9) Baterii během nabíjení nebo vybíjení nezakrývejte;
- (10) Není povoleno nabíjet nebo vybíjet bateriový modul přímo bez BMS nebo bez jiných odpovídajících opatření chránících proces nabíjení a vybíjení.

2.1.3. Reakce na mimořádné události

- (1) Únik elektrolytu

V případě úniku elektrolytu okamžitě proveďte níže uvedené úkony;

Inhalace: evakuujte kontaminovanou oblast a okamžitě vyhledejte lékařskou pomoc;

Oční kontakt: Proplachujte oči tekoucí vodou po dobu 15 minut a vyhledejte lékařskou pomoc;

Kontakt s kůží: Důkladně vyčistěte poškozené místo mýdlem a opláchněte dostatečným množstvím vody a okamžitě vyhledejte lékařskou pomoc;

Požítí: způsobuje zvracení; okamžitě vyhledejte lékařskou pomoc.

- (2) Ponoření baterie

Pokud dojde k ponoření baterie do vody, již baterii nepoužívejte.

- (3) Poškození baterie

Pokud je baterie poškozená, okamžitě nás prosím kontaktujte.

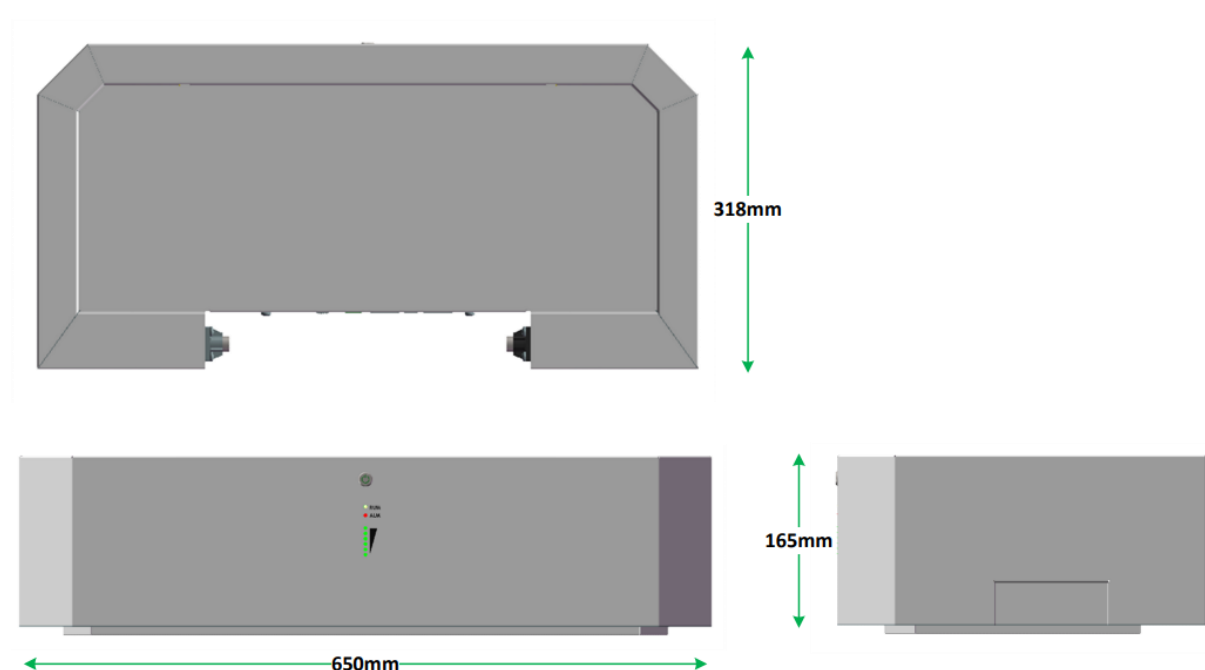
2.2. Použití výrobku

Bateriový modul BEN-51-52 je možné použít pro uskladnění elektrické energie jako součást fotovoltaické elektrárny. Bateriové moduly je možno používat jen s takovými střídači, pro které je provoz baterií schválen. Kompatibilní střídače určené k provozu s bateriovým modulem BEN-52-52 jsou střídače DEYE SUN 5 / 6 / 8 / 10 / 12 K-SGO4LP3-EU.

2.3. Vzhled

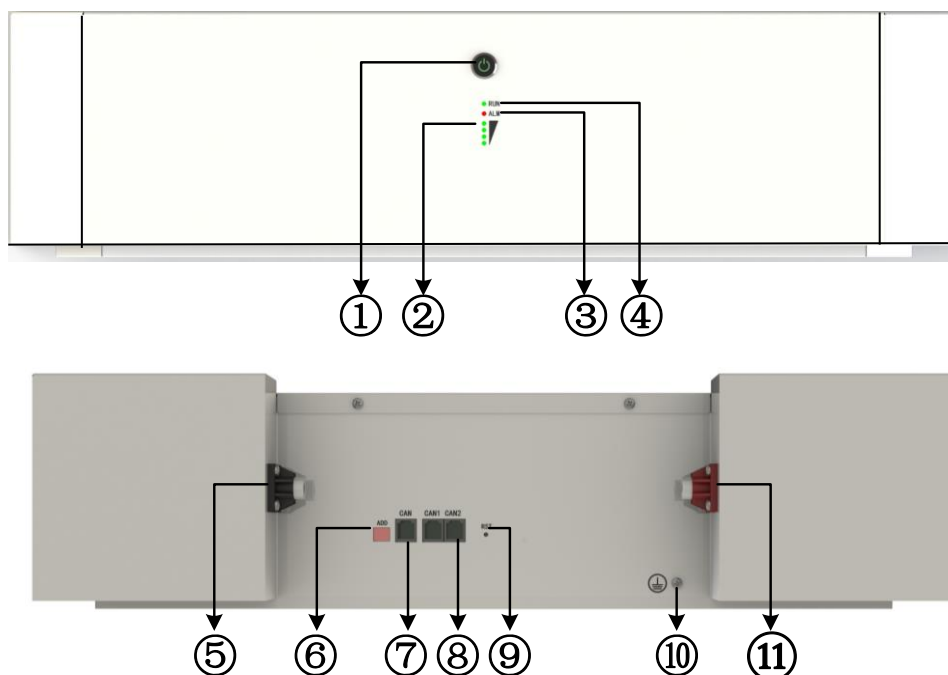


Obrázek č. 2. Vzhled výrobku



Obrázek č. 3. Velikost výrobku

2.4. Konstrukce



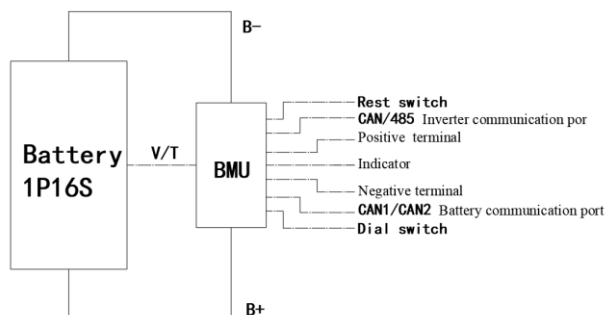
Obrázek č. 4. Rozhraní ovládacího panelu výrobku

3. Seznam komponentů

Sériové číslo	Název	Štítek	Popis funkce
1	Switch	/	Zapnuto / Vypnuto
2	SOC indicator	/	Stav kapacity
3	Warning indicator	ALM	Alarm v případě selhání baterie
4	Operation indicator	RUN	Bliká během nabíjení a vybíjení baterie
5/11	Positive and negative terminal	+/-	Kladný a záporný výstup baterie
6	Dial switch	ADD	Nastavení adresy pro paralelní připojení baterií
7	Inverter communication port	CAN/RS485	
8	Battery communication port	CAN1 CAN2	
9	Reset switch	RST	Parametry resetování BMS
10	Ground terminal	GND	Uzemění

2.5. Elektrické schéma

Schematický diagram zapojení bateriového modulu naleznete na obrázku níže.



Obrázek č. 5. Schematický diagram elektrického zapojení výrobku

Parametry elektrického výkonu bateriového modulu naleznete v tabulce níže:

Tabulka č. 4. Elektrické parametry výrobku

S.N.	Klíčové položky	Specifikace
1	Druh baterie	LFP
2	Zapojení článků	1P16S
3	Jmenovité napětí	51,2.V (25°C±2°C)
4	Energetická kapacita	2,66kWh
5	Standardní nabíjecí proud	52A
6	Maximální nabíjecí proud	75A
7	Standardní vybíjecí proud	52A
8	Maximální vybíjecí proud	75A
9	Rychlost samovybití baterie	≤3%/měsíc (25°C, 50% SOC)
10	Životnost	≥6000 cyklů (při 80% DOD)
11	Maximální počet paralelně zapojených baterií	8
12	Ochrana & signalizace	Ochrana a signalizace při překročení povolené teploty, proudovém přetížení, přebíjení, neúměrném vybití, zkratu, atd.
13	Datový Port	CAN/RS485/2 suché kontakty
14	Tovární stav SOC	30~60%
15	Chlazení	Přirozené chlazení
16	Úroveň izolačního napětí	1500V DC
17	Izolační odpor	>100MΩ
18	Ochrana proti vniknutí	IP20
19	Nadmořská výška	<2000m
20	Rozsah pracovních teplot	Nabíjení: 0°C~55°C/ Vybíjení: -20°C~55°C
21	Teplota skladování	-10°C~30°C
22	Relativní vlhkost	5%~95%, RH
23	Hmotnost	Přibližně 25kg
24	Rozměry (W*D*H)	650mm* 318mm* 165mm
25	Umístění instalace	V interiéru

3. Instalace

3.1. Nástroje a bezpečnostní zařízení

K instalaci tohoto výrobku je nutné používat níže uvedené nástroje.



Nástrčný klíč



Elektrický šroubovák



Izolační rukavice



Ochranné brýle



Bezpečnostní obuv

Při instalaci, přesunu a umístění baterií vždy dodržujte instrukce v uživatelském manuálu. V opačném případě může dojít k ohrožení bezpečnosti.

3.2. Sestava instalací

Bateriový modul BEN-51-52 podporuje horizontální stohování, jak je vyobrazeno níže.



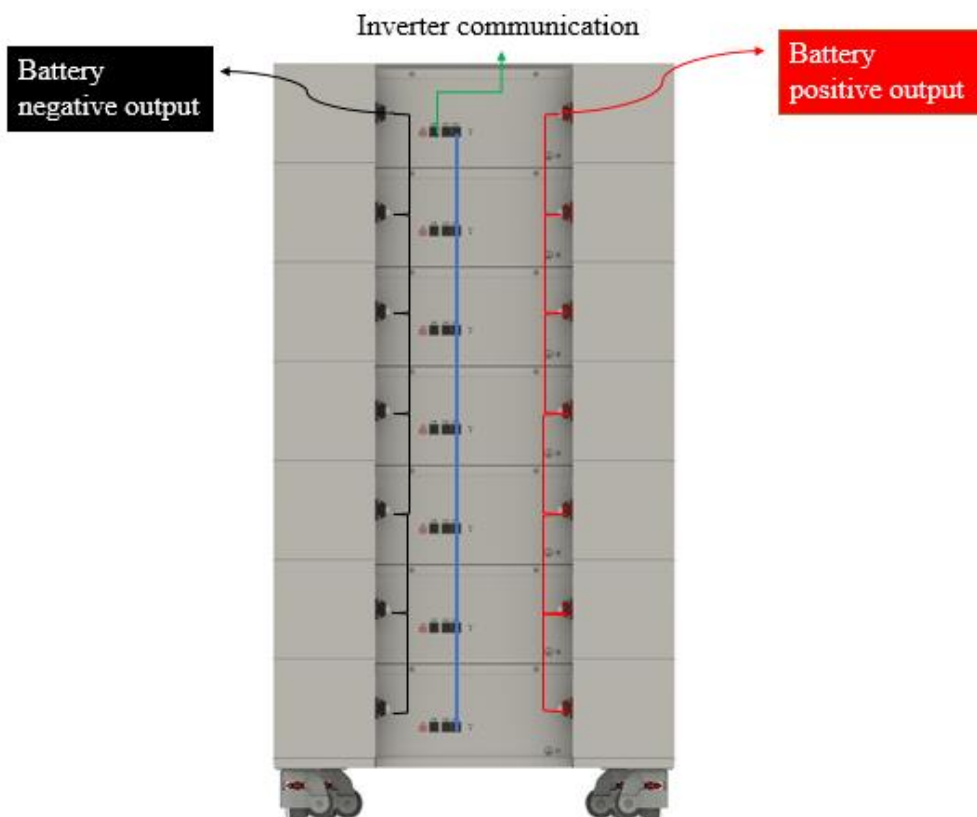
Obrázek č. 6. Horizontální diagram stohování jednotlivých skříní – pohled zezadu



Obrázek č. 7. Instalace a způsob připevnění – pohled zepředu

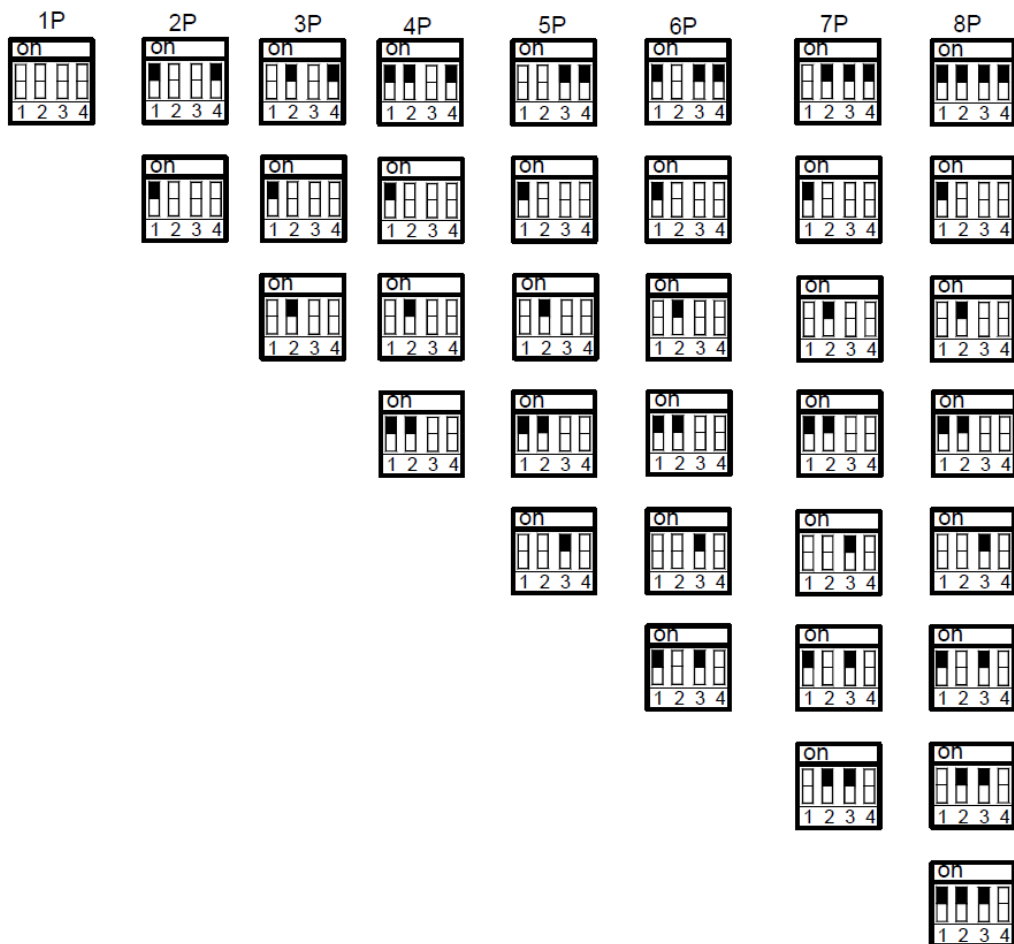
3.3. Elektrická instalace

Bateriový modul BEN-51-52 může být používán samostatně nebo je možné využít vícečetné systémy paralelně, až do 8 modulů. Pokud je využito paralelní připojení modulů, plusové póly elektrického vedení se zapojí v řadě a minusové póly se zapojí v řadě. Komunikační linka se zapojí z "CAN/RS485" první baterie do "CAN/RS485" druhé baterie a "CAN/RS485" druhé baterie se zapojí do "CAN/RS485" třetí baterie, a tak dále. Tímto způsobem lze zapojit až 8 baterií. Na spínači DIP na ovládacím panelu je nutné nastavit konfigurační adresu DIP.



Obrázek č. 8. Schéma elektrické instalace

Způsob nastavení spínače DIP je následující:



4. Provoz

4.1. Zapnuto

Před zapnutím se ujistěte, že komunikační, plusové i minusové kabely jsou správně připojeny a že kolem baterie nejsou umístěny cizí předměty.

Jednotlivé kroky zapnutí:

- Zmáčkněte spínač systému a držte jej po dobu 3 sekund, všechny kontrolky na ovládacím panelu jednou probliknou, což potvrdí, že zapnutí úspěšně proběhlo;

4.2. Vypnutí

Před odpojením kabelu od baterie se ujistěte, že je baterie vypnutá.

Jednotlivé kroky vypnutí:

- Zmáčkněte spínač systému a držte jej po dobu 3 sekund, všechny kontrolky na ovládacím panelu jednou probliknou a pak zhasnou, což potvrdí, že vypnutí úspěšně proběhlo;

5. Údržba

- Údržbu baterie musí provádět kvalifikovaný a pověřený pracovník údržby;
- Pokud se baterie skladovala souvisle po dobu delší než tři měsíce, je nutné ji jednou znovu plně dobít;
- Každé tři měsíce zkontrolujte, zda nedošlo k uvolnění připojení komunikačních a elektrických kabelů.

6. Řešení problémů

Tabulka č. 5. Běžné problémy

S.N.	Klíčové položky	Specifikace
1	Selhání komunikace	Zkontrolujte, zda není uvolněný komunikační kabel, a dále zkontrolujte, zda se komunikační protokol BMS shoduje se zatížením nebo střídačem (invertor).
2	Nelze nastartovat	K dobití baterie použijte nabíjecí zařízení. Pokud i přesto nedojde k jejímu nastartování, kontaktujte pracovníka údržby.

7. Vysvětlení zkratk

FPC	Pružné tištěné obvody (FPC - Flexible printed circuit)
BMS	Řídící systém baterie
BMU	Řídící jednotka baterie
Bus-bar	Spojení mezi póly jednotek
CAN	Síť řídicích jednotek (CAN - Controller area network)
EOL	Konec životnosti
HV	Vysoké napětí
LV	Nízké napětí
OCV	Obvod s napětím naprázdno
SOC	Stav nabití

8. Záruka na výrobek

Definice záruční lhůty

Záruka na výrobek je 10 let nebo 6.000 cyklů při 80 % DOD (podle toho, která událost nastane dříve). Výrobce garantuje, že po dobu záruky se sníží akumulací kapacita bateriového modulu maximálně o 30 % oproti nominální kapacitě 2,66 kWh.

Rozsah záruky

Záruka nepokrývá poškození z následujících důvodů:

- Prolomení plomby výrobku (otevření skříně)
- Poškození při přepravě
- Nesprávná instalace nebo uvedení do provozu
- Nedodržení uživatelského manuálu nebo instalačních pokynů
- Nesprávné užívání nebo nevhodný provoz zařízení
- Nedostatečná ventilace zařízení
- Nedodržení příslušných bezpečnostních nařízení
- Vyšší moc
- Dále tato záruka nepokrývá kosmetické defekty, které nemají vliv na výrobu energie.

Podmínky záruky

Pokud se baterie stane nefunkční v průběhu záruční doby, vybere se jedno z následujících řešení dle rozhodnutí výrobce:

- Oprava baterie
nebo
- Výměna za náhradní zařízení odpovídající hodnoty s ohledem na model a stáří původního zařízení. V tomto případě bude zbývající část vaší záruky převedena na náhradní zařízení a vaše právo na záruční servis bude zdokumentováno u výrobce.