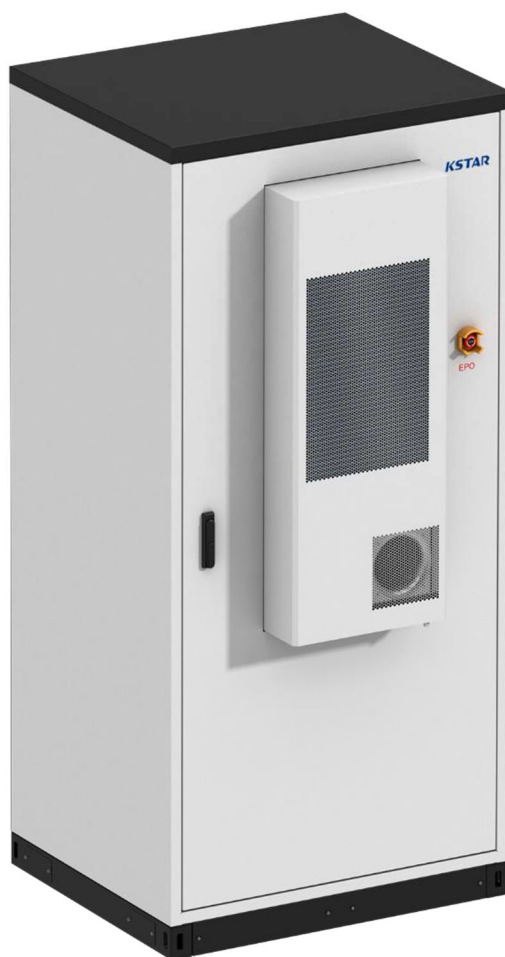




Uživatelská příručka řady BC100DE pro průmyslové a komerční bateriové skříně



Verze V01 Datum vydání

Přehled

Tato příručka seznamuje s hlavními funkcemi, ukazateli výkonu, principy systému, vzhledem a strukturou průmyslové a komerční bateriové skříně BC100DE a také poskytuje pokyny pro instalaci, použití a provoz, řízení údržby atd.

Cíloví čtenáři

Tento dokument je určen především následujícím technikům:

obchodního inženýra

Inženýr technické podpory

Systémový inženýr

Inženýr pro instalaci hardwaru

inženýr pro uvádění do provozu

Technik údržby

Konvence symbolů

V tomto dokumentu se mohou vyskytovat následující symboly a jejich význam je následující.

Symbol	Popis
 NEBEZPEČÍ	Označuje nebezpečí s vysokou mírou rizika, které může mít za následek smrt nebo vážné zranění, pokud se mu nevyhnete.
 VAROVÁNÍ	Označuje nebezpečí se střední mírou rizika, které může mít za následek smrt nebo vážné zranění, pokud se mu nevyhnete.
 OPATRNOST	Označuje nebezpečí s nízkou úrovní rizika, které může mít za následek lehké nebo středně těžké zranění, pokud se mu nevyhnete.
UPOZORNĚNÍ	Používá se pro sdělení výstražných informací o bezpečnosti zařízení nebo životního prostředí. Pokud se mu nevyhnete, mohlo by dojít k poškození zařízení, ztrátě dat, zhoršení výkonu zařízení nebo jiným nepředvídatelným výsledkům. "NOTICE" se nevztahuje na zranění osob.
 POZNÁMKA	Doplňující vysvětlení klíčových informací v hlavním textu. "POZNÁMKA" není bezpečnostní výstražnou informací a nezahrnuje informace o poškození osob, zařízení a životního prostředí.

Historie revizí

Verze	Datum revize	Obsah	Interní číslo dokumentu
V00	2023/02/16	První vydání	/
V01	2023/05/08	Parametr změny	/
V02	2023/12/08	Přidejte průměrnou dobu dobíjení a 2.1 EMS	/
V03	2024/03/11	3-8、3-10、3-12 Změnit obrázek	/

Obsah

1. Obecná bezpečnostní opatření	1
1.1 Obecná bezpečnost	1
1.2 Požadavky na personál	5
1.3 Elektrická bezpečnost	5
1.4 Požadavky na prostředí instalace	8
1.5 Bezpečnost strojních zařízení	10
1.6 Bezpečnost baterií	13
1.7 Ostatní	15
2. Přehled	17
2.1 Představení výrobku	17
2.1.1 Vzhled výrobku	17
2.1.2 Struktura výrobku	19
2.1.3 Model výrobku a schéma pojmenování	22
2.2 Parametry bateriového systému	22
2.2.1 Parametry článků	22
2.2.2 Parametry bateriového modulu	23
2.2.3 Parametry bateriového klastru	23
2.2.4 Parametry bateriové skříně	24
2.2.5 Rozhraní vysokonapěťového boxu	25
2.2.6 Interval dobíjení pro bateriovou skříň	26
3. Instalace	27
3.1 Plánování místa	27
3.1.1 Rozměry bateriové skříně	27
3.1.2 Opatření pro instalaci	28
3.1.3 Rezervace prostoru	28
3.2 Příprava nástrojů a nářadí	29
3.3 Příprava napájecích kabelů	30
3.4 Vybalování	30
3.5 Instalace jedné skříně	30
3.5.1 Prostor pro instalaci	30
3.5.2 Instalace skříně	31
3.5.3 Pokyny pro instalaci měděných tyčí mezi bateriovými moduly	32
3.6 Elektrické připojení	35
3.6.1 Připojení vstupu střídavého proudu	35
3.7 Instalace skříně	36

3.7.1 Paralelní zapojení bateriových bloků ve skříní	36
3.7.2 Paralelní zapojení bateriových skříní	38
3.8 Pokyny pro komunikační zapojení	39
4. Návod k obsluze	41
4.1 Kontrola po instalaci	41
4.2 Spuštění kontroly prostředí	42
4.3 Provoz při zapnutí	42
4.3.1 Předpoklady	42
4.3.2 Provozní kroky	42
4.4 Operace vypnutí napájení	43
4.4.1 Kroky vypnutí napájení	43
4.4.2 Nouzové vypnutí	44
4.5 Zkušební provoz bateriové skříně	44
5. Běžná údržba	46
5.1 Měsíční údržba	46
5.2 Čtvrtletní údržba	47
5.3 Roční údržba	48
6. Odstraňování problémů a údržba	50
7. Seznam příslušenství	56
8. Termíny	57

1. Obecná bezpečnostní opatření

1.1 Obecná bezpečnost

Prohlášení

Před instalací, provozem a údržbou zařízení si přečtěte tuto příručku a dodržujte označení na zařízení a všechna bezpečnostní opatření uvedená v příručce.

Položky "Pozor", "Výstraha" a "Nebezpečí" v příručce nepředstavují všechny bezpečnostní položky, které je třeba dodržovat, ale jsou pouze doplňkem všech bezpečnostních opatření. Společnost KSTAR nepřebírá žádnou odpovědnost způsobenou porušením obecných bezpečnostních požadavků na provoz nebo porušením bezpečnostních norem pro konstrukci, výrobu a používání zařízení. Toto zařízení by mělo být používáno v prostředí, které odpovídá konstrukčním specifikacím, jinak může dojít k selhání zařízení a z toho plynoucí abnormální funkci zařízení nebo poškození součástí, nehodám v oblasti osobní bezpečnosti a ztrátám na majetku, které nespádají do oblasti zajištění kvality zařízení.

Při instalaci, provozu a údržbě zařízení dodržujte místní zákony, předpisy a normy. Bezpečnostní opatření uvedená v této příručce jsou pouze doplňkem místních zákonů, předpisů a norem.

Společnost KSTAR nenese odpovědnost za žádnou z následujících situací.

- Neprovozování za podmínek použití popsanych v této příručce.
- Prostředí instalace a používání neodpovídá předpisům příslušných mezinárodních nebo národních norem.
- Neoprávněná demontáž, změna výrobku nebo úprava softwarového kódu.
- Nedodržení návodu k obsluze a bezpečnostních upozornění uvedených ve výrobku a dokumentaci.
- Poškození zařízení způsobené abnormálním přírodním prostředím (vyšší moc, jako je zemětřesení, požár, bouře atd.).
- Poškození způsobené vlastní dopravou zákazníka.
- Poškození způsobené skladovacími podmínkami, které neodpovídají požadavkům dokumentace.

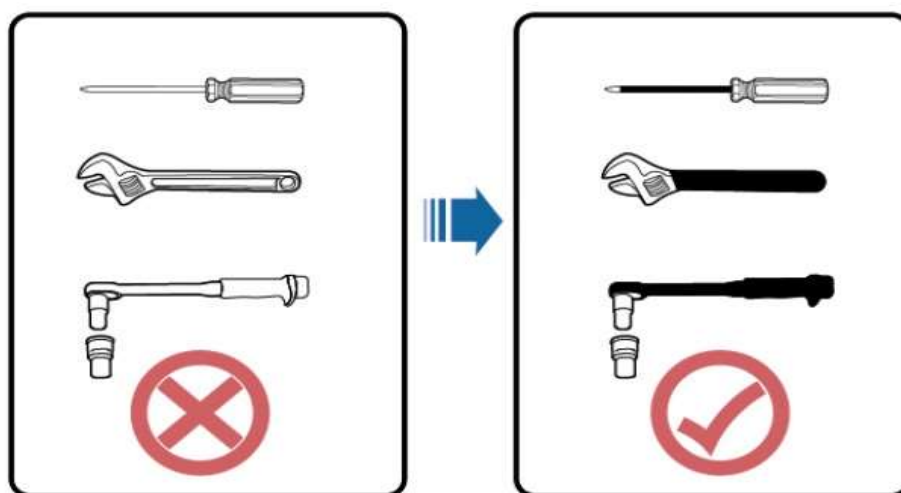
Obecné požadavky

- Je přísně zakázáno instalovat, používat a provozovat venkovní zařízení a kabely (mimo jiné včetně přemísťování zařízení, obsluhy zařízení a kabelů, zapojování/odpojování signálových rozhraní připojených k venkovnímu prostředí, práce ve výškách, venkovní instalace atd.) za nepříznivého počasí, jako jsou blesky, déšť, sníh a vítr o síle 6 stupňů.
- Nedělejte Během instalace, provozu a údržby nenoste hodinky, náramky, prsteny, náhrdelníky ani jiné vodivé předměty, aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem.
- Při instalaci, provozu a údržbě je nutné používat speciální ochranné pomůcky, jako jsou izolační rukavice, ochranné brýle, bezpečnostní oděv, ochranná přilba, bezpečnostní obuv atd. podle obrázku níže.

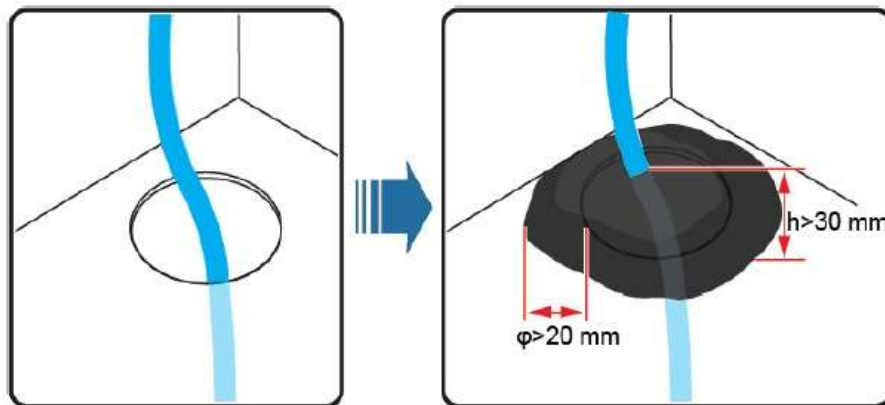


- Instalace, provoz a údržba musí být prováděny v souladu s pořadím kroků v návodu k obsluze.
- Před dotykem s jakýmkoli povrchem vodiče nebo svorkou změřte napětí v místě dotyku, abyste se ujistili, že nehrozí nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

- Po instalaci zařízení je třeba odstranit prázdné obalové materiály v prostoru zařízení, jako jsou kartony, pěna, plast a kabelové pásy.
- V případě požáru evakuujte budovu nebo prostor zařízení a stiskněte zvonek požárního poplachu nebo zavolejte požární poplach. Opětovný vstup do hořící budovy je za všech okolností přísně zakázán.
- Nedělejte ochranná zařízení a nedbejte varování, upozornění a bezpečnostních opatření v návodu a na zařízení. Včas vyměňte značky nebezpečí, které se v důsledku dlouhodobého používání staly nejasnými.
- Kromě pracovníků, kteří obsluhují zařízení, se k zařízení nesmí přibližovat další pracovníci.
- Rukojeť používaného nářadí musí být izolovaná a chráněná nebo používejte izolované nářadí, jak je znázorněno na obrázku níže.



- Otvory pro kabeláž s vedenými kabely je třeba utěsnit protipožárním tmelem a otvory pro nevedenou kabeláž je třeba utěsnit krytem dodávaným se skříní. Správná konstrukční norma pro ucpání požárním tmelem je znázorněna na obrázku níže.



- Je přísně zakázáno měnit, poškozovat nebo zakrývat identifikační a výrobní štítek na zařízení.
- Při instalaci zařízení používejte k utahování šroubů nářadí.
- Během instalace je přísně zakázán provoz pod napětím.
- Škrábance na laku, které vzniknou při přepravě a instalaci zařízení, je nutné včas opravit; je přísně zakázáno vystavovat poškrábané části dlouhodobě venkovnímu prostředí.
- Před zahájením provozu zařízení bezpečně upevněte na podlahu nebo jiné stabilní předměty, například na stěnu nebo montážní konzolu.
- Nedělejte součásti uvnitř i vně skříně neomývejte vodou.
- Nedělejte konstrukci a pořadí instalace zařízení bez oprávnění.

Osobní bezpečnost

- Pokud během provozu zařízení zjistíte závadu, která může způsobit zranění osob nebo poškození zařízení, okamžitě ukončete provoz, ohlaste to odpovědné osobě a proveďte účinná ochranná opatření.
- Aby se předešlo nebezpečí úrazu elektrickým proudem, je zakázáno připojovat bezpečnostní obvod velmi nízkého napětí (SELV) k obvodu napětí telekomunikační sítě (TNV).
- Nedělejte nezapínejte, dokud není nainstalováno nebo potvrzeno odborníkem.

1.2 Požadavky na personál

- Personál odpovědný za instalaci a údržbu zařízení KSTAR musí nejprve projít přísným školením, aby pochopil bezpečnostní opatření a osvojil si správné metody obsluhy.
- Instalaci, obsluhu a údržbu zařízení smí provádět pouze kvalifikovaní odborníci nebo vyškolený personál.
- Odstraňovat bezpečnostní zařízení a opravovat zařízení smějí pouze kvalifikovaní odborníci.
- Personál, který obsluhuje zařízení, včetně operátorů, vyškoleného personálu a odborníků, by měl mít zvláštní provozní kvalifikaci požadovanou místními orgány, například kvalifikaci pro provoz vysokého napětí, horolezectví a provoz speciálních zařízení.
- Profesionálové: Lidé, kteří mají zkušenosti se školením nebo obsluhou zařízení a kteří dokáží jasně pochopit potenciální zdroje a úrovně nebezpečí v procesu instalace, provozu a údržby zařízení.
- Vyškolený personál: Vyškolení pracovníci: Osoba, která prošla příslušným odborným školením a má potřebné zkušenosti, si může být vědoma nebezpečí, která jí mohou hrozit při provádění určité činnosti, a může přijmout opatření k minimalizaci nebezpečí pro sebe nebo ostatní pracovníky.
- Obsluha: Obsluhující osoby, které mohou přijít do styku se zařízením, s výjimkou vyškoleného personálu a odborníků.
- Výměnu zařízení nebo součástí (včetně softwaru) musí provádět odborníci nebo oprávněný personál.

1.3 Elektrická bezpečnost

Požadavky na uzemnění

- Při instalaci zařízení, které je třeba uzemnit, musí být nejprve instalován ochranný zemnicí vodič; při demontáži zařízení musí být ochranný zemnicí vodič odstraněn jako poslední.

- Nedělejte uzemňovací vodič.
- Nedělejte zařízení bez nainstalovaného uzemňovacího vodiče.
- Zařízení by mělo být trvale připojeno k ochrannému uzemnění. Před provozem zařízení zkontrolujte elektrické připojení zařízení, abyste se ujistili, že je zařízení spolehlivě uzemněno.

Obecné požadavky

- Při provádění vysokonapěťových operací používejte speciální izolované nářadí.

Provozní požadavky na střídavý a stejnosměrný proud



Je zakázáno instalovat nebo odpojovat napájecí kabel, pokud je pod napětím. Při dotyku jádra napájecího kabelu s vodičem vznikne elektrický oblouk nebo jiskra, což může způsobit požár nebo zranění osob.

- Pokud je zařízení označeno "Vysoký unikající proud", musí být před připojením vstupního střídavého napájení nejprve uzemněna ochranná zemnicí svorka skříně zařízení, aby unikající proud zařízení nezpůsobil úraz elektrickým proudem lidského těla.
- Před instalací nebo odpojením napájecího kabelu musí být vypínač napájení vypnutý.
- Před připojením napájecího kabelu se ujistěte, že štítek na napájecím kabelu je správný.
- Pokud má zařízení více vstupů, měly by být všechny vstupy odpojeny a zařízení lze provozovat až po jeho úplném vypnutí.
- Nedoporučuje se konfigurovat vzduchový spínač s funkcí ochrany proti úniku.
- Pokud je napájecí kabel poškozen, musí jej vyměnit výrobce, servisní zástupce nebo odborníci, aby se předešlo rizikům.
- Pracovníci provádějící vysokonapěťové operace a instalaci střídavého zařízení musí mít kvalifikaci pro práci s vysokým napětím a střídavým proudem.

Požadavky na elektroinstalaci

- Použití kabelu v prostředí s vysokou teplotou může způsobit stárnutí a poškození izolační vrstvy. Vzdálenost mezi kabelem a vnějším obvodem topného zařízení nebo oblastí zdroje tepla musí být nejméně 30 mm.

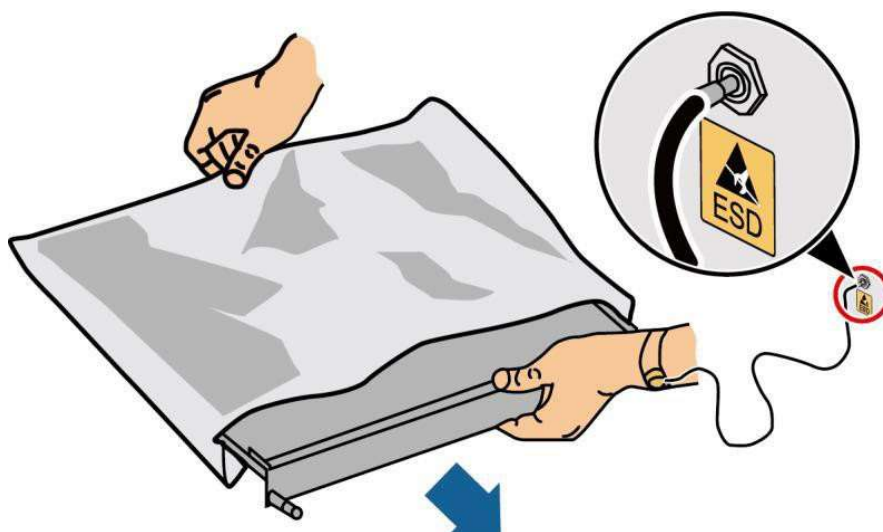
- Kabely nesmí procházet přívodem a odvodem vzduchu ze zařízení.
- Kabely by měly splňovat požadavky na nehořlavost podle VW-1.
- Kabely stejného typu by měly být svázaný dohromady a kabely různých typů by měly být položeny ve vzdálenosti nejméně 30 mm od sebe. Proplétání nebo křížení kabelů je zakázáno.
- Při příliš nízké teplotě mohou silné nárazy a vibrace způsobit křehnutí a prasknutí plastového pláště kabelu. Pro zajištění bezpečnosti stavby je třeba dodržovat následující požadavky:
 - Všechny kabely by měly být položeny a instalovány při teplotě nad 0°C. Při přemísťování kabelů, zejména při výstavbě v prostředí s nízkou teplotou, by se s nimi mělo zacházet opatrně.
 - Pokud je teplota prostředí pro skladování kabelů nižší než 0°C, musí být kabely skladovány při pokojové teplotě déle než 24 hodin.
 - Je zakázáno tlačit kabely přímo z vozíku nebo provádět jiné nestandardní operace.
 - Výběr, instalace a vedení kabelů musí být v souladu s místními zákony, předpisy a specifikacemi.

Požadavky na statickou ochranu

UPOZORNĚNÍ

Statická elektřina generovaná lidským tělem poškodí staticky citlivé součásti na desce, například rozsáhlé integrované obvody (LSI).

- Statická elektřina generovaná lidským tělem poškodí staticky citlivé součásti na desce, jako jsou například rozsáhlé integrované obvody (LSI). Před dotykem se zařízením, držení desky nebo čipu specifického aplikačního integrovaného obvodu (ASIC) si musíte nasadit ESD rukavice nebo ESD pásek. Druhý konec ESD pásku by měl být řádně uzemněn.
- Při držení desky musíte držet okraj desky, který neobsahuje součástky, a nedotýkat se součástek rukama.
- Rozebranou desku je třeba před uskladněním nebo přepravou zabalit do obalových materiálů pro ESD.



Obr. 1-1 Schéma nošení pásku ESD

Neutrální zemní napětí

- Doporučuje se, aby uživatel vyrovnal třífázovou zátěž tak, aby napětí nulový vodič-zemina bylo menší než 2 V a splňovalo požadavky na rozvod energie.

1.4 Požadavky na prostředí instalace

- Když je zařízení v provozu, nezakrývejte větrací otvory ani systém odvodu tepla, abyste zabránili požáru v důsledku vysoké teploty.
- Zařízení by mělo být instalováno v prostoru mimo dosah kapalin; je zakázáno instalovat jej pod vodovodní potrubí, vývody vzduchu a jiná místa, která jsou náchylná ke kondenzaci, nebo pod místa, která jsou náchylná k úniku vody, jako jsou vývody klimatizace, větrací otvory a výstupní okna ve strojovně, aby se zabránilo vniknutí kapalin dovnitř zařízení a způsobení poruchy nebo zkratu.
- Pokud se do zařízení dostane jakákoli kapalina, okamžitě vypněte napájení a informujte správce.
- Nedělejte zařízení do prostředí s hořlavými nebo výbušnými plyny nebo kouřem a neprovádějte v takovém prostředí žádné operace.
- Zařízení by mělo být instalováno mimo pouštní nebo písečné prostředí.

Instalace ve vysoké nadmořské výšce

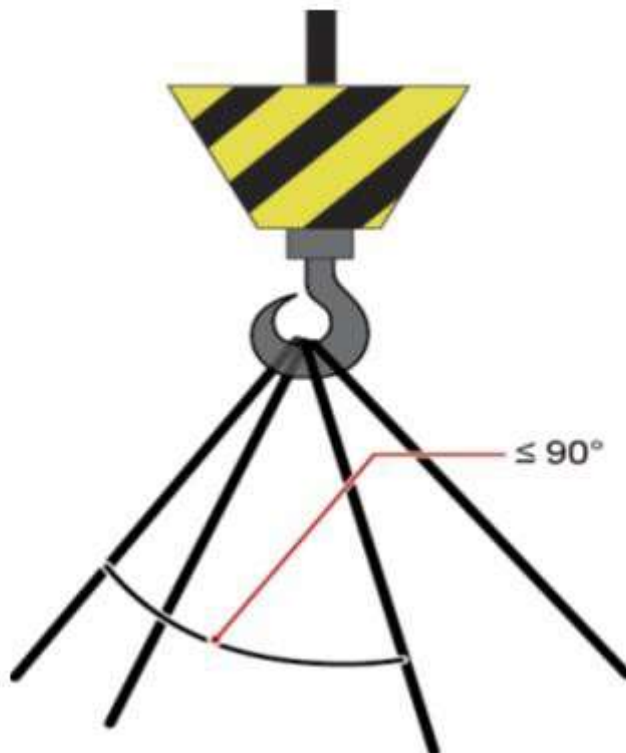
- Všechny operace prováděné ve výšce větší než 2 m nad zemí jsou výškové operace.
- Výškové operace musí být přerušeny v případě, že nastane jedna z následujících situací: dešťová voda na ocelovém potrubí není suchá a další situace, které mohou způsobit nebezpečí. Když výše uvedená situace pomine, musí bezpečnostní ředitel společnosti a příslušný technický personál zkontrolovat provozní zařízení a provoz může být proveden až po potvrzení a schválení.
- Provoz ve výškách musí splňovat požadavky místních zákonů a předpisů pro provoz ve výškách.
- Před nástupem do práce a prováděním výškových operací musí osoba absolvovat příslušné školení a získat příslušná osvědčení.
- Před zahájením výškových prací pečlivě zkontrolujte horolezecké nářadí a bezpečnostní pomůcky, jako jsou ochranné přilby, bezpečnostní pásy, žebříky, trampolíny, lešení, zvedací zařízení atd. Případné nesrovnalosti je třeba okamžitě zlepšit nebo výškové práce přerušit. Vezměte si vhodnou bezpečnostní ochranu, noste bezpečnostní přilbu, bezpečnostní pás nebo opasek a přivažte jej k pevnému konstrukčnímu prvku. Je přísně zakázáno zavěšovat se na nestabilní předmět nebo kov s ostrými hranami a rohy, aby hák nesklouzl a nezpůsobil nehodu při pádu.
- Na místě výškových prací by měl být vyznačen nebezpečný zakázaný prostor a měly by být umístěny zjevné značky, které přísně zakazují vstup nepodstatným osobám.
- Přenášejte provozní zařízení a nářadí správně, abyste zabránili pádu nářadí a zranění ostatních.
- Je přísně zakázáno házet předměty z velké výšky na zem nebo házet předměty ze země do velké výšky. K přepravě předmětů by se měla používat silná lana, závěsné koše, vyvýšená vozidla nebo jeřáby.
- Na okrajích a v otvorech výškových prací by měla být zřízena ochranná zábradlí a značky, aby se zabránilo vstupu do vzduchu.
- Na zemi pod oblastí výškových operací je přísně zakázáno hromadit lešení, trampolíny a další služby. Pozemnímu personálu je přísně zakázáno zdržovat se nebo procházet přímo pod oblastí výškových operací.

- Lešení, trampolíny a pracovní stoly pro výškové operace musí být předem zkontrolovány a posouzeny z hlediska bezpečnosti, aby bylo zajištěno, že konstrukce je pevná a lešení není přetížené.
- Pokud osoba odpovědná za staveniště a bezpečnostní technik zjistí, že stavební pracovníci pracující ve výškách nepracují v souladu s předpisy, měli by je neprodleně vyzvat k nápravě, jinak musí být jejich činnost zastavena.

1.5 Bezpečnost strojních zařízení

Bezpečnost zdvihacích zařízení

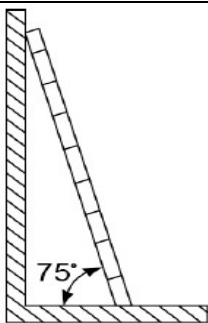
- Při zvedání těžkých předmětů je přísně zakázáno chodit pod výložníkem a zvedanými předměty.
- Pracovníci, kteří provádějí zvedací operace, musí přijmout příslušné školení a mohou pracovat až po absolvování kvalifikace.
- Zvedací nářadí musí být zkontrolováno a může být použito pouze tehdy, je-li kompletní.
- Před zvedáním se ujistěte, že je zvedací nářadí bezpečně připevněno k nosným zařízením nebo stěnám.
- Při zvedání dbejte na to, aby úhel mezi oběma lany nebyl větší než 90°, jak je znázorněno na obrázku níže.



- Během zvedání je zakázáno tahat ocelové lano a zvedací zařízení nebo do nich narážet tvrdými předměty.

Bezpečnost při používání žebříku

- Při případných šplhacích operacích používejte dřevěný žebřík nebo žebřík ze skleněných vláken.
- Při použití žebříku ve tvaru rybí kosti musí být lano pevné a žebřík musí být během provozu držen vyhrazeným personálem.
- Před použitím žebříku se ujistěte, že je nepoškozený a jeho nosnost odpovídá požadavkům. Používání s nadměrnou hmotností je přísně zakázáno.
- Žebřík by měl být umístěn na stabilním místě. Sklon žebříku je nejlépe 75° , který lze změřit pomocí čtverce, jak je znázorněno na obrázku níže. Žebřík by měl být používán s širokými nohami směřujícími dolů nebo s ochranou ve spodní části žebříku, aby se zabránilo sklouznutí.



- Při lezení po žebříku věnujte pozornost následujícím úkonům, abyste snížili nebezpečí a zajistili bezpečnost.
- Udržujte své tělo ve stabilní poloze.
- Maximální výška, ve které se pracovníci mohou postavit na nohy, by neměla přesáhnout čtvrtý stupeň od horní části žebříku ke spodní.
- Dbejte na to, aby se těžiště těla neodchylovalo od okraje rámu žebříku.

Bezpečnost při vrtání

- Při vrtání otvorů do stěn a země dbejte na následující bezpečnostní opatření:

UPOZORNĚNÍ

Vrtání otvorů do zařízení je přísně zakázáno. Vrtání poškodí elektromagnetickou stínicí schopnost zařízení, vnitřní součásti a kabely a kovové hobliny vzniklé vrtáním se dostanou do zařízení a způsobí zkrat na desce plošných spojů.

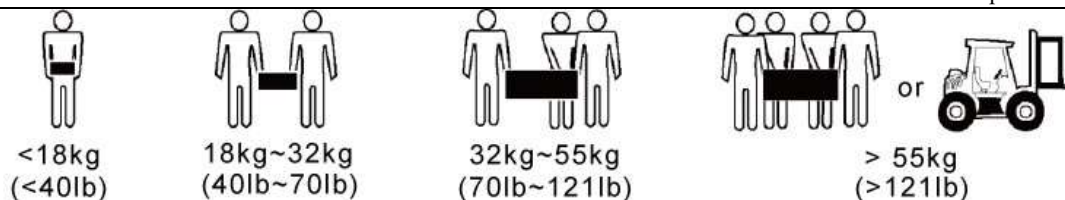
- Před vrtáním je třeba získat souhlas zákazníka, dodavatele a společnosti KSTAR.
- Při vrtání používejte ochranné brýle a ochranné rukavice.
- Během vrtání by mělo být zařízení zakryto, aby se do něj nedostaly úlomky, a úlomky by měly být po vrtání včas odstraněny.

Bezpečnost při manipulaci s těžkými břemeny

NEBEZPEČÍ

Při vytahování zařízení ze skříně dávejte pozor na zařízení, které může být nestabilní nebo těžké na skříně, aby nedošlo k jeho rozdrčení nebo rozbití.

- Při manipulaci s těžkými předměty buďte připraveni nést jejich váhu, aby nedošlo k jejich rozdrčení nebo vymknutí.



Při ručním přenášení zařízení používejte ochranné rukavice, abyste předešli zranění.

- Při přenášení nebo zvedání zařízení se držte za rukojeť nebo spodní hranu zařízení místo za rukojeť modulu instalovaného v zařízení.
- Při přemísťování zařízení se vyvarujte poškrábání povrchu skříně nebo poškození součástí a kabelů skříně.
- Při použití vysokozdvižného vozíku k přepravě musí být vidlice ve střední poloze, aby se zabránilo převrácení. Před přemístěním použijte k upevnění zařízení na vysokozdvižný vozík lana; při přemísťování je třeba dbát zvláštní opatrnosti.
- Při přepravě se snažte zvolit železnici, moře nebo silnice s dobrými podmínkami, abyste zajistili bezpečnost zařízení. Během přepravy by měly být minimalizovány nárazy a náklony.
- Skříňku přemísťujte opatrně, aby nedošlo k poškození zařízení v důsledku jakéhokoli nárazu nebo pádu.

1.6 Bezpečnost baterií

Základní požadavky

Před prací s baterií je nutné si pečlivě přečíst bezpečnostní pokyny pro provoz a osvojit si správný způsob připojení baterie.

NEBEZPEČÍ

- Nedělejte baterii působení prostředí s vysokou teplotou nebo zařízením vytvářejícím teplo, jako je sluneční záření, oheň, transformátory, ohřívače atd. Baterie mohou při přehřátí explodovat.
 - Nedělejte Baterii nespalujte, jinak může dojít k výbuchu.
 - Je přísně zakázáno baterii rozebírat, upravovat nebo ničit (například vkládat cizí předměty, ponořit do vody nebo jiné kapaliny), aby nedošlo k úniku elektrolytu, přehřátí, požáru nebo výbuchu.
-
- Používejte ochranné brýle, gumové rukavice a ochranný oděv, abyste zabránili škodám způsobeným únikem elektrolytu. Pokud dojde k úniku elektrolytu, nedovolte, aby se s elektrolytem dostala do kontaktu pokožka nebo oči. Pokud se dotkne kůže nebo očí, okamžitě je opláchněte čistou vodou a jděte do nemocnice k lékařskému ošetření.

- Používejte speciální izolační nářadí.
- Při přenášení baterie ji přenášejte ve směru, který baterie vyžaduje; je přísně zakázáno ji obracet nebo naklánět.
- Během instalace a údržby by měl být obvod baterie odpojen.
- Používejte určený typ baterie, jinak může dojít k jejímu poškození.
- Použité baterie likvidujte v souladu s místními zákony a předpisy a nelikvidujte je jako domácí odpad. Nesprávná likvidace baterie může způsobit její explozi.
- Na místě musí být k dispozici protipožární zařízení splňující požadavky, například protipožární písek a suché práškové hasicí přístroje.

UPOZORNĚNÍ

Aby byla zajištěna bezpečnost používání baterie a přesnost funkcí správy baterie, používejte baterii dodanou s hostitelem PCS společností KSTAR. Společnost KSTAR nenese odpovědnost za případné poruchy související s baterií způsobené použitím baterií, které nebyly dodány společností KSTAR.

Specifikace instalace baterie

- Před instalací a provozem baterie je třeba v zájmu zajištění bezpečnosti dodržovat následující základní bezpečnostní opatření:
- Baterie by měla být instalována ve větraném, suchém a chladném prostředí, mimo dosah zdrojů tepla, hořlavých látek, vlhka, velkého množství infračerveného záření, organických rozpouštědel a korozivních plynů, a měla by být přijata protipožární opatření. Baterie by měla být umístěna a upevněna ve vodorovné poloze.
- Při instalaci věnujte pozornost polaritě baterie. Je přísně zakázáno zkratovat kladný a záporný pól stejné baterie nebo stejného řetězce baterií, jinak dojde ke zkratu.
- Pravidelně kontrolujte šrouby připojovacích svorek baterie, zda jsou pevně utažené a nejsou uvolněné.
- Během instalace je přísně zakázáno pokládat instalační nástroje na baterii.

Ochrana baterie proti zkratu



Při zkratu baterie vznikne okamžitý velký proud a uvolní se velké množství energie, což může způsobit zranění osob a škody na majetku.

Aby nedošlo ke zkratu baterie, neumožňuje baterie online údržbu.

Speciální scéna lithiové baterie

Bezpečnostní opatření pro provoz lithiového akumulátoru naleznete v kapitole Olověné akumulátory. Kromě toho je třeba věnovat pozornost následujícím záležitostem.



Při výměně baterie za nesprávný typ hrozí nebezpečí výbuchu.

- Vyměňte pouze baterii stejného nebo podobného typu doporučenou výrobcem.
- Při manipulaci s lithiovými bateriemi je zakázáno převrácení, naklánění a nárazy.
- Během instalace, údržby a dalších operací by měl být obvod modulu lithiových baterií odpojen.
- Nabíjení je zakázáno, pokud je teplota lithiové baterie nižší než spodní hranice pracovní teploty (nabíjení je zakázáno při 0 °C), aby nedošlo k vnitřnímu zkratu baterie v důsledku krystalizace při nabíjení při nízké teplotě.
- Nedělejte teplotní rozsah, který ovlivní výkon a bezpečnost baterie.
- Nedělejte modul lithiové baterie do zdroje ohně.
- Po dokončení údržby vraťte použitý modul lithiové baterie na místo údržby.

1.7 Ostatní**Přeprava, skladování a údržba**

- Při dlouhodobém skladování nabíjejte a vybíjejte každých 6 měsíců podle metody uvedené v návodu.
- Při nakládání a vykládání baterie během přepravy dávejte pozor, abyste ji neupustili.

Nedělejte ji.

Upozornění a bezpečnostní opatření

Před použitím baterie si pečlivě přečtěte technické údaje a výstražné nápisy na povrchu krabice baterie. Nesprávné používání baterie může způsobit její přehřátí a poškození. Společnost KSTAR nenese odpovědnost za případné nehody způsobené nedodržením specifikací. Aby bylo zajištěno bezpečné používání a likvidace baterie, přečtěte si před použitím pečlivě návod k obsluze.

2. Přehled

2.1 Představení výrobku

Průmyslová a komerční bateriová skříň obsahuje vysokonapěťovou skříň, bateriový modul, EMS, MBMU (volitelně) a další moduly, které mohou ukládat a uvolňovat elektrickou energii podle požadavků systému řízení energie EMS. Vstupní a výstupní porty bateriové skříně používají vysokonapěťový stejnosměrný proud.

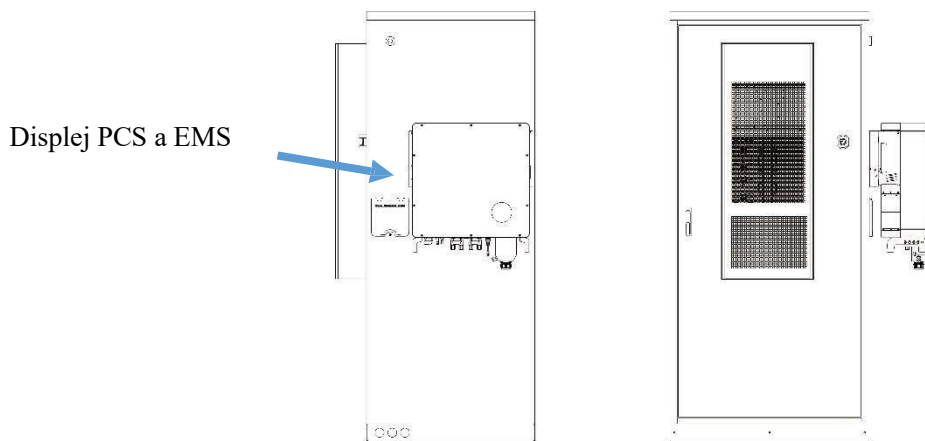
- Nabíjení baterie: Výstup bateriové skříně je připojen ke svorkám pro ukládání energie (BAT+, BAT-) měniče pro ukládání energie. Pod řízením měniče pro ukládání energie nabíjí baterii a přenáší energii z fotovoltaiky nebo sítě do baterie.
- Vybíjení baterie: Když fotovoltaická energie nestačí k napájení zátěže, systém musí řídit baterii, aby dodávala energii zátěži, a prostřednictvím měniče pro ukládání energie vyvést uloženou energii z baterie do zátěže.

Podle funkční konfigurace lze průmyslové a komerční bateriové skříně rozdělit na hlavní bateriovou skříň a podřízenou bateriovou skříň. Každá bateriová skříň obsahuje 2 bateriové klastry s nezávislým výstupem. Kdežto:

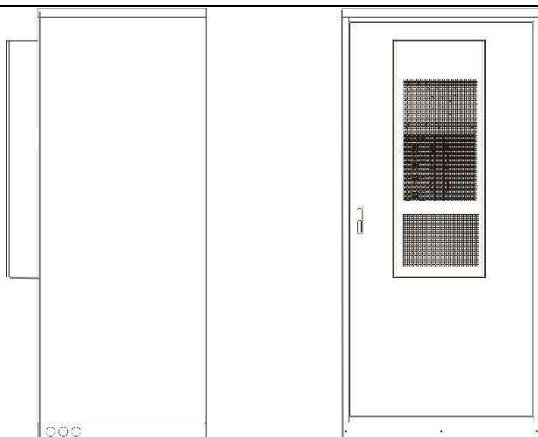
Hlavní bateriová skříň obsahuje 2 bateriové klastry, modul EMS a modul řízení bateriového pole MBMU.

Podřízená bateriová skříň obsahuje 2 bateriové klastry, modul řízení bateriového pole MBMU (volitelně).

2.1.1 Vzhled výrobku



Hlavní bateriová skříň



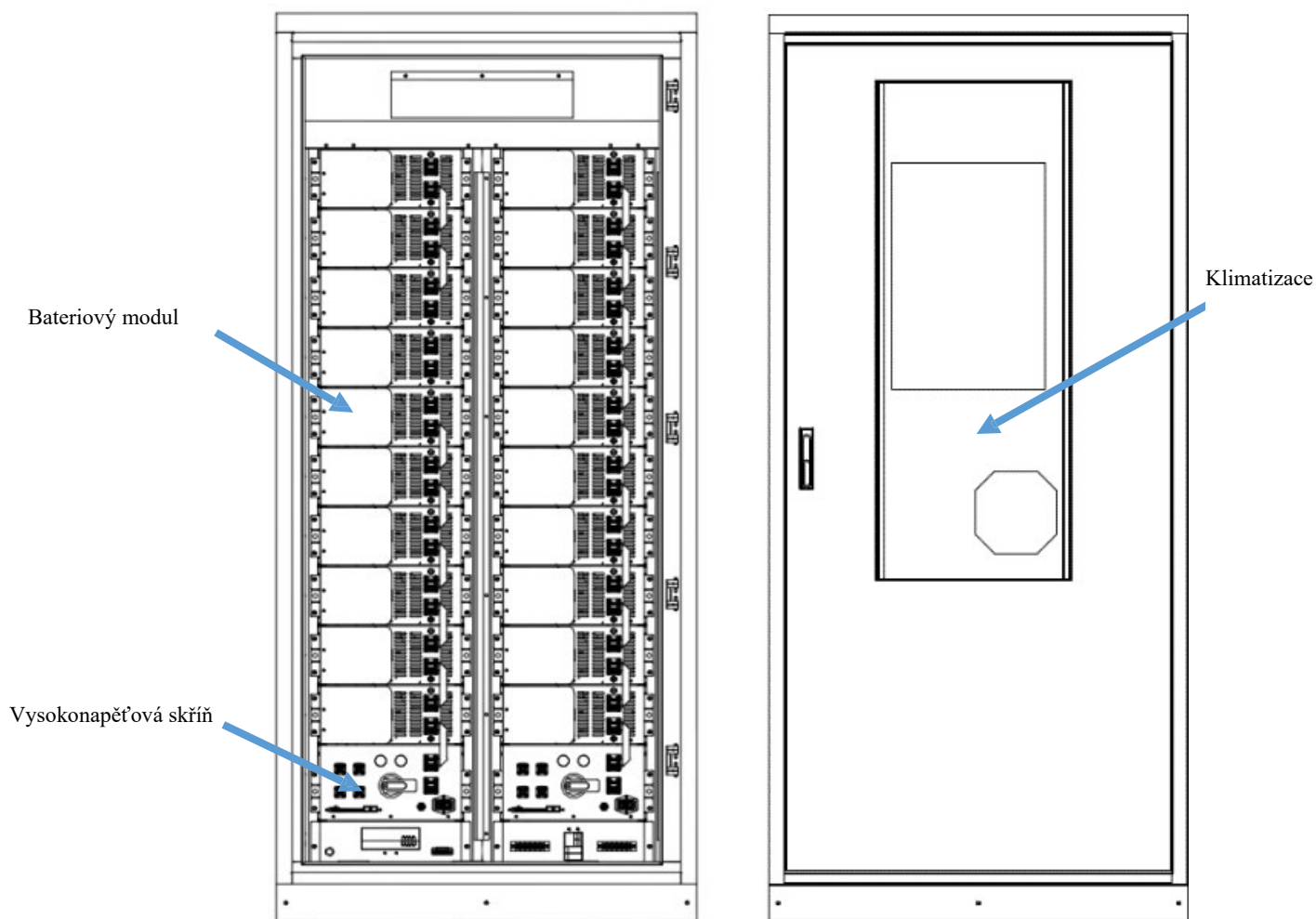
Podřízený klastr

Obr. 2-1 Skříně baterií

Funkce hlavní bateriové skříně: správa bateriových klastrů, komunikace s PCS, zobrazení a ukládání všech systémových dat, správa EMS, úprava systémových parametrů atd. Na bočním panelu skříně hlavní bateriové skříně se nachází displej EMS.

Funkce podřízené skříně klastru: přijímá správu energie hlavní bateriové skříně, vyhodnocuje informace o poruše a hlásí je do hlavní bateriové skříně, provádí ochranné akce, získává informace o proudu a napětí bateriového klastru a provádí vyhodnocení poruchy atd. Skřín podřízeného clusteru neobsahuje obrazovku.

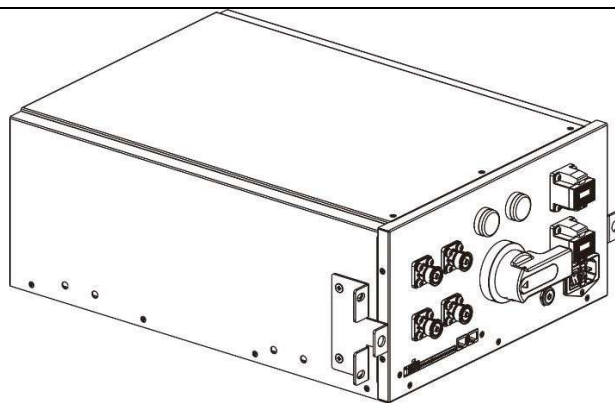
2.1.2 Struktura výrobku



Obr. 2-2 Struktura výrobku

2.1.2.1 Vysokonapěťová skříňka

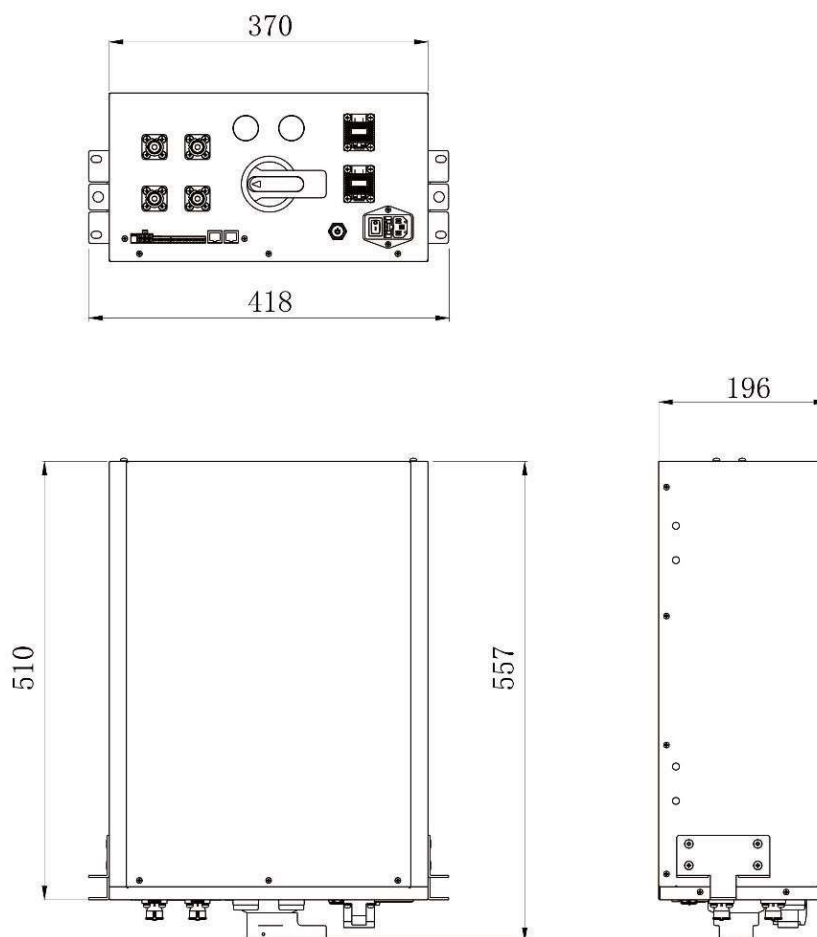
Vysokonapěťová skříň obsahuje ochranné prvky celého systému, jako jsou relé, jističe MCCB (Molded case circuit breaker), pojistky, SPD (zařízení na ochranu proti přepětí) atd.



Obr. 2-3 Vysokonapěťová skříň

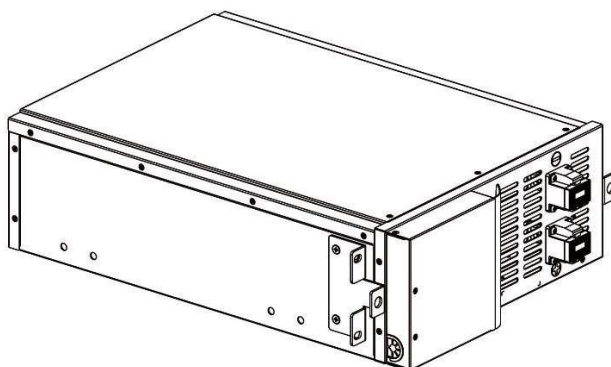
Vlastnosti

Vysokonapěťová skříň slouží ke shromažďování informací, jako je napětí, proud, teplota a externí digitální vstupní signály, a spolupracuje se systémem BMS při realizaci strategií provozu systému. Rozměry vysokonapěťového boxu jsou následující:



Obr. 2-4 Rozměry vysokonapěťové skříně (mm)

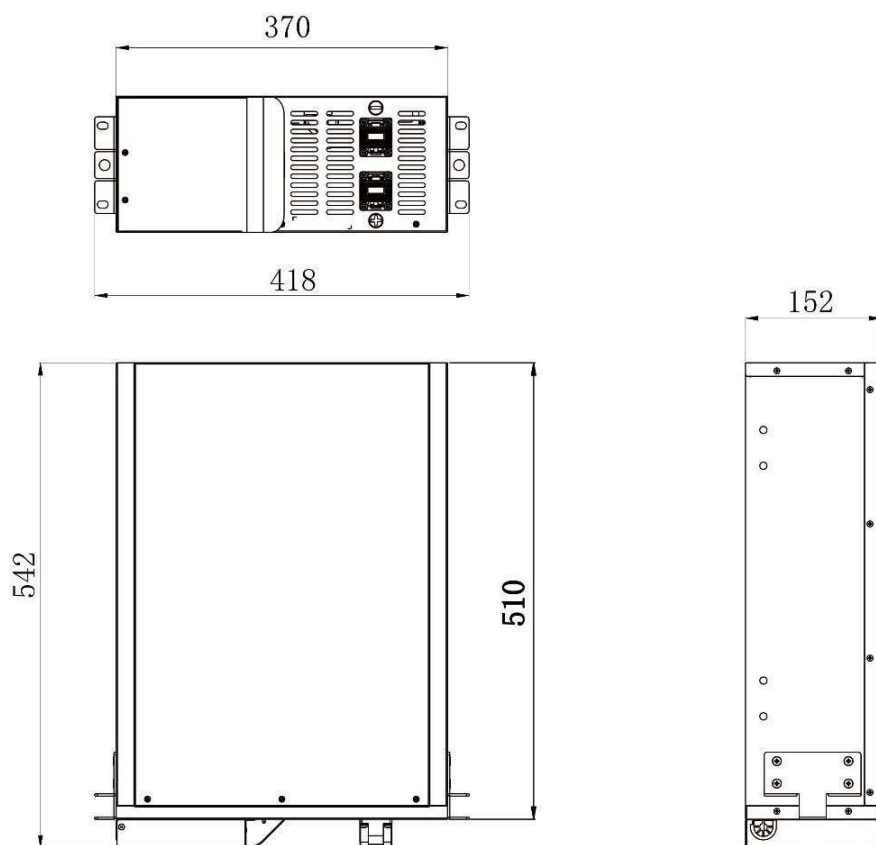
2.1.2.2 Bateriový modul



Obr. 2-5 Bateriový modul

Vlastnosti

Bateriový modul se skládá z článků, které jsou zdrojem energie celého systému. Jednotka BMU slouží ke shromažďování informací, jako je napětí a teplota lithiové baterie, a k odesílání informací do řídicí jednotky SBMU. Uvnitř bateriového modulu je také protipožární jednotka pro automatické hašení požáru. Rozměry bateriového modulu jsou následující:



Obr. 2-6 Rozměry bateriového modulu (mm)

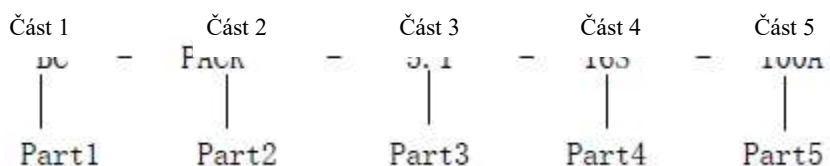
2.1.3 Model výrobku a schéma pojmenování

2.1.3.1 Schéma pojmenování skříně akumulátoru:



Část 1	Část2	Část3	Část4
BC: Bateriová skříň	Energie 100: 100KWH 090:90KWH 080:80KWH	D: Venkovní	E: Jednotka EMS Prázdný: Žádná jednotka EMS

2.1.3.2 Schéma pojmenování bateriového modulu:



Část 1	Část2	Část3	Část4	Část5
BC: Bateriová skříň	Bateriový blok	Energie 5.1:5.1KWH	16S: 16 článků v sérii	100A: Maximální proud článku

2.2 Parametry bateriového systému

2.2.1 Parametry článků

Č.	Položka	Charakteristika
1	Typ článku	LFP (LiFePO4)
2	Jmenovité napětí	3.2V
3	Jmenovitá kapacita	100AH
4	Jmenovitá energie	320WH
5	Maximální trvalý nabíjecí proud	1C

6	Doporučený nabíjecí proud	$\leq 0.5C$
7	Maximální trvalý vybíjecí proud	1C
8	Doporučený vybíjecí proud	$\leq 0.5C$

2.2.2 Parametry bateriového modulu

Č.	Položka	Charakteristika
1	Připojení článků	16S1P
2	Jmenovité napětí	51.2V
3	Jmenovitá kapacita	100AH
4	Jmenovitá energie	5.1KWH
5	Jmenovité nabíjecí napětí	57.6V
6	Doporučený nabíjecí a vybíjecí proud	$\leq 50A @ 25 \pm 5^{\circ}C$
7	Hmotnost	Přibližně 44 kg

Pokyny pro nabíjení bateriového modulu:

Pokud chce uživatel nabíjet samostatný bateriový modul, je nutné nastavit parametry nabíječky v přísném souladu s výše uvedenými parametry bateriového modulu, jinak může dojít k poškození bateriového modulu.

2.2.3 Parametry bateriového klastru

Č.	Položka	Charakteristika
1	Připojení článků	160S1P
2	Jmenovité napětí	512V
3	Jmenovitá kapacita	100AH
4	Jmenovitá energie	51.2KWH
5	Jmenovité nabíjecí napětí	576V
6	Doporučený nabíjecí a vybíjecí proud	$\leq 50A @ 25 \pm 5^{\circ}C$

2.2.4 Parametry bateriové skříně

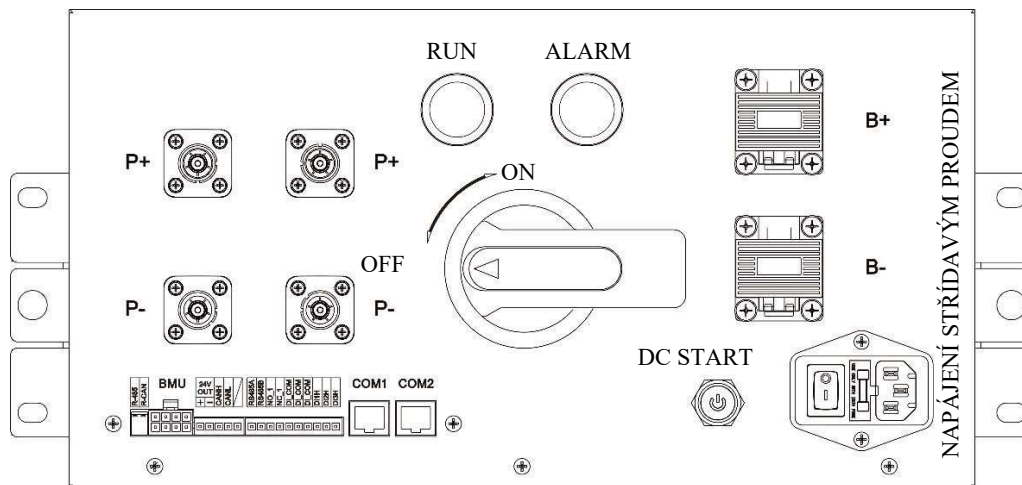
Č.	Položka	Charakteristika
1	Celková energie	102.4KWh
2	Jmenovité napětí	512VDC
3	Hloubka vybití (DOD)	90%
4	Rozsah provozního napětí	456VDC-576VDC
5	Množství bateriových klastrů na skříň	2
6	Maximální nabíjecí proud	50Ad.c.+50Ad.c.(0.5C)
7	Maximální vybíjecí proud	50Ad.c.+50Ad.c.(0.5C)
8	Monitorovací parametry	Napětí bateriového klastru, proud, napětí článků, teplota článků, teplota okolí atd.
9	Komunikace	CAN/Ethernet
10	Rozsah provozních teplot	-30°C - +50°C
11	Rozsah skladovací teploty	-30°C - +55°C (Doporučená teplota 25°C pro dlouhodobé skladování) .
12	Související vlhkost	5 % ~ 95 %, bez záruky
13	Typ větrání	Klimatizace
14	Čistá hmotnost	Přibližně 1400 kg
15	Rozměry	1100 mm * 1100 mm * 2380 mm
16	Stupeň krytí IP	IP54

Pokyny pro nabíjení bateriové skříně:

Jmenovité nabíjecí napětí: 576V

Nabíjecí proud: Limit nabíjecího proudu každého klastru v bateriové skříni je vypočítán a definován systémem BMS podle napětí a teploty. Když je napětí článků nižší než 3,5V, doporučený nabíjecí proud systému je 50A; Když je napětí článků vyšší než 3,5V, baterie přejde do režimu plovoucího nabíjení a doporučený nabíjecí proud je 0,1C~0,5C. V této době je specifický nabíjecí proud vypočítán a definován systémem BMS podle pracovního stavu systému.

2.2.5 Rozhraní vysokonapětového boxu



Obr. 2-7 Panel vysokonapětové skříně

Definice součástí na panelu:

Port	Popis
P+	Kladný pól stejnosměrného výstupu
P-	Záporná svorka stejnosměrného výstupu
B+	Kladný pól sériově zapojených bateriových modulů
B-	Záporný pól sériově zapojených bateriových modulů
DC START	Tlačítko pro spuštění stejnosměrného proudu/tlačítko pro spuštění černého proudu
NAPÁJENÍ STŘÍDAVÝM PROUDEM	Vstup 220 V AC
RUN	Indikátor chodu
ALARM	Výstražný indikátor
Spínač MCCB	Vypínač stejnosměrného výstupu

Definice slaboproudých/komunikačních portů

Port	Popis
R-485	Rezistor DIP komunikačního terminálu RS485
R-CAN	Rezistor DIP komunikační svorky CAN
BMU	Komunikační port bateriových modulů
24VOUT	Výstupní port 24 V
CANH/L	Komunikační rozhraní CAN
RS485A/RS485B	Komunikační rozhraní klimatizace
NO_1/NC_1	Výstupní port spínače 1
DI1H	Digitální vstupní port 1
DI2H	Digitální vstupní port 2
DI3H	Digitální vstupní port 3
DI_COM	Záporná společná svorka digitálního vstupu
COM1/COM2	Komunikační porty mezi vysokonapěťovými skříněmi uvnitř nebo vně rozváděče

2.2.6 Interval dobíjení pro bateriovou skříň

Interval dobíjení pro bateriovou skříň KSTAR: BC100DE	
6 měsíců	-10°C~+40°C, 0~95%, bez kondenzace.

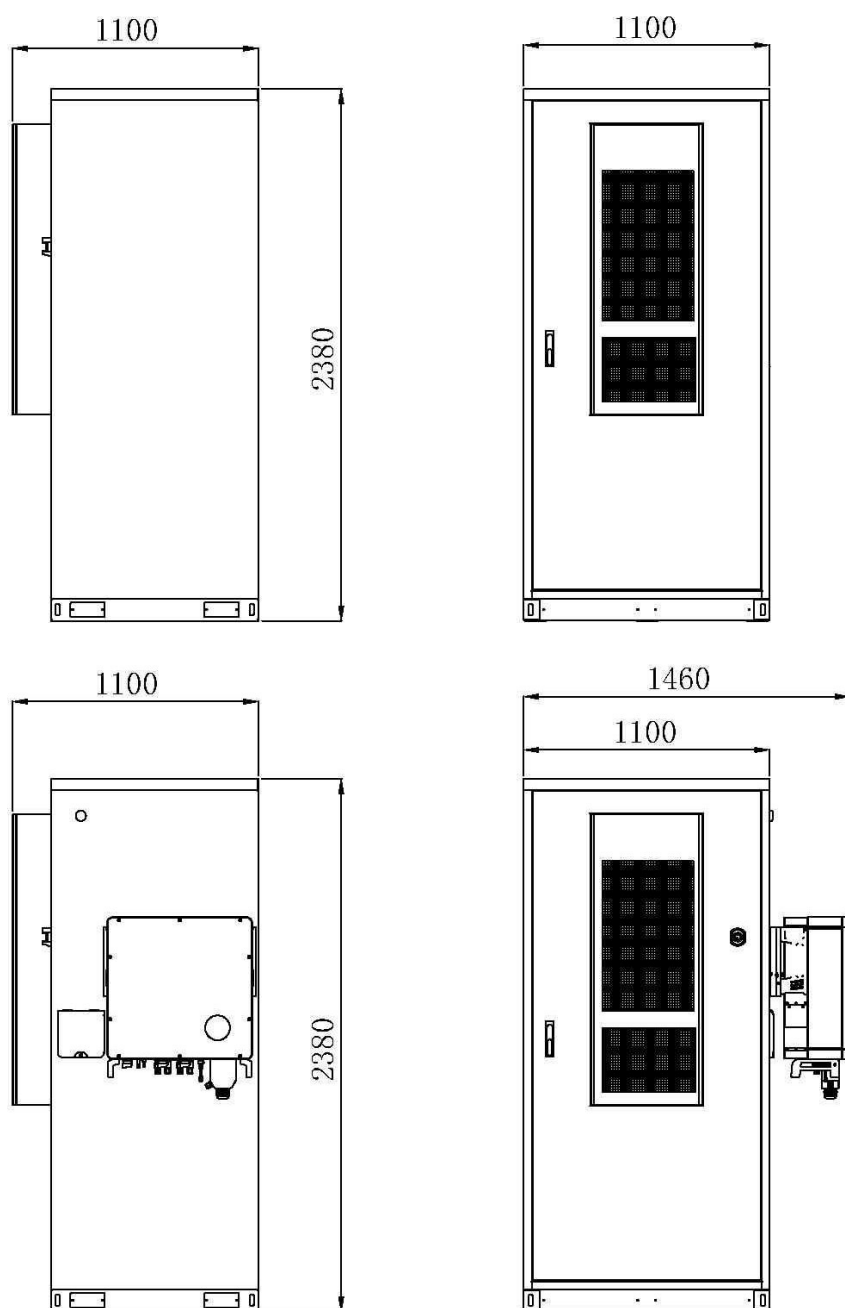
*Všechna data se počítají od data odeslání a do data zahájení záruky;

Společnost Kstar zajistí trvalý dopad degradace v průběhu času a sestaví postup nabíjení (včetně určení komerčně dostupného nabíjecího zařízení) nejpozději do 1 měsíce od uzavření této smlouvy.

3. Instalace

3.1 Plánování místa

3.1.1 Rozměry bateriové skříně



Obr. 3-1 Rozměry skříně (mm)

3.1.2 Opatření pro instalaci

Umístěte bateriovou skříň na rovný podklad a zajistěte její stabilitu bez otřesů a naklánění.

Při instalaci bateriové skříně je třeba zohlednit nosnost a zatížitelnost instalačního podloží a podlahy (podle požadavků architektonických výkresů).

Nedělejte větrací otvory předměty, abyste nebránili odvodu tepla ze skříně baterie, což by způsobilo zvýšení vnitřní teploty systému a ovlivnilo bezpečnost a životnost baterie.

Udržujte prostředí instalační skříně baterie dobře větrané. Vyhněte se instalaci na místech s vysokou nebo nízkou teplotou a vysokou vlhkostí. Chraňte baterii před vodou, hořlavými plyny, korozivními látkami, zdroji tepla a přímým slunečním světlem. Přívod/výstup vzduchu udržujte bezprašný.

Nepoužívejte jej v prostředí s prachem, těkavými plyny, korozivními plyny nebo vysokým obsahem soli a neumísťujte kolem skříně s bateriemi hořlavé a výbušné předměty.

Aby se snížila možnost vzniku požáru a omezily škody, měly by být stěny, stropy a podlahy místnosti, kde je skříňka s bateriemi umístěna, vyrobeny pokud možno z nehořlavých materiálů a měly by být vybaveny přenosnými suchými práškovými hasicími přístroji.

Při instalaci se řiďte příslušnými platnými bezpečnostními předpisy pro instalaci.

3.1.3 Rezervace prostoru

Kolem skříně by měl být vyhrazen určitý prostor pro provoz a větrání:

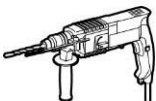
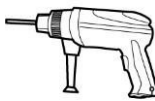
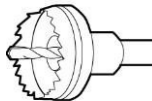
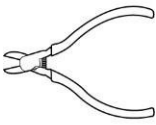
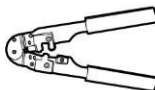
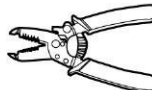
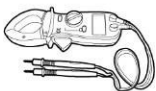
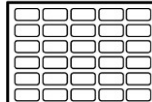
- Před skříní musí být vyhrazen prostor pro větrání a obsluhu o šířce nejméně 1200 mm.
- Na zadní straně musí být vyhrazeno nejméně 1200 mm prostoru pro provoz.
- Na boční straně musí být vyhrazeno nejméně 600 mm prostoru pro obsluhu.

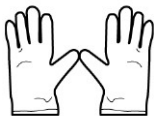
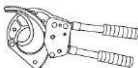
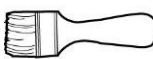
3.2 Příprava nástrojů a nářadí



Používejte izolované nářadí, aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem.

Tabulka 3-1 Příprava nářadí a nástrojů

Nářadí a nástroje			
Elektrický vysokozdvizný vozík	Ruční vysokozdvizný vozík	Žebřík	Gumové kladivo
			
Příklepová vrtačka	Ruční příklepová vrtačka	Slitinová pila na otvory	Tepelná pistole
			
Diagonální frézy	Lisovací nástroj	Odizolovací kleště	Elektrohydraulický lis
			
Svorkový ampérmetr	Multimetr	Kabelové stahovací pásky	Měřicí hladina
			
Izolační páska	Bavlněná tkanina	Štítek	Elektrikářský nůž
			

Rukavice ESD	Olověné gumové rukavice	Tepelně izolační rukavice	Izolační ochranná obuv
			
Momentový šroubovák	Nůžky na kabely	Kartáč	Plochý šroubovák (2-5 mm)
			
Křížový šroubovák (M3/M4/M5/ M6/M8)	Izolovaný momentový klíč (M6/M8/M12/M16)	Tepelně smršťovací trubička	Izolovaný nastavitelný klíč
			

3.3 Příprava napájecích kabelů

Kabely mezi skříněmi by měly být 25 mm², nízko kouřové, bezhalogenové a nehořlavé.

3.4 Vybalování

Kroky

Krok 1 Přepравte bateriovou skříň na určené místo pomocí vysokozdvizného vozíku.

Krok 2 Odstraňte vnější obal bateriové skříně.

Krok 3 Po potvrzení, že je zařízení v dobrém stavu, odstraňte šrouby upevňující bateriovou skříň a paletu a sejměte bateriovou skříň z palety.

3.5 Instalace jedné skříně

3.5.1 Prostředí pro instalaci

- Nedělejte bateriovou skříň na místě s vysokou teplotou, nízkou teplotou nebo vlhkostí nad rámec technických specifikací.
- Bateriovou skříňku uchovávejte mimo dosah zdrojů vody, tepla a hořlavých a výbušných předmětů.
- Bateriovou skříňku neinstalujte na poušti nebo v okolním prostředí pouště;
- Neinstalujte bateriovou skříň v prostředí s přímým slunečním zářením, prachem, těkavými plyny, korozivními látkami a vysokým obsahem soli.
- Vyvarujte se instalace bateriové skříně na nestabilní nebo vibrující základy.
- Nedělejte bateriovou skříň do pracovního prostředí s kovovým vodivým prachem.
- Optimální teplota pro provoz baterie je 20 °C ~ 30 °C. Práce v prostředí s teplotou vyšší než 30 °C zkracuje životnost baterie a práce v prostředí s teplotou nižší než 20 °C zkracuje dobu zálohování baterie.

3.5.2 Instalace skříně

Krok 1 Podle konstrukčních požadavků určete polohu instalace skříně na rovném podkladu a nakreslete liniovou značku.

Krok 2 Převeďte bateriovou skříň na určené místo pomocí vysokozdvížného vozíku a nainstalujte ji na vyznačené místo.

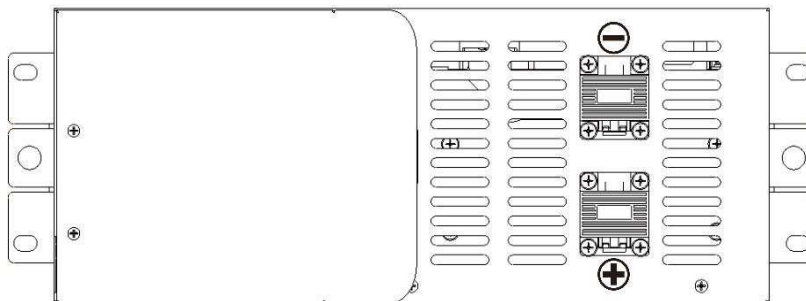
Krok 3 Po dokončení instalace zkontrolujte, zda je tělo skříně nakloněné a zda mezera mezi skříněmi odpovídá požadavkům.

Upevněte bateriovou skříň na základ pomocí upevňovacích šroubů. Po upevnění musí být úhlová ocel ve tvaru U ošetřena antikorozní úpravou, například nástřikem antikorozní barvou.

--- Konce instalace

3.5.3 Pokyny pro instalaci měděných tyčí mezi bateriovými moduly

3.5.3.1 Bateriový modul



Obr. 3-2 Bateriový modul

POZNÁMKA:

: Záporný pól bateriového modulu;

: Kladný pól bateriového modulu;

3.5.3.2 Pokyny pro připojení napájení modulu baterie

Propojení bateriových modulů bylo dokončeno před odesláním bateriové skříně. Pokud zákazník přesto potřebuje zachovat propojení mezi moduly akumulátorů, postupujte podle následujících pokynů:

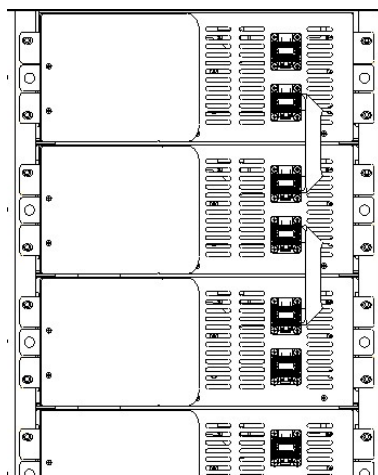
Specifikace dílů:

Název	Popis
Měkká měděná tyč -1	Připojení měkké měděné lišty mezi bateriovými moduly
Napájecí kabel "B-"	Propojovací kabely modulu 01 "B-" a vysokonapěťové skříně "B-"
Kombinované šrouby M8*12	Slouží k upevnění měděných tyčí a napájecích kabelů "B-".
Kabelová vazba	Používá se k upevnění napájecího kabelu "B-"

Spojení měděných tyčí mezi moduly akumulátorů:

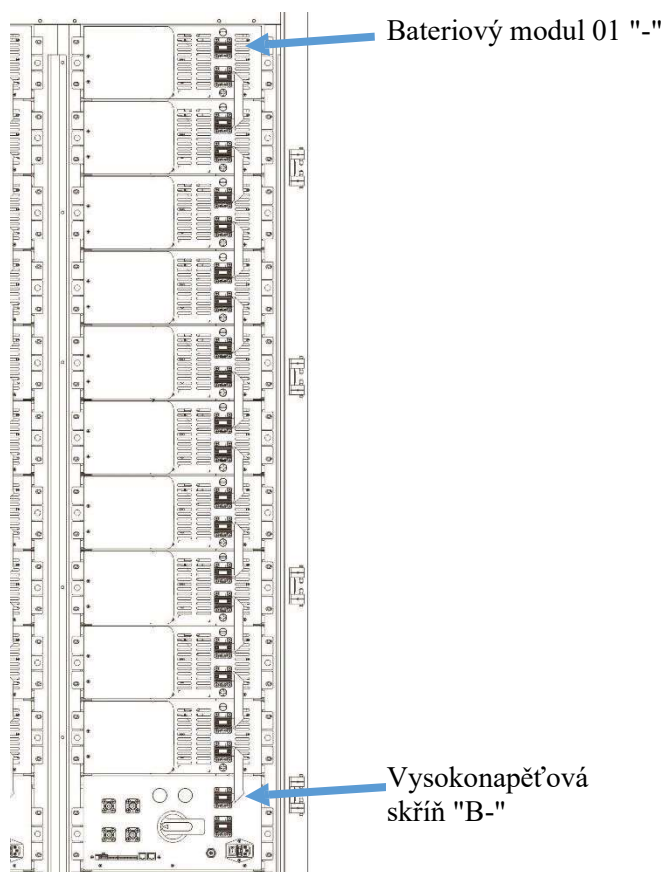
V izolačních rukavicích zajistěte měděné tyče od horního bateriového modulu ke spodnímu. Umístěte měkké měděné tyče na "+" horního bateriového modulu 01 a "-" bateriového modulu 02 a upevněte měděné tyče (kombinované šrouby M8*12, utahovací moment 5,5~6,0 N.M). V tomto pořadí zajistěte bateriové moduly 02, 03...10 dolů, dokud nebude dokončeno připojení "B+" vysokonapěťového boxu.

Poznámka: Nedělejte kryty všech svorek pro připojení stejnosměrného proudu současně, aby nedošlo ke zkratu způsobenému nesprávným použitím. Doporučujeme otvírat pouze svorky na obou stranách měděné tyče (nebo napájecího kabelu), které mají být zajištěny, a kryt svorky zavřít až po upevnění měděné tyče (nebo napájecího kabelu).



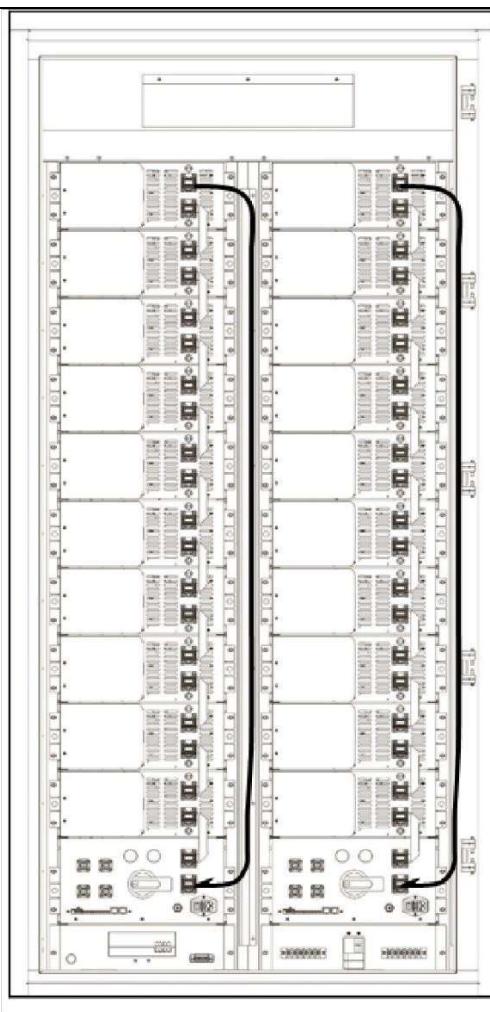
Obr. 3-3 Sériově zapojené měděné tyče

Krok 3 Nainstalujte napájecí kabel "B-". Jeden konec napájecího kabelu "B-" připojte k pozici "-" bateriového modulu 01 nahoře, druhý konec připojte k pozici svorky "B-" vysokonapěťové skříně a upevněte jej pomocí šroubů (kombinované šrouby M8*12, utahovací moment 5,5~6,0 N.M). Napájecí kabel "B-" zajistěte kabelovou páskou z sáčku s příslušenstvím.



Obr. 3-4 Schéma drážek modulu akumulátoru

Krok 4 Nainstalujte další skupinu bateriových modulů . Opakováním kroků 1~3 dokončete postupně připojení a upevnění napájecích kabelů a měkkých měděných tyčí dalšího shluku bateriových modulů ve skříni baterií, jak je znázorněno na obr. 3-5.



Obr. 3-5 Připojení napájecího kabelu "B-"

3.6 Elektrické připojení



Před instalací se ujistěte, že je vypínač MCCB na vysokonapěťové skříni vypnutý.

3.6.1 Připojení vstupu střídavého proudu

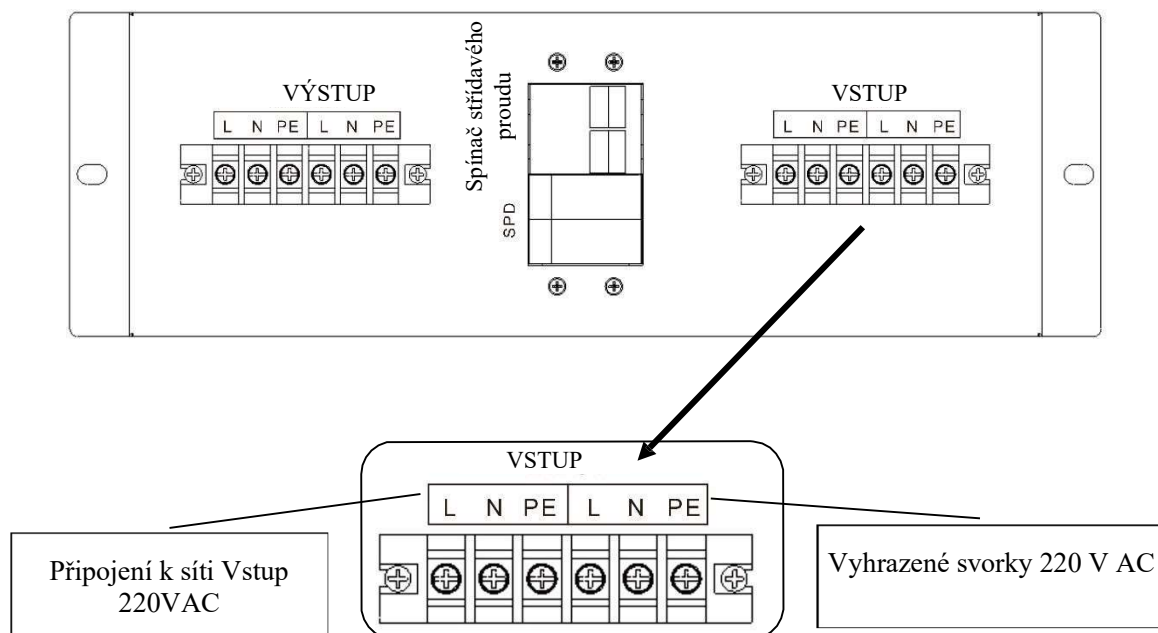
Krok 1 Zkontrolujte, zda je vypínač střídavého proudu ve vypnutém stavu.

Poznámka: Vstup střídavého proudu je jednofázový střídavý proud 220 V AC. Před zapojením ověřte, zda je pod napětím.

Napájení 220 V AC bude sloužit k napájení klimatizace a modulu střídavého/stejnoseměrného napájení.

Krok 2 Připojte kabely L/N/PE napájecího kabelu 220VAC k příslušným svorkám podle značek na obrázku níže a upevněte je šrouby (utahovací moment $\leq 2 \text{ N.M}$).

Poznámka: 3 svorky (L/N/PE) na pravé straně strany "INPUT" jsou vyhrazené vstupní svorky střídavého proudu, které lze použít jako zdroj střídavého proudu při připojení k jiné bateriové skříni. Dvě skupiny svorek na straně "OUTPUT" se používají pro vnitřní zapojení k napájení skříně vysokého napětí a klimatizace.

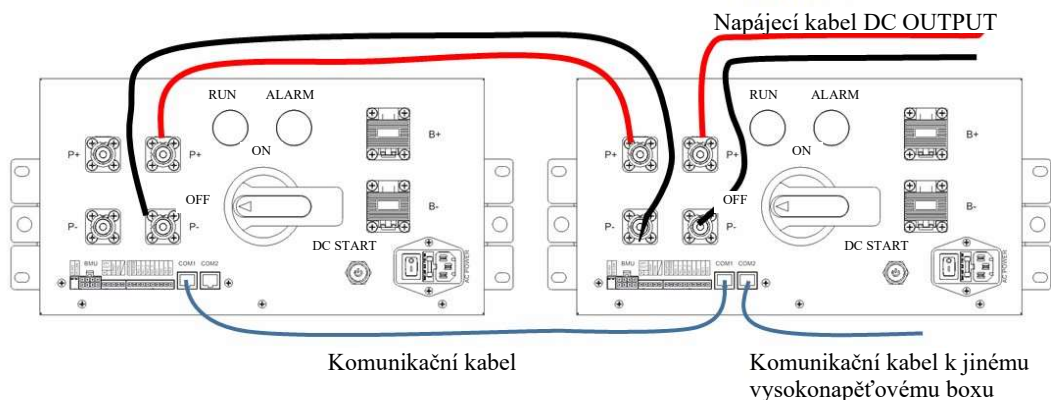


Obr. 3-6 Připojení vstupu střídavého proudu

3.7 Instalace skříně

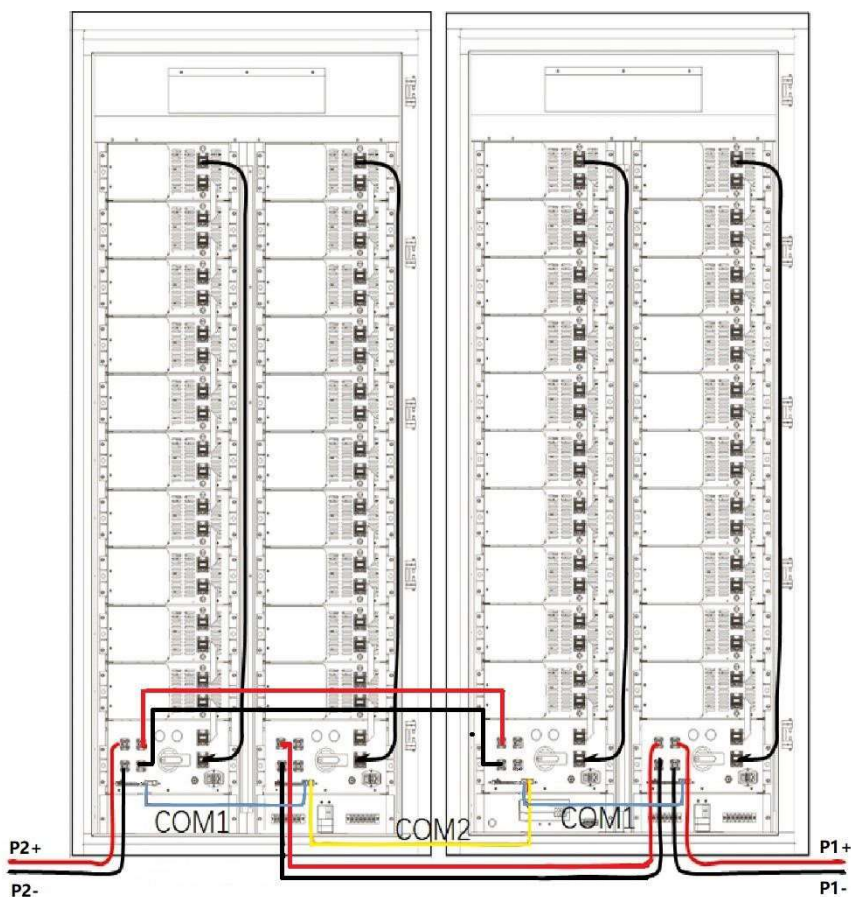
3.7.1 Paralelní zapojení bateriových bloků ve skříni

Krok 1 Propojte porty P+/P- vysokonapěťové skříně 01 a vysokonapěťové skříně 02 paralelním napájecím kabelem (příslušenství 5) a připojte napájecí kabel P+/P- připojený k PCS k portu P+/P- vysokonapěťové skříně 01 nebo 02. V případě potřeby připojte napájecí kabel k PCS. Způsob připojení je znázorněn na obrázku níže.



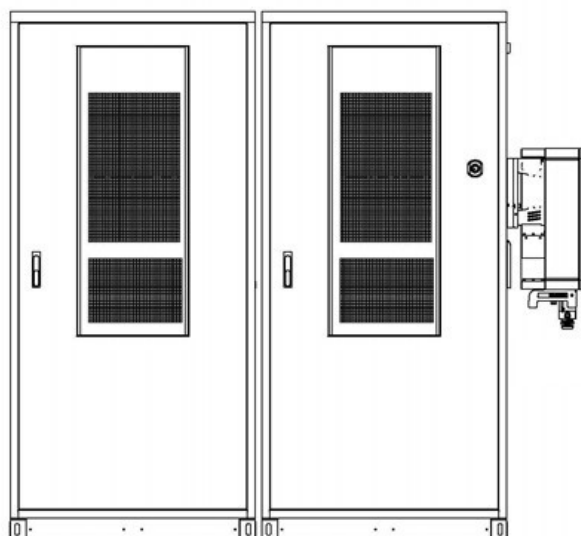
Obr. 3-7 Paralelní připojení napájecího kabelu

Krok 2 Pokud je počet bateriových skříní v systému ukládání energie větší nebo roven 2, připojte jeden konec paralelního komunikačního kabelu CAN/napájení (příslušenství 04) k portu COM2 vysokonapěťové skříně zobrazené výše (přijatelné jsou obě vysokonapěťové skříně 01 a 02) a druhý konec připojte k portu COM2 vysokonapěťové skříně v ostatních bateriových skříních.



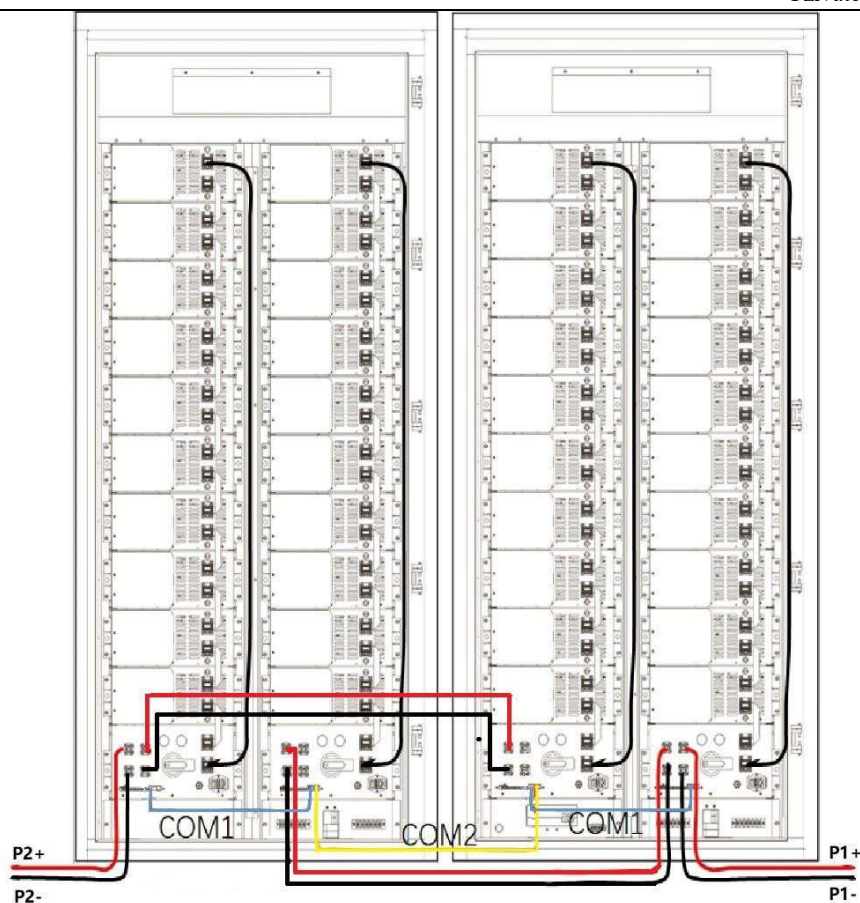
Obr. 3-8 Paralelní zapojení kabelu při Qty bateriových skříní ≥ 2

3.7.2 Paralelní zapojení bateriových skříní



Obr. 3-9 Umístění nadřízené/podřízené bateriové skříně

Krok 1 Propojte porty P+/P- vysokonapěťové skříně 01 a vysokonapěťové skříně 02 paralelním napájecím kabelem (příslušenství 5) a připojte napájecí kabel (příslušenství 5) připojený k P+/P- druhé skříně k vysokonapěťové skříně 01 nebo 02 na portu P+/P-. Způsob připojení je znázorněn na obrázku níže.



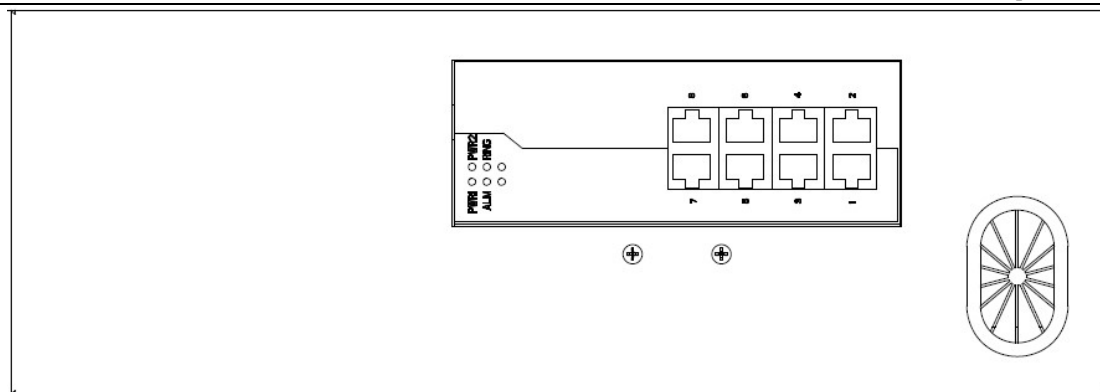
Obr. 3-10 Schéma zapojení při paralelním zapojení dvou bateriových skříní

Krok 2 Připojte jeden konec paralelního komunikačního kabelu CAN/napájení (příslušenství 4) k portu COM2 vysokonapěťové skříně na výše uvedeném obrázku (přijatelná je vysokonapěťová skříň 01 i 02) a druhý konec připojte k portu COM2 vysokonapěťové skříně v ostatních bateriových skříních.

3.8 Pokyny pro komunikační zapojení

1) Zapojení síťového komunikačního rozhraní

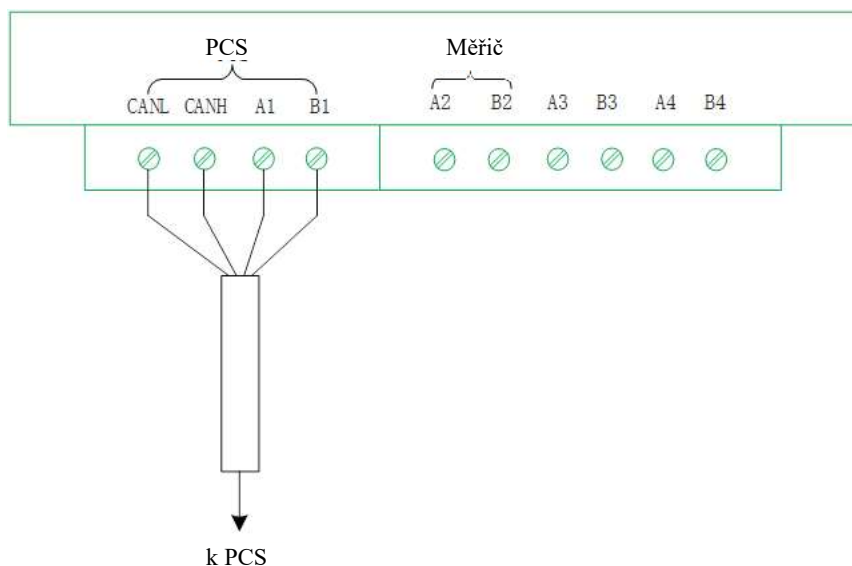
Bateriová skříň má vestavěný síťový přepínač, který byl připojen k síťovému portu řídicí jednotky EMS. Uživatel jej musí připojit ke cloudové platformě nebo hornímu monitorovacímu systému a přímo se připojit k přepínači prostřednictvím standardního síťového kabelu;



Obr. 3-11 Síťové porty přepínače na panelu

2) Komunikační zapojení PCS

Čtyřžilový signální kabel se připojuje přes pozici znázorněnou na obrázku níže a kabel je připojen ke komunikačnímu rozhraní PCS.



Obr. 3-12 Zapojení komunikačního kabelu PCS

4. Návod k obsluze

4.1 Kontrola po instalaci



- Pracovníci odpovědní za instalaci a údržbu zařízení musí nejprve absolvovat přísné školení, aby pochopili různá bezpečnostní opatření a správné provozní metody.
- Instalaci, obsluhu a údržbu zařízení smí provádět pouze kvalifikovaní odborníci nebo vyškolený personál.

Kroky kontroly:

Krok 1 Zkontrolujte upevnění krabice modulu

- Zkontrolujte, zda jsou modul baterie, vysokonapěťová skříň a skříň baterie upevněny:

Krok 2 Zkontrolujte napájecí kabel

- Zkontrolujte, zda nechybí měděné tyče mezi bateriovými moduly a mezi bateriovými moduly a vysokonapěťovou skříní nebo zda nejsou upevňovací šrouby napájecích kabelů chybějící, uvolněné nebo nejsou utaženy doporučeným momentem;
- Zkontrolujte, zda rychlospojka napájecího kabelu P+/P- není obrácená a zda jsou zástrčka a zásuvka zcela zajištěny;
- Zkontrolujte, zda není vstupní kabel 220 VAC obrácený a zda nechybí upevňovací šrouby, nejsou uvolněné nebo nejsou utaženy doporučeným momentem;

Krok 3 Zkontrolujte komunikační kabel

- Zkontrolujte, zda není komunikační kabel mezi moduly baterie, vysokonapěťovou skříní, modulem MBMU a jednotkou EMS uvolněný nebo chybí;
- Zkontrolujte, zda není komunikační kabel mezi PCS a modulem MBMU uvolněný nebo chybí;
- Zkontrolujte, zda je komunikační kabel CAN mezi dvěma bateriovými skříněmi správně zapojen, a zkontrolujte, zda není uvolněný nebo nechybí;

Krok 4 Zkontrolujte napájení, pohon a komunikační kabel hasicího startéru.

- Zkontrolujte napájení hasicího startéru a kontrolku napájení nebo blikání. Pokud indikátor napájení nemůže svítit, obraťte se na pracovníky společnosti KSTAR.
 - Zkontrolujte, zda nejsou uvolněné nebo chybí kabely hasicího startéru, napájení, zpětné vazby a další kabely;
- Pokud jsou zjištěny abnormality a nelze je odstranit, kontaktujte pracovníky společnosti KSTAR.

4.2 Spuštění kontroly prostředí

Kontrola teploty prostředí: -20 °C ~ 55 °C

Kontrola vlhkosti prostředí: 10 % ~ 95 %, bez kondenzace vlhkosti.

4.3 Provoz při zapnutí

4.3.1 Předpoklady

- Před zapnutím se ujistěte, že byly zkontrolovány všechny položky, které je třeba po instalaci zkontrolovat.
- Před zapnutím změřte celkový stav baterie a měl by být v rozmezí 400~576V.
- Před zapnutím se ujistěte, že jsou všechny spínače vypnuté.

4.3.2 Provozní kroky

- **Pokud je na vstupu 220VAC**

Krok 1 Do bateriové skříně přiveďte síťové napětí 220VAC;

Krok 2 Zapněte "AC Switch" ve skříně a zavřete vypínač "AC POWER" na panelu vysokonapěťové skříně;

Krok 3 Otočte rukojetí spínače vysokonapěťové skříně do polohy "ON" a zkontrolujte, zda kontrolka svítí zeleně;

Krok 4 Zkontrolujte, zda je klimatizace zapnutá;

Krok 5 Zkontrolujte, zda je zapnutá obrazovka EMS na pravé straně skříně s bateriemi a zda nedošlo k nějaké závadě;

Krok 6 Opakováním kroků 2~3 zapněte další skupinu baterií v bateriové skříně;

----Konec

● **Pokud není k dispozici vstup 220 VAC**

Krok 1 Otočte rukojeť přepínače vysokonapětové skříně do polohy "ON";

Krok 2 Stiskněte tlačítko "DC START" na vysokonapětové skříně na 3-6 sekund. Po rozsvícení kontrolky tlačítko uvolněte, aby se realizoval černý start stejnosměrného proudu;

Krok 3 Zkontrolujte, zda kontrolka chodu svítí zeleně;

Krok 4 Zapněte spínač "AC POWER" na vysokonapětové skříně;

Krok 5 Zkontrolujte, zda je zapnutá obrazovka EMS na pravé straně skříně s bateriemi a zda nedošlo k nějaké závadě;

Krok 6 Zavřete "vypínač střídavého proudu" uvnitř skříně,

Krok 7 Opakováním kroků 2~4 zapněte další bateriový klastr ve skříně;

----Konec

Po úspěšné samokontrolě bateriových klastrů v bateriové skříně nastavte jednotku EMS a vyšlete řídicí příkaz k uzavření relé v bateriové skříně. Zkontrolujte, zda během procesu nedošlo k poruše, pokud jsou všechna relé úspěšně uzavřena, znamená to, že zapnutí systému je dokončeno.

4.4 Operace vypnutí napájení

4.4.1 Kroky vypnutí napájení

Krok 1 Nastavení jednotky EMS a vypnutí relé v bateriové skříně řídicím příkazem.

Krok 2 Otočte rukojeť přepínače na vysokonapětové skříně do polohy "OFF";

Krok 3 Vypněte "AC POWER" na vysokonapětové skříně;

Krok 4 Opakováním kroků 2~3 odpojte stejnosměrný výstup a střídavý vstup dalšího klastru ve skříně;

Krok 5 Odpojte "AC Switch" ve skříně;

----Konec

4.4.2 Nouzové vypnutí



Obr. 4-1 Tlačítko nouzového vypnutí

Krok 1 Stiskněte tlačítko nouzového vypnutí.

Krok 2 Otočte rukojeť přepínače na vysokonapětové skříně do polohy "OFF";

Krok 3 Vypněte vypínač "AC POWER" na vysokonapětové skříně;

Krok 4 Opakováním kroků 2~3 odpojte stejnosměrný výstup a střídavý vstup jiného clusteru ve skříně.

Krok 5 Odpojte "AC Switch" ve skříně;

----Konec

Poznámka: Tlačítko nouzového zastavení lze nakonfigurovat pouze na hlavní bateriové skříně.

4.5 Zkušební provoz bateriové skříně

Bateriová skříň si vyměňuje energii s okolím prostřednictvím PCS.

Při zkušebním chodu je třeba dodržovat následující bezpečnostní opatření:

Kalibrace kapacity: Aby bylo zajištěno, že baterie může dokončit úplný normální cyklus nabíjení a vybíjení. Ve výchozím nastavení se jmenovitá kapacita koriguje v prvních deseti případech počátečního provozu systému, proto by se během zkušebního provozu a společného ladění mělo provádět hluboké nabíjení a vybíjení. Doporučuje se provést kalibraci kapacity během zkušebního provozu s hloubkou nabíjení a vybíjení DOD=100 % a testovat podle jmenovitého výkonu výrobku. Výchozí postup je "prázdný + klidový režim (2 h) + plné nabití". Konkrétní popis je následující:

- Prázdný: vybití baterie na SOC=0 %.

- V klidovém stavu: V klidovém stavu po dobu delší než 2 hodiny (pro korekci SOC). V klidovém stavu nesmí být žádný nabíjecí ani vybíjecí proud, pomocný zdroj smí během klidového stavu běžet.
- Plné nabití: Po uplynutí doby stání nabijte baterii na SOC=100 %.

Po vybití baterie, pokud se delší dobu nepoužívá, je třeba ji včas (za 6 měsíců) nabít na >50 % SOC.

Provozní stabilita: Všechny součásti v napájecích obvodech, komunikačních obvodech a obvodech pro odběr vzorků by měly být validovány při testování za chodu, pokud to podmínky dovolují. Slouží ke zjištění, zda se v každém článku instalace systému nevyskytuje nějaká abnormalita, zejména v případě přehřátí, nadproudu, přepětí, nadměrného vybití a dalších abnormálních stavů, měla by být řešena včas, aby se předešlo potenciálním bezpečnostním rizikům.

5. Běžná údržba

UPOZORNĚNÍ

- Při všech údržbářských pracích uvnitř bateriové skříně musí být používáno izolované nářadí a měli by je provádět pracovníci, kteří prošli příslušným školením. Součásti za ochrannými kryty, které vyžadují otevření nástroji, nelze uživatelsky servisovat. Pokud je nutná údržba, obraťte se na společnost KSTAR, která vám poskytne podrobné informace.
- Bateriová skříň musí být pravidelně udržována podle následujících požadavků, jinak dojde k ovlivnění normálního provozu bateriové skříně a zkrácení její běžné životnosti.

5.1 Měsíční údržba

Bateriový systém je třeba alespoň jednou měsíčně zkontrolovat, zda je napětí článků v normě a teplota normální. Zkontrolujte historické údaje, abyste zjistili, zda nedošlo k závažným poruchám.

Tabulka 5-1 Měsíční údržba

Obsah kontroly	Základní požadavky	Způsob manipulace
Napětí v buňce	Napětí článku je mezi 2,55 V~3,60 V	Kontaktujte pracovníky společnosti KSTAR
Teplota článku	Teplota se pohybuje v rozmezí -20 ~ 65 °C	Kontaktujte pracovníky společnosti KSTAR
Rozdíl napětí v rámci jednoho klastru	Rozdíl napětí je menší než 500 mV	Kontaktujte pracovníky společnosti KSTAR
Během procesu stání bateriového systému je rozsah kolísání napětí článků malý	Napěťový skok je menší než 10 mV při klidovém stavu.	Kontaktujte pracovníky společnosti KSTAR
Údaje o poruše systému, zda se vyskytuje porucha přepětí článků	Žádná porucha úrovně 4	Kontaktujte pracovníky společnosti KSTAR
Údaje o závadě systému, zda se vyskytuje závada podpětí článku	Žádná porucha úrovně 4	Zkontrolujte příčinu poruchy úrovně 3; Zpětná vazba poruchy úrovně 4;
Údaje o poruše systému, zda se jedná o poruchu způsobenou přehřátím.	Žádná porucha úrovně 4	Zkontrolujte příčinu poruchy úrovně 3; Zpětná vazba poruchy úrovně 4;
Údaje o poruše systému, zda se jedná o poruchu nedostatečné teploty.	Žádná porucha úrovně 4	Zkontrolujte příčinu poruchy úrovně 3;

		Zpětná vazba poruchy úrovně 4;
Údaje o poruše systému, zda se jedná o poruchu nadproudu při vybíjení	Žádná porucha úrovně 3	Zkontrolujte příčinu poruchy úrovně 2; Zpětná vazba poruchy úrovně 3;
Údaje o poruše systému, zda se jedná o poruchu nadproudu při nabíjení.	Žádná porucha úrovně 3	Zkontrolujte příčinu poruchy úrovně 2; Zpětná vazba poruchy úrovně 3;
Systémové údaje o poruše, zda se jedná o poruchu nízké izolace	Žádná porucha úrovně 3	Zkontrolujte příčinu poruchy úrovně 2; Zpětná vazba poruchy úrovně 3;
Údaje o poruše systému, zda je porucha příliš vysokého napětí v clusteru.	Žádná porucha úrovně 4	Zkontrolujte příčinu poruchy úrovně 3; Zpětná vazba poruchy úrovně 4;
Údaje o poruše systému, zda je porucha příliš nízkého napětí v clusteru.	Žádná porucha úrovně 4	Zkontrolujte příčinu poruchy úrovně 3; Zpětná vazba poruchy úrovně 4;
Systémové údaje o poruše, zda se jedná o poruchu nadměrného rozdílu teplot	Žádná porucha úrovně 3	Zkontrolujte příčinu poruchy úrovně 2; Zpětná vazba poruchy úrovně 3;
Systémová data o poruše, je porucha nabíjení způsobena nadměrnou teplotou	Žádná porucha úrovně 3	Zkontrolujte příčinu poruchy úrovně 2; Zpětná vazba poruchy úrovně 3;
Systémové údaje o poruše, je porucha nabíjení při nedostatečné teplotě	Žádná porucha úrovně 3	Zkontrolujte příčinu poruchy úrovně 2; Zpětná vazba poruchy úrovně 3;
Je indikátor poruchy normální	Indikátor poruchy může svítit	Kontaktujte pracovníky společnosti KSTAR
Je indikátor chodu normální	Indikátor chodu může vždy svítit	Kontaktujte pracovníky společnosti KSTAR

5.2 Čtvrtletní údržba

Tabulka 5-2 Čtvrtletní údržba

Obsah kontroly	Základní požadavky	Způsob manipulace
Napětí v buňce	Napětí článku je mezi 2,55 V~3,60 V	Kontaktujte pracovníky společnosti

		KSTAR
Teplota článku	Teplota se pohybuje v rozmezí - 20 ~ 65 °C	Kontaktujte pracovníky společnosti KSTAR
Obsah poruchy v historii	Zkontrolujte příčinu poruchy úrovně 1/2; zpětná vazba poruchy úrovně 3/4;	Kontaktujte pracovníky společnosti KSTAR
Je indikátor poruchy normální	Indikátor poruchy může svítit	Kontaktujte pracovníky společnosti KSTAR
Je indikátor chodu normální	Kontrolka chodu může stále svítit	Kontaktujte pracovníky společnosti KSTAR
Může systém provést kompletní cyklus nabíjení a vybíjení	Systém může provést kompletní cyklus nabíjení a vybíjení	Kontaktujte pracovníky společnosti KSTAR
Stav skříně	Skříň nemá zjevnou korozi, žádné stopy po vniknutí vody a žádné abnormální prohnutí.	Kontaktujte pracovníky společnosti KSTAR
Startovací skříňka pro hašení požáru	Indikátor napájení může svítit.	Kontaktujte pracovníky společnosti KSTAR

5.3 Roční údržba

Tabulka 5-3 Roční údržba

Obsah kontroly	Základní požadavky	Způsob manipulace
Napětí v buňce	Napětí článku je mezi 2,55 V~3,60 V	Kontaktujte pracovníky společnosti KSTAR
Teplota článku	Teplota se pohybuje v rozmezí - 20 ~ 65 °C	Kontaktujte pracovníky společnosti KSTAR
Obsah poruchy v historii	Zkontrolujte příčinu poruchy úrovně 1/2; zpětná vazba poruchy úrovně 3/4;	Kontaktujte pracovníky společnosti KSTAR
Je napájecí kabel normální	Napájecí kabel je normální	Vyměňte napájecí kabel
Je komunikační kabel normální	Komunikační kabel je normální	Vyměňte napájecí kabel

Je indikátor poruchy normální	Indikátor poruchy může svítit	Kontaktujte pracovníky společnosti KSTAR
Je indikátor chodu normální	Kontrolka chodu může stále svítit	Kontaktujte pracovníky společnosti KSTAR
Stav pevného šroubu měděné napájecí lišty	Žádná rez, žádná zjevná oxidace, žádné uvolnění.	Vyměňte nebo utáhněte šroub
Stav skříně	Skříň nemá zjevnou korozi, žádné stopy po vniknutí vody a žádné abnormální prohnutí.	Kontaktujte pracovníky společnosti KSTAR
Startovací skříňka pro hašení požáru	Indikátor napájení může svítit	Kontaktujte pracovníky společnosti KSTAR
Přesnost sběru proudu bateriového systému	Chyba < 2 %	Kontaktujte pracovníky společnosti KSTAR
Přesnost sběru napětí systému baterií ve skupinách	Chyba < 2 %	Kontaktujte pracovníky společnosti KSTAR

6. Odstraňování problémů a údržba

Metody odstraňování běžných poruch naleznete v tabulce 6-1. Pokud se při odstraňování potíží vyskytnou jiné problémy, můžete se podívat do seznamu alarmů nebo kontaktovat společnost KSTAR.

Tabulka 6-1 Odstraňování problémů

Typ poruchy	Symptom	Analýza příčiny	Způsob manipulace
Časový limit před nabíjením	Výrobek není v provozu	Externí zátěž je příliš velká, což ovlivňuje proces přednabíjení	Restartujte bateriový systém
Přepětí článku	Úroveň 1	Abnormální nabíjení, Abnormální komunikace s PCS	Vybijte nebo zkontrolujte komunikační kabel
	Úroveň 2	Abnormální nabíjení, Abnormální komunikace s PCS	Vybijte nebo zkontrolujte komunikační kabel
	Úroveň 3	Abnormální nabíjení, Abnormální komunikace s PCS	Vybijte nebo zkontrolujte komunikační kabel
	Úroveň 4	Abnormální nabíjení, Abnormální komunikace s PCS	Kontaktujte pracovníky společnosti KSTAR
Podpětí článku	Úroveň 1	Abnormální vybíjení, Abnormální komunikace s PCS	Nabijte nebo zkontrolujte komunikační kabel
	Úroveň 2	Abnormální vybíjení, Abnormální komunikace s PCS	Nabijte nebo zkontrolujte komunikační kabel
	Úroveň 3	Abnormální vybíjení, Abnormální komunikace s PCS	Nabijte nebo zkontrolujte komunikační kabel
	Úroveň 4	Abnormální vybíjení, Abnormální komunikace s PCS	Kontaktujte pracovníky společnosti KSTAR
Cluster Rozdíl napětí - závada	Úroveň 3	Abnormální vzorkovací obvod	Kontaktujte pracovníky společnosti KSTAR
Přepětí v clusteru	Úroveň 1	Abnormální nabíjení, Abnormální komunikace s PCS	Vybijte nebo zkontrolujte komunikační kabel
	Úroveň 2	Abnormální nabíjení, Abnormální komunikace s PCS	Vybijte nebo zkontrolujte komunikační kabel
	Úroveň 3	Abnormální nabíjení, Abnormální komunikace s PCS	Vybijte nebo zkontrolujte komunikační kabel

	Úroveň 4	Abnormální nabíjení, Abnormální komunikace s PCS	Kontaktujte pracovníky společnosti KSTAR
Podpětí clusteru	Úroveň 1	Abnormální vybíjení, Abnormální komunikace s PCS	Nabijte nebo zkontrolujte komunikační kabel
	Úroveň 2	Abnormální vybíjení, Abnormální komunikace s PCS	Nabijte nebo zkontrolujte komunikační kabel
	Úroveň 3	Abnormální vybíjení, Abnormální komunikace s PCS	Nabijte nebo zkontrolujte komunikační kabel
	Úroveň 4	Abnormální vybíjení, Abnormální komunikace s PCS	Kontaktujte pracovníky společnosti KSTAR
Přehřátí článku při vybíjení	Úroveň 1	Abnormální provoz klimatizace nebo příliš vysoká teplota vzduchu.	Vyčistěte klimatizaci nebo snižte teplotu
	Úroveň 2	Abnormální provoz klimatizace nebo příliš vysoká teplota vzduchu.	Vyčistěte klimatizaci nebo snižte teplotu
	Úroveň 3	Abnormální provoz klimatizace nebo příliš vysoká teplota vzduchu.	Vyčistěte klimatizaci nebo snižte teplotu
	Úroveň 4	Příliš vysoká okolní teplota nebo konec životnosti baterie. Nebezpečí tepelného úniku.	Kontaktujte pracovníky společnosti KSTAR
Nadměrná teplota článku při nabíjení	Úroveň 1	Abnormální provoz klimatizace nebo příliš vysoká teplota vzduchu.	Vyčistěte klimatizaci nebo snižte teplotu
	Úroveň 2	Abnormální provoz klimatizace nebo příliš vysoká teplota vzduchu.	Vyčistěte klimatizaci nebo snižte teplotu
	Úroveň 3	Abnormální provoz klimatizace nebo příliš vysoká teplota vzduchu.	Vyčistěte klimatizaci nebo snižte teplotu
	Úroveň 4	Příliš vysoká okolní teplota nebo konec životnosti baterie. Nebezpečí tepelného úniku.	Kontaktujte pracovníky společnosti KSTAR

Nízká teplota článku při nabíjení	Úroveň 1	Nesprávný provoz klimatizace nebo příliš nízká teplota vzduchu.	Vyčistěte klimatizaci, zvyšte teplotu
	Úroveň 2	Nesprávný provoz klimatizace nebo příliš nízká teplota vzduchu.	Vyčistěte klimatizaci, zvyšte teplotu
	Úroveň 3	Nesprávný provoz klimatizace nebo příliš nízká teplota vzduchu.	Vyčistěte klimatizaci, zvyšte teplotu
Nízká teplota článku při vybíjení	Úroveň 1	Nesprávný provoz klimatizace nebo příliš nízká teplota vzduchu.	Vyčistěte klimatizaci, zvyšte teplotu
	Úroveň 2	Nesprávný provoz klimatizace nebo příliš nízká teplota vzduchu.	Vyčistěte klimatizaci, zvyšte teplotu
	Úroveň 3	Nesprávný provoz klimatizace nebo příliš nízká teplota vzduchu.	Vyčistěte klimatizaci, zvyšte teplotu
Teplota článku - porucha rozdílu teplot	Úroveň 1	Nenormální odpor chladicího kanálu, abnormální vzorkovací obvod	vyčistěte klimatizaci nebo kontaktujte pracovníky společnosti KSTAR.
Nadměrný proud při nabíjení bateriového klastru	Úroveň 1	Abnormální nabíjení, Abnormální komunikace s PCS	Zkontrolujte, zda nechybí nebo není nestabilní komunikační kabel mezi PCS a bateriovou skříní a nastavení PCS.
	Úroveň 2	Abnormální nabíjení, Abnormální komunikace s PCS	Zkontrolujte, zda nechybí nebo není nestabilní komunikační kabel mezi PCS a bateriovou skříní a nastavení PCS.
	Úroveň 3	Abnormální nabíjení, Abnormální komunikace s PCS	Zkontrolujte, zda nechybí nebo není nestabilní komunikační kabel mezi PCS a bateriovou skříní a nastavení PCS.
Nadměrný vybíjecí proud bateriového clusteru	Úroveň 1	Abnormální vybíjení, Abnormální komunikace s PCS	Zkontrolujte, zda nechybí nebo není nestabilní komunikační kabel mezi PCS a bateriovou skříní a nastavení PCS.
	Úroveň 2	Abnormální vybíjení, Abnormální komunikace s PCS	Zkontrolujte, zda nechybí nebo není nestabilní komunikační kabel mezi PCS a bateriovou

			skříní a nastavení PCS.
	Úroveň 3	Abnormální vybíjení, Abnormální komunikace s PCS	Zkontrolujte, zda nechybí nebo není nestabilní komunikační kabel mezi PCS a bateriovou skříní a nastavení PCS.
Porucha izolace	Úroveň 1	Zadržování vody ve skříní, špatné uzemnění	Zkontrolujte, zda není uzemnění uvolněné a zda se ve skříní nenachází voda.
	Úroveň 2	Zadržování vody ve skříní, špatné uzemnění	Zkontrolujte, zda není uzemnění uvolněné a zda se ve skříní nenachází voda.
	Úroveň 3	Zadržování vody ve skříní, špatné uzemnění	Zkontrolujte, zda není uzemnění uvolněné a zda se ve skříní nenachází voda.
Porucha komunikace PCS	Úroveň 2	Nesprávná komunikace s PCS	Zkontrolujte, zda nechybí nebo není nestabilní komunikační kabel mezi PCS a bateriovou skříní.
Porucha vnitřní komunikace	Úroveň 2	Komunikační kabely ve skříní chybí nebo jsou nestabilní.	Zkontrolujte, zda nechybí nebo není nestabilní komunikační kabel mezi vysokonapěťovou skříní a bateriovou skříní.
Porucha kladného relé	Úroveň 4	Relé je poškozené	Kontaktujte pracovníky společnosti KSTAR
Porucha záporného relé	Úroveň 4	Relé je poškozené	Kontaktujte pracovníky společnosti KSTAR
Porucha napětí článků	Úroveň 2	Obvod pro odběr vzorků článků je abnormální	Zkontrolujte připojení kabelů pro odběr vzorků bateriového modulu
Porucha teploty článků	Úroveň 2	Obvod pro odběr vzorků článků je abnormální	Zkontrolujte připojení kabelů pro odběr vzorků bateriového modulu
Porucha integrovaného obvodu AFE	Úroveň 3	Poškozená jednotka BMU	Kontaktujte pracovníky společnosti KSTAR

Porucha vyvážení napětí článků	Úroveň 3	Poškozená jednotka BMU	Kontaktujte pracovníky společnosti KSTAR
Porucha snímače proudu	Úroveň 3	Abnormální obvod pro odběr proudu ve vysokonapěťové skříni	Kontaktujte pracovníky společnosti KSTAR
Porucha bateriového systému	Úroveň 3	Porucha funkce vysokonapěťové skříně	Kontaktujte pracovníky společnosti KSTAR
Porucha napětí clusteru	Úroveň 2	Chybí nebo jsou nestabilní napájecí kabely ve skříni.	Zkontrolujte, zda nechybí nebo není nestabilní komunikační kabel mezi vysokonapěťovou skříní a bateriovou skříní.
Přehřátí svorek B+/B-	Úroveň 1	Abnormální vybíjení, Abnormální komunikace s PCS	Zastavte provoz a snižte teplotu článků
	Úroveň 2	Abnormální vybíjení, Abnormální komunikace s PCS	Zastavte provoz a snižte teplotu článků
	Úroveň 3	Abnormální vybíjení, Abnormální komunikace s PCS	Zastavte provoz a snižte teplotu článků
Porucha okolní teploty	Úroveň 1	Porucha vzorkování teploty ve vysokonapěťové skříni	Kontaktujte pracovníky společnosti KSTAR
Přehřátí okolí	Úroveň 1	Okolní teplota je příliš vysoká	Změňte místo skříně baterie
Nízká okolní teplota	Úroveň 1	Okolní teplota je příliš nízká	Změňte místo skříně baterie
Požární poplach	Úroveň 4	Tepelné vyčerpání baterie	Kontaktujte pracovníky společnosti KSTAR
Porucha vodotěsnosti	Úroveň 4	Porucha vodotěsnosti	Kontaktujte pracovníky společnosti KSTAR
Porucha řízení přístupu	Úroveň 2	Dveře skříně jsou odemčené	Zkontrolujte dveře skříně a zamkněte je
Porucha rozdílu napětí v clusteru	Úroveň 2	Neobvyklé spojení mezi modulem baterie a vysokonapěťovou skříní.	Zkontrolujte, zda nechybí nebo není nestabilní komunikační kabel mezi vysokonapěťovou skříní a bateriovou skříní.
Porucha teploty svorek B+	Úroveň 1	Abnormální vzorkovací obvod ve vysokonapěťové skříni	Kontaktujte pracovníky společnosti KSTAR
Porucha teploty	Úroveň 1	Abnormální vzorkovací obvod ve	Kontaktujte pracovníky

svorky B-		vysokonapěťové skříně	společnosti KSTAR
Porucha SPD	Úroveň 3	Abnormální zařízení na ochranu proti přepětí	Kontaktujte pracovníky společnosti KSTAR

Poznámka:

Hlavní příčinou poklesu chladicího výkonu je zablokování kondenzátoru klimatizace. Aby klimatizace fungovala lépe, doporučujeme každých 6 měsíců kondenzátor vyčistit.

7. Seznam příslušenství

Jedna bateriová skříň obsahuje následující příslušenství (umístěné v krabici s příslušenstvím):

Č.	Název	Množství:	Účel použití
Příslušenství 1	Protipožární tmel	1SET	Vyplňte otvory pro kabeláž na vstupu a výstupu bateriové skříně.
Příslušenství 2	Základní přepážka	1SET	Základní přepážka skříně akumulátorů
Příslušenství 3	Napájecí kabel PCS	1SET	Napájecí kabel spojující PCS a bateriovou skříňku
Příslušenství 4	Komunikační kabel mezi bateriovými skříněmi	Vyhrazeno	Komunikační kabel CAN pro nadřazenou bateriovou skříň - podřízenou bateriovou skříň
Příslušenství 5	Sestava paralelních napájecích kabelů	Vyhrazeno	Paralelní napájecí kabel clusteru a paralelní napájecí kabel skříně

8. Termíny

1. Buňka

Článek baterie

2. Bateriový modul

Kombinace více článků zapojených sériově, paralelně nebo sériově-paralelně, pouze s jedním párem kladných a záporných výstupních pólů, používaná jako zdroj energie.

3. Klastř baterií

Více bateriových modulů, vysokonapěťová skříň a propojovací kabely tvoří kompletní bateriový klastř, který může nezávisle plnit funkce přenosu energie a vlastní ochrany.

4. Soustava baterií

Více bateriových klastřů tvoří bateriové pole a přenos energie těchto klastřů je řízen prostřednictvím BMS s tříúrovňovou architekturou.

5. Systém správy baterií (BMS)

Elektronické zařízení, které řídí nebo spravuje elektrický nebo tepelný výkon bateriového systému.

Jednotka správy baterií (BMU)

Podřízená jednotka správy baterie (SBMU)

Hlavní jednotka správy baterií (MBMU)

Systém řízení spotřeby energie (EMS)

6. Systém baterií

Zařízení pro ukládání energie, včetně integrace bateriových modulů nebo sad, systémů správy baterií, vysokonapěťových obvodů, nízkonapěťových obvodů.

7. Kapacita baterie

Velikost kapacity akumulátoru.

8. Stav nabití (SOC)

Procento kapacity, které může článek, sada baterií nebo systém uvolnit podle podmínek stanovených výrobcem ke skutečné kapacitě, známé také jako zbývající kapacita.

9. Stav nabití (SOH)

Poměr odchylky mezi skutečným výkonem baterie a normálním konstrukčním indexem.

Shenzhen Kstar New Energy Co., Ltd.

Adresa: Kstar Industrial Park, No. 7 Road, West District, High-tech Park, Guangming New District, Shenzhen.

Poštovní směrovací číslo: 518106

Horká linka poprodejního servisu: 400-700-9662

URL: www.kstar.com.cn

E-mail: service@kstar.com.cn

※Velikost a parametry výrobku se mohou změnit bez předchozího upozornění.