




Vysokonapěťový bateriový systém APX 86~200H-S1

Uživatelský manuál

* Tento překlad slouží pouze pro Vaši referenci. V případě nejasností či jakýchkoli rozporů mezi různými jazykovými verzemi tohoto dokumentu je rozhodující originál tohoto dokumentu dostupný na stránkách výrobce.

O tomto dokumentu

Tento dokument představuje vysokonapěťový bateriový systém APX 86~200H-S1 (zkráceně APX) z hlediska jeho instalace, elektrického připojení, provozu, uvedení do provozu, údržby a odstraňování závad. Před instalací a provozem systému APX se ujistěte, že jste se seznámili s vlastnostmi, funkcemi a bezpečnostními opatřeními výrobku uvedenými v tomto dokumentu.

Symbol	Popis
 VAROVÁNÍ	Označuje potenciálně nebezpečnou situaci, která by mohla vést k vážnému zranění nebo smrti, pokud se jí nevyhnete.

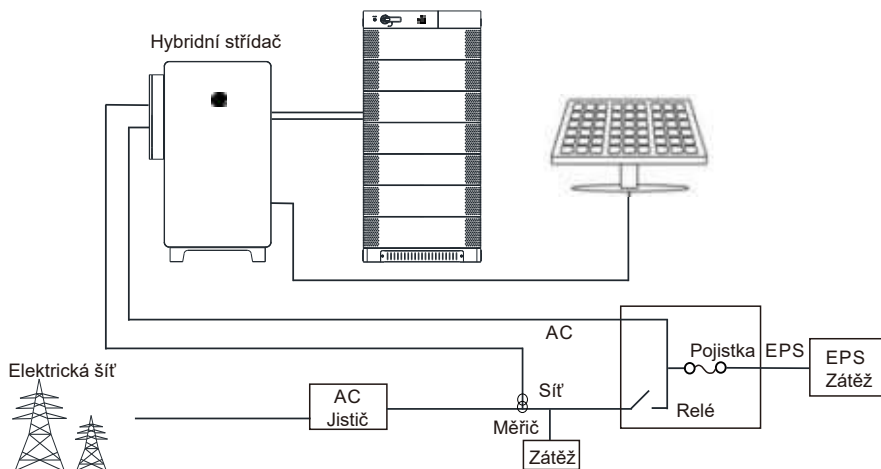
Obsah

1 Popis produktu	1
1.1 Zamýšlené použití.....	1
1.2 Vzhled.....	1
1.2.1 APX 1000140-C1 (řídící modul)	1
1.2.2 APX 14.3P-B1 (bateriový modul).....	4
1.3 Princip fungování a funkce	5
2 Bezpečnost	6
2.1 Obecná bezpečnost.....	6
2.2 Bezpečnostní opatření.....	6
2.2.1 Požadavky na prostředí instalace.....	6
2.2.2 Bezpečnostní opatření pro provoz	7
2.3 Popis štítku.....	7
2.4 Havarijní situace a jejich řešení.....	9
3 Skladování a přeprava	10
3.1 Požadavky na skladování.....	10
3.2 Požadavky na přepravu.....	10
4 Instalace a kabelové připojení.....	11
4.1 Základní požadavky na instalaci.....	11
4.2 Nástroje pro instalaci.....	13
4.3 Instalační postupy	14
4.3.1 Kontrola před instalací.....	14
4.3.2 Pozemní instalace.....	16
4.4 Elektrické zapojení.....	19
4.4.1 Zapojení systému.....	19
5 Zapnutí/vypnutí bateriového systému	29
5.1 Zapnutí bateriového systému	29
5.2 Vypnutí bateriového systému.....	30
6 Údržba	31
6.1 Příprava.....	31
6.2 Výměna BM nebo CM	31
6.3 Indikátory LED	31
6.4 Řešení závad.....	32
7 Technické parametry.....	34
7.1 APX 1000140-C1 (řídící modul)	34
7.2 APX 14.3P-B1 (bateriový modul)	34

1 Popis produktu

1.1 Zamýšlené použití

Vysokonapěťový bateriový systém APX 86~200H-S1 může v případě potřeby napájet zátěže pracující s hybridním střídačem WIT 28-55 kW nebo WIT 50-100 kW. Ujistěte se, že jste zakoupili vhodný hybridní střídač. Pokud je instalováno 6-8 bateriových modulů, vyberte model WIT 28-55kW. Pokud je instalováno 9-14 bateriových modulů, zvolte model WIT 50-100kW.

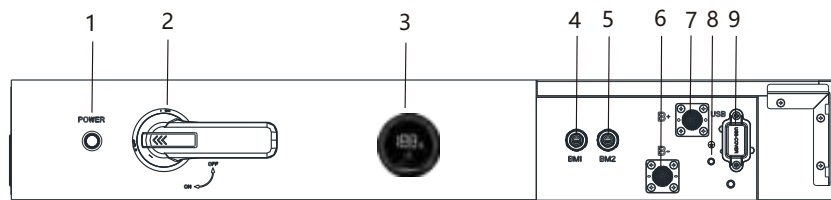


Obrázek 1-1: Schéma vysokonapěťového bateriového systému APX

1.2 Popis výrobku

1.2.1 APX 1000140-C1 (Řídicí modul)

Řídicí modul (CM) APX 1000140-C1 se skládá z řídicí jednotky, relé, pojistky, DC spínače, napájecích a komunikačních svorek. Vzhled řídicího modulu viz níže.



Obrázek 1-2: Pohled na APX 1000140-C1 zepředu

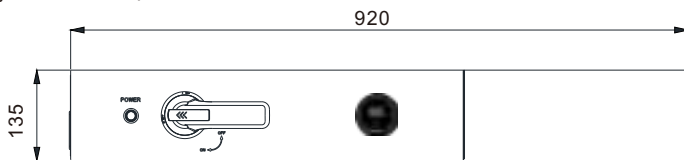
Č.	Označení	Popis
1	POWER	Tlačítko napájení
2	Switch	DC spínač
3	LED	Indikátor provozu na baterie
4	BM1	Komunikační svorka 1 BM & CM
5	BM2	Komunikační svorka 2 BM & CM
6	BAT-	Záporná svorka BAT
7	BAT+	Kladná svorka BAT
8		Zemnicí svorka, připojená k modulu baterie
9	USB	Zaznamenávání poruch a aktualizace firmwaru

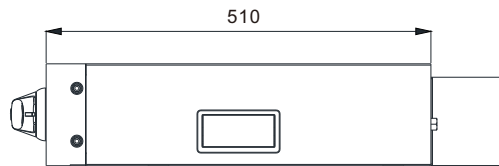


Obrázek 1-3: Pohled zezadu na APX 1000140-C1

Č.	Označení	Popis
1	Odvětrávací ventil	Odvádí vzduch a zabraňuje přístupu vody
2	PCS+	Kladná svorka CM, připojená ke kladné svorce hybridního střídače
3	PCS-	Záporná svorka CM, připojená k záporné svorce hybridního střídače
4	SEM	Komunikační terminál připojený k zařízení ShineMaster
5	AC INPUT	Vstupní svorka AC
6	PCS	Komunikační svorka připojená k hybridnímu měniči

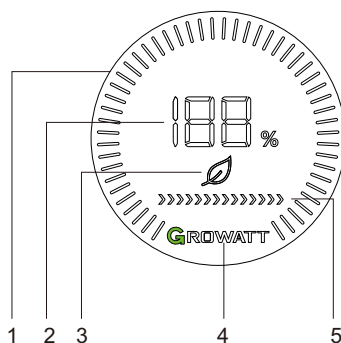
Rozměry (jednotka: mm)





Obrázek 1-4: Rozměry APX 1000140-C1

LED display

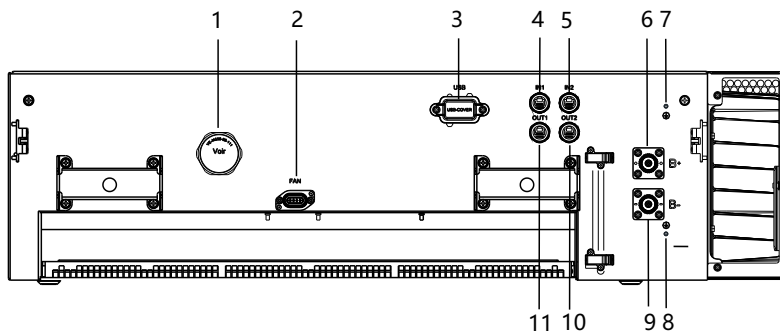


Obrázek 1- 5: LED display



Č.	Označení	Popis funkce
1	Zobrazení stavu SOC	Zobrazení aktuálního stavu SOC na kruhovém ukazateli průběhu
	Zobrazení stavu BM nabití/vybití a stav aktualizace systému.	Během nabíjení se světelné pruhy rozsvěčují jeden po druhém ve směru hodinových ručiček; během vybití světelné pruhy zhasínají jeden po druhém proti směru hodinových ručiček (počet světelných pruhů odpovídá SOC systému, přičemž každý z nich představuje 2 % SOC). Během aktualizace se 8 světelných pruhů otáčí ve směru hodinových ručiček.
2	Zobrazení stavu SOC	Zobrazení SOC v procentech
	Zobrazení stavu aktualizace systému	"UP" se zobrazí při upgradu programu; "SU" se zobrazí při úspěšném upgradu programu; "FA" se zobrazí při neúspěšném upgradu programu.
3	Zobrazení stavu CM	Stále zelená při normálním provozu; blikající zelená signalizuje alarm; blikající červená při poruše.
4	Logo	Když je systém APX zapnutý, kontrolka svítí trvale.
5	Zobrazení stavu BM	Stálá zelená při normálním provozu; blikající zelená signalizuje alarm; stálá červená při poruše.

1.2.2 APX 14.3P-B1 (bateriový modul)

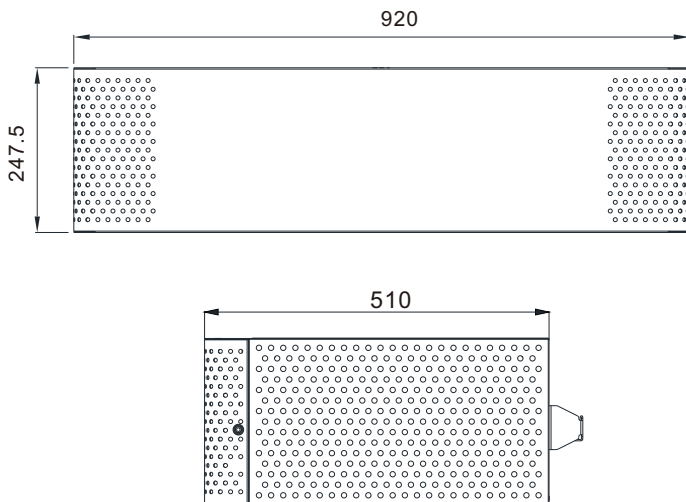
Bateriový modul (BM) APX 14.3P-B1 se skládá z bateriových článků, měniče DC-DC, mechanických částí, jednotky pro správu baterií (BMU) a napájecích a komunikačních svorek. Vzhled výrobku viz níže.



Obrázek 1-6: Vzhled APX 14.3P-B1

Č.	Designation	Popis
1	Ventil odolný proti výbuchu	Odvádí vzduch a zabraňuje přístupu vody
2	FAN	Napájecí terminál ventilátoru
3	USB	Zaznamenávání poruch a aktualizace firmwaru
4	IN1	Komunikační vstup 1, připojený k OUT1 na předchozím BM nebo BM1 na CM (pro první BM).
5	IN2	Komunikační vstup 2, připojený k OUT2 na předchozím BM nebo BM2 na CM (pro první BM).
6	B+	Kladná svorka BAT
7		Zemnicí svorka, připojte k dalšímu modulu
8		Zemnicí svorka, připojte k předchozímu modulu
9	B-	Záporná svorka BAT
10	OUT2	Komunikační výstup 2, připojený k IN2 na dalším BM nebo zakrytý krytkou konektoru (pro poslední BM).
11	OUT1	Komunikační výstup 1, připojený k IN1 na dalším BM nebo zakrytý prachotěsným krytem (pro poslední BM).

Rozměry (jednotka: mm)



Obrázek 1-7: Rozměry APX 14.3P-B1

1.3 Princip činnosti a funkce

Vysokonapěťový bateriový systém APX 86~200H-S1 se skládá z vysokonapěťového regulátoru (APX 1000140-C1) a více bateriových modulů (APX 14.3-B1) zapojených do série, včetně elektrochemických baterií, řídicí jednotky baterií, jednotky pro správu baterií, napájecích a komunikačních svorek a dalších mechanických částí.

V porovnání s jinými systémy skladování energie je systém APX výkonnější díky vynikajícímu nabíjecímu a vybíjecímu výkonu, vyšší účinnosti, flexibilnímu rozšiřování kapacity, přesnému monitorování, prodloužené životnosti cyklu a menším ztrátám při samovybití.

Jeden systém APX umožňuje sériové zapojení 6-14 bateriových modulů, čímž se zvyšuje kapacita a maximální nabíjecí/vybíjecí výkon bateriového systému. Bateriový systém APX komunikuje s hybridním střídačem prostřednictvím komunikace CAN.

- Monitorování: monitoruje napětí, proud a teplotu jak článků, tak celého bateriového systému.
- Ochrana a alarm: spustí ochranu a generuje alarmy, když dojde k přepětí, podpětí, nadproudu, nadměrné teplotě nebo podteplotě.
- Hlášení: hlášení všech alarmů a stavových údajů hybridnímu střídači.
- Sériové připojení: podporuje sériové připojení šesti až čtrnácti bateriových modulů.
- Vyvažování bateriových článků: pasivní vyvažování bateriových článků.
- Vyvažování bateriových modulů: inteligentní distribuce energie, aktivní vyvažování baterií.
- Vypnutí systému z důvodu poruchy: 6 minut po přerušení komunikace mezi bateriovým systémem a hybridním střídačem nebo po podpětivé ochraně.

Bezpečnost 2

Při instalaci nebo provozu bateriového systému je třeba vždy dodržovat bezpečnostní pokyny uvedené v této části. Z bezpečnostních důvodů je povinnost instalatéra seznámit se před instalací s tímto návodem a všemi upozorněními.

2.1 Obecná bezpečnost

Výrobek byl navržen a testován v souladu s mezinárodními bezpečnostními požadavky. Stejně jako u všech elektrických nebo elektronických zařízení existují i přes pečlivou konstrukci přetrvávající rizika. Před instalací nebo používáním bateriového systému si pečlivě přečtěte návod a vždy dodržujte všechna bezpečnostní opatření.

Společnost Growatt nenese odpovědnost za žádné následky následujících situací:

- Poškození během přepravy zákazníkem.
- Poškození způsobené nesprávnou činností třetí strany nebo zákazníka, včetně poškození při přepravě, skladování, instalaci a používání výrobku.
- Nesprávná instalace neodborným a necertifikovaným personálem.
- Nedodržení provozních pokynů a bezpečnostních opatření uvedených v tomto dokumentu.
- Neoprávněné úpravy nebo odstranění softwarového balíčku.
- Odstranění štítku výrobku s ochranou proti neoprávněné manipulaci nebo chybějící položky v důsledku nedbalosti zákazníka nebo úmyslného poškození.
- Provozování zařízení v prostředí, které nemsplňuje požadavky uvedené v tomto dokumentu.
- Poškození způsobené neoprávněnou opravou, demontáží a úpravou výrobku.
- Manipulací se štítky na šasi nebo úpravou data výroby.
- Ponechání bateriových modulů nenabitých déle než šest měsíců.
- Poškození způsobené vyšší mocí, například bleskem, zemětřesením, požárem a bouřkou.
- Vypršení záruky.

2.2 Bezpečnostní opatření









2.2.1 Požadavky na prostředí instalace




- Okolní teplota by neměla přesáhnout 50 °C. Baterii uchovávejte mimo dosah zdrojů tepla.
- Baterii neinstalujte ani nepoužívejte na vlhkých místech s výskytem vlhkosti nebo tekutin, například v koupelně.
- Nevystavujte baterii působení korozivních plynů.
- Neumisťujte baterii na delší dobu na přímé sluneční světlo.
- Napájecí svorky baterie se nesmí dostat do kontaktu s vodivými předměty, jako jsou například vodiče.
- Umístěte baterii na bezpečné místo a zajistěte, aby k baterii neměly přístup děti a zvířata.
- Baterie nevhazujte do ohně, který by mohl způsobit výbuch.
- Baterie nesmí přijít do styku s kapalinami.
- Neumisťujte baterii ke stěně. Místo toho dodržujte vzdálenost alespoň 300 mm.







2.2.2 Bezpečnostní opatření pro provoz







- Nedotýkejte se bateriového systému vlhkými rukama.
- Je přísně zakázáno demontovat bateriový systém bez povolení.
- Akumulátor a vysokonapěťovou řídicí jednotku nemačkejte, neupusťte ani nepropíchněte.
- Akumulátory musí být zlikvidovány v souladu s místními bezpečnostními předpisy.
- Při skladování a dobíjení akumulátoru je nutné dodržovat pokyny uvedené v tomto návodu.
- Zajistěte spolehlivé uzemnění.
- Před instalací, výměnou a údržbou si sundejte všechny kovové předměty, jako jsou hodinky a prsteny, které by mohly způsobit zkrat.
- Opravy, výměnu nebo údržbu akumulátoru smí provádět pouze kvalifikovaný a dobře vyškolený personál.
- Při skladování nebo manipulaci s baterií neukládejte baterie na sebe bez obalu.
- S baterií zacházejte opatrně, aby nedošlo k jejímu vytečení. Uniklý elektrolyt je toxický a nebezpečný pro pokožku a oči.
- Obaly baterií stohujte v souladu s požadavky na stohování uvedenými na vnějším obalu.
- Nepoužívejte poškozené, vadné nebo deformované baterie, z nichž se mohou uvolňovat hořlavé plyny, které mohou způsobit požár nebo jiné bezpečnostní riziko.

2.3 Popis štítku

Symbol	Popis
	Výrobek nelikvidujte společně s domovním odpadem, ale v souladu s předpisy pro likvidaci elektronického odpadu platnými v místě instalace.
	Lithium-iontové baterie lze recyklovat.
	Označení CE Tento výrobek splňuje požadavky platných směrnic EU.
	Dávejte pozor na úraz elektrickým proudem.
	Dávejte pozor na výbušný plyn.
	Dávejte pozor na vytečení baterie.
	Těžké předměty. Zvedejte je opatrně.
	Baterii uchovávejte mimo dosah dětí.

Symbol	Popis
	Zkontrolujte, zda jsou kladné a záporné svorky správně připojeny.
	Uchovávejte mimo dosah otevřeného ohně nebo jiných zdrojů vznícení.
	Dodržujte návod k obsluze.

 APX High Voltage Battery System	
System Model/ Nominal Voltage/ Nominal Power/ Nominal Energy/ Rated Energy/	<input type="checkbox"/> APX 86.0H-S1/512 d.c.V /43kW/86.01kWh/77.41kWh <input type="checkbox"/> APX 100.3H-S1/512 d.c.V /50kW/100.35kWh/90.31kWh <input type="checkbox"/> APX 114.6H-S1/512 d.c.V /57kW/114.68kWh/103.21kWh <input type="checkbox"/> APX 129.0H-S1/768 d.c.V /64kW/129.02kWh/116.11kWh <input type="checkbox"/> APX 143.3H-S1/768 d.c.V /71kW/143.36kWh/129.02kWh <input type="checkbox"/> APX 157.6H-S1/768 d.c.V /78kW/157.69kWh/141.92kWh <input type="checkbox"/> APX 172.0H-S1/768 d.c.V /86kW/172.03kWh/154.82kWh <input type="checkbox"/> APX 186.3H-S1/768 d.c.V /93kW/186.36kWh/167.72kWh <input type="checkbox"/> APX 200.7H-S1/768 d.c.V /100kW/200.70kWh/180.63kWh
High Voltage Controller Model	APX 1000140-C1
AC Input	175-528 a.c.v, 50/60 Hz, 2.5 A
Operating Voltage Range	372-630 d.c.v.(Nominal 512 d.c.v) 650-945 d.c.v.(Nominal 768 d.c.v)
Max. Current	140 A
Peak Current	196 A,60 s
Protective Class	Class I
Ingress Protection	IP66
Operating Ambient Temperature	-10°C ~ +50°C
     x Made in China	

 Lithium Ion Battery	
Model	APX 14.3P-B1
Nominal Energy	14.33 kWh
Rated Energy	12.89 kWh
Output	0-105 d.c.v, 140 A 7.16 kW
Peak Output Current	196 A,60 s
Protective Class	Class I
Battery Interface	Non-Isolated
Ingress Protection	IP66
Weight	135 kg
Operation Ambient Temperature	-10°C ~ +50°C
     x Made in China	

Obrázek 2-1: Výrobní štítek



WARNING

- Do not disassemble or alter the PACK to avoid overheating, explosion or fire.
- Do not use the PACK beyond the specified conditions. Which may cause heat generation, damage, or declining performance.
- Do not throw, drop, hit, drive a nail into or stamp on the PACK. It may cause heat generation, explosion, or fire.
- In case of an electrolyte leakage, do not approach the PACK. Should you come into contact with the electrolyte, seek immediate medical attention.
- Do not put the PACK into a fire. Do not expose it to high temperature or heat sources, such as fire sources and heaters to avoid overheating, explosion, or fire.
- Do not submerge the battery in water or get it wet, which may cause heat generation, explosion and fire.
- Avoid a reverse polarity battery connection.
- Do not allow battery terminals to contact with other metals.
- Exercise caution when moving the heavy objects to avoid injuries.
- Ensure that the PACK is not accessible to children and animals.



x

Obrázek 2-2: Štítek



VAROVÁNÍ

Snížení výkonu se může spustit, když je teplota nižší než 0 °C.

2.4 Havarijní situace a jejich řešení

Výrobce bere v úvahu předvídatelné rizikové scénáře a výrobek byl navržen tak, aby omezil nebezpečí a ohrožení. Pokud však nastane následující situace, postupujte podle níže uvedeného postupu:

Havarijní situace	Popis a navrhovaná opatření
Havarijní situace způsobená únikem	Vyhnete se kontaktu s uniklými kapalinami nebo plyny. Pokud se dostanete do přímého kontaktu s elektrolytem baterie, postupujte následovně: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Styk s očima: 15 minut vyplachujte oči tekoucí vodou a okamžitě vyhledejte lékařskou pomoc. ➤ Styk s kůží: zasažené místo omyjte vodou a mýdlem a okamžitě vyhledejte lékařskou pomoc ➤ Požití: okamžitě vyhledejte lékařskou pomoc
Požární poplach	Za normálních okolností se systém baterie samovolně nezapálí. Pokud dojde k požáru, nepokoušejte se oheň uhasit, ale okamžitě evakuujte osoby.
Ohrožení zaplavením	Pokud se bateriový systém namočí či ponoří do vody, nedotýkejte se baterii, aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem. Okamžitě kontaktujte Growatt nebo svého distributora a požádejte o technickou pomoc.
Poškození pláště	Poškození pláště vyžaduje zvýšenou pozornost, protože je vysoce rizikové. Nepoužívejte baterie s poškozeným pláštěm, které mohou způsobit bezpečnostní riziko. Pro jejich likvidaci kontaktujte společnost Growatt nebo svého distributora.

Skladování a přeprava 3

3.1 Požadavky na skladování

- S bateriemi zacházejte podle značek na obalu.
- Nepokládejte baterie vzhůru nohama nebo na bok.
- Poškozené baterie neskladujte v blízkosti nepoškozených.
- Požadavky na prostředí pro skladování jsou následující:
 - Baterie skladujte na suchém, čistém a dobře větraném místě.
 - Doporučená teplota skladování: -20 °C až 50 °C (doba skladování: jeden týden); -20 °C až 40 °C (doba skladování: 6 měsíců).
 - Relativní vlhkost: 5 % až 95 % relativní vlhkosti.
 - Nevystavujte baterie korozivnímu prostředí.
 - Chraňte baterie před přímým slunečním zářením a deštěm.
 - Baterie uchovávejte ve vzdálenosti nejméně dvou metrů od zdrojů tepla (například radiátoru).
 - Nevystavujte je intenzivnímu infračervenému záření.



Poznámka

Pokud se baterie nepoužívá déle než šest měsíců, provádějte každých šest měsíců cyklus nabíjení.

3.2 Požadavky na přepravu

Tento výrobek byl certifikován jako vyhovující UN38.3 (oddíl 38.3 šestého revidovaného vydání Doporučení pro přepravu nebezpečného zboží: Příručka zkoušek a kritérií) a SN/ T 0370.2-2009 (Část 2: Zkouška funkčnosti Pravidel pro kontrolu obalů pro vývoz nebezpečného zboží). Akumulátor patří do třídy 9 nebezpečného zboží.

- Baterie nesmí být přepravovány s jinými hořlavými, výbušnými nebo toxickými látkami
- Zajistěte, aby původní obal a štítky byly neporušené a identifikovatelné.
- Zabraňte přímému vystavení slunečnímu záření, dešti, kondenzaci vody způsobené rozdílem teplot a mechanickému poškození.
- Neukládejte na sebe více než čtyři bateriové moduly.
- Během přepravy a skladování může dojít k poklesu kapacity.
- Udržujte teplotu při přepravě v rozmezí -20 °C až 45 °C a relativní vlhkost v rozmezí 5 % ~ 95 %RH.

4 Instalace a připojení kabelů

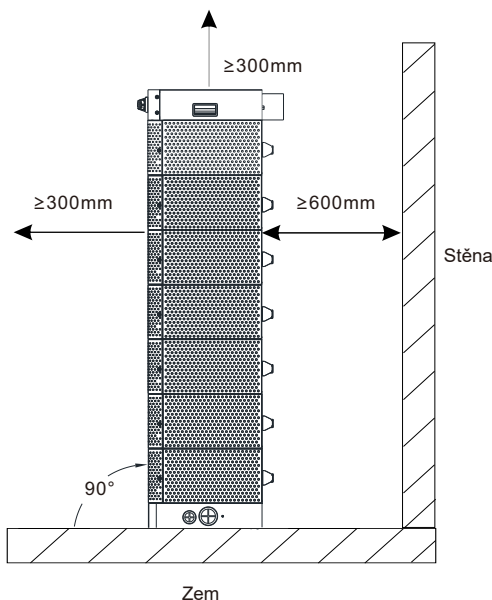


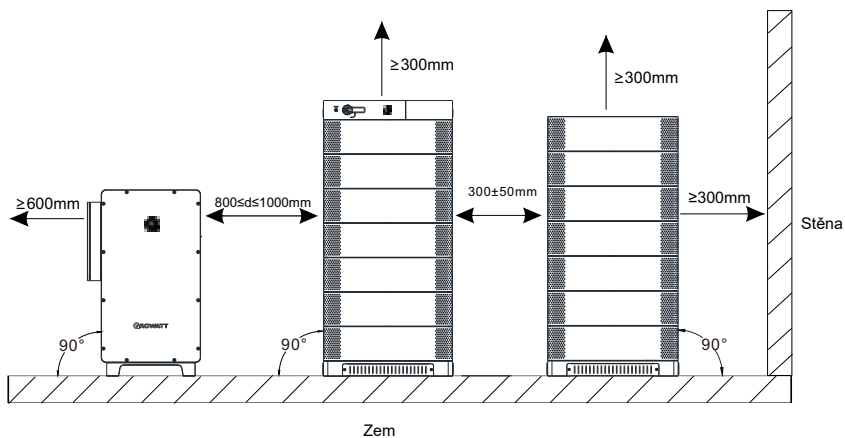
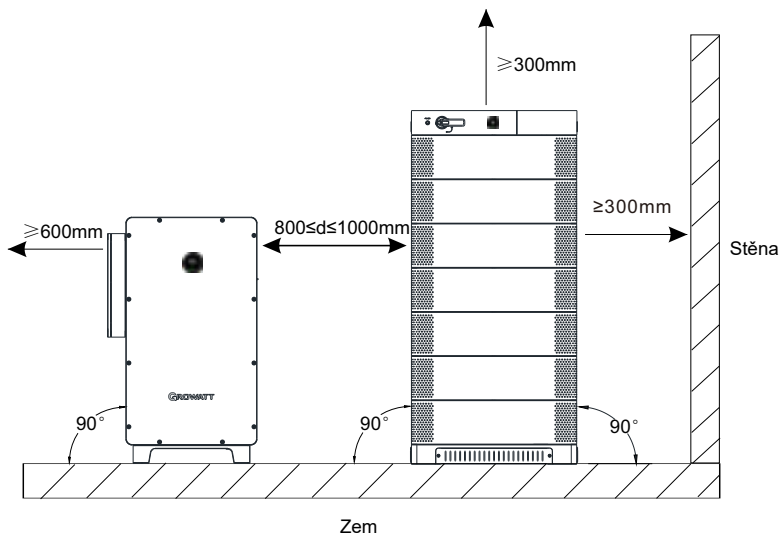
VAROVÁNÍ

- Před instalací si přečtete tuto příručku, abyste se seznámili s informacemi o výrobku a bezpečnostními opatřeními.
- Operace na bateriovém systému smí provádět pouze kvalifikovaní a dobře vyškolení technici, kteří plně rozumí celému fotovoltaickému systému, rozvodné síti, bateriovému systému, principu fungování a národním/místním normám.
- Montéři musí při práci používat izolační nářadí a nosit bezpečnostní pomůcky.
- Na poškození zařízení způsobené nedodržením požadavků na skladování, přepravu, instalaci nebo provoz uvedených v tomto dokumentu se nevztahuje žádná záruka.
- Baterii neinstalujte ani nepoužívejte v blízkosti výbušných nebo hořlavých materiálů.
- Baterii použijte v dobře větraném prostředí s teplotou od $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $50\text{ }^{\circ}\text{C}$. Při venkovní instalaci postavte přístřešek proti slunci a dešti, abyste zabránili vystavení přímému slunečnímu záření a dešti.
- Baterie by měly být chráněny před prachem a nečistotami.
- Nevystavujte baterie vysoké vlhkosti.

4.1 Základní požadavky na instalaci

- Bateriový systém lze instalovat v interiéru i exteriéru. Požadavky na sklon a okolní volný prostor jsou uvedeny níže:





Obrázek 4-1: Instalace na zem

Poznámka:

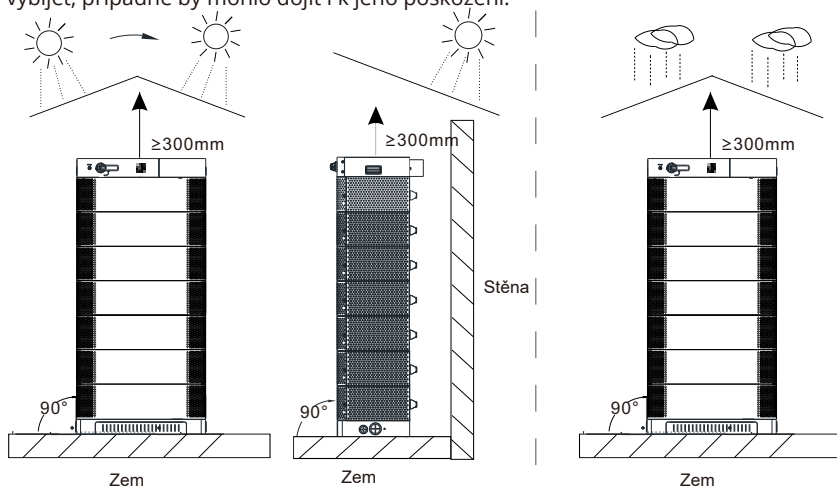
1. Systém by měli instalovat alespoň 2 dospělí muži.
2. Při instalaci se doporučuje použít vysokozdvizný vozík.
3. V jednom sloupci může být naskládáno maximálně 7 bateriových modulů. Pokud jich má být nakonfigurováno více než 7, instalujte je do dvou sloupců.



VAROVÁNÍ

Neumísťujte baterii vzhůru nohama.

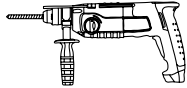



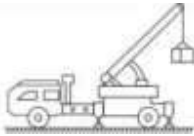
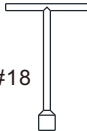
- Při instalaci bateriového systému venku se doporučuje instalovat nad systém přístřešek, aby se zabránilo vystavení systému přímému slunečnímu záření; v opačném případě by se mohlo stát, že se bateriový systém nebude normálně nabíjet nebo vybíjet, případně by mohlo dojít i k jeho poškození.



Obrázek 4-2: Instalace přístřešku proti slunci a dešti

4.2 Instalční nástroje

 Křížový šroubovák (PH2)	 Imbus #5	 Nástrčný klíč #8 #10
 Nůž	 Fix	 Měřicí páska
 Elektrický šroubovák (PH2, křížový)	 Kladivo	 Multimetr

		
Elektrická vrtačka	Pomocný nástroj	Vysokozdvížený vozík
		
Zvedací plošina	Jeřáb	Nástrčný klíč typu T #18

Při manipulaci s bateriovým systémem se doporučuje používat následující ochranné pomůcky.

		
Izolované rukavice	Ochranné brýle	Bezpečnostní obuv

4.3 Instalací postupy

4.3.1 Kontrola před instalací

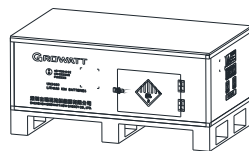
- Před rozbalením balík zkontrolujte. Pokud zjistíte jakékoli poškození, balení nerozbalujte a kontaktujte svého distributora.
- Zkontrolujte množství všech součástí podle seznamu na obalu. Pokud zjistíte jakékoli poškození nebo chybějící součást, kontaktujte svého distributora.

4.3.1.1 Kontrola součástí bateriového systému APX v různých kapacitách



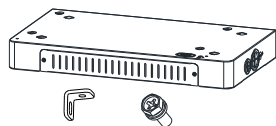
APX 1000140-C1 (celá jednotka)

A



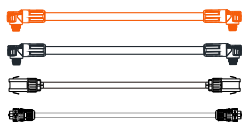
APX 14.3P-B1 (celá jednotka)

B



Základna APX 14.3P-B1 a spojovací díl a šroub M6 k upevnění základny

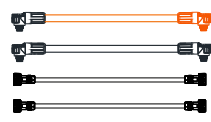
C



(Vyhrazeno pro externí pro externí uzemňovací kabely)

Sada kabelů spojující hybridní střídač s CM

D



Sada kabelů pro propojení dvou sloupců baterií

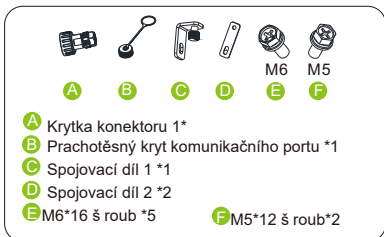
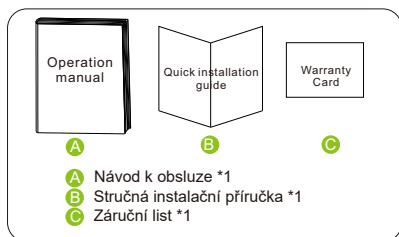
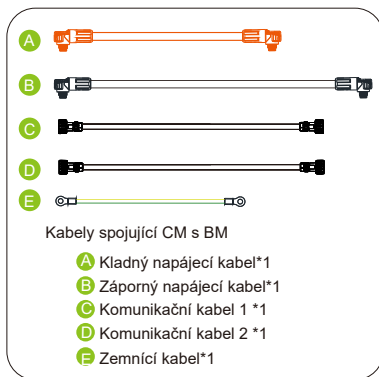
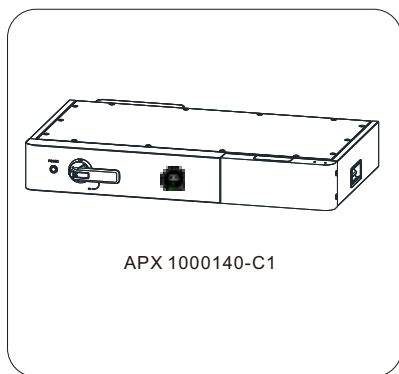
E

Obrázek 4-3: Konfigurace bateriového systému APX v různých kapacitách

Model hybridního střídače	Kapacita bateriového systému	Konfigurace
WIT 28-55kW	86.01kWh	A+B*6+C+D
	100.35kWh	A+B*7+C+D
	114.68kWh	A+B*8+C*2+D+E
WIT 50-100kW	129.02kWh	A+B*9+C*2+D+E
	143.36kWh	A+B*10+C*2+D+E
	157.69kWh	A+B*11+C*2+D+E
	172.3kWh	A+B*12+C*2+D+E
	186.36kWh	A+B*13+C*2+D+E
	200.70kWh	A+B*14+C*2+D+E

4.3.1.2 Zkontrolujte balení řídicího modulu

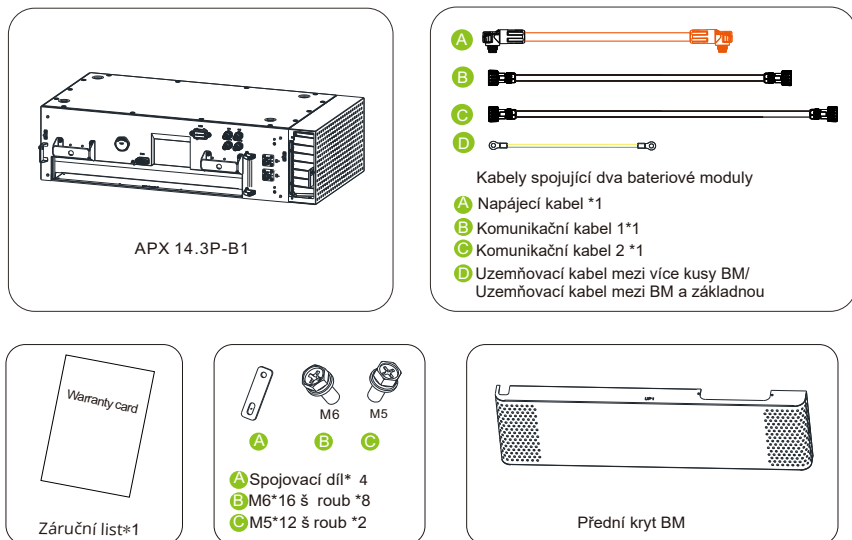
Model řídicího modulu pro vysokonapěťový bateriový systém APX je APX 1000140-C1.



Obrázek 4-4: Součásti obsažené v balení řídicího modulu

4.3.1.3 Zkontrolujte balení bateriového modulu

Ve vysokonapěťovém bateriovém systému APX je používán bateriový modul typu APX 14.3P-B1. V jednom systému by mělo být použito minimálně 6 bateriových modulů, zatímco maximální limit je 14.



Obrázek 4-5: Součásti balení bateriového modulu

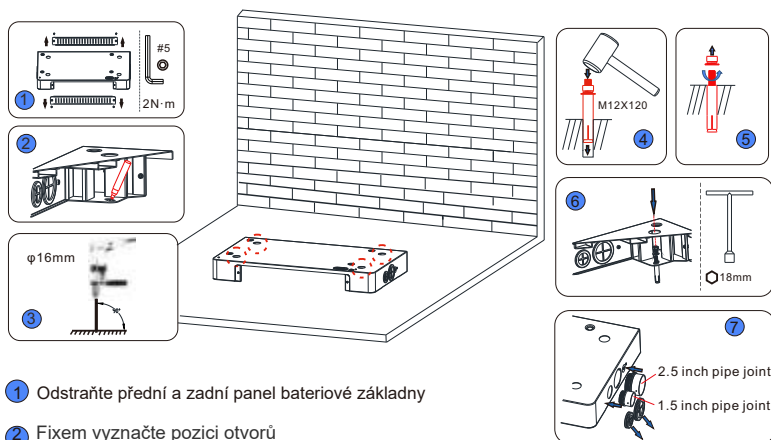
	<p>Poznámka</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Řídicí modul a bateriový modul jsou nepostradatelné součásti pro sestavení vysokonapěťového bateriového systému APX. Zvolte odpovídající počet komponent podle svých potřeb. V jednom bateriovém systému APX je zapotřebí pouze jeden řídicí modul a lze nakonfigurovat 6-14 bateriových modulů.➤ Základna je ve standardním příslušenství, protože baterii nelze umístit přímo na podlahu. Při instalaci nejprve nainstalujte základnu.
--	--

4.3.2 Instalace na zem

Poznámka:

1. Na sebe lze naskládat maximálně 7 bateriových modulů. Pokud má být instalováno více než 7 bateriových modulů, doporučujeme je instalovat ve dvou sloupcích.
2. Jeden sloupec baterií (sedm modulů BM + jeden modul CM) má výšku přibližně 2000 mm. Dodržujte prosím volný prostor 300 mm nad CM. Konkrétně zajistěte, aby vzdálenost mezi podlahou a stropem byla větší než 2300 mm pro pohodlnou instalaci a lepší odvod tepla.
3. Systém by měli instalovat alespoň 2 dospělí muži.
4. Při instalaci se doporučuje použít vysokozdvížený vozík.
5. Pokud je nutné použít kabelové vedení, nainstalujte průchodku do vyhrazeného otvoru před instalací rozpěrného šroubu.

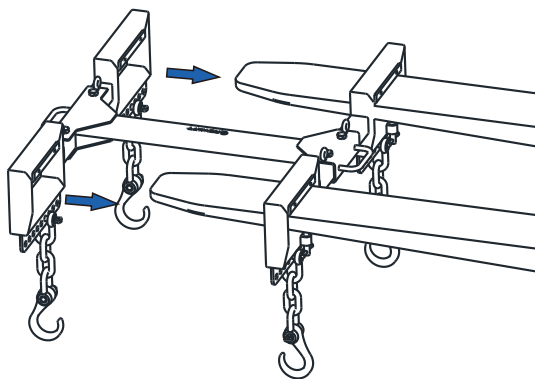
Krok 1: Instalace bateriové základny (base)



- 1 Odstraňte přední a zadní panel bateriové základny
- 2 Fixem vyznačte pozici otvorů
- 3 Na vyznačených místech vyvrtejte otvory do hloubky 95 mm.
- 4 Do otvorů zaklepejte rozpěrné šrouby (M12×120).
- 5 Odstraňte podložku, pružinovou podložku a matici.
- 6 Umístěte základnu na vybrané místo, poté namontujte podložku, pružinovou podložku a matici. Utáhněte matici, abyste základnu zajistili.
- 7 Při instalaci do dvou sloupů je třeba odstranit pryžové těsnicí zátky na boku základny a nainstalovat kabelové šroubení s příslušnými specifikacemi. Určete délku kabelového vedení podle vzdálenosti mezi dvěma sloupci a kabelové vedení nainstalujte.

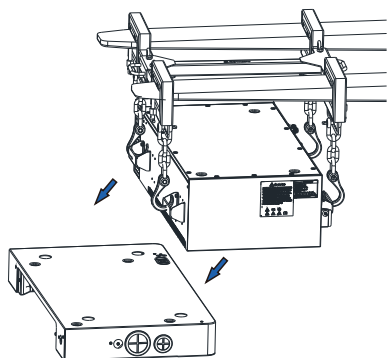
Obrázek 4-6: Instalace bateriové základny

Krok 2: Přesuňte pomocné nástroj na vidlice vysokozdvížného vozíku.



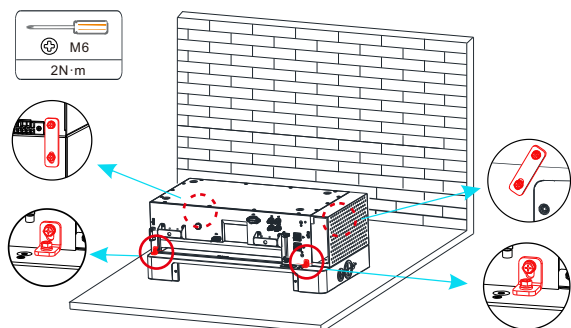
Obrázek 4-7: Přesun pomocného nástroje

Krok 3: Umístěte bateriový modul na základnu a dbejte na to, aby se polohovací kolíky BM shodovaly s polohovacími body na základně.



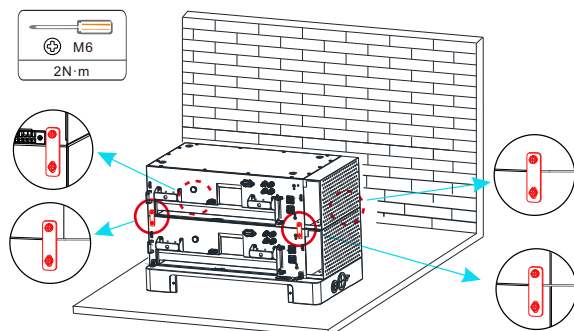
Obrázek 4-8: Umístění bateriového modulu

Krok 4: Nainstalujte 4 spojovací díly mezi BM a základnu, abyste zabránili překlopení během instalace.



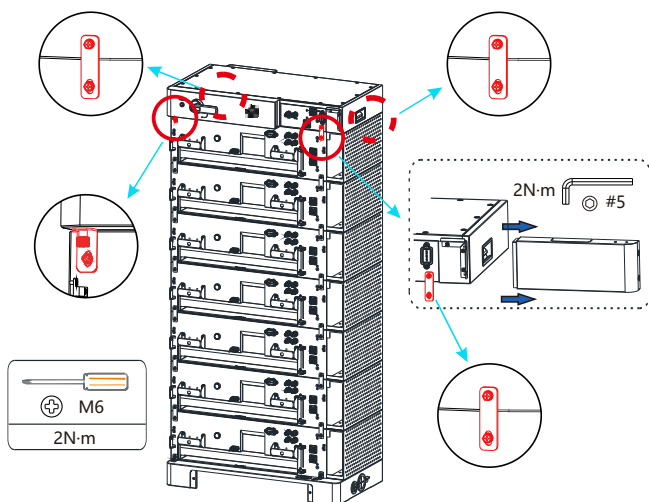
Obrázek 4-9: Pojení spojovacích dílů mezi BM a základnu

Krok 5: Nainstalujte 4 spojovací díly mezi dvěma BM. Nedoporučuje se instalovat spojovací díly až po naskládání všech BM, protože by mohlo dojít k nehodě v důsledku pádu BM.



Obrázek 4-10: Instalace spojovacích dílů mezi dvěma BM

Krok 6: Namontujte 4 spojovací díly mezi BM a CM. Je nutné správně nainstalovat díly proti převrácení.



Obrázek 4-11: Montáž spojovacích dílů mezi BM a CM

Poznámka: Před instalací spojovacích dílů sejměte přední kryt CM.



Poznámka

- V jednom sloupci může být umístěno maximálně 7 bateriových modulů. (kromě řídicího modulu).
- Kolem baterií udržujte volný prostor alespoň 300 mm a neumísťujte je ke stěně.

4.4 Elektrické zapojení



VAROVÁNÍ

Nezapomeňte si nasadit ESD pásek na zápěstí, ochranné rukavice a ochranné brýle.

4.4.1 Zapojení systému

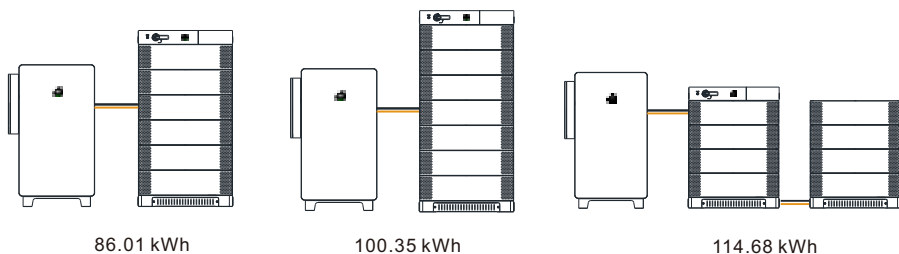


Notice

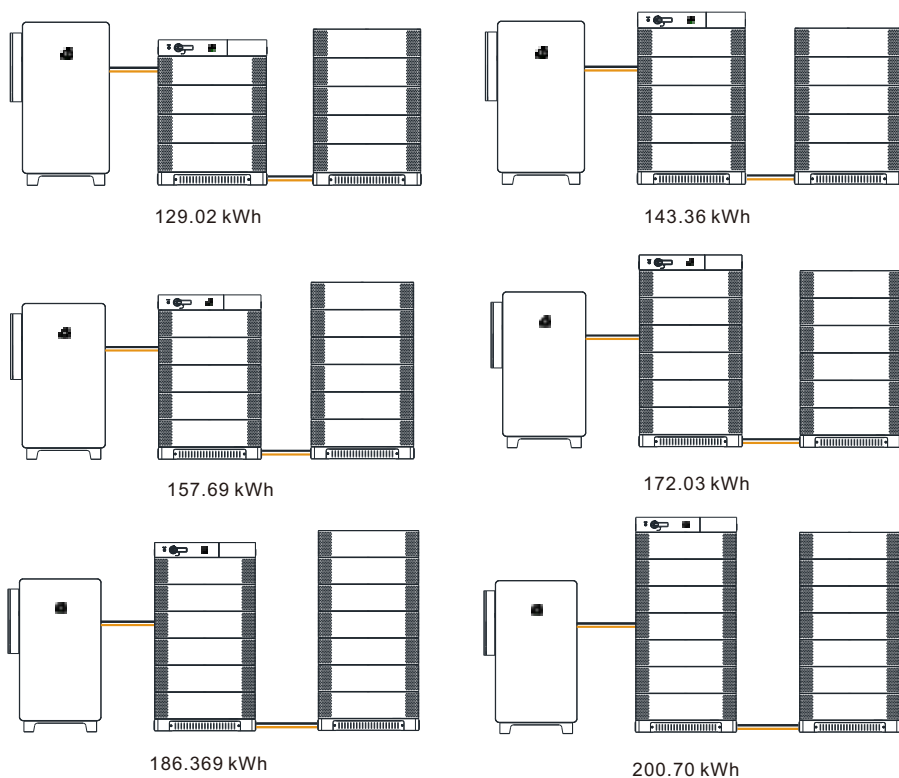
V řídicím modulu je integrován jistič. Proto se nedoporučuje instalovat DC jistič mezi bateriový systém a hybridní střídač. Pokud je použití DC jističe nutné, neprovozujte DC jistič při zapnutém napájení, jinak může dojít k poškození zařízení. Ujistěte se, že specifikace DC jističe splňují následující požadavky:

- a. Napětí: 1000 Vdc
- b. Proud: 300A

4.4.1.1 Kapacita baterie



Obrázek 4-12: Schéma instalace bateriového systému s kapacitou 86,01 kWh až 114,68 kWh



Obrázek 4-13: Schéma instalace bateriového systému s kapacitou 129,02 kWh až 200,7 kWh

Poznámka:

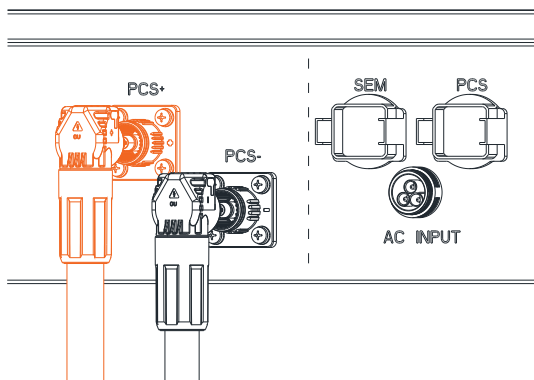
Při konfiguraci bateriových modulů do dvou sloupců je třeba zakoupit dvě základny a prodlužovací kabely pro sériové zapojení, které zahrnují napájecí kabel, komunikační kabel a kabel PE.

4.4.1.2 Zapojení CM a BM

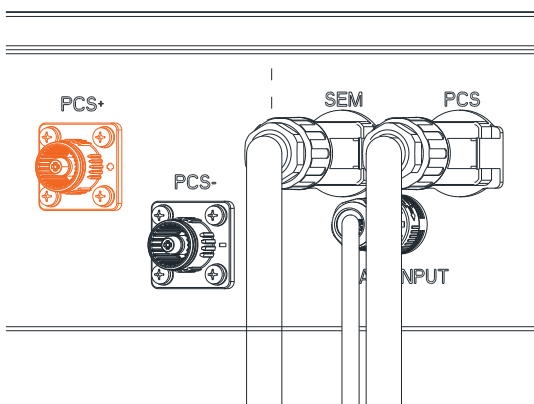
A. Zapojení APX 1000140-C1 (řídící modul)

Krok 1: Zapojte napájecí kabely do příslušných portů. Cvaknutí signalizuje správné zapojení. Napájecí kabely naleznete v balení řídicího modulu.

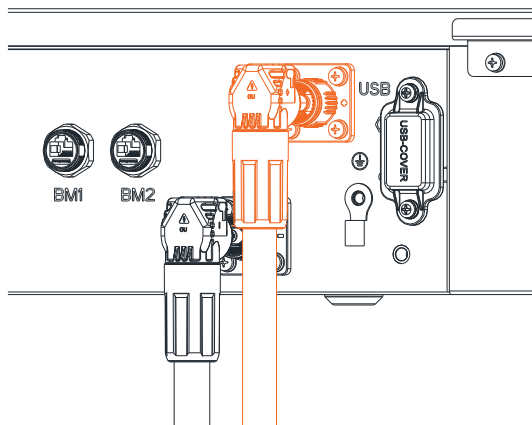
Krok 2: Patříčně zapojte komunikační kabely k portům BM1, BM2 a PCS, a utáhněte komunikační svorky ve směru hodinových ručiček. Komunikační port PCS slouží ke komunikaci s hybridním střídačem. Komunikační porty BM1 a BM2 slouží ke komunikaci s bateriovými moduly, které jsou připojeny k portům IN1 a IN2 bateriového modulu. Komunikační kabely najdete v balení řídicího modulu.



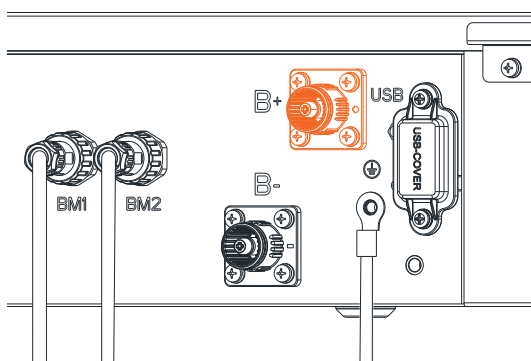
Obrázek 4-14: Propojení napájecích kabelů mezi CM a hybridním střídačem



Obrázek 4-15: Zapojení komunikačních kabelů a vstupního kabelu AC mezi CM a hybridním střídačem



Obrázek 4-16: Zapojení napájecích kabelů mezi CM a BM



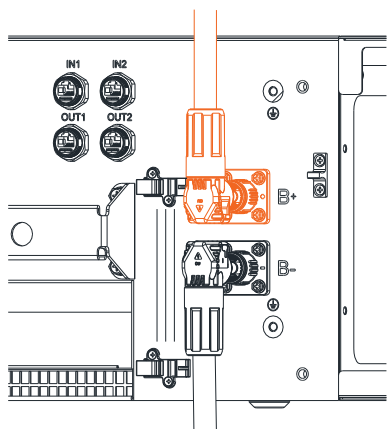
Obrázek 4-17: Zapojení komunikačních kabelů mezi CM a BM



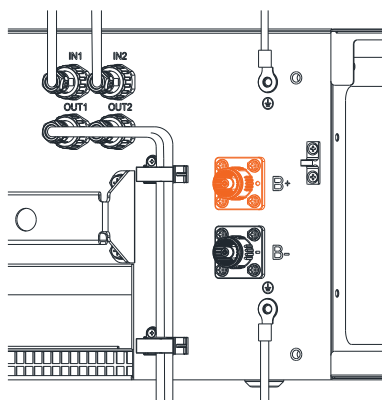
Poznámka

- Při připojování napájecích kabelů věnujte pozornost barvě konektorů. Lze připojit pouze konektory stejné barvy.
- Pro bezpečný provoz systému je nutné zajistit spolehlivé uzemnění.
- Tato oblast je oblastí s omezeným přístupem, což je vysvětleno následovně:
 - prostor přístupný pouze osobám s elektrotechnickou kvalifikací a osobám s elektrotechnickým školením s příslušným oprávněním.
 Poznámka 1: Osoba s elektrotechnickou kvalifikací je osoba s příslušným vzděláním a zkušenostmi, které jí umožňují vnímat rizika a vyhnout se nebezpečím, která může elektrina způsobit.
 Poznámka 2: Osoba s elektrotechnickým školením je osoba, které osoby s odbornou způsobilostí v oblasti elektrotechniky poskytují odpovídající poradenství nebo dohled, aby mohla vnímat rizika a vyhnout se nebezpečím, která může elektrina způsobit.

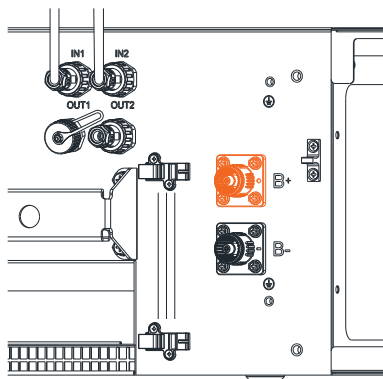
B. Zapojení APX 14.3P-B1 (bateriový modul)



Obrázek 4-18: Propojení napájecích kabelů mezi více BM



Obrázek 4-19: Propojení komunikačních kabelů mezi více BM



Obrázek 4-20: Instalace prachotěsného krytu a krytky konektoru na poslední BM

Krok 1: IZasuňte napájecí kabel do příslušného portu, dokud neuslyšíte zvuk cvaknutí, což znamená spolehlivé připojení.

Krok 2: Připojte jeden konec komunikačního kabelu 1 k portu IN1 a druhý konec k portu OUT1 na dalším bateriovém modulu. Poté připojte jeden konec komunikačního kabelu 2 k portu IN2 a druhý konec k portu OUT2 na dalším bateriovém modulu. Komunikační svorky zajistěte utažením ve směru hodinových ručiček.

Krok 3: U posledního BM nainstalujte na port OUT1 a krytku konektoru na OUT2

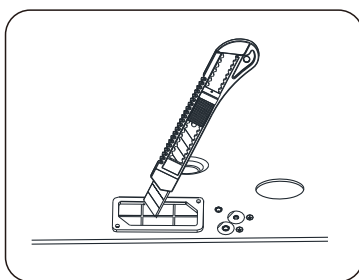


Pcncb1/a _U

- > DcgYXbÉVUHf]cj Úa cXi ``Y hYbž_HYFÜ`Y bY'X½Y'cX' ÉX]MÁ'c'a cXi 'i "
- > D]d]dc'cj ½bÉbUd½YVW`_UVY` j =bi H' dcnfbcghVUfj ÷'_cbY_hcf "' @nY'd]dc'hdci nY'_cbY_hcfmghY bÁ VUfj m'

4.4.1.3 NUdc YbÉgnhÁa i 'U']bghU'UW`_fnt

?fc_% D YX'd]dc YbÁ'_UVY` cX ln b=H'bc Ya 'dfmcj ci 'h=gb]Vn½_i 'bU'n½_UXb="

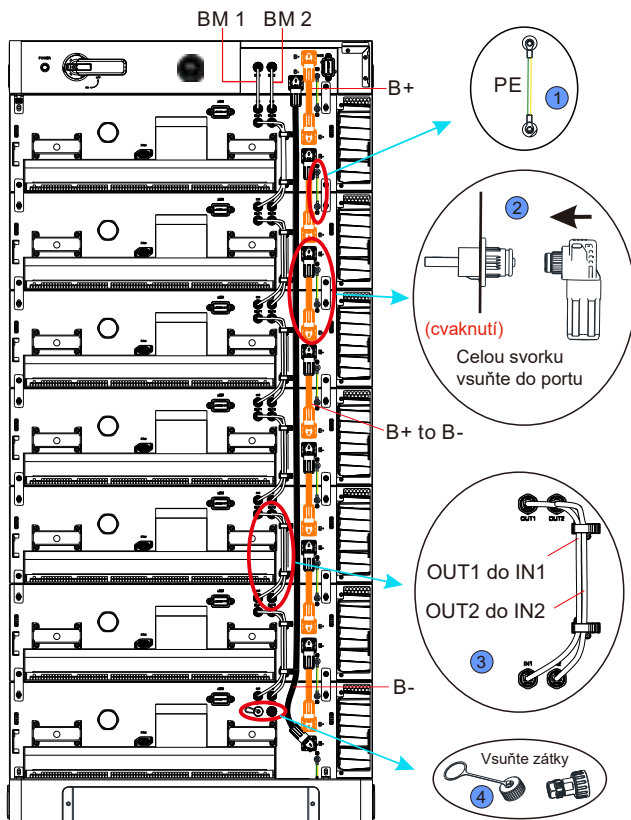


Obrázek 4-21

DCNBŠA ?5

1. Pokud je nainstalováno méně než sedm bateriových modulů, můžete tento krok vynechat.
2. Před připojením kabelů odřízněte nožem gumovou těsnicí zátku na základně.
3. Případně můžete gumové těsnicí zátky po stranách základny odříznout nebo odstranit, což se nedoporučuje, protože by to mohlo ohrozit těsnicí vlastnosti systému. Pokud je nutné použít kabelové vedení, odstraňte zátky a nainstalujte kabelové šroubení. Kabelovod a šroubení (průchodka) je třeba zakoupit zvlášť.
4. Před připojením kabelů doporučujeme vést všechny kabely otvory.

Krok 2: Připojení externích kabelů bateriového systému.

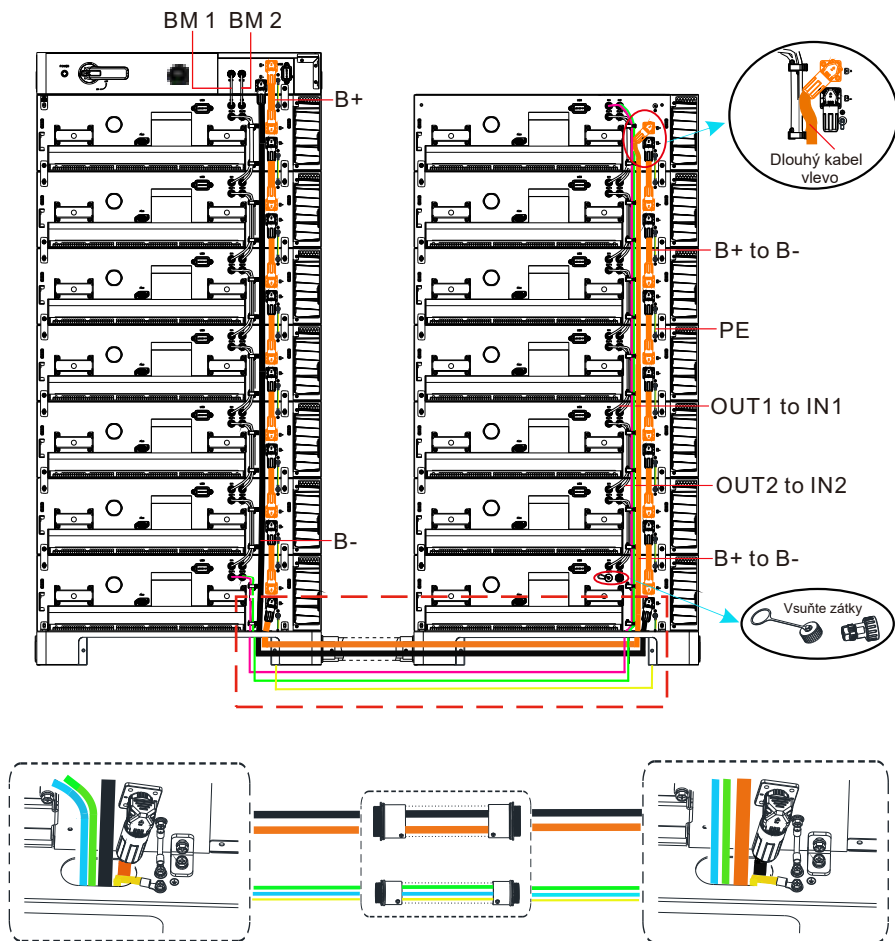


- 1 Nejprve nainstalujte zemnicí kabel. (Uzemňovací kabel MUSÍ být připojen jako první, jinak by mohl vadit při instalaci napájecích kabelů).
- 2 vsuňte konektor napájecího kabelu do příslušné svorky, dokud neuslyšíte cvaknutí.
- 3 Nainstalujte komunikační kabely. Připojte OUT1 k IN1 na dalším BM a OUT2 k IN2 na dalším BM.
- 4 U poslední baterie zakryjte výstup OUT1 prachotěsným krytem a výstup OUT2 krytkou konektoru.

Obrázek 4-22: Zapojení kabelů jednoho sloupce

POZNÁMKA:

1. Pomocí multimetru ověřte, zda je napětí na výstupní svorce baterie 0 V, abyste se vyhnuli připojení kabelů při zapnutém napájení.
2. Kabely připojte v pořadí uvedeném v obrázku. Komunikační kabely se instalují jako poslední. Během instalace se vyhněte náhodnému zapnutí napájení.
3. Po instalaci napájecích kabelů můžete za kabely mírně zatáhnout, abyste se ujistili, že jsou bezpečně připojeny.

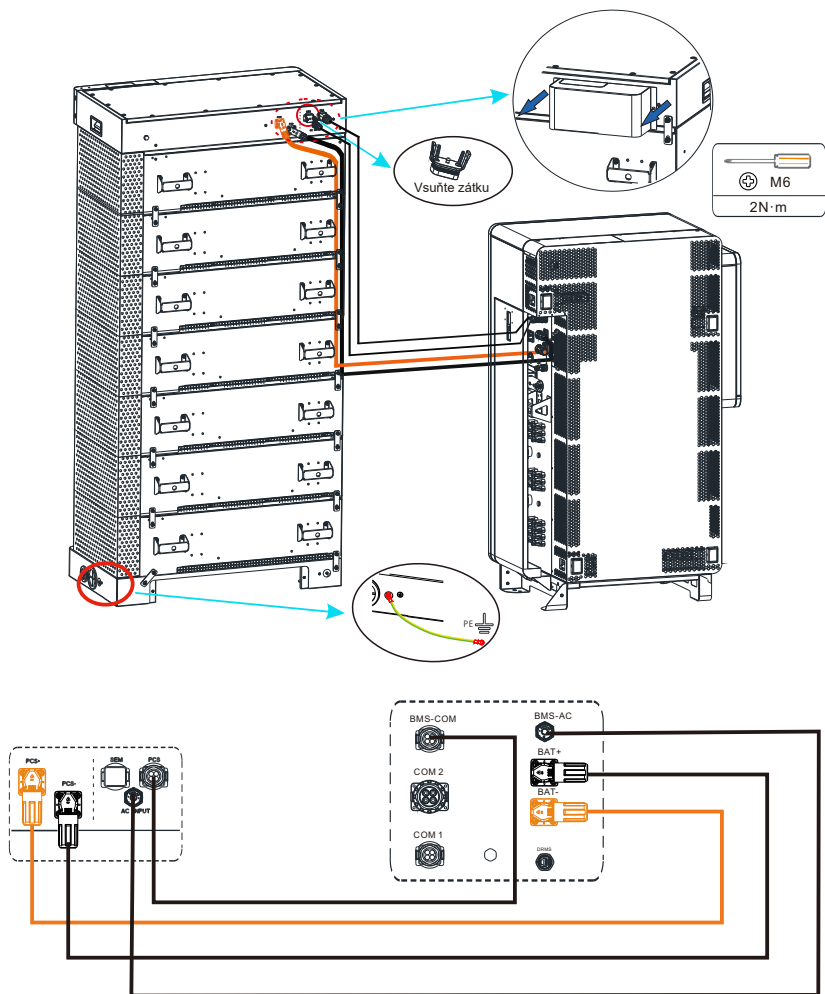


Obrázek 4-23: Připojení kabelům mezi dvěma sloupci

Poznámka:

1. Při připojování napájecích a komunikačních kabelů mezi dvěma sloupci dbejte na to, abyste před připojením k druhému sloupci protáhli kabely dvěma otvory pro kabely na základně. (Délka vodičů pro propojení dvou sloupců je navržena na základě situace, kdy je ve druhém sloupci nainstalováno maximálně 7 bateriových modulů. Pokud jsou vodiče pro skutečné použití příliš dlouhé, umístěte přebytečnou část do středu základny otvorem pro vedení kabelů).
2. Připojte napájecí a komunikační kabely ze spodního BM ve sloupci s CM k hornímu BM druhého sloupce. Ujistěte se, že na svorkách OUT1 a OUT2 BM nejdále od CM je nasazen prachotěsný kryt a krytka konektoru.
3. Připojte svorku B- modulu BM nejdále od CM ke svorce B- modulu CM.
4. Barva kabelu je pouze demonstrační. Rozhodující je skutečná barva kabelu.

Krok 3: Připojení externích kabelů mezi CM a hybridním střídačem.

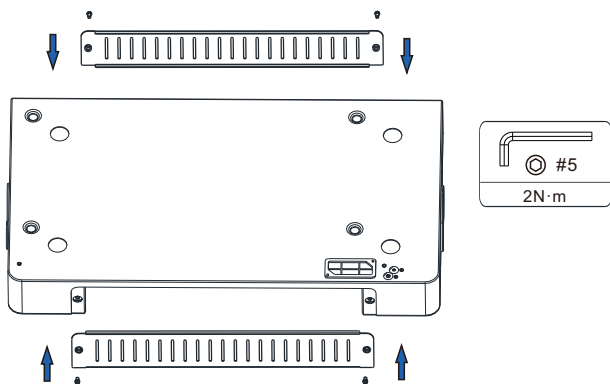


Obrázek 4-24 Připojení CM a hybridního střídače

POZNÁMKA:

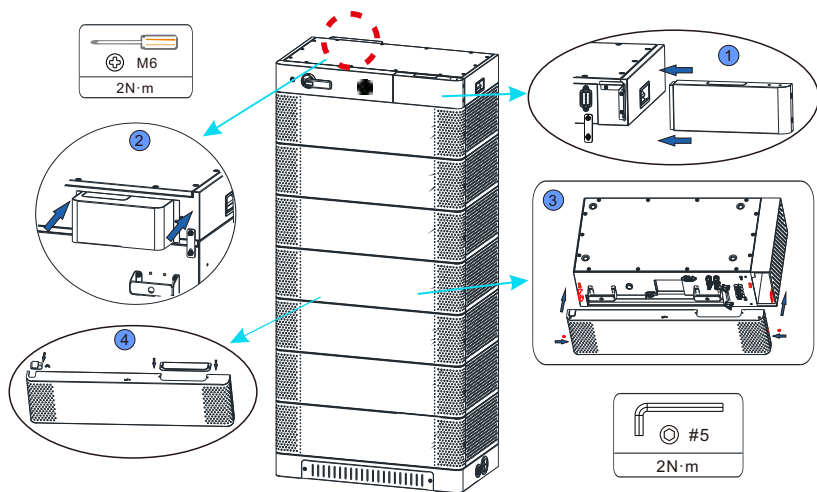
1. Sejměte zadní kryt CM
2. Připojte napájecí kabely hybridního střídače ke svorkám PCS+ a PCS- na CM. Při připojování kabelů dbejte na správnou polaritu.
3. Připojte port PCS modulu CM ke komunikačnímu portu BMS na hybridním střídači.
4. Nainstalujte prachotěsný kryt na port SEM modulu CM.
5. Připojte zemnicí kabel od zemnicího bodu na základně k zemi. Uzemňovací kabel **MUSÍ BÝT** řádně připojen, jinak může dojít k poškození systému nebo úrazu elektrickým proudem. Ring terminals, které mají být se zemnicím kabelem zakrimpovány, najdete v balení kabelu.

Krok 4: Znovu nainstalujte přední a zadní panel základny.



Obrázek 4-25 Instalace předního a zadního panelu

Krok 5: Nainstalujte kryty celého systému.




- 1 Nasadíte přední kryt na CM ze strany a upevníte šrouby.
- 2 Nainstalujte zadní kryt CM
- 3 Nasadíte přední kryt BM a utáhněte šrouby na obou stranách.

POZNÁMKA:

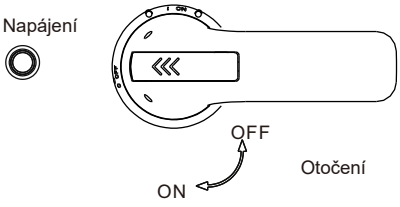
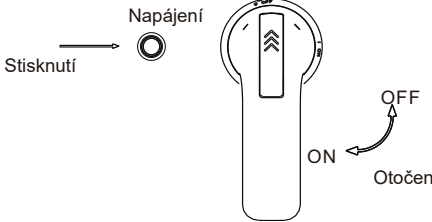
- 4 Pokud je systém baterií konfigurován ve dvou sloupcích, je třeba před instalací předního krytu horního BM ve druhém sloupci nainstalovat dva uzavírací díly, jak je znázorněno na obrázku s označením 4.

Obrázek 4-26 Montáž krytů celého systému

5 Zapnutí/vypnutí bateriového systému

 <p>Poznámka</p>	<ul style="list-style-type: none">➤ Personál, který instaluje a obsluhuje bateriový systém, musí být před zahájením provozu důkladně proškolen a musí mít místní národní kvalifikaci. Instalaci, provoz a údržbu zařízení smí provádět pouze kvalifikovaní odborníci a vyškolený personál.➤ Stůjte na suchých, izolujících předmětech a během provozu nenoste vodivé materiály, jako jsou hodinky a náhrdelníky. Mělo by se používat izolované nářadí.➤ Vyvarujte se kontaktu s jakýmkoliv částmi s rozdílem elektrického potenciálu.➤ Vyvěste ceduli varování: Nedotýkejte se. Pouze pro oprávněné osoby.➤ Pokud se při napájení zařízení objeví jakákoli abnormalita, okamžitě vypněte DC spínač. Po odstranění závady spínač opět zapněte.➤ Před kontrolou bateriového systému APX se ujistěte, že je hybridní střídač vypnutý.
---	---

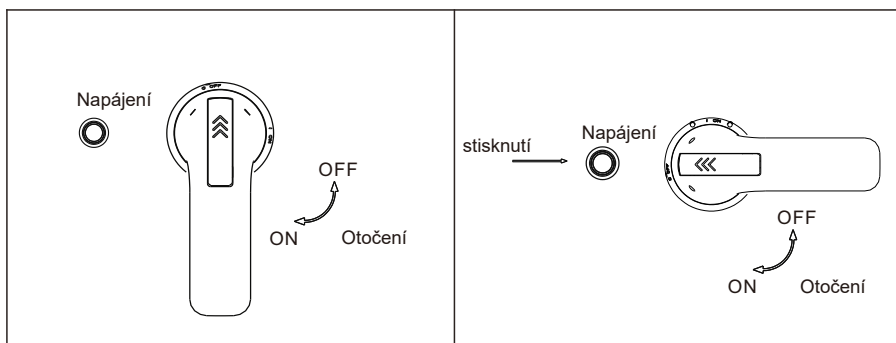
5.1 Zapnutí bateriového systému

	
<p>Před zapnutím baterie zkontrolujte, zda jsou všechny kabely správně připojeny. Otočte DC spínač na řídicím modulu do polohy "ON" a poté stiskněte tlačítko napájení na 1 až 2 sekundy. Bateriový systém se zapne přibližně za 2 sekundy, kdy uslyšíte zvuk ventilátoru.</p>	

Přepněte DC spínač do polohy ON , poté stiskněte tlačítko napájení "Power" (1s<t<2s).

Č.	Postup	Kritéria přijatelnosti
1	Připojení baterie a hybridního střídače	Zkontrolujte, zda jsou kabelové svazky správně připojeny.
2	Nastavení DC spínače do polohy ON	Zkontrolujte, zda je DC spínač nastaven do polohy ON.
3	Stisknutí tlačítka POWER na 1 až 2 sekundy. Sledujte indikaci LED na předním panelu.	1.Pokud se LED displej kontrolního modulu rozsvítí do 10 sekund, systém je úspěšně zapnutý. 2.Pokud se LED indikátor rozsvítí červeně, mohlo dojít k poruše. Před opětovným spuštěním systému jej vypněte a problém odstraňte.

5.2 Vypnutí bateriového systému



č.	Postup	Kritéria pro přijetí
1	Stisknutí tlačítka POWER na 10 až 15 sekund.	Stiskněte tlačítko "POWER" na 10-15 sekund.
2	Nastavení DC spínače do polohy OFF	DC spínač je nastaven do polohy "OFF".

6 Údržba




6.1 Př íprava

Po vypnutí systému se v šasi nachází zbytky elektřiny a tepla, které mohou způsobit úraz elektrickým proudem nebo popáleniny. Proto po vypnutí systému vyčkejte 10 minut a při práci použijte ochranné rukavice.


6.2 Výměna BM nebo CM

- Použijte ochranné rukavice.
- Přepněte DC spínač na řídicím modulu do polohy OFF a dlouhým stisknutím tlačítka POWER vypněte bateriový systém.
- Odpojte napájecí kabely a komunikační kabely CAN připojené k bateriovému systému.
- Sejměte přední kryt a spojovací díly proti převrácení na obou stranách. Pomocným nástrojem vyjměte bateriový modul nebo řídicí modul.
- Vložte modul baterie nebo řídicí modul do obalového boxu podle postupu opravy a přepravte modul baterie nebo řídicí modul na určené místo opravy.
- Nainstalujte novou jednotku podle postupu uvedeného v části 4.

6.3 LED indikátory

			Význam
Svítlí bíle	Bliká zeleně v dlouhých intervalech	Svítlí zeleně	Režim standby
Bliká po směru hodinových ručiček	Svítlí zeleně	N/A	Režim nabíjení
Bliká proti směru hodinových ručiček	Svítlí zeleně	N/A	Režim vybití
N/A	Bliká zeleně v krátkých intervalech	N/A	Alarm
N/A	Svítlí červeně	N/A	Selhání systému
N/A	Bliká červeně v dlouhých intervalech	Svítlí červeně	Selhání bateriového modulu
Indikátory LED blikají po směru hodinových ručiček a na displeji je "UP"	N/A	N/A	Upgrade
Vypnuto	Vypnuto	Vypnuto	Režim hibernace
Bliká zeleně v krátkých intervalech (svítí 0,5 s a poté nesvítlí na 0,5 s nebo svítí 0,5 s a poté nesvítlí na 2 s)			
Bliká zeleně v dlouhých intervalech (svítí 0,5 s a poté nesvítlí na 2 s)			
Bliká červeně v dlouhých intervalech (svítí 1 s a poté nesvítlí na 1 s)			

6.4 Řešení závad

Indikátor	Popis	Příčina	Opatření
ALM			
 (Red Light on) Control Module	Selhání komunikace s hybridním střídačem	Výpadek komunikace mezi hybridním střídačem a bateriovým systémem APX	1. Neexistuje žádné bezpečnostní riziko. 2. Ujistěte se, že je hybridní střídač zapnutý. 3. Zkontrolujte, zda jsou komunikační kabely mezi hybridním střídačem a bateriovým systémem spolehlivě připojeny. 4. Pokud problém přetrvává, měli by uživatelé kontaktovat instalační firmu, aby baterii opravila.
	Selhání komunikace s BM	Výpadek komunikace mezi řídicím modulem a modulem baterie	Zkontrolujte, zda je komunikační kabel mezi řídicím modulem a bateriovým modulem spolehlivě zapojen.
	Zkrat BUS	Zkrat napájecího kabelu	Zkontrolujte, zda jsou kladné a záporné svorky zapojeny opačně.
	Selhání připojení napájecího kabelu	Napájecí kabel je odpojen od hybridního střídače.	1. Zkontrolujte, zda je napájecí kabel mezi řídicím modulem a hybridním střídačem správně zapojen. 2. Zkontrolujte, zda je spínač otočen do polohy "ON". 3. Zkontrolujte pojistku.
	Ochrana proti vysoké teplotě	Teplota překračuje limitní hodnotu BMS	Okamžitě přestaňte baterii používat. Počkejte, dokud baterie nevychladne, a alarm zmizí.
	Ochrana proti nízké teplotě	Teplota je nižší než limitní hodnota	Žádné bezpečnostní riziko. Počkejte, až se teplota zvýší, a alarm zmizí.

Indikátor	Popis	Příčina	Opatření
ALM			
»»»»»»»»»»»» (Červené světýlko) bateriového modulu	Odpojení napájecího kabelu	Napájecí kabel se odpojil od řídicího modulu	Zkontrolujte, zda je napájecí kabel mezi řídicím modulem a bateriovým modulem správně zapojený.
	Selhání externí komunikace	Kabel externí komunikace není řádně zapojen	1.Zkontrolujte, zda je komunikační kabel správně zapojen. 2.Vyměňte komunikační kabel.
	Ochrana proti abnormálním vzorkování napětí	Porucha vzorkování napětí BMS	1.Existuje bezpečnostní riziko, uživatelé by měli přestat baterii používat. 2.Uživatelé by se měli obrátit na instalační firmu, aby baterii opravila.
	Porucha odběru vzorků proudu	Porucha vzorkování proudu BMS	
	Závada hlavního obvodu	Porucha hlavního napájecího obvodu BMS	1.Existuje bezpečnostní riziko, uživatelé by měli přestat baterii používat. 2.Uživatelé by se měli obrátit na instalační firmu, aby baterii opravila.
	Ochrana proti poruše EEPROM	BMS MCU se nedaří přijímat data z EEPROM	1.Existuje bezpečnostní riziko, uživatelé by měli přestat baterii používat. 2.Uživatelé by se měli obrátit na instalační firmu, aby baterii opravila.
	Ochrana proti poruše čipu	Ztráta komunikace mezi dvěma MCU	1.Existuje bezpečnostní riziko, uživatelé by měli přestat baterii používat. 2.Uživatelé by se měli obrátit na instalační firmu, aby baterii opravila.
	Ochrana proti podpětí při vybíjení	Napětí jednoho článku je pod prahovou hodnotou pro podpětíovou ochranu	1.Existuje bezpečnostní riziko v důsledku nadměrného vybití. 2.Uživatelé by měli přestat baterii vybitet a po odstranění závady ji znovu nabít.
	Ochrana proti přepětí při nabíjení	Napětí jednoho článku překračuje práh přepětíové ochrany	1.Neexistuje žádné bezpečnostní riziko. 2.Uživatelé by měli přestat nabíjet baterii a alarm zmizí.

Technické parametry 7

7.1 APX 1000140-C1 (řídící modul)

Č.	Položka	Parametr
1	Model	APX 1000140-C1
2	BAT+/BAT- rozsah napětí	250V-950V
3	PCS+/PCS- rozsah napětí	250V-950V
4	Maximální proud	140A
5	Špičkový proud	196A
6	Rozsah teploty	-10~50°C
7	IP ochrana	IP66
8	Záruka	≥10 let
9	Způsob komunikace	CAN
10	Rozměry (Š/H/V)	920*510*135 mm ±2mm
11	Hmotnost	25±1kg
12	Certifikace a licence	IEC62040/IEC62477/IEC62619/CE / RCM/VDE2510-50/UKCA/UN38.3
13	Požadavky prostředí	RoHS

7.2 APX 14.3P-B1 (bateriový modul)

Č.	Položka	Parametr
1	Model	APX 14.3P-B1
2	Jmenovitá kapacita/energie	280Ah/14.33kWh
3	Jmenovitá/využitelná kapacita/energie	252Ah/12.89kWh
4	Jmenovité napětí	80V
5	Provozní napětí	0-105V
6	Maximální proud (25 °C)	140A
7	Špičkový proud (25°C)	196A
8	Typ baterie	Bez kobaltový lithium-železo-fosfát (LFP)
9	Rozsah provozních teplot	-10~50°C
10	Podmínky skladování	-20 °C ~ 50 °C/7 dní; -20 °C ~ 40 °C/6 měsíců; 5-95% RV
11	Chlazení	Přirozené chlazení
12	Rozměry (Š/H/V)	920/510/248mm±2mm
13	Hmotnost	135±1kg

Č.	Položka	Specifications
14	Instalace	instalace na zem
15	Záruka	10 let
16	IP ochrana	IP66
17	Certifikace a licence	IEC62040/IEC62477/IEC62619/CE /RCM/VDE2510-50/UKCA/UN38.3
18	Požadavky na prostředí	RoHS

Vzorec pro výpočet jmenovité kapacity bateriového systému:

Jmenovitá kapacita jednoho bateriového modulu: Hodnota

akumulátoru: 252 Ah

N (počet sériově zapojených modulů): 6-14

Jmenovitá kapacita (Ah) = 252 Ah *N

IFpP74/176/209/[16S]M/-10+50/90

* Tento překlad slouží pouze pro Vaši referenci. V případě nejasností či jakýchkoli rozporů mezi různými jazykovými verzemi tohoto dokumentu je rozhodující originál tohoto dokumentu dostupný na stránkách výrobce.

