

UPS Powerwat+33X 60 – 120kVA

UŽIVATELSKÝ MANUÁL

Předmluva

Použití

Tento manuál obsahuje informace o instalaci, použití, činnosti a údržbě UPS typu věž. Prosím pečlivě prostudujte tento manuál dříve, než přistoupíte k instalaci.

Uživatelé

Inženýr technické podpory
Inženýr údržby

POZNÁMKA

Naše společnost poskytuje plný rozsah technické podpory a služeb. Zákazník může kontaktovat naši servisní službu nebo službu střediska pro pomoc zákazníkům.

Tento manuál bude aktualizován nepravidelně. Není-li dohodnuto jinak, manuál je užívaný pouze jako průvodce pro uživatele a jakékoliv příkazy nebo informace obsažené v tomto manuálu neznamenaají žádnou záruku.

Kontakt na servis:
e-mail:

Firstpower a.s.
service@firstpower.cz

Kontakt na podporu:
e-mail:

Firstpower a.s.
tech.support@firstpower.cz

OBSAH

1.	Bezpečnostní opatření	3
	Definice bezpečnostního hlášení	3
	Výstražný štítek	3
	Bezpečnostní instrukce	3
	Postup a instalace	3
	Ladění a provozování	4
	Údržba a výměna	4
	Dodržování bezpečnosti při práci s bateriemi	4
	Likvidace	5
2.	Předmluva k výrobku	5
2.1	Konfigurace systému	5
2.2	Výkonový modul	6
2.3	Operační režimy	6
2.3.1	Normální režim	6
2.3.2	Bateriový režim	7
2.3.3	Režim bypassu	7
2.3.4	Režim údržby (Ruční bypass)	8
2.3.5	ECO režim	8
2.3.6	Režim automatického restartu	9
2.3.7	Režim frekvenčního konvertoru	9
2.4	Struktura UPS	9
2.4.1	Konfigurace UPS	9
2.4.2	Vzhled UPS	10
3.	Instalační instrukce	12
3.1	Umístění	12
3.1.1	Prostředí instalace	12
3.1.2	Volba stanoviště	12
3.1.3	Rozměry a váha	12
3.2	Vyložení a rozbalení	14
3.2.1	Přesun a vybalení skříně	14
3.3	Umístění	16
3.3.1	Umístění skříně	16
3.4	Baterie	17
3.5	Vstupní kabeláž	17
3.6	Výkonové kabely	18
3.6.1	Specifikace	18
3.6.2	Specifikace svorkovnice výkonových kabelů	19
3.6.3	Jistič	19
3.6.4	Připojení výkonových kabelů	19
3.7	Řídící a komunikační vodiče	20
3.7.1	Rozhraní suchých kontaktů	20
3.7.2	Komunikační rozhraní	25
4.	Panel LCD	25
4.1	Úvod	25
4.2	LCD panel skříně	25
4.2.1	LED indikátor	26
4.2.2	Ovládací a provozní klávesy	27
4.2.3	Dotyková obrazovka LCD	27
4.3	Okno informačního systému	29
4.4	Okno nabídky	30
4.5	Okno událostí	31

5.	Činnost	33
5.1	Start UPS	33
5.1.1	Start v normálním režimu	33
5.1.2	Start na baterie	34
5.2	Procedury přepínání mezi režimy	34
5.2.1	Přepnutí UPS do bateriového režimu z normálního režimu	34
5.2.2	Přepnutí UPS do režimu bypassu z normálního režimu	34
5.2.3	Přepnutí UPS do normálního režimu z režimu bypassu	35
5.2.4	Přepnutí UPS do bypassu údržby z normálního režimu	35
5.2.5	Přepnutí UPS do normálního režimu z bypassu údržby	35
5.3	Údržba baterií	35
5.4	EPO	36
5.5	Instalace paralelní činnosti systému	37
6.	Údržba	38
6.1	Opatření	38
6.2	Instrukce pro údržbu výkonového modulu	39
7.	Specifikace výrobku	39
7.1	Aplikované standardy	39
7.2	Charakteristiky okolního prostředí	39
7.3	Mechanické charakteristiky	39
7.4	Elektrické charakteristiky	40
7.4.1	Elektrické charakteristiky (Vstup usměrňovače)	40
7.4.2	Elektrické charakteristiky (Střední DC vedení)	40
7.4.3	Elektrické charakteristiky (Výstup invertoru)	41
7.4.4	Elektrické charakteristiky (Vstup bypassu sítě)	41
7.5	Účinnost	41
7.6	Displej a rozhraní	41

1. BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

Tento manuál obsahuje informaci vztahující se k instalaci a činnosti UPS typu věž. Prosím pečlivě prostudujte tento manuál dříve, než přikročíte k instalaci.

UPS typu věž nemůže být dán do provozu do té doby, než to je schváleno inženýrem, který odpovídá za uvedení zařízení do provozu. Nedodržení této podmínky může znamenat bezpečnostní riziko pro personál, poruchu zařízení a zrušení platnosti záruky.

Definice bezpečnostního hlášení

Nebezpečí: Vážné lidské zranění nebo dokonce smrt může být způsobena, jestli tento požadavek bude ignorován.

Výstraha: Může dojít ke zranění lidí nebo k poškození zařízení, jestli tento požadavek bude ignorován.

Upozornění: Může dojít k poškození zařízení, ke ztrátě údajů nebo ke špatné činnosti zařízení, jestli tento požadavek bude ignorován.

Inženýr, který je odpovědný za uvedení zařízení do provozu, provede instalaci zařízení a měl by být dobře vyškolený v elektrotechnickém oboru a obeznámený s činností, odstranit případné drobné nedostatky a provádět rovněž údržbu zařízení.

Výstražný štítek

Štítek upozorňuje na možnost lidského zranění nebo zničení vybavení a ukazuje způsob jak se vyhnout nebezpečí. V tomto manuálu, jsou uvedeny tři typy štítků výstrahy označené níže:

Štítky	Popis
 Nebezpečí	Vážné zranění lidí nebo dokonce smrt může být způsobena, jestli je tento požadavek ignorován.
 Výstraha	Zranění lidí nebo poškození výstroje může být způsobeno, jestli je tento požadavek ignorován.
 Upozornění	Zničení nebo poškození zařízení, ztráty údajů nebo špatný výkon může být způsobený, jestli je tento požadavek ignorován.

Bezpečnostní instrukce

 Nebezpečí	❖ Provedený jen inženýrem pro uvedení zařízení do provozu. ❖ Tento UPS je určený pouze pro komerční a průmyslové užití, a není určený k libovolnému použití k podpoře zařízení k životní podpoře nebo systému.
 Výstraha	❖ Čtete všechny štítky s upozorněním pečlivě před zahájením činností, a dodržujte pokyny.
 Upozornění	❖ Když systém běží, nedotýkejte se povrchu s tímto štítkem, vyhněte se jakýkoliv zranění opařením.
 Upozornění	❖ Měření citlivých součástí ESD uvnitř UPS, měl by být obdrženy před manipulací.

Postup a Instalace

 Nebezpečí	❖ Udržujte UPS v bezpečné vzdálenosti od zdroje tepla či výstupů vzduchu. ❖ V případě požáru používejte pouze práškový hasicí přístroj. Jakákoliv kapalina může způsobit elektrický šok.
--	---

 Výstraha	❖ Nestartujte systém, pokud je zjištěno jakékoli poškození nebo chybí její součásti. ❖ Kontakt UPS s mokrým materiálem nebo rukou může způsobit ránu elektrickým proudem.
 Pozornost	❖ Používejte správné prostředky při instalaci a zacházení s UPS. Ochranná obuv, ochranné oděvy a další bezpečnostní prostředky jsou nezbytné k tomu, aby nedošlo ke zranění. ❖ Během přemístění UPS do pozice, posouvejte UPS bez otřesů a vibrací. ❖ Instalujte UPS ve správném prostředí, více detailů je v části 3.3.

Ladění a provozování

 Nebezpečí	❖ Ujistěte se, že zemnicí kabel je správně připojen před zapojením silového kabelu, zemnicí kabel a neutrální kabel musejí být v souladu s místními a národními normami. ❖ Před přemístěním nebo opětovným připojením kabelů se ujistěte, že jsou odříznuty všechny zdroje vstupního napětí a počkejte alespoň 10 minut pro vnitřní vybíjení. Použijte multimetr pro měření napětí na svorkách a ujistěte se, že napětí je nižší než 36V před uvedením do provozu.
 Pozornost	❖ Zemní svodový proud zátěže bude veden RCCB neb RCD. ❖ Po dlouhé době skladování by měla být provedena počáteční kontrola a inspekce UPS.

Údržba a výměna

 Nebezpečí	❖ Při údržbě celého zařízení, které vyžaduje přístup dovnitř zařízení je nutno používat speciální nástroje a měl by tuto činnost provádět jen vyškolený personál. Části zařízení, které jsou přístupné po odstranění ochranného krytu nástrojem, nemohou být udržovány uživatelem zařízení. ❖ Tato UPS plně vyhovuje normě "IEC62040-1-1-Hlavní a bezpečnostní požadavky, které by měl plnit operátor pro přístup do vnitřního prostoru UPS." Nebezpečné napětí je přítomné uvnitř bateriové skříně. Nicméně, riziko kontaktu s tímto vysokým napětím je minimalizováno i pro personál, který se nepodílí na obsluze zařízení. Od doby, kdy mohou být komponenty s nebezpečným napětím zpřístupněny jen použitím nástroje při otevření bezpečnostního krytu, je možnost dotyku součástí s vysokým napětím minimalizována. Žádné nebezpečí rovněž nehrozí personálu, který bude obsluhovat UPS normálním způsobem podle tohoto manuálu.
--	---

Dodržování bezpečnosti při práci s bateriemi

	❖ Všechny práce při údržbě baterií a servisní procedury vyžadují přístup do vnitřních částí UPS pomocí speciálních nástrojů nebo kláves a měl by být uskutečněn pouze vyškoleným personálem. ❖ KDYŽ PROPOJÍME BATERIOVÉ SVORKY, BUDE NAPĚTÍ PŘEVYŠOVAT 400Vdc A JE POTENCIÁLNĚ SMRTELNÉ. ❖ Výrobce baterií poskytují spolu s bateriemi podrobnosti, jejichž znalosti jsou nezbytné pro práci s nimi nebo v jejich nejbližším okolí. Tato bezpečnostní opatření by měla být vždy dodržována. Zvláštní pozornost by měla být věnována podmínkám okolního prostředí, ochranným prostředkům, oděvům, první pomoci a prostředkům protipožární ochrany. ❖ Teplota okolí je hlavní faktor určující kapacitu a životnost baterie.
--	--

 Nebezpečí	Nominální provozní teplota baterie je 20°C. Činnost baterií nad touto hranicí teploty bude snižovat životnost baterie. ❖ Pravidelně dobíjejte baterie podle pokynů v uživatelském manuálu pro zabezpečení předepsané doby zálohování UPS. ❖ Vyměňujte baterie jen za nové stejného typu a stejného počtu, jinak může dojít k explozi nebo špatnému výkonu. ❖ Když jsou baterie vzájemně propojeny, řiďte se opatřením pro činnost s vysokým napětím před použitím baterie a kontrolujte také vzhled baterie. Jestliže je svazek poškozený, nebo jsou svorky baterie zanesené nečistotami, korodují nebo jsou zrezivělé nebo je prasklý jejich obal, nebo jsou deformované a uniká jejich elektrolyt, je nutné baterie vyměnit za nové. V opačném případě může dojít ke ztrátě jejich kapacity, mohou prosakovat a hrozí jejich vznícení. • Před prací s bateriemi sundejte prsteny, hodinky, náhrdelník, náramky a jiné kovové šperky. • Používejte ochranu očí pro případ zkratu a vzniku elektrického oblouku. • Používejte nástroje s izolovanou rukojetí. • Baterie jsou velmi těžké. Prosím manipulujte s bateriemi správným způsobem s bezpečnými metodami a zabraňte tak lidskému zranění nebo zničení bateriových svorek. • Nesnažte se rozebírat baterie ani upravovat je, nebo je tím poškodíte. Jinak může dojít ke zkratu, vytékání elektrolytu, nebo také ke zranění osob. • Baterie obsahuje kyselinu sírovou. V normální činnosti, nehrozí její vytékání. Nicméně v případě, kdy praskne obal baterie, kyselina bude prosakovat ven z baterie. Proto se ujistěte, že při práci s bateriemi máte vhodný oděv, pár ochranných brýlí a gumové rukavice. Jinak můžete oslepnout, jestliže vaše oči budou zasaženy kyselinou. • Na konci životnosti baterie mohou mít vnitřní zkrat a vytéká elektrolyt, je rozleptávána kladná i záporná elektroda a narůstá oteplení baterií. Při těchto úkazech je třeba baterie vyměnit. • Pokud elektrolyt zasáhne pokožku, musí být postižené místo ihned omyto vodou.
--	---

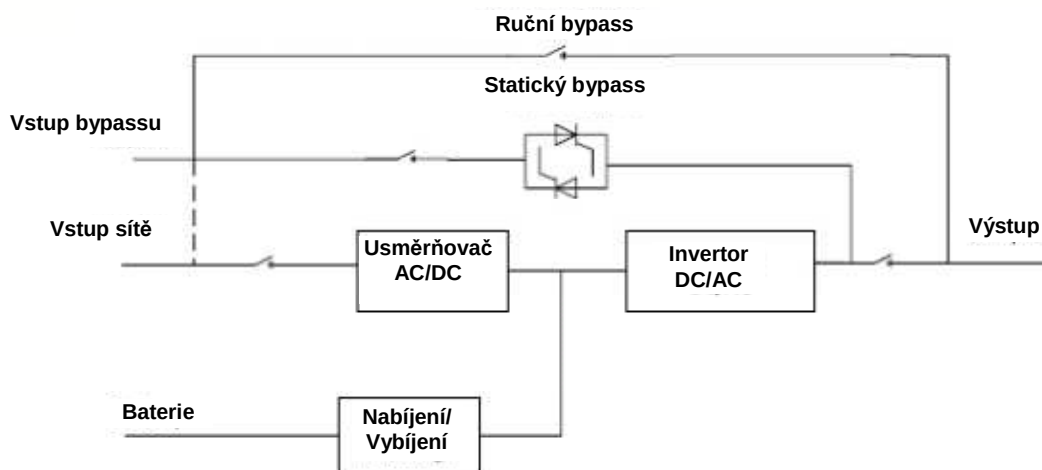
Likvidace

 Výstraha	Použité baterie zlikvidujte dle místních instrukcí a předpisů.
---	--

2. PŘEDMLUVA K VÝROBKU

2.1 Konfigurace systému

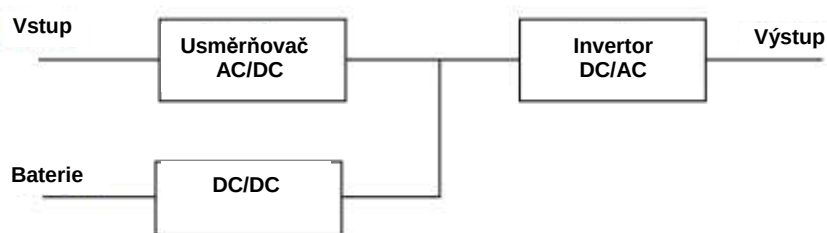
Tento UPS typu věž má následující části: usměrňovač, nabíječku, invertor, statický přepínač a přepínač ručního bypassu. Je zde jeden nebo několik bateriových svazků určených pro dostatečnou dobu zálohování činnosti UPS v případě selhání napájecího napětí sítě. Struktura UPS je na Obrázku 2-1.



Obrázek 2-1 Konfigurace UPS

2.2 Výkonový modul

Struktura výkonového modulu je na Obrázku 2-2. Modul obsahuje usměrňovač, invertor a DC/DC konvertor pro nabíjení externích baterií.



Obrázek 2-2 Struktura výkonového modulu

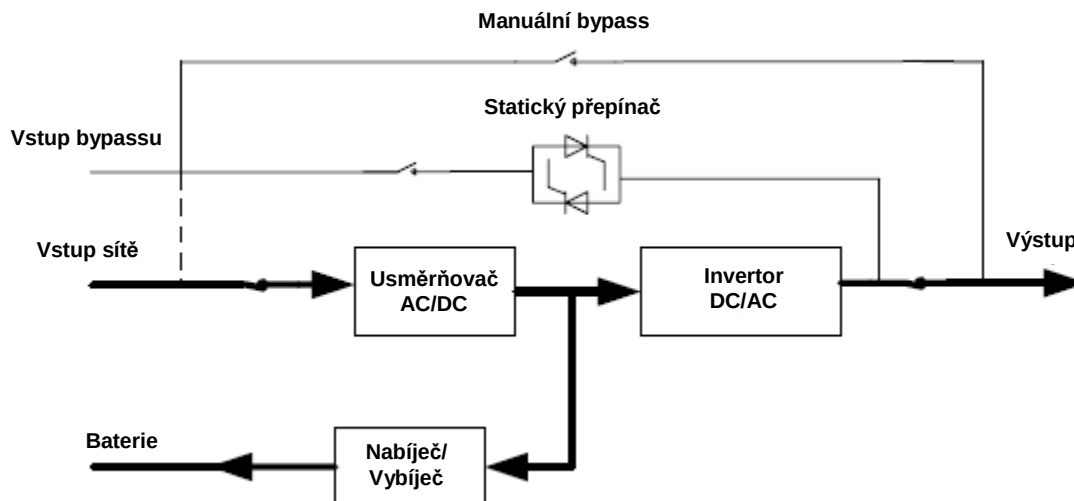
2.3 Operační režimy

Modulární UPS je UPS s přímým přístupem, dvojitou konverzí, která umožňuje činnost v následujících režimech:

- Normální režim
- Bateriový režim
- Režim bypassu
- Režim údržby (ruční bypass)
- ECO režim
- Režim automatického restartu
- Režim frekvenčního konvertoru

2.3.1 Normální režim

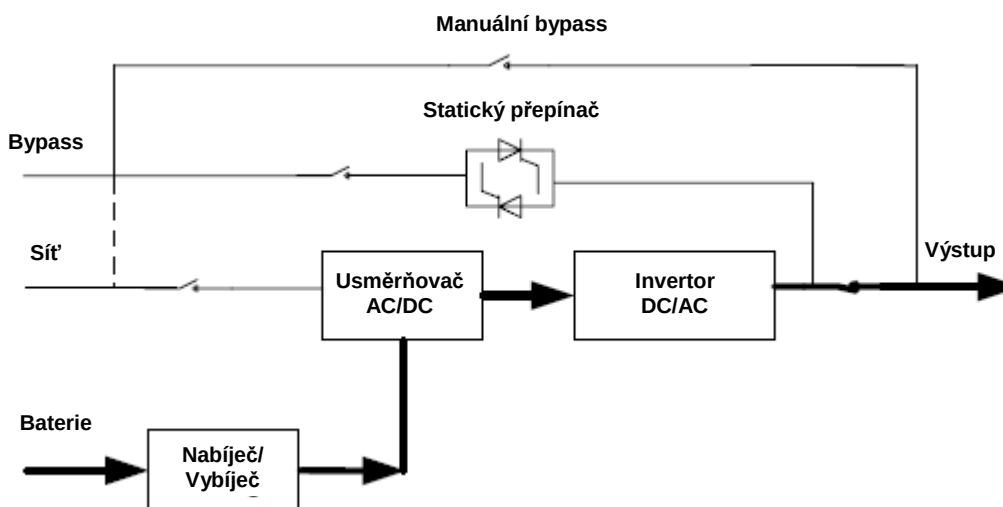
Výkonové moduly invertoru dodávají střídavé AC napětí do zátěže. Usměrňovač/nabíječka usměrňuje AC napětí vstupního zdroje a napájí DC napětím invertor a současně nabíjí baterie plovoucím a posíleným napětím.



Obrázek 2-3 Schéma normálního režimu činnosti

2.3.2 Bateriový režim

Při poruše AC napětí sítě, výkonové jednotky invertoru, které získávají napětí z baterie, napájí zátěž AC napětím bez přerušení. Po obnovení AC napětí sítě, pokračuje UPS v normálním režimu činnosti bez potřeby zásahu uživatele.



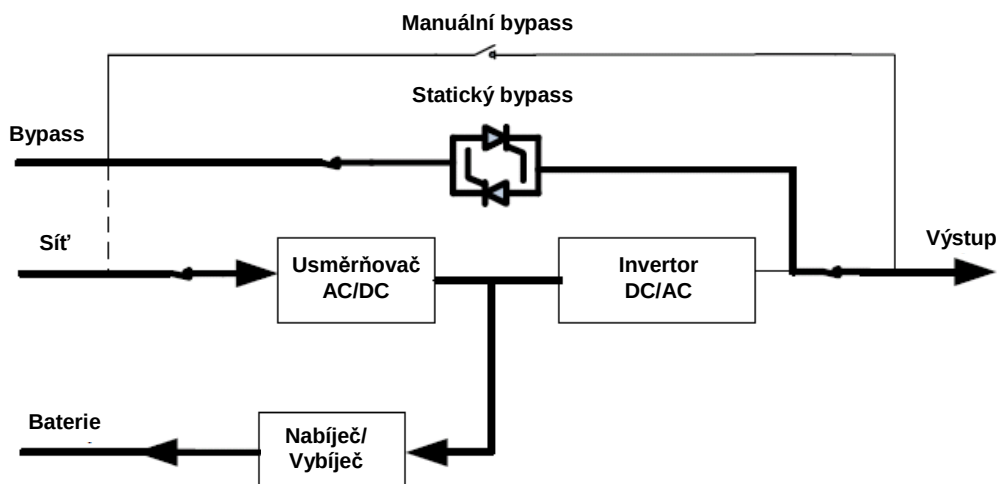
Obrázek 2-4 Schéma bateriového režimu činnosti

POZNÁMKA

Při využití funkce studeného startu UPS na baterie není potřeba přítomnosti vstupního napětí sítě. Viz sekce 5.1.2.

2.3.3 Režim bypassu

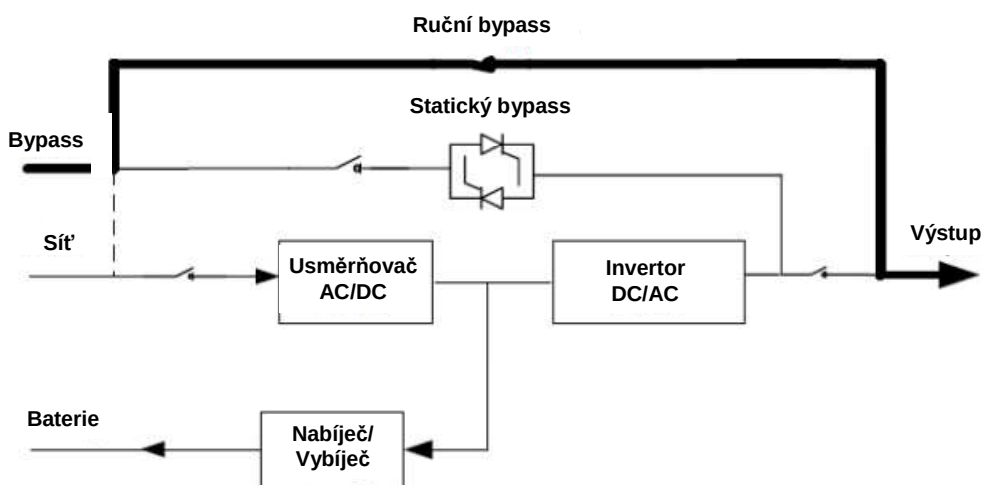
Jestliže dojde k přetížení invertoru v normálním režimu činnosti, nebo jestli invertor zůstane z nějakého důvodu nedostupný, statický přepínač přenesení zátěž z invertoru ke zdroji napětí bypassu bez přerušení dodávky napětí do zátěže. Invertor by měl být s bypassem asynchronní. Statický přepínač vykoná přenos zátěže z invertoru na bypass bez přerušení napájení. Toto řešení umožňuje vyhnout se velkému protiproudu při fázování asynchronních zdrojů střídavého AC napětí. Toto přerušení je možné programovat, ale typicky trvá méně než 3/4 elektrického cyklu, například méně než 15ms (50Hz) nebo méně než 12.5ms (60Hz). Akce přenosu/zpětného převodu může být také provedena příkazem pomocí monitoru.



Obrázek 2-5 Schéma činnosti v režimu bypassu

2.3.4 Režim údržby (Ruční bypass)

Přepínač ručního bypassu je k dispozici pro zabezpečení nepřerušené dodávky elektrické energie k zátěži v případě, kdy UPS je nedostupný, například během provádění údržby (viz Obrázek 2-6).



Obrázek 2-6 Schéma režimu údržby

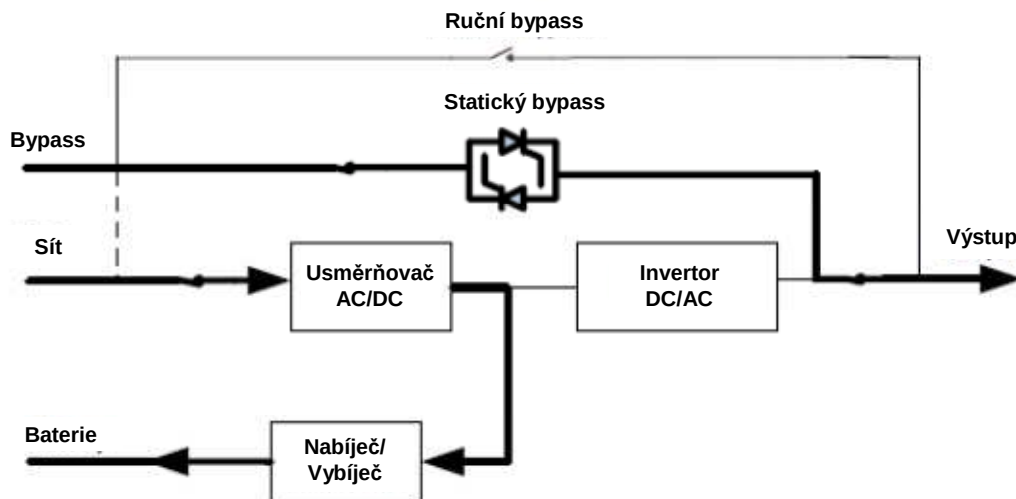


Nebezpečí

Během režimu údržby, je na vstupní svorce nebezpečné napětí, na výstupu a neutrálu, dokonce i v případě, že všechny moduly a LCD jsou ve vypnutém stavu.

2.3.5 ECO režim

Pro zdokonalení účinnosti systému, UPS typu regál pracuje v režimu bypassu v normálním čase, a invertor je pohotovostní poloze. Když selže vstupní střídavé napětí, UPS přepne do bateriového režimu a invertor napájí zátěž.



Obrázek 2-7 Schéma činnosti ECO režimu

POZNÁMKA

V tomto případě, když dojde k přenosu z ECO režimu do bateriového režimu, dojde ke krátkému přerušení (méně než 10ms). Buďte ujištěni, že toto přerušení nemá žádný vliv na napájení zátěže.

2.3.6 Režim automatického restartu

Může se stát, že baterie budou vyčerpané a následuje dlouhodobé selhání vstupního napětí. Invertor ukončí činnost, když baterie dosáhne úrovně konce vybíjecího napětí baterie (EOD). UPS může být naprogramován na režim "Systém Auto Start poté co nastane stav EOD". Tento systém nashutuje UPS po určité době zpoždění, když dojde k obnovení AC napětí sítě. Tento režim a dobu zpoždění naprogramuje inženýr, který uvádí UPS do provozu.

2.3.7 Režim frekvenčního konvertoru

Při nastavení UPS do režimu frekvenčního konvertoru, UPS může prezentovat stabilní výstup pevné frekvence (50 nebo 60Hz) a bypass statický spínač bypassu není dostupný.

2.4 Struktura UPS

2.4.1 Konfigurace UPS

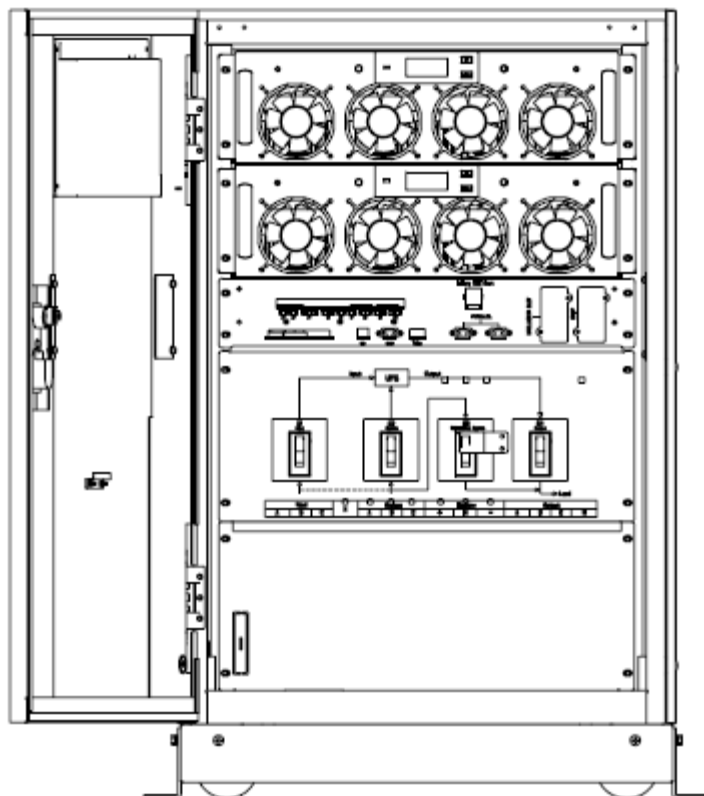
Konfigurace UPS je uvedena v Tabulce 2.1

Tabulka 2.1 Konfigurace UPS

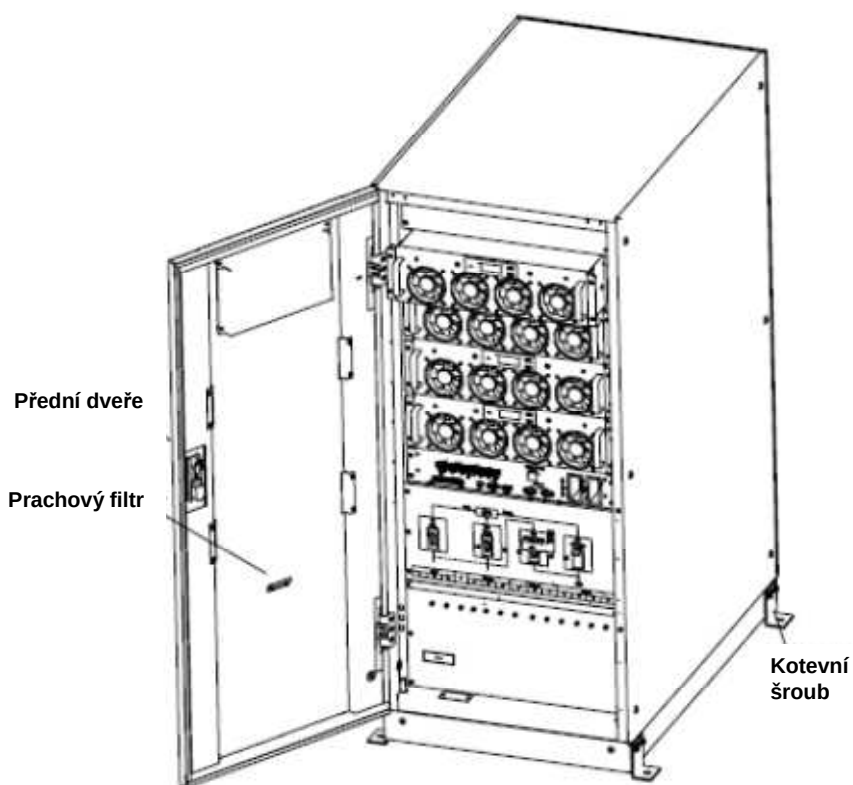
Položka	Komponent	Množství/ks	Poznámka
Skříň	Jistič	4	Potřebný, instaluje továrna
	Bypass a monitorovací modul	1	Potřebný, instaluje továrna
	Prachový filtr	1	Zvláštní výbava

2.4.2 Vzhled UPS

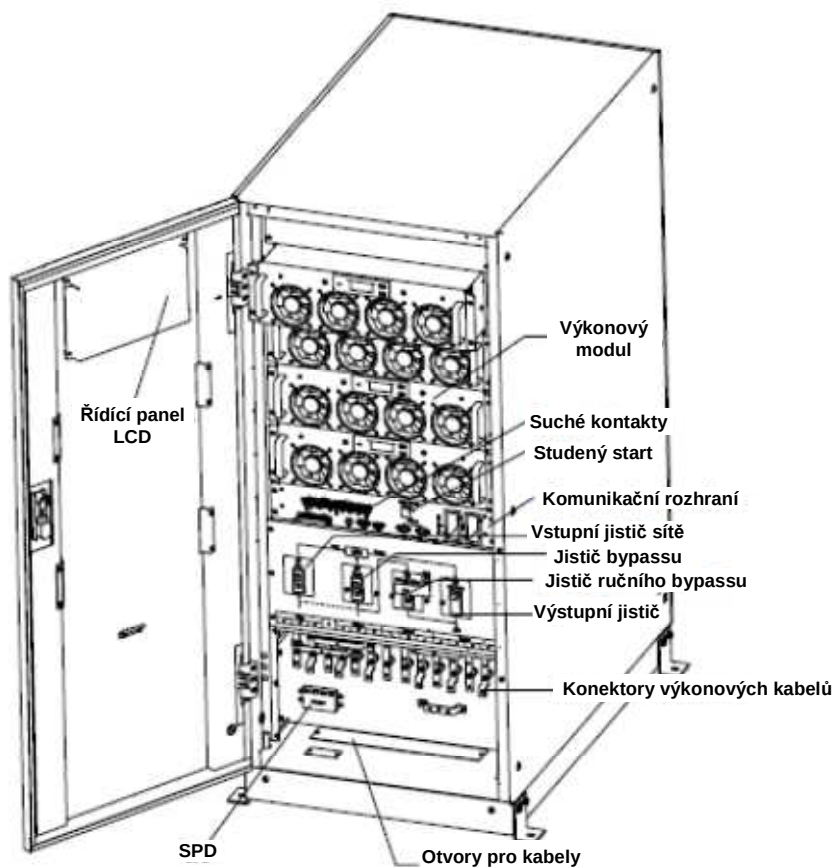
Obrázek UPS je na Obrázku 2-8 až 2-11.



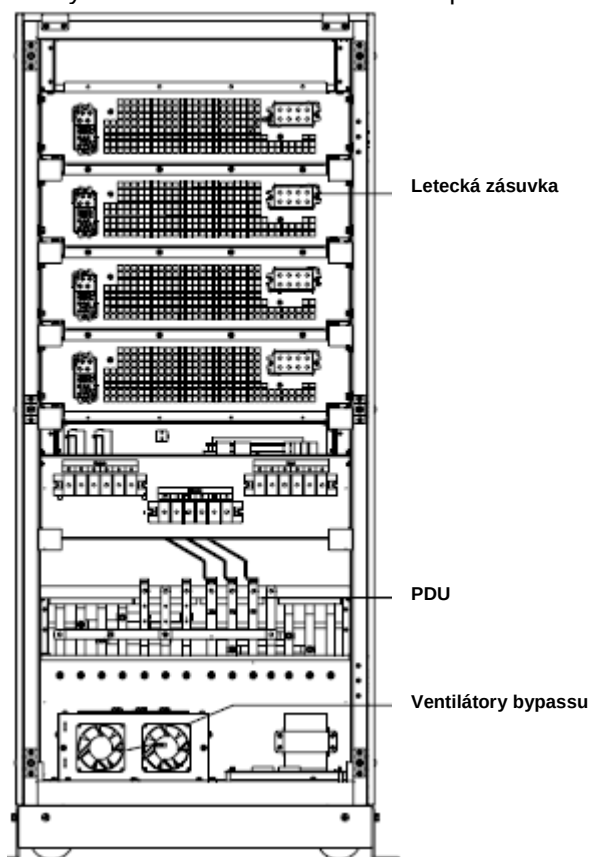
Obrázek 2-8 Systém UPS 60kVA



Obrázek 2-9 Systém UPS 90 – 120kVA



Obrázek 2-10 Systém UPS 90 – 120kVA - čelní pohled



Obrázek 2-11 Systém UPS 90 – 120kVA – boční pohled

3. INSTALAČNÍ INSTRUKCE

3.1 Umístění

Tak jako každé místo má své požadavky, instrukce uvedené v této sekci jsou vytvořeny jako průvodce pro hlavní procedury a pokyny, které by měly být plněny určeným inženýrem.

3.1.1 Prostředí instalace

UPS je určen k vnitřní instalaci a užívá nucené konvekce chlazení vnitřními ventilátory. Ujistěte se, že kolem UPS je dostatečný prostor pro větrání a chlazení.

Umíst'ujte UPS daleko od vody, horkého prostředí, zápalných a výbušných látek, korosivního prostředí, prachu, prchavé plyny, ničivý materiál a vysoký obsah soli.

Vyvarujte se instalovat UPS v prostředí s vodivou špínou.

Teplota operačního prostředí pro baterii je 20°C až 25°C. Činnost při vyšší teplotě než 25°C sníž'í životnost baterií a činnost pod 20°C sniž'uje kapacitu baterie.

Ke konci nabíjení generují baterie malé množství vodíku a kyslíku; zabezpečte čerstvý vzduch, aby byly splněny požadavky podle EN50272-2001.

Pokud byly požit' externí baterie, musí být jističe (nebo pojistky) umístěny co nejbliž'e baterií a propojovací kabely musí být co nejkratší.

3.1.2 Volba stanoviště

Zabezpečte vhodnou zem nebo pódium pro instalaci, které mohou nést váhu skříně UPS, váhu baterií nebo regál s bateriemi.

Zajistěte žádně vibrace a méně než 5 stupňů sklon ve vodorovné rovině.

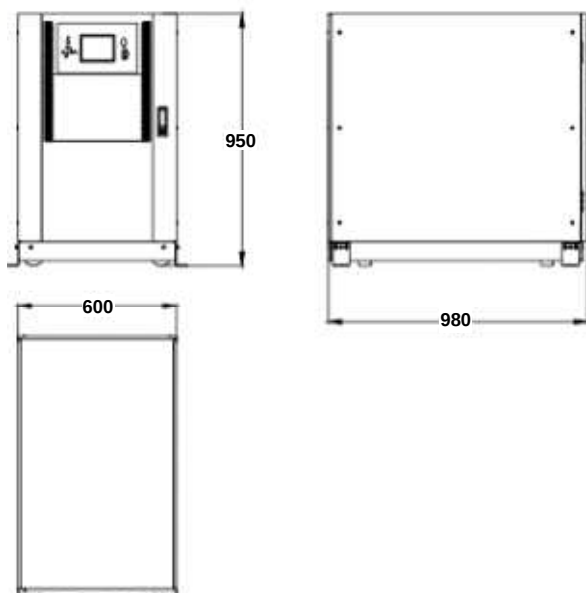
Zař'izení by mělo být uloženo v místnosti, aby bylo chráněno proti nadměrně vlhkosti a tepelnému zdroji.

Baterie potřebují být uloženy v suché a chladné místnosti s dobrým větráním. Nejvhodnější skladovací teplota je 20 až 25°C.

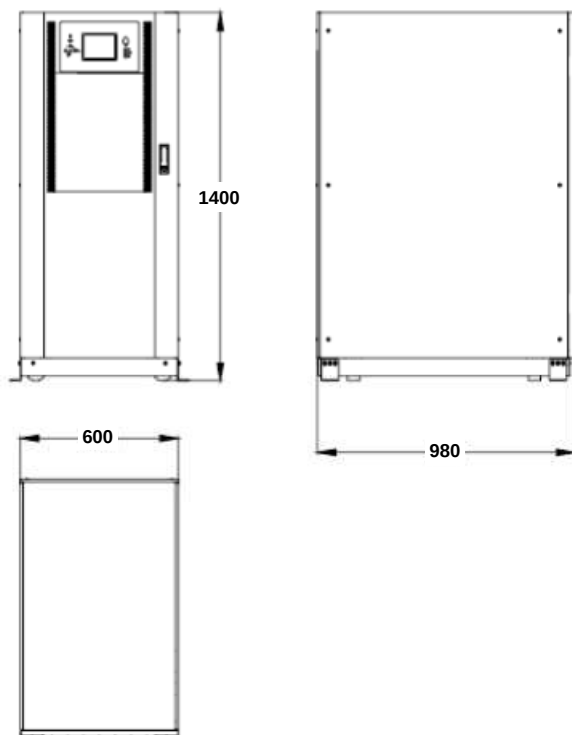
3.1.3 Rozměry a váha

Velikost tří rozměrů pro skř'ínku UPS je na Obrázku 3-1.

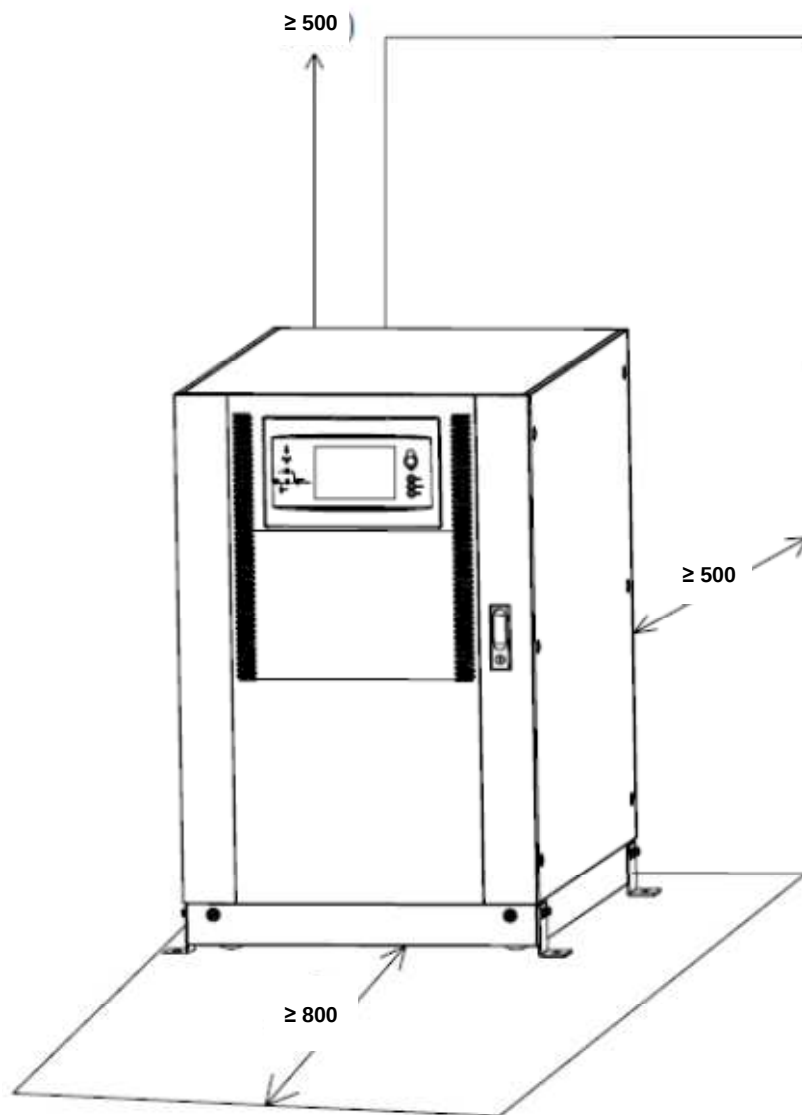
 Pozornost	Zabezpečte přinejmenším 0.8m volného prostoru před přední částí skř'íně tak pro snadnou údržbu elektrického modulu a nejméně 0.5m vzadu pro ventilaci a chlazení. Místnost rezervovanou pro skř'ín baterie je na Obrázku 3-3.
--	---



Obrázek 3-1 Rozměry UPS 60kVA (Zařízení: mm)



Obrázek 3-2 Rozměry UPS 90 - 120kVA (Zařízení: mm)



Obrázek 3-3 Místnost určená pro skříň (Jednotka: mm)

Váha skříně UPS je uvedena v Tabulce 1.1

Tabulka 1.1 Váhy skříní

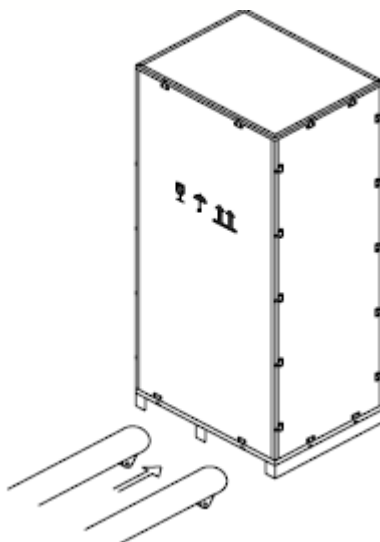
Konfigurace	Váha
UPS 60kVA	176kg
UPS 90kVA	231kg
UPS120kVA	266kg

3.2 Vyložení a vybalení

3.2.1 Přesun a vybalení skříně

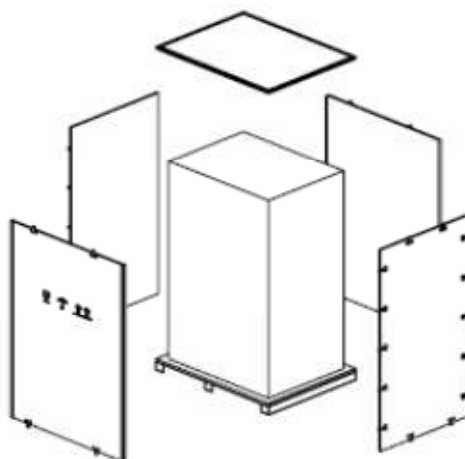
Kroky vedoucí k přesunu a vybalení skříně jsou následující:

1. Zkontrolujte, jestli není obal poškozen. (Pokud došlo k poškození, ihned kontaktujte dopravce).
2. Dopravte zařízení na určené místo pomocí vidlicového zdvižného vozíku, podle Obrázku 3-3.



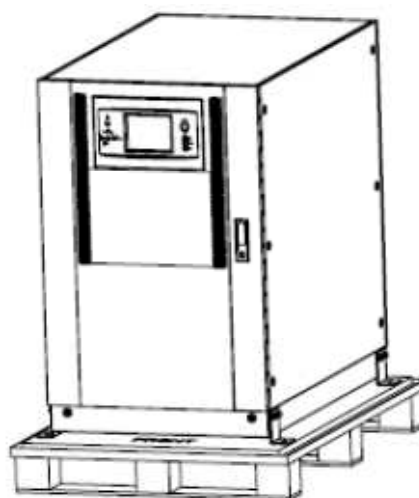
Obrázek 3-3 Doprava na určené místo

3. Otevřete ocelové hrany krycí desky dřevěné bedny s drážkovaným šídlem a boční hrany (viz Obrázek 3-4).



Obrázek 3-4 Demontáž bedny

4. Odstraňte ochranný molitan kolem skříně.



Obrázek 3-5 Odstranění ochranného molitanu

5. Zkontrolujte UPS:
 - a) Prohlédněte, jestli nedošlo k poškození UPS během dopravy. Jestli došlo k poškození, kontaktujte přepravce.
 - b) Kontroluje seznam zboží. Jestli nějaké položky nejsou zahrnuté v seznamu, kontaktujte naši společnost nebo místní obchodní kancelář.
6. Po rozebrání demontujte šroub, který spojuje skříňku s dřevěnou paletou.
7. Přesuňte skříň do polohy instalace.

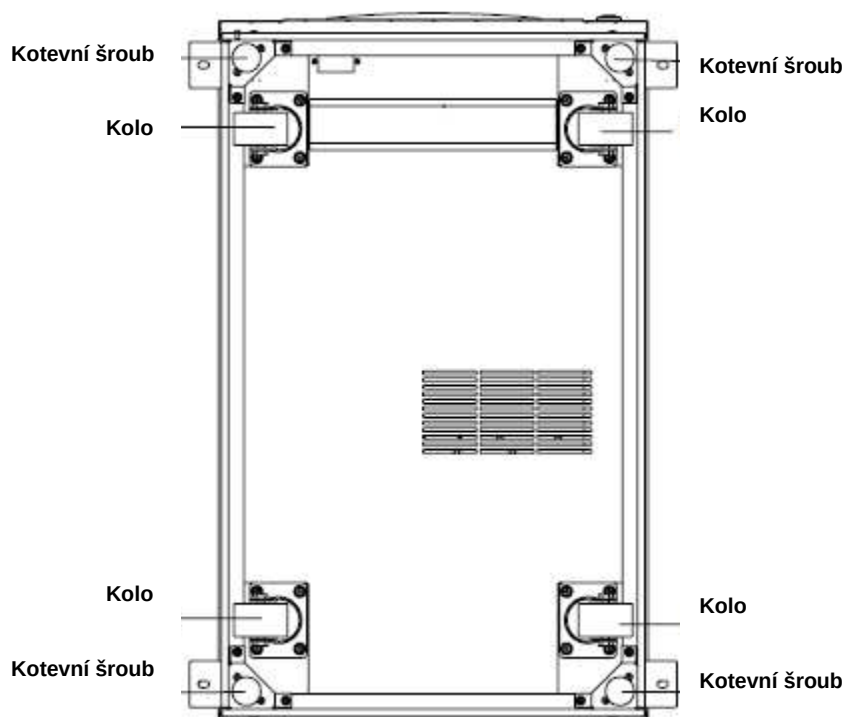
 Pozornost	Dejte pozor a nepoškrábejte zařízení.
--	---------------------------------------

 Pozornost	Odpadové materiály z balení by měl být odstraněny podle požadavku na ochranu životního prostředí.
--	---

3.3 Umístění

3.3.1 Umístění skříně

Skříň UPS má vlastní dvousměrné podpěry: Jedna je dočasná a slouží k dočasnému pohybu na kolečkách umístěných v dolní části skříně, další je od kotevních šroubů, které drží skříň ve stabilní poloze po dosažení konečné polohy umístění skříně. Opěrná konstrukce je na Obrázku 3-9.



Obrázek 3-9 Struktura podpory (pohled zdola)

Kroky k dosažení polohy skříně jsou následující:

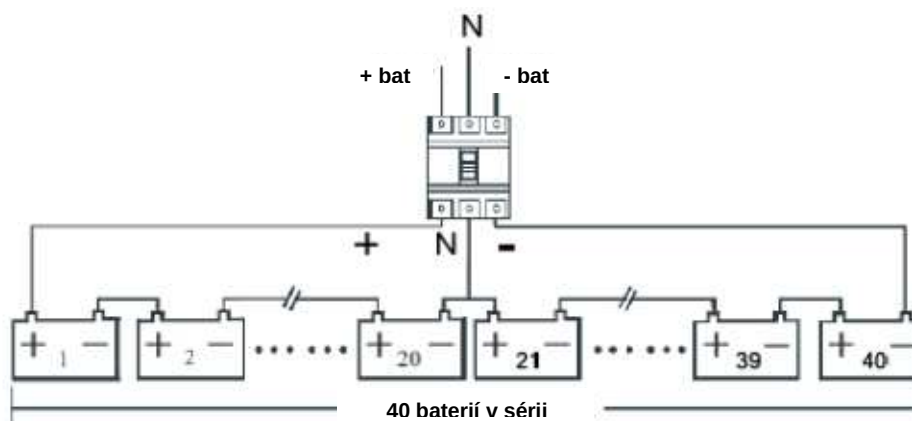
1. Zabezpečte dobrý stav nosné konstrukce, aby montážní dno bylo hladké a odolné.
2. Utáhněte kotevní šrouby střídavě proti směru otáčení hodinových ručiček, skříň je pak podepřená čtyřmi kolečky.
3. Srovnat skříň do vhodné polohy pomocí opěrných koleček.

4. Utáhněte kotevní šrouby po řadě ve směru hodinových ručiček pomocí hasáku, skříň je potom podepřená čtyřmi kotevními šrouby.
5. Zajistěte čtyři kotevní šrouby ve stejné výšce, aby byla skříň pevně zafixována a nepohyblivá.
6. Umístění je tím ukončeno.

 Pozornost	Pomocné vybavení je potřebné, když připevnění dna není dostatečně pevné natolik, aby podíral skříň, které pomáhá rozdělit hmotnost skříňe nad větší plochu. Například, použití dna se železnou deskou nebo zvětšení opěrné plochy kotevních šroubů.
--	--

3.4 Baterie

Tři svorky, kladná, neutrální a záporná jsou taženy ze zařízení baterií a připojeny k systému UPS. Neutrální vodič je tažený ze středu sériově zapojených baterií (Viz Obrázek 3-11).

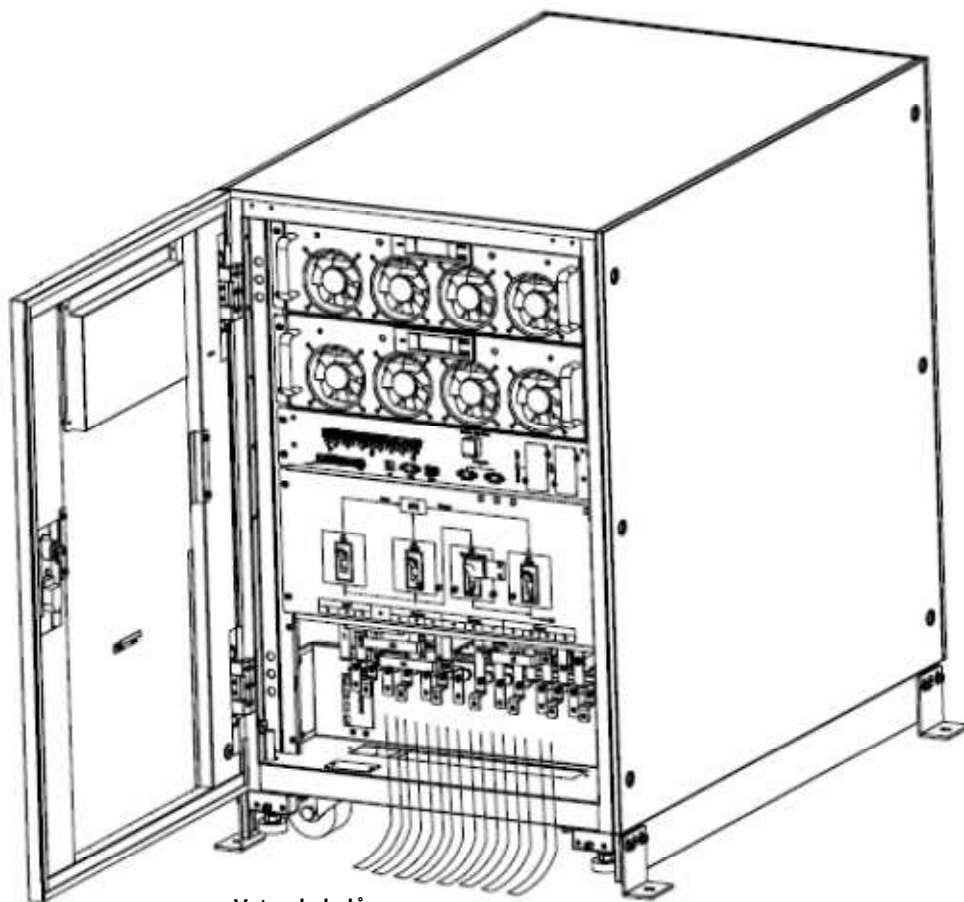


Obrázek 3- 11 Schéma zapojení řetězce baterií

 Nebezpečí	Na bateriové svorce je napětí vyšší než 200Vdc, prosím věnujte pozornost bezpečnostním instrukcím a vyvarujte se riziku elektrického úderu. Zajistěte, aby byly správně zapojeny kladná, negativní a záporná elektroda ze svorek zařízení baterie k vypínači a z vypínače do systému UPS.
--	---

3.5 Vstupní kabeláž

Kabely mohou vést do skříňe UPS ze spodní strany. Kabelový přívod je možné realizovat skrz deskový uzávěr lícovaný na spodní části zařízení. Kabelový přívod je zobrazený na Obrázku 3-11.



Vstup kabelů

Obrázek 11 Vstup kabelů

3.6 Výkonové kabely

3.6.1 Specifikace

Doporučené výkonové kabely jsou v Tabulce 3.2.

Tabulka 3.2 Doporučené výkonové kabely

Obsah			60kVA	90kVA	120kVA
Hlavní vstup	Hlavní vstupní proud (A)		110	165	220
	Průřez kabelu (mm ²)	A	35	50	95
		B	35	50	95
		C	35	50	95
		N	35	50	95
Hlavní výstup	Hlavní výstupní proud (A)		91	136	182
	Průřez kabelu (mm ²)	A	25	35	70
		B	25	35	70
		C	25	35	70
		N	25	35	70
Vstup bypassu (Zvl. výbava)	Vstupní proud bypassu (A)		91	136	182
	Průřez kabelu (mm ²)	A	25	35	70
		B	25	35	70
		C	25	35	70
		N	25	35	70
Vstup baterie	Vstupní proud baterie (A)		138	206	275

	Průřez kab. (mm ²)	+	50	70	95
		-	50	70	95
		N	50	70	95
PE	Průřez kab. (mm ²)	PE	35	50	70

POZNÁMKA: Doporučené průřezy pro silové kabely jsou pouze pro situace popsané níže.

- Teplota okolí 30 °C.
- AC ztráty menší než 3%, DC ztráty menší než 1%, délka AC silových kabelů ne více než 50 m a délka DC silových kabelů ne více než 30 m.
- Proudové uvedené v Tabulce odpovídají systémům 380V (vedení-síťové napětí).
- Velikost neutrálních vedení by měla být 1.5~1.7 krát vyšší než hodnota uvedená nahoře když převládající zátěž je nelineární.

3.6.2 Specifikace svorkovnice výkonových kabelů

Specifikace konektorů výkonových kabelů jsou uvedeny v Tabulce 3.3

Tabulka 3.3 Požadavky pro svorkovnice výkonových modulů

Port	Typ	Zapojení	Šroub	Otvor	Točivý moment
Vstup sítě	60KVA	Kabelová OT svorka	M6	7 mm	4,9Nm
	90-120kVA				
Vstup bypassu	60KVA	Kabelová OT svorka	M6	7 mm	4,9Nm
	90-120kVA				
Vstup baterií	60KVA	Kabelová OT svorka	M6	7 mm	4,9Nm
	90-120kVA				
Výstup	60KVA	Kabelová OT svorka	M6	7 mm	4,9Nm
	90-120kVA				
PE	60KVA	Kabelová OT svorka	M6	7 mm	4,9Nm
	90-120kVA				

3.6.3 Jistič

Doporučené jističe (CB) jsou uvedeny v Tabulce 3.4.

Tabulka 3.4 Doporučené jističe

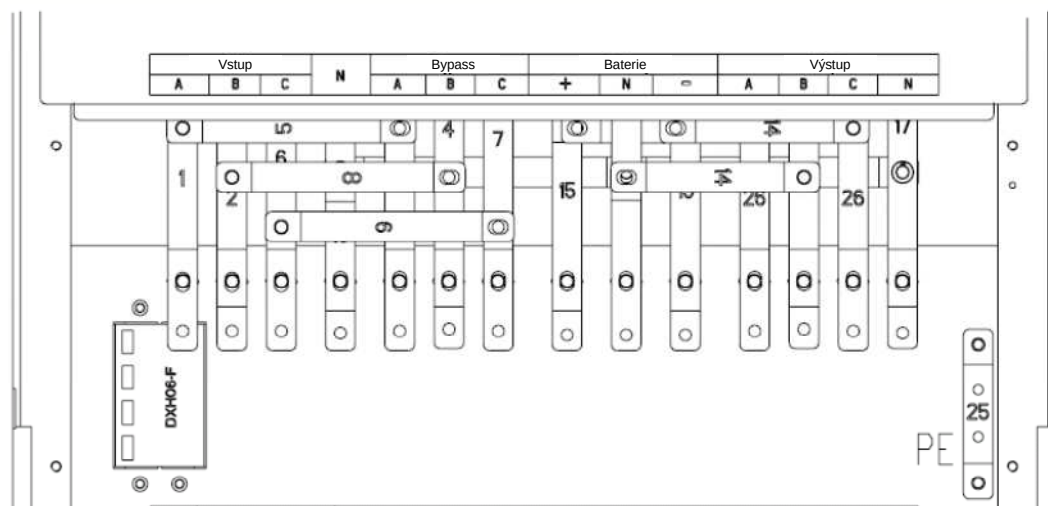
Instalační pozice	60kVA	90kVA	120kVA
Jistič baterie	225A, 250Vdc	315A, 250Vdc	400A, 250Vdc

 Nebezpečí	Jistič s RCD (měřič rozdílového proudu) není pro systém doporučen.
--	--

3.6.4 Připojení výkonových kabelů

Postup při připojování výkonových kabelů je následující:

1. Ověřte, že všechny vypínače UPS jsou vypnuty a vnitřní vypínač údržby UPS je v poloze vypnuto. Připojte nezbytné znamení výstrahy, pro zabránění neoprávněné činnosti s těmito vypínači.
2. Otevřete zadní dveře skříně UPS a odstraňte plastový kryt. Vstupní a výstupní svorky, bateriová svorka a svorka ochranného zemnění jsou na Obrázku 3 -12.



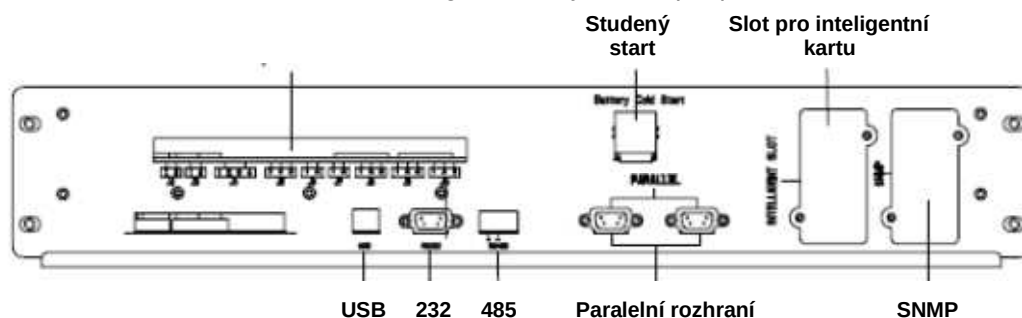
Obrázek 3-12 Připojovací svorkovnice

3. Zapojte vodič ochranného zemnění do svorky PE.
4. Připojte kabel AC vstupního napětí do vstupních svorek a kabel AC výstupního napětí do výstupních svorek.
5. Připojte bateriové kabely ke svorkám baterie.
6. Ověřte si, zda není v zapojení nějaká chyba a znovu nainstalujte všechny ochranné kryty.

 Nebezpečí	Operace popsané v této části musí být provedeny oprávněným elektrotechnikem nebo kvalifikovaným technickým personálem. Pokud máte nějaké potíže, kontaktujte výrobce nebo agenturu.
 Nebezpečí	Utáhněte propojovací svorky s předepsaným točivým momentem podle tabulky 3.3 a překontrolujte správnost rotace fází. Zemnicí kabel a neutrální kabel musí být spojený podle místních a národních sbírek zákonů.

3.7 Řídící a komunikační vodiče

Přední panel modulu bypassu poskytuje rozhraní beznapěť. kontaktů (J2-J11) a komunikační rozhraní (RS232, RS485, SNMP, rozhraní Inteligentní karty a USB port), viz Obrázek 3 -13.



Obrázek 3-13 Beznapěťové kontakty a komunikační rozhraní

3.7.1 Rozhraní beznapěťových kontaktů

Rozhraní poskytuje port kontaktů J2 – J11. Funkce kontaktů je popsána v Tabulce 3.5.

Tabulka 3.5

Port	Název	Funkce
J2-1	TEMP_BAT	Snímání teploty baterie
J2-2	TEMP_COM	Společná svorka pro snímání teploty
J3-1	ENV_TEMP	Snímání teploty okolí
J3-2	TEMP_COM	Společná svorka pro snímání teploty
J4-1	REMOTE_EPO_NC	Sepne EPO, když rozepne J4-2
J4-2	+24V_DRY	+24V
J4-3	+24V_DRY	+24V
J4-4	REMOTE_EPO_NO	Sepne EPO, když sepne J4-3
J5-1	+24V_DRY	+24V
J5-2	GEN_CONNECTED	Beznapěťový kontakt vstup, funkce je nastavitelná Standard: rozhraní pro generátor
J5-3	GND_DRY	Zem pro +24V
J6-1	BCB_Drive	Beznapěťový kontakt výstup, funkce je nastavitelná
J6-2	BCB_Status	Beznapěťový kontakt vstup, funkce je nastavitelná Standard: Stav BCB a BCB online (Výstraha žádné baterie, když stav BCB je neschopný)
J7-1	GND_DRY	Zem pro +24V
J7-2	BCB_Online	Beznapěťový kontakt vstup, funkce je nastavitelná Standard: Stav BCB a BCB online (Výstraha žádné baterie, když stav BCB je neschopný)
J8-1	BAT_LOW_ALARM_NC	Beznapěťový kontakt výstup, (normálně sepnutý), funkce je nastavitelná. Standard: Alarm nízké napětí baterií
J8-2	BAT_LOW_ALARM_NO	Beznapěťový kontakt výstup, (normálně rozepnutý), funkce je nastavitelná. Standard: Alarm nízké napětí baterií
J8-3	BAT_LOW_ALARM_GND	Společná svorka pro J8-1 a J8-2
J9-1	GENERAL_ALARM_NC	Beznapěťový kontakt výstup, (normálně sepnutý), funkce je nastavitelná. Standard: Alarm porucha
J9-2	GENERAL_ALARM_NO	Beznapěťový kontakt výstup, (normálně rozepnutý), funkce je nastavitelná. Standard: Alarm porucha
J9-3	GENERAL_ALARM_GND	Společná svorka pro J9-1 a J9-2
J10-1	UTILITY_FAIL_NC	Beznapěťový kontakt výstup, (normálně sepnutý), funkce je nastavitelná. Standard: Alarm vstupní napětí abnormální
J10-2	UTILITY_FAIL_NO	Beznapěťový kontakt výstup, (normálně rozepnutý), funkce je nastavitelná. Standard: Alarm vstupní napětí abnormální
J10-3	UTILITY_FAIL_GND	Společná svorka pro J10-1 a J10-2

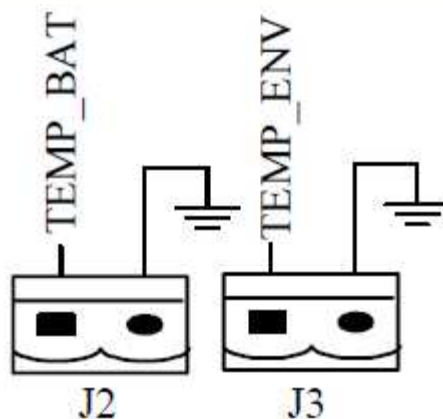
POZNÁMKA

Nastavitelné funkce pro každý port mohou být nastaveny pomocí programového vybavení monitoru. Standardní funkce každého portu jsou popsány dále.

Rozhraní beznapěťového kontaktu výstupu výstrahy baterie

Vstup beznapěť. kontaktů J2 a J3 slouží ke zjištění teploty baterií a prostředí, který může být použito pro teplotní kompenzaci baterie.

Graf rozhraní pro J2 a J3 je zobrazen na Obrázku 3-14, popis rozhraní je v Tabulce 3.6.



Obrázek 3-14 J2 a J3 pro snímání teploty

Tabulka 3.6 Popis J2 a J3

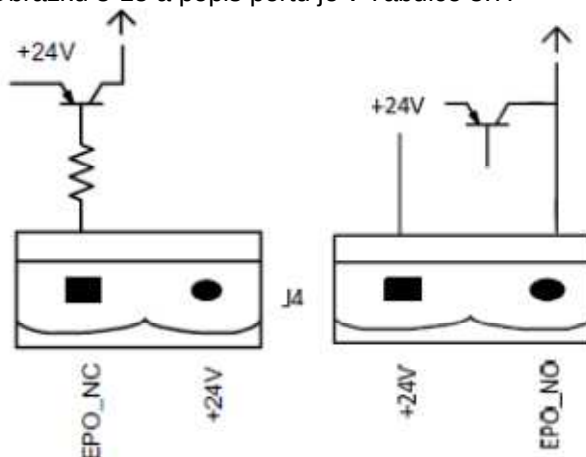
Port	Název	Funkce
J2-1	TEMP_BAT	Snímání teploty baterie
J2-2	TEMP_COM	Společná svorka
J3-1	ENV_TEMP	Snímání teploty prostředí
J3-2	TEMP_COM	Společná svorka

POZNÁMKA

Specifikovaný snímač teploty je potřebný pro zjištění teploty ($R_{25}=5\text{Kohm}$, $B_{25/50}=3275$), prosím potvrďte s výrobcem, nebo kontaktujte místní servisní oddělení po zadání objednávky.

Vzdálený vstupní port EPO

J4 je vstupní port pro vzdálený EPO. To vyžaduje zkratování NC s +24V a odpojení NO od +24V během normální činnosti, a EPO je spuštěn, když je rozpojen NC a +24V nebo zkratován NO s +24V. Schéma je zobrazeno na Obrázku 3-15 a popis portu je v Tabulce 3.7.



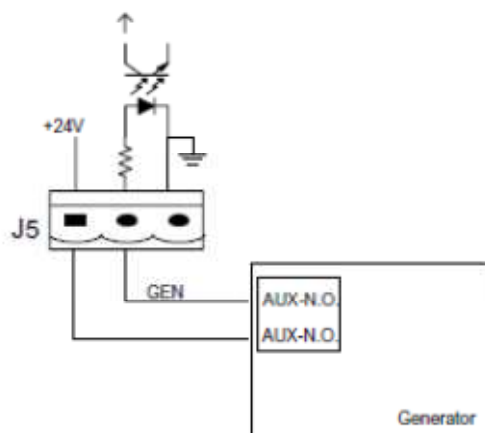
Obrázek 3-15 Schéma vstupního portu pro dálkové EPO

Tabulka 3.7 Popis vstupního portu pro dálkový EPO

Port	Jméno	Funkce
J4-1	REMOTE_EPO_NC	Spustí EPO, když rozpojí s J4-2
J4-2	+24V_DRY	+24V
J4-3	+24V_DRY	+24V
J4-4	REMOTE_EPO_NO	Spustí EPO, když spojí s J4-3

Beznapětový kontakt vstupu generátoru

Standardní funkce J5 je rozhraní pro generátor, když J5 spojí kolík 2 J5 s napětím +24V; to signalizuje, že generátor byl spojený se systémem. Schéma rozhraní je na Obrázku 3-16 a popis interface je v Tabulce 3.8.



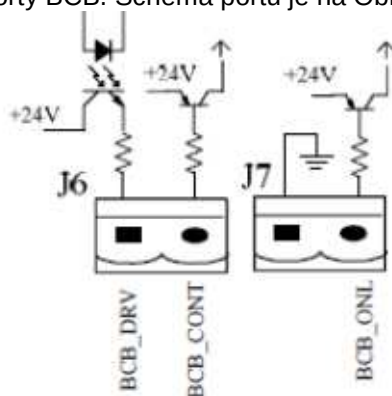
Obrázek 3-16 Schéma stavu rozhraní a připojení generátoru

Tabulka 3.8 Popis stavu rozhraní a připojení generátoru

Port	Jméno	Funkce
J5-1	+24V_DRY	+24V
J5-2	GEN_CONNECTED	Stav připojení generátoru
J5-3	GND_DRY	Zem pro +24V

Vstupní port jističe baterie BCB

Standardní funkce J6 a J7 jsou porty BCB. Schéma portu je na Obrázku 3-17 a popis je v Tabulce 3.9



Obrázek 3-17 Port BCB

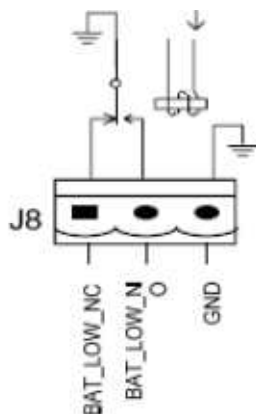
Tabulka 3.9 Popis portu BCB

Port	Jméno	Funkce
J6-1	BCB_DRIV	Řídící kontakt BCB, poskytuje +24V, 20mA řídicí signál
J6-2	BCB_Status	Stav kontaktu BCB, spojí s normálně vypnutým signálem od BCB
J7-1	GND_DRY	Zem pro +24V
J7-2	BCB_Online	BCB online vstup (normálně rozpojen), BCB je online, když je signál spojený s J7-1.

Rozhraní výstupního beznapětového kontaktu výstrahy baterie

Standardní funkcí J8 je výstupní beznapětový kontakt rozhraní, který představuje varování pro nízké nebo nadměrně vysoké napětí baterie, když napětí baterie je menší než jeho nastavená hodnota, signál pomocného beznapětového kontaktu bude aktivován přes odpojení relé.

Schéma rozhraní je na Obrázku 3-17 a popis je v Tabulce 3.10.



Obrázek 3-18 Schéma rozhraní beznapětového kontaktu pro výstrahu baterie

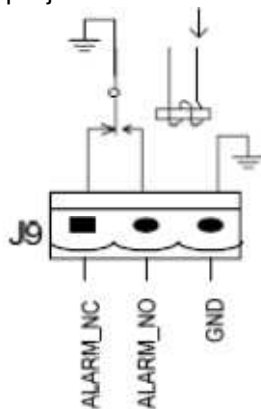
Tabulka 3.10 Popis rozhraní beznapětového kontaktu pro výstrahu baterie

Port	Jméno	Funkce
J8-1	BAT_LOW_ALARM_NC	Relé výstraha baterie (normálně sepnuto), bude rozepnuto během výstrahy
J8-2	BAT_LOW_ALARM_NO	Relé výstraha baterie (normálně rozepnuto) bude sepnuto během výstrahy
J8-3	BAT_LOW_ALARM_GND	Společná svorka

Rozhraní beznapětového kontaktu výstupu hlavního alarmu

Standardní funkce J9 je výstup beznapětového kontaktu rozhraní generálního alarmu. Když je spuštěno jedno nebo více varování, bude aktivní pomocný beznapětový kontakt přes odpojené relé.

Schéma rozhraní je na Obrázku 3-19 a popis je v Tabulce 3.11.



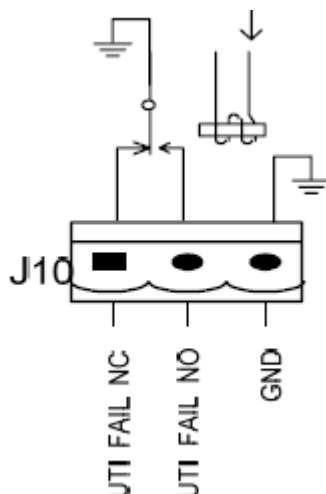
Obrázek 3-19 Schéma rozhraní beznapětového kontaktu integrovaní výstrahy

Tabulka 3.11 Popis rozhraní beznapětového kontaktu generálního alarmu

Port	Jméno	Funkce
J9-1	GENERAL_ALARM_NC	Relé integrovaní výstrahy, (normálně sepnuté), bude během výstrahy vypnuté
J9-2	GENERAL_ALARM_NO	Relé integrovaní výstrahy, (normálně vypnuté), bude během výstrahy sepnuté
J9-3	GENERAL_ALARM_GND	Společná svorka

Rozhraní beznapěťového kontaktu upozornění na selhání vstupního napětí

Standardní funkce J10 je rozhraní výstupu beznapěťového kontaktu pro výstrahu o selhání vstupního napětí. Když selže vstupní napětí, systém o tom odešle výstražní upozornění a poskytne signál pomocného beznapěťového kontaktu přes odpojení relé. Schéma rozhraní je na Obrázku 3-20 a popis je v Tabulce 3.12.



Obrázek 3-20 Schéma rozhraní beznapěťového kontaktu pro výstrahy poruchy vstupního napětí

Tabulka 3.12 Popis rozhraní beznapěťového kontaktu pro výstrahy poruchy vstupního napětí

Port	Jméno	Funkce
J10-1	UTILITY_FAIL_NC	Relé výstrahy poruchy sítě, (normálně sepnuté), bude během výstrahy rozepnuté.
J10-2	UTILITY_FAIL_NO	Relé výstrahy poruchy sítě, (normálně rozepnuté), bude během výstrahy sepnuté.
J10-3	UTILITY_FAIL_GND	Společná svorka

3.7.2 Komunikační rozhraní

RS232, RS485 a USB port poskytují sériová data, která mohou být využita inženýrem pro uvedení UPS do provozu a provedení údržby nebo mohou být použity pro vytváření sítě integrovaného monitorovacího systému v místnosti služby.

SNMP: Užívaný v místě instalace pro komunikaci (zvláštní výbava).

Inteligentní karta: Rozhraní pro rozšíření suchými kontakty (zvláštní výbava).

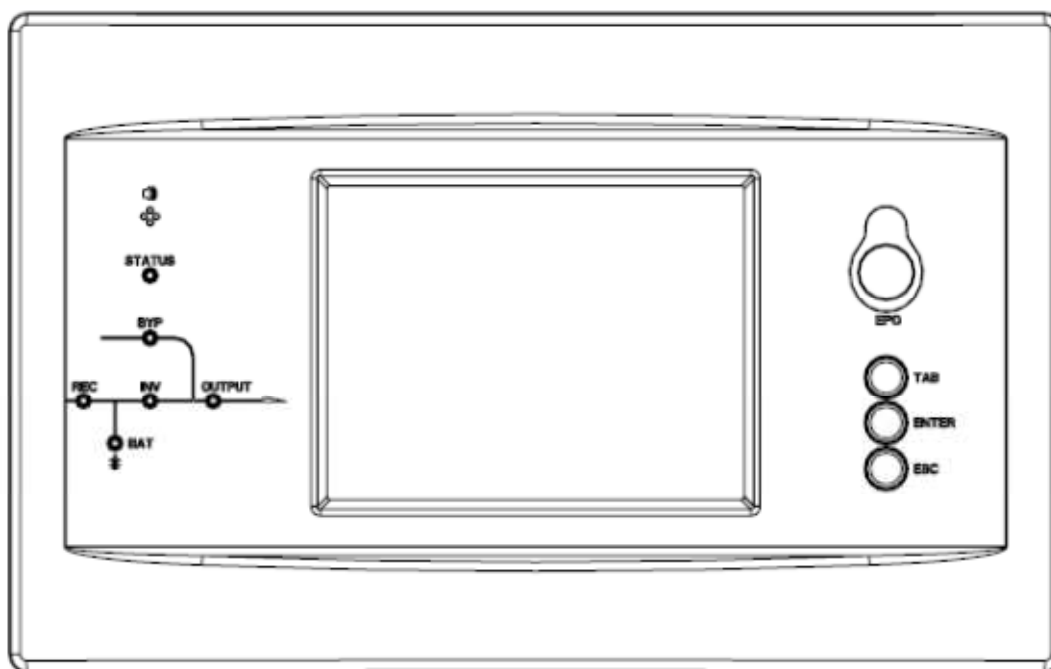
4. PANEL LCD

4.1 Úvod

Tato kapitola vysvětluje funkci zařízení a instrukce operátora a také funkci zobrazovacího panelu podrobně, a poskytuje znalosti o LCD displeji, včetně typů LCD, detailní informace o nabídce a okamžité okno pro zobrazení informací o alarmech UPS.

4.2 LCD panel skříně

Struktura řídicího panelu operátora a zobrazovací panel pro skříň je na Obrázku 4-1.



Obrázek 4-1 Řídící panel a panel displeje pro skříň

LCD panel pro skříň je rozdělený do tří funkčních oblastí, LED indikátor, řídicí a funkční klávesy a LCD dotekem ovládaná obrazovka.

4.2.1 LED indikátor

Obsahuje 6 LED diod na panelu pro zobrazení operačního stavu a poruch. (Viz obrázek 4-1). Popis indikátorů je v Tabulce 4.1.

Tabulka 4.1 Popis stavu indikátorů

Indikátory	Stav	Popis
Indikátor usměrňovače (REC)	Trvale zelená	Usměrňovač je normální pro všechny moduly
	Zelená bliká	Usměrňovač je normální nejméně pro jeden modul, síť normální
	Trvale červená	Porucha usměrňovače
	Červená bliká	Síť abnormální alespoň pro jeden modul
	Vypnuto	Usměrňovač nepracuje
Indikátor baterie (BAT)	Trvale zelená	Dobíjení baterie
	Zelená bliká	Vybíjení baterie
	Trvale červená	Baterie je abnormální (porucha baterie, nedostupná baterie nebo obrácená baterie) nebo je konvertor baterie abnormální (porucha, nadproud, zvýšené oteplení) EOD
	Bliká červená	Nízké napětí baterií
	Vypnuto	Baterie a bateriový konvertor normální, baterie se nedobíjí
Indikátor bypassu (BYP)	Trvale zelená	Zátěž je napájena z bypassu
	Trvale červená	Bypass je abnormální nebo mimo hranice, nebo jde o poruchu statického bypassu
	Bliká červená	Abnormální napětí bypassu
	Vypnuto	Bypas je normální
Indikátor Invertoru (INV)	Trvale zelená	Zátěž je napájena z invertoru
	Zelená bliká	Invertor je v činnosti, start, synchronizace nebo v pohotovosti (ECO režim), alespoň jedním modulem
	Trvale červená	Výstup systému není napájen z invertoru, porucha invertoru alespoň v jednom modulem
	Bliká červená	Výstup systému je napájen z invertoru, porucha invertoru alespoň v jednom modulem

	Vypnuto	Invertor nepracuje pro všechny moduly
Indikátor zátěže (OUT)	Trvale zelená	Výstup UPS je zapnutý a normální
	Trvale červená	Přetížení UPS nad vymezenou dobu, zkrat na výstupu, výstup nemá napětí
	Bliká červená	Přetížení na výstupu UPS
	Vypnuto	Žádný výstup UPS
Indikátor stavu (STATUS)	Trvale zelená	Normální činnost
	Trvale červená	Porucha

Existují dva různé typy zvukových alarmů během činnosti UPS, jak je uvedeno v Tabulce 4.2.

Tabulka 4.2 Popis zvukového alarmu

Alarm	Popis
Dva krátké alarmy a jeden dlouhý	Když má systém generální alarm (např. porucha AC napětí)
Spojitý alarm	Když má systém vážný alarm (např. pojistky nebo porucha hardvéru)

4.2.2 Ovládací a provozní klávesy

Kontrolní a funkční klávesy zahrnují čtyři klávesy, které jsou používány spolu s dotykovou obrazovkou LCD. Funkční popis je uveden v Tabulce 4.3

Tabulka 4.3 Řídící a operační klávesy

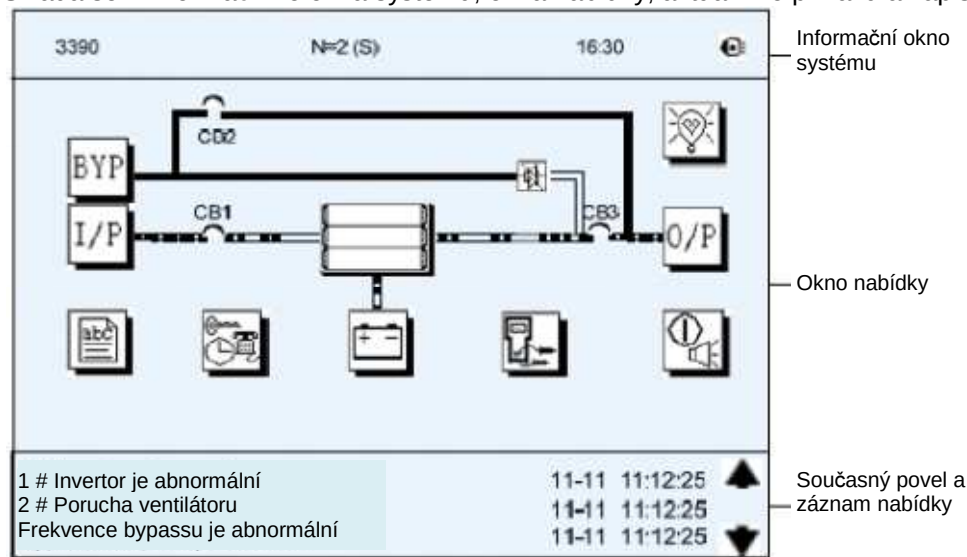
Funkční klávesy	Popis
EPO	Dlouhý stisk ustříhne užitečný výstupní výkon (zastavit práci usměrňovače, invertoru, statického bypassu a baterii)
TAB	Přenos
ENTER	Vstup
ESC	Odchod

 Pozornost	Pokud je frekvence bypassu mimo trať, dojde k přerušení času (nejméně na 10ms) pro přenos z bypassu do invertoru.
--	---

4.2.3 Dotyková obrazovka LCD

Po nastartování monitorovacího systému a po samokontrolě, systém vstoupí do domovské stránky, následuje uvítací okno. Domovská stránka je na Obrázku 4-2.

Skládá se z informačního okna systému, okna nabídky, aktuálního příkazu a zápisu.



Obrázek 4-2 Domovská stránka

Tabulka 4.4 Popis ikon LCD

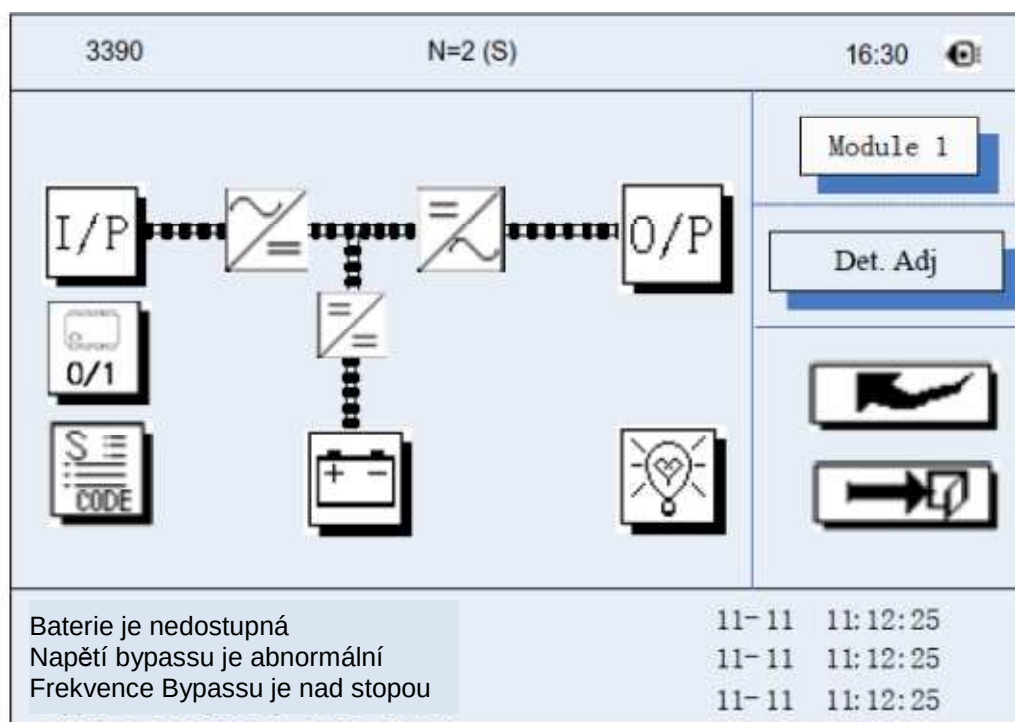
Ikona	Popis
	Funkce nastavení (kalibrování displeje, nastavení hesla, nastavení času, formát data, zápis komunikace a nastavení jazyka), nastavení systému (jen pro výrobce)
	Údaje o baterii, nastavení parametrů pro baterii (pouze pro servisního inženýra).
	Funkce test (bateriový test, údržba baterie).
	Funkční klávesy užívané obsluhujícím personálem (vyčistění poruchy, hlasitost vypnout a zapnout, ruční přepnutí bypassu nebo odchod z bypassu), uživatelské nastavení (režim systému, číslo zařízení, ID systému, nastavení výstupního napětí, rychlost sledování frekvence, rozsah frekvence).
	Výstupní parametr (napětí, proud, účinník PF, frekvence).
	Zátěž (zdánlivá, činná, reaktanční, procento zátěže).
	Ztišení vypnout, zapnout
	Stránka dolů/nahoru

Zvolte ikonu a systém vstoupí do odpovídající stránky; zvolte například ikonu  (vstup hlavního vedení), jak je vidět na Obrázku 4-3.

33120		N=4(S)	12:00	
Napětí fáze (V)		Proud fáze (A)		Hlavní vstup
A	223.4	A	18.3	
B	223.2	B	18.3	
C	223.3	C	18.3	
Frekvence (Hz)		Účinník		 
A	50.01	A	0.99	
B	50.01	B	0.99	
C	50.01	C	0.99	
				 

Obrázek 4-3 Stránka hlavního vstupu

Dotkněte se modulu , systém vstoupí do stránky modulu. V odpovídající stránce LCD se zobrazí informace o modulu, jak je ukázáno na Obrázku 4-4.



Obrázek 4-4 Stránka modulu

- Dotkněte se  pro zobrazení údajů zvoleného modulu hlavního vstupu.
- Dotkněte se  pro zobrazení údajů zvoleného výkonového modulu zátěže.
- Dotkněte se  pro zobrazení údajů zvoleného modulu S- kódu a kódu software.
- Dotkněte se  pro posun zpět na vyšší stránku.
- Dotkněte se  Pro návrat na domovskou stránku.

POZNÁMKA

LCD "usne" po 2 minutách, během kterých se neobjeví na displeji žádné upozornění nebo porucha. Stiskněte libovolné tlačítko pro opětovné probuzení činnosti obrazovky.

4.3 Okno informačního systému

Okno informačního systému zobrazuje reálný čas modelu UPS, jak ukazuje následující Tabulka 4.5.

Tabulka 4.5 Popis informačního okna systému

Obsah	Popis
3390	Režim UPS: 3fáze mimo 90kVA
16:30	Aktuální čas

4.4 Okno nabídky

Okno nabídky zobrazuje název, data a související zvolený obsah v okně nabídky. Zvolte okno nabídky UPS a vyhledávejte související parametry UPS a nastavte příbuzné funkce. Detaily jsou uvedené v Tabulce 4.6.

Název nabídky	Položka nabídky	Význam
Vstupní síťové napětí	V phase (V)	Napětí
	I phase (A)	Proud
	Freq.(Hz)	Frekvence
	PF	Účinník
Vstupní napětí bypassu	V phase (V)	Napětí
	Freq. (Hz)	Proud
	I phase (A)	Frekvence
	PF	Účinník
Výstupní napětí	V phase (V)	Napětí
	I phase (A)	Proud
	Freq. (Hz)	Frekvence
	PF	Účinník
Zatížení modulů UPS	Sout (kVA)	Zdánlivý výkon
	Pout (kW)	Činný výkon
	Qout (kVAR)	Jalový výkon
	Load (%)	Procento zátěže
Údaje baterie	Environmental Temp	Teplota prostředí
	Battery voltage (V)	Napětí baterie
	Battery current (A)	Proud baterie
	Battery Temp (°C)	Teplota baterií
	Remaining Time (Min.)	Zůstatkový čas zálohování
	Battery capacity (%)	Zůstatková kapacita
	Battery boost charging	Baterie pracuje s posíleným dobíjením
	Battery float charging	Baterie je dobíjena plovoucím napětím
	Battery disconnected	Baterie není připojena
Aktuální alarm		Zobrazuje všechny aktuální alarmy na displeji
Záznam historie		Zobrazí všechny záznamy historie
Nastavení funkcí	Display calibration	Nastavte přesnost LCD displeje
	Date format set	Měsíc datum rok a rok měsíc datum formát můžete zvolit.
	Date & Time set	Nastavení datum a čas
	Language set	Uživatel může nastavit jazyk
	Communication set	/
	Control password 1 set	Uživatel může měnit řídicí heslo
Povel	Battery maintenance test	Tento test vede baterii k částečnému vybití do té doby, než je dosaženo úrovně nízkého stavu napětí. Bypass musí být v normálním stavu. Kapacita baterie by měla být nad 25%.
	Battery self-check test	UPS přepne do režimu vybíjení baterie pro testování, jestliže je baterie normální. Bypass musí být v normálním stavu. Kapacita baterie by měla být nad 25%.
	Stop testing	Ruční zastavení testu, včetně servisního testu, test kapacity.
Systém informací UPS	Monitoring software version	Verze software monitorování
	Rectified software version	Verze software usměrňovače
	Inverted software version	Verze software invertoru
	Serial No.	Nastavení sériového čísla při doručení ze závodu
	Rated information	Předepsané informace
	Module model	Model modulu

4.5 Okno událostí

Následující tabulka 4.7 představuje seznam historie událostí.

Tabulka 4.7 Seznam historie událostí

Pořadí řetězce	LCD displej	Výklad
1	Zátěž na UPS-soupravě	Zátěž na UPS
2	Load On Bypass-Set	Zátěž napájena z bypassu
3	No Load-Set	Žádná zátěž (Ztráta výstupního napětí)
4	Battery Boost-Set	Nabíječka poskytuje posílené napětí baterii
5	Battery Float-Set	Nabíječka poskytuje plovoucí napětí baterii
6	Battery Discharge-Set	Baterie se vybíjí
7	Battery Connected-Set	Kabely baterie jsou připojeny
8	Battery Not Connected-Set	Kabely baterie jsou odpojeny
9	Maintenance CB Closed-Set	Jistič údržby je zapnut
10	Maintenance CB Open-Set	Jistič údržby je vypnut
11	EPO-Set	Nouzové vypnutí vypnuto
12	Module On Less-Set	Platná kapacita invertoru je nižší než kapacity zátěže
13	Module On Less-Clear	Událost nahoře vyčištěna
14	Generator Input-Set	Generátor jako zdroj vstupního AC napětí
15	Generator Input-Clear	Událost nahoře vyčištěna
16	Utility Abnormal-Set	Napětí sítě (elektrická síť) je abnormální
17	Utility Abnormal-Clear	Událost nahoře vyčištěna
18	Bypass Sequence Error-Set	Pořadí napětí bypassu je převrácené
19	Bypass Sequence Error-Clear	Událost nahoře vyčištěna
20	Bypass Volt Abnormal-Set	Napětí bypassu je abnormální
21	Bypass Volt Abnormal-Clear	Událost nahoře vyčištěna
22	Bypass Module Fail-Set	Porucha modulu bypassu
23	Bypass Module Fail-Clear	Událost nahoře vyčištěna
24	Bypass Overload-Set	Přetížení bypassu
25	Bypass Overload-Clear	Událost nahoře vyčištěna
26	Bypass Overload Tout-Set	Překročení doby přetížení bypassu
27	Byp Overload Tout-Clear	Událost nahoře vyčištěna
28	Byp Freq Over Track-Set	Frekvence bypassu nad rozsahem
29	Byp Freq Over Track-Clear	Událost nahoře vyčištěna
30	Exceed Tx Times Lmt-Set	Doby přenosu (z invertoru na bypass) během jedné hodiny jsou nadlimitní
31	Exceed Tx Times Lmt-Clear	Událost nahoře zmizela
32	Output Short Circuit-Set	Zkrat na výstupu
33	Output Short Circuit-Clear	Událost nahoře vyčištěna
34	Battery EOD-Set	Konec vybíjení baterie
35	Battery EOD-Clear	Událost nahoře vyčištěna
36	Battery Test-Set	Start testu baterie
37	Battery Test OK-Set	Test baterie je v pořádku
38	Battery Test Fail-Set	Test baterie neprošel
39	Battery Maintenance-Set	Start údržby baterie
40	Batt Maintenance OK-Set	Údržba baterie byla úspěšná
41	Batt Maintenance Fail-Set	Údržba baterie selhala
42	Module Inserted-Set	Výkonový modul č. je připojený k systému
43	Module Exit-Set	Výkonový modul č. opustí systém
44	Rectifier Fail-Set	Výkonový modul usměrňovač č. selhal
45	Rectifier Fail-Clear	Událost nahoře vyčištěna
46	Inverter Fail-Set	Výkonový modul invertoru č. selhal
47	Inverter Fail-Clear	Událost nahoře vyčištěna
48	Rectifier Over Temp.-Set	Výkonový modul usměrňovač č. má zvýšenou teplotu

49	Rectifier Over Temp.-Clear	Událost nahoře vyčištěna
50	Fan Fail-Set	Výkonový modul ventilátoru č. selhal
51	Fan Fail-Clear	Událost nahoře vyčištěna
52	Output Overload-Set	Výkonový modul výstup č. přetížen
53	Output Overload-Clear	Událost nahoře vyčištěna
54	Inverter OverloadTout-Set	Výkonový modul invertoru č. přetížen přes časový limit
55	INV Overload Tout-Clear	Událost nahoře vyčištěna
56	Inverter Over Temp.-Set	Výkonový modul invertoru č. je přehřátý
57	Inverter Over Temp.-Clear	Událost nahoře vyčištěna
58	On UPS Inhibited-Set	Byl zabráněn systém přenosu z bypassu do invertoru UPS
59	On UPS Inhibited-Clear	Událost nahoře vyčištěna
60	Manual Transfer Byp-Set	Přepnutí na manuální bypass
61	Manual Transfer Byp-Set	Zrušení manuálního bypassu
62	Esc Manual Bypass-Set	Povel pro opuštění manuálního bypassu
63	Battery Volt Low-Set	Nízké napětí baterie
64	Battery Volt Low-Clear	Událost nahoře vyčištěna
65	Battery Reverse-Set	Přehozené póly baterie
66	Battery Reverse-Clear	Událost nahoře vyčištěna
67	Inverter Protect-Set	Výkonový modul invertoru č. chráněný (napětí invertoru abnormální nebo výkon zpět dodává DC sběrnice)
68	Inverter Protect-Clear	Událost nahoře vyčištěna
69	Input Neutral Lost-Set	Ztracený vstup neutrálu rozvodné sítě
70	Bypass Fan Fail-Set	Porucha ventilátoru modulu bypassu
71	Bypass Fan Fail-Clear	Událost nahoře vyčištěna
72	Manual Shutdown-Set	Výkonový modul ručního vypnutí č.
73	Manual Boost Charge-Set	Manuální posíleným napětím nabíjení baterie
74	Manual Float Charge-Set	Manuální plovoucím napětím nabíjení baterie
75	UPS Locked-Set	Překážka pro vypnutí UPS
76	Parallel Cable Error-Set	Porucha paralelního vodiče
77	Parallel Cable Error-Clear	Událost nahoře vyčištěna
78	Lost N+X Redundant	Redundantní N+X ztracen
79	N+X Redundant Lost-Clear	Událost nahoře vyčištěna
80	EOD Sys Inhibited	Systém má potíže po konci vybití baterie EOD
81	Power Share Fail-Set	Sdílené napětí není v rovnováze
82	Power Share Fail-Clear	Událost nahoře vyčištěna
83	Input Volt Detect Fail-Set	Vstupní napětí je abnormální
84	Input Volt Detect Fail-Clear	Událost nahoře vyčištěna
85	Battery Volt Detect Fail-Set	Napětí baterie je abnormální
86	Batt Volt Detect Fail-Clear	Událost nahoře vyčištěna
87	Output Volt Fail-Set	Výstupní napětí je abnormální
88	Output Volt Fail-Clear	Událost nahoře vyčištěna
89	Outlet Temp. Error-Set	Výstupní teplota (z otvorů) je abnormální
90	Outlet Temp. Error-Clear	Událost nahoře vyčištěna
91	Input Curr Unbalance-Set	Vstupní proud není v rovnováze
92	Input Curr Unbalance-Clear	Událost nahoře vyčištěna
93	DC Bus Over Volt-Set	Zvýšené napětí DC sběrnice
94	DC Bus Over Volt-Clear	Událost nahoře vyčištěna
95	REC Soft Start Fail-Set	Porucha měkkého startu usměrňovače
96	REC Soft Start Fail-Clear	Událost nahoře vyčištěna
97	Relay Connect Fail-Set	Rozpojený obvod relé
98	Relay Connect Fail-Clear	Událost nahoře vyčištěna
99	Relay Short Circuit-Set	Spojený obvod relé
100	Relay Short Circuit-Clear	Událost nahoře vyčištěna
101	No Inlet Temp. Sensor-Set	Snímač teploty vstupních otvorů není připojen nebo je abnormální

102	No Inlet Temp Sensor-Clear	Událost nahoře vyčištěna
103	No Outlet Temp. Sensor-Set	Snímač teploty výstupních otvorů není připojen nebo je abnormální
104	No Outlet TmpSensor-Clear	Událost nahoře vyčištěna
105	Inlet Over Temp.-Set	Přehřáté vstupní otvory
106	Inlet Over Temp.-Clear	Událost nahoře vyčištěna

POZNÁMKA

Různé barvy slov reprezentují různou úroveň vyskytující se: (a) Zelená, vyskytuje se událost (b) Šedá, vyskytuje se událost, pak je vyčištěna, (c) Žlutá, došlo k výstraze, (d) Červená došlo k poruše.

5. ČINNOST

5.1 Start UPS

5.1.1 Start v normálním režimu

UPS musí být nastartován inženýrem po ukončení instalace a uvedení do provozu. Musí být při tom dodrženy následující kroky:

1. Ujistěte se, že všechny jističe jsou ve vypnuté poloze.
2. Zapněte výstupní jistič (CB) a potom zapněte vstupní jistič (CB), start UPS bude signalizován. Pokud má UPS dvojí výstup, zapněte oba jističe.
3. LCD na přední straně skříně bude osvětlen. Systém vstoupí na domovskou stránku, viz Obrázek 4-2.
4. Sledujte energetický proužek na domovské stránce a věnujte pozornost LED indikátorům. Indikátor usměrňovače probleskuje a indikuje, že usměrňovač nastartoval. Seznam LED indikátorů je uveden v Tabulce 5.1.

Tabulka 5.1 Start usměrňovače

Indikátor	Stav	Indikátor	Stav
Usměrňovač	Zelená probleskuje	Invertor	Vypnuto
Baterie	červená	Zátěž	vypnuto
Bypass	vypnuto	Stav	červená

5. Po 30 sec., usměrňovač bude svítit trvale zeleně a ukazuje tím ukončení usměrňování a statický spínač bypassu sepne, nastartuje činnost invertoru. LED indikátory jsou uvedeny dole v Tabulce 5.3.

Tabulka 5.2 Start Invertoru

Indikátor	Stav	Indikátor	Stav
Usměrňovač	zelená	Invertor	zelená probleskuje
Baterie	červená	Zátěž	zelená
Bypass	zelená	Stav	červená

6. UPS přepne z bypassu na invertor, potom co invertor bude pracovat normálně, LED indikátory jsou uvedeny v Tabulce 5.3 níže.

Tabulka 5.3 Napájení zátěže

Indikátor	Stav	Indikátor	Stav
Usměrňovač	zelená	Invertor	zelená
Baterie	červená	Zátěž	zelená
Bypass	vypnuto	Stav	červená

7. UPS je v normálním režimu. Zapněte jističe baterie, UPS nastartuje dobíjení baterií, LED indikátory jsou uvedeny v Tabulce 5.4 níže.

Tabulka 5.4 Normální režim

Indikátor	Stav	Indikátor	Stav
Usměrňovač	zelená	Invertor	zelená
Baterie	zelená	Zátěž	zelená
Bypass	vypnuto	Stav	zelená

8. Start byl proveden

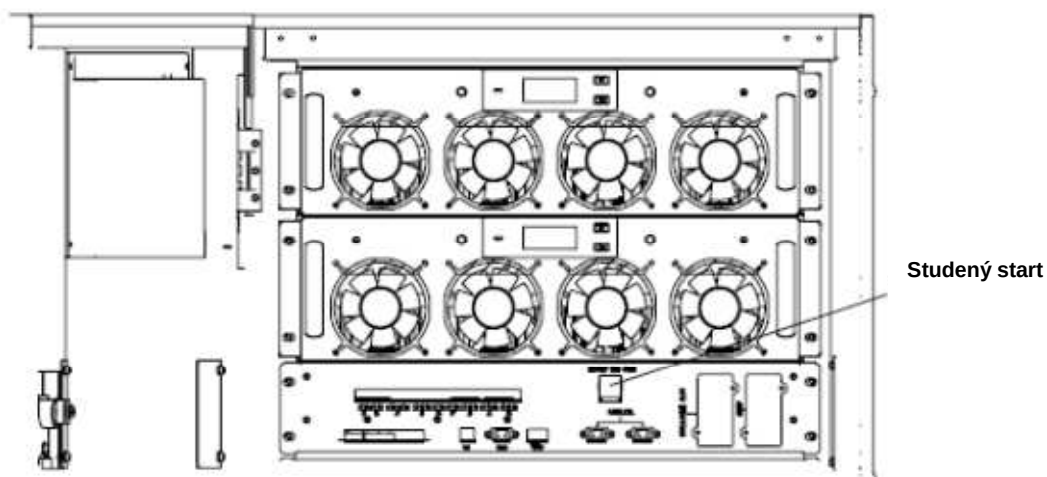
POZNÁMKA

- Při spuštění systému, se načítají uložená nastavení.
- Uživatelé mohou procházet v nabídce kontrolního záznamu a vyhledávat všechny události, ke kterým došlo během procesu startu.
- Informace o každém elektrickém modulu mohou být sledovány pomocí kláves, které jsou umístěny na přední straně modulu.

5.1.2 Start na baterie

Start na baterie se odvolává na studený start. Kroky pro provedení tohoto startu jsou následující:

1. Překontrolujte, zda jsou baterie správně připojeny a zapněte jističe externích baterií.
2. Stiskněte červené tlačítko pro provedení studeného startu UPS (viz Obrázek 5-1). Systém je napájený z baterií.



Obrázek 5-1 Pozice tlačítka pro studený start UPS

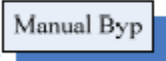
3. Po tom, co systém nastartuje, proveďte následující kroky 3 v části 5.1.1 a systém bude přenesen na bateriový režim za 30 sec.
4. Vypněte zdroj napájecího napětí, systém bude v činnosti na baterie.

5.2 Procedury přepínání mezi režimy

5.2.1 Přepnutí UPS do bateriového režimu z normálního režimu

UPS přeneše činnost na baterie ihned po vypnutí vypínače síťového napětí.

5.2.2 Přepnutí UPS do režimu bypassu z normálního režimu

Proveďte kroky zvolení ikony  a pak zvolte  pro přepnutí systému do režimu bypassu.

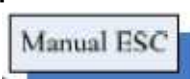
 Výstraha	Před přepnutím do režimu bypassu se přesvědčte, že bypass pracuje normálně, mohlo by to způsobit poruchu.
---	---

5.2.3 Přepnutí UPS do normálního režimu z režimu bypassu

Provedte kroky zvolení ikony



a pak zvolte



pro přepnutí systému do normálního režimu.

POZNÁMKA

Normálně bude systém přenesen do normálního režimu automaticky. Tato funkce je používána, když frekvence bypassu je vyšší, když systém potřebuje přepnout do normálního režimu ručně.

5.2.4 Přepnutí UPS do bypassu údržby z normálního režimu

Tyto následující procedury mohou přenést zátěž z invertoru UPS na výstup napětí bypassu pro údržbu.

1. Přepněte UPS do režimu bypassu, jak je uvedeno v sekci 5.2.2.
2. Vypněte jistič baterie a zapněte vypínač bypassu údržby a zátěž bude připojena k napětí přes bypass údržby a statický bypass.
3. Vytáhněte modul bypassu a zátěž je napájena přes servisní bypass.

 Výstraha	Před provedením této operace, čtěte zprávy na LCD displeji a ujistěte se, že napětí bypassu je normální a invertor je s tímto napětím synchronní.
---	--

 Nebezpečí	Pokud potřebujete provádět údržbu modulu, počkejte asi 10 minut pro vybití kondenzátorů DC sběrnice před odstraněním krytu vypínače.
---	---

5.2.5 Přepnutí UPS do normálního režimu z bypassu údržby

Tyto následující procedury mohou přenést zátěž z režimu bypassu údržby na výstup invertoru.

1. Po skončení údržby, zapněte vypínač bypassu a statický spínač bypassu sepne za 30 sec. poté, co dotyková obrazovka LED pokračuje v činnosti, indikátor bypassu svítí zeleně a zátěž je napájena přes bypass údržby a statický bypass.
2. Vypněte vypínač bypassu údržby a upevněte ochranný kryt, potom bude zátěž napájena přes bypass.
Usměrňovač následně nastartuje invertor.
3. Po 60 sec., přepne systém do normálního režimu.

5.3 Údržba baterií

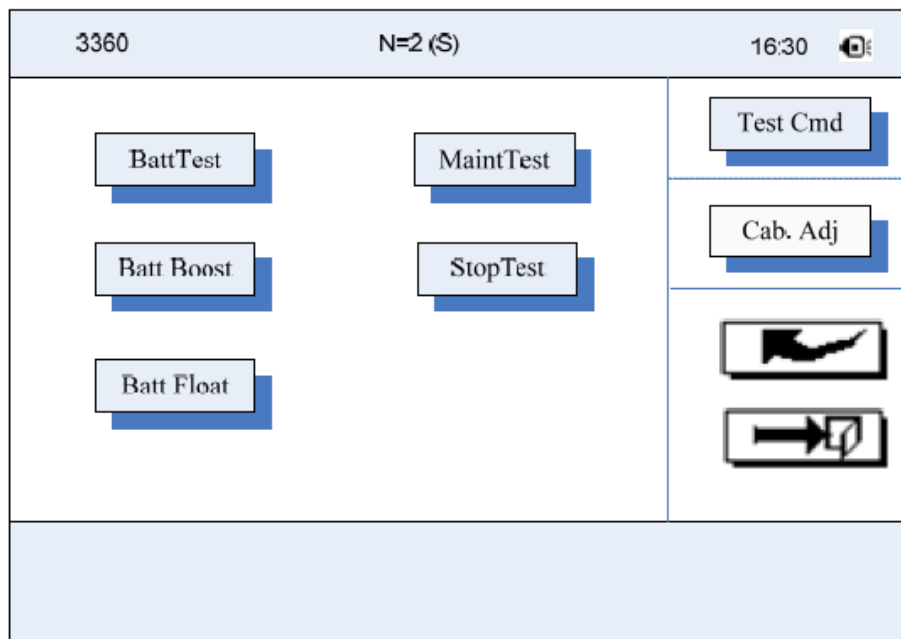
Jestliže baterie nejsou používány delší dobu, je nutné provést jejich test. To je možné provést dvěma způsoby:



1. Ručním vybíjením. Vložte nabídku podle Obrázku 5-2 a dotkněte se ikony „Údržba baterie“. Systém je přepnut do režimu na baterie a dojde k jejich vybíjení. K zastavení vybíjení dojde, když kapacita baterií dosáhne úrovně 20% nebo při nízkém napětí baterií. Uživatelé mohou



zastavit vybíjení dotykem na ikonu



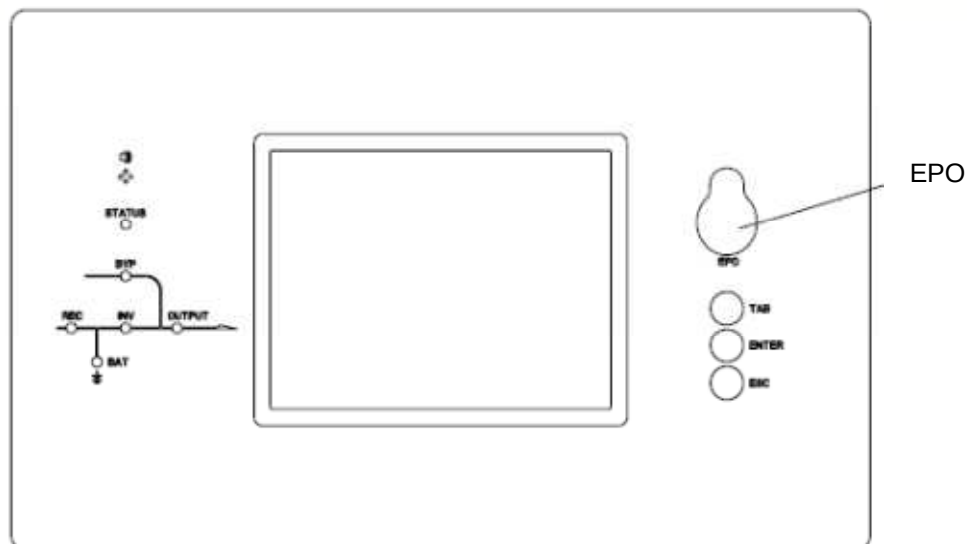
Obrázek 5-2 Údržba baterie

 Výstraha	Zátěž pro automatické vybíjení při údržbě by měla být v rozsahu 20%-100%.
--	---

5.4 EPO

Tlačítko EPO je umístěno v řídicím a zobrazovacím panelu (s krytem pro omezení možnosti nesprávné funkce, viz Obrázek 5-3) a navrženo tak, aby vypnulo UPS v havarijním stavu (oheň, záplava, atd.). Pro aktivaci, jen stisknete tlačítko EPO a systém vypne usměrňovač, invertor a zastaví napájení zátěže okamžitě (včetně výstupu invertoru a bypassu) a ukončí nabíjení nebo vybíjení baterie. Když je vstupní napětí UPS přítomné, řídicí obvod UPS zůstane aktivní; nicméně, výstup bude vypnutý. Pro kompletní odpojení UPS, uživatelé potřebují vypnout externí přívod hlavního vedení na vstupu UPS.

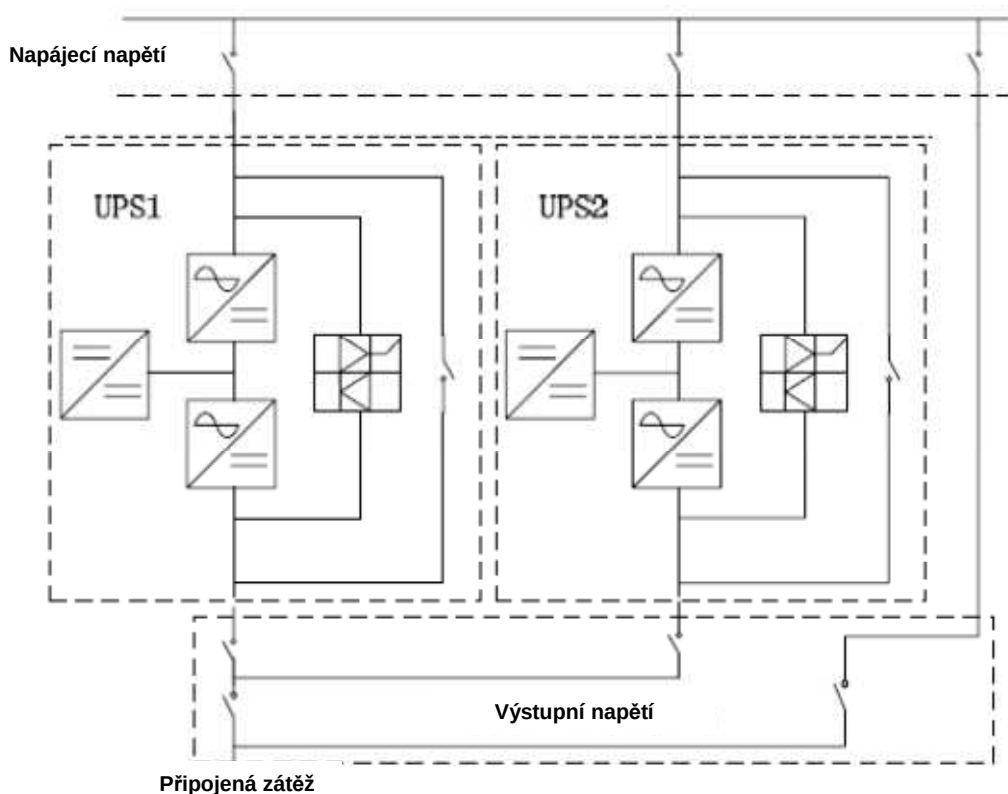
 Výstraha	Když je spuštěn EPO, zátěž není napájena z UPS. Dávejte proto velký pozor při využívání funkce EPO.
---	---



Obrázek 5-3 Tlačítko EPO

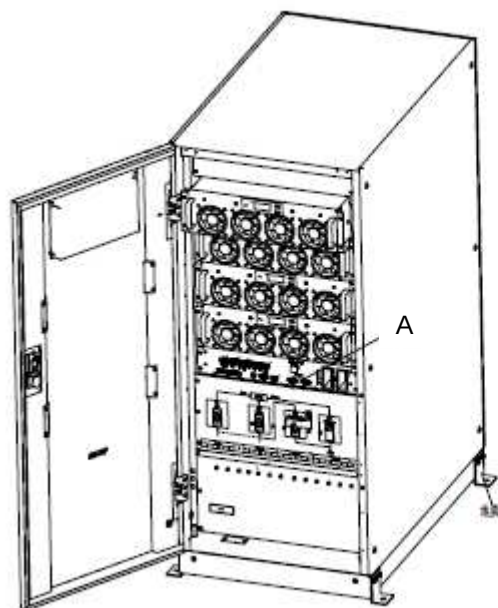
5.5 Instalace paralelní činnosti systému

Až tři zařízení UPS mohou být zapojeny paralelně, které mohou dosáhnout zvýšení výkonu až na 360kVA, jak je vidět na Obrázku 5-4.

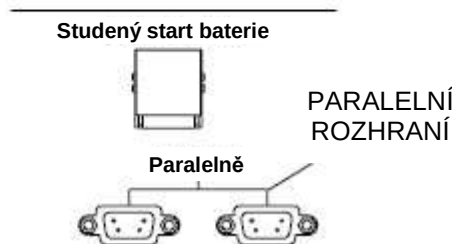


Obrázek 5-4 Schéma paralelního zapojení

Paralelní deska je umístěná na zadní straně skříně UPS, PS1203-TF4 viz Obrázek 5-5.

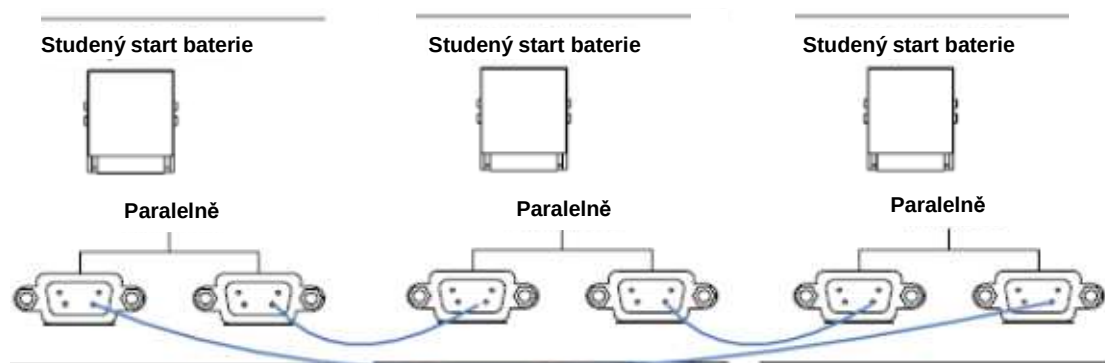


ZVĚTŠENÍ V BODĚ „A“



Obrázek 5-5 Umístění paralelní desky

Všechny paralelní vodiče jsou navrženy stíněné s dvojitou izolací, a jsou zapojeny mezi UPS ve tvaru smyčky, jak je zobrazeno níže na Obrázku 5-6.



Obrázek 5-6 Paralelní zapojení

Více podrobností je uvedeno v instrukcích pro paralelní činnost UPS typu věž.

6. ÚDRŽBA

Tato kapitola uvádí údržbu UPS, včetně instrukcí pro udržování elektrického modulu, monitorování modulu bypassu a metody nahrazení prachového filtru.

6.1 Opatření

Údržbu zařízení UPS mohou provádět pouze kvalifikovaní inženýři.

1. Napájecí modul by měl být demontován shora dolů, aby bylo zamezeno jakémukoliv náklonu díky gravitaci středu skříně.
2. Pro zaručení bezpečnosti před provedením údržby, změřte napětí mezi funkčními částmi a zemí univerzálním měřicím přístrojem a zjistěte, že napětí je menší než nebezpečné napětí, to jest, stejnosměrné napětí DC je menší než 60VDC a maximální AC napětí je menší než je 42.4VAC.
3. Modul bypassu není doporučeno rychle vyměnit (hot swap); jedině, když je UPS v režimu bypassu údržby nebo je UPS úplně vypnuta, pak může být modul bypassu demontován.

- Počkejte 10 minut předtím, než otevřete kryt výkonového modulu nebo bypassu před jejich vyjmutím ven ze skříně.

6.2 Instrukce pro údržbu výkonového modulu

Ujistěte se, že UPS pracuje v normálním režimu a bypass pracuje normálně, před tím než vytáhněte výkonový modul k opravě.

- Zajistěte, aby nedošlo k přetížení zbývajících výkonových modulů.
- Vypněte modul.
- Odstraňte montážní šroub na obou čelních stranách výkonových modulů. (Podívej se na Obrázek 3-10) a vytáhněte modul při spolupráci dvou osob.
- Počkejte 10 minut před otevřením krytu pro provedení opravy.
- Po opravě vtačte výkonový modul do skříně; modul bude automaticky připojen k systému.

7. SPECIFIKACE VÝROBKU

Tato kapitola poskytuje specifikaci výrobku včetně charakteristik okolního prostředí a elektrických charakteristik.

7.1 Aplikované standardy

Zařízení UPS bylo navrženo tak, aby vyhovovalo evropským a mezinárodním standardům.

Tabulka 7.1 Shoda s evropskými a mezinárodními standardy

Položka	Normativní odkaz
Všeobecné bezpečnostní požadavky pro použití UPS, pro zpřístupnění prostorů operátorovi	EN50091-1-1/IEC62040-1-1/AS 62040-1-1
Požadavky pro elektromagnetickou kompatibilitu (EMC) pro UPS	EN50091-2/IEC62040-2/AS 62040-2 (C3)
Metoda specifikace výkonu a požadavky pro testování UPS	EN50091-3/IEC62040-3/AS 62040-3 (VFI SS 111)

POZNÁMKA

Výše uvedené normy výrobků začleňují příslušná ustanovení při dodržování obecných norem IEC a EN pro bezpečnost (IEC/EN/AS60950), elektromagnetické vyzařování a odolnost (IEC/EN/ AS61000 sada) a konstrukce (IEC/EN/AS60146 řada a 60950).

7.2 Charakteristiky okolního prostředí

Tabulka 7.2 Charakteristiky prostředí

Položka	Zařízení	Požadavky
Akustická úroveň hluku z 1m	dB	65dB @ 100% zátěž, 62dB @ 45% zátěž
Nadmořská výška činnosti	m	≤1000, snížený výkon 1% na 100m od 1000m a 2000m
Relativní vlhkost	%	0 – 95, bez kondenzace
Operační teplota	°C	0-40, životnost baterie se sníží na polovinu při zvýšení teploty z 10°C na 20°C
Teplota skladování UPS	°C	-40-70

7.3 Mechanické charakteristiky

Tabulka 7.3 Mechanické charakteristiky skříně UPS

Model	3360X	3390X	33120X
Kapacita kVA	60	90	120
Rozměry Š x H x V (mm)	600*980*950	600*980*1400	

Váha (kg)	176	231	266
Stupeň krytí (IEC60529)	IP20		

Tabulka 7.4 Mechanické charakteristiky výkonového modulu

Položka	Zařízení	Parametr
Model	/	PM30
Kapacita	kVA	30
Mechanické rozměry Š x H x V	mm	460×790×134
Váha	kg	34

7.4 Elektrické charakteristiky

7.4.1 Elektrické charakteristiky (Vstup usměrňovače)

Tabulka 7.5 Usměrňovač vstupního napětí AC

Položka	Zařízení	Parametr
Elektrická síť	/	3 fáze + neutrál + zem
Jmenovité vstupní napětí	Vac	380/400/415 (3 fáze a společný neutrál a vstup. bypass)
Jmenovitá frekvence	Vac	50/60Hz
Rozsah vstupního napětí	Vac	304~478Vac (fáze-fáze), plná zátěž 228V~304Vac (fáze-fáze), pokles zatížení lineárně v závislosti na min. fáz. napětí
Rozsah vstupní frekvence	Hz	40 ~ 70
Vstupní účinník	PF	>0.99
THDI	THDI%	<3% (plná lineární zátěž)

7.4.2 Elektrické charakteristiky (DC vedení)

Tabulka 7.6 Baterie

Položka	Zařízení	Parametr
Sběrnice baterie	Vdc	Stanovené ±240V
Počet článků	Nominální	40=[1 baterie (12V)], 240=[1baterie(2V)]
Nabíjené plovoucím napětím	V/článek (VRLA)	2.25V/článek (volitelné od 2.2V/článek~2.35V/článek) Nabíjení konstantním proudem a konstantním napětím
Teplotní kompenzace	mV/ C/cl	3,0 (volitelné: 0-5)
Střídavá složka napětí	%	≤1
Střídavý proud	%	≤5
Vyrovňovací napětí nabíjení	VRLA	2.4V/článek(volitelné od: 2.30V/článek~2.45V/článek) Nabíjení konstantním proudem a konstantním napětím
Výsledné vybíjecí napětí	V/článek (VRLA)	1.65V/článek (volitelné od: 1.60V/článek~1.750V/článek) @0.6C vybíjecí proud 1.75V/článek (volitelné od: 1.65V/ článek ~1.8V/ článek) @0.15C vybíjecí proud (změny napětí lineární v nastaveném rozsahu v závislosti na vybíjecím proudu)
Nabíjení baterie	V/článek	2.4V/ článek (volitelné od: 2.3V/ článek ~2.45V/ článek) Nabíjení konstantním proudem a konstantním napětím
Nabíjení baterie Max. nabíjecí proud	kW	10%* UPS kapacita (volitelné od: 1~20% * UPS kapacita)

7.4.3 Elektrické charakteristiky (Výstup invertoru)

Tabulka 7. Výstup invertoru (pro kritickou zátěž)

Položka	Zařízení	Parametr
Stanovený výkon	kVA	60/90/120
Jmenovité AC napětí	Vac	380/400/415 (fáze – fáze)
Jmenovitý kmitočet	Hz	50/60
Regulace frekvence	Hz	50/60Hz±0.1%
Přesnost napětí	%	±1.5(0~100% lineární zátěž)
Přetížení	\	110%, 60min; 125%, 10min; 150%, 1min; >150%, 200ms
Rozsah synchronizace	Hz	Nastavitelný, ±0.5Hz ~ ±5Hz, standard ±3Hz
Synchronizovaná rychlost sledování	Hz	Nastavitelný, 0.5Hz/S ~ 3Hz/S, standard 0.5Hz/S
Výstupní účinník	PF	0,9
Přechodová odezva	%	<5% pro krok zatížení (20% - 80% -20%)
Přechodové zotavení		< 30ms pro krok zatížení (0% - 100% -0%)
Výstupní napětí THDu		<1% od 0% do 100% lineární zátěž <6% plná nelineární zátěž podle IEC/EN62040-3

7.4.4 Elektrické charakteristiky (Vstup bypassu sítě)

Tabulka 7.8 Vstup bypassu sítě

Položka	Zařízení	Parametr
Jmenovité AC napětí	Vac	380/400/415 (3-fázové 4-vodiče a společný neutral s bypassem)
Přetížení	%	110% dlouhá činnost; 110%~125% pro 5min; 125%~150% pro 1min; 150%~400% pro 1s; >400%, méně než 200ms
Jmenovitý proud vodiče neutrálu	A	1.7×In
Jmenovitá frekvence	HZ	50/60
Doba přepnutí Mezi bypassem a invertorem	ms	Synchronizovaný přenos 0ms
Rozsah napětí bypassu	%	Nastavitelné, standard -20%~+15% Omezený nahoru: +10%, +15%, +20%, +25% Omezený dolů: -10%, -15%, -20%, -30%, -40%
Rozsah frekvence bypassu	%Hz	Nastavitelný, ±1Hz, ±3Hz, ±5Hz
Synchronizovaný rozsah	Hz	Nastavitelný, ±0.5Hz~±5Hz, standard ±3Hz

7.5 Účinnost

Tabulka 7.9 Účinnost

Celková účinnost		
Normální režim (dvojitá konverze)	%	95
Účinnost vybíjení baterie (nominální napětí baterie 480Vdc a plná lineární zátěž)		
Bateriový režim	%	93

7.6 Displej a rozhraní

Tabulka 7.10 Displej a rozhraní

Displej	LED + LCD + barevná dotyková obrazovka
Rozhraní	Standard: RS232, RS485, USB, Suchý kontakt Zvláštní výbava: SNMP, AS/400