

Záložní zdroje

SitePro 10-40 série 6 10-40 kVA

Typ : **SitePro** 10, 15, 20, 30 a 40 kVA / série 6G
Datum vydání : 1.11.2002
Revize : 2.0
Autor: : Raimondo Bizzozero
Identifikační číslo:

Změny:

Revize	Předmět změny	Datum
2.0	4.8.1. Svorky X1 pro silové zapojení	02.11.2002

COPYRIGHT © by GE Digital Energy

Všechna práva vyhrazena

Informace obsažené v této publikaci jsou určeny výhradně pro uvedené účely.

Tato publikace, jakož i jakákoli další dokumentace dodávaná se záložním zdrojem, nesmí být reprodukována, zčásti nebo zcela, bez předchozího písemného souhlasu firmy IMV Invertomatic Technology sa.

Vyobrazení a schémata popisující zařízení slouží pouze pro všeobecný přehled a nemusí vždy v každém detailu souhlasit.

Výrobce si vyhrazuje právo na změnu obsahu této publikace bez předchozího upozornění.

Manufactured by:

Distributed by:

Your service contact:

**GE Digital Energy**

General Electric Company
6595 Riazzino (Locarno)
Switzerland

Vážený zákazníku,

Děkujeme Vám, že jste si vybral náš výrobek a jsme rádi, že Vás můžeme počítat mezi naše vysoce ceněné zákazníky.

Věříme, že nepřerušitelný zdroj napájení *SitePro*, který byl vyvinut a vyroben podle nejvyšších měřítek kvality, bude pracovat k Vaší plné spokojenosti.

Přečtěte si, prosím, pozorně+ tento Návod k používání, který obsahuje všechny nutné informace a popisuje vše, co potřebujete vědět o používání tohoto záložního zdroje.

Děkujeme, že jste zvolili zařízení od **GE Digital Energy**

Předmluva

Blahopřejeme k Vašemu rozhodnutí zakoupit záložní zdroj SitePro. Díky tomuto záložnímu zdroji se vyhnete jakýmkoli neočekávaným problémům se síťovým napájením.

V tomto návodu pro používání se popisuje, jak připravit místo pro instalaci záložního zdroje, jsou zde uvedeny rozměry, hmotnosti a postupy při manipulaci, instalaci a zapojení záložního zdroje, stejně jako doporučené postupy údržby, které zajistí maximální spolehlivost celého zařízení.

Návod pro používání rovněž vysvětluje funkci záložního zdroje, význam a umístění ovládacích prvků a význam systémových událostí ve vztahu na rozsvícení jednotlivých kontrolky na předním panelu. Jsou zde popsány postupy při spuštění a vypínání zařízení.

I když výrobce věnoval maximální péči tomu, aby tento návod pro používání byl kompletní a přesný, nenese odpovědnost za žádné ztráty nebo škody vzniklé na základě použití informací uvedených v tomto dokumentu.

POZOR:

Záložní zdroj SitePro 10 - 30 kVA je výrobek třídy A (podle normy EN 50091-2). Při použití v domácnosti může tento výrobek způsobovat interference s rádiovými vlnami. V takovém případě je nutné, aby uživatel provedl další opatření.

Záložní zdroj SitePro 10 - 40 kVA je výrobek s prodejem omezeným pouze na informované partnery. Aby se zamezilo rušení, je nutné dodržovat určitá omezení při instalaci záložního zdroje nebo rušení zamezit pomocí jiných opatření.

Doporučujeme uchovávat tento návod pro používání u záložního zdroje pro další použití.

V případě výskytu jakýchkoli problémů týkajících se postupů uvedených v tomto návodu kontaktujte autorizovaný servis.

Je zakázáno tento dokument kopírovat nebo jakkoli reprodukovat bez svolení GE Digital Energy.

Z důvodu technických zlepšení si výrobce vyhrazuje právo na změnu některých informací obsažených v tomto návodu bez předchozího upozornění.

Bezpečnostní pokyny

Bezpečnostní pokyny uvedené na následujících stránkách si pečlivě přečtěte dříve, než se začnete věnovat instalaci, spuštění a údržbě záložního zdroje, jeho příslušenství a baterie.

Věnujte zvláštní pozornost obdélníkovým rámečkům umístěným v textu, obsahují důležité informace nebo varování týkající se elektrických zapojení a bezpečnosti.

RPA

REDUNDANT PARALLEL
ARCHITECTURE

Paralelní verze vybavená architekturou RPA.

RPA

Značka RPA uvedená v textu odkazuje na činnosti, které jsou nutné pouze v případě paralelního systému.

Obsah

1.	Bezpečnostní pokyny	6
2.	Úvod	8
3.	Popis	9
3.1.	Blokové schéma a hlavní části záložního zdroje	9
3.2.1.	Normální provozní režim	10
3.2.2.	Provoz v případě výpadku sítě	10
3.2.3.	Provoz při obnovení síťového napájení	11
3.2.4.	Automatický bypass	11
3.2.5.	Manuální bypass	12
3.3.	Provoz paralelního systému	13
3.3.1.	Představení paralelního systému	13
3.3.2.	Vlastnosti paralelního systému RPA	14
3.3.3.	Řídicí systém	14
3.3.4.	Synchronizace	14
3.3.5.	Sdílení zátěže	14
4.	Instalace	15
4.1.	Doprava	15
4.1.1.	Rozměry a hmotnosti	15
4.2.	Dodání	16
4.3.	Skladování	16
4.3.1.	Skladování záložního zdroje	16
4.3.2.	Skladování baterií	16
4.4.	Místo instalace	17
4.4.1.	Umístění zdroje UPS	17
4.4.2.	Umístění baterií	18
4.5.	Ventilace a chlazení	18
4.6.	Vybalení	19
4.7.	Elektrické zapojení	21
4.7.1.	Připojení vstupu na síť	21
4.7.2.	Dimenzování vstupní / výstupní proudové ochrany a vodičů	22
4.8.	Připojení kabelů	23
4.8.1.	Síťová zapojení	23
4.8.2.	Volba střídavého zdroje napájení elektroniky	24
4.8.3.	SitePro v zapojení jako měnič frekvence	25
4.9.	Zapojení kabelů u paralelního systému	26
4.10.	Zapojení paralelní řídicí sběrnice	27
4.11.	Umístění kabelu řídicí sběrnice	29
4.12.	Připojení paralelních usměrňovačů na společnou baterii	31
5.	Provoz	32
5.1.	Uspořádání	32
5.1.1.	Uspořádání SitePro 10, 15, 20, 30 a 40 kVA	32
5.2.	Ovládací panel	33
5.2.1.	Tabulka funkcí a kontrol na ovládacím panelu	33
5.3.	Postup při spouštění	35
5.3.1.	Počáteční spuštění	36
5.3.2.	Spouštěcí procedura po servisním odstavení	38
5.3.3.	Spuštění dalšího zdroje v paralelním redundantním systému	40
5.4.	Procedury pro odstavení záložního zdroje	41

5.4.1.	Úplné odstavení	41
5.4.2.	Servisní odstavení systému UPS	43
5.4.3.	Vypnutí jednoho zdroje UPS v paralelním systému	45
6.	Displej LCD	46
6.1.	Režim měření	46
6.2.	Poplachy	50
6.3.	Parametry	51
6.4.	Režim edit	52
6.5.	Význam uživatelských parametrů	55
6.7.	Události (poplachy a hlášení)	58
6.7.1.	Seznam poplachů	58
6.7.2.	Seznam hlášení	59
6.7.3.	Hlášení o poplachu	61
7.	Zákaznické rozhraní	62
7.1.	Zákaznické rozhraní	62
7.1.1.	Sériové porty	63
7.1.2.	Výstupní beznapěťové kontakty	64
7.1.3.	Programovatelné výstupní beznapěťové kontakty	64
7.1.4.	Signalizace zapnutí generátoru	64
7.1.5.	AUX externí servisní bypass	65
7.1.6.	Nouzové vypnutí	65
8.	Volitelné příslušenství	66
8.1.	Vestavěné volitelné příslušenství	66
8.2.	Komunikační volitelné příslušenství	66
8.3.	Volitelné příslušenství v přídavných skříních	67
8.4.	Rozměry a hmotnosti	68
8.5.	Připojení volitelného vybavení	69
8.5.1.	Panel vzdálené signalizace (RSB)	69
8.5.2.	Konfigurace centralizovaného bypassu pro paralelní systém RPA	70
9.	Údržba	71
10.	Přílohy	72
10.1.	Technické datové listy	72
10.2.	Technické diagramy	72

1. Bezpečnostní pokyny

Tyto pokyny uschovejte

Všeobecné

Záložní zdroj přemísťujte na definitivní stanoviště ve vzpřímené poloze a v originálním obalu. Pro zdvihání používejte vysokozdvihný vozík nebo popruhy s rozpěrnými tyčemi. Při přemísťování zkontrolujte únosnost podlah a dovolené zatížení výtahů.

Při přejímce zkontrolujte neporušenost záložního zdroje. Pokud zjistíte jakékoli viditelné poškození, nepokračujte v instalaci, ale kontaktujte nejbližší servisní středisko.

POZOR: Nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Nedemontujte žádné kryty; nejsou tam žádné uživatelsky servisovatelné díly.

Veškeré úkony údržby a servisní práce by měl provádět kvalifikovaný servisní technik. Záložní zdroj má vlastní zdroj energie (baterii).

Kontakty zásuvek mohou být pod napětím, a to i tehdy, když je záložní zdroj odpojen od sítě.

Zařízení je pod nebezpečným napětím při práci z baterií. Během údržbářských nebo servisních prací musí být baterie odpojeny.

Tento záložní zdroj vytváří životu nebezpečná napětí.

Pozor - po obnovení síťového napětí se může měnič automaticky restartovat.

Instalace

Tento záložní zdroj je určen pro vnitřní prostředí s řízeným prostředím, bez přítomnosti vodivých znečišťujících látek a chráněné před přítomností zvířat.

Vysoký svodový proud: Je velmi důležité provést uzemnění před připojením na síťové napětí.

Vypnutím záložního zdroje nedojde k jeho izolaci od sítě.

Záložní zdroj nesmí být umístěn v nadměrně vlhkém prostředí nebo blízko vody.

Dejte pozor, aby do záložního zdroje nebyla rozlita jakákoli kapalina nebo aby do něho nezapadly žádné předměty.

Zařízení musí být umístěno v dobře větraných prostorách; okolní teplota by neměla přesáhnout 35°C.

Optimální životnosti baterií se dosahuje při teplotě okolí pod 25°C.

Je důležité, aby vzduch mohl kolem zařízení volně proudit. Udržujte ventilační průduchy volné.

Zařízení nesmí být umístěno na přímém slunci ani blízko tepelných zdrojů.

Skladování

Záložní zdroj musí být skladován na suchém místě při teplotě v rozsahu -20 až +45°C.

Při skladování delším než 3 měsíce pravidelně dobíjejte baterie (tato doba je závislá na okolní teplotě).

Baterie

Baterie je pod nebezpečným napětím.

Při výměně baterií použijte stejný počet baterií a stejném napětí (V) a kapacitě (Ah).

Staré baterie musí být předány k recyklaci nebo zlikvidovány bezpečným způsobem v souladu s místními předpisy o hospodaření s nebezpečnými odpady.

Baterie nikdy neodhazujte do ohně, může dojít k jejich explozi.

Baterii nikdy neotevírejte ani neprorázejte; obsahují elektrolyt, který je extrémně toxický. Při kontaktu s elektrolytem omývejte ihned zasažené místo přebytkem vody.

Baterie nikdy nedobíjejte v uzavřeném obalu.

Baterie nikdy nezkratujte. Při práci s bateriemi nenoste hodinky, prsteny ani další kovové předměty. Používejte pouze izolované nástroje.

Bezpečnostní pokyny pro práci s bateriemi



**Externí baterie musí nainstalovat a připojit pouze kvalifikovaný servisní technik.
Pracovník, který provádí instalaci, si musí před započetím práce přečíst celý tento odstavec.**

Nebezpečí:

Na svorkách baterie je vždy přítomno plné napětí a proud.

Baterie použité v tomto systému vytvářejí nebezpečné napětí, extrémně vysoké proudy a představují nebezpečí úrazu elektrickým proudem.

K vážnému zranění může dojít v případě, kdy nastane zkrat svorek vzájemně nebo na zem.

Je nutné dodržovat maximální opatrnost, aby se předešlo úrazu elektrickým proudem a popáleninám způsobeným při dotyku svorek baterie nebo jejich zkratování při instalaci baterie.

Nedotýkejte se neizolovaných svorek baterie.

Instalovat a servisovat baterie může pouze kvalifikovaný servisní technik, který je obeznámen se systémem baterií a s předepsanými bezpečnostními opatřeními.

Instalace musí být v souladu s národními a místními předpisy.

Neoprávněné osoby se nesmí zdržovat v blízkosti baterie.

Kvalifikovaný servisní technik musí dodržovat tato bezpečnostní opatření:

1. Nosit ochranný oděv, jako jsou gumové rukavice a obuv a ochranu očí.
Baterie obsahují žíravou kyselinu a toxické materiály a při chybné manipulaci může dojít k jejich proražení.
Nenoste prsteny a kovové náramkové hodinky, ani jiné kovové předměty a šperky.
Nenoste kovové předměty v kapsách tam, kde by tyto předměty mohly zapadnout do skříně baterií.
2. Nástroje musí mít izolovaná držadla a musí být izolované tak, aby nemohly zkratovat svorky baterie.
Nedovolte, aby došlo ke zkratování nástrojem mezi jednotlivými nebo oddělenými články baterie nebo na skříň či konzolu.
Nepokládejte nástroje ani kovové předměty na horní stranu baterie, ani na místa, odkud by mohly spadnout na baterii nebo zapadnout do skříně.
3. Nainstalujte baterii podle výkresu dodávaného s baterií.
Při zapojování kabelů nedovolte, aby kabely zkratovaly svorky baterie, řadu baterií navzájem nebo baterii na kostru skříně či konzoly.
4. Srovnejte kabely tak, aby se koncovka na kabelu nedotýkala žádné části skříně nebo konzoly, a to i v případě pohybu baterie.
Chraňte kabely před ostrými hranami.
5. Kabely uložte tak, aby nemohlo dojít k jejich proskřípnutí při zavírání dvířek prostoru pro baterie.
6. Svorky baterie neuzemňujte.
Pokud by došlo k nechtěnému uzemnění kterékoli svorky baterie, odstraňte zdroj uzemnění.
Dotyk kterékoli části uzemněné baterie může způsobit úraz elektrickým proudem.
7. Aby se omezilo nebezpečí požáru či úrazu elektrickým proudem, instalujte baterie ve vnitřním prostoru s řízenou teplotou a vlhkostí, prostém znečišťujících látek.
8. Uzemnění rámu prostoru pro baterie musí být propojeno na uzemnění skříně UPS.
Pokud použijete kabelovou chráničku, musí být zemní vodič veden stejnou chráničkou, jako vodiče baterie.
9. Tam, kde může dojít k fyzickému poškození vodičů, je vodiče nutné chránit v souladu s příslušnými předpisy.
10. Při výměně baterií nebo opravě jejich zapojení je nutné odstavit UPS a vyjmout pojistky baterie.

2. Úvod

Nepřerušitelný zdroj napájení (UPS) slouží k tomu, aby dodával elektrickou energii pro kritická zařízení, která potřebují spolehlivý a nepřetržitý zdroj, bez nežádoucího rušení.

V případě výpadku síťového napětí nebo v případě, kdy síťové napětí překročí dovolené tolerance, záložní zdroj čerpá energii z baterií, dokud se neobnoví funkce síťového napájení. Doba provozu z baterií je stanovená pro jmenovité zatížení (při nižším zatížení je delší).

SitePro je systém UPS se skutečnou dvojitou konverzí, tzn. že zátěž je trvale napájena z měniče přes usměrňovač.

V případě problémů na výstupu měniče, při přetížení nebo zkratu na výstupu dojde k okamžitému převedení zátěže na síť přes automatický bypass.

Zdroj UPS se automaticky vrátí do normálního režimu, jakmile pomine chybový stav.

Klíčové vlastnosti:

Může napájet více kritických zařízení

Při účinnosti 0,1 dodává záložní zdroj *SitePro* větší skutečného výkon než jiné UPS na trhu. Při dnešním trendu směrem k zátěžím s korigovaným účinnkem může *SitePro* napájet větší celkovou zátěž než jiné zdroje UPS a tím i napájet větší počet dnešních zařízení s korigovaným účinnkem (PFC).

Nemá jedno poruchové místo

Redundantní paralelní architektura (RPA) je exkluzivní technologie společnosti **GE**. S použitím architektury RPA mohou zdroje *SitePro* pracovat v řízené konfiguraci typu peer-to peer (každý s každým), ve které jsou všechny kritické prvky a funkce (včetně bypassu) redundantní.

Zdroj *SitePro* je navržen tak, aby byl nejspolehlivějším systémem pro ochranu napájení.

Vysoká účinnost

Díky technologii IGBT a strategii Prostorové vektorové modulace (SVM) nabízí *SitePro* vysokou účinnost. Inteligentní správa řízení energie (IEM) v kombinaci s architekturou RPA slouží k dosažení nejúspornějšího a nejspolehlivějšího řešení zdroje UPS.

Plně digitální

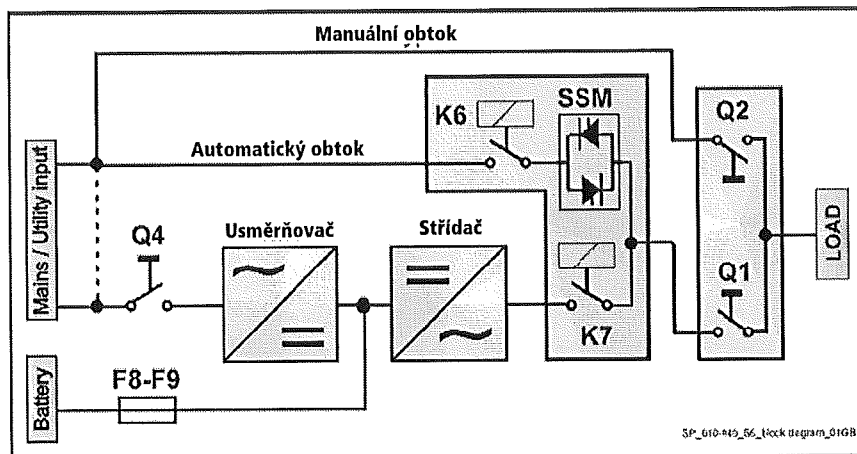
Digitální signální procesor (DSP), paměť typu Flash a strategie SVM představují technologické pilíře nové epochy v kvalitě napájení a stabilitě napětí.

Extrémně flexibilní

Záložní zdroj *SitePro* nabízí na míru přizpůsobenou ochranu napájení, která splňuje individuální požadavky na instalaci. *SitePro* má řadu volitelného příslušenství, jako jsou vstupní filtry harmonických a doplňkový software JUMP, který slouží pro řízení provozu a ochranu dat. Tím zdroj *SitePro* pokrývá všechny aplikační požadavky.

3. Popis

3.1. Blokové schéma a hlavní části záložního zdroje



Záložní zdroj SitePro je možné rozdělit na následující hlavní části:

Řídicí systém

SitePro je konstruován s mikroprocesorem řízenými okruhy na zpracování signálu. Rozhraní mezi obsluhou a zařízením představuje monitorovací systém na čelním panelu. Monitorovací systém se skládá z aktivního mimického diagramu, klávesnice a podsvíceného displeje.

Usměrňovač

Standardní usměrňovač se skládá ze 6ti pulsního můstku SCR (standardní verze), který mění 3-fázové síťové napětí na řízené a regulované stejnosměrné napětí. Toto regulované stejnosměrné slouží pro napájení měniče a pro dobíjení baterie.

Měnič

Měnič generuje ze stejnosměrného napětí třífázové střídavé napětí s konstantní amplitudou a frekvencí. Výstupní napětí měniče je zcela nezávislé na střídavém vstupním napětí a je od vstupu izolované.

Automatický bypass

Automatický bypass se skládá ze statického polovodičového spínače (SSM: Static Switch Module), jehož úkolem je zajišťovat možnost převedení zátěže z měniče na síť.

Ochrana proti zpětnému proudu

Všechny záložní zdroje *SitePro* jsou vybaveny automatickým systémem ochrany proti zpětnému vstupu proudu do sítě přes bypass (podle normy IEC 62040-1). Tato ochrana pracuje automaticky tak, že se rozeptne stykač K6 (v sérii s tyristorem statického spínače) a následně stykač K7 a pracuje v případě interní závady systému nebo z důvodu chybné manipulace na servisním bypassu Q2.

Manuální bypass

Manuální bypass se skládá z dvojice manuálních přepínačů Q1 a Q2, které umožňují izolovat záložní zdroj od zátěže (např. z důvodu údržby) a přitom stále dodávat proud do zátěže přímo ze sítě.

Baterie

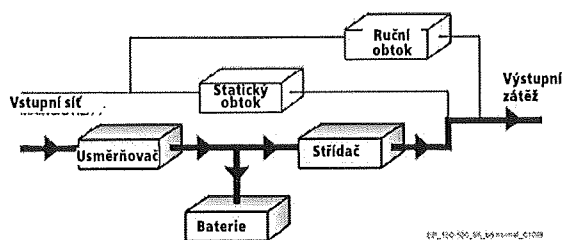
Baterie dodává elektrickou energii do měniče v případě, kdy je síťového napětí mimo přijatelné tolerance.

3.2.3. Provoz při obnově síťového napětí

Jakmile dojde k obnově střídavého napájení ze sítě, automaticky se spustí usměrňovač a začne dodávat stejnosměrný proud do měniče a dobíjet baterie.

Pokud předtím došlo k odstavení měniče z důvodu vybité baterie, zátěž bude zpočátku napájena ze sítě přes automatický bypass.

Jakmile budou baterie dostatečně nabitě, aby byly schopné zajistit minimální dobu provozu při aktuální zátěži, spustí se automaticky měnič a dojde k převedení zátěže na měnič.



3.2.3-1 Blokové schéma provozního režimu při obnově síťového napětí

RPA

V případě paralelního provozu

Po obnově střídavého napájení ze sítě se **usměrňovače spouštějí postupně**, podle jejich čísla v paralelním systému. Toto opatření má za cíl **minimalizovat počáteční proudovou špičku**.

Měníče se **spouštějí automaticky**, ale pouze tehdy, je-li baterie nabitá dostatečně na to, aby byla schopna zajistit **minimální dobu provozu při aktuální zátěži**.

Jakmile je spuštěno dostatečné množství měničů, aby mohly napájet zátěž, dojde k **převedení zátěže z automatického bypassu zpět na výstup z měniče**.

3.2.4. Automatický obtok

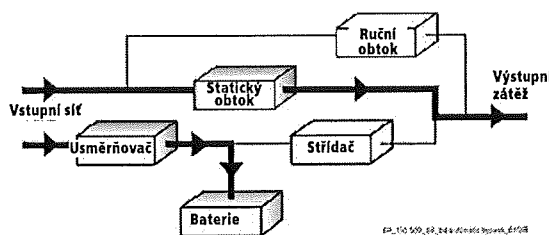
Při normálním provozu je zátěž napájena z měniče.

Jakmile řídicí systém detekuje závadu na měniči, stav přetížení nebo zkrat, automatický bypass převede kritickou zátěž na síť, aniž by došlo k přerušení napájení.

Jakmile se obnoví provoz měniče, nebo se napraví stav přetížení či zkrat, dojde k automatickému převedení zátěže zpět na měnič.

pokud záložní zdroj UPS není schopen se po automatickém přepnutí na bypass vrátit do normálního režimu, inicializuje se poplachové hlášení.

Spuštění manuálního bypassu (inicializované obsluhou) se nepovažuje za poplachový stav.



3.2.4-1 Blokové schéma automatického bypassu

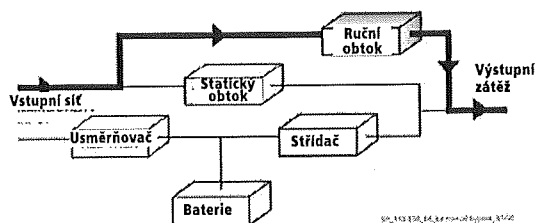
RPA

V případě paralelního provozu

Každý zdroj UPS má svůj vlastní interní bypass. Všechny zdroje si nepřetržitě vyměňují informace; díky tomu je možné, aby všechny okruhy interního bypassu v paralelním systému pracovaly současně. Pokud dojde k selhání měniče některého zdroje UPS, okruh bypassu tohoto zdroje zůstává paralelnímu systému k dispozici. K přepnutí na bypass dojde pouze, je-li zdroj oddělen od společné sběrnice odpojením výstupního spínače Q1.

3.2.5. Manuální obtok

Okruh servisního bypassu se skládá z manuálních přepínačů Q1 a Q2, které dovolují převést zátěž přímo na neupravené napájení ze sítě, aniž by došlo k přerušení napájení. Takto je možné provést údržbu na UPS.



3.2.5-1 Blokové schéma manuálního bypassu

RPA

3.3. Provoz paralelního systému

3.3.1. Představení paralelního systému

Dva nebo více zdrojů UPS stejného typu je možné zapojit paralelně za účelem zvýšení výstupního výkonu (výkonové paralelní zapojení) nebo za účelem zvýšení celkové spolehlivosti systému UPS (redundantní paralelní zapojení). Výstupy paralelního zdroje jsou propojeny na společnou sběrnici a za normálních podmínek sdílejí všechny zdroje zátěž stejným dílem.

Modulární koncept zdroje UPS *SitePro* dovoluje paralelní zapojení až 8 zdrojů, aniž by bylo nutné používat paralelní rozvodnu, externí okruhy bypassu nebo společný řídicí okruh (viz Obr. 3.3.1-1).

Výkonové paralelní zapojení

Několik zdrojů může být zapojeno paralelně za účelem dosažení výstupního výkonu vyššího, než je maximální výkon jednoho zdroje.

Maximální celkový výkon sdílený mezi paralelními zdroji je roven celkovému instalovanému jmenovitému výkonu.

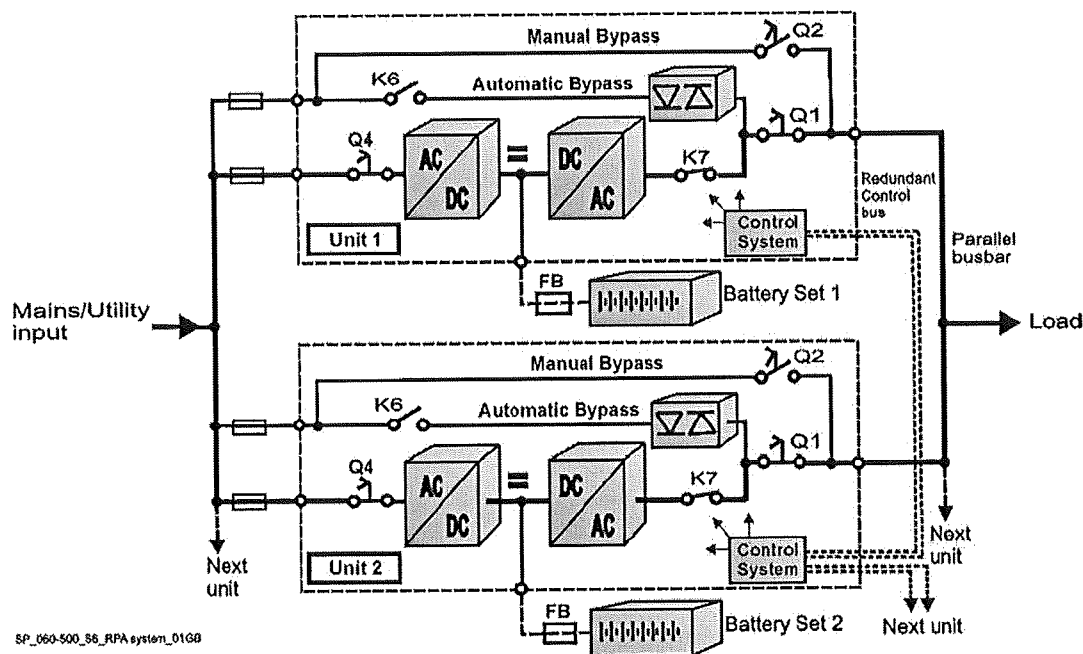
Redundantní paralelní zapojení

Jmenovitý výkon $n-1$ z celkového počtu n redundantních paralelních zdrojů musí být vyšší nebo roven požadovanému výkonu pro napájení zátěže.

Zátěž je rovnoměrně sdílena mezi všemi (n) zdroji připojenými na výstupní sběrnici.

Pokud dojde k výpadku jednoho z n paralelního zdrojů, zbývajících ($n-1$) modulů může dále napájet zátěž a udržovat upravené napájení kritické zátěže.

Tímto způsobem se dosahuje vyšší spolehlivosti a bezpečnosti napájení zátěže, plus vyšší hodnoty MTBF (střední doba mezi poruchami).



Obr. 3.3.1-1 Blokový diagram provozu paralelního systému

3.3.2. Vlastnosti paralelního systému RPA

Paralelní systém *SitePro* je řešen tak, aby poskytoval kompletní Redundantní paralelní architekturu a nemá žádná společná zařízení.

To znamená, že nejsou redundantní pouze měniče, ale modulárně je řešená rovněž funkce bypassu.

V případě, že je nutné provést údržbu nebo servis záložního zdroje, zátěž zůstává napájena ostatními zdroji, které jsou připojeny na výstupní sběrnici.

Redundantní komunikační sběrnice, ke které jsou připojeny všechny zdroje, informuje všechny zdroje o provozním stavu všech ostatních zdrojů.

Řídicí panel na každém zdroji umožňuje řídit a monitorovat stav tohoto zdroje.

3.3.3. Řídicí systém

Rychlá, redundantní, sériová komunikační sběrnice zaručuje výměnu dat a tím i komunikaci mezi řídicími procesory všech zdrojů.

Každý modul řídí své vlastní funkce a provozní stav a komunikuje se všemi ostatními moduly tak, aby byl schopen v případě potřeby jednat nebo reagovat a přizpůsobit se novým podmínkám.

3.3.4. Synchronizace

Všechny zdroje v paralelním systému jsou identické, ale jeden je implicitně zvolen jako referenční a všechny ostatní zdroje se na něj synchronizují. Tento referenční zdroj se naopak synchronizuje na síťové napětí na vstupu bypassu, tak dlouho, dokud je toto napětí v tolerancích.

V případě závady referenčního zdroje je automaticky zvolen jiný zdroj v paralelním systému a přebírá roli referenčního zdroje.

Vstup bypassu pro všechny zdroje v paralelním systému musí být napájen ze stejného střídavého zdroje (mezi jednotlivými vstupy není povolen fázový posuv).

3.3.5. Sdílení zátěže

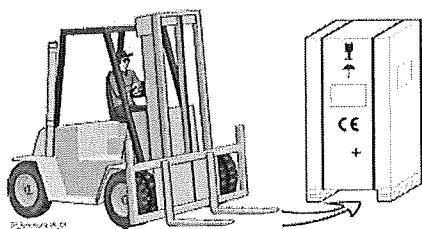
Na každém zdroji v paralelním systému probíhá měření výstupního napětí a proudu měniče. Případné rozdíly mezi jednotlivými zdroji se automaticky vyrovnávají.



Silně doporučujeme, aby se mezi výstup jednotlivých zdrojů a společnou výstupní sběrnici nezapojovaly žádné transformátory, automatické okružové jističe či pojistky.

4. Instalace

4.1. Doprava

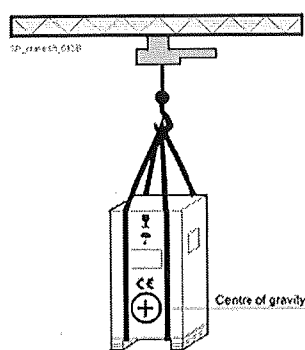


Záložní zdroj vždy přemísťujte ve vzpřímené poloze!

Záložní zdroj UPS je dodáván na paletě vhodné pro manipulaci pomocí vysokozdvizného vozíku.

Při manipulaci sledujte umístění těžiště.

Záložní zdroj přepravujte ve vzpřímené poloze. Skříně při manipulaci neklopte o více než $\pm 10^\circ$.



Záložní zdroj přemísťujte do místnosti, kde bude jeho definitivní stanoviště, v originálním obalu.

Na obal záložního zdroje je zakázáno stohovat další balíky, protože by mohlo dojít k poškození horní strany skříně záložního zdroje.

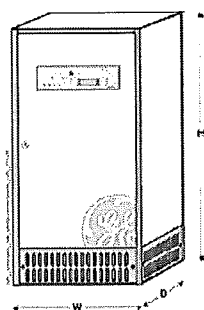
Pokud je nutné zdroj UPS zdvihat jeřábem, použijte vhodné vázací popruhy a rozpěrné tyče. Sledujte umístění těžiště, které je vyznačené na obalu.



Zkontrolujte, zda je únosnosti podlah a dovolená zátěž výtahu dostačující.

Obr. 4.2-1 Manipulace se skříněmi záložního zdroje

4.1.1. Rozměry a hmotnosti záložního zdroje SitePro



Rozměry SitePro 10, 15, 20, 30 a 40 kVA (šířka x hloubka x výška)
680 x 800 x 1450 mm

Hmotnosti SitePro 10, 15, 20, 30 a 40 kVA				
Výkon	Hmotnost bez baterií	Zatížení podlahy kg/m ²	Hmotnost s bateriemi 10Ah kg	Zatížení podlahy kg/m ²
SitePro 10 kVA	240 kg	442	380 kg	700
SitePro 15 kVA	290 kg	533	520 kg	955
SitePro 20 kVA	290 kg	533	520 kg	955
SitePro 30 kVA	320 kg	589	610 kg	1125
SitePro 40 kVA	350 kg	644	750 kg	1380

4.2. Dodání

Při dodání vždy pečlivě zkontrolujte **neporušenost obalu** a fyzický stav zařízení.

V případě, že je zjištěno jakékoli poškození způsobené přepravou, informujte neprodleně přepravce a kontaktujte Vaše **Servisní středisko**.

Pro náhradu škody je nutné předložit detailní hlášení o poškození.



Je zakázáno instalovat poškozený záložní zdroj nebo jej připojovat na síť či na baterie !

4.3. Skladování

4.3.1. Skladování záložního zdroje

Výrobce věnuje balení záložního zdroje maximální péči, aby se tento dostal až na místo instalace v perfektním stavu. Záložní zdroj nikdy neskladujte mimo budovy ani nestohujte přepravní obaly na sebe. Doporučujeme skladovat záložní zdroj v originálním obalu, v **suché bezprašné místnosti bez přítomnosti chemických látek, při teplotách v rozmezí -15 až +50°C**.

Některé důležité funkce záložního zdroje, jako např. zakázkové úpravy, jsou definovány pomocí parametrů uložených v **paměti RAM**. Tato paměť je napájena z **malé záložní baterie**, která se nachází na řídicí desce zařízení. V případě delší doby skladování záložního zdroje (delší než 1 rok) je třeba tyto funkce prověřit servisním technikem, a to dříve, než je záložní zdroj uveden do provozu.

4.3.2. Skladování baterií

Pokud dodávka zahrnuje bezúdržbové baterie, mějte na paměti, že baterie podléhají procesu samovybití a proto je nutné při jejich skladování dodržovat následující pokyny:

Doba skladování bez dobíjení baterií je závislá na teplotě v místnosti, kde jsou baterie uloženy.

Optimální teplota pro baterie je 20°C. Pokud teplota v místnosti přesahuje 25°C, dochází ke snížení životnosti baterií. Každých dalších 10°C nad teplotu 20°C snižuje dobu skladování bez obnovovacího dobíjení na polovinu.

Pozn.: V případě bezúdržbových baterií je skladovací doba bez dobíjení přibližně:

- 6 měsíců při teplotě 20°C
- 3 měsíce při teplotě 30°C
- 2 měsíce při teplotě 35°C

4.4. Místo instalace

4.4.1. Umístění zdroj UPS



Instalaci a připojení zdroje UPS musí provádět kvalifikovaný servisní technik. Pokud dodávka obsahuje volitelné skříně, prostudujte si před započítím instalace a zapojování Kap. 8 – Volitelné příslušenství.

Pro instalaci záložního zdroje je důležité, aby byl umístěn v čisté a bezprašné místnosti s dostatečným větráním nebo s klimatizací.

Doporučená teplota vstupního vzduchu je od 20°C do 25°C (max. 35°C). Viz kap. 4.5.

Před započítím instalace zdroje UPS a baterií zkontrolujte nosnost podlahy. Viz kap. 4.1.1.

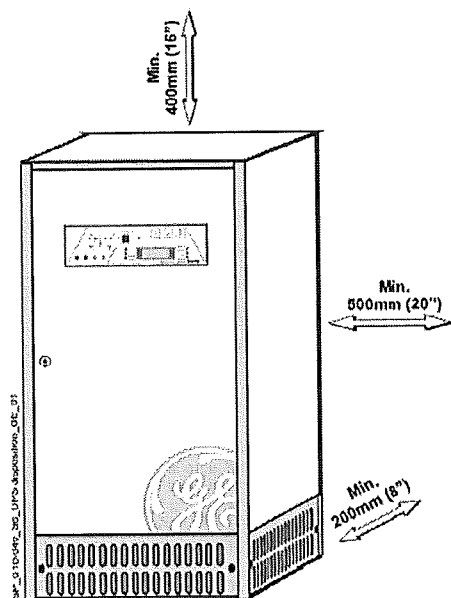
Při instalaci baterií postupujte podle platných předpisů a doporučení dodavatele baterií.



Teplota je velmi důležitá pro funkci bezúdržbových baterií s regulačním ventilem.

Provoz při teplotách nad 25°C snižuje životnost baterií.

Při instalaci je nutné zajistit jednofázovou síťovou zásuvku pro napájení ručního nářadí, zkušebních přístrojů a propojovacího zařízení.



Při instalaci je možné umístit skříně záložního zdroje u zdi, ale z důvodu zlepšení ventilace a pro usnadnění přístupu při údržbě záložního zdroje doporučujeme dodržovat minimální vzdálenost 200 mm od zdi.

Pravá strana skříně UPS musí zůstat přístupná pro účely údržby.

Před čelní stranou skříně UPS musí být dostatečný prostor, aby umožňoval volný pohyb osob i při plně otevřených dvířkách UPS.

Doporučený minimální prostor mezi stropem a horní stranou skříně UPS by měl být 400mm, aby bylo zajištěno řádné chlazení a odvod vzduchu.

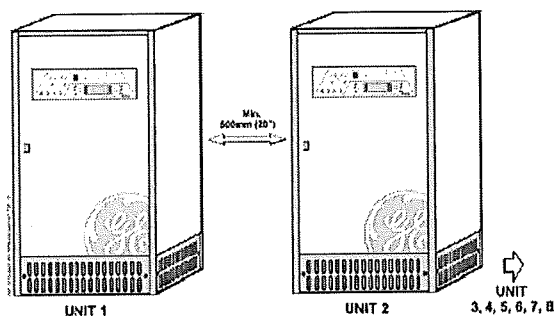
Přídavné skříně, jako THD filtry, transformátory nebo skříně baterií, je nutné instalovat k levé straně skříně záložního zdroje.

Viz kap. 8 – Volitelné příslušenství.

Obr. 4.4.1-1 Dispozice SitePro 10, 15, 20, 30 a 40 kVA

Skříně UPS se instaluje jako volně stojící a normálně nevyžaduje přišroubování k podlaze. Základna skříně je však uzpůsobena k upevnění k podlaze, pokud je toto vyžadováno místními předpisy.

RPA



Obr. 4.4.1-2 Dispozice paralelního systému

V případě paralelního systému pokud možno umísťuje skříně podle jejich čísla (vyznačeno na obalu), protože mají různá nastavení podle jejich pořadí v paralelním systému.

Pokud se jednotlivé skříně umísťují vedle sebe, musí být boční panely montovány na všechny zdroje.

Na prostředních skříních demontuje boční mřížky pro vstup vzduchu, aby bylo možné zde vést propojovací kabely řídicí sběrnice.

4.4.2. Umístění baterií

Baterie vyžadují pro dosažení spolehlivého provozu dobře větranou místnost s řízenou teplotou.

Optimální teplota pro baterie je 20°C až 25°C.

Životnost baterií s regulačním ventilem se snižuje o 50% na každých dalších 10°C teploty nad 25°C.

Baterie, které se dodávají s většími zdroji UPS se obvykle montují do stojanu nebo jsou umístěny v několika skříních pro baterie.

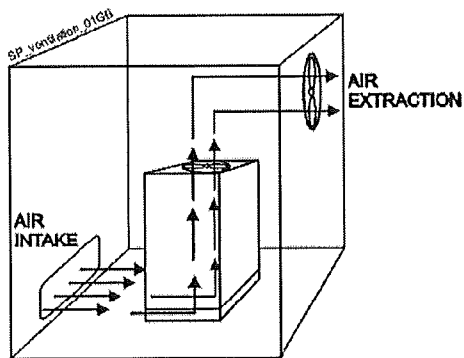
Instalace a montáž se musí provádět podle místně platných předpisů a doporučení výrobce.

Okružový jistič nebo pojistková skříňka baterií se musí montovat co nejbližší k bateriím.

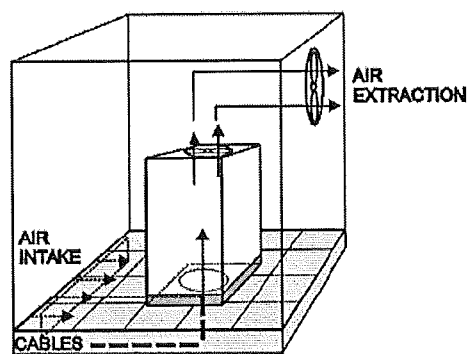


Instalaci a zapojení baterií musí provádět pouze kvalifikovaný servisní technik.
Před započetím instalace si přečtěte všechny bezpečnostní pokyny.

4.5. Ventilace a chlazení



Obr. 4.5-1 Instalace na podlaze



Obr. 4.5-2 Instalace na zvýšené podlaze

Teplo, které vzniká při činnosti záložního zdroje, se odvádí do okolního prostředí pomocí ventilace.

Chladicí vzduch vstupuje do skříně přes vstupní mřížky umístěné na spodní straně skříně a je odváděn přes otvor v horní straně skříně UPS.

V místnosti musí být nainstalován vhodný systém ventilace nebo chlazení, který by zajistil odvod tepla z místnosti.



Je zakázáno odkládat jakékoli předměty na skříň záložního zdroje.

Pokud je záložní zdroj umístěn na zvýšené podlaze, je výhodné, aby vzduch proudil přímo z prostoru pod záložním zdrojem vhodným otvorem.

Pokud zdroj UPS pracuje v prašném prostředí, silně doporučujeme instalovat filtry na vstupu vzduchu do místnosti, kde je UPS instalován. V takovém případě je nutné vzít v úvahu sníženou rychlost proudění vzduchu přes takové filtry. Proto je nutné odpovídajícím způsobem dimenzovat rozměr vstupního otvoru.

Kontaktujte Vašeho **místního distributora** nebo **servisní středisko**, které Vám pomůže najít vhodné řešení.

Následující tabulka uvádí vydávané teplo při plné zátěži, pro účinníku 0,9 a při nabitě baterii, až do nadmořské výšky 1000m, při teplotě chladicího vzduchu 25°C až 30°C.

Jmenovitý výkon	Ztráty		Průtok vzduchu	
	kW	BTU/h	m ³ /h	cbft/h
10 kVA	0,45 kW	1536	290 m ³ /h	10242
15 kVA	0,72 kW	2458	435 m ³ /h	15362
20 kVA	0,84 kW	2867	519 m ³ /h	18329
30 kVA	1,18 kW	4028	688 m ³ /h	24297
40 kVA	1,37 kW	4676	848 m ³ /h	29947

4.6. Vybalení

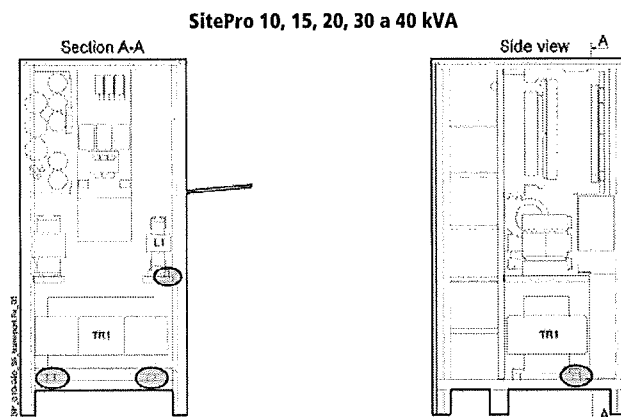
Skříně zdroje UPS a baterií se dodávají zabalené v kartónových krabicích nebo v dřevěné bedně (na základě zvláštního požadavku).

Skříně přesuňte na paletách co nejblíže k místu konečné instalace.

Při dodání v dřevěné bedně sundávejte skřín z palety s nejvyšší opatrností z důvodu vysoké hmotnosti zařízení.



Zajistěte, aby nedošlo k poškození skříní při manipulaci vysokozdvižným vozíkem.



Obr. 4.6-1 Přepravní upevnění

Demontujte ochranný balicí materiál a pěnovou výplň na spodní straně skříně.



Transformátory a tlumivky upevněné ve skříní UPS a ve volitelných skříních jsou podepřeny proti rámu skříně.

Tyto podpěry musí být demontovány před umístěním skříně UPS na konečné stanoviště.

Tyto podpěry jsou žluté a označené příslušným symbolem na schématu záložního zdroje (viz Obr. 4.6-1).

Součástí dodávky jsou mřížky přívodu vzduchu, které se montují na všechny 4 strany na spodní straně skříně, pomocí přiložených šroubů.

Pokud je to nutné, montuje se na obal nebo na skříň baterie (ne v přímém dotyku s kovovými díly) konektor s čidlem. Zástrčka J3 se připojí na rozhraní „P1 – Výkonové rozhraní“ (viz kap. 4.8.2.).

V případě odpojení čidla se plovoucí teplota kalibruje na teplotu = 20°C.

Pokud se skříň baterií nemontuje vedle skříně zdroje UPS, pak kabel, který propojuje teplotní čidlo s UPS, má být veden chráničkou nebo ochranným kanálem.



Pokud je vzdálenost skříně baterií od UPS větší než 5m, doporučujeme nepoužívat tento okruh a nainstalovat správné napětí manuálně, podle roční průměrné teploty, za které bude baterie pracovat (instrukce si vyžádejte od servisního střediska nebo dodavatele baterií).



U paralelních systémů zahrnuje dodávka rovněž propojovací kabely řídící sběrnice, které slouží pro propojení modulů zdrojů UPS.

4.7. Elektrické zapojení



Instalaci a zapojení kabelů na zdroji UPS musí provádět výhradně kvalifikovaný servisní technik.

4.7.1. Připojení vstupu na síť

Zajistěte, aby externí odpojovače střídavého a stejnosměrného napájení byly vypnuté a aby nemohlo dojít k jejich náhodnému zapnutí. Je zakázáno připojovat zdroj UPS na napájení před schválením kvalifikovaným technikem. Před jakýmkoli dalším vstupním zapojením, připojte a zkontrolujte PE vodič.

Připojení vstupu na síť může být společné pro napájení usměrňovače a bypassu nebo mohou být tyto okruhy napájeny odděleně. To závisí na elektrickém systému zákazníka.

Samostatné napájení vstupu usměrňovače a bypassu (doporučeno)

Napájení bypassu používá jiný zdroj napájení, než ke kterému jsou připojeny vstupní svorky usměrňovače (vstupy F1 a F2).

V tomto případě platí, že jsou-li pojistky vstupu usměrňovače vypnuté, pracuje bypass a servisní bypass přes druhé připojení.



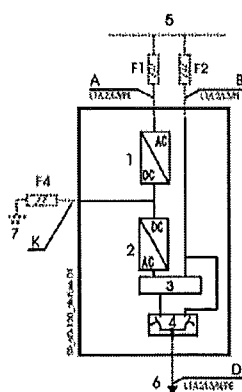
V tomto případě demontujte propojovací články BR1, BR2 a BR3 na vstupních svorkách nebo sběrnicí.

Společné napájení vstupu usměrňovače a bypassu

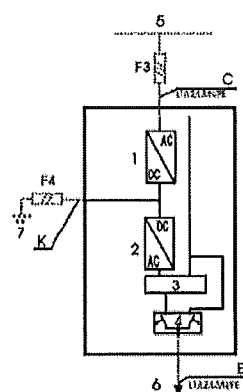
Pro napájení vstupu bypassu a usměrňovače se používá stejný zdroj napájení (vstup F3). Je nutné mít na paměti, že po vypnutí vstupních pojistek dojde k výpadku napájení jak na usměrňovač, tak i na bypass a servisní bypass.



V tomto případě se používají propojovací články BR1, BR2 a BR3 na vstupních svorkách nebo sběrnicí.



Obr. 4.7.1-1 Samostatné napájení vstupu usměrňovače a bypassu



Obr. 4.7.1-2 Společné napájení vstupu usměrňovače a bypassu

- 1 = usměrňovač
- 2 = měnič
- 3 = automatický bypass

- 4 = manuální bypass
- 5 = síťový vstup

- 6 = zátěž
- 7 = baterie

4.7.2. Dimenzování vstupní / výstupní proudové ochrany a vodičů

Zapojení kabelů systému záložního zdroje musí být dimenzováno podle instalovaného výkonu UPS. Výjimky jsou přípustné pouze v souladu s národními předpisy.

Správné dimenzování okruhových jističů, pojistek a kabelů pro vstup ze sítě, výstup do zátěže a připojení baterií musí splňovat místní a národní elektrotechnické předpisy.

Dříve, než začnete záložní zdroj připojovat, ověřte, zda souhlasí **napětí a frekvence sítě, napětí a frekvence zátěže a údaje o bateriích** (počet buněk, plovoucí napětí, autonomie) s požadavky.

Pro volbu správné vstupního okruhového jističe nebo pojistky vezměte v úvahu zkratový proud elektrického systému.

Údaje v tabulkách neberou v úvahu jakýkoli **pokles síťového napětí**.

Pokud používáte volitelný vstupní transformátor, je nutné dimenzovat vstupní proudovou ochranu s uvážením špičkového magnetizačního proudu transformátoru.

Zvýšenou pozornost věnujte zapojení, pokud používáte jako ochranu čtyřpólové okruhové jističe.

U **nelineárních zátěží** může být proud v nulovém vodiči větší, než proud v jednotlivých fázích.

Třífázové vstupní síťové napájení musí být symetrické vzhledem k zemi, z důvodu existence ochrany před napětovým rázem uvnitř UPS.



Pokud používáte jističe typu ELCB, vezměte v úvahu vysoký svodový proud generovaný kondenzátory určenými pro potlačení šumu. Pokud je použití takových jističů nevyhnutelné, je nutné použít co největší typ, vhodný pro nelineární proud a aktivovaný se zpožděním.

Aby byla zajištěna okruhová selektivita při **zkratu na úrovni zátěže**, je nutné věnovat zvláštní pozornost **dimenzování pojistek** instalovaných na výstupním rozvodu.

Z důvodu relativně malé odolnosti měniče vůči zkratu způsobí zkrat na zátěži okamžité převedení napájení na síť.

Největší pojistky na výstupním rozvodu by měly být **alespoň 1,6x** slabší, než pojistky na napájení bypassu.

Pokud je nutné zajistit selektivitu také v případě, kdy je zátěž napájena z měniče (napájení bypassu není k dispozici), pak největší pojistka nebo okruhový jistič by měl být dimenzován na nanejvýš 20% jmenovitého výstupního proudu UPS.

Dimenzování pojistek (Agl) nebo okruhových jističů pro střídavé vstupní napětí 3x380/220V, 3x400/230V, 3x415/240V				
kVA	F1	F2	F3=F1	F4
10	3 x 25	3 x 20	3 x 25	2 x 40
15	3 x 40	3 x 25	3 x 40	2 x 63
20	3 x 50	3 x 35	3 x 50	2 x 63
30	3 x 63	3 x 50	3 x 63	2 x 100
40	3 x 80	3 x 63	3 x 80	2 x 100

Doporučené průřezy kabelů A, B, C, D, E, K (v mm²) doporučené Evropskými normami EN					
kVA	A	B	D	C=E	K
10	4x4	4x2,5	5x2,5	5x4	2x6
15	4x6	4x4	5x4	5x6	2x10
20	4x10	4x6	5x6	5x10	2x10
30	4x10	4x10	5x10	5x10	2x25
40	4x16	4x10	5x10	5x16	2x25

Doporučené průřezy kabelů A, B, C, D, E, K (v mm²) doporučené ve Švýcarsku (SEV / ASE)					
kVA	A	B	D	C=E	K
10	4x6	4x4	5x4	5x6	2x10
15	4x10	4x6	5x6	5x10	2x16
20	4x16	4x10	5x10	5x16	2x16
30	4x16	4x16	5x16	5x16	2x35
40	3x25+1x16	4x16	5x16	4x25+1x16	2x35

Dodání a instalace pojistek a vstupního / výstupního zapojení záložního zdroje není součástí dodávky, není-li dohodnuto jinak.

4.8. Připojení kabelů

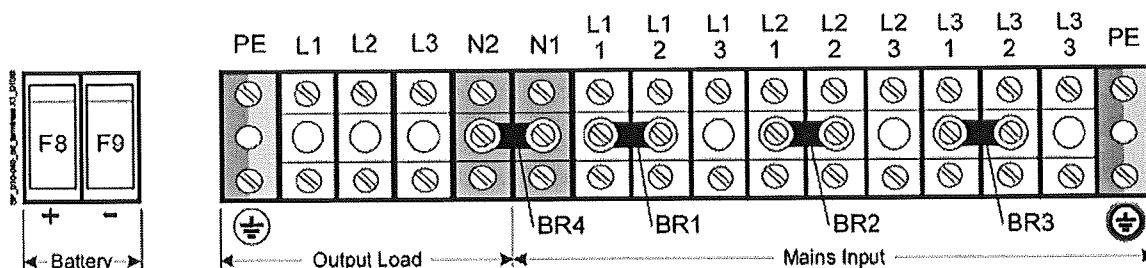


Instalaci a připojení zdroje UPS musí provádět kvalifikovaný servisní technik. Pokud dodávka obsahuje volitelné skříně, prostudujte si před započetím instalace a zapojování Kap. 8 – Volitelné příslušenství.

4.8.1. Silová zapojení

Přečtěte si pozorně následující doporučení dříve, než začnete s připojováním:

- Zajistěte rozpojení externích odpojovačů střídavého a stejnosměrného napájení a zamezte náhodnému zapnutí.
- Nezapínejte žádné externí odpojovače před schválením zařízení do provozu.
- Vstupní a výstupní kabely musí být dobře uloženy a upevněny. Přitom je nutné se pečlivě vyhnout nebezpečí zkratu mezi různými póly.
- Uzemnění a připojení nulového vodiče elektrického systému musí být provedeno v souladu s místními předpisy.
- V případě, že jsou použity další skříně obsahující baterie, filtry, vstupní a výstupní transformátory atd., musí být jejich uzemnění propojeno na uzemnění zdroje UPS.
- Po připojení kabelů znovu namontujte vnitřní ochranné kryty, uzavřete skříně a namontujte všechny vnější krycí panely.



Obr. 4.8-1 Svorky silových připojení

Samostatné vstupy napájení usměrňovače a bypassu (je nutné odstranit propojovací můstky BR1, 2, 3)

L1-1 = vstup usměrňovače L1	L2-1 = vstup usměrňovače L2	L3-1 = vstup usměrňovače L3
L1-2 = vstup bypassu L1	L2-2 = vstup bypassu L2	L3-2 = vstup bypassu L3
N1 = nulový vodič		PE = hlavní zemnicí vodič
L1-3, L2-3, L3-3: Používají se pouze pro volitelné připojení (filtrů, vstupních transformátorů atd.)		

Společný vstup usměrňovače a bypassu (je nutné namontovat propojovací můstky BR1, 2, 3)

L1-1 = usměrňovač + bypass L1	L2-1 = usměrňovač + bypass L2	L3-1 = usměrňovač + bypass L3
N1 = nulový vodič		PE = hlavní zemnicí vodič

Zapojení výstupu

L1 = výstup do zátěže L1

L2 = výstup do zátěže L2

L3 = výstup do zátěže L3

N2 = výstup do zátěže - nulový vodič

PE = hlavní zemnicí vodič

Baterie

+ Kladný pól baterie

- Záporný pól baterie



Nezapínejte pojistky baterie před schválením do provozu.



V souladu s předpisy o elektromagnetické kompatibilitě musí být zapojení mezi zdrojem UPS a externími bateriemi provedeno pomocí stíněného kabelu nebo vhodné (kovové) kabelové chráničky. Tento zdroj UPS je určen pouze pro provoz v elektrickém systému typu hvězda, s pevně uzemněným nulovým vodičem. Pokud je zdroj UPS vybaven vstupním transformátorem pro galvanickou izolaci, pak sekundární vinutí transformátoru musí být typu hvězda s pevně uzemněným nulovým vodičem.

4.8.2. Volba střídavého zdroje napájení elektroniky

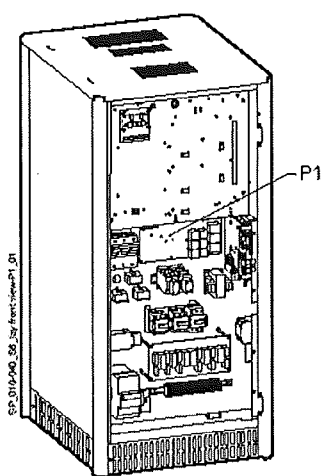
Napájecí napětí pro elektronické obvody je generováno dvěma redundantními obvody: jeden je napájen vstupním střídavým napětím, druhý ze stejnosměrného vedení.

Vstupní střídavé napětí může být volitelně napojeno buď z přívodu na bypass (standardní provedení, vhodné ve většině případů) nebo z přívodu na usměrňovač.

Napájení elektroniky musí být napojeno na vstup usměrňovače:

- v případě, kdy se UPS používá jako měnič frekvence (vstupní svorky bypassu nejsou napájeny);
- v případě oddělených síťových vstupů může být zdroj UPS restartován po úplném vypnutí pouze s připojenými vstupními svorkami usměrňovače.

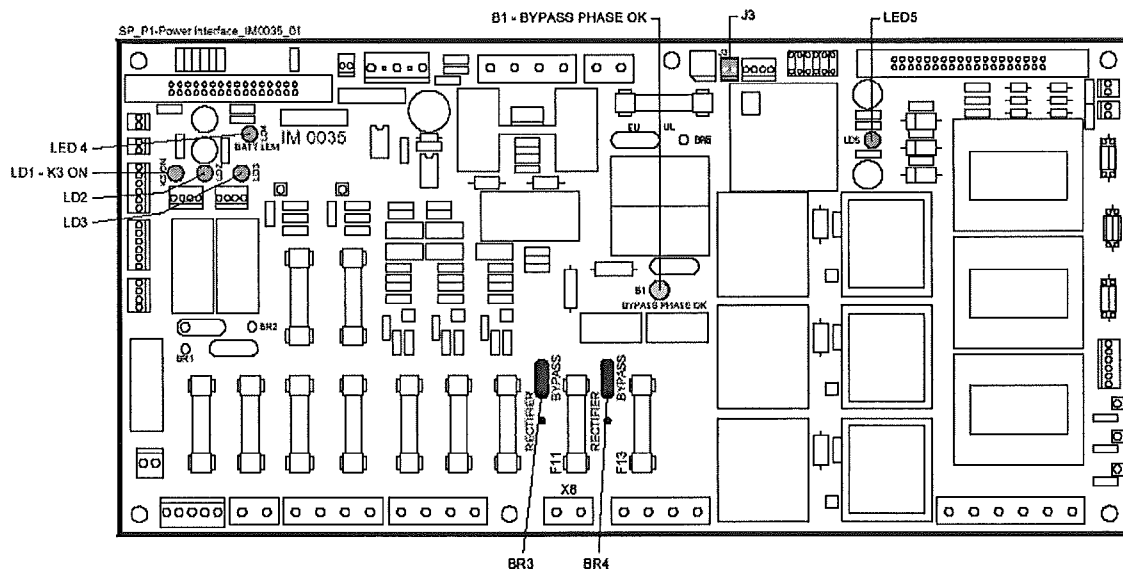
SitePro 10, 15, 20, 30 a 40 kVA



Pokud je nutné změnit zdroj napájení na místě, provede se změna takto:

Záložní zdroj zcela vypněte a na silovém rozhraní P1 vyjměte propojovací články BR3 a BR4 z polohy *BYPASS* a vložte je do polohy *USMĚRŇOVAČ*.

Další podrobnosti Vám sdělí servisní středisko.



Obr. 4.8.2-1 Deska silového rozhraní P1

4.8.3. SitePro v zapojení jako měnič frekvence

Pokud je záložní zdroj dodáván pro použití při rozdílné frekvenci sítě oproti výstupní frekvenci, je vyřazena funkce statického a manuálního bypassu. Z tohoto důvodu není k dispozici přechod napájení zátěže na síť v případě přetížení, zkratu nebo závady měniče. Pokud je nutné záložní zdroj odstavit za účelem údržby, je nutné po tuto dobu odstavit i napájené kritické zátěže.

Poznámky pro instalaci:

- Aby se zabránilo chybné manipulaci, je napájen pouze vstup usměrňovače (L1-1, L2-1, L3-1 a proto je nutné **odejmout můstky BR1, BR2, BR3 na vstupních svorkách** (viz kap. 4.8.1.).
- **Zvláštní pozornost je nutné věnovat dimenzování pojistek, které jsou instalovány na výstupu záložního zdroje** (maximálně 20% jmenovitého proudu záložního zdroje. Je nutné vyloučit výskyt vysokého rozběhového proudu z důvodu magnetizace transformátoru nebo rozběhu elektromotoru.

Poznámky pro spouštění záložního zdroje:

- Je-li přivedeno střídavé napětí na vstup usměrňovače záložního zdroje (viz kapitola 4.8.2.), pak k zapnutí ovládacího panelu dojde až po zapojení vstupního spínače Q4.
- Kontrolka **B1 – fáze bypassu OK** na „P1 – silové rozhraní“ (viz kap. 4.8.2.), která signalizuje rotaci fází směrem vpravo, zůstane zhasnutá.
- Po zapojení výstupního spínače Q1 ještě nedojde k přivedení napětí na výstup a displej LCD bude nadále zobrazovat hlášení **"Load Off"** ("zátěž odpojena"). K přivedení napětí na výstupní sběrnici dojde pouze v případě, že pracuje měnič. Na displeji LCD se pak zobrazí hlášení **"Load on inverter"** ("zátěž napájena z měniče").
- V případě předchozího odstavení záložního zdroje je nutné provést reset funkce odpojení zátěže. To se provede současným stisknutím tlačítka **"LOAD OFF"** a klávesy pro zapnutí měniče **"I"**. Obě tlačítka je nutné podržet po dobu několika sekund.

Poznámky pro odstavení záložního zdroje:

- Měnič je možné vypnout pomocí klávesy **"O"** až po odpojení zátěže klávesou **"Load Off"**. Veškerá zařízení, která jsou normálně napájena ze záložního zdroje, musí být odstavena.
- Další postupu je shodný s normální procedurou pro odstavení záložního zdroje, která je popsána v kapitole 5.4.1.



POZOR: Nenechávejte měnič pracovat při rozepnutém výstupním spínači Q1!

Jedná se o abnormální provozní režim a některé důležité ochranné funkce jsou blokovány!

Nenechávejte měnič pracovat při aktivovaném tlačítku pro odpojení zátěže ("Load Off")!

RPA

4.9. Zapojení kabelů paralelního systému

Aby bylo možné zaručit sdílení zátěže mezi jednotlivými zdroji v paralelním systému, doporučujeme zachovávat zhruba stejnou délku kabelů od vstupní rozvodné desky (5) na výstupní rozvodnou desku (10) pro všechny zdroje UPS ($a+b = c+d = e+f = g+h = i+l = m+n = o+p = q+r$).

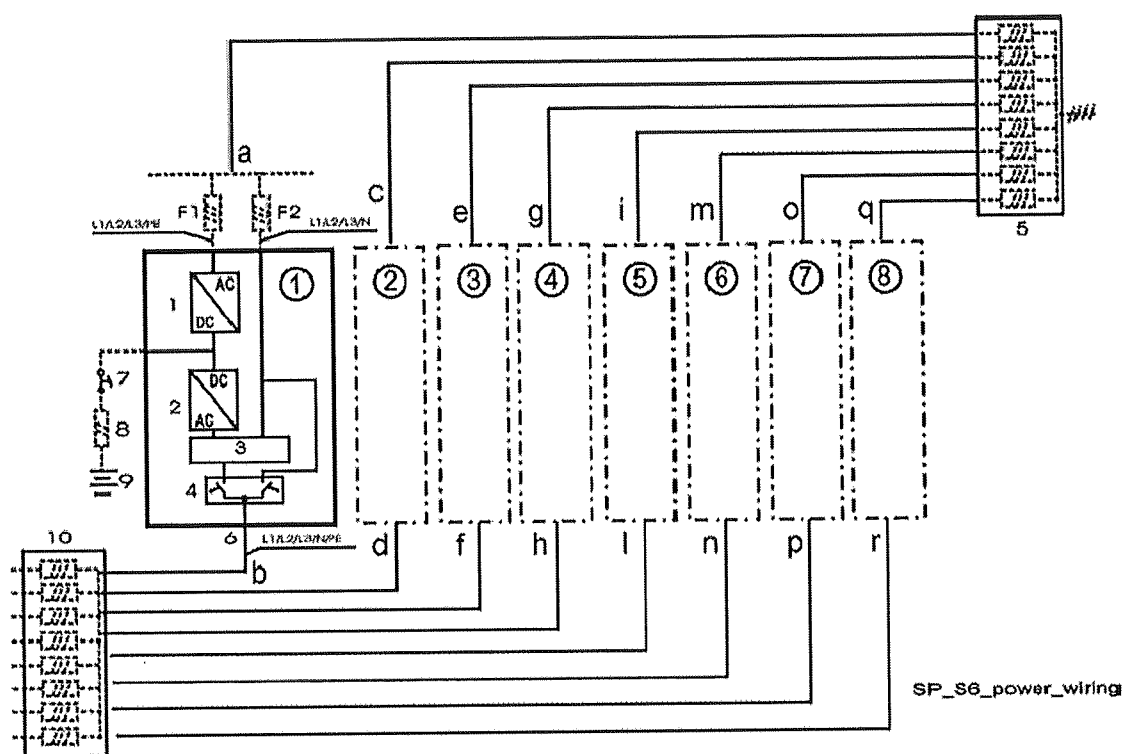
Tolerance: $\pm 10\%$.

Vstupní střídavé napájení všech vstupů bypassů musí být stejné pro všechny zdroje paralelního systému – není dovolen žádný fázový posuv.



Silně doporučujeme nezapojovat žádné transformátory, automatické okružové jističe či pojistky mezi výstupní svorky záložních zdrojů a společnou sběrnici.

Zkontrolujte, zda jsou kabely silového a řídicího propojení vedeny v samostatném vedení odděleně od výstupního kabelu.



Obr. 4.9-1 Paralelní systém RPA

- 1 = usměrňovač
- 2 = měnič
- 3 = elektronický bypass
- 4 = manuální bypass
- 5 = rozvod vstupního napájení
- 6 = výstup zdroje UPS
- 7 = jistič externí baterie
- 8 = pojistka externí baterie
- 9 = externí baterie
- 10 = společná sběrnice & rozvod výstupního napětí

- ① = zdroj č. 1
- ② = zdroj č. 2
- ③ = zdroj č. 3
- ④ = zdroj č. 4
- ⑤ = zdroj č. 5
- ⑥ = zdroj č. 6
- ⑦ = zdroj č. 7
- ⑧ = zdroj č. 8

RPA

4.10. Zapojení paralelní řídicí sběrnice

Komunikace mezi paralelně zapojenými záložními zdroji probíhá prostřednictvím kabelů řídicí sběrnice:

Každý paralelně zapojený záložní zdroj je vybaven přídatnou kartou „P13 – karta RPA“, kde se nacházejí konektory J52 (A) a J62 (B).

Krátký řídicí kabel s feritovým prstencovým jádrem spojuje paralelní kartu „P13 – karta RPA“ se zásuvkou paralelní sběrnice, na kterou se připojuje kabely řídicí sběrnice JA a JB na PCB „P34 – rozhraní sběrnice“.

Všechny paralelně zapojené zdroje UPS jsou připojeny na stejnou řídicí sběrnici.

Toto zapojení dovoluje:

- aby spolu mohly komunikovat mikroprocesory všech zdrojů UPS;
- aby se vzájemně synchronizovaly oscilátory všech zdrojů;
- aby regulační smyčky mohly porovnávat výstupní proudy všech zdrojů a mohly zajistit rovnoměrné sdílení proudové zátěže.

Aby bylo dosaženo zvýšené spolehlivosti, provádí se toto zapojení pomocí redundantních kabelů.

Tímto způsobem se udržuje komunikace mezi jednotlivými zdroji i v případě, že by došlo k závadě kabelu nebo že by byly náhodně přerušeny nebo odpojeny.

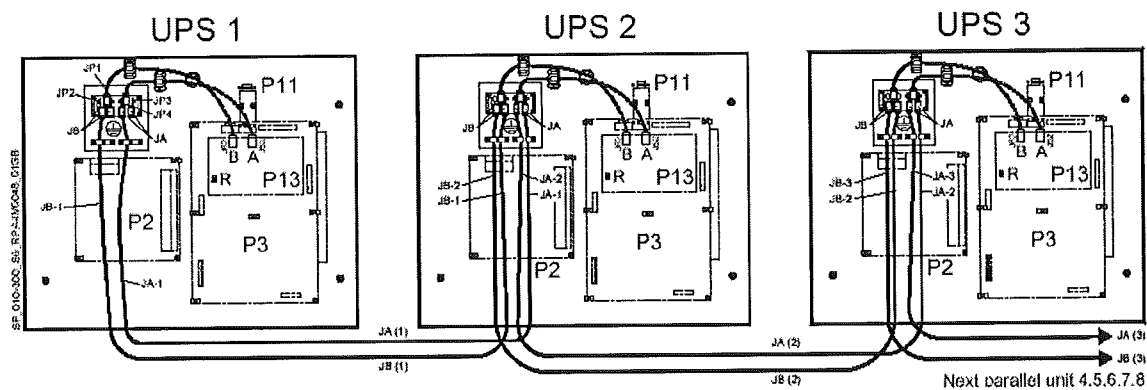
Standardní délka kabelů řídicí sběrnice mezi dvěma paralelními zdroji je 12m.

Maximální celková délka propojení sběrnice mezi prvním a posledním zdrojem by neměla překročit 84m.

Zkontrolujte, zda jsou řídicí kabely vedeny v jednotlivých oddělených ocelových chráničkách.



Po zapnutí systému nesmí být v žádném případě rozpojeny kabely řídicí sběrnice, které propojují JA (1/2/3/4/5/6/7) a JB (1/2/3/4/5/6/7).

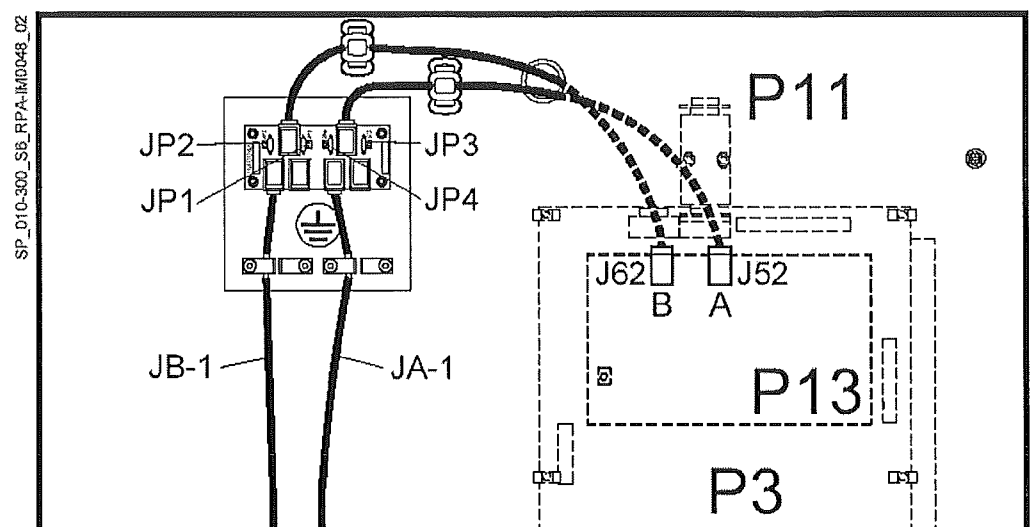


Obr. 4.10-1 Systém RPA – zapojení řídicí sběrnice

Stínění kabelu řídicí sběrnice, který propojuje JA a JB, musí být připojeno k uzemnění pomocí vhodné kabelové svorky umístěné na zásuvce paralelní sběrnice.

Je důležité, aby byly jednotlivé zdroje umístěny v pořadí podle svých přiřazených čísel.

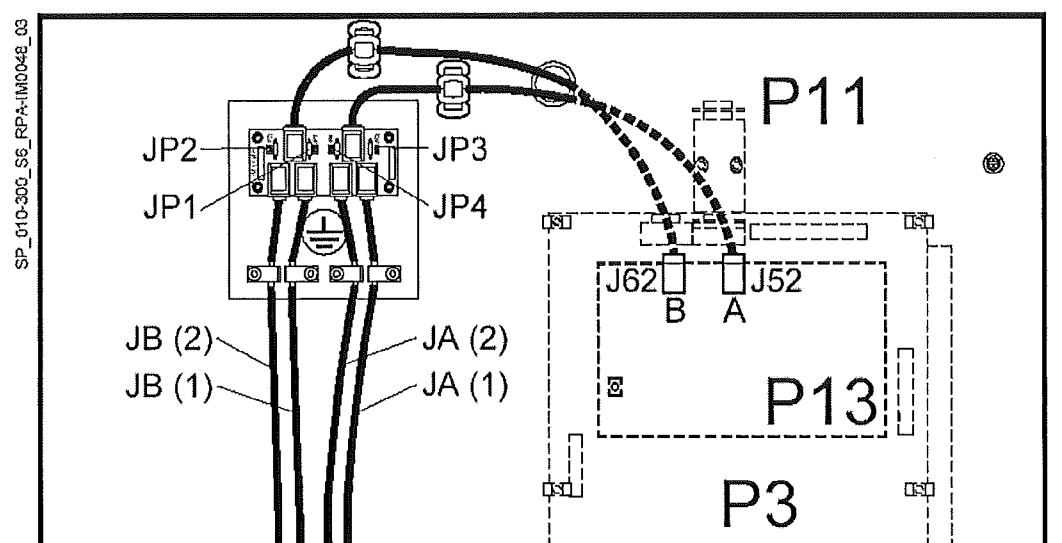
Zdroje UPS jsou očíslovány od 1 do 8 a tomu odpovídá nastavení parametrů a zobrazení na panelu. Toto číslo je také vyznačeno na vnitřní i vnější straně obalu.



Obr. 4.10-2 Zapojení sběrnice na koncových zdrojích UPS

Koncové zdroje UPS

Na kartě paralelní sběrnice P34 – IM0048, na prvním a posledním zdroji UPS paralelního systému je **nutné vložit** jumpery (propojky) **JP1, JP2, JP3 a JP4**.



Obr. 4.10-3 Zapojení sběrnice na mezilehlých zdrojích UPS

Mezilehlé zdroje UPS

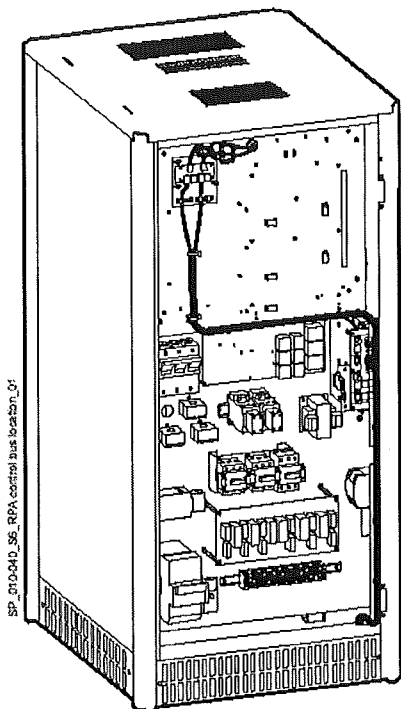
Na kartě paralelní sběrnice P34 – IM0048, na mezilehlých zdrojích UPS paralelního systému je **nutné odstranit** jumpery (propojky) **JP1, JP2, JP3 a JP4**.



V paralelním systému, který se skládá ze 2 nebo více zdrojů UPS, mají na kartě paralelní sběrnice P34 – IM0048 vloženy propojky JP1, JP2, JP3 a JP4 pouze první a poslední zdroj UPS (viz Obr. 4.10-2/3).

RPA**4.11. Umístění kabelu řídicí sběrnice**

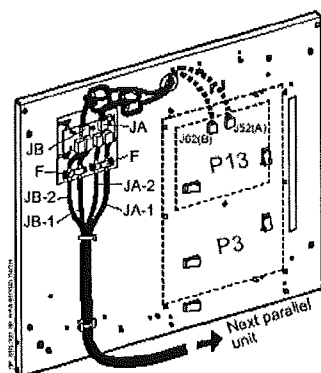
Tuto operaci musí provádět vyškolený pracovník ještě před počátečním spuštěním (zajistěte, aby celá instalace UPS byla kompletně odpojena od zdrojů napájení).



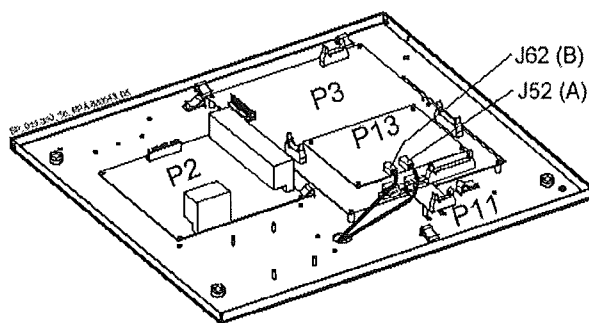
Obr. 4.11-1 Pohled na modul elektroniky

Přístup k zapojení řídicí sběrnice.

Zapojení řídicí sběrnice mezi paralelními zdroji UPS se provádí na přední straně modulu elektroniky, který se nalézá za předními dvířky.



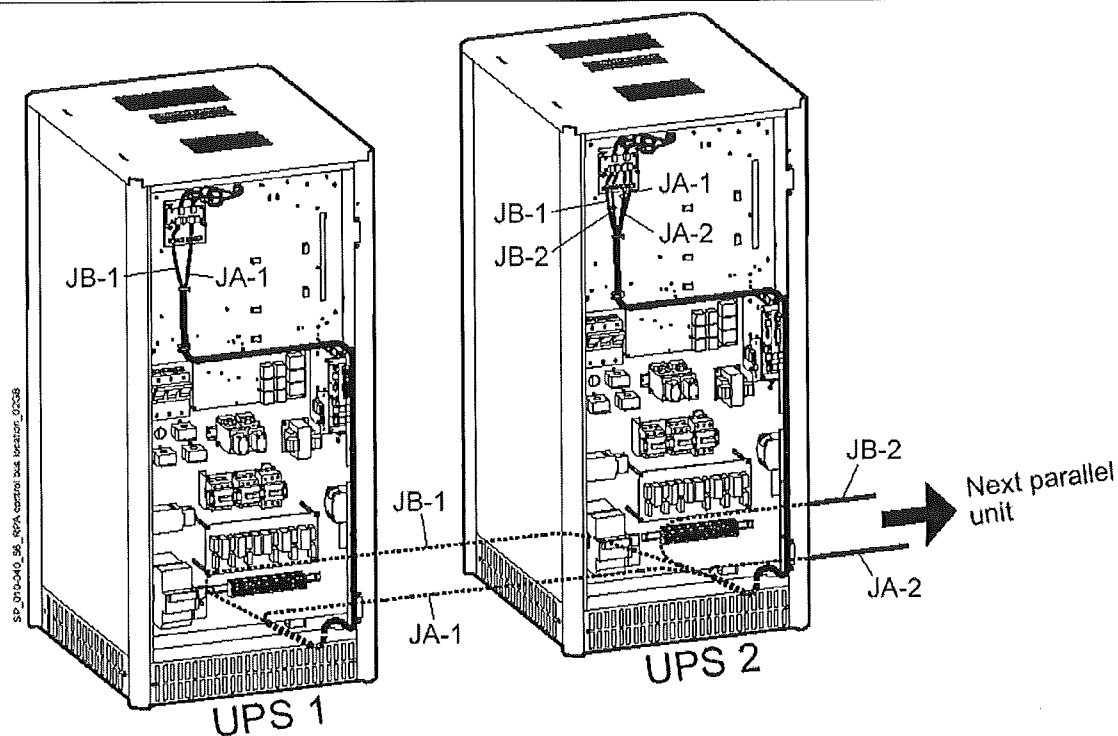
Obr. 4.11-2 Čelní pohled na modul elektroniky na mezilehlých zdrojích UPS



Obr. 4.11-3 Vnitřní pohled na modul elektroniky

Zapojení kabelu řídicí sběrnice.

- Zasuňte kabely **JA** (1/2/3/4/5/6/7) a **JB** (1/2/3/4/5/6/7) na konektory **JA** a **JB**, které se nacházejí na kartě paralelní sběrnice **P34 – IM0048** (vedou na p13 – kartu RPA, konektory **J52** a **J62**).
- Upevněte oba kabely **JA** (1/2/3/4/5/6/7) a **JB** (1/2/3/4/5/6/7) k zásuvce paralelní sběrnice a připojte stínění kabelu k uzemnění pomocí kabelové svorky „F“.



Obr. 4.11-4 Vedení a zapojení kabelů řídicí sběrnice

Trasa kabelu řídicí sběrnice

Kabely *JA* (1/2/3/4/5/6/7) a *JB* (1/2/3/4/5/6/7) ved'te a upevněte uvnitř zdroje UPS v místech, znázorněných na výkres.



Věnujte pozornost umístění kabelů *JA* a *JB* uvnitř skříní UPS.

Pokud musí být jeden zdroj UPS odpojen z paralelního systému, je nutné vyjmout kabely sběrnice *JA* a *JB*, aniž by došlo k jejich odpojení od kovové desky, na které jsou umístěny zásuvky *JA* a *JB*.

Z důvodu zvýšení spolehlivosti by kabely *JA*-1/2/3/4/5/6/7 a *JB*-1/2/3/4/5/6/7 měly být vedeny v samostatných chráničkách (jak je vyobrazeno na Obr. 4.11-4), odděleně od silových kabelů. Je důležité, aby kabel *JA* byl stejné délky jako kabel *JB*.



Propojení kabelů řídicí sběrnice v již zapojeném systému UPS vyžaduje speciální resetovací operaci, kterou může provést pouze vyškolený pracovník.

RPA

4.12. Připojení paralelních usměrňovačů na společnou baterii

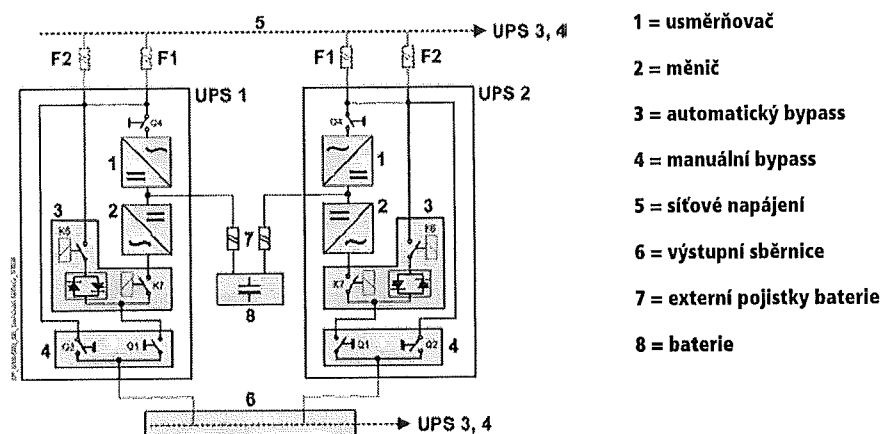


Paralelní systém se společnou baterií pro dva nebo více usměrňovačů vyžaduje zvláštní instalaci a příslušné nastavení některých parametrů (přístupných pouze přes heslo).

Proto může takové zapojení provádět pouze kvalifikovaný technik firmy GE.

Obvykle pracuje každá usměrňovač a měnič s vlastní baterií.

V případě, že paralelní zdroje UPS pracují se společnou baterií (max. 4 zdroje UPS – viz Obr. 4.12-1), je obvod sdílení mezi jednotlivými usměrňovači integrován do komunikační sběrnice systému, aby bylo zajištěno rovnoměrné sdílení výstupních proudů usměrňovačů.



Obr. 4.12-1 Diagram systému RPA s usměrňovači na společné baterii

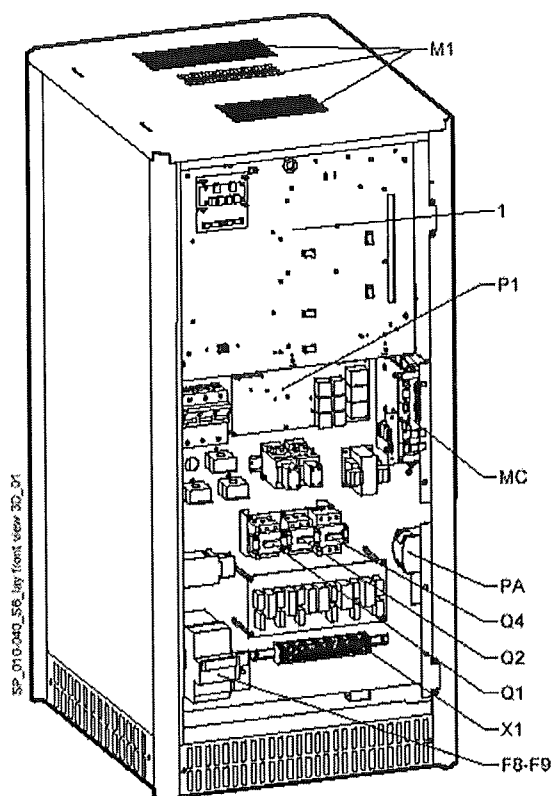
Věnujte pozornost následujícím doporučením:

- Dodaný zdroj UPS vyžaduje pro zapojení v tomto režimu zvláštní nastavení parametrů, proto je nutné je před instalací připravit.
- Instalace se musí provádět při kompletně vypnutém systému UPS.
- Vstupní napájení usměrňovačů (5) musí být stejné pro všechny zdroje UPS, se správnou rotací fází.
- Každý usměrňovač musí být nastaven na stejné plovoucí stejnosměrné napětí a stejné omezení proudu baterie.
- Doporučujeme nainstalovat pojistky nebo jistič (7) na každé vedení, které připojuje usměrňovače ke společné baterii z důvodu údržby a bezpečnosti (dimenzování pojistek je uvedeno v kap. 4.7.2).
- V případě, že je nutné jeden usměrňovač odpojit z důvodu údržby, vypněte příslušný zdroj UPS a teprve poté rozpojte stejnosměrnou pojistku nebo jistič na vedení baterie (7).
- Doporučujeme zapojit externí spínací („normálně otevřený“) beznapěťový kontakt „pojistky baterie“ ke zdroji UPS a zpřístupnit tuto funkci pomocí parametrů (viz kap. 7.1.).
- Pokud je zdroj UPS napájen ze záložního motorgenerátoru, a k zákaznickému rozhraní je připojen beznapěťový kontakt „Generátor zapnutý“, připojte samostatný spínací beznapěťový kontakt na každý paralelní zdroj.
- Parametry, které zpřístupňují test baterie (manuální i automatický), musí být nastaveny ve stejném režimu pro všechny zdroje, které mají připojené usměrňovače na společnou baterii.
- Nepřipojujte teplotní čidlo (součástí standardní dodávky u SitePro 10-120 kVA), které slouží pro automatickou teplotní kompenzaci plovoucího napětí baterie.
- Nezapínejte funkci zrychleného dobíjení (parametr 87).

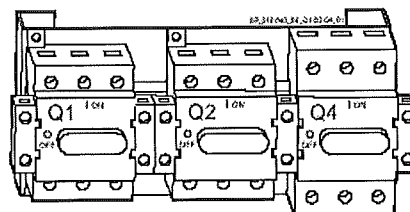
5. Provoz

5.1. Uspořádání

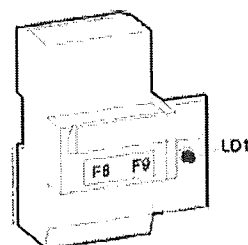
5.1.1. Uspořádání SitePro 10, 15, 20, 30 a 40 kVA



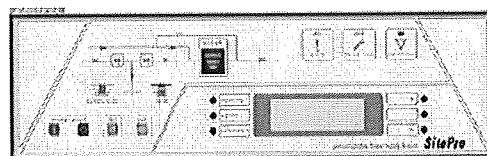
Obr. 5.1.1-1 Pohled na vnitřní uspořádání s otevřenými dvířky a bez ochranných panelů



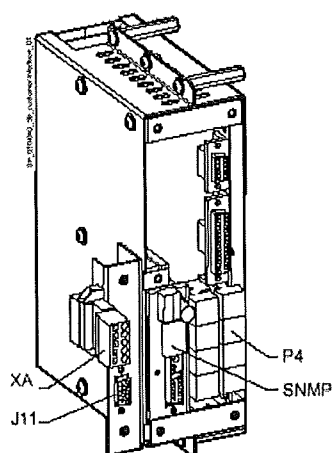
Obr. 5.1.1-2 Manuálně přepínané spínače



Obr. 5.1.1-3 Držák pojistek F8-F9



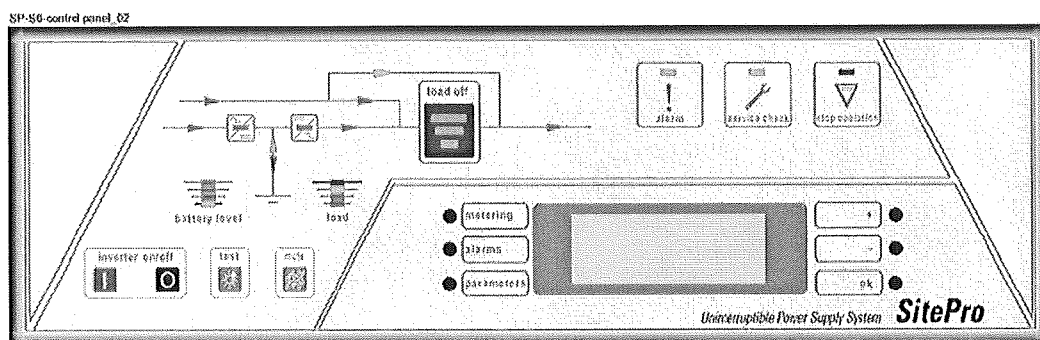
Obr. 5.1.1-4 Řídící panel



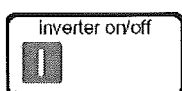
Obr. 5.1.1-5 Blok komunikačních konektorů

1	Modul elektroniky
F8-F9	Pojistky baterie
J11	Port RS 232 pro starý protokol (TLC)
LD1	Kontrolka uzavření pojistek baterie F8-F9
M1	Mřížky ventilačních otvorů
MC	Blok komunikačních konektorů
P1	Karta silového rozhraní
P4	Karta zákaznického rozhraní
PA	Pomocné napájení 24V= (volitelné)
Q1	Výstupní spínač UPS
Q2	Spínač manuálního bypassu
Q4	Spínač vstupu na usměrňovač
SNMP	Pozice pro kartu SNMP (volitelné)
X1	Vstupní / výstupní svorky
XA	Konektor pro napájení 24V= (volitelné)

5.2. Ovládací panel záložního zdroje SitePro

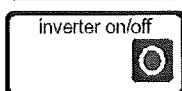


5.2.1. Tabulka funkcí a kontrolky na ovládacím panelu



Klávesa pro **zapnutí měniče**.

(Tato klávesa se také používá pro resetování funkce **odpojení zátěže**, přičemž je nutné ji stisknout současně s klávesou "**odpojení zátěže**").



Jedním stisknutím této klávesy dojde k převezení **zátěže na síť**.

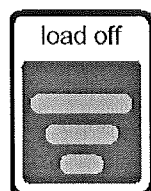
Druhým stisknutím během 5 s se vypne měnič.

Tato klávesa se také používá pro resetování funkce EPO (**nouzové vypnutí**).

Tato klávesa slouží pro resetování **všeobecného poplachu a bzučáku**.



Tato klávesa slouží pro provedení **testu kontrolky a bzučáku** ovládacího panelu. (Po stisknutí této klávesy všechny kontrolky 3x zablikají a bzučák se 3x rozezní.)



Tlačítko "**odpojení zátěže**" je chráněno červeným krytem. Po jeho stisknutí dojde k okamžitému **oddělení záložního zdroje od zátěže**.

POZOR: Tlačítko "**odpojení zátěže**" nemůže odpojit zátěž od záložního zdroje, pokud je sepnutý spínač Q2.

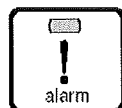
Resetování funkce "**odpojení zátěže**": Resetování se provede **současným stisknutím** tlačítek "**odpojení zátěže**" a "I" (**zapnutí měniče**). Tlačítka je nutné několik sekund podržet.

RPA

U paralelních systémů způsobí stisknutí tlačítka „load off“ jednoho zdroje UPS připojeného k paralelní sběrnici **odpojení všech zdrojů UPS od zátěže**.



Používání této funkce je zapotřebí věnovat zvýšenou pozornost, aby nedošlo k nechtěnému odpojení zátěže.



Stav všeobecného poplachu.

Tato kontrolka bliká, pokud byl aktivován alespoň jeden poplach. Interní bzučák je zapnut.

Po stisknutí klávesy "MUTE" bzučák utichne, ale tato kontrolka zůstane rozsvícená (dokud trvá příčina poplachu).

Rozsvícená kontrolka oznamuje, že je třeba provést **pravidelnou údržbu**.

Reset této kontrolky může provést pouze servisní technik (viz kap. 9 - Údržba).

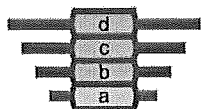
Tato kontrolka se také rozsvítí při vypnutí spínače Q1, čímž oznamuje, že měnič pracuje v servisním režimu a nedodává proud do zátěže.





- a) Rozsvícená kontrolka oznamuje, že doba **provozu z baterií je již jen 3 minuty** (nastavitelné).
 b) Rozsvícená kontrolka oznamuje, že došlo k **přehřátí nebo přetížení (>125%)** ve stavu, kdy není k dispozici napájení ze sítě.

Po proběhnutí stanovené prodlevy dojde k odstavení měniče.



battery level

Pokud svítí všechny kontrolky, znamená to, že baterie je plně nabitá.

LED a žlutá

(svítí: stav baterie je 25%)

(bliká: stav baterie ≤ 5%)

LED b, c, d zelené

(Každá kontrolka představuje 25% kapacity baterie.)

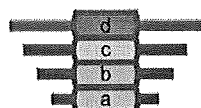
Rozsvícení kontrolky signalizuje stav zátěže záložního zdroje.

LED d červená zátěž ≥ 100%

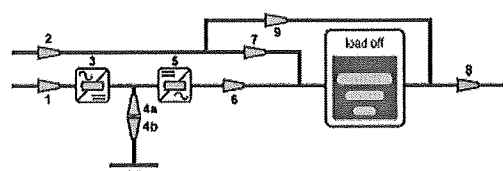
LED c žlutá zátěž 100%

LED b zelená zátěž 66%

LED a zelená zátěž 33%



load



Kontrolky LED na názorném schématu

Význam kontrolky na názorném schématu

LED 1 = Vstup ze sítě na usměrňovač (zelená)

LED 2 = Vstup ze sítě na bypass (zelená)

LED 3 = Usměrňovač je zapnutý (zelená)

LED 4a = Vybíjení (žlutá)

LED 4b = Dobíjení (zelená)

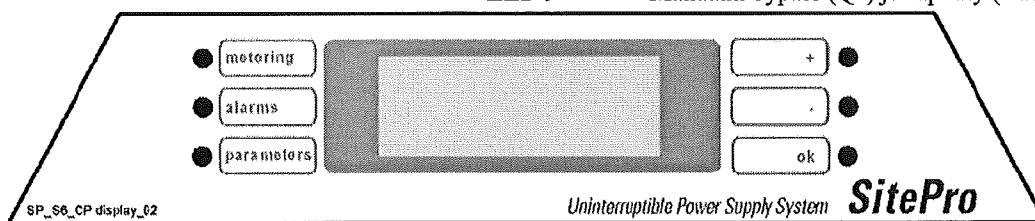
LED 5 = Měnič je zapnutý (zelená)

LED 6 = Zátěž je napájena z měniče (zelená)

LED 7 = Zátěž je napájena ze sítě (zelená)

LED 8 = Napětí dodávané na výstup (zelená)

LED 9 = Manuální bypass (Q2) je zapnutý (žlutá)



Uživatelské rozhraní - displej LCD

Uživatelské rozhraní se skládá z displeje LCD (4 řádky po 20 znacích) a šesti kláves.

Nabízí:

- Informace o provozu záložního zdroje, měření střídavých a stejnosměrných hodnot;
- Záznam událostí a poplachů;
- Možnost přizpůsobit funkci záložního zdroje potřebám uživatele pomocí změny uživatelských parametrů.



Tento symbol uvádí informace, které jsou potřebné pouze v případě paralelního systému a nejsou zapotřebí pro samostatný zdroj UPS.

5.3. Postup při spouštění

Před připojením vstupního napětí zkontrolujte, že zapojení bylo provedeno kvalifikovaným servisním technikem a že zařízení bylo správně uzemněno.

Otevřete pouze přední dvířka, nedemontujte žádné panely.

Nyní můžete zahájit spouštěcí proceduru systému.

K provedení této procedury není nutné mít žádné speciální znalosti, stačí pouze pečlivě si přečíst uvedené pokyny a **krok za krokem** podle nich postupovat. Přesto doporučujeme, aby alespoň počáteční spuštění provedl vyškolený pracovník.

Po každém kroku kontrolujte, zda došlo ke správné reakci UPS, popř. změřte napětí a proud. Teprve poté přistupte k dalšímu kroku.

Pokud se setkáte s jakýmkoli problémem během provádění procedury popsané v této kapitole, kontaktujte servisní oddělení Vašeho distributora, od kterého jste zařízení zakoupili.

Existují různé spouštěcí procedury v závislosti na konfiguraci a počátečním stavu systému UPS:

Počáteční spouštěcí procedura samostatného zdroje UPS a paralelního systému.

Tato procedura popisuje, jak zapnout samostatnou UPS nebo kompletní paralelní systém.

Počáteční spuštění následuje po instalaci v situaci, kdy zdroj ještě nikdy nenapájel zátěž a je zcela vypnutý.

Spouštěcí procedura samostatného zdroje UPS a paralelního systému po servisním odstavení.

Používá se v případě, kdy předcházelo servisní odstavení a zátěž je stále napájena přes servisní spínač (spínače) Q2.

Tato procedura popisuje, jak převést zátěž zpět na napájení z UPS.

Spuštění dalšího zdroje v redundantním paralelním systému.

Zátěž je plně napájena dalšími zdroji připojenými k paralelní sběrnici. Cílem je připojit k paralelní sběrnici další zdroj UPS, který by s ostatními sdílel zátěž.



Varování!

Neponechávejte bez dozoru pracovat měnič s rozpojeným výstupním spínačem Q1. Jedná se o abnormální provozní režim, ve kterém jsou některé důležité ochranné funkce vypnuté!

Nenechávejte měnič v provozu po aktivování tlačítka „load off“ (odpojení zátěže).

5.3.1. Počáteční spuštění



Před zapnutím systému UPS zkontrolujte, že jsou externí odpojovače střídavého a stejnosměrného napájení vypnuté a zamezte jejich nechtěnému zapnutí. Zkontrolujte, zda je možné přivést napětí na výstupní rozvodný systém a zda jsou výstupní odpojovače vypnuté..

1. Otevřete přední dvířka a zkontrolujte, zda:
 - a Jsou správně připojeny všechny vodiče na svorky záložního zdroje.
 - b Ochranné mřížky jsou na svých místech a řádně upevněny.
 - c Spínače Q1, Q2 a Q4 jsou v poloze "vypnuto" (0) a pojistky baterií F8-F9 jsou otevřené.

U samostatného záložního zdroje proveďte následující kroky:

1. Připojte síťové napětí na vstupním rozvodném systému (pokud je napájení usměrňovače a bypassu provedeno odděleno, zapněte oba vstupy). V této fázi se zapne napájení elektroniky a bzučák. Rozsvítí se kontrolka **LED 2**. Rozsvítí se řídicí panel a kontrolka "Volejte servis". Na LCD displeji je vidět, že probíhá autotest. Pokud je tento test OK, zobrazí se hlášení „SELF TEST OK“. Hlavní obrazovka zobrazí hlášení "Load off" (zátěž je odpojena). Zkontrolujte nebo nastavte čas (viz kap. 6.3. – Parametry).

2. Na silovém rozhraní P1 prověřte, zda je správný směr otáčení fází vstupního napětí:

- Kontrolka B1 svítí: otáčení napětí ve směru hodinových ručiček je správné (viz Obr. 4.8.2-1)
- Kontrolka B1 nesvítí: otáčení napětí proti směru hodinových ručiček je chybné! (viz Obr. 4.8.2-1) V takovém případě odpojte záložní zdroj od sítě a přehod'te mezi sebou dvě fáze síťového napětí a opakujte postup od bodu 1. Kontrolka **LED 2** na řídicím panelu musí svítit.

3. Uzavřete vstupní spínač Q4.

Kontrolka **LED 1** musí svítit a **LED 3** (uvnitř symbolu usměrňovače) musí blikat.

Usměrňovač se automaticky spustí a začne napájet stejnosměrný okruh a nabíjet stejnosměrné kondenzátory. Kontrolka **LED 3** (uvnitř symbolu usměrňovače) přestane blikat a zůstane rozsvícená. Tím signalizuje, že stejnosměrná větev dosáhla plovoucího napětí.

4. Připojení baterie na stejnosměrné vedení.

Po chvíli se rozsvítí zelená kontrolka **LED LD1** vedle držáku pojistek baterie **F8-F9**. Tím oznamuje, že usměrňovač dodává plovoucí napětí.

Zkontrolujte správnost polaritu a připojte baterii k stejnosměrnému vedení uzavřením pojistek F8-F9.

Baterie je nyní připojena k stejnosměrnému vedení. Kontrolka **LED 4b** by měla svítit a signalizovat tak dobíjení baterie.

Akustický signál se vypne a kontrolka „poplach“ zhasne.

5. Uzavřete výstupní spínač Q1.

Výstupní svorky UPS musí být napájeny ze sítě přes automatický bypass. Displej LCD musí oznamovat status „LOAD ON BYPASS“ (zátěž napájena přes bypass).

Nyní by řídicí panel měl signalizovat normální situaci (žádné poplachy).

Kontrolka „volejte servis“ nesvítí. Kontrolky **LED 1, 2, 3, 4b, 7 a 8** svítí. Kontrolky **LED 4a, 5, 6 a 9** nesvítí.

6. Spuštění měniče.

Na řídicím panelu stiskněte klávesu „I“.

Měnič se rozběhne. Kontrolka **LED5** (uvnitř symbolu měniče) musí blikat.

Během krátké doby, po potvrzení napětí měniče, přestane kontrolka blikat a zůstane rozsvícená. Dojde k automatickému převedení zátěže ze sítě na měnič.

Kontrolka **LED1, 2, 3, 4b, 5, 6 a 8** nyní svítí.

Kontrolky **LED4a, 7 a 9** nesvítí.

Panel LCD musí zobrazovat hlavní obrazovku s nápisem „LOAD ON INVERTER“ (zátěž napájena z měniče) a s hodnotou rezervy baterie.

7. Napájení zátěže

Zdroj UPS *SitePro* nyní pracuje a napájí výstup. Můžete postupně připojovat zátěž.

Zkontrolujte hodnoty výstupního proudu **L1, L2 a L3** a jejich správné vyvážení.



Baterie se musí dobíjet po dobu alespoň 10 hodin, aby byla zajištěna plná doba zálohování pro případě výpadku sítě.

RPA

U paralelního systému provádějte následující proceduru u každého zdroje UPS, počínaje zdrojem č. 1.

1. Zapněte síťové napětí – jako u samostatné verze.
2. Zkontrolujte správnou rotaci fází – jako u samostatné verze.
3. Uzavřete vstupní spínač Q4 – jako u samostatné verze.

4. Připojení baterií na stejnosměrné vedení – jako u samostatné verze.

Varování: V případě paralelního systému s usměrňovači připojenými na společnou baterii musí být tato operace provedena do 15 sekund poté, co kontrolka LED 3 začne blikat.

Po dokončení tohoto kroku všechny usměrňovače pracují a dobíjejí baterii.

Není hlášen žádný poplachový stav.

Na displeji v režimu měření zkontrolujte správnost stejnosměrného napětí pro každá zdroje UPS.

5. Uzavřete výstupní spínač Q1 na každém zdroji.

Po uzavření posledního spínače Q1 začne být výstup napájen ze sítě přes bypass.

Displej LCD každého zdroje musí hlásit stav „LOAD ON BYPASS“ (zátěž napájena přes bypass).

Nyní by řídicí panel každého zdroje měl oznamovat následující situaci:

Kontrolka „volejte servis“ nesvítí.

Kontrolky LED1, 2, 3, 4b, 7 a 8 svítí.

Kontrolky LED4a, 5, 6 a 9 nesvítí.

6. Spuštění měniče.

Na řídicím panelu zdroje č. 1 stiskněte klávesu „I“.

Měnič se rozběhne. Kontrolka LED5 (uvnitř symbolu měniče) musí blikat.

Během krátké doby, po potvrzení napětí měniče, přestane kontrolka blikat a zůstane rozsvícená. Dojde k automatickému převedení zátěže ze sítě na měnič.

Kontrolka LED 6 se rozsvítí a kontrolka LED 7 zhasne.

Stiskněte klávesu „I“ na řídicím panelu všech ostatních paralelních zdrojů.

Během několika sekund se měniče rozběhnou.

Kontrolka LED 5, která zpočátku bliká a zůstane rozsvícená, jakmile dojde k automatickému připojení měničů na paralelní sběrnici.

Panel LCD na všech zdrojích musí zobrazovat hlavní obrazovku s nápisem „LOAD ON INVERTER“ (zátěž napájena z měniče) a s hodnotou rezervy baterie.

Kontrolky LED1, 2, 3, 4b, 5, 6 a 8 nyní svítí.

Kontrolky LED4a, 7 a 9 nesvítí.

7. Napájení zátěže

Paralelní systém UPS nyní pracuje a napájí výstup. Můžete postupně připojovat zátěž.

Zkontrolujte hodnoty výstupního proudu L1, L2 a L3 a jejich správné vyvážení.

Zkontrolujte, zda je zátěž rovnoměrně sdílena mezi jednotlivými zdroji.



Baterie se musí dobít po dobu alespoň 10 hodin, aby byla zajištěna plná doba zálohování pro případě výpadku sítě.

5.3.2. Spouštěcí procedura po servisním odstavení



Systém UPS se nachází ve vypnutém stavu následujícím po servisním odstavení a zátěž je stále napájena přes servisní spínače Q2. Zátěž musí být převedena zpět na napájení ze systému UPS.

Otevřete přední dvířka a zkontrolujte, zda:

- a) Ochranné mřížky jsou na svých místech a řádně upevněny.
- b) Spínače Q1, Q4 jsou rozpojené (v poloze 0) a pojistky baterie F8-F9 jsou rozpojeny. Spínač Q2 je sepnutý.
- c) Napájení elektroniky a řídicí panel jsou zapnuté. Kontrolky LED 2, 8, 9, „poplach“ a „volejte servis“ svítí. Panel LCD (hlavní obrazovka) musí oznamovat status „load off“ (zátěž odpojena).

U samostatného záložního zdroje proveďte následující kroky:

1. Pokud již není zapnutý (v případě samostatných vstupů), zapněte síťové napájení na vstupu usměrňovače.

2. Uzavřete vstupní spínač Q4.

Kontrolka LED 1 musí svítit a kontrolka LED3 (uvnitř symbolu usměrňovače) musí blikat.

3. Připojení baterie na stejnosměrné vedení.

Po chvíli se rozsvítí zelená kontrolka LED LD1 vedle držáku pojistek baterie F8-F9. Tím oznamuje, že usměrňovač dodává plovoucí napětí.

Nyní připojte baterii k stejnosměrnému vedení uzavřením pojistek F8-F9.

Baterie je nyní připojena k stejnosměrnému vedení. Kontrolka LED 4b by měla svítit a signalizovat tak dobíjení baterie. Akustický signál se vypne a kontrolka „poplach“ zhasne.



Chybné provádění této operace může vést k odpojení zátěže!

4. Uzavřete výstupní spínač Q1.

Zátěž je nyní napájena ze sítě jak přes automatický, tak i přes manuální bypass.

panel LCD (hlavní obrazovka) musí signalizovat status „LOAD ON BYPASS“ (zátěž napájena přes bypass).

Nyní by řídicí panel měl signalizovat normální situaci (žádné poplachy).

Kontrolky LED 2, 7, 8 a 9 svítí.

Kontrolka „volejte servis“ nesvítí.

(Pokud byla dříve aktivována funkce „load off“ (odpojení zátěže), je pro aktivování bypassu nutné ji resetovat.)

5. Nyní otevřete servisní spínač Q2. Kontrolka LED 9 zhasne.

Zátěž je nyní napájena pouze přes elektronický bypass.

Řídicí panel by měl signalizovat normální situaci (nejsou aktivní žádné poplachy).

Kontrolky LED 1, 2, 3, 4b, 7 a 8 svítí.

Kontrolky LED4a, 5, 6 a 9 nesvítí.

Kontrolka „volejte servis“ nesvítí.

6. Spuštění měniče.

Na řídicím panelu stiskněte klávesu „I“.

Měnič se rozběhne. Kontrolka LED5 (uvnitř symbolu měniče) musí blikat.

Během krátké doby, po potvrzení napětí měniče, přestane kontrolka blikat a zůstane rozsvícená. Dojde k automatickému převedení zátěže ze sítě na měnič.

Kontrolka LED1, 2, 3, 4b, 5, 6 a 8 nyní svítí.

Kontrolky LED4a, 7 a 9 nesvítí.

Panel LCD musí zobrazovat hlavní obrazovku s nápisem „LOAD ON INVERTER“ (zátěž napájena z měniče) a s hodnotou rezervy baterie.

RPA

U paralelního systému provádějte následující proceduru u každého zdroje UPS, počínaje zdrojem č. 1.

1. Pokud již není zapnuté (oddělené síťové vstupy), zapněte síťové napětí na vstup usměrňovače.

2. Uzavřete vstupní spínač Q4 – jako u samostatné verze.

3. Připojení baterií na stejnosměrné vedení – jako u samostatné verze.

Po dokončení tohoto kroku všechny usměrňovače pracují a dobíjejí baterii.

Není hlášen žádný poplachový stav.

Na displeji v režimu měření zkontrolujte správnost stejnosměrného napětí pro každá zdroj UPS.



Chybné provádění této operace může vést k odpojení zátěže!

4. Uzavřete výstupní spínač Q1 na každém zdroji.

Po uzavření posledního spínače Q1 dojde k automatickému zapnutí bypassu a paralelní sběrnice začne být napájena ze sítě.

Displej LCD každého zdroje musí hlásit stav „LOAD ON BYPASS“ (zátěž napájena přes bypass).

Na každém zdroji kontrolky LED2, 7, 8 a 9 svítí.

Kontrolka „volejte servis“ nesvítí.

(Pokud byla dříve aktivována funkce „load off“ (odpojení zátěže), je pro aktivování bypassu nutné ji resetovat.)

5. Nyní na každém zdroji rozepněte servisní spínač Q2.

Kontrolka LED 9 zhasne po rozepnutí posledního spínače Q2.

Nyní by řídicí panel každého zdroje měl oznamovat následující situaci:

Kontrolka „volejte servis“ nesvítí.

Kontrolky LED1, 2, 3, 4b, 7 a 8 svítí.

Kontrolky LED4a, 5, 6 a 9 nesvítí.

Kontrolka „volejte servis“ nesvítí.

6. Spuštění měniče.

Na řídicím panelu každého zdroje stiskněte klávesu „I“.

Měniče se rozběhnou. Kontrolka LED5 (uvnitř symbolu měniče) musí blikat.

Jakmile je napětí měniče OK na každém zdroji, rozsvítí se kontrolka LED 5.

Ihned po dosažení dostatečné kapacity měničů dojde k automatickému převedení zátěže ze sítě na měniče.

Panel LCD na všech zdrojích musí zobrazovat hlavní obrazovku s nápisem „LOAD ON INVERTER“ (zátěž napájena z měniče) a s hodnotou rezervy baterie.

Kontrolky LED1, 2, 3, 4b, 5, 6 a 8 na všech zdrojích nyní svítí.

Kontrolky LED4a, 7 a 9 nesvítí.

Na obrazovce zkontrolujte, zda je zátěž rovnoměrně rozdělena mezi paralelní zdroje.



Baterie se musí dobít po dobu alespoň 10 hodin, aby byla zajištěna plná doba zálohování pro případě výpadku sítě.

RPA

5.3.3. Spuštění dalšího zdroje v redundantním paralelním systému

**Počáteční situace:**

Zátěž je napájena ostatními zdroji, které napájejí paralelní sběrnici. Tento zdroj UPS má být zapnut a připojen k paralelní sběrnici, kde bude sdílet zátěž s ostatními zdroji.

Varování!

Vysokorychlostní kabel sběrnice propojující J52 (A) a J62 (B) nesmí být v žádném případě zapojován nebo rozpojován, pokud je systém zapnutý. Konektory sběrnice musí být správně zapojeny ještě před zapnutím dalšího zdroje.

Otevřete přední dvířka tohoto nového zdroje a zkontrolujte, zda:

- a) Spínače Q1, Q2, Q4 a pojistky baterie F8-F9 jsou rozepnuté.
- b) S výjimkou předních dvířek jsou všechny ostatní krycí panely namontovány a řádně uzemněny.
- c) Ochranné panely jsou upevněny na svých místech.

1. Zapněte síťové napětí na vstupním rozvodném systému (pokud jsou vstupy usměrňovače a bypassu oddělené, zapněte oba).

V tomto stádiu je zapnuté napájení elektroniky a bzučák.

Řídicí panel se musí rozsvítit a svítí kontrolka „volejte servis“.

Na LCD displeji je vidět, že probíhá autotest. Pokud je tento test OK, zobrazí se na panelu LCD hlášení "Load off" (zátěž je odpojena).

Zkontrolujte nebo nastavte čas (viz kap. 6.3. – Parametry).

2. Na silovém rozhraní P1 prověřte, zda je správný směr otáčení fází vstupního napětí:

Kontrolka B1 svítí: otáčení napětí ve směru hodinových ručiček je správné (viz Obr. 4.8.2-1)

Kontrolka B1 nesvítí: otáčení napětí proti směru hodinových ručiček je chybné! (viz Obr. 4.8.2-1) V takovém případě odpojte záložní zdroj od sítě a přehod'te mezi sebou dvě fáze síťového napětí a opakujte postup od bodu 1. Kontrolka LED2 na řídicím panelu musí svítit.

3. Uzavřete vstupní spínač Q4.

Kontrolka LED1 musí svítit a LED3 (uvnitř symbolu usměrňovače) musí blikat.

Usměrňovač se automaticky spustí a začne napájet stejnosměrný okruh a nabíjet stejnosměrné kondenzátory. Kontrolka LED3 (uvnitř symbolu usměrňovače) přestane blikat a zůstane rozsvícená. Tím signalizuje, že stejnosměrná větev dosáhla plovoucího napětí.

4. Připojení baterie na stejnosměrné vedení.

Varování: v případě paralelního systému s usměrňovači připojenými ke společné baterii je nutné tuto operaci provést do 15 sekund poté, co začne blikat kontrolka LED3.

Po chvíli se rozsvítí zelená kontrolka LED LD1 vedle držáku pojistek baterie F8-F9.

Zkontrolujte správnost polaritu a připojte baterii k stejnosměrnému vedení uzavřením pojistek F8-F9.

Baterie je nyní připojena k stejnosměrnému vedení. Kontrolka LED 4b by měla svítit a signalizovat tak dobíjení baterie. Akustický signál se vypne a kontrolka „poplach“ zhasne.



Chybné provádění této operace může vést k odpojení zátěže!

5. Pouze na tomto zdroji UPS stiskněte tlačítko „odpojení zátěže“.

6. Uzavřete výstupní spínač Q1. kontrolky LED 6, 8 a „volejte servis“ zhasnou.

7. Na řídicím panelu tohoto zdroje UPS stiskněte klávesu „I“.

Měníč se rozběhne. Kontrolka LED5 musí blikat.

Jakmile je napětí měniče OK, přestane kontrolka LED5 blikat a zůstane rozsvícená. Dojde k automatickému připojení výstupu na paralelní sběrnici, přičemž zdroj začne sdílet zátěž s ostatními zdroji. Rozsvítí se kontrolka LED 6.

Na obrazovce displeje zkontrolujte, zda je zátěž rovnoměrně sdílena mezi paralelními zdroji.



Tento symbol označuje operace, které jsou potřebné pouze pro paralelní systém. Tyto kroky nemají žádný význam pro samostatné zdroje UPS.

5.4. Procedury pro odstavení záložního zdroje

Pro vypnutí paralelního systému UPS se používají různé procedury:

Úplné odstavení samostatného zdroje UPS nebo paralelního systému

Systém UPS a kritická zátěž budou úplně odpojeni.

Servisní odstavení samostatného zdroje UPS nebo paralelního systému

Systém UPS se vypne, přičemž zátěž bude dále napájena ze sítě přes spínače servisního bypassu Q2.

Vypnutí jednoho zdroj UPS SitePro v paralelním systému

Jeden zdroj UPS v redundantním paralelním systému se má vypnout, přičemž zátěž bude rozdělena mezi ostatní zdroje paralelního systému.

5.4.1. Úplné odstavení



Postupujte podle této procedury pouze v případě, kdy je nutné kompletně vypnout celý systém UPS včetně zátěže.

Počáteční situace:

Zátěž je napájena zdrojem (paralelním systémem), přes paralelní sběrnici.

Celý paralelní systém se má kompletně vypnout.

Předpokládáme, že záložní zdroj pracuje normálně, spínače Q1 a Q4 a pojistky baterie F8-F9 jsou zapnuté.

U samostatného zdroje UPS postupujte podle následujících kroků:

1. Stiskněte klávesu "0" na ovládacím panelu a podržte ji stisknutou, dokud nedojde k vypnutí měniče. Kontrolky LED5 a 6 zhasnou, LED 7 se rozsvítí.

Pokud klávesu „0“ nepodržíte stisknutou, zátěž se automaticky převede zpět na měnič a měnič zůstane zapnutý.

Displej LCD zobrazuje hlášení "Load on bypass".

Kontrolky LED1, 2, 3, 4b, 7 a 8 svítí.

Kontrolky LED4a, 5, 6 a 9 nesvítí.



Pozor: Před provedením další operace se ujistěte, že jste vypnuli všechna zařízení, která záložní zdroj normálně napájí.

2. Na ovládacím panelu stiskněte tlačítko "LOAD OFF"; toto tlačítko je chráněno červeným krytem. Výstupní stykač K6 se rozepne a výstup přestane být napájen.

Otevřete přední dvířka a:

3. Rozpojte vstupní spínač usměrňovače Q4 (poloha 0).

4. Rozpojte výstupní spínač Q1 (poloha 0).

5. Odpojte baterii tím, že vyjmete pojistky baterie F8-F9.

Karty elektroniky a ovládací panel jsou stále napájeny se střídavého zdroje.

6. Odpojte síť ze vstupu záložního zdroje.

Tím je záložní zdroj úplně vypnut.

Všechny kontrolky LED a displej LCD na předním panelu musí být zhasnuté.



POZOR !

Stejnoseměrné kondenzátory se vybíjí až po 15 minutách.

S výjimkou předních dvířek neotevírejte žádné jiné části záložního zdroje!

RPA

U paralelního systému provádějte následující proceduru u každého zdroje UPS, počínaje zdrojem č. 1.

**POZOR !**

Před provedením další operace se ujistěte, že jste vypnuli všechna zařízení, která záložní zdroj normálně napájí.

1. Stisknutím klávesy „0“ na řídicím panelu všech zdrojů UPS vypněte všechny měniče.



Stisknutím klávesy „OFF“ se měnič vypne a zůstane vypnutý.

Jakmile nastane stav, kdy paralelní systém již nemá žádnou redundanci, stisknutí klávesy „OFF“ způsobí převedení zátěže na síť. Měnič pak zůstane pracovat a dojde k převedení zátěže zpět na měnič. V takovém případě podržte tlačítko „0“ stisknuté, dokud se měnič nevypne. Kontrolky LED 5 a 6 zhasnou, LED 7 se rozsvítí.

Displej LCD zobrazuje hlášení "Load on bypass".

Kontrolky LED 1, 2, 3, 4b, 7 a 8 svítí.

Kontrolky LED 4a, 5, 6 a 9 nesvítí.

2. Pouze u jednoho zdroje připojeného k paralelní sběrnici: Na ovládacím panelu stiskněte tlačítko "LOAD OFF"; toto tlačítko je chráněno červeným krytem.

Výstupní stykač K6 všech zdrojů se rozepne a výstup přestane být napájen.

Otevřete přední dvířka a:

3. Na všech zdrojích rozpojte vstupní spínač usměrňovače Q4 (poloha 0).

4. Na všech zdrojích rozpojte výstupní spínač Q1 (poloha 0).

5. Na všech zdrojích odpojte baterii tím, že vyjmete pojistky baterie F8-F9.

Karty elektroniky a ovládací panel jsou stále napájeny se střídavého zdroje.

6. Odpojte síť ze vstupu záložního zdroje.

Tím je záložní zdroj úplně vypnut.

Všechny kontrolky LED a displej LCD na předním panelu musí být zhasnuté.

**POZOR !**

Stejnoseměrné kondenzátory se vybíjí až po 15 minutách.

S výjimkou předních dvířek neotevírejte žádné jiné části záložního zdroje!

5.4.2. Servisní odstavení systému UPS

**POZOR !**

Nesprávná manipulace může způsobit výpadek napájení chráněných spotřebičů!
Pokud je měnič v provozu, nikdy nepřepínejte spínače Q1 a Q2!

Počáteční situace:

Zátěž je napájena z UPS.

Kompletní systém UPS je potřeba vypnout, přitom má být zátěž dále napájena ze sítě přes spínač servisního bypassu Q2.

Předpokládejme, že záložní zdroj pracuje normálně, spínače Q1 a Q4 a pojistky baterie F8-F9 jsou zapnuté **zapnuté** a spínač Q2 je vypnutý. Pojistky baterie F8-F9 jsou zapojené.

U samostatného zdroje UPS postupujte podle následujících kroků:

1. Stiskněte klávesu "0" na ovládacím panelu a podržte ji stisknutou, dokud nedojde k vypnutí měniče. Kontrolky LED5 a 6 zhasnou, LED 7 se rozsvítí.

Pokud klávesu „O“ nepodržíte stisknutou, zátěž se automaticky převede zpět na měnič a měnič zůstane zapnutý.

Displej LCD zobrazuje hlášení "Load on bypass".

Kontrolky LED1, 2, 3, 4b, 7 a 8 svítí.

Kontrolky LED4a, 5, 6 a 9 nesvítí.



Pozor: Před provedením další operace se ujistěte, že jste vypnuli všechna zařízení, která záložní zdroj normálně napájí.

Otevřete přední dvířka a:

2. Zapněte servisní spínač Q2.

Kontrolka LED9 se rozsvítí.

Zátěž je nyní napájena ze sítě a také přes manuální bypass.

3. Rozpojte výstupní spínač Q1.

Kontrolka „volejte servis“ se rozsvítí.

Zátěž je nyní napájena pouze přes manuální bypass.

4. Na ovládacím panelu stiskněte tlačítko "LOAD OFF"; toto tlačítko je chráněno červeným krytem.

Výstupní stykač K6 se rozepne a kontrolka LED7 zhasne

Displej LCD nyní musí oznamovat „load off“ (zátěž je odpojena).

Nyní odpojte usměrňovač a stejnosměrné vedení.

5. Vypněte vstupní usměrňovač spínačem Q4 (poloha 0).

6. Odpojte baterii tím, že vyjmete pojistky baterie F8-F9.

Karty elektroniky a ovládací panel jsou stále napájeny se střídavého zdroje přes zásuvku X8 na kartě silového rozhraní P1. (Varování: Tato karta zůstává pod napětím ze sítě během celé procedury!)

Zátěž je nyní napájena ze sítě přes spínač servisního bypassu Q2.

**POZOR !**

Stejnosměrné kondenzátory se vybíjí až po 15 minutách.

S výjimkou předních dvírek neotevírejte žádné jiné části záložního zdroje!

RPA

U paralelního systému provádějte následující proceduru u každého zdroje UPS, počínaje zdrojem č. 1.

1. Stisknutím klávesy „0“ na řídicím panelu všech zdrojů UPS vypnete všechny měniče.



Dokud je systém redundantní, stisknutím klávesy „OFF“ se měnič vypne a zůstane vypnutý.

Jakmile nastane stav, kdy paralelní systém již nemá žádnou redundanci, stisknutí klávesy „0“ způsobí převedení zátěže na síť. Měnič pak zůstane pracovat a dojde k převedení zátěže zpět na měnič.

V takovém případě podržte tlačítko „0“ stisknuté, dokud se měnič nevypne. Kontrolky LED5 a 6 zhasnou, LED7 se rozsvítí.

Displej LCD zobrazuje hlášení "Load on bypass".

Kontrolky LED1, 2, 3, 4b, 7 a 8 svítí.

Kontrolky LED 4a, 5, 6 a 9 nesvítí.

**Varování!**

Při nedodržení této procedury může dojít k odpojení chráněných zařízení!

Otevřete přední dvířka a:

2. Zapněte spínač servisního bypassu Q2 na všech zdrojích.

Po zapnutí prvního spínače Q2 se na všech zdrojích rozsvítí kontrolka LED 9.

Zátěž je nyní napájena ze sítě a rovněž přes manuální bypass.

3. Na všech zdrojích rozpojte výstupní spínač Q1 (poloha 0).

Kontrolka „volejte servis“ se rozsvítí na všech zdrojích.

Zátěž je nyní napájena pouze přes manuální bypass.

4. Na všech zdrojích paralelního systému: Na ovládacím panelu stiskněte tlačítko "LOAD OFF"; toto tlačítko je chráněno červeným krytem.

Výstupní stykač K6 všech zdrojů se rozezne.

Displej LCD musí zobrazovat „load off“ (zátěž odpojena). Kontrolka LED7 zhasne.

Nyní odpojte usměrňovače a stejnosměrná vedení.

5. Na všech zdrojích rozpojte vstupní spínač usměrňovače Q4 (poloha 0).

6. Na všech zdrojích odpojte baterii tím, že vyjmete pojistky baterie F8-F9.

Karty elektroniky a ovládací panel jsou stále napájeny se střídavého zdroje přes zásuvku X8 na kartě silového rozhraní P1. (Varování: Tato karta zůstává pod napětím ze sítě během celé procedury!)

Zátěž je nyní napájena ze sítě přes spínač servisního bypassu Q2.

**POZOR !**

Stejnoseměrné kondenzátory se vybíjí až po 15 minutách.

S výjimkou předních dvířek neotevírejte žádné jiné části záložního zdroje!

RPA**5.4.3. Vypnutí jednoho zdroje v paralelním systému****Počáteční situace:**

Zátěž je napájena z redundantního paralelního systému UPS.

Jeden zdroj v systému UPS má být vypnut, přičemž zátěž má být sdílena mezi ostatní zdroje, které napájejí paralelní sběrnici.

Varování!

Kabel řídící sběrnice propojující J52 (A) a J62 (B) nesmí být po zapnutí systému zapojován ani rozpojován.

Nesprávná manipulace může způsobit výpadek napájení chráněných spotřebičů!

1. Stiskněte klávesu "0" na ovládacím panelu pouze tohoto jednoho zdroje a podržte ji stisknutou, dokud nedojde k vypnutí měniče. Kontrolka LED5 zhasne.

U redundantního systému stisknutí klávesy „OFF“ způsobí vypnutí měniče, který již zůstane vypnutý. (Pokud po stisknutí klávesy „0“ dojde ke převedení zátěže na síť a měnič zůstane v provozu, znamená to, že systém není redundantní.

V takovém případě není možné vypnout jeden zdroj, aniž by došlo k převedení zátěže na síť.)

Displej LCD zobrazuje hlášení "Load on inverter" (zátěž napájena z měniče).

Kontrolky LED1, 2, 3, 4b a 8 svítí.

Kontrolky LED4a, 5, 6, 7 a 9 nesvítí.



Nesprávná manipulace může způsobit výpadek napájení chráněných spotřebičů!

Otevřete přední dvířka tohoto zdroje UPS a:

2. Rozpojte výstupní spínač Q1 pouze tohoto zdroje.

Kontrolka LED7 a „volejte servis“ se rozsvítí, kontrolka LED6 zhasne.

3. Na ovládacím panelu pouze tohoto zdroje stiskněte tlačítko "LOAD OFF"; toto tlačítko je chráněno červeným krytem.

Kontrolka LED 7 zhasne.

4. Vypněte vstupní spínač usměrňovače Q4 pouze tohoto zdroje.

Dojde k vypnutí usměrňovače.

5. Odpojte baterii pouze tohoto zdroje tím, že vyjmete pojistky baterie F8-F9.

**POZOR !**

Stejnoseměrné kondenzátory se vybíjí až po 15 minutách.

Na displeji LCD v režimu měření ověřte úroveň stejnosměrného napětí.

6. Rozpojte vstupní síťové odpojovače (pokud jsou provedeny odděleně pro usměrňovač a bypass, tak oba).

Displej LCD a všechny kontrolky funkčního diagramu nyní musí být zhasnuté.

**VAROVÁNÍ !**

Vodiče výstupní sběrnice jsou stále pod napětím!

6. Displej LCD

Uživatelské rozhraní se skládá z trvale podsvíceného LCD displeje, který má:

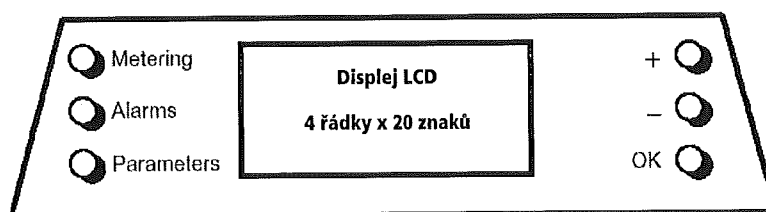
- 4 řádky po 20 znacích
- a šest kláves (jejich funkce je popsána u jednotlivých provozních režimů).

Ovládání je velice jednoduché. Je strukturováno do třech důležitých hlavních menu, která se týkají následujících provozních funkcí záložního zdroje:

Měření: Záložní zdroj nabízí uživateli některé naměřené informace, aby byl uživatel schopen v každém okamžiku prověřit provozní status záložního zdroje.

Poplachy: Pro případ výpadku sítě nebo abnormální funkce záložního zdroje udržuje záložní zdroj historii událostí.

Parametry: Uživatelsky nastavitelné parametry umožňují, aby uživatel přizpůsobil určité funkce záložního zdroje svým potřebám (uživatelské parametry jsou přístupné bez hesla).



Tři tlačítka na levé straně displeje slouží pro aktivaci provozních režimů, zatímco tlačítka na pravé straně se používají pro provádění funkcí v rámci těchto provozních režimů.

6.1. Režim měření

Do režim měření je možné se kdykoli přepnout stisknutím tlačítka "Metering" (měření). V tomto režimu se na displeji LCD bude zobrazovat série obrazovek, které obsahují naměřené hodnoty. Tlačítka po stranách displeje mají následující funkce:

Metering / Měření - slouží pro rolování vpřed na další obrazovku;

Alarms / Poplachy - slouží pro opuštění režimu Měření a vstupu do režimu Poplachy;

Parameters / Parametry - slouží pro opuštění režimu Měření a vstupu do režimu Parametry;

[+] - slouží pro rolování vpřed na další obrazovku;

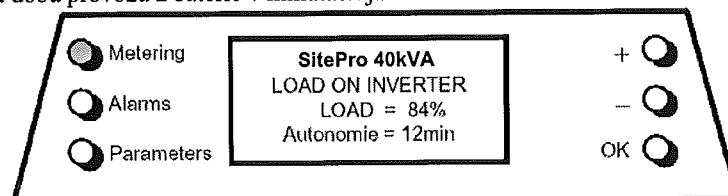
[-] - slouží pro rolování vzad na předchozí obrazovku;

[OK] - slouží pro zobrazení hlavní obrazovky tohoto režimu.

Hlavní obrazovka

Na této obrazovce se zobrazuje aktuální status záložního zdroje ve zhuštěné podobě. Informace, které tato obrazovka nabízí, obsahují:

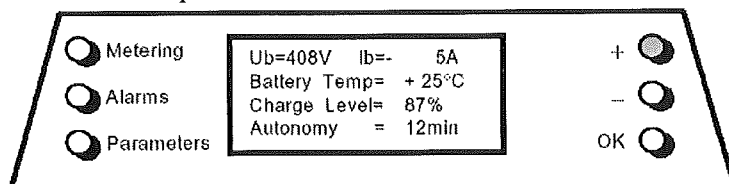
- typ zařízení (označení řady, typ a výrobní číslo, u paralelní verze dále P + pořadové číslo 1 až 8 v paralelním systému, uvedení výkonu);
- stav zátěže;
- odhadovanou dobu provozu z baterie v minutách jako funkci aktuální zátěže.



Obrazovka údajů o bateriích

Tato obrazovka obsahuje:

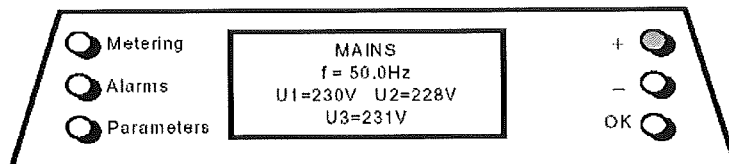
- napětí baterie;
- proud baterie (záporná hodnota znamená vybití baterie);
- teplotu baterie (XXX znamená, že čidlo není zapojeno);
- okamžitý stav nabití baterie;
- okamžitou odhadovanou dobu provozu z baterie.

**Obrazovka údajů o napájení bypassu**

Tato obrazovka obsahuje údaje o střídavém zdroji, který napájí bypass.

Obsahuje:

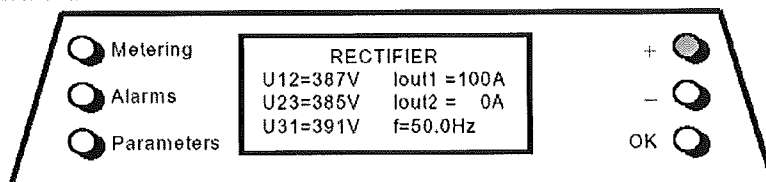
- frekvenci;
- napětí na všech třech fázích.

**Obrazovka údajů o napájení usměrňovače**

Tato obrazovka obsahuje údaje o střídavém zdroji, který napájí usměrňovač.

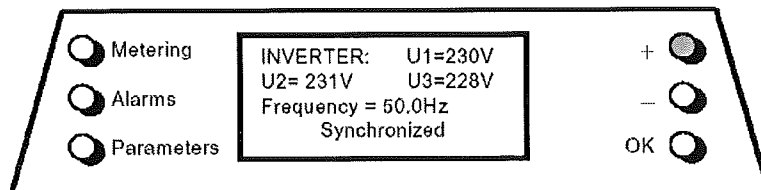
Obsahuje:

- I1 = výstupní proud můstku usměrňovače;
- I2 = výstupní proud 2. můstku usměrňovače (pouze u 12-ti pulsního usměrňovače);
- napětí mezi třemi fázemi (fáze - fáze);
- vstupní frekvenci usměrňovače.

**Obrazovka údajů o měniči**

Tato obrazovka obsahuje:

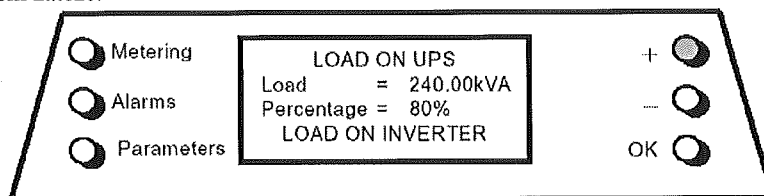
- napětí na všech třech fázích výstupu (fáze - nula);
- výstupní frekvenci měniče;
- stav synchronizace měniče vzhledem k síti.



Obrazovka stavu zátěže

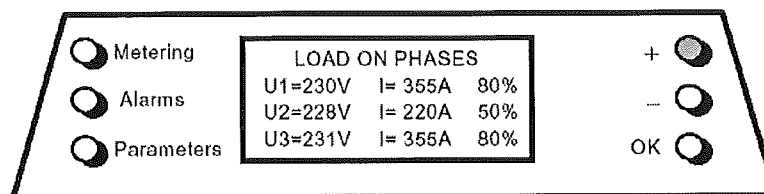
Tato obrazovka obsahuje:

- hodnotu zátěže v kVA (u paralelního systému pouze pro konkrétní záložní zdroj);
- hodnotu zátěže jako procento jmenovité hodnoty zátěže (u paralelního systému pouze pro konkrétní záložní zdroj);
- zdroj napájení zátěže.

**Obrazovka stavu zátěže jednotlivých fází**

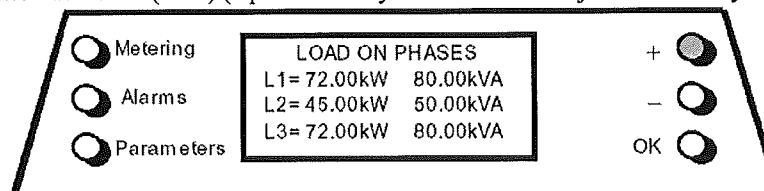
Tato obrazovka obsahuje pro každou fázi následující údaje:

- efektivní hodnoty výstupního napětí a proudu (u paralelního systému celkové hodnoty pro celý systém);
- výstupní zátěž jako procento jmenovitého výkonu (u paralelního systému ve vztahu k jmenovitému výkonu celého systému);

**Obrazovka stavu zátěže jednotlivých fází č. 2**

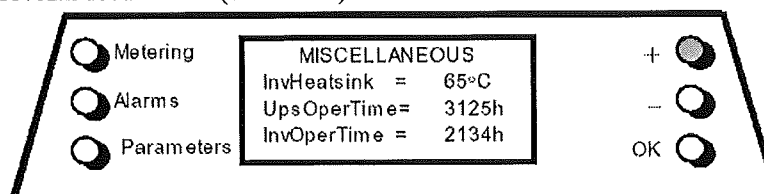
Tato obrazovka obsahuje pro každou fázi následující údaje:

- činný výkon do zátěže (kW) (u paralelního systému celkové hodnoty pro celý systém);
- zdánlivý výkon do zátěže (kVA) (u paralelního systému ve vztahu k jmenovitému výkonu celého systému);

**Obrazovka dalších údajů**

Tato obrazovka obsahuje:

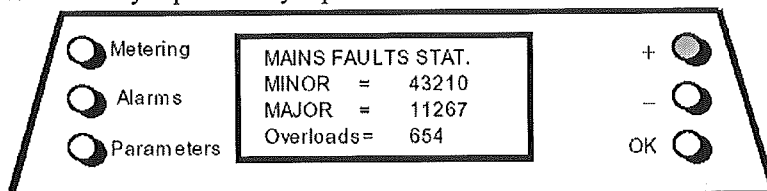
- teplotu můstku měniče;
- celkovou provozní dobu záložního zdroje (v hodinách);
- celkovou provozní dobu měniče (v hodinách).



Obrazovka statistiky poruch

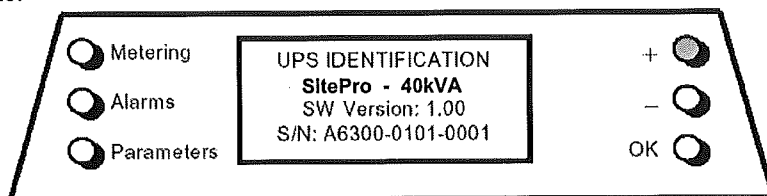
Tato obrazovka obsahuje:

- celkový počet méně významných výpadků sítě (zdroj napájení bypassu je mimo toleranci);
- celkový počet hlavních výpadků sítě (napájení usměrňovače je mimo toleranci);
- celkový počet detekovaných přetížení výstupu.

**Obrazovka identifikace záložního zdroje**

Tato obrazovka obsahuje:

- typovou řadu záložního zdroje a výkonový rozsah;
- verzi softwaru, jež je implementována v ovládacím panelu;
- výrobní číslo.



6.2. Poplachy

Do režim **Poplachy** je možné se kdykoli přepnout stisknutím tlačítka "**Alarms**" (poplachy).

V tomto režimu se na displeji LCD bude zobrazovat série obrazovek pro posledních 256 událostí. Každá obrazovka vždy odpovídá jedné události.

Tlačítka po stranách displeje mají následující funkce:

Metering / Měření - slouží pro opuštění režimu Poplachy a vstupu do režimu Měření;

Alarms / Poplachy - rolování vpřed na další obrazovku;

Parameters / Parametry - slouží pro opuštění režimu Poplachy a vstupu do režimu Parametry;

[+] - slouží pro rolování vpřed na další obrazovku;

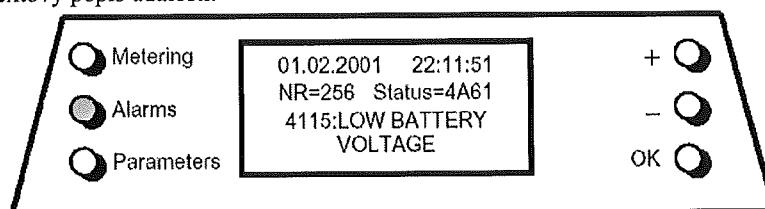
[-] - slouží pro rolování vzad na předchozí obrazovku;

[OK] - slouží pro zobrazení hlavní obrazovky tohoto režimu.

Zobrazované události jsou standardní události dle standardu firmy GE - viz kap. 6. Události (poplachy a hlášení).

Na displeji se zobrazují tyto informace:

- přesné datum a čas, kdy událost nastala;
- počet událostí, přičemž 255 odpovídá poslední a 0 nejstarší události;
- standardní kód události dle standardu firmy GE a stavové slovo zařízení;
- explicitní textový popis události.



Úvodní obrazovka, která se zobrazí v režimu Poplachy odpovídá poslední události.

6.3. Parametry

Do režim **Parametry** je možné se kdykoli přepnout stisknutím tlačítka "**Parameters**" (parametry).

V tomto režimu se na displeji LCD bude zobrazovat série obrazovek, které obsahují uživatelské parametry. Tyto parametry jsou přístupné bez pomoci hesla.

Tlačítka po stranách displeje mají následující funkce:

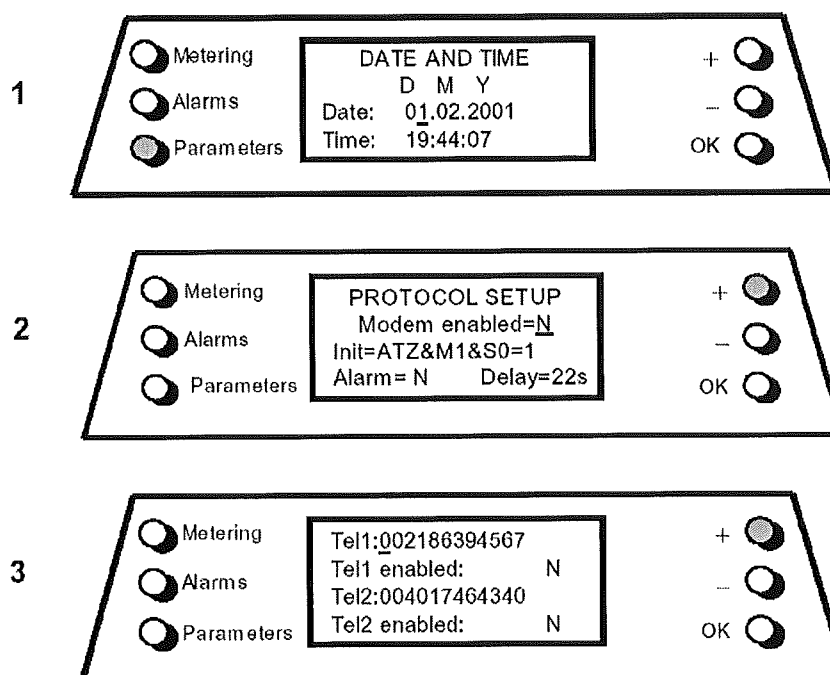
- Metering / Měření** - slouží pro opuštění režimu Parametry a vstupu do režimu Měření;
- Alarms / Poplachy** - slouží pro opuštění režimu Parametry a vstupu do režimu Poplachy;
- Parameters / Parametry** - slouží pro rolování vpřed na další obrazovku;
- [+] - slouží pro rolování vpřed na další obrazovku;
- [-] - na zvolené obrazovce slouží ke zvolení parametru, který se má editovat;
- [OK] - slouží pro započetí editace zvoleného parametru.

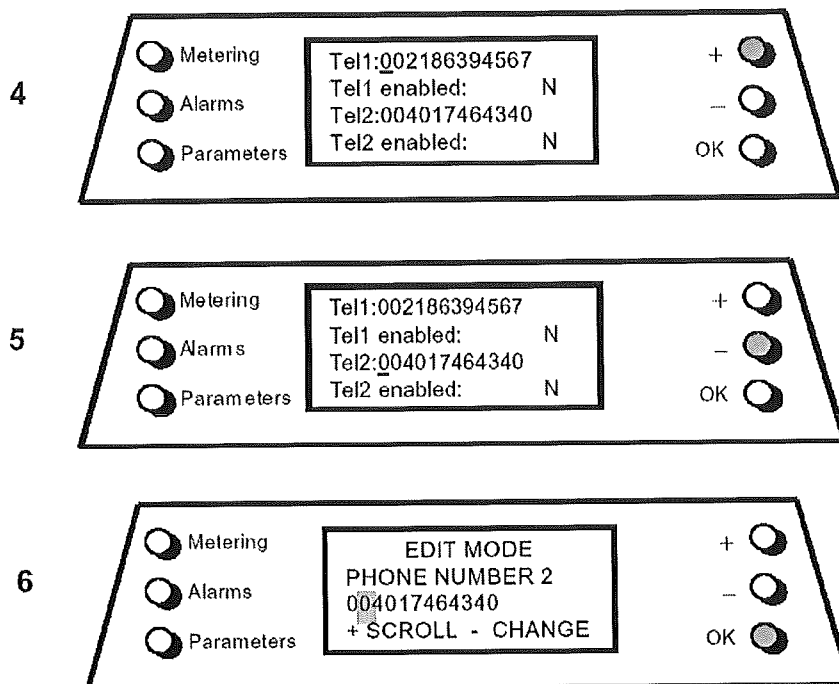
Pozn.: V režimu Parametry nemá žádný význam rolovat na displeji vzad.

Příklad operace v režimu Parametry:

Cíl: Zadat správné telefonní číslo místo toho, které bylo dříve uloženo v Tel.2.

- 1 - Vstupte do režimu Parametry (parameters). Zobrazí se první obrazovka.
- 2 - Rolujte na další obrazovku (+). Zobrazí se druhá obrazovka.
- 3 - Rolujte na další obrazovku (+). Zobrazí se třetí obrazovka.
- 4 - Přesuňte kurzor (podtržení) na další parametr na této stránce (-).
- 5 - Přesuňte kurzor (podtržení) na další parametr na této stránce (-).
- 6 - Spusťte režim editování aktuálně zvoleného parametru (OK).





6.4. Režim EDIT

Do režimu **EDIT** se vstupuje z režimu **Parametry** pomocí klávesy **[OK]**.

V tomto režimu se na displeji zobrazuje speciální editovací obrazovka pro parametry, které se editují.

Tato speciální obrazovka obsahuje:

- na prvním řádku je jasně označen tento speciální provozní režim;
- na druhém řádku se zobrazuje název editovaného parametru;
- na třetím řádku se zobrazuje aktuální hodnota parametru;
- čtvrtý řádek obsahuje malou textovou nápovědu.

Tlačítka po stranách displeje mají následující funkce:

- Metering / Měření** - slouží pro opuštění režimu Edit a vstupu do režimu Měření - všechny změny jsou zrušeny;
- Alarms / Poplachy** - slouží pro opuštění režimu Edit a vstupu do režimu Poplachy - všechny změny jsou zrušeny;
- Parameters / Parametry** - slouží pro opuštění režimu Edit a vstupu do režimu Parametry - všechny změny jsou zrušeny;
- [+]** - slouží pro rolování na další editovatelnou pozici;
- [-]** - slouží pro změnu zvolené editovatelné pozice;
- [OK]** - slouží pro návrat do režimu Parametry, přitom se uloží provedené změny.

Příklady činnosti v režimu Edit

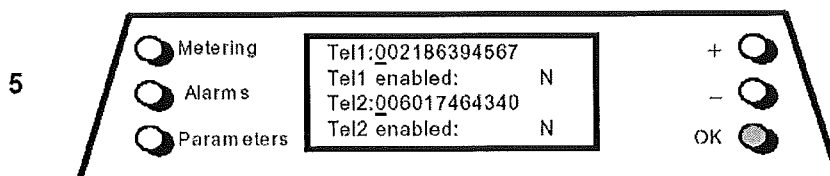
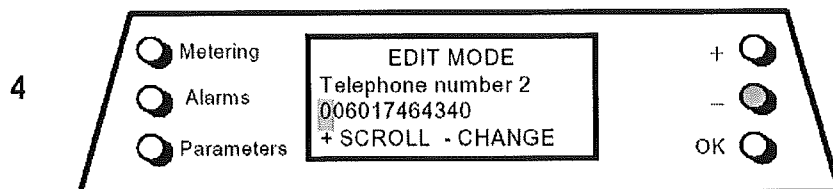
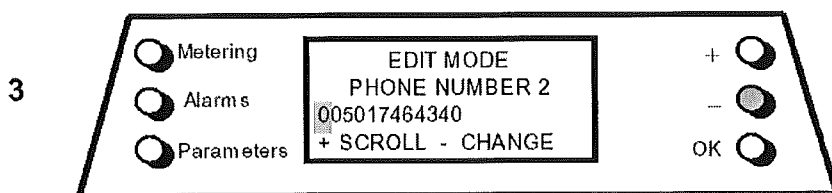
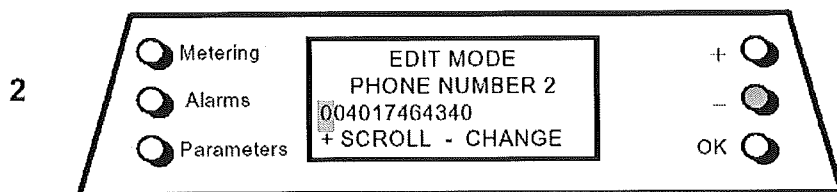
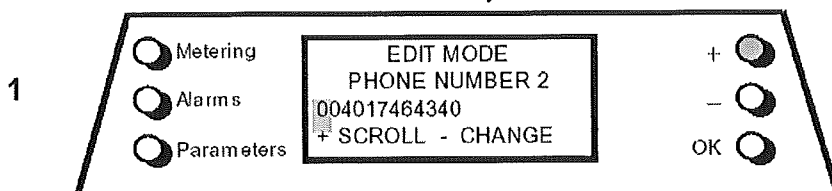
Existují tři typy parametrů, které mají v režimu Edit rozdílné chování.

V závislosti na typu parametrů se používají tři různé postupy pro provedení volby a změny potřebných hodnot.

Typ 1: Parametry, které mají velký rozsah hodnot (numerické hodnoty).

Pokračujme nyní ve výše uvedeném příkladu. řekněme, že telefonní číslo uložené v parametru Tel.2 je třeba změnit:

- 1 - přesuňte kurzor na další znak;
- 2 - přesuňte kurzor na další znak;
- 3 - změňte zvolený znak;
- 4 - změňte zvolený znak;
- 5 - uložte nastavenou hodnotu a vraťte se do režimu Parametry.

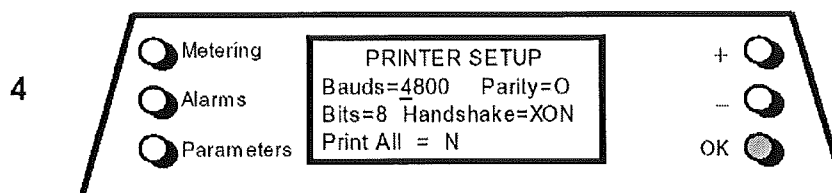
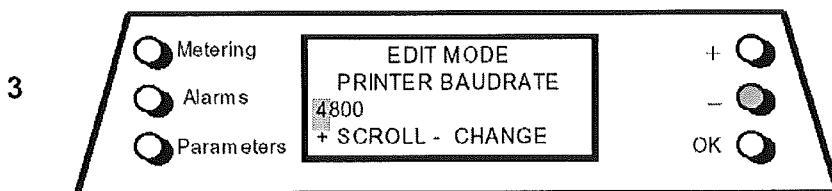
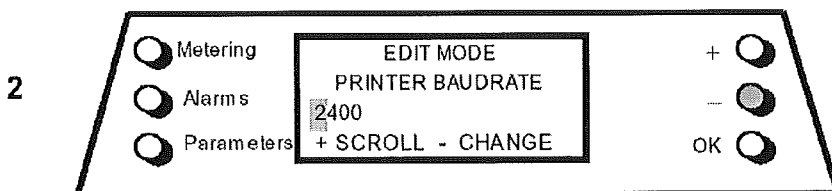
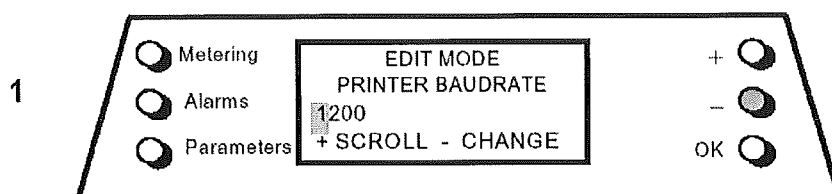


Typ 2: Parametry, které mají omezený rozsah hodnot.

Například rozsah parametru "Printer Baud Rate" (Přenosová rychlost tiskárny) jsou následující hodnoty {600, 1200, 2400, 4800, 9600}.

V tomto případě není zapotřebí editovat parametr číslicí za číslicí. Pomocí klávesy [-] je možné automaticky přepínat na další hodnotu parametru.

- 1 - u parametru "Printer Baud Rate" (Přenosová rychlost tiskárny) vstupte do režimu **Edit**; počáteční hodnota je 1200;
- 2 - změňte hodnotu na 2400;
- 3 - změňte hodnotu na 4800;
- 4 - změněnou hodnotu uložte a vraťte se do režimu Parametry.

**Typ 3: Booleovské parametry, které se používají pro simulaci příkazových tlačítek**

Booleovské parametry mají rozsah hodnot **Ano/Ne**. Změnu parametru může provádět pouze uživatel.

Tento druh parametrů se používá pro iniciování nějaké akce. Jsou zde dvě možnosti:

- A.
 - 1 - uživatel si přeje, aby záložní zdroj provedl určitou akci => uživatel nastaví parametr na "Ano";
 - 2 - po dokončení akce => záložní zdroj nastaví parametr na "Ne".
- B.
 - 1 - uživatel si přeje, aby záložní zdroj provedl určitou akci => uživatel nastaví parametr na "Ano";
 - 2 - uživatel si přeje zrušit akci => uživatel nastaví parametr na "Ne".

Pomocí takového softwarového spouštění se provádí následující akce:

- spuštění manuálního testu baterie;
- vytištění informací o měření;
- vytištění posledních 256 událostí;
- vytištění hodnot parametrů;
- vytištění všech informací, které záložní zdroj může poskytnout.

Návrat z režimu EDIT

Normálně se pro návrat z režimu **EDIT** používá tlačítko **[OK]**.

Poté provede záložní zdroj určité testy validity nových hodnot.

Pokud jsou tyto testy úspěšné, pak se nové hodnoty uloží a nadále se používají. Pokud tyto testy úspěšné nejsou, nedojde k opuštění režimu **EDIT**.



POZOR: Testy validity, které záložní zdroj provádí, nejsou vyčerpávající. V žádném případě nespolehejte výlučně na tyto testy. Změnám hodnot parametrů je nutné věnovat pozornost.

U všech parametrů s výjimkou kontrastu LCD displeje se nová hodnota uloží a začne používat až po potvrzení tlačítkem **[OK]**. V případě parametru kontrastu LCD displeje se nová hodnota použije okamžitě, z důvodu okamžité vizuální kontroly.

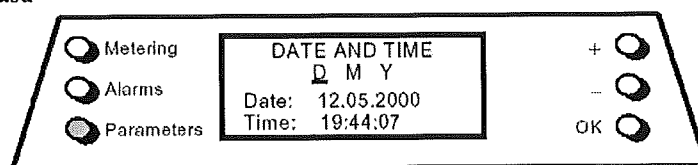
6.5. Význam uživatelských parametrů

Pomocí tlačítka **Parametry** se na LCD displeji zobrazí série obrazovek, které obsahují uživatelské parametry.

První úroveň parametrů není chráněna heslem, uživatel tedy může volně přizpůsobit tyto parametry svým potřebám.

Význam a použití těchto parametrů je popsán v této kapitole (význam tlačítek je popsán v kapitole 8.3.).

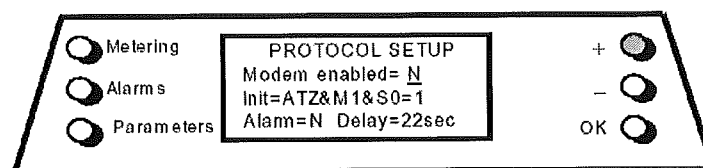
1. Nastavení data a času



Datum - pomocí tohoto parametru můžete nastavit datum v hodinách reálného času, které jsou zabudovány v záložním zdroji. Záložní zdroj kontroluje, aby vkládaná hodnota byla v korektním formátu "dd.mm.rr".

Čas - pomocí tohoto parametru můžete nastavit čas v hodinách reálného času, které jsou zabudovány v záložním zdroji. Záložní zdroj kontroluje, aby vkládaná hodnota byla v korektním formátu "hh.mm.ss". Čas se udává ve 24 - hodinovém formátu.

2. Nastavení protokolu



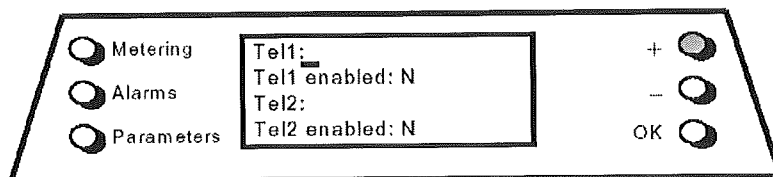
Modem zpřístupněn - Zadááním hodnoty "Ano/Ne" můžete zpřístupnit nebo znepřístupnit dálkové ovládání pomocí modemu.

Init - Tento parametr reprezentuje inicializační řetězec modemu. Jeho délka může být až 15 znaků. Při editování tohoto parametru mějte na paměti, že systém považuje prázdný znak za ukončení řetězce. Pokud není nalezen žádný prázdný znak, použije se všech 15 znaků.

Poplach - Zadááním hodnoty "Ano/Ne" se ovládá automatická signalizace událostí pomocí modemu. Je-li tento parametr nastaven na "Ano", pak záložní zdroj sám hlásí pomocí modemu každou novou událost na vzdálené stanoviště.

Zpoždění - Tímto parametrem se řídí zpoždění mezi výskytem nové události a začátkem vytáčení modemu. To je výhodné z toho důvodu, že obvykle se události nevyskytují samostatně, ale v určitých sekvencích, a takto se vyhneme opakovanému volání v případě sekvence událostí.

3. Telefonní čísla



Tel1 - Tento parametr specifikuje první telefonní číslo, které se má použít pro vytáčení modemem. Telefonní číslo má maximálně 15 znaků a nesmí obsahovat mezery. Pokud je požadované číslo kratší než 15 znaků, doplňte jej mezerami na konci.

Tel1 zpřístupněn - Zadáním hodnoty "Ano/Ne" se specifikuje, zda se má první telefonní číslo použít pro vytáčení.

Tel2 - Druhé telefonní číslo.

Tel2 zpřístupněn - Zadáním hodnoty "Ano/Ne" se specifikuje, zda se má druhé telefonní číslo použít pro vytáčení.

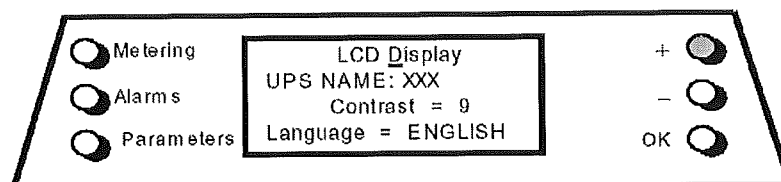
Tel3 - Třetí telefonní číslo.

Tel3 zpřístupněn - Zadáním hodnoty "Ano/Ne" se specifikuje, zda se má třetí telefonní číslo použít pro vytáčení.

Tel4 - Čtvrté telefonní číslo.

Tel4 zpřístupněn - Zadáním hodnoty "Ano/Ne" se specifikuje, zda se má čtvrté telefonní číslo použít pro vytáčení.

4. Displej LCD



Jméno záložního zdroje - Uživatel může zvolit jméno typu záložního zdroje, které bude uvedeno na hlavní obrazovce.

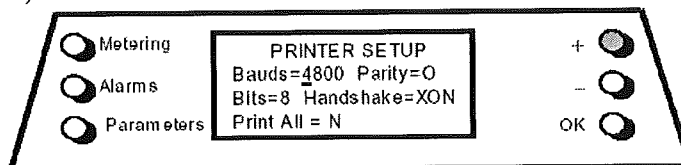
Kontrast displeje - Pomocí tohoto parametru se ovládá kontrast displeje v deseti stupních. Kontrast nastavte tak, aby vyhovoval co nejlépe z hlediska osvětlení místnosti.

Jazyk displeje - Pomocí tohoto parametru je možné zvolit jazyk, který se používá pro hlášení zobrazovaná na displeji.

Platné volby jsou: **angličtina, němčina, italština, španělština, francouzština, finština, čeština, slovenština, portugalština a polština.**

5. Nastavení tiskárny

Záložní zdroj je kompatibilní **pouze se sériovou tiskárnou**. Ujistěte se, že používáte sériovou tiskárnu (s RS232 rozhraním)



Přenosová rychlost - Tento parametr řídí přenosovou rychlost pro přenos dat. Ačkoli je možné nastavit různé hodnoty, jediná platná hodnota je **2400 baudů**.

Parita - Tento parametr ovládá nastavení parity pro přenos dat. Rozsah platných hodnot je "O" (lichá parita), "E" (sudá parita) a "X" (žádná parita).

Počet bitů - Tento parametr řídí délku slova při přenosu dat po sériovém vedení. Ačkoli je možné nastavit hodnoty jsou 7 nebo 8 bitů, nastavte prosím 8 bitů, což je jediná platná hodnota.

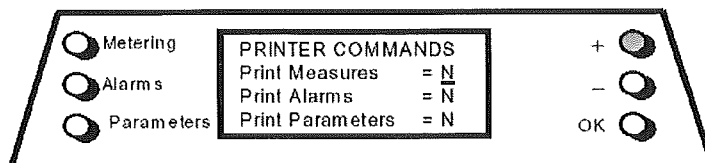
Handshake - Tento parametr určuje komunikační protokol používaný při tisku. Hodnoty jsou "XON" (označuje protokol XON/XOFF) nebo "NO" (označuje žádný protokol).

Tisknout vše - Tento protokol typu "Ano/Ne" se používá pro vytištění všech dostupných informací v pořadí: **Měření, Poplachy, Uživatelské a Servisní Parametry.**



POZOR: Nakonfigurujte tiskárnu na stejné parametry, které jsou nastaveny v záložním zdroji (2400 baudů, 8 bitů, žádná parita).

6. Příkazy pro tiskárnu



Tisknout měření - Tento parametr typu Ano/Ne se používá pro vytištění údajů o měření.

Tisknout poplachy - Tento parametr typu Ano/Ne se používá pro vytištění sekvence všech poplachů a událostí.

Tisknout parametry - Tento parametr typu Ano/Ne se používá pro vytištění seznamu uživatelských a servisních parametrů.



Pozn.: Po provedení každého příkazu se odpovídající parametr nastaví opět na hodnotu N.

6.7. Události (poplachy a hlášení)

Každou z událostí uvedených v následujícím seznamu je možné zobrazit na LCD displeji nebo na PC, na kterém je instalován ARGUS - Control Network.

Když vstoupíte do režimu "Události", zobrazí se na LCD displeji sekvence obrazovek, které odpovídají posledním 256 poplachům a hlášením. Na každé obrazovce je uvedeno:

- pořadové číslo události (256 je poslední událost);
- datum a čas výskytu události;
- standardní kód a stavové slovo;
- explicitní textový popis události.

6.7.1. Seznam poplachů

Kód	Poplach	Význam
4000	Nastavené hodnoty byly ztraceny.	Došlo ke ztrátě parametrů. Parametry byly nahrazeny přednastavenými hodnotami. Hodnota parametru 98/ BAD RAM BATT byla nastavena na "1".
4110	Napájení usměrňovače je mimo toleranci.	Síť na vstupu do usměrňovače je mimo toleranci (napětí, frekvence nebo fáze).
4115	Nízké napětí baterie (zastavení provozu).	Došlo k vybití baterie, proběhl interval pro zastavení provozu (Parametr 59 / 3 minuty) a došlo k zastavení měniče. K automatickému obnovení provozu dojde teprve tehdy, když se baterie nabije dostatečně na to, aby zajistila minimálně provoz po dobu intervalu pro zastavení provozu.
4116	Vysoké napětí baterie.	Stejnoseměrné napětí baterie je nebezpečně vysoké. To způsobí odstavení měniče. K automatickému obnovení provozu dojde teprve tehdy, když se napětí baterie navrátí na normální plovoucí napětí (parametr 55).
4117	Závada uzemnění baterie.	Na stejnosměrném okruhu byl detekován svodový proud do země (velikost lze nastavit - parametr 46).
4118	Závada baterie.	Během testu baterie napětí pokleslo pod kritickou úroveň (v závislosti na nastavení parametrů 23, 27, 53). Test baterie se zastavil.
4130	Zapněte usměrňovač nebo odpojte baterii.	Usměrňovač a měniče jsou vypnuty. Stejnoseměrné napájení pomalu vybíjí baterii. Aby nedošlo k poškození zařízení, je nutné restartovat usměrňovač nebo odpojit baterii.
4140	Závada řízení usměrňovače.	Napětí usměrňovače nedosáhlo přednastavené hodnoty (pravděpodobně závada na regulačním okruhu). Kontrolka LED 3 na ovládacím panelu bliká.
4301	Pojistky měniče.	Jsou vypálené výstupní pojistky měniče (F5, 6, 7); to je signalizováno prostřednictvím spínačů na držácích pojistek. Po výměně pojistek je možné manuálně spustit měnič.
4312	Napětí měniče je mimo toleranci.	Výstupní napětí měniče je mimo toleranci dle definice v parametrech č. 138 a 139 ($\pm 10\%$). Došlo k vypnutí měniče.
4320	Detekce I_S -Max.	Detekování limitu proudu měnič - můstek (I_S) způsobí vypnutí měniče a automatický restart (hlášení 320). Poté, co se měnič vypne během krátké doby (definice dle parametru 99) 3x za sebou z důvodu detekce I_S -Max, vypne se definitivně a je možné jej restartovat pouze manuálně (poplach 320).
4404	Chyba sepnutí K6.	Nedošlo k sepnutí K6, ačkoli byl vyslán příkaz k sepnutí. Tato závada je signalizována pomocným kontaktem. Není možné napájet zátěž přes elektronický bypass.
4405	Chyba rozepnutí K6.	Nedošlo k rozepnutí K6, ačkoli byl vyslán příkaz k rozepnutí. Tato závada je signalizována pomocným kontaktem.
4410	Napájení bypassu je mimo toleranci.	Síťové napětí napájející bypass je mimo toleranci definovanou v parametrech 214 a 231 ($\pm 10\%$). Spínač K6 se rozezne, není možná synchronizace se sítí a je zablokován přechod na napájení přes bypass.
4420	Chyba sepnutí K3.	Nedošlo k rozepnutí K3 (pokud je instalován), ačkoli byl vyslán příkaz k rozepnutí. Měnič se vypne a je možné jej restartovat manuálně po odstranění příčiny poplachu.

4421	Chyba rozepnutí K3.	Nedošlo k rozepnutí K3 (pokud je instalován), ačkoli byl vyslán příkaz k rozepnutí nebo nebyly demontovány držáky pojistek F8, F9.
4520	Nedostatečný výkon měniče.	Síť napájí zátěž, která je větší než 100% jmenovitého výkonu záložního zdroje. Pokud je poplachové hlášení o přetížení aktivní, je napájení zátěže zablokováno v režimu "ze sítě".
4530	Napájení zátěže zablokováno v režimu "ze sítě".	Napájení zátěže zablokováno v režimu "ze sítě", protože byly detekovány 3 přechody na síť během krátké doby (definováno parametrem 36 - 30 sekund). Přechod se uvolní po uplynutí prodlevy definované parametrem 35 (30 sekund).
4531	Napájení ze sítě kvůli detektoru chyb.	Došlo k převedení zapájení do režimu "ze sítě", protože detektor chyb detekoval rušení na výstupním napětí.
4563	Nouzové vypnutí.	Došlo k detekování nouzového vypnutí z externího bezpečnostního zařízení připojeného na zákaznické rozhraní P5. Následně se rozepnou spínače K6, SSM, (K3) a dojde k vypnutí měniče a usměrňovače.
4570	Přetížení.	Záložní zdroj pracuje ve stavu přetížení >125% na měniči nebo >150% na síti. Spustí se sekvence pro zastavení provozu. Časová prodleva závisí na velikosti zátěže.
4571	Přetížení: napájení ze sítě.	Pokud je k dispozici bypass a zátěž >115%, je napájení převedeno na síť. Zátěž se převede zpět na měnič automaticky, jakmile zátěž klesne pod 100%.
4581	Měnič není synchronizován se sítí.	Napětí sítě a měniče nejsou synchronizovány; to způsobí rozepnutí spínače K6.
4597	Přehřátí baterie.	Teplota baterie překročila nastavenou hodnotu dle parametru 44. Tento poplach lze zablokovat nastavením parametru 44 na hodnotu 0 (pouze servis).
4698	Nedostatečné nabití baterie.	V případě výpadku sítě a při aktuální zátěži bude doba provozu z baterie kratší než doba pro zastavení provozu (3 minuty).
4700	Nízké stejnosměrné napětí.	Napětí baterie je na nejnižším limitu (parametr 52 / U_MIN_CELL). Dojde k odstavení měniče, dokud napětí baterie nedosáhne hodnoty nastavené v parametru 54 / U_NOM_CELL.
4900	Napájení zablokováno v režimu "z měniče".	Došlo k zablokování napájení v režimu "z měniče" poté, co proběhly 3 přechody napájení během 30 sekund (parametr 36 / CHECK_COM). Po uplynutí časové prodlevy nastavené v parametru 35 / TOUT-ERR-DET (30 sekund) bude přechod na bypass opět uvolněn.
4955	Přehřátí záložního zdroje.	Na měniči byl detekován stav přehřátí. Po uplynutí časové prodlevy pro zastavení provozu dojde k odstavení měniče. Pokud je síťové napětí v pořádku, dojde k převedení zátěže na síť.
4998	Odpojení zátěže (přetížení).	Po uplynutí časové prodlevy pro zastavení provozu při přetížení v režimu provozu na měnič nebo na bypass dojde k odpojení zátěže (časová prodleva je závislá na % přetížení).
4999	Odpojení zátěže (vybitá baterie /teplota).	Po uplynutí časové prodlevy pro zastavení provozu dojde k odpojení zátěže, pokud není k dispozici síťové napětí, z důvodu vybité baterie nebo stavu přetížení.

6.7.2. Seznam hlášení

Kód	Událost	Význam
4002	Reset systémem	Došlo k resetování procesoru systémem "Watchdog" ("hlídací pes"). Zátěž se
4111	Napájení usměrňovače	Napájení usměrňovače ze sítě je opět v přípustných tolerancích (napětí,
4119	Začátek testu baterie	Začátek manuálního nebo automatického testu baterie. Výstupní napětí
4120	Konec testu baterie	Konec manuálního nebo automatického testu baterie. Výstupní napětí
4161	Usměrňovač zapnut	Usměrňovač obdržel příkaz k zapnutí.
4162	Usměrňovač vypnut	Usměrňovač obdržel příkaz k vypnutí z důvodu: vstupní síťové napětí je mimo
4163	Generátor zapnut	Zákaznické rozhraní (X1-4,5) obdrželo signál o zapnutí generátoru. Provozní

		režim závisí na nastavení parametrů 30, 31 a 39.
4164	Generátor vypnut	Zákaznické rozhraní (X1-4,5) obdrželo signál o vypnutí generátoru. Funkce aktivace bypassu závisí na nastavení parametru 32.
4302	Nelze zapnout měnič	Měnič nelze zapnout, protože přetrvává některá z následujících podmínek: přehřátí / vybitá baterie / vadné pojistky měniče / přetížení / vysoké napětí baterie / nízký stejnosměrný proud / nouzové vypnutí.
4303	Nelze vypnout měnič	Měnič nelze vypnout, protože přepnout zátěž na napájení ze sítě (napětí je mimo toleranci, není synchronizováno, je blokováno BP).
4361	Měnič zapnut	Z kontrolního panelu byl aktivován příkaz pro zapnutí měniče.
4362	Měnič vypnut	Z kontrolního panelu byl aktivován příkaz pro vypnutí měniče nebo byl tento příkaz aktivován automaticky z důvodu výskytu poplachu.
4411	Vstup bypassu OK	Vstup bypassu je opět v přípustných tolerancích (napětí, frekvence a fáze).
4500	Příkaz k odpojení zátěže	Došlo k odpojení zátěže rozepnutím spínačů K6 a K7 z důvodu: nouzové vypnutí / odpojení zátěže / přetížení / zastavení provozu.
4521	Nedostatečný výkon elektronického bypassu	V režimu, kdy byla zátěž napájena přes bypass, došlo k výpadku sítě nebo vypnutí stykače K6.
4534	Vícenásobné přechod zátěže	Během krátké doby, definované parametrem 36 (30s) byly detekovány dva přechody z měniče na síť.
4535	Uzamčení elektronického bypassu	Bypass na síť není dostupný z důvodu nastavení parametrů 30, 31, 32. Stykač K6 je vypnutý.
4536	Elektronický bypass je volný	Nastavení parametrů 30, 31, 32 umožňuje přechod bypassu na napájení ze sítě. Stykač K6 je možné sepnout.
4561	Odpojení zátěže (červené tlačítko)	Bylo aktivováno tlačítko "odpojení zátěže" na ovládacím panelu záložního zdroje, přičemž výstupní jistič Q1 byl sepnutý.
4562	Zapnutí manuálního bypassu	Pomocný kontakt indikuje sepnutí manuálního bypassu Q2.
4564	Vypnutí manuálního bypassu	Pomocný kontakt indikuje vypnutí manuálního bypassu Q2.
4567	Příkaz k převedení zátěže na síť	Řídící jednotka obdržela příkaz k převedení zátěže na síť.
4568	Příkaz k převedení zátěže na měnič	Řídící jednotka obdržela příkaz k převedení zátěže na měnič.
4572	Konec přetížení	Skončil stav přetížení, který byl detekován poplachovým hlášením 4570.
4580	Synchronizace měniče a sítě	Napětí měniče a napájení bypassu je synchronní.
4582	Příkaz ke zrušení synchronizace	Byl vydán příkaz ke zrušení synchronizace z následujících důvodů: síť je mimo toleranci (4410) nebo kvůli nastavení parametrů 30, 32.
4583	Příkaz k synchronizaci	Byl vydán příkaz k synchronizaci z následujících důvodů: síť je OK (4410) nebo kvůli nastavení parametrů 30, 32.
4602	Kontakt Q1 je vypnutý	Pomocný kontakt indikuje vypnutí výstupního spínače Q1.
4603	Q1 je zapnutý	Pomocný kontakt indikuje zapnutí výstupního spínače Q1.
4699	Nejsou podmínky pro test baterie	Není možné spustit test baterie a tento je odložen: - Výpadek napájení usměrňovače nebo bypassu; - Baterie není plně nabitá; - Zátěž je nižší než 10% nebo vyšší než 80%.
4763	Vzdálené ovládání zapnuto	Měnič je možné spustit nebo odstavit pomocí vzdáleného ovládání. Zdroj příkazů je možné zvolit v závislosti na hodnotě parametru 3 (pouze servis).
4764	Vzdálené ovládání vypnuto	Není možné spustit nebo odstavit měnič pomocí vzdáleného ovládání. Zdroj příkazů je možné zvolit v závislosti na hodnotě parametru 3 (pouze servis).

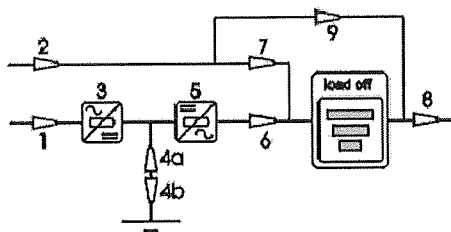
6.7.3. Hlášení o polachu

V případě závady nebo chybné funkce záložního zdroje si nejprve, ještě před voláním servisu, poznamenejte základní údaje o Vašem záložním zdroji a několik posledních poplachových hlášení.

Abychom tuto diagnostickou proceduru co nejvíce usnadnili našemu Diagnostickému centru, doporučujeme udělat si kopii této stránky, vyplnit požadované údaje a toto hlášení odeslat faxem.

Unit No. _____ Series-No.: _____ UPS rating: _____ kVA
 Customer: _____ Place: _____
 Date: _____ Sent by: _____

1. Record exactly **UPS status** on the panel following the failure apparition.
2. On the LCD panel, enter the **ALARMS MODE** and record the **alarms/messages** in the list below indicating at least 3 events before the failure time.
Remark Exact data and time are very important.



LED 1 ☐ ON ☐ OFF
 LED 2 ☐ ON ☐ OFF
 LED 3 ☐ ON ☐ OFF
 LED 4a ☐ ON ☐ OFF
 LED 4b ☐ ON ☐ OFF
 LED 5 ☐ ON ☐ OFF
 LED 6 ☐ ON ☐ OFF
 LED 7 ☐ ON ☐ OFF
 LED 8 ☐ ON ☐ OFF
 LED 9 ☐ ON ☐ OFF
 LOAD: _____ %
 BATTERY _____ min

Description of repair actions taken:

- 1)
 2)
 3)

Actual situation:

.....

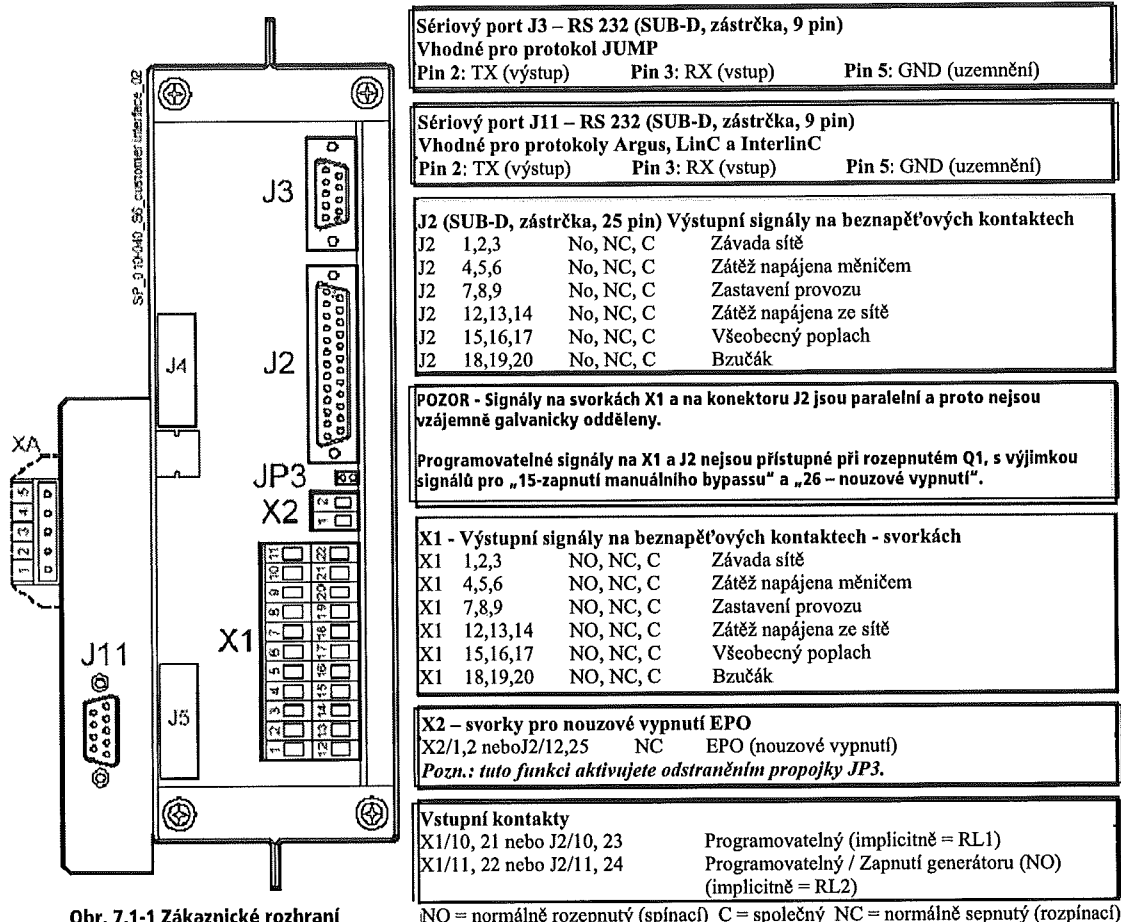
REMARKS:

.....

Event No	Event code	Status word	Date D:M:Y	Time H:M:S
4255				
4254				
4253				
4252				
4251				
4250				
4249				
4248				
4247				
4246				
4245				
4244				
4243				
4242				
4241				
4240				
4239				
4238				
4237				
4236				
4235				
4234				
4233				
4232				
4231				

7. Zákaznické rozhraní

7.1. Zákaznické rozhraní



Obr. 7.1-1 Zákaznické rozhraní

NO = normálně rozepnutý (spínací) C = společný NC = normálně sepnutý (rozpínací)

Konektory J4 a J5 se mohou použít pro přídavnou kartu SNMP nebo „Ekologickou“ kartu (dosud se nedodává) nebo pro přídavnou kartu Zákaznického rozhraní (instalace pouze při vypnutém zdroji UPS).

XA: Konektor pro napájení 24V= /1A (volitelný)

Programovatelná relé	Programovatelné funkce na kontaktech (X1 – J2)
Na svorkách X1 nebo konektoru J2 je možné pomocí displeje zvolit čtyři z následujících 26 signálů (přístupné pouze po zadání přístupového hesla).	Některé funkce záložního zdroje je možné aktivovat pomocí parametrů, přičemž externí, normálně otevřený kontakt je uzavřen na:
0- Bez informace	X1/10, 21 – J2-10, 23 nebo X1/11, 22 = J2/11, 24
1- Bzučák	Funkce nastavitelné změnou parametrů (vyžadováno heslo) jsou:
2- Všeobecný poplach	Žádná funkce Zapnutí měniče
3- Zátěž napájena ze sítě	Vypnutí měniče Vytisknout vše
4- Zastavení provozu	Stavové relé Generátor zapnut
5- Zátěž napájena z měniče	Externí bypass zapnut Pojistky baterie
6- Výpadek sítě	
7- Přepětí stejnosměrného zdroje	
8- Slabá baterie	
9- Přetížení	
10- Přehřátí	
11- Měnič/síť nesynchronizovány	
12- Bypass uzamčen	
13- Výpadek napájení bypassu	
14 - Výpadek nap. usměrňovače	
15 - Výběhnutí baterie	
16 - Zapnutí manuální bypass	
17 - Usměrňovač zapnut	
18 - Měnič zapnut	
19 - Rychlé dobíjení	
20 - Závada uzemnění baterie	
21 - Závada baterie	
22 - Vstup relé 1	
23 - Vstup relé 2	
24 - Výstup relé zapnutý	
25 - Výstup relé vypnutý	
26 - EPO (nouzové vypnutí)	

Beznapěťové kontakty:
MAX.DC/AC: 24V / 1,25A
IEC 950 (obvod SELV)
Min. signální úroveň 5V=, 50 mA

7.1.1. Sériové porty

Tento zdroj UPS *SitePro* je vybaven 2 sériovými porty.
Každý z nich používá specifický komunikační protokol.

Sériový port J3 - RS-232 - J7 (sub D, 9 kolíčků, zásuvka). Toto zapojení dovoluje:

Úplné vzdálené řízení systému pomocí softwaru nové generace JUMP (Java Universal management Platform), který slouží pro ochranu a správu systému zdrojů UPS firmy GE. Software JUMP je napsán v jazyce JAVA a podporuje prakticky všechny platformy, které jsou vybaveny prostředím runtime JAVA verze 1.1 nebo vyšší.

RPA

Sériový port J3 - RS-232 je přístupný na všech zdrojích paralelního systému.

Sériový port J11 - RS-232 - J7 (sub D, 9 kolíčků, zásuvka), který se nachází na rámu u karty zákaznického rozhraní, umožňuje:

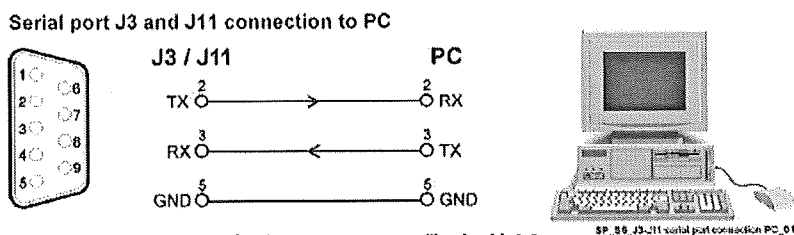
Úplné vzdálené řízení systému z PC prostřednictvím software ARGUS - Control Network (volitelné). Tento software dovoluje uživateli monitorovat status vzdáleného záložního zdroje (zdrojů) z jakéhokoli počítače vybaveného modemem nebo prostřednictvím přímého spojení se záložním zdrojem.

Pro připojení zdroje UPS k síti Ethernet doporučujeme použít speciální kartu SNMP (viz kap. 8.2. – Komunikační doplňky).

Nicméně je možné připojit na Port J11 zařízení LinC Box a SNMP Box.

Připojení sériové tiskárny.

Z panelu displeje je možné zvolit tisk měření, poplachů a parametrů (viz kap. 6.2. – Uživatelské parametry).



Obr. 7.1.1-1 Sériový port J3 a J11 – připojení k PC

RPA

Sériový port J11 – RS-232 je přístupný pouze pro jeden zdroj v paralelním systému (normálně zdroj č. 1).
Nepoužívejte sériový port J11 na ostatních zdrojích jednoho paralelního systému.



Komunikace na port J11 je možná i v případě, že je již zapojený konektor J3.

7.1.2. Výstupní beznapěťové kontakty

Karta rozhraní obsahuje 6 beznapěťových reléových kontaktů, které signalizují některé kritické poplachy a provozní režimy zdroje UPS.

Tyto signály jsou k dispozici buď na konektoru **J2** – (sub **D**, 25 kolíčků, zásuvka) nebo na svorkách **X1**.

Význam poplachů na beznapěťových kontaktech ve standardní konfiguraci (implicitní) je uveden v následující tabulce:

X1/1,2,3	nebo J2/1,2,3	NO, C, NC	Závada sítě	(def. parametrem RL=1)
X1/4,5,6	nebo J2/4,5,6	NO, C, NC	Zátěž napájena měničem	(def. parametrem RL=3)
X1/7,8,9	nebo J2/7,8,9	NO, C, NC	Zastavení provozu	(def. parametrem RL=5)
X1/12,13,14	nebo J2/14,15,16	NO, C, NC	Zátěž napájena ze sítě	(def. parametrem RL=2)
X1/15,16,17	nebo J2/17,18,19	NO, C, NC	Všeobecný poplach	(def. parametrem RL=4)
X1/18,19,20	nebo J2/20,21,22	NO, C, NC	Bzučák	(def. parametrem RL=6)

V případě, že jsou požadovány jiné poplachy nebo provozní stavy, je možné je nakonfigurovat na stejné svorky pomocí softwaru z ovládacího panelu.

Konfiguraci lze změnit v režimu „Parametry“. Tuto změnu musí provádět specializovaná obsluha vybavená příslušným heslem (viz seznam volitelných poplachů v kap. 6.2.).



Programovatelné signály na X1 a J2 nejsou přístupné při rozepnutém spínači Q1, s výjimkou signálů pro „16 – zapnutí manuálního bypassu“ a „26 – EPO (nouzové vypnutí)“.

7.1.3. Programovatelné vstupní beznapěťové kontakty

Některé programovatelné funkce zdroje UPS (uvedené v kap. 7.1.) je možné aktivovat sepnutím externího kontaktu, který je připojen na:

X1/10, 21	nebo J2/10, 23	Uživatelský vstup 1 (impl.=nevyužito)	(RL1)
X1/11, 22	nebo J2/11, 24	Uživatelský vstup 2 (impl.=Zapnutí nouzového generátoru)	(RL2)

7.1.4. Signalizace zapnutí generátoru

Pokud v případě výpadku sítě dodává proud záložnímu zdroji záložní elektrocentrála, jejíž výstupní frekvence je obzvláště nestabilní, je vhodné nainstalovat **signalizaci funkce elektrocentrály na svorky X1/11,22 nebo J2/11,24** (tento vstup je implicitně naprogramovaný pro tuto funkci).

- Uzavření tohoto kontaktu způsobí změnu některých nastavitelných funkcí, jako například:
- Umožní nebo znemožní se synchronizace a následný převod zátěže na přímé napájení z elektrocentrály.
- Během provozu elektrocentrály se zamezí dobíjení baterie nebo je nastaveno prodloužení od spuštění elektrocentrály do začátku dobíjení baterie.

Zvýší se tolerance frekvence pro synchronizaci s elektrocentrálou; tato funkce zvyšuje schopnost záložního zdroje udržet synchronizaci (v případě, kdy je synchronizace s elektrocentrálou nutná).



V paralelním systému musí být samostatný normálně otevřený kontakt připojený individuálně na každý zdroj UPS.

7.1.5. AUX externí servisní bypass

Pokud je systém UPS vybaven spínačem externího servisního bypassu, je možné připojit NO (normálně otevřený) beznapěťový pomocný kontakt od spínače externího bypassu na programovatelný vstup **X1/1, 21** nebo **J2/10,23**. Takto může UPS pracovat stejným způsobem, jako při sepnutí interního spínače **Q2**.

Tuto funkci je možné aktivovat změnou vyhrazeného parametru (je vyžadováno heslo).

Když dojde k sepnutí tohoto kontaktu, výstupní stykač měniče **K7** se automaticky rozepne a bude znemožněn převod zátěže zpět na měnič.



V paralelním systému musí být vstup zákaznického rozhraní každého zdroje UPS připojen na samostatný AUX kontakt ze spínače externího servisního bypassu.

7.1.6. Nouzové vypnutí

Externí vypínač nouzového vypnutí záložního zdroje (normálně uzavřený beznapěťový kontakt) je možné připojit na svorky **X2/1,2** nebo na konektor **J2/12, 25** rozhraní **P4-Zákaznické rozhraní**.

Při využití tohoto externího vypínače demontujte kabel, který zkratuje svorky **X2**.



Tato funkce se aktivuje odstraněním propojky **JP3** na **P4 – zákaznické rozhraní**, a to až po připojení kabelů na **X2** nebo **J2**. V případě paralelního Zákaznického rozhraní (až 3) musí být kontakt **EPO** připojen pouze k jednomu zákaznickému rozhraní, ale můstek na **X2** a propojka **JP3** na kartě **P4 – Zákaznické rozhraní** musí být demontovány i na všech ostatních kartách.



V případě paralelního systému musí být připojen samostatný NC kontakt individuálně ke každému zdroji UPS.

Při aktivaci tohoto vypínače dojde k okamžitému vypnutí usměrňovače, měniče; stykače statického spínače a bypassu **K6** a **K7** se rozepnou.



POZOR – na tomto kontaktu závisí spolehlivost systému !!!

Při opětovném uzavření kontaktu **X2/1-2** je nutné provést **RESET** stisknutím klávesy "0" (vypnutí měniče, viz kap. 5.2.1.) na ovládacím panelu záložního zdroje. Pouze tak je možné systém restartovat.



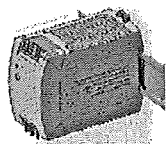
V případě paralelního systému stiskněte klávesu „0“ (vypnutí měniče – viz kap. 5.2.1.) na ovládacím panelu každého zdroje UPS připojeného k paralelní sběrnici, který má sepnutý spínač **Q1**.

8. Volitelné příslušenství

8.1. Vestavěné volitelné příslušenství

RPA

REDUNDANT PARALLEL
ARCHITECTURE



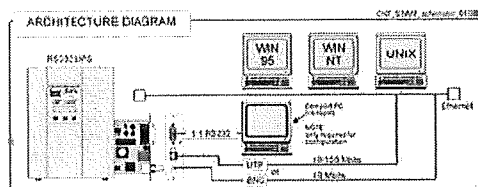
Sada RPA

Redundantní paralelní architektura

Až 8 zdrojů UPS je možné zapojit paralelně v konfiguraci RPA za účelem zvýšení kapacity nebo dosažení redundance.

Pomocný zdroj napájení (APS) 24V= /1A

8.2. Komunikační volitelné příslušenství

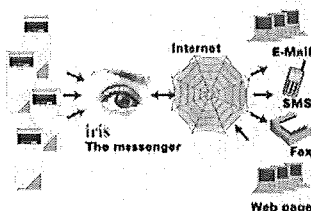


Karta SNMP

(Simple Network Management Protocol – Jednoduchý protokol pro správu sítě)

Karta SNMP je rozhraním pro síť Ethernet. Tato karta umožňuje předávání informací o UPS prostřednictvím standardního protokolu SNMP.

Zdroj UPS je tak možné řídit pomocí „Network Management System“ – NMS (systém pro správu po síti) nebo pomocí naší aplikace (například JUMP), která využívá tyto informace k určování stavu UPS a zajišťuje s jejich pomocí v případě potřeby včasné řízení odstavení serveru.

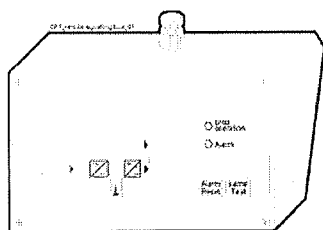


Služba IRIS

„Internet Remote Information System“ (Internetový vzdálený informační systém) pro systémy UPS.

ARGUS PowerFLAG PowerJUMP

Softwarý: ARGUS PowerFLAG PowerJUMP



Panel vzdálené signalizace (RSB)

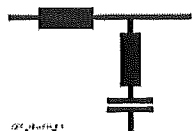
Panel vzdálené signalizace je vybaven schématickým diagramem a kontrolkami všeobecného poplachu, zastavení provozu, resetování poplachu.

Kabel pro připojení k UPS není součástí dodávky.

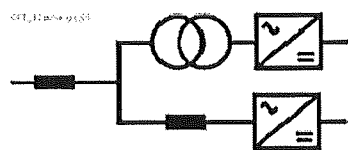
8.3. Volitelné příslušenství v přídavných skříních

**Transformátor usměrňovače a/nebo bypassu**

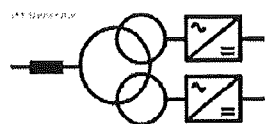
Vstupní transformátor pro galvanické oddělení (volitelné příslušenství) se normálně montuje do skříně záložního zdroje, do prostoru pro baterie. V tomto případě je nutné montovat baterie do samostatné skříně.

**Vstupní filtr 5. harmonické**

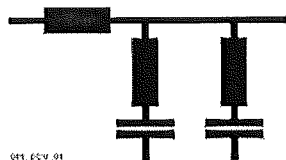
Vstupní filtr 5. harmonické (volitelné příslušenství) se normálně montuje do skříně záložního zdroje, do prostoru pro baterie. V tomto případě je nutné montovat baterie do samostatné skříně.

**12-ti pulsní usměrňovač bez galvanické izolace**

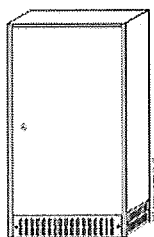
Dodává se pouze pro *SitePro* 40 kVA.
Montuje se do samostatné skříně (1).

**12-ti pulsní usměrňovač s galvanickou izolací**

Dodává se pouze pro *SitePro* 40 kVA.
Montuje se do samostatné skříně (1).

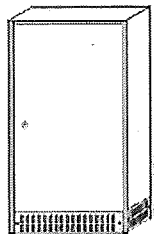
**DCU**

Řídicí jednotka zkreslení s dynamickou filtrací 5., 7., 11. a 13. harmonické.
Dodává se pouze pro *SitePro* 20, 30 a 40 kVA.
Montuje se do samostatné skříně (1).

**Prázdné skříně pro baterie**

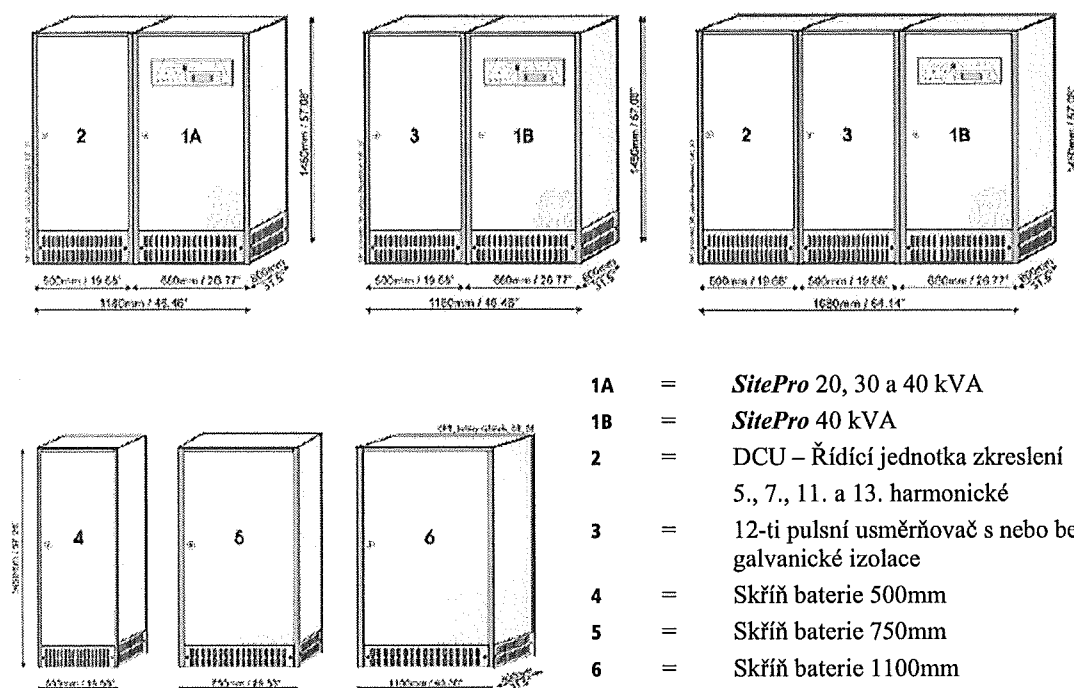
Rozměry (š x hl. x v)

- (1) 500 x 800 x 1450 mm
- (2) 750 x 800 x 1450 mm
- (3) 1100 x 800 x 1450 mm



Centrální servisní bypass pro konfiguraci paralelního systému RPA
Viz kap. 8.5.

8.4. Rozměry a hmotnosti



Následující tabulka ukazuje hmotnosti v kg většiny běžných konfigurací:

Výkon UPS	UPS standard bez baterií	Transformátor usměrňovače a/nebo bypassu ve skříni UPS	Vstupní filtr 5. harmonické ve skříni UPS	Řídicí jednotka zkraslení (5., 7., 11. a 13. harm. v přídavné skříni	12-ti pulsní usměrňovač bez galvanické izolace v přídavné skříni	12-ti pulsní usměrňovač s galvanickou izolací v přídavné skříni	Prázdná skříň baterií 4=500mm 5=750mm 6=1100mm
	(1)			(2)	(3)	(3)	(4)/(5)/(6)
10 kVA	230 kg	kg	kg	kg	kg	kg	
15 kVA	290 kg	kg	kg	kg	kg	kg	100/150/205 kg
20 kVA	290 kg	kg	kg	kg	kg	kg	
30 kVA	320 kg	kg	kg	kg	kg	kg	
40 kVA	350 kg	kg	kg	kg	kg	kg	

Hmotnosti jednotlivých zařízení je pro stanovení hmotnosti celého zařízení nutné sečíst!

Údaje o dalším volitelném vybavení jsou uvedeny v listech technických dat v příloze.

8.5. Připojení volitelného vybavení



Instalaci a připojení volitelných zařízení musí provádět pouze kvalifikovaný servisní technik.

8.5.1. Panel vzdálené signalizace (RSB)

Volitelný panel vzdálené signalizace umožňuje monitorovat provoz zdroje UPS s využitím beznapěťových kontaktů, které jsou umístěny na kartě **P4-Karta zákaznického rozhraní**.

Je možné panel jednoduše umístit na stůl nebo upevnit na zeď, popřípadě je možné demontovat jeho skříň a panel použít k vestavění.

Panel vzdáleného ovládání obsahuje interní akustický signál a kontrolky následujících stavů:

Schematický diagram	Pomocí kontrolky signalizuje funkci usměrňovače, měniče a stavu napájení kritické zátěže.
Poplach	(Kontrolka LED a akustický signál) signalizuje kritický stav zdroje UPS
Stop	Signalizuje, že během krátké doby dojde k odstavení zdroje UPS
Utíšení akustického signálu	Stisknutím tlačítka dojde k resetování akustického signálu
Test	Stisknutím tlačítka se provede prověření kontrolky a bzučáku na panelu vzdáleného ovládání

Kabel, který propojuje panel vzdáleného ovládání na skříň UPS musí mít min. 16 vodičů s průřezem 0,25 mm².

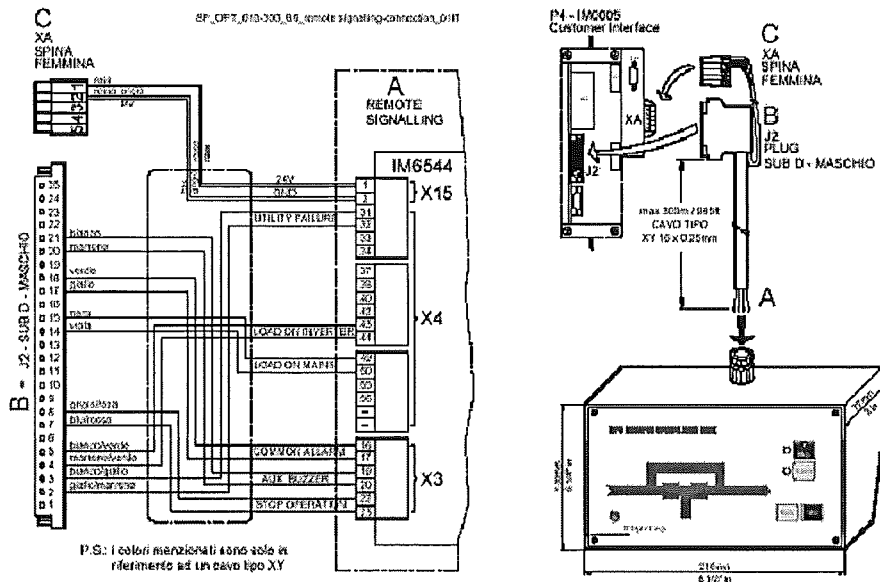
Konektory **C** a **B** jsou součástí dodávky volitelného panelu vzdáleného ovládání (RSB); kabel pro připojení panelu na UPS není dodáván.

Maximální přípustná délka kabelu = 300m.

Na jednom konci musí být kabel připojen na konektor J2 karty zákaznického rozhraní P4 konektorem typu D, zásuvka, 25 kolíčků.



Poplachu na beznapěťových kontaktech je možné připojit na svorky X1 namísto J2 (viz relace X1-J2, popsána v kap. 7.1.).



Obr. 8.5.1-1 Připojení panelu vzdáleného ovládání

- A Svorky X3, X4 a X15 umístěné uvnitř panelu vzdáleného ovládání.
- B Zástrčka J2 (konektor typu sub D, zástrčka, 25 pin) musí být připojen na konektor J2 (sub D, zásuvka, 25 pin).
- C Svorkovnice XA pro napájení 24V= /1A pro napájení panelu vzdáleného ovládání.



Pokud je na konektor J2 připojen panel vzdáleného ovládání, svorkovnici X1 nelze využívat k připojení externího zařízení pro monitorování poplachů, protože je napájena interním nízkonapěťovým napájením zdroje UPS.

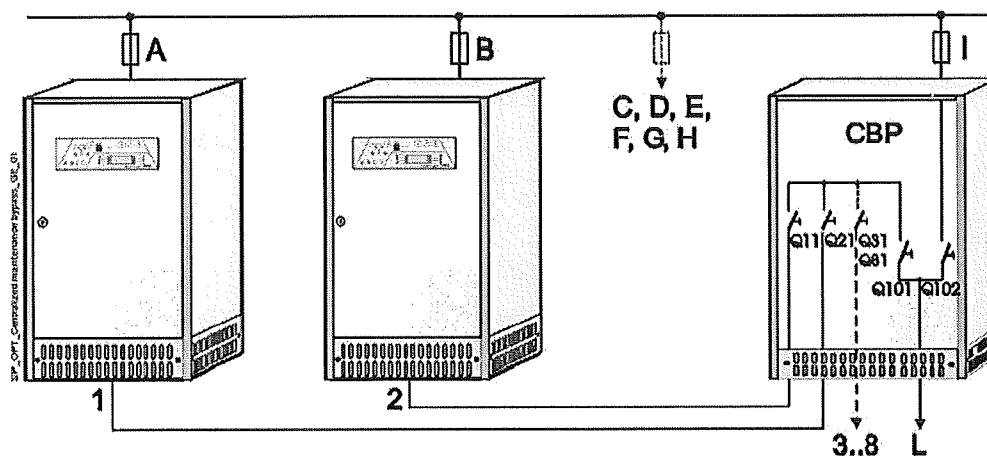
8.5.2. Konfigurace centralizovaného bypassu pro paralelní systém RPA

Skříň centrálního servisního bypassu umožňuje napájet zátěž přímo ze sítě a tím zcela odpojit záložní zdroj za účelem provedení údržby.

Rozměry a hmotnost skříně se mohou lišit podle jmenovitého výkonu a počtu paralelně připojených záložních zdrojů.

Dimenzování kabelů: vstupní a výstupní silové kabely musí být dimenzovány tak, aby byly schopny přenášet plný jmenovitý výkon celého systému záložních zdrojů.
Kabely mezi jednotlivými záložními zdroji a výstupní skříň musí být dimenzovány podle výkonu příslušného záložního zdroje, v souladu s tabulkou v kap. 4.7.2.

Napájení servisního bypassu (I) musí být zajištěno ze stejného rozvodu, ze kterého jsou napájeny i vstupy bypassu jednotlivých záložních zdrojů (A, B, C, D, E, F, G a H).



Obr. 8.5.2-1 Centrální servisní bypass pro paralelní systém (RPA)

- | | | | |
|------|---|------|--|
| A | = Síťový vstup záložního zdroje č. 1 | 1 | = Záložní zdroj č. 1 |
| B | = Síťový vstup záložního zdroje č. 2 | 2 | = Záložní zdroj č. 2 |
| C..H | = Síťový vstup dalších paralelních záložních zdrojů | 3..8 | = Další záložní zdroje |
| I | = Síťový vstup do centrálního servisního bypassu | CBP | = Volitelná skříň se společnou sběrnici a centrálním servisním bypasse |
| E | = Výstup do zátěže | | |

Další informace jsou uvedeny v podrobných schématech - viz příloha.

Tato volitelná skříň umožňuje, aby uživatel provedl přechod mezi napájením ze sítě a napájením ze záložního zdroje, aniž by bylo nutné používat servisní spínače Q2 jednotlivých paralelně zapojených záložních zdrojů.

V tomto případě se servisní spínače Q2 jednotlivých paralelně zapojených záložních zdrojů nikdy nepoužívají. Tam, kde je v kapitolách "Spuštění po servisním odstavení" a "Servisní odstavení" uvedeno "zapněte spínač Q2 na všech záložních zdrojích" nebo "vypněte spínač Q2 na všech záložních zdrojích", zapínejte nebo vypínejte místo toho pouze společný spínač Q102.

Pokud je nutné zajistit úplnou izolaci záložního zdroje od výstupní sběrnice, pak je nutné před zapnutím nebo vypnutím odpovídajících spínačů Q11, Q21, Q31, Q41, Q51, Q61, Q71 a Q81 nutně dodržovat následující pokyny:

Spínače Q11 - Q81, které se nacházejí uvnitř volitelné skříně, vypínejte vždy až po vypnutí příslušného měniče a oddělení od paralelní sběrnice pomocí výstupního spínače Q1, který se nachází uvnitř skříně zdroje UPS.

Před připojením zdroje UPS k paralelní sběrnici zapnutím výstupního spínače Q1, který se nachází uvnitř skříně záložního zdroje, se ujistěte, že odpovídající spínač Q11 - Q81 je již zapnutý.

9. Údržba

Systém záložních zdrojů vyžaduje, stejně jako všechna ostatní elektrická zařízení, periodickou preventivní údržbu. Pravidelná údržba a kontrola systému zaručuje vyšší spolehlivost záložního zdroje. Preventivní údržbu záložního zdroje může provádět pouze kvalifikovaný servisní technik. Proto Vám doporučujeme uzavřít s místní servisní organizací **Smlouvu o provádění údržby a servisu**.

Servisní kontrola

Pokud se tato kontrolka rozsvítí během normálního provozu, znamená to, že od poslední kontroly servisním technikem uběhlo již 20.000 hodin. Proto Vám silně doporučujeme kontaktovat servisní organizaci a nechat provést údržbu.

Ventilátory a ventilační průduchy

Doporučujeme periodické čištění ventilačních kanálů a mřížek záložních zdrojů. To slouží pro zajištění správné cirkulace vzduchu ve skříní záložního zdroje a baterie. Doporučujeme výměnu ventilátorů po každých 20.000 hodinách provozu.

Další komponenty s omezenou životností

Doporučujeme výměnu takových součástí, jako jsou kondenzátory filtrů a lithiové baterie pro zálohování dat na řídicích deskách, a to po každých 50.000 hodinách provozu.

Baterie

Doporučujeme provádět periodický manuální test baterie, zvláště v případě, kdy je deaktivovaný automatický test baterie. Tímto způsobem se ověří, zda je baterie schopná zajistit požadovanou dobu provozu v případě výpadku sítě. Doporučujeme provádět tento test alespoň každé 3 měsíce, především v případě, kdy v běžném provozu nedochází k dostatečnému vybíjení baterie. Zvolená doba vybíjení by měla být alespoň polovina doby provozu z baterie. Pro nastavení parametrů automatického testu baterie je vyžadováno zvláštní přístupové heslo. Mějte prosím na zřeteli, že v případě úplného vybití baterie (nastavení testu na celou dobu provozu z baterie) je zapotřebí minimálně osmihodinové dobíjení, aby se obnovilo nabití baterie na hodnotu 90% kapacity.

Dlouhá doba odstavení záložního zdroje

Aby bylo možné zaručit plné dobíjení baterií, měl by být záložní zdroj v provozu alespoň po dobu **12 hodin každé 3 měsíce**. Pokud tomu tak není, může dojít k trvalému poškození baterií.

Podmínky a teplota v místě instalace

Místnost, ve které je instalován záložní zdroj a baterie, by měla být čistá a bezprašná. Vysoká teplota v místě instalace záložního zdroje a baterií zkracuje životnost některých součástí systému. Baterie jsou velice citlivé na okolní teploty nad **25°C**.

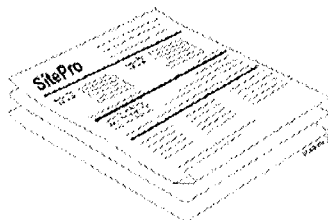
Program preventivní údržby:

- a) Čištění, vizuální kontrola a mechanická kontrola modulů záložního zdroje;
- b) Výměna vadných součástí nebo preventivní výměna součástí s definovanou životností;
- c) "Update" zařízení (technická zlepšení, která výrobce zavedl až po dodání);
- d) Kontrola kalibrace stejnosměrného napětí a výstupního napětí a frekvence měniče;
- e) Kontrola nastavení elektronické regulace, kontrolních a poplachových okruhů usměrňovače (usměrňovačů) a měniče (měničů);
- f) Funkční kontrola tyristorů, diod, transformátorů, součástí filtrů - to znamená prověření, zda pracují ve stanoveném rozsahu parametrů;
- g) Celkový provozní test, včetně simulovaného výpadku sítě, se zátěží a bez zátěže;
- h) Monitorování provozu baterií v režimu vybíjení a dobíjení, včetně rychlého dobíjení;

10. Přílohy

10.1. Technické datové listy

Technické datové listy se nacházejí v poslední kapitole a obsahují seznam technických dat záložního zdroje.



10.2. Technické diagramy

Nacházejí se v poslední kapitole a obsahují instalační a funkční výkresy.

