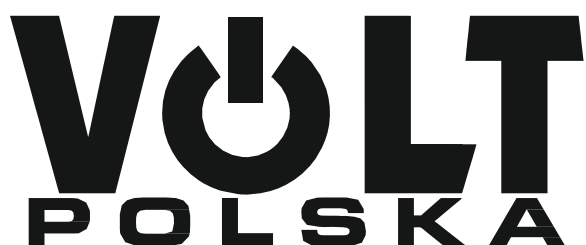


NÁVOD NA POUŽITIE

verzia 2025.01.28

VYSOKOVÝKONNÝ NÚDZOVÝ NAPÁJAČ

POWER SINUS



VOLT POLSKA Sp. z o.o.
ul. Swiemirowska 3
81-877 Sopot
www.voltpolska.pl

Po więcej informacji na temat Naszych produktów zapraszamy na www.voltpolska.pl

OBSAH

1	TITULNÁ STRANA
2	OBSAH
3	VŠEOBECNÉ BEZPEČNOSTNÉ INFORMÁCIE
4	VŠEOBECNÝ POPIS ZARIADENIA
5	ZASTOSOWANIE I GŁÓWNE FUNKCJE ZASILACZA
6	POPIS ELEMENTÓW NA OBUDOWIE EU – ZADNÁ ČASŤ
7	POPIS SÚČASTÍ NA SKRÍNI – PREDNÁ STRANA
8	POPIS PRVKOV NA SKRÍNI – PREDNÁ ČASŤ
9	POPIS PRVKOV NA SKRÍNI – PREDNÁ ČASŤ
10	PARAMETRY ELEKTRYCZNE PRZETWORNICY
11	PARAMETRY ELEKTRYCZNE ŁADOWARKI
12	SCHEMAT PRZEBIEGU ŁADOWANIA I TRYB OD SIAPRIPOJENIA
13	PRĄDY ŁADOWANIA I TRANSFER MOCY
14	TRYB POWER SAVER
15	SPOTREBA ENERGIE A OCHRANA
16	PANEL STEROWANIA I KOMUNIKATY DŹWIEKOWE
17	PREPÍNAČE PREVÁDZKY VENTILÁTORA A FUNKCIE NAPÁJANIA
18	PREPÍNAČE FUNKCIÍ NAPÁJANIA
19	PRÍKLADY USTAWIENIA I AUTO START GENERATORA
20	INŠTRUKCIE NA PRIPOJENIE A PRIPOJENIE DC ČASTI
21	PRIPOJENIE DC A AC ČASTÍ
22	PRIPOJENIE ČASTI AC
23	TABELKA Z PARAMETRAM
24	TABELKA Z PARAMETRAM
25	POPIS SIGNALIZÁCIE CHÝB A FUNKCIÍ

VŠEOBECNÉ BEZPEČNOSTNÉ INFORMÁCIE

TÁTO PRÍRUČKA JE NEPODSTATNOU SÚČASŤOU ZARIADENÍ SÉRIE POWER SINUS. NEVYHAZUJTE JU, ULOŽTE JU NA LÁHKO PRÍSTUPNOM MIESTE A PREČÍTAJTE SI JU PRED PRVÝM SPUSTENÍM ZARIADENIA.

- Nechajte konvertor vystavený dažďu, snehu, prachu, chemikáliám, olejom atď.
- Nezakrývajte ventilačné otvory. Menič by mal byť inštalovaný na ľahko prístupnom mieste s voľným priestorom minimálne 30 cm okolo krytu, aby bola zabezpečená voľná cirkulácia vzduchu, inak môže dôjsť k prehriatiu zariadenia. Minimálny prietok vzduchu je 145 CFM.
- Aby ste znížili riziko požiaru alebo úrazu elektrickým prúdom, uistite sa, že existujúce vedenie je v dobrom stave a že káble majú správne parametre (prierez, dĺžka atď.). Neobsluhujte prevodník s poškodeným alebo nevyhovujúcim vedením.
- Toto zariadenie obsahuje komponenty, ktoré môžu spôsobiť iskrenie. Aby ste predišli požiaru a/alebo výbuchu, neinštalujte zariadenie v miestnostiach, kde sa nachádzajú batérie alebo horľavé materiály, ani na miestach, kde sa nachádzajú zariadenia, ktoré nesmú prísť do kontaktu s ohňom. Patria sem všetky miesta, kde sú uložené benzínové stroje, palivové nádrže, konektory, lepidlá alebo iné spojenia medzi komponentmi palivového systému.
- Neotvárajte/neodstraňujte kryt konvertora. Zariadenie neobsahuje žiadne časti, ktoré vyžadujú údržbu. Pokus o opravu môže mať za následok úraz elektrickým prúdom alebo požiar. Kondenzátory vo vnútri zariadenia zostávajú nabité aj po odpojení napájania.
- Aby ste znížili riziko úrazu elektrickým prúdom, pred vykonaním údržby alebo čistenia odpojte obe napájacie zdroje (zásilanie od strany AC jak i DC). Vypnutie zariadenia pomocou tlačidla toto riziko neznižuje.

riziko.

!!!POZOR!!!

Výstup striedavého prúdu meniča sa používa na priame napájanie pripojených zariadení v takzvanom ostrovnom systéme. Je zakázané pripájať výstup striedavého prúdu k existujúcej elektrickej inštalácii (ani cez zariadenia na ochranu pred zvyškovým prúdom), a to najmä k fázovým, neutrálnym N a zvyškovým prúdovým káblom. Takéto pripojenie môže mať za následok pripojenie spätného napätia na výstup meniča. Poškodenie spôsobené takýmto pripojením bude mať za následok zrušenie záruky!

Je tiež zakázané pripájať akýkoľvek diaľkový ovládací panel iný ako originálny LCD panel od spoločnosti VOLT POLSKA. Pripojenie neoriginálneho panelu môže poškodiť napájanie a zrušiť záruku.

- Wyjściowa część okablowania AC w żadnym wypadku nie powinna być podłączona do sieci albo generatora. Takéto pripojenie môže spôsobiť väčšie poškodenie ako skrat v obvode. Ak zariadenie takéto pripojenie prežije, vypne sa, kým sa pripojenie neopraví. Za žiadnych okolností nesmie byť výstup striedavého prúdu meniča pripojený k vstupu striedavého prúdu. Zvlášť upozorňujeme, že menič sa nesmie používať na napájanie systémov podpory života ani iných zdravotníckych zariadení. Nezaručujeme správnu funkciu meniča s takýmto typmi zariadení a jeho používanie v takejto konfigurácii je na vlastné riziko.
- Ak sa kyselina dostane do kontaktu s pokožkou alebo odevom, okamžite ju umyte mydlom a vodou. Ak sa kyselina dostane do očí, okamžite ich vypláchnite studenou tečúcou vodou a vyhľadajte lekársku pomoc.
- Napájací zdroj je vhodný iba na domáce použitie a pred použitím by mal byť riadne uzemnený a zaistený.
- Nefajčite v blízkosti batérie alebo motora. Nedovoľte, aby sa kovové predmety dostali do kontaktu s batériou. Iskra alebo skrat v batérii môže spôsobiť výbuch.
- Odstráňte osobné predmety, ako sú prstene, bransolety, naszyjnik i zegarki podczas pracy z ołownych baterii.
- Ołownaté baterie produkujú skratový prúd, ktorý je dostatočne silný na to, aby prilepil prsteň atď. k kovu, čo môže spôsobiť vážne popáleniny.
- Aby ste znížili riziko poranenia, nabíjajte iba batérie uvedené v časti TYPY BATÉRIÍ.

VŠEOBECNÝ POPIS ZARIADENIA

Náhradné zdroje napájania radu POWER SINUS sú kombináciou meniča, univerzálneho sieťového usmerňovača a automatického prepínača SIETE (AC) v jednom systéme s maximálnou účinnosťou konverzie DC/AC približne 88 %.

Sú vybavené mnohými unikátnymi riešeniami a zároveň patria medzi najobľúbenejšie a najdostupnejšie núdzové napájacie systémy na trhu. Ponúkajú viacstupňové nabíjanie s korekciou účinníka a „čistý“ výstup sínusovej vlny s neobvykle vysokým pulzným výkonom, aby spĺňali vysoké požiadavky na núdzové napájacie zariadenia. Výkonná nabíjačka v zariadeniach radu POWER SINUS generuje nabíjací prúd až do ~ 120 A (v závislosti od modelu) a vďaka použitiu vstavanej korekcie účinníka nabíjania zariadenie spotrebuje o 20-30 % menej energie zo striedavého prúdu ako štandardná nabíjačka.

Okamžitý (preťažný) výkon je približne 300 % menovitého výkonu a udržiava sa približne 20 sekúnd, čo umožňuje ekonomickú prevádzku s pokročilými elektrickými zariadeniami. Spotreba energie v kľudovom stave dosahuje maximálne 4 % menovitého výkonu. Prepínač NETWORK/BATTERY PRIORITY a automatický štartér generátora robia zariadenie ideálnym pre použitie v systémoch núdzového napájania aj v aplikáciách využívajúcich obnoviteľné zdroje energie. V režime priority MAINS (AC), keď je prerušené napájanie zo siete (alebo klesne do prípustného rozsahu), relé sa vypne a zaťaženie sa automaticky preniesie na výstup meniča (režim BATTERY). Keď sa obnoví napájanie zo siete, relé sa opäť zapne a zaťaženie sa automaticky preniesie do časti MAINS (AC) meniča.

využívať špecifikovaný výkon z externých zdrojov energie (napr. systémy obnoviteľnej energie, fotovoltaika atď.).

Vďaka automatickému štartéru generátora je možné zariadenie použiť ako integrovanú súčasť systému núdzového napájania a zapnúť ho, keď je napätie batérie príliš nízke.

W trybie priorytetu AKUMULATOROWEGO (BATTERY PRIORITY) urządzenie (inwerter) a zworkami (bzućiak) sygnałmi, które informują o przewádzkowym stanie urządzenia, co ułatwia obsługę i rozwiązanie problemów. Nawyżej może być napajający zdroj wyposażony w zewnętrzny panel sterowania z wyświetlaczem, który zobrazuje najważniejsze parametry urządzenia.

Vďaka uvedeným parametrom/funkciám sú zariadenia núdzového napájania radu POWER SINUS ideálne na napájanie elektrických zariadení, ktoré vyžadujú 230 V striedavého prúdu z 12/24 V jednosmerných batérií. Okrem toho ich možno úspešne použiť aj ako núdzový zdroj napájania pre zariadenia vyžadujúce nepretržité napájanie, ako sú serverové miestnosti, automatizačné systémy, pece a čerpadlá ústredného kúrenia atď.

Aby bolo možné zariadenie využívať na maximum, musí byť inštalované, skladované a používané v súlade s odporúčaniami opísanými v tejto príručke. Pred použitím si prečítajte príručku.

Po więcej informacji na temat Naszych produktów zapraszamy na **www.voltpolska.pl**

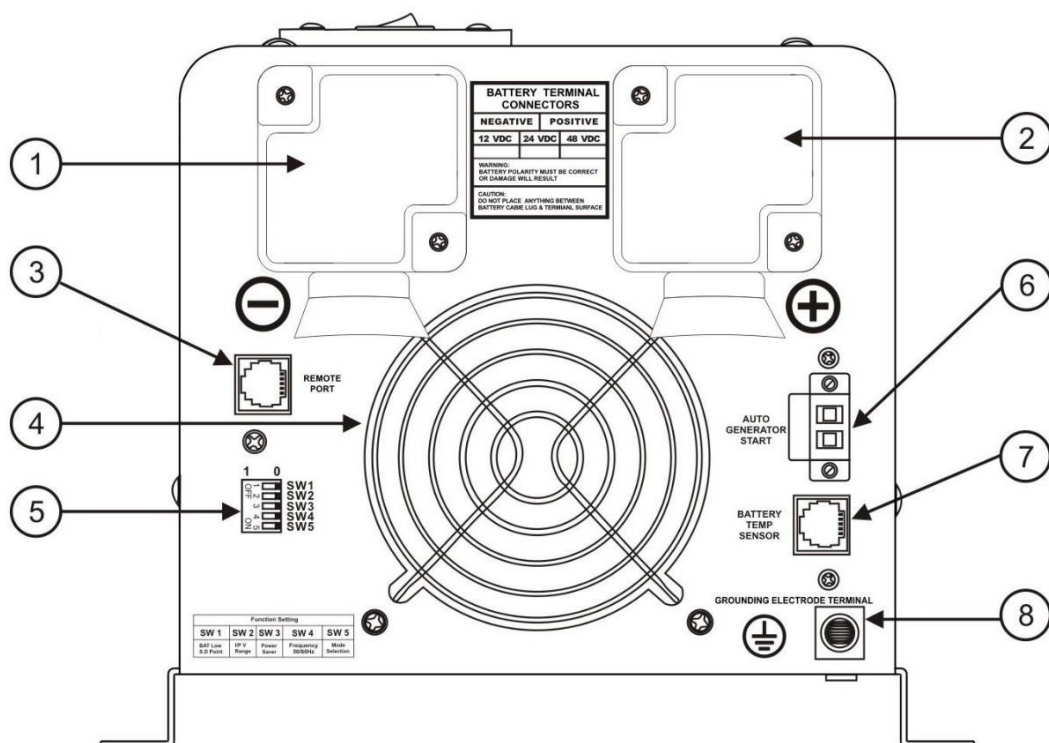
ZASTOSOWANIE

- Wysokowykonné zariadenia, vrátane: okružných píl, vítačiek, brúsok, fréz, brúsok, kosačiek na trávú a plotov, vzduchových kompresorov atď.
- Kancelárske zariadenia, vrátane: počítačov, tlačiarň, monitory, faksy, skanery, niszczarki etc.
- Domáce spotrebiče, vrátane: vysávačov, ventilátorov, osvetlenia, holiacich strojčekov, šijacích strojov atď.
- Kuchynské spotrebiče, vrátane: kávovarov, mixérov, hriankovačov, chladničiek, mikrovlnných rúr atď.
- Priemyselné zariadenia, vrátane: lampy halogenowe i sodowe, kompresory, silniki, pompy etc.
- Domáce zábavné zariadenia, vrátane: televízorov, domáceho kina, konzol, audio zariadení, dekodérov atď.

HLAVNÉ FUNKCIE

- Vysoký okamžitý (preťažovací) výkon približne 170–300 % menovitého výkonu
- Nízka spotreba energie v kľudovom stave
- 4-stupňový inteligentný usmerňovač PFC
- Viacpolohový prepínač pripojených batérií
- Režim kompenzácie sulfátácie batérie
- Veľmi vysoký maximálny nabíjací prúd (až 120 A v závislosti od modelu)
- Prioritný prepínací čas približne 10 ms
- Prehľadné kontrolky a popisy na kryte
- Externý LCD ovládací panel (voliteľné)
- Nastaviteľný nabíjací prúd batérie
- Účinné a tiché chladenie
- Tryb miękkiego startu tzw. „SOFT START

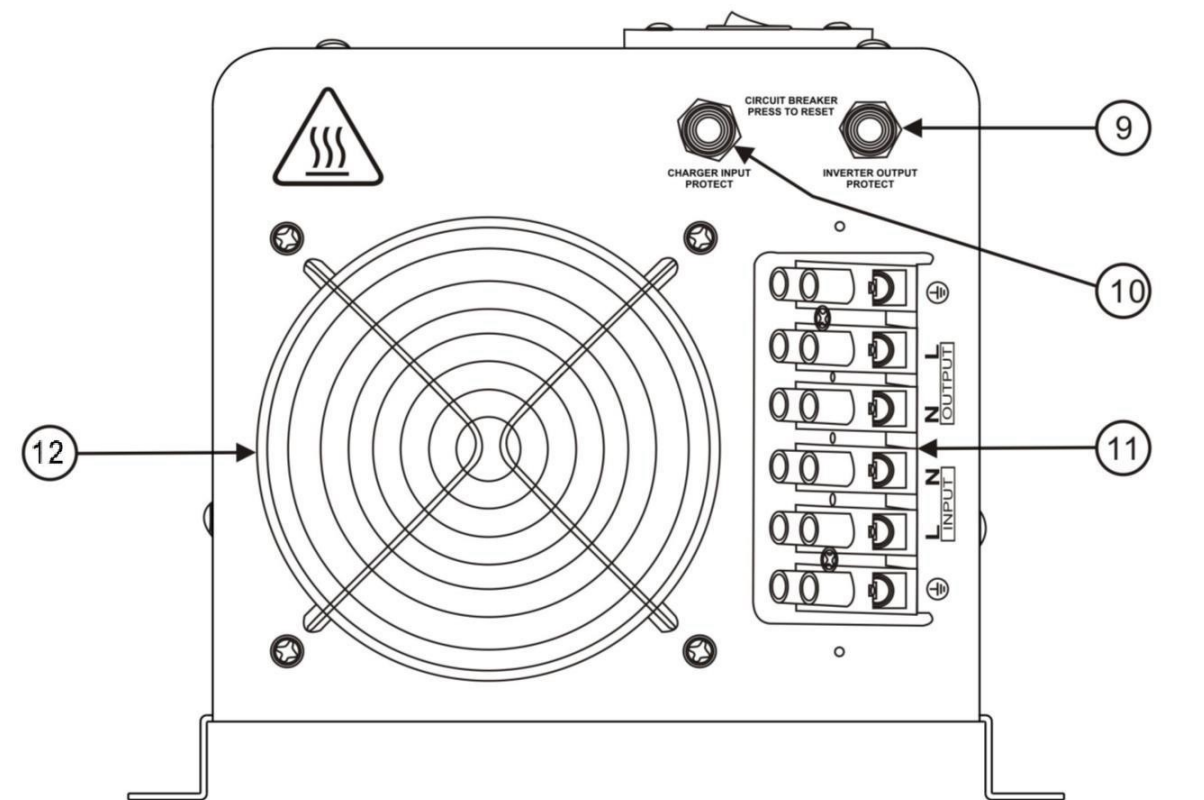
POPIS KOMPONENTOV NA SKRÍNI – ZADNÁ ČASŤ (modely 2–6 kW)



1. Záporný konektor batérie (-)
2. Kladný konektor batérie (+)
3. Vstup diaľkového ovládania (RJ45)
4. Ventilátor
5. Prepínače funkcií napájania (DIP)
6. Reléový výstup na pripojenie ATS z generátora (automatické spustenie)
7. Vstup pre teplotný senzor
8. Uzemnenie

Umiestnenie, počet a vzhľad komponentov na kryte sa môžu líšiť od tých, ktoré sú uvedené v príručke dodanej s napájacím zdrojom.

POPIS SÚČASTÍ NA SKRÍNI – PREDNÁ STRANA (modely 2–6 kW)



9. Poistka výstupu napájacieho zdroja

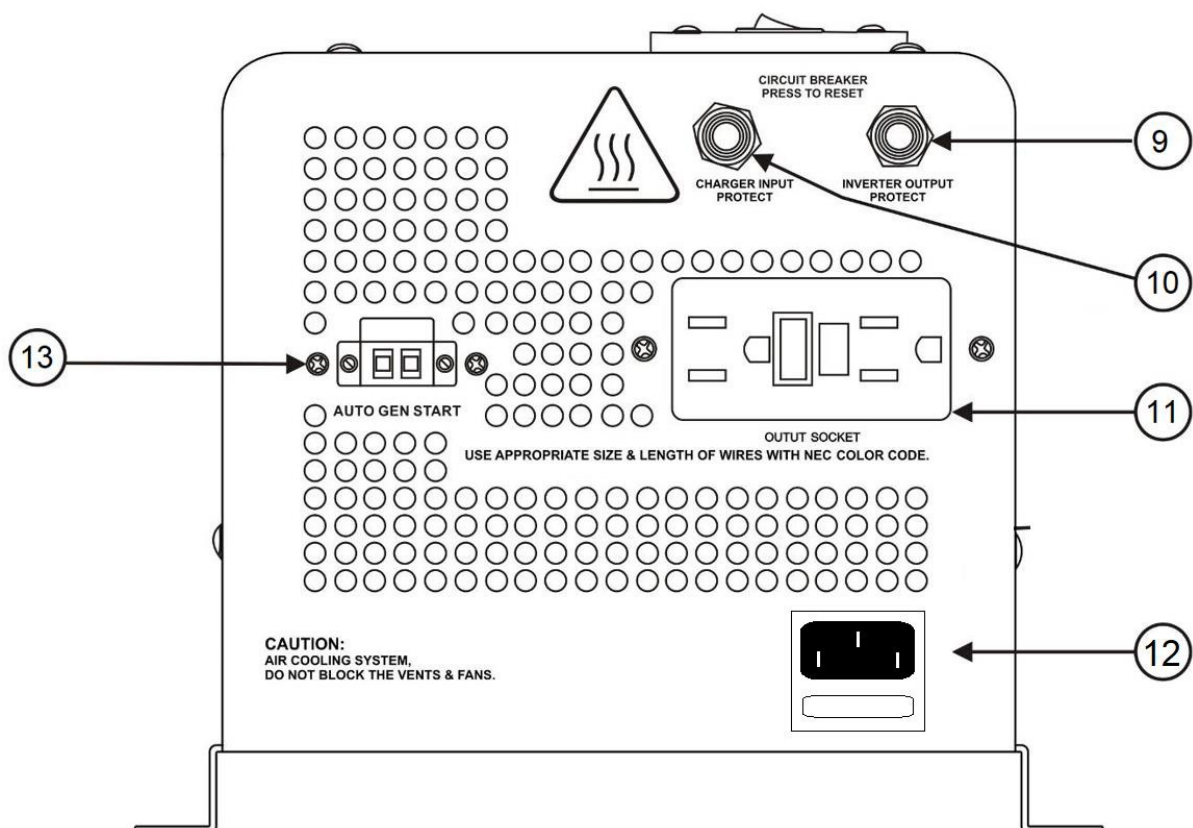
10. Poistka na vstupe napájacieho zdroja

11. Zásuvky striedavého prúdu a zásuvky pre pripojenie záťaže

12. Ventilátor

Umiestnenie, počet a vzhľad komponentov na kryte sa môžu líšiť od komponentov uvedených v príručke dodanej s napájacím zdrojom.

POPIS PRVKOV NA SKRÍNI – PREDNÁ STRANA (modely 1 – 1,5 kW)



- 9.** Poistka výstupu napájacieho zdroja
- 10.** Vstupná poistka napájacieho zdroja
- 11.** Výstupné zásuvky striedavého prúdu napájacieho zdroja
- 12.** Výstupná zástrčka striedavého prúdu napájacieho zdroja
- 13.** Reléový výstup na pripojenie ATS z generátora (automatický štart)

Umiestnenie, počet a vzhľad komponentov na kryte sa môžu líšiť od tých, ktoré sú uvedené v príručke dodanej s napájacím zdrojom.

PARAMETRY ELEKTRYCZNE PRZETWORNICY

Funguje súčasne v oboch smeroch: v jednom smere prevádza jednosmerný prúd z batérie na striedavý prúd (režim invertora) a v druhom smere prevádza striedavý prúd z externého zdroja napájania na jednosmerný prúd na napájanie/nabíjanie batérie (režim striedavého prúdu). Premena v oboch smeroch využíva rovnaké komponenty zariadenia, čo vedie k vysokej účinnosti a efektívnosti premeny pri

užyciu menšej ilości komponentów.

V režime invertora je vstupný jednosmerný prúd z batérie filtrovaný veľkými vstupnými kondenzátormi a zapínaný/vypínaný tranzistorom MOSFET 50/60 Hz. V tejto fáze sa vstupný prúd prevádza na nízkonapäťovú striedavú sinusovú vlnu pomocou H-mosta (elektronického obvodu, ktorý umožňuje pripojenie záťaže na vstupe a výstupe) a modifikácie fázy vstupného signálu (PWM). Signál sa potom prenáša priamo do transformátora.

Zariadenie má zabudovaný 16-bitový/4,9 MHz mikroprocesor na riadenie výstupného napätia a frekvencie v súlade so zmenami vstupného napätia. Vďaka použitiu vysoko kvalitných, efektívnych a výkonných MOSFET tranzistorov a výkonného transformátora je výstupom čistý sínusový striedavý signál s veľmi nízkym faktorom THD. Špičková účinnosť napájacieho zdroja je približne 95 %.

Ochrona proti preťaženiu / Okamžitý (impulzný) výkon

1. $110\% \leq \text{HODNOTA ZÁŤAŽE} \leq 125\% (\pm 10\%)$, žiadne zvukové varovanie po dobu 14 minút, po 15 minútach 0,5 s zvukový signál každú 1 s, po 15 minútach sa zariadenie automaticky vypne;
2. $125\% < \text{WARTOŚĆ OBCIĄŻENIA} < 150\% (\pm 10\%)$ 0,5s sygnał dźwiękowy co 1s, po 1 po 15 minútach sa zariadenie automaticky vypne;
3. $300\% \geq \text{HODNOTA ZÁŤAŽE} > 150\% (\pm 10\%)$ 0,5-sekundový zvukový signál každú 1 sekundu, po 20 sekundách sa zariadenie automaticky vypne;

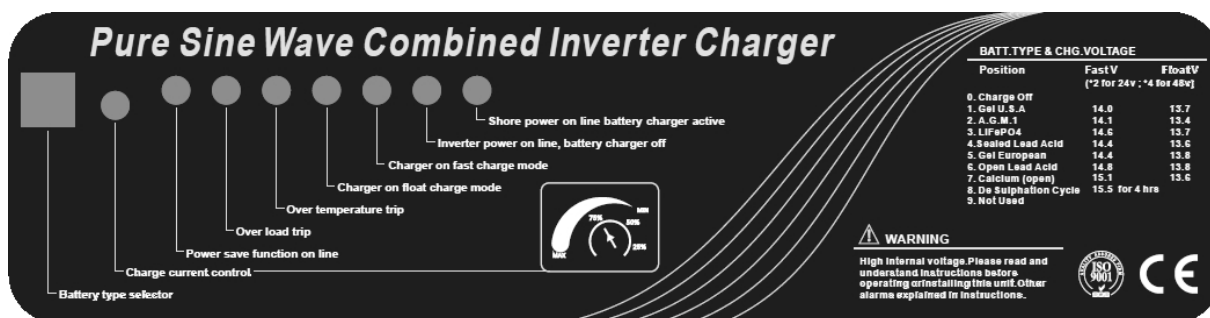
Tryb miękkiego startu tzw. "Soft Start"

Keď je aktivovaný „režim invertovania“, výstupné napätie sa postupne zvyšuje z 0 VAC na menovité napätie za približne 1,2 sekundy. Vďaka mäkkému štartu výstupné zariadenia nedostávajú náhly vysokonapäťový impulz, čo chráni ich a meničov pred poškodením.

ELEKTRICKÉ PARAMETRE NABÍJAČKY

Napájecí zdroj řady POWER SINUS je vybavený viacstupňovou nabíjačkou PFC. Funkcia PFC sa používa na reguláciu úrovne výkonu použitého na nabíjanie batérie s cieľom znížiť účinník čo najbližšie k hodnote 1. Na rozdiel od iných meničov, ktorých maximálny nabíjací prúd klesá v závislosti od vstupného striedavého prúdu, nabíjačky série POWER SINUS sú schopné udržať maximálny nabíjací prúd, pokiaľ vstupné striedavé napätie zostáva v rozsahu 164–243 VAC a frekvencia zostáva v rozsahu 48–50 Hz.

Hodnotu nabíjacieho prúdu je možné prepínať pomocou ovládacích prvkov, aby ste mohli vybrať správnu hodnotu pre príslušný typ batérie. Táto funkcia je užitočná pri práci s batériami s nízkou kapacitou, pri ktorých je možné nabíjací prúd znížiť na 20 % jeho maximálnej hodnoty. Výberom hodnoty „0“ na obrazovke výberu typu batérie sa funkcia nabíjania deaktivuje.



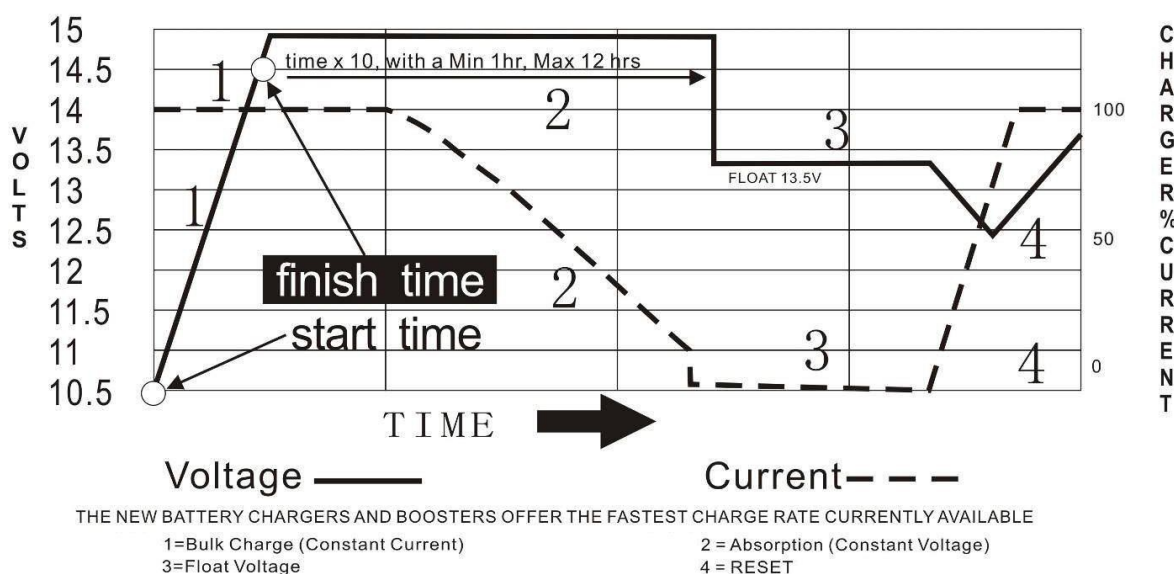
3 hlavné fázy nabíjania:

Hromadné nabíjanie: Počiatočná fáza nabíjania. Batéria je napájaná konštantným regulovaným prúdom. Nabíjačka zostane v tomto režime, kým nezistí úroveň napätia (vhodnú pre vybraný typ batérie) potrebnú na prechod do režimu „Absorbčné nabíjanie“.

Druga faza ładowania. TAbsorbčné nabíjanie: Absorpčná fáza dodáva batérii konštantný prúd a znižuje nabíjací prúd jednosmerného prúdu, aby sa zabezpečil optimálny nabíjací prúd pre vybraný typ batérie. Tento režim sa udržiava 1 až 12 hodín.

Udržovacie nabíjanie: Tretia a posledná fáza nabíjania. Nabíjací prúd sa zníži na optimálnu úroveň pre prakticky úplne nabitú batériu daného typu. V tomto režime sa batérie neustále dobíjajú a udržiavajú na optimálnej úrovni nabitia, aby boli kedykoľvek pripravené na použitie. Ak tento režim trvá dlhšie ako 10 dní, celý cyklus sa reštartuje od začiatku, aby sa lepšie zachovali parametre batérie.

SCHÉMA NABÍJANIA BATÉRIE



TYP BATÉRIE			
Prepínač	Popis	Napätie – BOOST	Napätie – FLOAT
0	Vypnutie nabíjačky	-	-
1	Gel USA / GEL	14,0	13,7
2	AGM 1	14,1	13,4
3	LiFePO4	14,6	13,7
4	Uzatvorená kyselinovo-olovená olovo	14,4	13,6
5	Gél EURO / GEL	14,4	13,8
6	Otvorená kyselinová olovo	14,8	13
7	Vápnik	15,1	13,6
8	Režim vyrovnávania síranov	15,5 (vypnutie po 4 hodinách)	
9	Nepoužíva sa	-	

Legenda pre typ batérie a napätie sa môže líšiť v závislosti od modelu napájacieho zdroja; pozrite si legendu na puzdre.

Režim odsulfatácie batérie

Použitie tohto režimu bez riadnych znalostí o sulfatácii môže poškodiť batériu. Pred použitím tohto režimu sa oboznámte s tým, čo tento proces znamená a či sa týka vašej batérie.

Čo spôsobuje sulfátovanie batérie? Okrem iného nepravdivé používanie batérie, vybíjanie pod primeranú úroveň a ponechanie batérie v tomto stave po dlhú dobu. V tomto režime sa batéria nabíja veľmi vysokým napätím, čo spôsobuje rozpad sulfátových usadenín na vnútorných komponentoch batérie, čím sa zabráni správne nabíjaniu batérie.

NABÍJAČÍ PRŮD PRE JEDNOTLIVÉ MODELY

MODEL	PRŮD
1000 12V	35 +/- 5A
1000 24V	20 +/- 5A
1500 12 V	45 +/- 5A
1500 24 V	25 +/- 5A
2000 12 V	65 +/- 5A
2000 24 V	30 +/- 5A
3000 12 V	85 +/- 5A
3000 24 V	45 +/- 5A
3000 48 V	25 +/- 5A
4000 12 V	115 +/- 5A
5000 24 V	70 +/- 5A
6000 24 V	85 +/- 5 A
6000 48 V	60 +/- 5A

Po výbere úrovne nabíjacieho prúdu pomocou otočného gombíka dosiahne nabíjačka zvolenú úroveň približne za 3 sekundy. Výberom vysokého nabíjacieho prúdu v krátkom čase vystavíte menič krátkodobému poklesu frekvencie, čo spôsobí prechod z režimu striedavého prúdu do režimu batérie a vypnutie nabíjačky. Pri nastavovaní vysokého nabíjacieho prúdu postupujte postupne, aby ste chránili menič pred zbytočnými zmenami režimu. Nezabudnite nastaviť úroveň nabíjacieho prúdu podľa parametrov vašej batérie a neprekračujte povolené hodnoty.

!!! UWAGA !!!

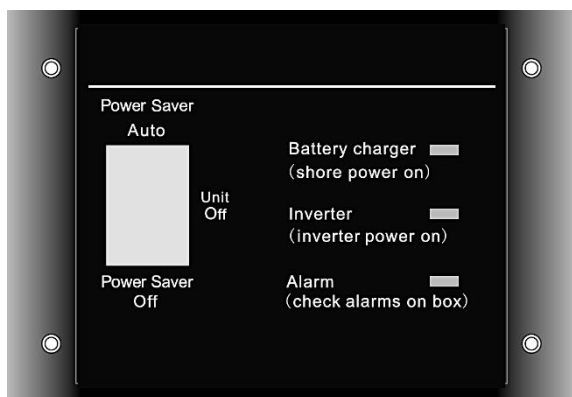
POKRĘTŁO ZMIANY PRĄDU ŁADOWANIA POWINNO BYĆ OBSŁUGIWANE ZA POMOCĄ PŁOCZY SKRUTKOWĄC S MALOU ŠPIČKOU.

PODŁĄCZONY DO ZASILACZA GENERATOR POWINIEN MIEĆ MOC NA POZIOMIE 1.5 W STOSUNKU DO MOCY ZASILACZA, A NAPIĘCIE WYJŚCIOWE O ODPOWIEDNICH PARAMETRACH ZBLIŻONYCH DO NAPIĘCIE SIECIOWEGO Z GNIAZDKA.

Rýchle prepínanie medzi režimami napájania (rýchly prenos energie)

V pohotovostnom režime je neustále monitorovaný stav striedavého prúdu na vstupe zariadenia. Keď napätie striedavého prúdu na vstupe klesne pod minimálne napätie striedavého prúdu (154 V), menič automaticky prejde do invertovaného režimu (režim batérie) s minimálnym vplyvom na prevádzku záťaže pripojenej k výstupu zariadenia. Prepínanie medzi režimami trvá približne 10 milisekúnd a je rýchlejšie pri prepínaní z „invertovaného režimu“ do „pohotovostného režimu“. To umožňuje používať zariadenie ako UPS.

REŽIM ÚSPORY ENERGIE



Hlavný vypínač na zariadení možno nastaviť do 3 polôh:

- ÚSPORNÝ REŽIM AUTO
- ÚSPORNÝ REŽIM VYPNUTÝ
- VYPNUTÉ

V polohe VYPNUTÉ ZARIADENIE je napájanie úplne vypnuté. V položení POWER SAVER AUTO alebo POWER SAVER OFF, napájanie sa aktivuje.

U POWER SINUS sa používa na zníženie finančných a na nabíjanie batérie v tomto režime sa aktivuje a deaktivuje len v prípade zvýšenia

zapotrzebowania na energię. Przetwornica od strony sieciowej AC wysyła krótki impuls co ok. 3 sekundy na detekciu zaťaženia pripojeného k meniču. Ak má pripojené zaťaženie výkon väčší ako 25 W, nabíjačka batérie sa spustí. Ak menič nezistí zaťaženie väčšie ako 25 W, prejde do režimu spánku, v ktorom je spotreba energie veľmi nízka (len počas krátkeho impulzu).

POWER SAVER ON (menej ako 25 W)	ÚSPORA ENERGIE VYPNUTÁ	ÚSPORA ENERGIE ZAPNUTÁ (viac ako 25 W)

Napájacie zdroje radu POWER SINUS boli navrhnuté tak, aby spotreba energie samotného zariadenia bola čo najnižšia a udržiavala sa na úrovni približne 0,8 – 1,8 % menovitého výkonu.

V režime spánku, pri vysielaní impulzov na detekciu zaťaženia, napájací zdroj to signalizuje tichými tiknutím. Keď je detegované zaťaženie väčšie ako 25 W a napájací zdroj prejde do normálneho prevádzkového režimu, vydáva veľmi tiché hučanie.

POZNÁMKA VÝNIMKY

Niektoré malé zariadenia nie je možné detekovať v režime POWER SAVER. Patria medzi ne: malé žiarivky, zariadenia, ktoré na spustenie vyžadujú konštantnú nulu zo siete, a náročné a na rušenie citlivé audio zariadenia.

SPOTREBA ENERGIE NAPÁJACÍM ZDROJOM				
MODEL	POWER SAVER VYPNUTÝ		POWER SAVER AUTO	
	POWER	PRÚD	SW3 - 1	SW3 - 0
1 kW 12 V DC	42W	3,5A	16	2W
1 kW 24 V DC	42 W	1,75 A	16 W	2 W
1,5 kW 12 V DC	48 W	4A	20 W	2 W
1,5 kW 24 V DC	48 W	2A	20 W	2 W
2 kW 12 V DC	60 W	5A	25 W	2W
2 kW 24 V DC	60 W	2,5 A	25 W	2W
3 kW 12 V DC	72 W	3,3 A	28	2 W
3 kW 24 V DC	72 W	2,5 A	28 W	2 W
4 kW 12 V DC	55 W	5A	20 W	2W
5 kW 24 V DC	70 W	2,9 A	25 W	2 W
6 kW 24 V DC	90 W	4 A	35 W	2 W
6 kW 48 V DC	90 W	1,9 A	35 W	2W

OCHRANY

Náhradný zdroj napájania radu POWER SINUS je vybavený radom bezpečnostných funkcií, ktoré chránia pred núdzovými situáciami alebo chybami.

Ochrana okrem iného proti:

- nízke/vysoké vstupné napätie
- nízka/vysoká úroveň nabitia batérie
- v dôsledku vysokej teploty zariadenia
- nadmerné zaťaženie
- skrat
- vysoký spätný prúd

Po výskyte ktorejkoľvek z týchto chýb je potrebné reštartovať menič, aby bolo možné pokračovať popravnej pracy.

**K zariadeniu nepripájajte žiadny iný panel ako špeciálny panel
VOLT POLSKA**

PANEL ZDALNEGO STEROWANIA Z WYŚWIETLACZEM LCD



Na ovládanie napájacieho zdroja je možné použiť externý ovládací panel s LCD displejom. Panel sa pripája k napájaciemu zdroju pomocou štandardného krúteného páru káblov zakončeného konektorom RJ11 (kábel dĺžky 10 m je súčasťou balenia). Po pripojení k napájaciemu zdroju bude externý panel pracovať paralelne s panelom na kryte napájacieho zdroja. Ktorýkoľvek panel ako prvý zmení stav tlačidla z UNIT OFF na POWER SAVER AUTO alebo POWER SAVER OFF, spustí napájací zdroj v príslušnom režime. Ak sa pokyny z oboch panelov nezhodujú, napájací zdroj prijme pokyny v nasledujúcom poradí: POWER SAVER ON >> POWER SAVER OFF >> UNIT OFF. ch paneloch v polohe UNIT OFF (vypnuté).

!!! POZOR !!!

UWAŻAJ ŻEBY NIE USZKODZIĆ
SKRĘTKI TELEFONICZNEJ
PODCZAS PRACY PANELU Z
PREWÓDZKA MENIČA.
ZWARCIE W TEN SPOSÓB
MÓŻE POŠKODIĆ DOSKY PCB A
KOMPONENTY WO VNÚTRI NAPÁJACIEHO
ZDROJA.



AKUSTICKÉ UPOZORNENIA

Nízke napätie batérie	Zelená LED svieti, 0,5 s zvukový signál každých 5 s
Vysoké napätie batérie	Zelená LED svieti, 0,5 s zvukový signál každú 1 sekundu, chybový signál a automatické vypnutie zariadenia po 60 sekundách
Pretiaženie v „režime invertovania“	1. 110 % < HODNOTA ZÁŤAŽE < 125 % (± 10 %), žiadne zvukové varovanie po dobu 14 minút, v 15. minúte 0,5 s zvukový signál každú 1 s, po 15 minútach sa zariadenie automaticky vypne; 2. 125 % < HODNOTA ZÁŤAŽENIA < 150 % (± 10 %) 0,5 sekundy zvukový alarm každú 1 sekundu, po 1 minúte sa zariadenie automaticky vypne; 3. 300% >= WARTOŚĆ OBCIĄŻENIA > 150% (± 10 %) 0,5 s zvukový signál každú 1 sekundu, po ktorom nasleduje automatické vypnutie zariadenia po 20 sekundách;
Príliš vysoká teplota zariadenia	Rozsvieti sa červená LED dióda, zvukový signál trvajúci 0,5 sekundy každú 1 sekundu

PREVÁDZKA VENTILÁTORA

Všetky modely núdzového napájacieho zdroja POWER SINUS majú dva hlavné ventilátory, jeden na strane vstupu a jeden na strane výstupu. Výstupný ventilátor sa spustí, keď sa na napájacom zdroji zistí zaťaženie. Vstupný ventilátor sa spustí podľa nasledujúcich parametrov:

POPIS	SPUSTENIE	VYPNUTIE	RÝCHLOSŤ
Hlavný teplotný senzor	$T < 85^{\circ}\text{C}$	$T \geq 85^{\circ}\text{C}$	50
	$T \geq 85^{\circ}\text{C}$	$T < 80^{\circ}\text{C}$	100
Prúd nabíjačky	$I \leq 50\% \text{ Max.}$	$I \geq 50\% \text{ Max.}$	50
	$I > 50\% \text{ Max.}$	$I \leq 40\% \text{ max.}$	100
Úroveň zaťaženia	Zaťaženie $\leq 50\%$	Zaťaženie $\geq 50\%$	50
	Zaťaženie $\geq 50\%$	Zaťaženie $\leq 50\%$	100

Zabezpečte minimálny voľný priestor 30 cm na každej strane napájacieho zdroja, aby bola zabezpečená voľná cirkulácia vzduchu a správna prevádzka ventilátora.

Optimálna hladina hluku je približne ≤ 60 dB vo vzdialenosti 1 meter.

PREPÍNAČ FUNKCIÍ NAPÁJACIEHO ZDROJA

Na vstupnej strane meniča sa nachádza 5 dvojpohových prepínačov na nastavenie prevádzkových parametrov. Nižšie nájdete popisy príslušných tlačidiel a

PREPÍNAČ	FUNKČNÁ	POLOHA 0	POLOHA 1
SW1 (priorita striedavého prúdu)	Bod vypnutia pri nízkom stave batérie	10,0 VDC	10,5 VDC
SW1 (priorita BATTERY)		10,5 VDC	11,5 VDC
	Rozsah vstupného striedavého prúdu	Pre režim Utility	Pre režim generátora
SW2 (230 V)		184 – 254 V st	140–270 V st
SW2 (120 V)		96 – 140 VAC	84 – 140 VAC
SW3	Prekonanie úspory energie	Vypnutý menič	Úspora energie zapnutá
SW4	Prepínač frekvencie	50 Hz	60 Hz
SW5	Priorita batérie / striedavého prúdu	Priorita striedavého prúdu	Priorita BATÉRIE

SW1: Bod vypnutia pri nízkom stave batérie

Hlboké vybitie batérií vedie k strate maximálnej kapacity a predčasnemu starnutiu batérií. Rôzne núdzové napájacie zariadenia vyžadujú rôzne úrovne napätia, pri ktorých sa batérie odpoja. Výberom vhodnej prevádzkovej priority pomocou SW5 sa zmenia hodnoty napätia, ktoré je možné vybrať pomocou SW1.

SW2: AC Input Range

Pre różne typy zátazí existují různé přípustné rozsahy střídavého prúdu.

Pre niektoré relatívne citlivé elektronické zariadenia je na ochranu potrebný úzky rozsah vstupného napätia 184–254 V striedavého prúdu (96–140 V pre model 120 V striedavého prúdu).

Pre niektoré odporové zátazenia, ktoré pracujú v širokom rozsahu napätí, je však možné rozsah striedavého prúdu nastaviť na 140–270 V striedavého prúdu (84–140 V pre model 120 V striedavého prúdu). To pomáha napájať zátazenia s maximálnym príkonom striedavého prúdu bez častého prepínania na napájanie z batérie.

SW3: Prekonanie úspory energie

Táto funkcia nefunguje v režime priority striedavého prúdu. V režime priority batérie (SW5 v polohe 1) je možné napájanie prepínať medzi 2 prevádzkovými režimami:

- REŽIM ÚSPORY ENERGIE (SW3 v polohe 1)
- UNIT OFF CHARGING MODE (SW3 w pozycji 0)

Aby tieto funkcie fungovali, musí byť hlavný vypínač v polohe POWER SAVER AUTO, inak budú nastavenia SW3 ignorované.

REŽIM ÚSPORY ENERGIE (SW5 – 1, SW3 – 1) – fungovanie tohto režimu bolo podrobne opísané skôr (str. 13)

REŽIM VYPNUTIA ZARIŽENIA (SW5 – 1, SW3 – 0) – v tomto režime zostane napájací zdroj v pohotovostnom režime bez vysielania impulzov na kontrolu pripojeného zariadenia. Napájací zdroj nebude prevádzať napätie a prenášať ho na výstup ani po pripojení zátaze, ale zostane v pohotovostnom režime, kým nezistí nízku úroveň nabitia batérie. Keď sa zistí nízke napätie batérie, napájací zdroj spustí proces nabíjania a batériu nabije, kým nie je úplne nabitá. Toto nastavenie je ideálne pre systémy, kde je najdôležitejšia úspora energie.

SW4: Prepínač frekvencie

Výstupnú frekvenciu napájacieho zdroja je možné nastaviť na 50 Hz alebo 60 Hz pomocou SW4.

SW5: Priorita striedavého prúdu / batérie

Nasz zasilacz został zaprojektowany z domyślnym priorytetem sieciowym. To znaczy, ak je zistené napätie v sieti, zabudovaný usmerňovač začne nabíjať batériu podľa nastavení na kryte a až potom prenesie napätie priamo na výstup napájacieho zdroja. Po nabití, ak je sieťové napätie prenášané priamo na výstup (BYPASS) nepretržite počas nasledujúcich 15 dní, napájací zdroj prejde do režimu batérie, vybijie batériu, potom ju nabije na optimálnu úroveň a prepne späť do režimu siete (BYPASS). Tým sa predĺži životnosť pripojenej batérie a čo najdlhšie sa zachovajú jej správne prevádzkové parametre. Keď je SW5 nastavený do polohy 1, je zvolený režim batérie, v ktorom sa sieťové napätie ignoruje a napájací zdroj prevádza napätie z batérie a prenáša ho na výstup. Iba v prípade zistenia nízkej úrovne nabitia sa napájanie prepne do režimu nabíjania batérie a po úplnom nabití sa opäť prepne do režimu batérie. Režim batérie sa používa hlavne v inštaláciách, ktoré využívajú externé zdroje nabíjania, napr. solárne panely s regulátorom priamo pripojeným k batérii.

PRÍKLAD NASTAVENIA PREPÍNAČA

Nasledujúce nastavenia fungujú, ak je na napájacom zdroji zvolená funkcia POWER SAVER AUTO.

- 1) Prevádzka na batériu (režim batérie), prepnutie do režimu siete pri nízkom napätí batérie, režim úspory energie zapnutý:

SW1 – 0, SW2 – 0, SW3 – 1, SW4 – 0, SW5 – 1

- 2) Prevádzka siete ako UPS (sieťový režim), prechod na batériu v prípade výpadku napájania, návrat k prevádzke siete, keď je na vstupe zistené napätie siete:

SW1 – 1, SW2 – 0, SW3 – 1, SW4 – 0, SW5 – 0

- 3) Prevádzka s generátorom namiesto napájania zo siete, zapnutie generátora pri detekcii nízkeho napätia batérie, aktivovaný režim úspory energie:

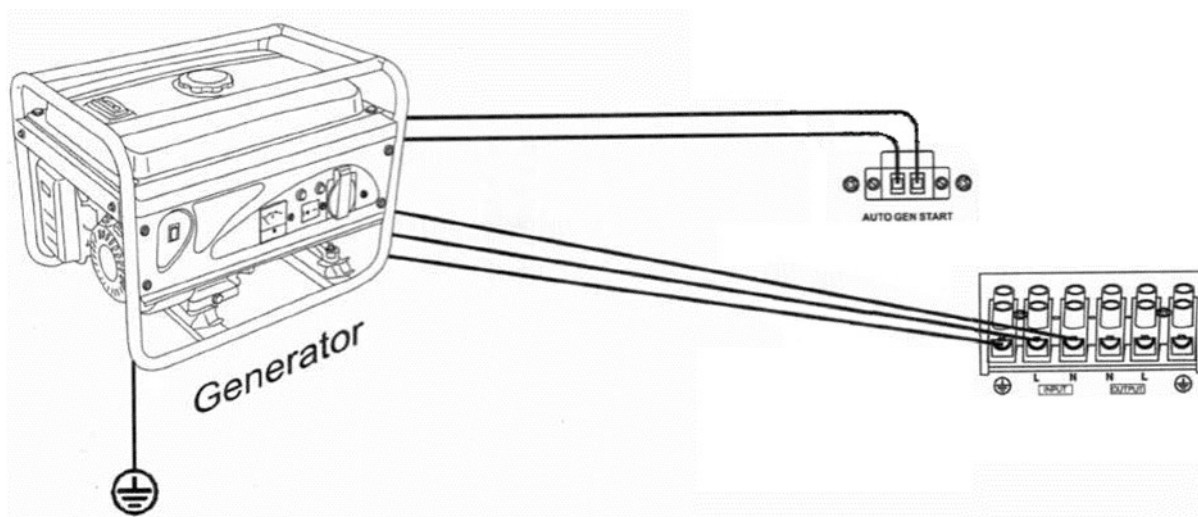
SW1 – 0, SW2 – 1, SW3 – 1, SW4 – 0, SW5 – 1

- 4) Prevádzka s generátorom namiesto napájania zo siete, generátor udržiava napätie batérie po celý čas, režim úspory energie je aktivovaný:

SW1 – 1, SW2 – 1, SW3 – 1, SW4 – 0, SW5 – 0

TRYB AUTOMATYCZNEGO WŁĄCZENIA GENERATORA

Prevodník je možné nastaviť tak, aby spustil pripojený generátor, keď zistí nízke napätie batérie. Keď je zistené nízke napätie, je odoslaný signál na spustenie generátora. Po nabití batérie sa generátor automaticky vypne. Táto funkcia funguje len s generátormi, ktoré majú funkciu automatického spustenia.



PRIPOJENIE NAPÁJACIEHO ZDROJA

Vybalenie a kontrola

Opatrne vyberte napájací zdroj z obalu a skontrolujte, či nedošlo k mechanickému poškodeniu a či nechýbajú žiadne súčasti.

Obsah balenia:

- Napájací zdroj POWER SINUS
- Čierny a červený kryt pre konektory vstupu batérie
- Čierny kryt pre vstupy striedavého prúdu a výstupy jednosmerného prúdu pripojený k napájacímu zd
- Matice a skrutky v napájacom zdroji a na konektoroch
- Návod na použitie

Ak v balení chýba niektorá z položiek, okamžite kontaktujte distribútora, od ktorého ste napájací zdroj zakúpili.

Podmienky týkajúce sa umiestnenia a skladovania napájacieho zdroja

Podrobné varovania a informácie o skladovaní nájdete v poznámkach na začiatku príručky.

Prevádzková teplota: -10 °C až 40 °C Skladovacia teplota: -40 °C

až 70 °C Vlhkosť v miestnosti: 0 % až 95

Chladienie: voľný prúd vzduchu

Zapojenie časti DC

MODEL	KÁBEL
1000 12 V	AWG 4
1000 24 V	AWG 6
1500 12 V	AWG 2
1500 24 V	AWG 5
2000 12 V	AWG 1
2000 24 V	AWG 3
3000 12 V	AWG 2/0
3000 24 V	AWG 2
4000 12 V	AWG 3/0
4000 24 V	AWG 1
5000 24 V	AWG 1/0
6000 24 V	AWG 2/0
6000 48 V	AWG 1

Odporúča sa umiestniť batériu čo najbližšie k meniču. Maximálna odporúčaná dĺžka kábla od meniča k batérii je 3 metre. Odporúča sa použiť jeden hrubý kábel, ale ak to nie je možné, jeden hrubší kábel môže nahradiť pár káblov s menším priemerom. Účinnosť zariadenia možno zvýšiť použitím hrubších káblov lepšej kvality s vhodnou izoláciou. Káble batérie by mali byť pripojené podľa polarít, t. j. „kladný pól na kladný pól, záporný pól na záporný pól“. Pri použití káblov dlhších ako 3 metre zodpovedajúcim spôsobom zvýšte prierez kábla. Vpravo je tabuľka s presnými parametrami káblov pre predpokladanú dĺžku približne 1 meter a maximálne zaťaženie napájania až do 100 % trvalého výkonu, napr. model PS 2000 má 2 kW trvalého výkonu. Pre dočasné vyššie zaťaženie, napr. 6 kW impulz pre 3 kW model, by mali mať káble relatívne väčší

prierez.

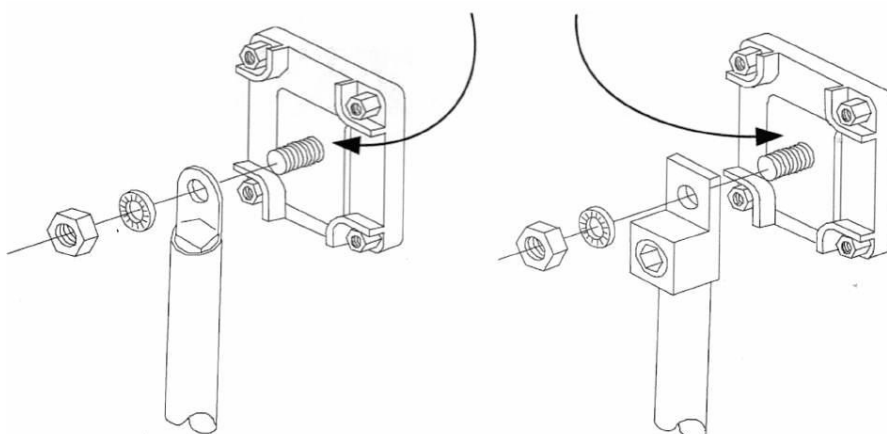
Po więcej informacji na temat Naszych produktów zapraszamy na www.voltpolska.pl

Káblovanie časti striedavého prúdu

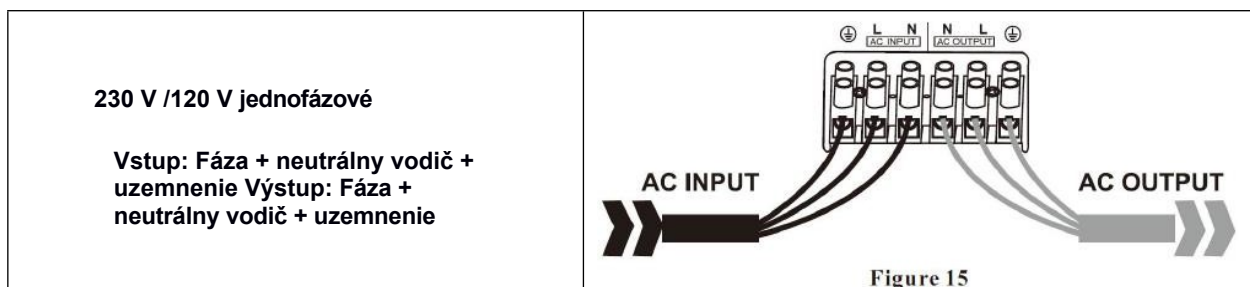
Prierez by mal byť medzi 10 a 15 AWG.

AWG	PREREZ v mm2
4/0	107
3/0	85,0
2/0	67,4
1/0	53,5
1	42,4
2	33,6
3	26,7
4	21,2
5	16,8
6	13,3
7	10,5
8	8,37
9	6,63
10	5,26
11	4,17
12	3,31
13	2,62
14	2,08
15	1,65

**Medzi koniec kábla a svorku batérie nevkladajte žiadne predmety.
Pripojte podľa schémy uvedenej nižšie.**



Po więcej informacji na temat Naszych produktów zapraszamy na www.voltpolska.pl



Poloha napájacieho zdroja

Napájací zdroj by mal byť umiestnený tak, aby ovládací panel smeroval nahor, alebo namontovaný na stenu pomocou montážnych otvorov v napájacom zdroji, pričom je potrebné dodržať primerané vzdialenosti od napájacieho zdroja (min. 30 cm).

Bezpečnosť

Pripojenie striedavého prúdu sa musí vždy vykonávať pri vypnutom napájaní (hlavný vypínač v polohe „UNIT OFF“). Buďte obzvlášť opatrní, používajte 100 % funkčné káble a pripájajte ich len za podmienok opísaných v tejto príručke na str. 3 inštrukcji.

Po więcej informacji na temat Naszych produktów zapraszamy na www.voltpolska.pl

Model		1KW	1,5 kW	2 kW	3	4 kW	5 kW	6 kW	10 kW
Výstupné parametre meniča	Trvalý výkon	1000 W	1500 W	2000 W	3000 W	4000 W	5000 W	6000 W	10 000 W
	Okamžitý výkon	3000 VA	3000 VA	6000 VA	9000 VA	12000 VA	15000 VA	18000 VA	30 000 VA
	Výstupné napätie	Čistá sínusová vlna							
	Účinnosť meniča	88							
	Účinnosť v režime napájania zo siete	>95							
	Koeficient PFC	0,9–1,0							
	Výstupné napätie	230 VAC							
	Výstupná frekvencia	50 ± 0,3 Hz							
	Ochrana proti skratu	Áno, s funkciou obmedzovača prúdu po 1 s							
	Typowy czas Przechod z elektrycznej sieci na baterię	10 ms (max.)							
	THD	< 10 %							
Parametre vstupu meniča	Vstupné napätie	12 VDC / 24 VDC			12/24/48 VDC	12 VDC	24 VDC	24 VDC / 48 VDC	
	Minimálne vstupné napätie	10,0 VDC							
	Indikácia nízkeho napätia	10.5VDC / 11.0VDC							
	Odstavenie pri nízkom napätí	10,0 VDC / 10,5 VDC							
	Signalizácia a odpojenie prepäťová ochrana	16,0 V DC							
	Maximálne vstupné napätie	15,5 VDC							
	Prahový bod režimu spánku	> 25 W v režime úspory energie							
	Rozsah vstupnej frekvencie	Úzky: 47–55 ± 0,3 Hz pre 50 Hz							
		Široký: 43 ± 0,3 Hz plus pre 50 Hz							
Usmierzniowacz	Výstupné napätie	Závisí od typu batérie							
	Max. nabíjací prúd 12 VDC	35 ± 5 A	45 ± 5 A	65 +/- 5A	85 +/- 5A	115 +/- 5A	—	—	
	Max. nabíjací prúd 24 VDC	20 +/- 5A	25 +/- 5A	30 +/- 5A	45 +/- 5A	—	70 +/- 5A	85 +/- 5A	
	Max. nabíjací prúd 48 VDC	—	—	—	25 +/- 5A	—	—	60 +/- 5A	
	Ochrana proti preťaženiu	15,7 V pre 12 V DC (*2 pre 24 V DC, *4 pre 48 V DC)							
	Typy batérií	Rýchly VDC				Float VDC			
	Gél USA	14 V				13,7			
	AGM 1	14,1 V				13,4 V			
	A.G.M 2	14,6 V				13,7			
	Uzatvorená olovená batéria	14,4 V				13,6			
	Gélová Euro	14,4 V				13,8			

Po więcej informacji na temat Naszych produktów zapraszamy na www.voltpoliska.pl

	Otvorená olovená	14,8 V					13,3		
	Vápnik	15,1 V					13,6		
	Odstránenie sulfátov	15,5 V po dobu 4 hodín							
	Diaľkové ovládanie	Áno (voliteľné)							
Bypass a bezpečnostné funkcie	Vstupné napätie	sinusoidný (sieťový alebo generátorový)							
	Menovité napätie	230VAC							
	Odstavenie pri podpätí	184 V/154 V ± 4 %							
	Podpätie budenia	194 V/164 V ± 4 %							
	Odstavenie pri prepätí	253 V ± 4 %							
	Nadmerné napätie budenia	243 V ± 4 %							
	Vstupná frekvencia	50 Hz							
	Ochrana proti skratu na výstupe.	Automatická poistka							
	Poistka (230VAC)	10	15	20	30	30	40	40	
Všeobecné údaje	Montáž	Montáž na stenu alebo horizontálna montáž							
	Rozmery (mm)	236,3 x 176,8 x 135	236,3 x 176,8 x 135	505 x 225 x 178	505 x 225 x 178	597 x 242 x 198	597 x 242 x 198	597 x 242 x 198	588 x 415 x 200
	Hmotnosť (kg)	12	12	18	24	27,5	29	31,5	68

		WSKAŹNIK NA OBUDOWIE							LED NA PANELI			BUZZER
STATUS	INF	POBREŻNÁ ENERGIA ZAPNUTÁ	INVERTER ZAPNUTY	RÝCHŁE NABŁAJANIE	FLOAT NABŁAJANIE	PREKROCZENIE TEMPL. Y	PREŁĄCZENIE	USPORA ENERGIE ZAPNUTÁ	BATT CHG	INVERTER	ALARM	
Reżim sieć	OC	SVETLO	X	SHINES	X	X	X	X	SHINES	X	X	X
	CV	ŚWIECI	X	BLIKĄ	X	X	X	X	SVETLĄ	X	X	X
	Pława	SHINES	X	X	SHINES	X	X	X	SHINES	X	X	X
	Pohotovostný režim	SVETLO	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Reżim invertora	Menič zapnutý	X	SVETLO	X	X	X	X	X	X	SVETLĄ	X	X
	Úspora energie	X	X	X	X	X	X	SHINES	X	X	X	X
Reżim invertora	Nizka úroveň batérie	X	SVETLO	X	X	X	X	X	X	SVETLO	SVETLO	0,5 s signál každých 5 s
	Vysoký stav batérie	X	SVETLO	X	X	X	X	X	X	SVETLO	SVETLO	Signál 0,5 s každú 1 s
	Reżim invertovania a preťaženia	X	SVETELNÝ	X	X	X	SVETLO	X	X	SVETLO	SVETLO	Viac na strane 14
	Reżim Temp režim	X	SVETLO	X	X	SVETLO	X	X	X	SVETLO	SVETLO	Signál 0,5 s každú 1 s
	Prekročení Temp Reżim linie	SVETLO	X	ZAP	X	SVETLO	X	X	SVETLO	X	SVETLO	Signál 0,5 s každú 1 s
	Preťaženie	SVETLO	X	SVETLO	X	X	X	X	SVETLO	X	SVETLO	Signál 0,5 s každú 1 s
Porucha	Zablokovanie ventilátora	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Neprerušovaný signál
	Nizky stav batérie	X	SVETLO	X	X	X	X	X	X	SHINES	X	Neprerušovaný signál
	Preťaženie Invertovaný režim	X	X	X	X	X	SHINES	X	X	X	X	Neprerušovaný signál
	Výstup Krátke	X	X	X	X	X	SHINES	X	X	X	SVETLO	Neprerušovaný signál
	Prekročení teploty	X	X	X	X	SVETLO	X	X	X	X	X	Neprerušovaný signál

Po więcej informacji na temat Naszych produktów zapraszamy na www.voltpolska.pl

	Prefażenie	X	X	SVETLO	X	X	X	X	SHINES	X	X	Nepretržitý signál
	Spátná vazba Krátke	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Nepretržitý signál

AKTUALNA WERSJA INSTRUKCJI ZNAJDUJE SIĘ ZAWSZE NA STRONIE
WYROBCA.

PREČÍTAJTE SI NÁVOD PRED PRIPOJENÍM A SPUSTENÍM NAPÁJANIA.

ZÁRUKOVÝ LIST

DÁTUM NÁKUPU	
ADRESA PRE VRÁTENIE TOVARU	
PODPIS / PEČIATKA	
POPIS PORUCHY	
POZNÁMKY SERVISU	

VYPLŇTE V PRÍPADE POTREBY

(*) Nehodí sa na prečiarknutie

Súhlasím s úhradou nákladov na opravu konvertora z dôvodu:

* uplynutia záručnej doby / * poškodenia spôsobeného používateľom

Pred vykonaním opravy vás servisné stredisko telefonicky informuje o presných nákladoch na opravu. K reklamácii priložte kópiu nákupného dokladu (pokladničný blok alebo faktúru).

Úplné podmienky servisných opráv nájdete na našej webovej stránke www.voltpolska.pl

Správna likvidácia výrobku (odpad z elektrických a elektronických zariadení).

Symbol na výrobku alebo v sprievodnom texte označuje, že po skončení životnosti sa nesmie likvidovať spolu s ostatným domovým odpadom. Aby sa zabránilo škodlivým vplyvom nekontrolovaného likvidovania odpadu na životné prostredie a ľudské zdravie, oddelte výrobok od ostatných druhov odpadu a zodpovedne ho recyklujte, aby ste podporili opätovné používanie materiálových zdrojov ako bežnú prax. Informácie o tom, kde a ako recyklovať tento produkt spôsobom šetrným k životnému prostrediu, môžu domáci používatelia získať od predajcu, u ktorého produkt zakúpili, alebo od miestnych orgánov. Firemní používatelia by sa mali obrátiť na svojho dodávateľa a overiť si podmienky svojej kúpnej zmluvy. Produkt by sa nemal likvidovať spolu s iným komerčným odpadom.

VOLT
POLSKA



VÝROBCA: VOLT
POLSKA Sp. z o.o.
ul. Świebrowska 3
81-877 Sopot
www.voltpolska.pl