

Meniče napätia GPIU 612S / GPIU 1012S čistá sinusovka

Návod na použitie

Úvod

Ďakujeme Vám za zakúpenie nášho plne automatického záložného domáceho meniča s nabíjačkou UPS série. Jedná sa o veľmi spoľahlivý záložný zdroj energie, ktorý je perfektnou kombináciou s vysoko účinným meničom, funguje ako bypass verejnej siete, pomocou auto-prepínacieho systému a plne automatizovanou nabíjačkou batérií.

Keď dôjde k výpadku prúdu (verejná sieť), zariadenie konvertuje (mení) napätie batérie z jednosmerného (DC) na striedavé (AC), pre podporu činnosti elektrického zariadenia. Keď sa verejná sieť znovu obnoví, zariadenie sa automaticky prepne na použitie hlavného striedavého prúdu (verejného), potom nasledujú 3 fázy nabíjania (konštantný prúd, konštantné napätie, pretekajúci náboj) vašej batérie, čas prevodu kratší ako 8 ms nemá žiadny vplyv na vaše striedavé zariadenia.

Dôležité bezpečnostné pokyny

Varovanie! Nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom

- Nevystavujte menič pôsobeniu kvapalín, poveternostných vplyvov a nečistôt. Menič je určený len na vnútorné použitie.
- Nepoužívajte menič, ak spadol na zem, alebo javí známky poškodenia.
- Menič nerozoberajte. Opravy smie vykonávať iba kvalifikovaná osoba, alebo autorizovaný servis.
- Pred údržbou a čistením menič vždy odpojte od zdroja elektrického napätia a vypojte z neho všetky spotrebiče.
- Nikdy nepracujte na obvode, ak je pripojený k meniču.
- Nepoužívajte poškodenú alebo nevhodnú kabeláž na inštaláciu.
- Uistite sa, že všetky spoje sú v dobrom stave a že inštalácia meniča zodpovedá legislatívnym požiadavkám v danej lokalite.
- Dohliadnite, aby s meničom nemanipulovali deti alebo osoby, ktoré neboli oboznámené s použitím meniča a bezpečnostnými pokynmi.

Pozor! Jednoduchým vypnutím meniča pomocou ON/OFF spínača neznížite riziko úrazu elektrickým prúdom!

Varovanie! Nebezpečenstvo požiaru, výbuchu alebo popálenia!

- Menič inštalujte vždy do priestoru s dostatočnou ventiláciou a cirkuláciou vzduchu.
- Neinštaluje menič do tesných priestorov a ničím ho nezakrývajte.
- Nepoužívajte menič súčasne s nabíjačkou batérií. Hrozí prehriatie, alebo zničenie nabíjačky.
- Nepoužívajte menič v priestoroch, ktoré obsahujú horľavé látky, alebo vyžadujú použitie zariadení vybavených ochranou proti vznieteniu.

Upozornenie! Výrobca, dovozca, ani distribútor nenesie žiadnu zodpovednosť za škody na zdraví alebo majetku, spôsobené použitím meniča v rozpore s uvedenými bezpečnostnými pokynmi!

Funkcie

- ochrana proti opačnej polarite, proti preťaženiu, prepätiu, vysokej teplote, nízkemu napätiu, skratu – plne auto-protectívne funkcie
- technológia zaisťujúca nízke rušenie a šetrné spúšťanie (štartovanie)
- čas prevodu medzi bypassovým (záložným) režimom a režimom meniča kratší ako 8 ms, bez vplyvu na chod zariadenia, v prípade výpadku verejnej siete (prúdu)
- USB výstup 5 V/1000 mA, môže nabíjať váš mobilný telefón a digitálne zariadenia
- dva vypínače regulátora – vypínač meniča, vypínač nabíjačky, môže fungovať ako záloha pri hlbokom vybití batérie
- štyri LED indikátory s farbami: zelená, červená, zelená, červená (Plne nabité, Nabíja, Menič, Porucha), PWM je vybavený vysoko-frekvenčnou technológiou (malá veľkosť, veľký výkon)
- Popis prepínačov: Polohy 1 sú zapnuté funkcie (meniče a nabíjanie). Poloha 0 vypnuté. Polohy 2 je možnosť ovládania ovládačom cez konektor RJ45 (ovládač nie je súčasťou balenia)

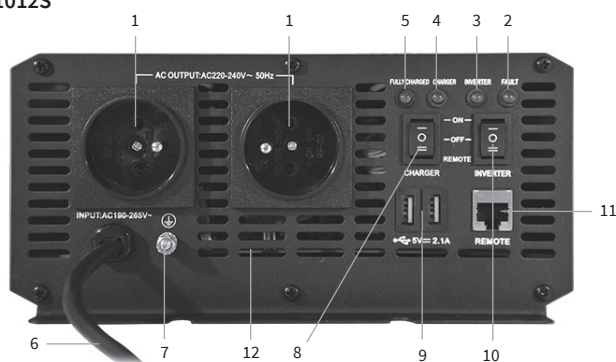
Prevádzkové prostredie

Pre najlepšie prevádzkové výsledky by malo byť zariadenie UPS umiestnené na rovnom povrchu, napríklad na zemi alebo inom spoľahlivom povrchu. Inštalujte UPS na takom mieste, kde je:

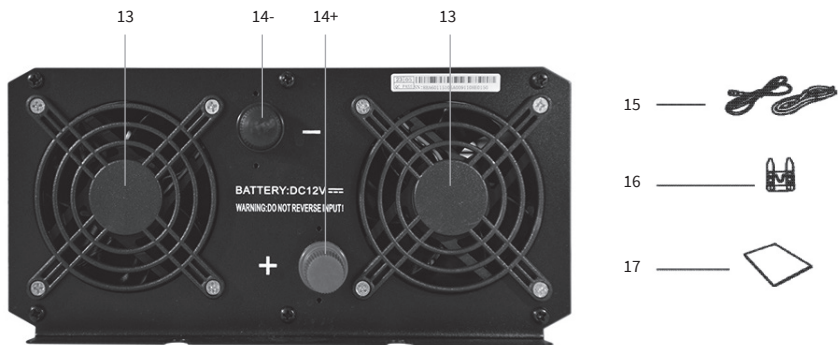
1. **Sucho** – Nedopustite, aby voda alebo iné tekutiny neprišli do kontaktu s UPS. Pri všetkých námorných zariadeniach neinštalujte UPS pod alebo blízko hladiny vody a nedopustite, aby UPS navlhlo alebo sa dostalo do vody.
2. **Chlad** – Okolité teplota vzduchu by mala byť optimálne medzi -1 °C (30 °F) nekondenzujúca, a 40 °C (105 °F). Neumiestňujte UPS na alebo do blízkosti kúrenia alebo na akejkoľvek časti zariadenia (vybavenie), ktoré generuje teplo (zahrievanie) nad izbovou teplotou. Pokiaľ je to možné, udržiavajte UPS mimo dosahu priameho slnečného žiarenia.
3. **Vetrané** – Udržiavte v okolí UPS možnosť voľnej cirkulácie vzduchu, neumiestňujte predmety okolo UPS počas jeho prevádzky. Ventilátor je užitočný, ak sa z UPS odoberá veľké množstvo energie na dlhšie časové periódy. Jednotky ukončia činnosť, pokiaľ interná teplota prekročí prevádzkové teploty, a reštartuje sa, až sa ochladí.
4. **Bezpečno** – Nepoužívajte UPS v blízkosti horľavých materiálov, alebo na takých miestach, kde sa môžu akumulovať (hromadiť) horľavé výpary alebo plyny.

Popis prístroja

GPIU G12S / GPIU 1012S



1. Výstup striedavého napätia 230V AC
2. Svetelná LED indikácia „Porucha“
3. Svetelná LED indikácia „Zapnuté“
4. Svetelná LED indikácia „Nabíjanie“
5. Svetelná LED indikácia „Plne nabité“
6. Sieťový napájací kábel
7. Uzemňovací terminál
8. Vypínač nabíjačky ON/OFF/ON (pre ovládač)
9. USB 5 V/2,1 A (podľa typu)
10. Vypínač meniča ON/OFF/ON (pre ovládač)
11. Konektor pre ovládač (nie je súčasťou balenia)
12. Ventiláčne otvory



13. Ventilátory
 14. Vstupný terminál jednosmerného napätia (červená +, čierna -)
 15. Kábel pre pripojenie k jednosmernému napätiu (12 V alebo 24 V)
 16. Poistka jednosmerného napätia
 17. Návod na použitie

Poznámka: priložené poistky sú náhradné. Výmena poistiek sa vykonáva iba vo vypnutom stave.

Ochranná funkcia AVS

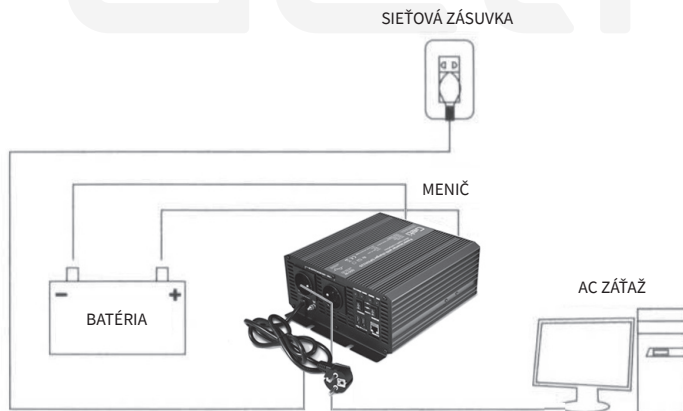
Ochrana pred nízkym napätím: keď je sieťové napájanie nižšie ako 70 V /170 V AC, musí sa menič vypnúť (chrániť). Po zvýšení napätia na normálnom rozmedzí sa menič automaticky reštartuje.

Ochrana pred vysokým napätím: keď je sieťové napájanie príliš vysoké, menič sa automaticky vypne. Reštartuje sa, akonáhle je napätie v normálnom rozmedzí.

Časové oneskorenie: reštartovanie pre ochranu má oneskorenie 17 sekúnd.

Funkcia časové oneskorenie zabraňuje poškodeniu jednotky.

Inštalácia



Poznámka:

- Môžete použiť jednu alebo viac batérií. Najlepšia je 100Ah batéria alebo silnejšia na pokrytie dlhšieho časového úseku.
- Pokiaľ je k dispozícii sieťové napájanie, funkcia „AC Bypass“ napája elektrické zariadenia (režim nabíjania zapnete prepínačom nabíjačky) a zároveň tiež nabíja batériu.
- Pokiaľ dôjde k zlyhaniu striedavého prúdu, UPS konvertuje jednosmerný prúd batérie na striedavý, potom zásobí energiou elektrické zariadenia (je potrebné zapnúť režim „Menič“).

1)

- Vnútri balenia sa nachádza svorka batérie. Slúži na priame pripojenie jednotky k batérii. Vnútorne terminály (výstupy) na zadnej strane jednotky sú červené – Pozitívne (+) a čierne – Negatívne (-).
- Pripojte červený kábel k červenému terminálu a svorku batérie k pozitívnemu pólu batérie (+).
- Pripojte čierny kábel k svorku batérie na negatívny pól batérie (-). Uistite sa, že všetky spojenia sú pevné a zabezpečené. Zle vykonané spojenia môžu spôsobiť prehriatie drôtov, terminálov alebo svoriek a tiež skrátiť čas, kedy batéria vysiela energiu do zariadenia (Uistite sa tiež, že režim meniča aj nabíjačky je v polohe „OFF - Vypnuté“ pred pripojením k batérii.).

UPOZORNENIE

- Opačná polarita spôsobí vypálenie poistky a tiež môže spôsobiť poškodenie UPS. Preto prosíme, venujte tomuto zvýšenú pozornosť. Poškodenie spôsobené opačnou polaritou nie je istenou našou zárukou.
- UPS musí byť pripojená iba k batériám, ktoré majú bežný výstup napätia 12 V. Zdroj energie môže byť 12V batéria alebo niekoľko 12V batérií zapojených paralelne/sériovo pre zlepšenie doby zálohy. Jednotka nebude fungovať za pripojenie 6V batérie, aj pripojenie 24V batéria povedie k trvalému poškodeniu.
- Stále udržiavajte ventiláciu, ak používate batérie. Batérie môžu vytvárať horľavý plyn počas nabíjania alebo vybíjania.
- Pri pripojení jednotky k batérii sa môže vyskytnúť iskrenie. Uistite sa, že pred akýmkoľvek pripájaním nie sú v okolí žiadne horľavé výpary (plyny).
- Prosíme, použite pripojovacie káble jednosmerného prúdu, ktoré sú obsiahnuté v balení, na zaistenie najlepšej prevádzky zariadenia.

2)

- Pripojte zemné pripojenie (konektor) k zemi. Ak je to možné, urobte to na zaistenie bezpečnosti.
- Pred použitím UPS zapojte zemniaci pripojovací kábel. Je tu terminál vybavený maticou na paneli výstupov UPS. Vyberte zelený izolovaný kábel, a zaveďte ho do zeme do hĺbky 1-2 m alebo hlbšie.

3)

- Pripojte zástrčku pre striedavý prúd UPS zariadenia k verejnej sieti. Vaše zariadenia budú teraz zásobované prúdom z verejnej siete. Toto nevykonávajte s mokrymi rukami!

4)

- Pripojte svoje spotrebiče na striedavý prúd (AC) meniča.
- Skôr ako spotrebiče pripojíte, uistite sa, že sú vypnuté. Potom ich zapínajte jeden po druhom. Akonáhle je všetko zapnuté, spotrebiče by mali normálne fungovať. Pokiaľ dôjde k preťaženiu rozsvietí sa červená LED a menič sa vypne. Pre obnovenie funkcie znížte záťaž.

VAROVANIE

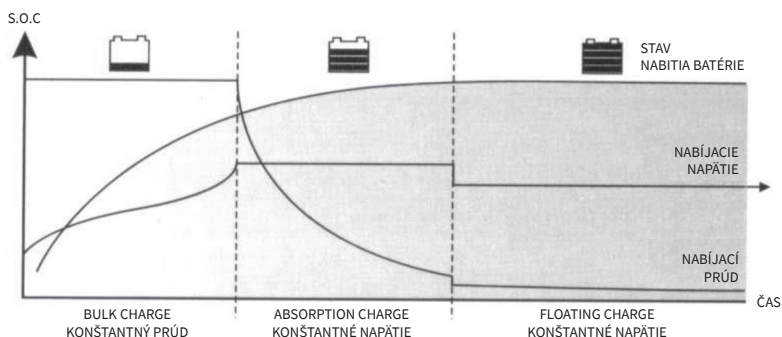
- Odporúčame nepoužívať spotrebič, ktorého sila je viac ako 90 % výkonu meniča. Hoci tam je ochrana proti preťaženiu, môže dôjsť k poškodeniu prístroja.
- Výstup meniča nepripájajte k AC rozvodom domácej siete alebo akúkoľvek manipuláciu s distribučnou sieťou.

Funkcie ochrany

Tieto meniče UPS série boli navrhnuté s univerzálnym ochranným obvodom, ktorý poskytuje pridané bezpečnostné vlastnosti, nielen iba pre Vaše zariadenie na striedavý prúd, batérie, ale aj sám pre seba.

Ochrana UPS bypassu a meniča	Ochrana uzemnenia	UPS zastaví činnosť, pokiaľ dôjde k úniku energie.
	Alarm nízkeho napätia	Alarm sa aktivuje, ak sa batéria vybije na 10,6 V/21 V.
	Ochrana proti prepätiu	UPS zastaví činnosť, ak sa batéria vybije na 10 V/20 V (ochrana proti poškodeniu batérie).
	Ochrana proti prehriatiu	UPS zastaví činnosť, pokiaľ sa prehreje.
	Ochrana proti preťaženiu	UPS zastaví činnosť, ak zaťaženie prekročí nastavenú mieru zaťaženia zariadenia.
	Ochrana proti skratu	UPS zastaví činnosť, ak dôjde k skratu na výstupe.
	Ochrana proti opačnej polarite	Poistkou.
Plynulé spustenie okruhu	Pozvoľné rozprúdenie napätia počas štartovania meniča	Toto eliminuje nepodarené nešetrné štarty spotrebičov.
	Krátke poklesy výkonu (napätie) a následné rýchle "zotavenie"	Toto eliminuje väčšinu prerušenia prevádzky spôsobeného chvíľkovým preťažením.
	Automatický reštart	Menič UPS sa automaticky reštartuje, ak je odstránené preťaženie, ktoré spôsobilo zastavenie činnosti.
Ochrana Režim nabíjania	Automatické 3 fázy nabíjanie batérie	Fáza 1. Konštantný prúd Rýchle dobíjanie batérie prúdom konštantného rozsahu.
		Fáza 2. Konštantné napätie Stredne rýchle nabíjanie batérie pod konštantným napätím - to dovoľuje batérii dobre absorbovať dobíjanú energiu a maximálnu životnosť batérie.
		Fáza 3. Plávajúce nabíjanie Potom, čo sa batéria dobije na 95 % kapacity, nabíjačka sa vypne.

Automatické 3-fázové nabíjanie:



Prevádzkové typy

1. Menovitý verzus súčasný prúdový odber zariadenia

Väčšina elektrického náradia, zariadenia a audio/video vybavenia má štítky (označenia), ktoré indikujú spotrebu energie v ampéroch (A) alebo wattoch (W). Budte si istí, že spotreba energie na predmete, s ktorým si prajete pracovať, je nižšia ako menovitý výkon UPS. (Ak je spotreba energie v ampéroch striedavého prúdu, jednoducho sa znásobí striedavými voltami na určenie výkonu.)

UPS (v režime meniča) zastaví v prípade preťaženia činnosť. Preťaženie musí byť odstránené predtým, než sa UPS reštartuje. Odporová záťaž je pre UPS najlepšie zvládnuteľná. Avšak, väčšie odporové záťaže, ako sú elektrické sporáky alebo ohrievače, obvykle vyžadujú vyšší výkon, než je im menič schopný dodať. Induktívna záťaž, akú predstavujú napríklad televízia, sterea, vyžadujú viac prúdu na prevádzku, než odporové záťaženia rovnakého výkonu. Indukčné (asynchrónne) motory, rovnako ako niektoré televízie, môžu vyžadovať 2-6x ich menovitého výkonu na naštartovanie. Najnáročnejšie v kategórii sú tie zariadenia, ktoré štartujú pod záťažou, ako sú kompresory a čerpadlá. Testovanie je jediný definitívny spôsob, ako určiť, s akou špecifickou záťažou môže UPS pracovať.

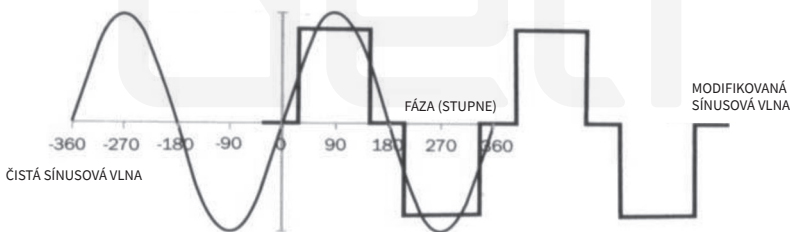
Na reštartovanie jednotky po zastavení jej činnosti z dôvodu preťaženia odstráňte toto preťaženie, ak je to nutné, stlačte vypínač do polohy OFF (vypnuté) a potom do polohy ON (Zapnuté).

2. Náradie a mikrovlnné rúry sa nespustia

Prečítajte si starostlivo informačný panel na každom náradí na presné určenie vstupného výkonu. Výstupný výkon je dostatočný na prevádzku väčšiny druhov náradia a mikrovlnných rúr, avšak majte na pamäti, že požadovaná energia na spustenie náradia môže byť až 2-6x jeho stáleho menovitého výkonu.

3. Výstup meniča v bežnom režime je čistou sínusoidou striedavého napätia (AC)

Obrázok 1: Porovnanie modifikovanej vlny a čistej sínusovej vlny



4. Doba zálohovania batérií

Záleží na zariadení, ktoré ste sa rozhodli použiť. Batéria musí poskytovať 10,5–15,5 V jednosmerného prúdu (pri 12V UPS) a musí byť schopná zásobovať zariadenie prúdom potrebným na jeho prevádzku. Zdroj energie by mal byť v dobrom stave. Na získanie hrubého odhadu o prúde (v ampéroch), ktorý zdroj energie musí dodávať, jednoducho podelite spotrebu energie záťaže desiatim.

Príklad:

Ak má zariadenie menovitý výkon 100 W striedavého prúdu, zdroj energie musí byť schopný dodať: $100/10 = 10$ A. Na rozsiahlejšie použitie by mohlo byť zdrojom energie niekoľko batérií paralelne prepojených. Je dôležité sa uistiť, že káble majú dostatočnú veľkosť (rozměr).

Poznámka: Tento návod nepopisuje všetky možné typy konfigurácií batérií, konfigurácie nabíjania batérií a konfigurácie izolácií batérií.

5. Nabíjačka batérií

Odporúčame vám použitie oloveného akumulátora s hlbokým vybíjaním (deep-cycle). Ak budete počuť zaznieť alarm ochrany proti nízkemu napätiu, prestaňte ju používať. Keď sa batéria úplne nabije, môžete ju znovu použiť. Pokiaľ ju použijete v aute, ide o dobrý nápad, ako rozbehnúť motor Vášho vozidla. Naštartujte motor po niekoľkých minútach a nechajte ho bežať po 10 minút pre znovu-nabitie batérie. Prevádzková doba batérie závisí na kapacite batérie (Ah) a vynaloženom výkone (Watt).

Metóda výpočtu prevádzkovej doby batérie:

Kapacita batérie (Ah) x vstupné napätie/ výkon nabíjania (W)

Príklad:

Kapacita batérie = 150 Ah

Vstupné napätie = 12 V

Vynakladaný výkon = 600 W

$(150 \text{ Ah} \times 12 \text{ V}) / 600 \text{ W} = 3 \text{ H}$

Riešenie problémov

1. Došlo k zlyhaniu verejnej siete a menič sa zapol (ON), v režime meniča sa vyskytol problém

Problém		Možná príčina	Navrhnutá náprava
Žiadny výstup striedavého prúdu	Svieti červené svetlo, zelené svetlo nesvieti alebo zaznie zvuk alarmu	Vybitá batéria, nízka ochrana batérie	Vymeňte batériu alebo ju nabite.
		Ochrana proti prehriatiu	Odpojte alebo zredukujte zaťaženie, vyčkajte, až sa UPS ochladí.
		Ochrana proti preťaženiu	Odpojte alebo zredukujte zaťaženie alebo použite výkonnejší UPS.
		Ochrana proti skratu	Zredukujte zaťaženie alebo odstráňte skrat.
Žiadny výstup striedavého prúdu	Červené ani zelené svetlo nesvieti	Spálená poistka	Vymeňte poistku alebo kontaktujte technickú podporu.
		Poškodená doska plošných spojov	Kontaktujte predajcu pre opravu alebo výmenu.
		Chybná batéria alebo zlé spojenie	Vymeňte alebo vypojte a znovu zapojte batériu.
	Červené a zelené svetlo svieti	Ochrana uzemnením	Odpojte chybné zariadenie.
Závažná chyba, neumožňujúca pripojenie výstupného napájania		Kontaktujte predajcu pre opravu alebo výmenu.	
Prevádzková doba batérie je kratšia ako predpoklad		Spotreba energie je vyššia ako udávaná	Použite výkonnejšiu batériu alebo paralelne zapojte viac batérií pre zlepšenie doby prevádzky batérie.
		Batéria je stará alebo voľná	Nahradte batériu.
		Batéria je príliš vybitá	Nabite batériu.
		Rozptyl energie spôsobený príliš dlhým alebo tenkým káblom	Použite kratšie / širšie káble.

2. Verejná sieť je v prevádzke, vyskytol sa problém v režime nabíjania a bypassu

Problém	Možná príčina	Navrhnutá náprava
Keď je verejná sieť dostupná, režim meniča nie je možné prepnúť do režimu nabíjania	Zlé pripojenie kábla striedavého prúdu	Utiahnite pripojenie alebo znovu pripojte striedavý zdroj energie.
	Vypálená poisťka	Vymeňte poisťku alebo kontaktujte technickú podporu.
Bliká signalizácia LED (3) Plne nabité	Batéria bude čoskoro plne nabitá	Nabíjanie sa automaticky zastaví, alebo vypnite režim nabíjania.
UPS dlho pípa, ale stále pracuje	Vstupné striedavé napätie pod 120 V	Zastavte prevádzku alebo vypnite režim nabíjania, alebo upravte striedavé napätie.
	Používanie veľmi dlhú dobu, vysoká teplota	Vypnite na cca 10 minút, zariadenie sa ochladí.

3. Iné problémy

Problém	Možná príčina	Navrhnutá úprava
Chladiaci ventilátor nefunguje	Bude fungovať v režime nabíjania, pri plnom nabití sa automaticky vypne	Ide o normálny stav.
	V prípade zlyhania hlavného zdroja striedavého prúdu by mal fungovať v režime meniča, ale nefunguje	Kontaktujte predajcu pre opravu alebo výmenu.
Pri použití citlivej záťaže sa vyskytuje slabý hluk	UPS séria má na výstupe modifikovanú sínusoidu, slabý hluk je normálny	Využite menič, ktorý má na výstupe čistú sínusoidu (True RMS).
Pri použití TV, rádia prebieha zrnenie alebo bzučivý zvuk	Niektoré voltmetre nedokážu zmerať správne údaje	Použite voltmeter s funkciou meranie True RMS.

Technické špecifikácie

Model		GPIU 612S		GPIU 1012S
Výkon	Menovitý výkon	600 W		1000 W
	Špičkový výkon	1200 W		2000 W
	Výstup striedavého prúdu	220 V \pm 10 % alebo 110 V \pm 10 %, 60 Hz (viď štítky na produkte)		
	Ostatné	Čistá sínusovka		
Vstup	Jednosmerné vstupné napätie	12 V (10-15 V)		
	Striedavé vstupné napätie	170-250 V (230 V)		
Nabíjačka	Max. prúd	12 V	10 A	15 A
	Spôsob nabíjania	Konštantný prúd, konštantné napätie, premenné nabíjanie (3 fázy)		
	Čas prevodu	< 15 ms		< 25 ms

Funkcia ochrany	Preťaženie	630-700 W	1100-1200 W
	Prehriatie	> 60 °C (automatické vypnutie)	
	Ostatné	Ochrana uzemnením, opačná polarita, prepätie, nízke napätie, skrat	
	AVS ochrana	Nízke napätie, prepätie, časové oneskorenie	

Čistenie, starostlivosť a údržba

Pre správnu funkciu a dlhú životnosť meniča vykonávajte nasledujúce kroky v pravidelných časových intervaloch.

1. Menič pred čistením vypnite, odpojte ho od zdroja napájacieho napätia a vypojte z neho zapojené spotrebiče. Použite suchú handričku. Vyvarujte sa použitiu mokrej handričky, z ktorej odkvapkáva voda. Nepoužívajte agresívne čistiace prostriedky.
2. Kontrolujte stav kabeláže. Uistite sa, že kabeláž nie je nijako poškodená, a že jej umiestnenie zodpovedá legislatívnym požiadavkám na bezpečnosť. Kontrolujte tiež kvalitu všetkých spojov, či nedochádza na ich uvoľnenie alebo koróziu.
3. Uistite sa, že vetracie otvory meniča nie sú ničím zakryté a že nie sú upchaté prachom a nečistotami. Čistenie vnútorných priestorov meniča je nutné prenechať iba kvalifikovanej osobe.
4. Skladujte zariadenie na suchom mieste, ktoré je dobre vetrané a pri teplotách 0-40 °C. Nevystavujte priamemu slnečnému žiareniu, v blízkosti vykurovacích telies, radiátorov alebo vo vlhkom a mokrom prostredí.

Záruka

Na tento produkt poskytujeme záruku 24 mesiacov od dátumu zakúpenia. Záruka sa nevzťahuje na škody, ktoré vyplývajú z neodborného zaobchádzania, nehody, opotrebenia, nedodržania návodu na obsluhu alebo zmien na výrobku, vykonaných tretou osobou.

Dôležité informácie o životnom prostredí a tomto výrobku



Tento symbol uvedený na zariadení alebo na obale ukazuje, že po skončení jeho životnosti by mohla nesprávna likvidácia zariadenia poškodiť životné prostredie. Nevhadzujte prístroj (alebo batérie) do netriedeného komunálneho odpadu. Je potrebné odovzdať toto zariadenie špecializovanej firme krecykláciu. Tento prístroj by mal byť vrátený jeho distribútorovi, alebo do miestneho recyklačného centra. Rešpektujte miestne predpisy pre ochranu životného prostredia.

