

Zasilacze UPS OnLine 1 – 3 kVA z serii KR Plus (Tower)



Instrukcja użytkownika

UWAGA

Prosimy o staranne zapoznanie się z niniejszą Instrukcją przed przystąpieniem do użytkowania zasilacza, aby uniknąć błędów w jego eksploatacji. Zaleca się przechowywanie Instrukcji pod ręką, aby można było z niej łatwo skorzystać, jeśli zajdzie taka potrzeba.



UWAGA



Na wejściu i wyjściu zasilacza występuje napięcie niebezpieczne dla zdrowia i życia. Tylko ścisłe przestrzeganie instrukcji użytkowania zapewnia bezpieczną pracę przy jego użyciu. Kategorycznie zabrania się zdejmowania obudowy przez osoby nieupoważnione i nieposiadające uprawnień do obsługi technicznej urządzeń elektrycznych.

1. Uziemić zasilacz przed przyłączeniem do niego kabli zasilających.
2. Na wejściu i wyjściu zasilacza występuje napięcie niebezpieczne dla zdrowia i życia.
3. Również wewnątrz zasilacza występują niebezpieczne napięcia. Nie otwierać jego obudowy.
4. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac obsługowych należy wyłączyć rozłącznik powietrzny zasilania z sieci oraz wyłącznik zasilania akumulatorowego.
5. W zasilaczu istnieją różne rodzaje źródeł zasilania; przewody lub gniazda mogą nadal znajdować się pod napięciem nawet, jeśli wyłączono zasilanie z sieci elektrycznej.
6. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac naprawczych należy odłączyć przewód łączący baterię akumulatorów z właściwym zasilaczem, a następnie odczekać 5 minut na rozładowanie układu; w przeciwnym razie istnieje niebezpieczeństwo porażenia.
7. Przewody powinny być zamocowane do zacisków. Zabrania się zwierania plusa z minusem baterii. Nieprzestrzeganie tego zakazu może spowodować uszkodzenie baterii lub obrażenia ciała.
8. W celu uniknięcia niebezpieczeństwa i uszkodzeń należy trzymać baterię z dala od ognia oraz wszelkich urządzeń, które mogą iskrzyć.
9. Nie otwierać ani nie rozbijać akumulatorów. Wyciek żrącego elektrolitu może być niebezpieczny dla życia.
10. W celu dokonania jakichkolwiek napraw należy zwracać się do wykwalifikowanego personelu lokalnego dystrybutora zasilaczy. Zabrania się dokonywania napraw przez osoby nieupoważnione.
11. Zasilacz jest produktem klasy A pod względem kompatybilności elektromagnetycznej.
12. Jedynie wykwalifikowani pracownicy są upoważnieni do instalowania i serwisowania zasilacza.
13. Różne akumulatory wymagają różnych napięć ładowania. Przed wymianą akumulatorów na akumulatory innej marki lub innego typu należy upewnić się, czy ich napięcie ładowania odpowiada napięciu ładowania zasilacza. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości, podobnie jak przed dokonaniem jakichkolwiek zmian w konfiguracji, konstrukcji lub składzie układu, mogących wpłynąć na parametry użytkowe zasilacza, należy skontaktować się z przedstawicielem producenta.
14. Przed przystąpieniem do użytkowania zasilacza należy upewnić się, czy jego temperatura mieści się w normalnym zakresie temperatur pracy. Zaleca się umieszczenie zasilacza w pomieszczeniu o normalnej temperaturze pracy na 24 godziny przed jego uruchomieniem.

Spis treści

1 Informacje ogólne	1
1.1 Charakterystyka zasilacza.....	1
1.2 Parametry użytkowe.....	2
1.3 Główne funkcje i charakterystyka	3
1.4 Środki ostrożności	4
2 .Konstrukcja i podstawowe zasady działania	5
2.1 Charakterystyka ogólna konstrukcji	5
2.1.1 Ścianka przednia i tylna zasilaczy z serii KR-J (1 – 3 kVA)	5
2.1.2 Panel sygnalizacji	7
2.2 Podstawowe zasady działania	9
3 . Instalowanie zasilacza	10
3.1 Wymagania dla miejsca pracy zasilacza i jego środowiska.....	10
3.1.1 Wymagania dla miejsca pracy zasilacza	10
3.1.2 Wymagania dla środowiska pracy zasilacza	10
3.2 Wyjmowanie zasilacza z opakowania	11
3.3 Instalowanie zasilacza	11
3.4 Dobór przewodów	12
3.4.1 Dobór wyłącznika wejściowego	12
3.4.2 Dobór przekroju przewodów kabla wejściowego i wyjściowego	13
3.5 Przyłączanie przewodów zasilacza	14
3.5.1 Kontrola połączeń elektrycznych.....	15
4 . Użytkowanie i obsługiwane techniczne zasilacza	16
4.1 Przygotowanie do pierwszego uruchomienia.....	16
4.2 Sekwencja uruchamiania zasilacza.....	16
4.3 Codzienne uruchamianie i wyłączanie zasilacza.....	17
4.4 Codzienna obsługa baterii akumulatorów	17
4.5 Wymiana akumulatorów	18
4.6 Obsługa techniczna	19
4.6.1 Środki ostrożności.....	19
4.6.2 Zapobiegawcza i okresowa obsługa techniczna.....	20

4.6.3 Typowe nieprawidłowości pracy zasilacza	20
4.7 Identyfikacja i usuwanie niesprawności	23
4.7.1 Informacje ogólne	23
4.7.2 Szczegółowe wskazówki dotyczące identyfikacji niesprawności zasilacza	23
5 . Opakowanie, transport i przechowywanie	25
5.1 Opakowanie	25
5.2 Transport	25
5.3 Przechowywanie	25

1 Informacje ogólne

1.1 Charakterystyka zasilacza

Zasilacze UPS z serii KR Plus (1-3 kVA) są urządzeniami inteligentnymi, pracującymi w trybie „on-line” czyli z podwójnym przetwarzaniem napięcia. Stanowią one idealne i gwarantowane źródło zasilania dla: serwerów plików, serwerów zakładowych, serwerów centralnych, mikrokomputerów, koncentratorów, systemów telekomunikacyjnych, centrów danych, urządzeń medycznych oraz wszelkiego sprzętu, wymagającego zasilania bezprzerwowego o wysokiej jakości. Znajdują one szerokie zastosowanie w wielu najważniejszych dziedzinach, takich jak: telekomunikacja, finanse, sieci informatyczne, obrót papierami wartościowymi czy kolej itp.

UPS z serii KR Plus (1-3 kVA) są zasilane napięciem przemiennym, jednofazowym o nominalnej wartości 230 VAC/ 50 Hz.

Zastosowana metody pracy zasilacza UPS – regulacja PWM i wysokoczęstotliwościowa konwersja (HF conversion) pozwoliła osiągnąć wysoką sprawność energetyczną tych urządzeń i zredukować ich gabaryty oraz ciężar.

1.2 Parametry użytkowe

KR PLUS 1/2/3 kVA tower				
MODEL		1kVA	2k VA	3k VA
MOC*(dla T > 30°C PF=0.9)		1000W (900W)*	2000W (1800W)*	3000W (2700W)*
Współczynnik Mocy (PF)		1,0 /(0,9) *	1,0 /(0,9) *	1,0 /(0,9) *
Wejście				
Zakresy napięć na wejściu	120 – 154 VAC	Obciążenie do 50% mocy nominalnej		
	154 – 176 VAC	Obciążenie do 75% mocy nominalnej		
	176 – 295 VAC	Obciążenie ponad 75% mocy nominalnej		
Poziom zniekształceń (THDi)		<5%		
Zakres częstotliwości		45Hz – 65Hz(autodetekcja 50/60Hz)		
Zasilanie		Jednofazowe trójprzewodowe		
Współczynnik mocy		≥ 0.99 @ (nominalne napięcie wejściowe, pełne obciążenie)		
Wyjście				
Zakres napięć wyjściowych		220/230/240VAC		
Stabilizacja napięcia wyjściowego		±1% (Praca bateryjna)		
Zakres synchronizacji		45 ~ 54 Hz or 56 ~ 65 Hz (Synchronized Range)		
Wahania częstotliwości U wy		50 Hz / 60Hz ± 0.2 % (Praca bateryjna)		
Przeciążenie	30%	1 min		
	>30% & <50%	1 sekunda		
	>50%	200 ms		
Współczynnik szczytu		3:1 (Current Crest Ratio)		
Poziom zniekształceń (TDu)		THD (U) <3% (linear load) / <5% (nonlinear load)		
Przełączenie	Sieć – Praca z bat.	Zero (transfer time AC Mode to Batt. Mode)		
	Inverter - Bypass	4 ms (Typical) (transfer time Inverter to Bypass)		
Kształt napięcia wyjściowego		Czysta sinusoida (Praca bateryjna)		
Zabezpieczenia		Elektroniczne zabezpieczenia przed: przeciążenie, przegrzanie, zwarcie, wyładowanie krytyczne akumulatorów, przekroczenie napięcia wejściowego		
Gniazda wyjściowe		4 xIEC320 C13	4 xIEC320 C13	4 xIEC320 C13 + 1 x C19
Złącze EPO		NO (normalnie otwarte)		
Sprawność (EFFICIENCY)				
Tryb AC		92%	93%	94%
Tryb Praca bateryjna		89%	90%	90%
Akumulatory				
Standard Model	Typ - SLA / VRLA	12 / 9 Ah	12 V / 9 Ah	12 V / 9 Ah
	Ilość	2	4	6
	Czas naładowania	<10 h		
	Autonomia Pwy 100%	3min	3min	3min
	Prąd ładowania	1A (max.)		
	Napięcie nominalne DC	24V DC	48 VDC	72 VDC
	Napięcie w stanie pełnego naładowania	27,2 VDC± 1%	54,4 VDC±1%	81,6 VDC±1%
Wymiary				
Standard Model	GxSxW(DxWxH)	360 x 145 x 220(mm)	400x 190 x 330(mm)	400x 190x 330(mm)
	Waga netto (kg)	9,2	17,7	24,2
Zarządzanie				
port RS-232 lub USB		UPSILON 2000 wsparcie Windows® 2000/2003/XP/Vista/2008/7, Linux, MAC		
Opcjonalnie SNMP		Power management dla SNMP i przeglądarka internetowa		
Poziom hałasu		nie więcej niż 50dBA	nie więcej niż 55dBA	
Środowisko pracy				
Wilgotność względna		0-95 % RH @ 0- 40°C (bez kondensacji)		

* Specyfikacje podlegają zmianom bez uprzedniego powiadomienia.

1.3 Główne funkcje i charakterystyka

1. **Funkcja inteligentnej komunikacji przez port RS232 i USB:** standardowy interfejs transmisji danych pozwala na komunikację między zasilaczem a komputerem w celu zapewnienia właściwej współpracy i wymiany informacji o aktualnym stanie zasilania sieciowego. Komputer monitoruje pracę i parametry elektryczne zasilacza, umożliwia także automatyczne wyłączanie systemu operacyjnego w przypadku awarii sieci zasilającej tak by nie doszło do utraty danych lub uszkodzenia komputera. Opcjonalnie podłączony adapter sieciowy SNMP (zewnętrzny lub wewnętrzny) umożliwia bezpośrednie sterowanie zasilaczem za pośrednictwem sieci komputerowej i zdalne monitorowanie jego stanu.
2. **Wysoki współczynnik mocy wejściowej:** zastosowana zaawansowana technika aktywnej korekcji współczynnika mocy (PFC), zapewnia optymalne obciążenie sieci elektrycznej, optymalizuje koszty opłat za energię elektryczną czyniąc z zasilacza UPS "zielone" źródło zasilania nowej generacji.
3. **Wysoka wartość stosunku parametrów użytkowych do ceny:** zastosowanie wysokoczęstotliwościowej metody przetwarzania w oparciu o modulację PWM pozwoliło uzyskać: wysoką sprawność, małe rozmiary, niską masę, wysoką niezawodnością pracy zasilaczy UPS serii KR Plus i obniżyć koszt ich wytwarzania - co przekłada się na jego przystępną cenę detaliczną.
4. **Wszechstronne zabezpieczenia:** składają się na nie takie funkcje jak zabezpieczenie przed nadmiernym spadkiem napięcia na wyjściu, zabezpieczenie przed nadmiernym rozładowaniem baterii, potrójne zabezpieczenie nadprądowe itp. W konstrukcji zasilacza wyeliminowano poprzednio spotykane niedoskonałości, takie jak typowa dla zasilaczy UPS z wysokoczęstotliwościową konwersją słaba adaptowalność do zmian parametrów sieci zasilającej czy niska odporność na udary z tejże sieci.
5. **Praca w szerokim zakresie napięć wejściowych:** wykorzystanie techniki szybkiej i niezależnej detekcji poziomu napięcia sieci energetycznej zapewnia pracę bez podtrzymania akumulatorowego nawet przy spadku wartości napięcia sieci do poziomu 120 V. Dzięki temu zestaw akumulatorów jest dobrze chroniony przed rozładowaniem i wydłuża się jego okres eksploatacji.

1.4 Środki ostrożności

Przy eksploatacji zasilacza oraz wszelkich pracach obsługowych należy przestrzegać poniżej przedstawionych ogólnych zasad bezpieczeństwa:

1. **Nie zdejmować samowolnie osłon. Obsługiwanie techniczne lub naprawy mogą wykonywać jedynie uprawnieni serwisanci.**
2. **Należy w sposób pewny przyłączyć uziemienie do zacisku uziemiającego.**
3. **Wysokie niebezpieczeństwo upływu! Przed uruchomieniem UPS należy uziemić.**
4. **Zasilacz można instalować wyłącznie w pomieszczeniach o odpowiedniej temperaturze i wilgotności, w atmosferze bezpyłowej.**
5. **UPS może pobierać energię z więcej niż jednego źródła. Przed przystąpieniem do prac obsługowych należy odciąć dopływ prądu przemiennego oraz prądu z baterii wewnętrznej lub zewnętrznej.**
6. **Nawet po odłączeniu zasilania prądu przemiennego wewnątrz zasilacza nadal może występować niebezpieczne napięcie np.: z baterii akumulatorów.**
7. **Jeśli obwodu baterii nie odłączono od wejścia prądu przemiennego, między zaciskiem baterii a obudową może występować niebezpieczne napięcie.**
8. **Nieprawidłowe obchodzenie się z akumulatorami kwasowymi grozi wyciekiem elektrolitu, który jest niebezpieczną substancją chemiczną o żrących i korozyjnych właściwościach.**
9. **Gdy zasilacz jest użytkowany w otoczeniu o niskiej temperaturze, wewnątrz jego obudowy może wystąpić kondensacja pary wodnej grożąca porażeniem.
Z tego względu, instalować i użytkować można jedynie zasilacz całkowicie osuszony.**

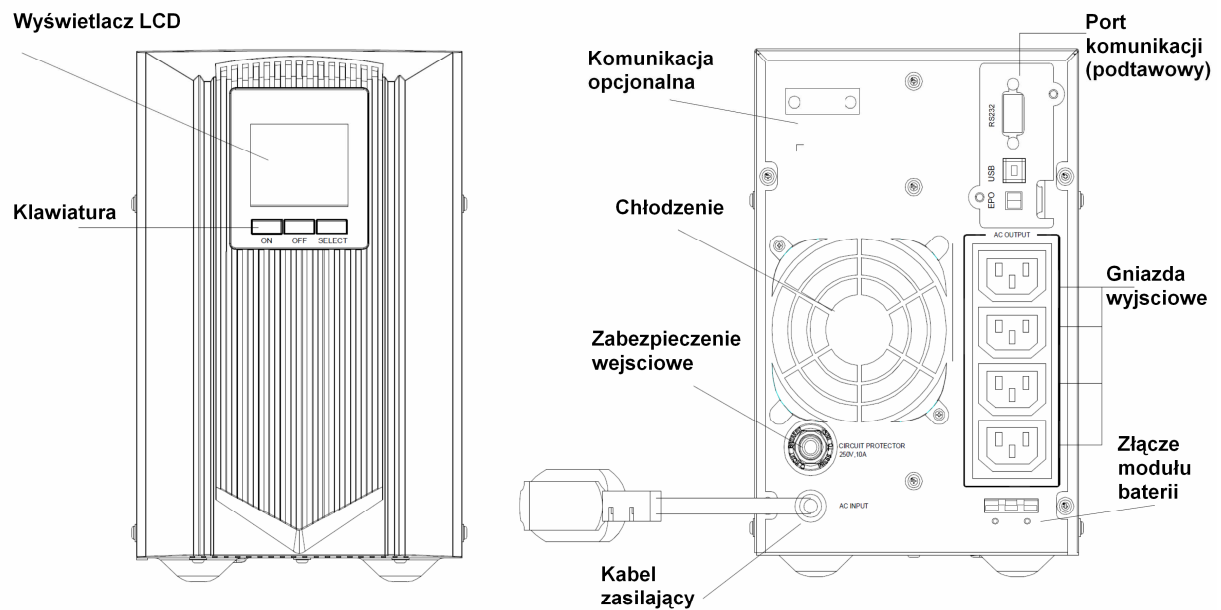
Ostrzeżenie: Napięcie wejściowe i wyjściowe zasilacza jest niebezpieczne dla zdrowia i życia.. Prosimy o staranne zapoznanie się z tą Instrukcją przed przystąpieniem do instalowania i użytkowania zasilacza. Należy zwracać uwagę na wszelkie tabliczki i napisy ostrzegawcze. Osłony obudowy mogą być zdejmowane jedynie przez upoważnionych pracowników o odpowiednich kwalifikacjach.

2 .Konstrukcja i podstawowe zasady działania

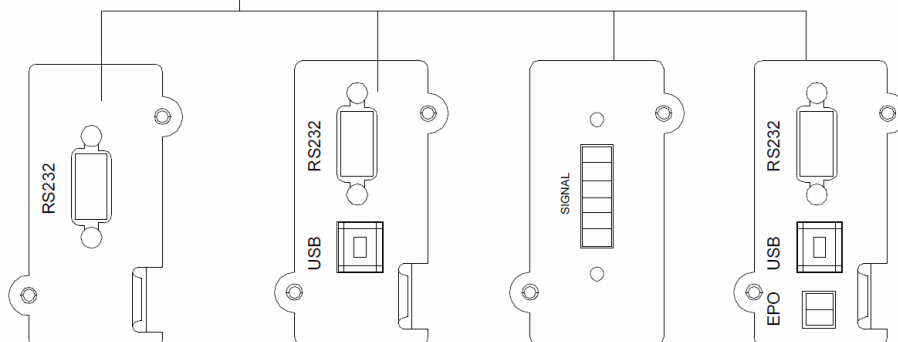
2.1 Charakterystyka ogólna konstrukcji

2.1.1 Ścianka przednia i tylna zasilaczy z serii KR Plus(1 – 3 kVA)

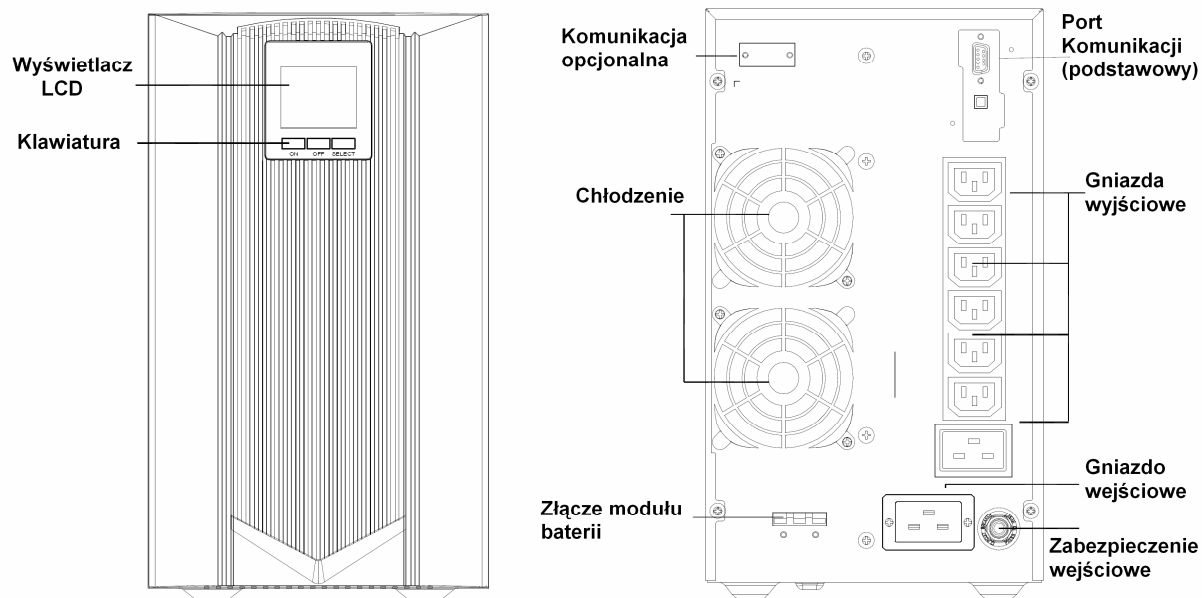
KR PLUS 1kVA (1000+)



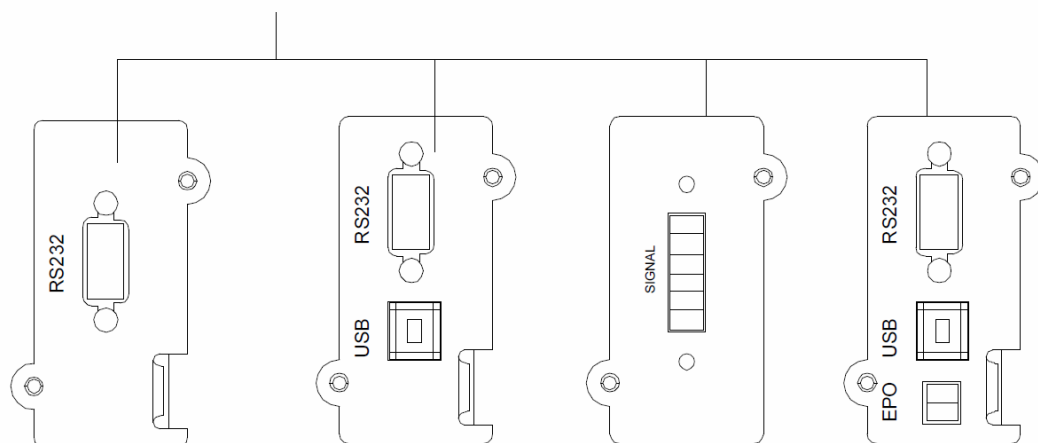
Opcje układu interfejsu komunikacyjnego



KR PLUS 2kVA (2000+) i 3kVA (3000+)

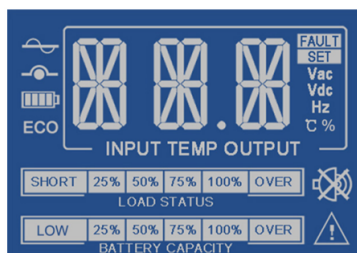


Opcje interfejsu komunikacyjnego



2.1.2 Panel sygnalizacji

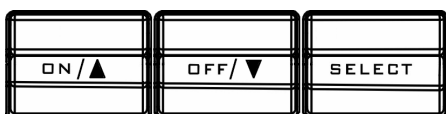
Wyświetlacz LCD



ZNACZENIE SYMBOLI NA WYŚWIETLACZU LCD

Symbol	Znaczenie
	UPS w stanie „NORMAL” – inwerter włączony, AC dostępne.
	UPS w trybie „BYPASS” (brak awaryjnego podtrzymywania wyjść).
	UPS pracuje z baterii (brak AC- zanik sieci lub złe parametry zasilania).
ECO	UPS pracuje w trybie „ECO Mode”(falownik wygaszony czeka na zanik AC)
	Wyciszenie Brzęczyka (Audio alarm OFF).
	AWARIA UPS.
Vac /Vdc/ Vac Hz/°C/%	Wyświetlane w zależności od pozycji w Menu: napięcie AC / napięcie DC / Częstotliwość/ Temperatura/ Poziom obciążenia w %

KLAWIATURA OPERATORA



SELECT – Wybór wyświetlanej wartości

ON – Włączenie falownika

OFF – Wyłączenie falownika (BYPASS)

BAR GRAF

LOAD STATUS – Poziom obciążenia na wyjściu

BATTERY CAPACITY – Poziom energii w akumulatorach

OPERACJE PULPITU OPERATORA:

ON ->przez 1 sekundę uruchamia UPS

ON ->przez 3 sekundy = Test 10sekundowy UPS

ON ->przez 3 sekundy przy pracy z baterii = wyłączenie sygnału alarmu (**BUZZER OFF**)

OFF -> przejście na tryb „BYPASS” = Wyłączenie falownika / brak ochrony wyjść

SELECT -> krótkie przyciśnięcie = Wyświetlanie w pętli kolejne wyniki pomiarów: Napięcie wejściowe, Częstotliwość napięcia wejściowego, Napięcie baterii, Temperaturę wewnątrz UPS, Napięcie wyjściowe, Częstotliwość wyjściową, Poziom obciążenia wyjścia.

SELECT ->**przez 5 sekund** = Ustawienie wartość napięcia na wyjściu na 208/220/230/240 lub włączenie trybu ECO (klawiszem ON zatwierdza się wybór parametru i zapamiętuje jego stan).

INTERFEJS KOMUNIKACYJNY

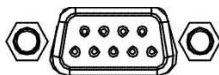
Opis połączeń przez port RS 232 UPS - komputer

DB9F RS232 w UPS	DB9M RS232 w komputerze PC
9 (3)	2(RX)
6 (2)	3(TX)
7 (5)	5(GND)

USB port



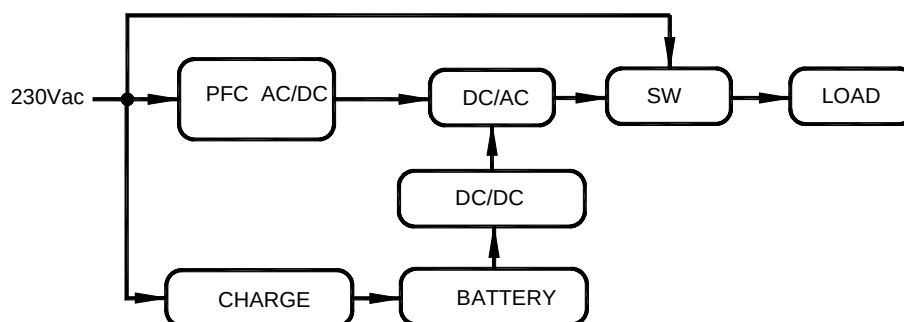
RS-232



2.2 Podstawowe zasady działania

Gdy wartość napięcia wejściowego jest większa niż 120 VAC, wejściowy układ PFC w zasilaczu KR-J Plus zapewnia utrzymywanie stabilnego poziomu napięcia DC ± 360 V na głównej baterii kondensatorów, a falownik (inwerter) przekształca je w stabilne napięcie przemiennie 230 VAC na wyjściu UPS, które zasila odbiorniki. Jednocześnie układ ładowania zasila zestaw akumulatorów aż do uzyskania stanu ich pełnego naładowania. Natomiast gdy parametry sieci energetycznej odbiegają od normy lub wystąpi zanik to do zasilania falownika wykorzystywana jest przetwornica DC/DC pobierająca wtedy niezbędną energię z zestawu akumulatorów.

Schemat blokowy zasilacza pokazano na Rys. 2-7. W przekształtniku DC/AC zastosowano układ półmostkowy, natomiast podnosząca napięcie przetwornica DC/DC działa w układzie przeciwsobnym typu BOOST. Aktywny układ korekcji współczynnika mocy (PFC), jest sterowany za pośrednictwem układu UC3854, natomiast układ ładowania baterii jest obwodem galwanicznie odizolowanym.



Rys. 2-7 Podstawowy schemat blokowy zasilacza UPS.

3 . Instalowanie zasilacza

3.1 Wymagania dla miejsca pracy zasilacza i jego środowiska

Przed przystąpieniem do instalacji zasilacza należy sprawdzić czy wybrane dla niego miejsce spełnia podstawowe wymagania dla bezpiecznej i prawidłowej pracy. W przypadku, gdy wymagania minimalne w tym zakresie nie są spełniane, wówczas klient powinien dokonać odpowiednich zmian, w celu ich spełnienia i dopiero wtedy instalować UPS.

3.1.1 Wymagania dla miejsca pracy zasilacza

Miejsce pracy zasilacza powinno spełniać podstawowe wymagania dla bezpiecznego i prawidłowego funkcjonowania, przedstawione w tej sekcji.

- 1) Pomieszczenie, w którym pracuje zasilacz musi być wyposażone w odpowiednie, sprawne środki gaśnicze;
- 2) Zasilacz należy zasiląć z sieci elektrycznej za pośrednictwem przeznaczonego specjalnie do tego celu wyłącznika lub gniazda;
- 3) Kategorycznie zabrania się przechowywania materiałów niebezpiecznych, takich jak materiały łatwopalne lub wybuchowe, w pomieszczeniu, w którym pracuje zasilacz;
- 4) Przed zainstalowaniem zasilacza należy przygotować instalację uziemiającą. Napięcie między przewodem zerowym instalacji elektrycznej a przewodem uziemiającym nie może przekraczać 5 V;
- 5) Pomieszczenie, w którym pracuje zasilacz musi być całkowicie wykonane pod względem prac budowlanych, a podłoga musi być stwardniała. Miejsce pracy zasilacza musi wysprzątać, suche i pozbawione kurzu.

3.1.2 Wymagania dla środowiska pracy zasilacza

Temperatura otoczenia: 0°C do +40 °C;

Wilgotność względna: 0% do 95%, bez kondensacji;

Rodzaj chłodzenia: chłodzenie powietrzne;

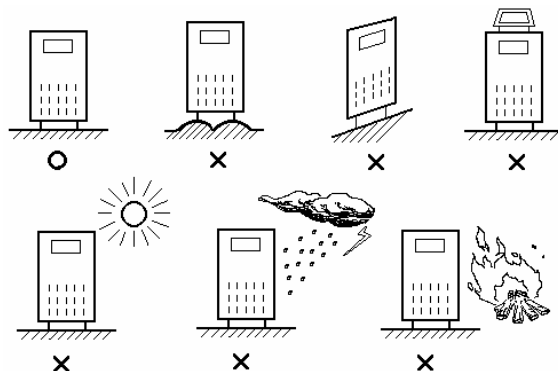
Wypionowanie: odchylenie od pionu nie może przekraczać 5°.

3.2 Wyjmowanie zasilacza z opakowania

Przy instalowaniu zasilacza, należy go wyjąć z opakowania dopiero po dostarczeniu na docelowe miejsce pracy. Zasilacz oraz jego elementy (bateria itp.) powinny znajdować się w kartonie. Należy sprawdzić kompletność zawartości opakowania, porównując je z listem przewozowym. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń zasilacza lub jego elementów podczas transportu lub niezgodności między zawartością opakowania a zamówieniem, należy sporządzić protokół i niezwłocznie skontaktować się z lokalnym przedstawicielem lub dystrybutorem producenta.

3.3 Instalowanie zasilacza

Ze względu na niewielkie wymiary jednostki głównej zasilacza z serii KR-J, zarówno w wersji ze standardowym, jak i wydłużonym czasem podtrzymania, można ją umieścić bezpośrednio na płaskiej powierzchni, bez potrzeby dodatkowego mocowania (tower). Dla łatwej eksploatacji, obsługi technicznej oraz dla zapewnienia koniecznego przepływu powietrza chłodzącego, należy pozostawić wolną przestrzeń z tyłu i przodu urządzenia. Trwałość eksploatacyjna akumulatorów jest największa w temperaturze pokojowej (20° C). Zaleca się instalowanie klimatyzacji w pomieszczeniu zasilacza, jeśli jest to możliwe.



Rys. 3-1 Zalecenia dotyczące miejsca instalowania i użytkowania zasilacza

- 1 . Umieścić zasilacz na płaskiej podłodze (unikać podłóg nachylonych i nierównych).
- 2 . Zapewnić dobrą wentylację; odstęp między ścianami a bocznymi i tylną powierzchnią zasilacza powinien przekraczać 30 cm - 50 cm, aby ułatwić oddawanie ciepła.
- 3 . Nie należy umieszczać zasilacza w miejscach narażonych na bezpośrednie promienie słoneczne, deszcz i wilgoć.
- 4 . Kategorycznie zabrania się umieszczania zasilacza w środowisku korozyjnym.
- 5 . Nie należy umieszczać żadnych przedmiotów na zasilaczu ani w jego bezpośredniej bliskości, aby nie utrudniać swobodnego przepływu powietrza przez otwory wentylacyjne. Nie wolno siadać na zasilaczu.

3.4 Dobór przewodów

3.4.1 Dobór wyłącznika wejściowego

Dopływ prądu do zasilacza powinien być zabezpieczony rozłącznikiem powietrznym lub skrzynką rozdzielczą, o parametrach zgodnych z mocą zasilacza, aby możliwe było jego odcięcie od sieci elektrycznej. W szczególności należy uwzględnić pobór mocy na potrzeby ładowania baterii oraz udary prądowe. Wartość znamionowa rozłącznika powietrznego może przekraczać 1,5 – 2-krotnie największy prąd na wejściu zasilacza, bez uwzględnienia zabezpieczenia przeciwpływowego, aby uniknąć nieprawidłowego działania. Zaleca się stosowanie skrzynek rozdzielczych produkcji renomowanych firm. Parametry rozłącznika podano w Tabeli 3-2.

Tabela 3-2 Zalecane parametry sekcyjnego wejściowego rozłącznika powietrznego

	KRJ1000+		KRJ2000+		KRJ3000+	
	Prąd nom. (A)	Zalecany wyłącznik (A)	Prąd nom. (A)	Zalecany wyłącznik (A)	Prąd nom. (A)	Zalecany wyłącznik (A)
Wejście AC	6	10	12	20	18	32
Wejście DC	37	50	37	50	42	50

3.4.2 Dobór przekroju przewodów kabla wejściowego i wyjściowego

Zalecane minimalne przekroje przewodów dla przeniennoprądowego kabla wejściowego i wyjściowego zasilacza oraz kabla baterii podano w Tabeli 3-3.

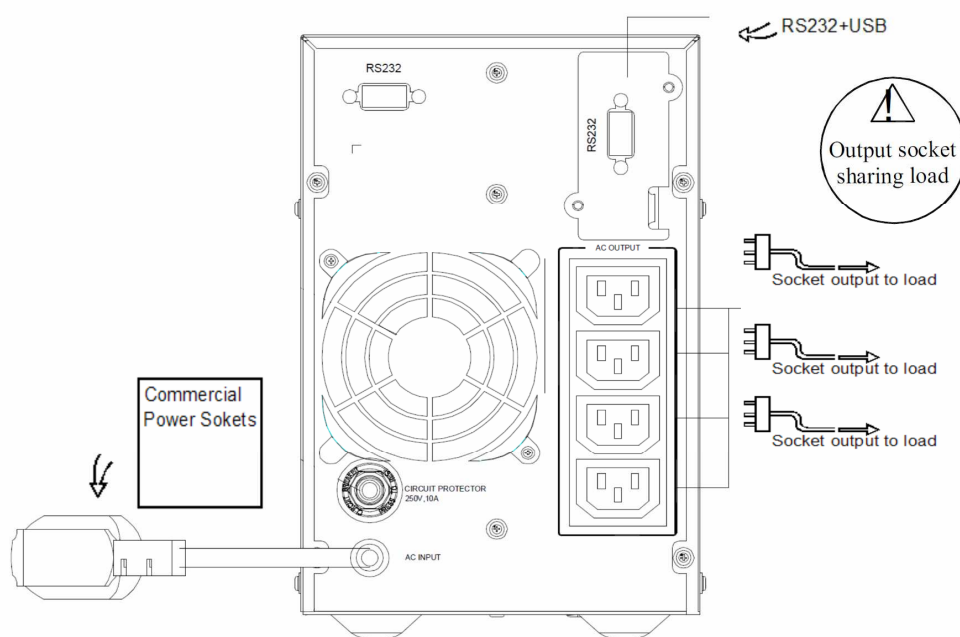
Tabela 3-3 Zalecany przekrój żył przewodów zasilacza

Obciążalność (A)	Pole przekroju poprzecznego (mm ²)							
	1	1,5	2,5	4	6	10	16	25
Przewód w izolacji gumowej (25°C)	8	12	20	28	42	70	96	125
Przewód w izolacji z PCV (25°C)	6	9	15	20	30	50	64	100

3.5 Przyłączanie przewodów zasilacza

Kabel zasilacza można przyłączać jedynie po upewnieniu się, że jego wszystkie rozłączniki znajdują się w położeniu rozłączonym, a sam zasilacz został prawidłowo zainstalowany.

Ponieważ zasilacze KR2000-J Plus i KR3000-J Plus wymagają przyłączenia modułu baterii, należy zastosować odpowiedni przewód połączeniowy do tego celu. Schemat połączeń pokazano na Rys. 3-4



Rys. 3-4 Schemat połączeń zasilaczy KR Plus

3.5.1 Kontrola połączeń elektrycznych

1. Kontrola przewodów wejścia AC: sprawdzić prawidłowość oznaczeń kolorowych poszczególnych żył przewodu prądu przemiennego, a także prawidłowość ich przekroju, zgodnie z tabelą. Sprawdzić, czy przed zasilaczem znajduje się rozłącznik. Sprawdzić prawidłowość połączeń przewodu fazowego (L), zerowego (N) i ochronnego (GND). Sprawdzić czy przewód wejściowy jest dołączony w sposób pewny.
2. Kontrola przewodu wyjściowego: sprawdzić prawidłowość oznaczeń kolorowych poszczególnych żył przewodu prądu przemiennego, a także prawidłowość ich przekroju, zgodnie z tabelą. Sprawdzić, czy za zasilaczem znajduje się rozłącznik. Sprawdzić prawidłowość połączeń przewodu fazowego (L), zerowego (N) i ochronnego (GND). Sprawdzić czy prąd przemienny przewód wyjściowy jest połączony w sposób pewny.
3. Kontrola przewodu uziemiającego: sprawdzić czy przewód uziemiający zasilacza jest połączony z instalacją uziemiającą pomieszczenia, w którym znajduje się zasilacz. Sprawdzić czy przewód uziemiający jest połączony z tą instalacją w sposób pewny.
4. Kontrola napięcia różnicowego między przewodem zerowym a przewodem uziemiającym. Powinno ona wynosić mniej niż 5 V prądu przemiennego.
5. Jeśli zasilacz jest zainstalowany ze zdalnym wyposażeniem do monitoringu, należy sprawdzić czy połączenia odpowiedniego portu szeregowego USB są prawidłowe.
6. Sprawdzić czy połączenia wykonano prawidłowo i czy przewody odpowiadają wymaganiom technicznym.
7. Sprawdzić czy instalacja i połączenia umożliwiają przyszłe modyfikacje układu, jego rozbudowę oraz obsługę techniczną.

4 . Użytkowanie i obsługa techniczna zasilacza

4.1 Przygotowanie do pierwszego uruchomienia

W celu zapewnienia prawidłowego działania zasilacza, przed przystąpieniem do jego użytkowania należy sprawdzić co następuje:

1. prawidłowość instalacji wejścia i wyjścia;
2. czy obciążenie nie przekracza mocy znamionowej zasilacza;
3. czy nie występuje zwarcie na wyjściu zasilacza
4. czy komputer lub inne urządzenie zasilane z zasilacza są wyłączone;
5. prawidłowość napięcia DC baterii;
6. Nie zaleca się przyłączania obciążenia reaktancyjnego do wyjścia zasilacza. Obciążenia tego rodzaju zasila się przeważnie bezpośrednio z sieci elektrycznej.

4.2 Sekwencja uruchamiania zasilacza

Po wykonaniu powyższych sprawdzeń należy uruchomić zasilacz, wykonując następujące czynności:

1. Dołączyć zasilanie do UPS. Spowoduje to zapalenie się kontrolki „BYP”, po kilku sekundach "INV" („Falownik”). Po upływie pewnej zwłoki zgaśnie kontrolka "BYP." ("Tor obejściowy”), a zasilacz przejdzie w tryb pracy z podwójną konwersją. Tym samym rozruch zostanie zakończony i zasilacz pracuje w swoim podstawowym trybie pracy. Należy odczekać około 20 sekund, kiedy zasilacz pracuje bez obciążenia, a następnie załączyć jego obciążenie (komputer lub inne urządzenia). Obciążenia zasilacza należy łączyć w kolejności od największych do najmniejszych, tj. najpierw łączyć obciążenia o największej mocy, a potem, kolejno, o coraz mniejszej mocy.
2. Uruchomić komputer lub inne urządzenia zasilane z zasilacza.

4.3 Codzienne uruchamianie i wyłączanie zasilacza

Przy codziennej eksploatacji zasilacza nie ma potrzeby jego wyłączania, jest przystosowany do pracy ciągłej. Jeżeli zajdzie konieczność wyłączenia, należy odłączyć urządzenie od sieci i następnie wyłączyć przyciskiem. Przed wyłączeniem zasilacza należy najpierw wyłączyć komputer lub inne urządzenia zasilane z zasilacza i odczekać 10 minut, kiedy zasilacz pracuje bez obciążenia, aby umożliwić jego ochłodzenie. W normalnych warunkach można załączać zasilane urządzenia, dopiero wtedy, gdy zasilacz został już uruchomiony i pracuje stabilnie,. W pierwszej kolejności należy załączać urządzenia o dużej mocy, a następnie o mniejszej mocy. Niektóre urządzenia pobierają duży prąd rozruchu (np. monitory pewnych marek). Przy uruchamianiu takich urządzeń może zadziałać zabezpieczenie nadprądowe zasilacza (np. może on przejść w tryb pracy obejściowej). W takim przypadku zaleca się, aby uruchamiać takie urządzenia w pierwszej kolejności, przed innymi.

4.4 Codzienna obsługa baterii akumulatorów

1. Jeśli zasilacz nie był używany przez dłuższy okres, należy podładować jego baterię przez co najmniej 10 godzin.
2. Przed przystąpieniem do użytkowania zasilacza, należy załączyć go i podładować jego baterię (3-5 godzin). Można go w tym czasie używać. Jeśli w tym okresie wystąpi zanik napięcia, to czas podtrzymania może być krótszy od znamionowego.
3. W normalnych warunkach, baterię ładuje się i rozładowuje co cztery do sześciu miesięcy. Najpierw należy rozładować ją aż do wyłączenia się zasilacza, a następnie naładować ponownie. Każdorazowo czas ładowania dla standardowego zasilacza nie powinien być krótszy niż 10 godzin.
4. W regionach o wysokiej temperaturze, baterię należy ładować do pełna i rozładowywać co dwa miesiące. Każdorazowo czas ładowania dla standardowego zasilacza nie powinien być krótszy niż 10 godzin.
5. W baterii nie należy stosować akumulatorów różnego typu, różnej pojemności, czy pochodzących od różnych producentów.
6. Do czyszczenia przedziału baterii należy stosować jedynie szmatkę i czystą wodę. Nie stosować substancji oleistych ani rozpuszczalników organicznych, takich jak benzyna, rozcieńczalnik itp.
7. Ze względów bezpieczeństwa, baterię i jej szafkę należy trzymać zdala od czynników

mogących spowodować zapłon oraz wszelkich urządzeń elektrycznych, w których może wystąpić iskrzenie.

8. Podczas użytkowania baterii wchodzącej w skład zasilacza należy systematycznie sprawdzać czy jej ładowarka jest w dobrym stanie, w celu uchronienia baterii przed długotrwałym przeładowaniem lub niedoładowaniem i uniknięcia nadmiernego rozładowania. Niezwłocznie po rozładowaniu (w ciągu nie więcej niż 24 godzin) należy przeprowadzić pełne ładowanie. Dopiero potem można korzystać z baterii ponownie. Nie wolno czerpać prądu z baterii, jeśli nie została ona całkowicie naładowana; w przeciwnym razie może nastąpić spadek jej pojemności lub nawet uszkodzenie akumulatorów.
9. Jeśli zasilacz nie jest używany, należy wyłączyć go aby uniknąć długotrwałego rozładowania baterii w przypadku wystąpienia zaniku napięcia w sieci elektrycznej. Gdy zasilacz nie jest używany przez długi czas, należy systematycznie doładowywać i rozładowywać jego baterię w celu uniknięcia uszkodzenia akumulatorów na skutek samorozładowania. Na noc czy na weekend zasilacza można nie wyłączać.

4.5 Wymiana akumulatorów

Przy wymianie akumulatorów należy przestrzegać następujących zasad:

1. Nie wrzucać akumulatorów do ognia, ponieważ grozi to wybuchem.
2. Nie otwierać ani nie rozbierać akumulatorów – znajdujący się w nich elektrolit jest groźny dla skóry i oczu.
3. Utylizować zużyte akumulatory zgodnie z podanymi na nich wskazówkami.
4. Zużyte akumulatory wymieniać na nowe tego samego typu i pojemności.
5. Przy wymianie całej baterii nie mieszać starych akumulatorów z nowymi.
6. Między elektrodą baterii a obudową zasilacza może występować niebezpieczne napięcie. Sprawdzić przed dotknięciem.

4.6 Obsługa techniczna

W zakres obsługi technicznej wchodzi obsługa zapobiegawcza i doraźna. Ma ono kluczowe znaczenie dla zapewnienia optymalnej pracy zasilacza oraz jego długotrwałej eksploatacji. Zapobiegawcza obsługa techniczna obejmuje pewne często wykonywane czynności. Mają one na celu zapobieganie niesprawności układu oraz zapewnienia jak najwyższej sprawności działania. Obsługa doraźna obejmuje identyfikację niesprawności układu w celu ułatwienia skutecznej naprawy.

4.6.1 Środki ostrożności

W celu zapewnienia bezpieczeństwa i skuteczności obsługi technicznej, należy przestrzegać niezbędnych zasad bezpieczeństwa oraz posługiwać się niezbędnymi narzędziami i wyposażeniem kontrolnym. Czynności te mogą wykonywać jedynie uprawnieni pracownicy o odpowiednich kwalifikacjach. Szczególną uwagę należy zwracać na przestrzeganie niżej podanych zasad.

1. Pamiętaj, że w zasilaczu występują niebezpieczne napięcia, nawet jeśli on nie pracuje.
2. Pracownicy użytkujący i serwisujący zasilacz muszą znać jego budowę i działanie oraz treść tej Instrukcji.
3. Przy użytkowaniu zasilacza, nie należy nosić srebrnej ani złotej biżuterii w rodzaju pierścionków, zegarków itp.
4. Nie należy traktować zasad BHP jako czegoś oczywistego. Jeśli istnieją jakiegokolwiek wątpliwości, należy skonsultować się z pracownikami dobrze znającymi zasilacz.
5. Pamiętaj, że w zasilaczu występują niebezpieczne napięcia. Przed przystąpieniem do obsługi technicznej i regulacji, użyj woltomierza by upewnić się, że zasilanie zostało odłączone, a zasilacz znajduje się w stanie nie powodującym niebezpieczeństwa.

4.6.2 Zapobiegawcza i okresowa obsługa techniczna

Poniżej przedstawiono czynności wchodzące w zakres zapobiegawczej obsługi technicznej, które zapewniają utrzymanie na wysokim poziomie sprawności eksploatacyjnej i niezawodności zasilacza.

1. Utrzymywać czystość w otoczeniu zasilacza, aby uniknąć przenikania do niego zanieczyszczeń i kurzu.
2. Sprawdzać połączenia przewodów.
3. Co pół roku sprawdzać zaciski przewodów wejścia i wyjścia. Należy starannie sprawdzać prawidłowość styku i dokonywać pomiarów na zaciskach w celu jej potwierdzenia.
4. Systematycznie kontrolować sprawność wentylatora, aby zapobiec zatykaniu się otworów wentylacyjnych. Naprawić w przypadku niesprawności.
5. Okresowo sprawdzać stan baterii oraz prawidłowość działania zasilacza.

4.6.3 Typowe nieprawidłowości pracy zasilacza

Jeśli zasilacz nie pracuje prawidłowo po uruchomieniu, niekoniecznie oznacza to jego niesprawność. W takim przypadku należy rozważyć poniżej opisane sytuacje i rozwiązać problem przy użyciu przedstawionych wskazówek.

Problem 1

Zasilanie jest prawidłowe; zasilacz dostarcza prąd przemienny o napięciu 230V po jego uruchomieniu, natomiast sygnalizuje stan zasilania z baterii, a sygnał akustyczny odzywa się w sposób przerywany.

Możliwa przyczyna: niestabilne warunki na wejściu przemiennoprądowym, spowodowane słabym stykiem w miejscach połączeń, w gniazdach lub na innych elementach połączeniowych obwodu zasilania zasilacza z sieci elektrycznej.

Problem 2

Po zainstalowaniu zasilacza, w momencie podania napięcia lub naciśnięcia przycisku "ON", następuje zadziałanie bezpiecznika lub przełączenie na obejściowy tryb pracy.

Przyczyna: błędne połączenie trzech przewodów wejściowych zasilacza, np., przewód zera lub fazy jest połączony z przewodem masy zasilacza (obudową); lub błędne połączenie trzech przewodów wyjściowych zasilacza.

Problem 3

Po uruchomieniu zasilacza, podaje on na wyjściu prąd przemienny o napięciu 230 V, ale pracuje w trybie obejściowym (cały czas świeci kontrolka "BYPASS").

Możliwa przyczyna: do zasilacza przyłączono zbyt duże obciążenie, przekraczające jego moc znamionową. W takim przypadku należy odłączyć nadmierne obciążenie od zasilacza albo zastosować zasilacz o większej mocy. Jeśli praca w trybie obejściowym ma charakter chwilowy, spowodowanym dużym poborem prądu przy rozruchu obciążenia, po czym następuje powrót do normalnego trybu pracy, jest to sytuacja normalna.

Problem 4

Po uruchomieniu zasilacza, jego sygnalizacja i wyjście są normalne, natomiast wyjście jest odcinane w momencie przyłączenia do niego obciążenia.

Przyczyna:

- 1) silne przeciążenie zasilacza lub zwarcie w obwodzie wyjścia. Obniżyć obciążenie do dopuszczalnej wartości lub usunąć przyczynę zwarcia. W wielu przypadkach przyczyną jest zwarcie w adapterze wyjściowym lub na wejściu, spowodowane uszkodzeniem zasilacza.
- 2) nieprzestrzeganie zasady kolejności załączania obciążeń – od największych do najmniejszych. Uruchomić ponownie zasilacz i odczekać, aż jego praca ustabilizuje się, najpierw załączać urządzenia o największym poborze prądu, a potem o coraz mniejszym.

Problem 5

Po uruchomieniu zasilacz działa prawidłowo, natomiast automatycznie wyłącza się po upływie pewnego czasu.

Przyczyna: bateria nie została w porę naładowana, a zasilacz pracuje na podtrzymaniu akumulatorowym (nie jest zasilany z sieci elektrycznej lub nie jest do niej przyłączony), co powoduje zadziałanie zabezpieczenia przed nadmiernym rozładowaniem baterii.

Ostrzeżenie: gdy zadziała zabezpieczenie przed nadmiernym rozładowaniem baterii, należy natychmiast wyłączyć wszystkie wyłączniki i ponownie uruchomić zasilacz oraz naładować baterię do jej pełnej pojemności, gdy powróci napięcie w sieci elektrycznej. Długotrwałe niepełne naładowanie akumulatorów skraca ich żywotność eksploatacyjną.

Problem 6

Po pracy przez pewien czas, z normalną sygnalizacją stanu wejścia, zaczyna odzywać się przerywany sygnał akustyczny, a jednocześnie jest sygnalizowane niskie napięcie baterii.

Przyczyna: zbyt niskie napięcie sieci elektrycznej powoduje przełączenie się zasilacza na pracę z podtrzymaniem akumulatorowym. Wyczerpanie się baterii i spadek jej napięcia powoduje zadziałanie zabezpieczenia.

Problem 7

Zasilacz został uruchomiony i pracuje. Gdy nastąpi zanik napięcia w sieci elektrycznej, zasilacz nie dostarcza napięcia na wyjściu.

Przyczyna: zespół baterii nie jest połączony z jednostką główną zasilacza lub jest poważnie uszkodzony.

4.7 Identyfikacja i usuwanie niesprawności

4.7.1 Informacje ogólne

W przypadku wystąpienia niesprawności zasilacza, przede wszystkim należy starać się znaleźć możliwe do wykrycia uszkodzenie oraz określić przyczyny niesprawności: czy to dotyczące samego zasilacza, czy też jego warunków pracy (temperatura, wilgotność czy obciążenie). Przed wyciągnięciem wniosków o niesprawności zasilacza zawsze sprawdź czynniki zewnętrzne.

4.7.2 Szczegółowe wskazówki dotyczące identyfikacji niesprawności zasilacza

Przedstawiono tu jedynie kilka prostych sugestii dotyczących identyfikacji niesprawności. Jeśli rezultat diagnozy jest niepewny lub podane tu informacje są niewystarczające do rozwiązania problemu, prosimy zwrócić się o naprawę do dystrybutora zasilaczy.

- 1 . Słysząc długi sygnał akustyczny, świeci kontrolka niesprawności, zasilacz podaje napięcie torem obejściowym, falownik nie działa.

Możliwe przyczyny:

- 1) przeciążenie lub zwarcie wyjścia powoduje automatyczne wyłączenie zasilacza przez układ zabezpieczający.
- 2) niesprawność sterowania lub tranzystorów mocy.
- 3) niesprawność głównej płytki sterowania.
- 4) zadziałanie zabezpieczenia termicznego zasilacza,

- 2 . Zasilacz działa prawidłowo przy zasilaniu z sieci elektrycznej, natomiast nie przechodzi na podtrzymanie akumulatorowe w przypadku zaniku napięcia w sieci.

Możliwe przyczyny:

- (1) niesprawność baterii.
- (2) niesprawność układu ładowania baterii: bateria nie jest ładowana gdy dostępne jest zasilanie z sieci elektrycznej.
- (3) Zły styk między przewodami łączącymi baterii lub jej zacisków.

- 3 . Przerywany sygnał akustyczny gdy parametry wejścia zasilacza są prawidłowe.

Możliwe przyczyny: nieprawidłowe napięcie wejścia, przekraczające dopuszczalny zakres napięć wejściowych zasilacza.

4 . Zasilacz działa prawidłowo gdy pracuje zasilany przez niego komputer. Po zaniku napięcia w sieci elektrycznej, zasilacz działa prawidłowo, natomiast następuje uszkodzenie komputera.

Możliwa przyczyna: słabe połączenie uziemienia jako skutek zbyt wysokich fluktuacji napięcia pomiędzy przewodem zerowym a uziemiającym.

5 . Opakowanie, transport i przechowywanie

5.1 Opakowanie

Jednostka główna zasilacza jest zapakowana w opakowanie kartonowe. Wymiary wewnętrzne kartonu (długość × szerokość × wysokość) wynoszą: 440 mm × 440 mm × 88 mm. Należy zwracać uwagę na informacje podane na ścianach bocznych kartonu, takie jak "Trzymać w suchym miejscu", "Obchodzić się ostrożnie", "Góra", "Maksymalna liczba warstw składowania" oraz model zasilacza, a także inne wskazówki.

5.2 Transport

Z zasilaczami należy obchodzić się ostrożnie i chronić je przed udarami mechanicznymi. W transporcie należy umieszczać kartony dokładnie według podanych na nich wskazówek w celu ochrony zasilaczy przed uszkodzeniem.

5.3 Przechowywanie

Zasilacze należy przechowywać w suchych magazynach. Nie wystawiać ich na bezpośrednie promieniowania słoneczne ani na deszcz. Umieszczać je zgodnie ze wskazówkami podanymi na kartonach. Przechowywać w temperaturze otoczenia od – 25°C do +55 °C (za wyjątkiem akumulatorów). Zaleca się przechowywanie jednostki podstawowej i baterii w miejscach o temperaturze od 0 °C do 40 °C i wilgotności względnej w zakresie 20%~80%. W miejscu przechowywania zasilaczy nie mogą się znajdować żadne gazy niebezpieczne, materiały łatwopalne lub wybuchowe, ani środki chemiczne o działaniu korozyjnym. Ponadto, miejsce przechowywania zasilaczy musi być wolne od silnych wibracji mechanicznych, uderzeń i silnych pól magnetycznych. Jeśli nie podano inaczej, okres przechowywania zasilaczy w podanych tu warunkach nie powinien przekraczać 6 miesięcy. Podczas długotrwałego przechowywania należy doładowywać baterię co 3 miesiące.

5.4 Wykaz punktów serwisowych:

Fideltronik Inigo Sp. z o.o.
03-933 Warszawa, Obrońców 25
tel/fax: 22 871 43 36

6 . Warunki gwarancji

Udzielamy gwarancji na okres 24 miesięcy od daty sprzedaży UPS, jednak nie dłużej niż 36 miesięcy od daty produkcji. Ujawnione w tym okresie wady będą usuwane bezpłatnie w terminie nie dłuższym niż 14 dni roboczych od daty dostarczenia do autoryzowanego punktu serwisowego.

Gwarancją nie są objęte:

- uszkodzenia spowodowane użytkowaniem produktu niezgodnie z jego przeznaczeniem i zaleceniami instrukcji obsługi
- uszkodzenia powstałe w wyniku niewłaściwego transportu lub niewłaściwej obsługi
- uszkodzenia mechaniczne, zawilgocenie, zalanie cieczą i wywołane nimi wady
- uszkodzenia wynikłe wskutek samowolnych, dokonywanych przez użytkownika lub inne nieuprawnione osoby napraw, przeróbek lub zmian konstrukcyjnych
- czynności przewidziane w instrukcji obsługi, do których zobowiązany jest użytkownik we własnym zakresie i na własny koszt, np.: zainstalowanie, uruchomienie, sprawdzenie działania, **wymiana bezpiecznika sieciowego**.

W przypadku wystąpienia wady produktu prosimy o kontakt ze sprzedawcą lub autoryzowanym serwisem w celu ustalenia szczegółów naprawy.

Adnotacje o naprawach gwarancyjnych

	Data zgłoszenia	Data wykonania	Opis naprawy	Podpis wykonawcy

Nr seryjny, data produkcji.....

Data sprzedaży Sprzedawca