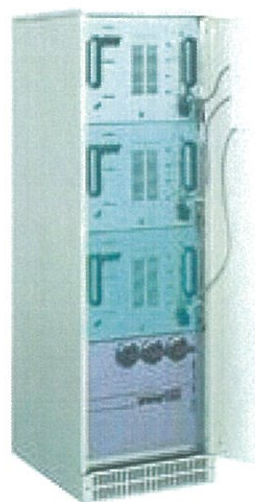


**INSTRUKCJA OBSŁUGI
ZALECENIA INSTALACYJNE
SPECYFIKACJA TECHNICZNA
DOKUMENTACJA TECHNICZNO RUCHOWA**

**ZASILACZ BEZPRZERWOWY UPS
RODZINY *EcoWind***

SERIA *EcoPower*
UPGRADE-LINE S2

10-40kVA
*3-fazowy, modułowy,
z redundancją n+1*



FAST Group
integracja zasilania **electroman®**
ELECTRONIC MANUFACTURING

FASTGroup - electroman

00-391 Warszawa Al. 3 Maja 12

tel. (022) 625-10-18 (5 linii)

fax (022) 625-19-19

e-mail: info@fast-group.com.pl

FAST Group - electroman

Oddział w Gliwicach

44-121 Gliwice ul. Gen. J. Sowińskiego 3

tel. (032) 270-39-35÷6,

fax (032) 237-65-90

e-mail: gliwice@fast-group.com.pl

www.fast-group.com.pl

SPIS TREŚCI:

1	BEZPIECZEŃSTWO	6
2	OPIS OGÓLNY	7
2.1	NIEZAWODNOŚĆ I STANDARDY JAKOŚCI.....	7
2.2	DOSTĘPNE MODELE <i>EcoPower</i>	7
2.3	KONFIGURACJE: POJEDYNCZA/RÓWNOLEGLA ORAZ JEDNO I WIELOJEDNOSTKOWA7	
3	INSTALACJA.....	8
3.1	WPROWADZENIE	8
3.1.1	Dostawa zasilacza UPS.....	8
3.1.2	Tabliczka znamionowa	8
3.2	ROZPAKOWANIE	8
3.3	AKUMULATORY	8
3.4	MAGAZYNOWANIE	9
3.4.1	Zasilacz UPS.....	9
3.4.2	Akumulatory	9
3.5	POSADOWIENIE.....	9
3.6	OKABLOWANIE	10
3.6.1	Schemat połączeń kablowych	10
3.6.2	Przygotowania do podłączenia przewodów zasilających	10
3.6.3	Uziemienie.....	10
3.6.4	Podłączenie zasilania	10
3.6.5	Wejście wspólne	11
3.6.6	Wejście rozdzielone.....	11
3.6.7	Przygotowania do podłączenia przewodu wyjściowego.....	12
3.6.8	Podłączenie odbiorników.....	12
3.6.9	Okablowanie wyjściowe	13
3.7	WEWNĘTRZNE MODUŁY BATERYJNE.....	17
3.8	ZEWNĘTRZNE OBUDOWY BATERYJNE I ICH PODŁĄCZENIE	17
3.8.1	Konfiguracja zewnętrznej baterii akumulatorów	17
3.8.2	Podłączanie zewnętrznej obudowy baterijnej do zasilacza UPS <i>EcoPower Upgrade-Line</i>	18
3.9	INTERFEJSY	20
3.9.1	Port szeregowy (RS 232).....	20
3.9.2	Port bezpotencjałowy.....	20
4	EKSPLOATACJA.....	22
4.1	URUCHAMIANIE.....	22
4.2	PANEL KONTROLNY	22
4.2.1	Wyświetlacz LCD.....	22
4.2.2	Wskaźniki LED	22
4.2.3	Przyciski	23
4.2.4	Przyciski ON/OFF włączanie/wyłączanie	23
4.2.5	Określanie sposobu pracy systemu równoległego (Przełącznik DIP SW1-1).....	24
4.2.6	Określanie konfiguracji systemu wielojednostkowego (przełącznik DIP SW1-9)	24
4.3	OPIS WYŚWIETLACZA LCD	24
4.3.1	Ekran statusu.....	24
4.3.2	Ekran głównego menu	25
4.3.3	Ekran rejestru zdarzeń	25
4.3.4	Ekran pomiarów	25

4.3.5	Ekran komend.....	26
4.3.6	Dane UPS	26
4.3.7	Ustawienia użytkownika	27
4.3.8	Ustawienia serwisowe	27
4.4	TRYBY PRACY	28
4.4.1	Tryb "ON LINE" (INVERTER MODE - praca z falownika).....	28
4.4.2	Tryb "OFF-LINE"(ECO- lub BYPASS MODE – praca z by-passu)	28
4.4.3	Tryb pracy ("MAINTENANCE BYPASS" – by-pass serwisowy)	29
4.4.4	Wyłącznik z pracy równoległej (IA2)	29
4.5	PROCEDURA URUCHAMIANIA ZASILACZA UPS <i>EcoPower – UPGRADE-LINE</i>	30
4.6	PROCEDURA WYŁĄCZANIA ZASILACZA UPS <i>EcoPower – UPGRADE-LINE</i>	31
4.7	PRZELĄCZENIE ZASILANIA NA BY-PASS SERWISOWY	32
5	WYMIANA MODUŁÓW UPS	34
5.1	WYMIANA MODUŁU W SYSTEMIE ZŁOŻONYM Z JEDNEGO MODUŁU.....	34
5.1.1	Jak wyjąć moduł z systemu jednomodułowego?.....	34
5.1.2	Jak zamontować z powrotem moduł w systemie jednomodułowym?	35
5.2	WYMIANA MODUŁU W REDUNDANTNYM SYSTEMIE WIELOMODUŁOWYM	36
5.2.1	Jak wyjąć moduł w redundantnym systemie wielomodułowym?.....	36
5.2.2	Jak zamontować moduł do redundantnego systemu wielomodułowego?.....	37
5.3	WYMIANA MODUŁU W WIELOMODUŁOWYM SYSTEMIE UPS (NIEREDUNDANTNYM).....	38
5.3.1	Jak wyjąć moduł z wielomodułowego (nieredundantnego) systemu UPS?.....	38
5.3.2	Jak zamontować moduł w wielomodułowym (nieredundantnym) systemu UPS?	40
6	KONFIGURACJA WIELOJEDNOSTKOWA.....	42
6.1	IDEA ŁĄCZENIA WIELU JEDNOSTEK UPS	42
6.2	ZALECENIA INSTALACYJNE.....	43
6.2.1	Wprowadzenie.....	43
6.2.2	Podłączanie przewodów logicznych pracy równoległej (BUS-lines).....	43
6.2.3	Ustawienia przełączników DIP SW1-1 i SW1-9	44
6.2.4	Przyciski ON/OFF (Włączenie i wyłączenie).....	45
6.2.5	Wyłącznik separujący moduł z pracy równoległej (IA2)	45
6.2.6	Przełącznik by-passu serwisowego (IA1).....	45
6.2.7	Tryb ekonomiczny (ECO-MODE, BYPASS MODE) w systemie równoległym.....	45
6.3	URUCHAMIANIE WIELOJEDNOSTKOWEGO SYSTEMU UPS <i>EcoPower (UPGRADE-LINE)</i>	46
6.3.1	Włączanie systemu wielojednostkowego (<i>Upgrade-Line</i>).....	46
6.3.2	Wyłączanie systemu wielojednostkowego (<i>Upgrade-Line</i>).....	46
6.3.3	Wymiana uszkodzonego modułu UPS w systemie wielojednostkowym (<i>Upgrade-Line</i>)	46
7	KONSERWACJA	47
7.1	WPROWADZENIE.....	47
7.2	ODPOWIEDZIALNOŚĆ UŻYTKOWNIKA	47
7.3	CZYNNOŚCI KONSERWACYJNE.....	47
7.4	TEST AKUMULATORÓW	47
8	ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW	48
8.1	ALARMY	48
8.2	MENU, KOMENDY, HISTORIA ZDARZEŃ, POMIARY,	48
8.3	ZNACZENIE ALARMÓW I OPIS PRZYCZYN.....	48
9	WYPOSAŻENIE DODATKOWE.....	51

9.1	WPROWADZENIE	51
9.2	WYŁĄCZNIK PRZECIWPOŻAROWY	51
9.3	ZDALNY PANEL ALARMÓW (RSP)	52
9.4	STEROWANIE PRZEZ AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY	53
9.5	OPROGRAMOWANIE MONITORUJĄCE CERBER.....	53
9.5.1	Oprogramowanie monitorujące i służące zamykaniu systemów operacyjnych Cerber	53
9.6	KARTA ADAPTERA SNMP.....	54
10	SPECYFIKACJA TECHNICZNA	54
10.1	PANEL KONTROLNY UPS	54
10.2	OPCJE DODATKOWE	57

1 BEZPIECZEŃSTWO



WYMOGI BEZPIECZEŃSTWA!

(zgodnie z PN-93/T-42107 pkt 2.5 i pkt 5.3 oraz IEC 950)

PRZED ROZPOCZĘCIEM INSTALACJI LUB URUCHOMIENIEM NALEŻY KONIECZNIE ZAPOZNAĆ SIĘ Z NINIEJSZYM OPRACOWANIEM.

PODŁĄCZENIE ZASILACZA DO SIECI ENERGETYCZNEJ MUSI BYĆ WYKONANE ZAWSZE Z UŻYCIEM PRZEWODU OCHRONNEGO PE.

CAŁKOWITE ODŁĄCZENIE ZASILACZA OD SIECI ENERGETYCZNEJ W SYTUACJI ZAGROŻENIA NASTĘPUJE PRZESZKOCZENIEM OBWODU SIECI NA ZEWNĄTRZ UPS-a ODŁĄCZNIKIEM LUB BEZPIECZNIKAMI W KAŻDYM PRZEWODZIE FAZOWYM.

NIE ZDEJMOWAĆ OBUDOWY ZASILACZA! NIEKTÓRE ZESPOŁY WEWNĄTRZ ZASILACZA ZNAJDUJĄ SIĘ POD WYSOKIM NAPIĘCIEM. DOTKNIĘCIE STANOWI ZAGROŻENIE DLA ZDROWIA I ŻYCIA.

ZASILACZ NIE MOŻE STAĆ W POBLIŻU ŹRÓDEŁ CIEPŁA I NIE MOŻE BYĆ PRZYKRYWANY. OTWORY WENTYLACYJNE OBUDOWY MUSZĄ BYĆ ODSŁONIĘTE.

WSZYSTKIE CZYNNOŚCI ZWIĄZANE Z SERWISOWANIEM URZĄDZENIA MUSZĄ BYĆ WYKONYWANE PRZESZKOCZENIEM AUTORYZOWANY SERWIS.

FAST-GROUP NIE PONOSI ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA CZYNNOŚCI WYKONYWANE NIEZGODNIE Z INSTRUKCJĄ OBSŁUGI / ZALECENIAMI INSTALACYJNYMI ORAZ ZA SKUTKI, KTÓRE MOGĄ POWSTAĆ W WYNIKU NIEODPOWIEDNICH DZIAŁAŃ.

PRZED PODANIEM ZASILANIA DO ZASILACZA UPS NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ CZY UZIEMIENIE WYKONANE JEST ZGODNIE Z POLSKĄ NORMĄ

W przypadku jakichkolwiek problemów związanych z użytkowaniem sprzętu prosimy o kontakt z serwisem **FAST Group/electroman (+48 22) 6251018**

2 OPIS OGÓLNY

2.1 NIEZAWODNOŚĆ I STANDARDY JAKOŚCI.

Zasilacze UPS *EcoPower* są zaprojektowane, aby w ciągu wielu lat zapewniać stabilne i bezprzerwowe zasilanie.

Unikalna modułowa konstrukcja zasilaczy UPS *EcoPower* należy do najnowszej generacji trójfazowych urządzeń. Takie cechy jak wysoka niezawodność, niskie koszty eksploatacji i bardzo dobre parametry elektryczne stawiają je w szeregu najlepszych produktów energoelektroniki.

Dla zapewnienia najwyższej jakości produktów zasilacze UPS są produkowane w reżimie norm ISO 9001/EN 29001.

2.2 DOSTĘPNE MODELE *EcoPower*

Serię zasilaczy UPS *EcoPower* stanowią trzy linie produktów:

Classic:	Obudowa UPS zawiera jeden moduł i podstawową baterię akumulatorów.
Gemini:	Obudowa UPS zawiera dwa moduły UPS i podstawową baterię akumulatorów.
Upgrade-Line:	Obudowa UPS zawiera trzy moduły UPS bez baterii akumulatorów.

2.3 KONFIGURACJE: POJEDYNCZA/RÓWNOLEGŁA ORAZ JEDNO I WIELOJEDNOSTKOWA

Zasilacze *EcoPower* posiadają unikalne możliwości pracy równoległej.

Rozróżniamy:

- Konfigurację pojedynczą i równoległą:

Konfiguracja pojedyncza: Jest to taka konfiguracja UPS, gdzie w obudowie UPS zainstalowany jest jeden moduł.

Konfiguracja równoległa: Jest to taka konfiguracja UPS gdzie w obudowie UPS zainstalowany jest więcej niż jeden moduł i pracują one równolegle.

- Konfiguracja jedno i wielojednostkowa

Konfiguracja jednostkowa: Jest to konfiguracja, w której w skład systemu UPS wchodzi tylko jedna obudowa UPS.

Konfiguracja wielojednostkowa: Jest to konfiguracja, w której w skład systemu UPS wchodzi więcej niż jedna obudowa UPS pracująca równolegle.

3 INSTALACJA

3.1 WPROWADZENIE

Niniejszy rozdział zawiera wszystkie niezbędne informacje dla poprawnego rozpakowania, posadowienia, podłączenia i instalacji zasilacza UPS *EcoPower*.



WSZYSTKIE CZYNNOŚCI OPISANE PONIŻEJ MUSZĄ BYĆ WYKONANE PRZEZ UPRAWNIONYCH ELEKTRYKÓW LUB PRZEZ WYKWALIFIKOWANY PERSONEL.

3.1.1 Dostawa zasilacza UPS

Przy dostawie zasilacza uważnie sprawdź opakowanie zasilacza, czy nie nosi śladów mechanicznych uszkodzeń. Jeżeli stwierdzisz uszkodzenia natychmiast powiadom:

- a) Przewoźnika
- b) FAST-GROUP

Upewnij się czy towar, który otrzymałeś odpowiada opisowi na liście przewozowym.

Opakowanie zasilacza *EcoPower* zabezpiecza go przed mechanicznymi i środowiskowymi uszkodzeniami. Dla zwiększenia bezpieczeństwa podczas transportu zasilacz UPS jest owinięty folią.

3.1.2 Tabliczka znamionowa

Specyfikacja techniczna zasilacza UPS *EcoPower* jest zapisana na tabliczce znamionowej umieszczonej na przodzie UPS. Sprawdź czy dane na niej umieszczone odpowiadają tym na liście przewozowym.

3.2 ROZPAKOWANIE

Podczas rozpakowywania zasilacza UPS zwróć uwagę na oznaczenia "FRAGILE" "strzałkę" oznaczającą górę opakowania.

Przeprowadź następujące kroki, aby rozpakować urządzenie:

- Odetnij spinacze i zdejmij opakowanie podnosząc je w górę;
- Zdejmij plastikową osłonę z zasilacza UPS;
- Zdejmij paletę transportową;
- Zabezpiecz opakowanie na wypadek przyszłych transportów;
- Sprawdź czy zasilacz UPS nie nosi żadnych śladów uszkodzeń;
- Otwórz drzwiczki zasilacza UPS i upewnij się czy moduły UPS są poprawnie wsunięte w obudowę, sprawdź także czy puste miejsca są odpowiednio zabezpieczone pokrywami zabezpieczającymi.

3.3 AKUMULATORY

Standardowe akumulatory używane w zasilaczach UPS *EcoPower* są szczelne i bezobsługowe i są zamontowane w środku zasilacza.

Żywotność akumulatorów zależy bardzo od temperatury otoczenia. Temperatura z przedziału +18° i +23°C zapewnia utrzymanie optymalnej żywotności akumulatorów. Gwarancja na baterie jest uzależniona od utrzymania temperatury otoczenia pracy baterii w zakresie 15÷25°C.

3.4 MAGAZYNOWANIE

3.4.1 Zasilacz UPS

Jeżeli zamierzasz przechowywać zasilacz przed jego uruchomieniem zapewnij, żeby w pomieszczeniu było sucho, czysto i chłodno, była tam temperatura od +5 °C do +40°C i wilgotność mniejsza niż 90%.

Jeśli zdjąłeś opakowanie chroń zasilacz przed kurzem.

3.4.2 Akumulatory

Żywotność akumulatorów bardzo zależy o temperatury otoczenia.

Dlatego ważnym jest przechowywanie akumulatorów nie dłużej niż 6 miesięcy w temperaturze 20°C, 3 miesięcy w 30°C i 2 miesięcy w 35°C bez ich ładowania.

Magazynując akumulatory przez dłuższy okres należy zadbać o ich ładowanie, co 6 miesięcy.

NIE WOLNO PRZECHOWYWAĆ AKUMULATORÓW VRLA W STANIE ROZŁADOWANYM LUB NIE W PEŁNI NAŁADOWANYM.

EKSTREMALNE TEMPERATURY, NIEDOŁADOWANIE, PRZEŁADOWANIE BĄDŹ ZBYT GŁĘBOKIE ROZŁADOWANIE USZKODZI NIEODWRACALNIE AKUMULATORY!

Przed i po przechowywaniu naładuj akumulatory.

Zawsze przechowuj akumulatory w suchym, czystym i chłodnym pomieszczeniu w ich oryginalnych opakowaniach.

Jeśli akumulatory nie są przechowywane w oryginalnych opakowaniach chroń je przed kurzem i wilgocią.

3.5 POSADOWIENIE

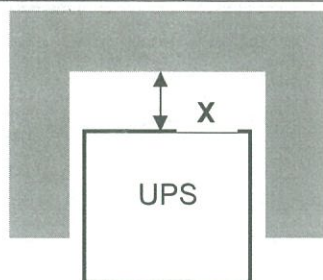
Zasilacze UPS *EcoPower* są zwartej i lekkiej budowy i mogą być łatwo ustawione w swoim docelowym miejscu posadowienia.

Wszystkie elementy UPS *EcoPower*, dla ułatwienia serwisu i konserwacji są dostępne z przodu obudowy.

Zasilacze powinny być ustawione w miejscu gdzie:

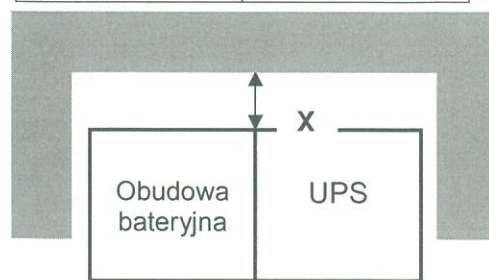
- Wilgotność i temperatura zawiera się w określonych granicach;
- Są przestrzegane normy przeciwpożarowe;
- Okablowanie wykonać można łatwo;
- Zapewniony będzie dostęp do przodu urządzenia;
- Będzie można zamontować wymagane urządzenia wentylacji/klimatyzacji;
- Klimatyzacja/wentylacja ma wystarczającą wydajność;
- Nie będzie kurzu, czynników agresywnych lub gazów wybuchowych;
- Nie występują wibracje;
- Zapewniony będzie odstęp minimum 10 cm z tyłu urządzenia dla zapewnienia właściwej wentylacji;

Odstępy	X
Minimum	100mm



Rys. 3.1: Zalecana przestrzeń dla UPS

Odstępy	X
Minimum	100mm



Rys 3.2: Zalecana przestrzeń dla UPS z obudową baterijną

3.6 OKABLOWANIE

3.6.1 Schemat połączeń kablowych

Dla poprawnej pracy UPS i jego wyposażenia niezbędnym jest doprowadzenie przewodów zasilających z właściwie dobranymi zabezpieczeniami.

Podłączenie UPS *EcoPower* pokazują rysunki 3.3, 3.4 i 3.5.



WSZYSTKIE CZYNNOŚCI OPISANE PONIŻEJ MUSZĄ BYĆ WYKONANE PRZEZ UPRAWNIONYCH ELEKTRYKÓW LUB PRZEZ WYKWALIFIKOWANY PERSONEL.

NIE PRACUJ W OBECNOŚCI WODY LUB DUŻEJ WILGOTNOŚCI

OTWIERAJĄC OBUDOWĘ LUB ZDEJMUJĄC POKRYWY ZABEZPIECZAJĄCE POWSTAJE RYZYKO PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM!

3.6.2 Przygotowania do podłączenia przewodów zasilających

Przed rozpoczęciem podłączania upewnij się, że:

- NAPIĘCIE SIECI (INPUT VOLTS) I JEJ CZĘSTOTLIWOŚĆ (FREQUENCY) ODPOWIEDZIA WARTOŚCIOM WSKAZANYM NA TABLICZCE ZNAMIONOWEJ UPS;
- UZIEMIENIE JEST WYKONANE ZGODNIE Z NORMAMI;
- UPS JEST PODŁĄCZONY PRZEZ ROZDZIELNICĘ NN DEDYKOWANĄ LINIĄ Z ODPOWIEDNIMI ZABEZPIECZENIAMI LUB WYŁĄCZNIKAMI.

Użyj przewodów i zabezpieczeń zgodnie z normami zgodnie z tabelą 3.4;

Wejście UPS musi być odpowiednio zabezpieczone wyłącznikiem. Bezpieczniki pomiędzy zasilaniem i wejściem UPS stanowią dodatkowe zabezpieczenie przed przeciążeniem lub zwarcieniem.

3.6.3 Uziemienie



WSZYSTKIE CZYNNOŚCI OPISANE PONIŻEJ MUSZĄ BYĆ WYKONANE PRZEZ UPRAWNIONYCH ELEKTRYKÓW LUB PRZEZ WYKWALIFIKOWANY PERSONEL.

Aby zabezpieczyć personel w trakcie instalacji UPS upewnij się, że połączenia są wykonywane pod następującymi warunkami:

- Nie jest podane napięcie z sieci;
- Odbiorniki są wyłączone i odłączone z sieci;
- UPS *EcoPower* jest wyłączony i nie podaje napięcia;

Podłącz przewód PE między UPS i jego rozdzielnicą NN.

Pod listwą zaciskową jest zamontowana specjalna szyna mocująca przewody po to, aby zapewnić odpowiednie połączenie.

3.6.4 Podłączenie zasilania

Po rozpakowaniu i posadowieniu zasilacza UPS upoważniona osoba może przystąpić do łączenia przewodów.



WSZYSTKIE CZYNNOŚCI OPISANE PONIŻEJ MUSZĄ BYĆ WYKONANE PRZEZ UPRAWNIONYCH ELEKTRYKÓW LUB PRZEZ WYKWALIFIKOWANY PERSONEL.

3.4 MAGAZYNOWANIE

3.4.1 Zasilacz UPS

Jeżeli zamierzasz przechowywać zasilacz przed jego uruchomieniem zapewnij, żeby w pomieszczeniu było sucho, czysto i chłodno, była tam temperatura od +5 °C do +40°C i wilgotność mniejsza niż 90%.

Jeśli zdjąłeś opakowanie chroń zasilacz przed kurzem.

3.4.2 Akumulatory

Żywotność akumulatorów bardzo zależy o temperatury otoczenia.

Dlatego ważnym jest przechowywanie akumulatorów nie dłużej niż 6 miesięcy w temperaturze 20°C, 3 miesięcy w 30°C i 2 miesięcy w 35°C bez ich ładowania.

Magazynując akumulatory przez dłuższy okres należy zadbać o ich ładowanie, co 6 miesięcy.

NIE WOLNO PRZECHOWYWAĆ AKUMULATORÓW VRLA W STANIE ROZŁADOWANYM LUB NIE W PEŁNI NAŁADOWANYM.

EKSTREMALNE TEMPERATURY, NIEDOŁADOWANIE, PRZEŁADOWANIE BĄDŹ ZBYT GŁĘBOKIE ROZŁADOWANIE USZKODZI NIEODWRACALNIE AKUMULATORY!

Przed i po przechowywaniu naładuj akumulatory.

Zawsze przechowuj akumulatory w suchym, czystym i chłodnym pomieszczeniu w ich oryginalnych opakowaniach.

Jeśli akumulatory nie są przechowywane w oryginalnych opakowaniach chroń je przed kurzem i wilgocią.

3.5 POSADOWIENIE

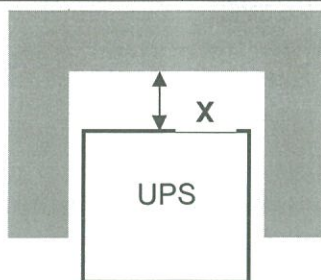
Zasilacze UPS *EcoPower* są zwartej i lekkiej budowy i mogą być łatwo ustawione w swoim docelowym miejscu posadowienia.

Wszystkie elementy UPS *EcoPower*, dla ułatwienia serwisu i konserwacji są dostępne z przodu obudowy.

Zasilacze powinny być ustawione w miejscu gdzie:

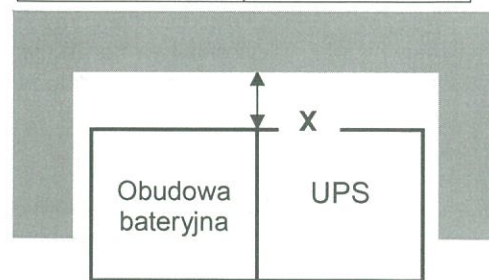
- Wilgotność i temperatura zawiera się w określonych granicach;
- Są przestrzegane normy przeciwpożarowe;
- Okablowanie wykonać można łatwo;
- Zapewniony będzie dostęp do przodu urządzenia;
- Będzie można zamontować wymagane urządzenia wentylacji/klimatyzacji;
- Klimatyzacja/wentylacja ma wystarczającą wydajność;
- Nie będzie kurzu, czynników agresywnych lub gazów wybuchowych;
- Nie występują wibracje;
- Zapewniony będzie odstęp minimum 10 cm z tyłu urządzenia dla zapewnienia właściwej wentylacji;

Odstępy	X
Minimum	100mm



Rys. 3.1: Zalecana przestrzeń dla UPS

Odstępy	X
Minimum	100mm



Rys 3.2: Zalecana przestrzeń dla UPS z obudową baterijną

3.6 OKABLOWANIE

3.6.1 Schemat połączeń kablowych

Dla poprawnej pracy UPS i jego wyposażenia niezbędnym jest doprowadzenie przewodów zasilających z właściwie dobranymi zabezpieczeniami.

Podłączenie UPS *EcoPower* pokazują rysunki 3.3, 3.4 i 3.5.



WSZYSTKIE CZYNNOŚCI OPISANE PONIŻEJ MUSZĄ BYĆ WYKONANE PRZEZ UPRAWNIONYCH ELEKTRYKÓW LUB PRZEZ WYKWALIFIKOWANY PERSONEL.

NIE PRACUJ W OBECNOŚCI WODY LUB DUŻEJ WILGOTNOŚCI

OTWIERAJĄC OBUDOWĘ LUB ZDEJMUJĄC POKRYWY ZABEZPIECZAJĄCE POWSTAJE RYZYKO PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM!

3.6.2 Przygotowania do podłączenia przewodów zasilających

Przed rozpoczęciem podłączania upewnij się, że:

- NAPIĘCIE SIECI (INPUT VOLTS) I JEJ CZĘSTOTLIWOŚĆ (FREQUENCY) ODPOWIEDZIA WARTOŚCIOM WSKAZANYM NA TABLICZCE ZNAMIONOWEJ UPS;
- UZIEMIENIE JEST WYKONANE ZGODNIE Z NORMAMI;
- UPS JEST PODŁĄCZONY PRZEZ ROZDZIELNICĘ NN DEDYKOWANĄ LINIĄ Z ODPOWIEDNIMI ZABEZPIECZENIAMI LUB WYŁĄCZNIKAMI.

Użyj przewodów i zabezpieczeń zgodnie z normami zgodnie z tabelą 3.4;

Wejście UPS musi być odpowiednio zabezpieczone wyłącznikiem. Bezpieczniki pomiędzy zasilaniem i wejściem UPS stanowią dodatkowe zabezpieczenie przed przeciążeniem lub zwarcieniem.

3.6.3 Uziemienie



WSZYSTKIE CZYNNOŚCI OPISANE PONIŻEJ MUSZĄ BYĆ WYKONANE PRZEZ UPRAWNIONYCH ELEKTRYKÓW LUB PRZEZ WYKWALIFIKOWANY PERSONEL.

Aby zabezpieczyć personel w trakcie instalacji UPS upewnij się, że połączenia są wykonywane pod następującymi warunkami:

- Nie jest podane napięcie z sieci;
- Odbiorniki są wyłączone i odłączone z sieci;
- UPS *EcoPower* jest wyłączony i nie podaje napięcia;

Podłącz przewód PE między UPS i jego rozdzielnicą NN.

Pod listwą zaciskową jest zamontowana specjalna szyna mocująca przewody po to, aby zapewnić odpowiednie połączenie.

3.6.4 Podłączenie zasilania

Po rozpakowaniu i posadowieniu zasilacza UPS upoważniona osoba może przystąpić do łączenia przewodów.



WSZYSTKIE CZYNNOŚCI OPISANE PONIŻEJ MUSZĄ BYĆ WYKONANE PRZEZ UPRAWNIONYCH ELEKTRYKÓW LUB PRZEZ WYKWALIFIKOWANY PERSONEL.

Aby zabezpieczyć personel w trakcie instalacji UPS upewnij się, że połączenia są wykonywane pod następującymi warunkami:

- Nie jest podane napięcie z sieci;
- Odbiorniki są wyłączone i odłączone z sieci;
- UPS *EcoPower* jest wyłączony i nie podaje napięcia;

Zdejmij maskownicę listwy podłączeniowej zasilacza UPS

Przed podłączaniem przewodów upewnij się, że:

- Wszystkie moduły UPS są na swoich miejscach;
- By-pass serwisowy jest w pozycji OFF;
- Wyłączniki separujące z pracy równoległej IA2-1, IA2-2, IA2-3 są w pozycji OFF;

Podłącz przewód wejściowy przychodzący z rozdzielnic NN do zacisków UPS pokazanych na następnych stronach zachowując prawy kierunek wirowania.



UWAGA: Wejściowy przewód neutralny musi być zawsze podłączony!

UWAGA: UPS *EcoPower* jest wyposażony w instalację pozwalającą na pracę ze wspólnym wejściem (jeden wspólny przewód wejściowy dla prostownika i by-passu) i wejściem rozdzielonym (dwa oddzielne przewody dla prostownika i by-passu odpowiednio).

Standardowy UPS *EcoPower* jest zawsze skonfigurowany na wspólne wejście. Jeśli istnieje konieczność rozdzielenia wejścia należy skontaktować się z serwisem.

3.6.5 Wejście wspólne

Aby poprawnie podłączyć przewód wejściowy patrz rys. 3.5.

Aby podłączyć przewód przy wspólnym wejściu podłącz przewód wejściowy zgodnie z tabelą poniżej:

PRZEWÓD WEJŚCIOWY	LISTWA UPS
Faza L1	1L1
Faza L2	1L2
Faza L3	1L3
Neutralny	1N
Ochronny	PE

UWAGA: SPRAWDŹ NA PANELU KONTROLNYM CZY UPS JEST SKONFIGUROWANY (SERVICE-SET-UP) NA PRACĘ Z WEJŚCIA WSPÓLNEGO.

Aby sprawdzić minimalne zalecane przekroje przewodów i wielkości zabezpieczeń zasilacza UPS *EcoPower Upgrade-Line* patrz tabela rys 3.4.

3.6.6 Wejście rozdzielone

Aby poprawnie podłączyć przewody wejściowe patrz rys. 3.5.

UWAGA: UPS jest dostarczony (w wersji standardowej) z wejściem skonfigurowanym jako wspólne (dla prostownika i by-passu). Aby uzyskać rozdzielenie wejścia koniecznym jest wyjęcie mostka na listwie między wejściami i ustawienie konfiguracji UPS w panelu kontrolnym w menu (Menu: Service Set-Up) jako wejście rozdzielone.

Aby podłączyć przewód przy rozdzielonym wejściu podłącz przewody wejściowe zgodnie z tabelą poniżej:

PRZEWÓD WEJŚCIOWY ZASILANIA PODSTAWOWEGO	LISTWA UPS	PRZEWÓD WEJŚCIOWY BY-PASSU	LISTWA UPS
Faza L1	1L1	Faza L1	2L1
Faza L2	1L2	Faza L2	2L2
Faza L3	1L3	Faza L3	2L3
Neutralny	1N	Neutralny	Nie potrzebny
Ochronny	PE	Ochronny	Nie potrzebny

Aby sprawdzić minimalne zalecane przekroje przewodów i wielkości zabezpieczeń zasilacza UPS *EcoPower Upgrade-Line* patrz tabela rys 3.4.

3.6.7 Przygotowania do podłączenia przewodu wyjściowego

Przed rozpoczęciem łączenia przewodu wyjściowego upewnij się, że suma mocy nominalnych każdego modułu UPS (OUTPUT POWER) podanych na tabliczkach znamionowych jest większa bądź równa zapotrzebowaniu.

Wyjście UPS musi być odpowiednio zabezpieczone wyłącznikiem. Bezpieczniki pomiędzy odbiorami i wyjściem UPS stanowią dodatkowe zabezpieczenie przed przeciążeniem lub zwarcie.

Wielkość zabezpieczeń obwodów zależy od wielkości obciążenia.

Zabezpieczenia lub wyłączniki muszą odpowiadać normom. Zalecane jest zainstalowanie osobnej rozdzielniczy odbiorczej.

Następujące dane powinny być zamieszczone na rozdzielniczy wyjściowej:

- Maksymalna wielkość całości obciążenia;
- Maksymalna wielkość obciążenia poszczególnych obwodów;
- Jeśli w rozdzielniczy odbiorczej występują dwie sekcje: jedna zasilana z UPS a druga z sieci, to należy je odpowiednio oznaczyć.

Przekroje przewodów wyjściowych i wielkości zabezpieczeń muszą odpowiadać normom.

Pod listwą zaciskową jest zamontowana specjalna szyna mocująca przewody po to, aby zapewnić odpowiednie połączenie.

Upewnij się, że połączenie przewodu ochronnego jest wykonane zgodnie z normami.

3.6.8 Podłączenie odbiorników



WSZYSTKIE CZYNNOŚCI OPISANE PONIŻEJ MUSZĄ BYĆ WYKONANE PRZEZ UPRAWNIONYCH ELEKTRYKÓW LUB PRZEZ WYKWALIFIKOWANY PERSONEL.

Aby zabezpieczyć personel w trakcie instalacji UPS upewnij się, że połączenia są wykonywane pod następującymi warunkami:

- Nie jest podane napięcie z sieci;
- Odbiorniki są wyłączone i odłączone z sieci;
- UPS *EcoPower* jest wyłączony i nie podaje napięcia;

Przed podłączaniem przewodów upewnij się, że:

- Wszystkie moduły UPS są na swoich miejscach;
- By-pass serwisowy jest w pozycji OFF;
- Wyłączniki separujące z pracy równoległej IA2-1, IA2-2, IA2-3 są w pozycji OFF;

Podłącz przewód wyjściowy przychodzący z rozdzielniczy NN do zacisków UPS tak jak pokazano na rys. 3.5

3.6.9 Okablowanie wyjściowe

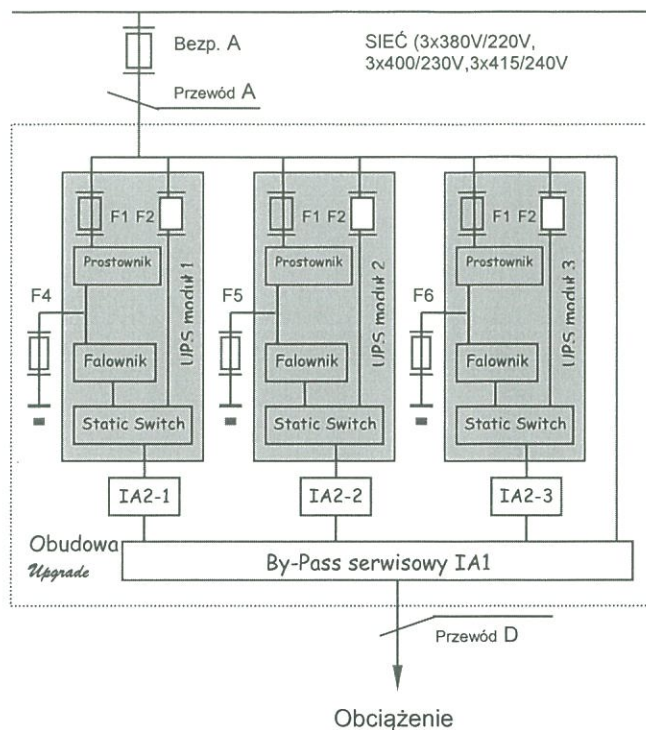
Aby poprawnie podłączyć przewód wejściowy patrz rys. 3.5.

Aby podłączyć przewód wyjściowy wykonaj podłączenie zgodnie z tabelą poniżej:

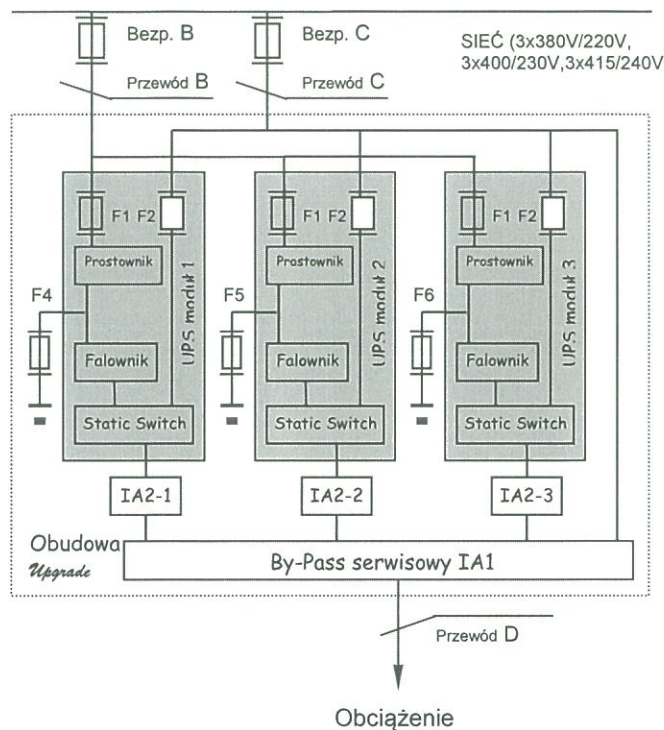
PRZEWÓD WYJŚCIOWY	LISTWA UPS
Faza L1	3L1
Faza L2	3L2
Faza L3	3L3
Neutralny	3N
Ochronny	PE

Schemat blokowy *Upgrade-Line*

STANDARD (WEJŚCIE WSPÓLNE)



NA ZAMÓWIENIE (WEJŚCIE ROZDZIELONE)



Rys. 3.3: Schemat blokowy EcoPower Upgrade dla wspólnego i rozdzielonego zasilania

Zalecane przekroje przewodów i parametry bezpieczników *Upgrade-Line*

WERSJA STANDARDOWA (WEJŚCIE WSPÓLNE)

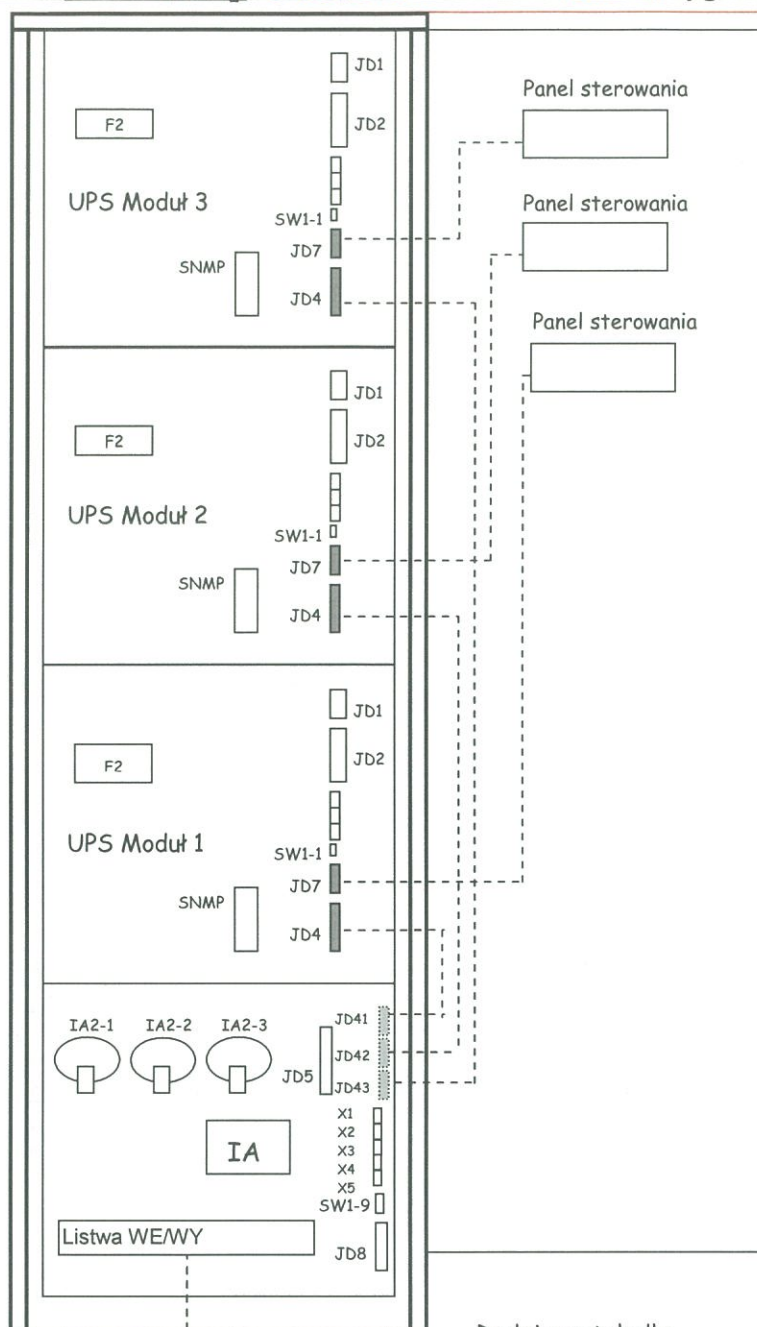
Moc (kVA)	Bez. A (Agl/CB)	Przewód A (SEV/DE)	Przewód D (SEV/DE)
10	3 x 63	5x16(5x10)	5x16(5x10)
10+10	3 x 63	5x16(5x10)	5x16(5x10)
10+10+10	3 x 63	5x16(5x10)	5x16(5x10)
15	3 x 100	5x35(5x25)	5x35(5x25)
15+15	3 x 100	5x35(5x25)	5x35(5x25)
15+15+15	3 x 100	5x35(5x25)	5x35(5x25)
20	3 x 100	5x35(5x25)	5x35(5x25)
20+20	3 x 100	5x35(5x25)	5x35(5x25)
20+20+20	3 x 100	5x35(5x25)	5x35(5x25)
30	3 x 125	5x50(5x35)	5x50(5x35)
30+30	3 x 125	5x50(5x35)	5x50(5x35)
30+30+30	3 x 125	5x50(5x35)	5x50(5x35)
40	3 x 200	5x90(5x70)	5x90(5x70)
40+40	3 x 200	5x90(5x70)	5x90(5x70)
40+40+40	3 x 200	5x90(5x70)	5x90(5x70)

WERSJA NA ZAMÓWIENIE (WEJŚCIE ROZDZIELONE)

Moc (kVA)	Bez. B (Agl/CB)	Przewód B (SEV/DE)	Bez. C (Agl/CB)	Przewód C (SEV/DE)	Przewód D (SEV/DE)
10	3 x 63	5x16(5x10)	3 x 63	5x16(5x10)	5x16(5x10)
10+10	3 x 63	5x16(5x10)	3 x 63	5x16(5x10)	5x16(5x10)
10+10+10	3 x 63	5x16(5x10)	3 x 63	5x16(5x10)	5x16(5x10)
15	3 x 100	5x35(5x25)	3 x 100	5x35(5x25)	5x35(5x25)
15+15	3 x 100	5x35(5x25)	3 x 100	5x35(5x25)	5x35(5x25)
15+15+15	3 x 100	5x35(5x25)	3 x 100	5x35(5x25)	5x35(5x25)
20	3 x 100	5x35(5x25)	3 x 100	5x35(5x25)	5x35(5x25)
20+20	3 x 100	5x35(5x25)	3 x 100	5x35(5x25)	5x35(5x25)
20+20+20	3 x 100	5x35(5x25)	3 x 100	5x35(5x25)	5x35(5x25)
30	3 x 125	5x50(5x35)	3 x 125	5x55(5x35)	5x50(5x35)
30+30	3 x 125	5x50(5x35)	3 x 125	5x55(5x35)	5x50(5x35)
30+30+30	3 x 125	5x50(5x35)	3 x 125	5x55(5x35)	5x50(5x35)
40	3 x 200	5x90(5x70)	3 x 200	5x90(5x70)	5x90(5x70)
40+40	3 x 200	5x90(5x70)	3 x 200	5x90(5x70)	5x90(5x70)
40+40+40	3 x 200	5x90(5x70)	3 x 200	5x90(5x70)	5x90(5x70)

Uwaga: Wszystkie połączenia energetyczne do zasilacza powinny być wykonane przewodem typu LgY

Tabela 3.4: Zalecane przekroje przewodów i parametry bezpieczników *Upgrade-Line*



ELEMENTY:

- F2 Bezpieczniki Bypass
 IA1 Bypass Serwisowy
 IA2-1 Wyłącznik pracy równoległej UPS-Moduł 1
 IA2-2 Wyłącznik pracy równoległej UPS-Moduł 2
 IA2-3 Wyłącznik pracy równoległej UPS-Moduł 3
 JD1 Port- RS232 (SUB-D9P/F)
 JD2 Port bezpotencjałowy (SUB-D25P/F)
 JD8 Szyna logiczna pracy równoległej
 SW1-1 Przełącznik Pojedyncza praca/Równoległa praca
 SW1-9 Przełącznik systemu wielojednostkowego
 X1 Styki wyłącznika p-poż
 X2 Styki sterowania z agregatu
 X3 Styki czujnika temperatury baterii 1
 X4 Styki czujnika temperatury baterii 2
 X5 Styki czujnika temperatury baterii 3
 JD7 Gniazdo panelu kontroli
 JD4 Szyna logiczna pr. równ. do JD41,JD42,JD43

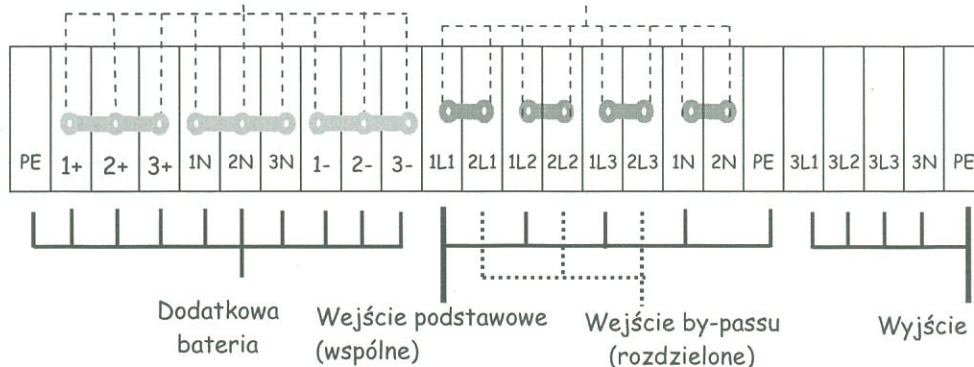
Moc nominalna modułu UPS	Bezp. By-passu F2 (A)
10/15 kVA	32A (14x51) (pronorm)
20/30 kVA	50A (14x51) (pronorm)

SW1-1	Typ modułu
LOW	Moduł pojedynczy
HIGH	Moduł równoległy

SW1-9	Pojedyncza jednostka	Pierwsza jednostka	Środkowa jednostka	Ostatnia jednostka
1	ON	ON	OFF	ON
2	ON	ON	OFF	ON
3	ON	ON	OFF	ON
4	ON	ON	OFF	ON
5	ON	ON	OFF	ON
6	ON	ON	OFF	ON
7	ON	ON	OFF	ON
8	ON	ON	OFF	OFF
9	ON	OFF	OFF	ON

Dodaj mostek dla dodatkowych baterii

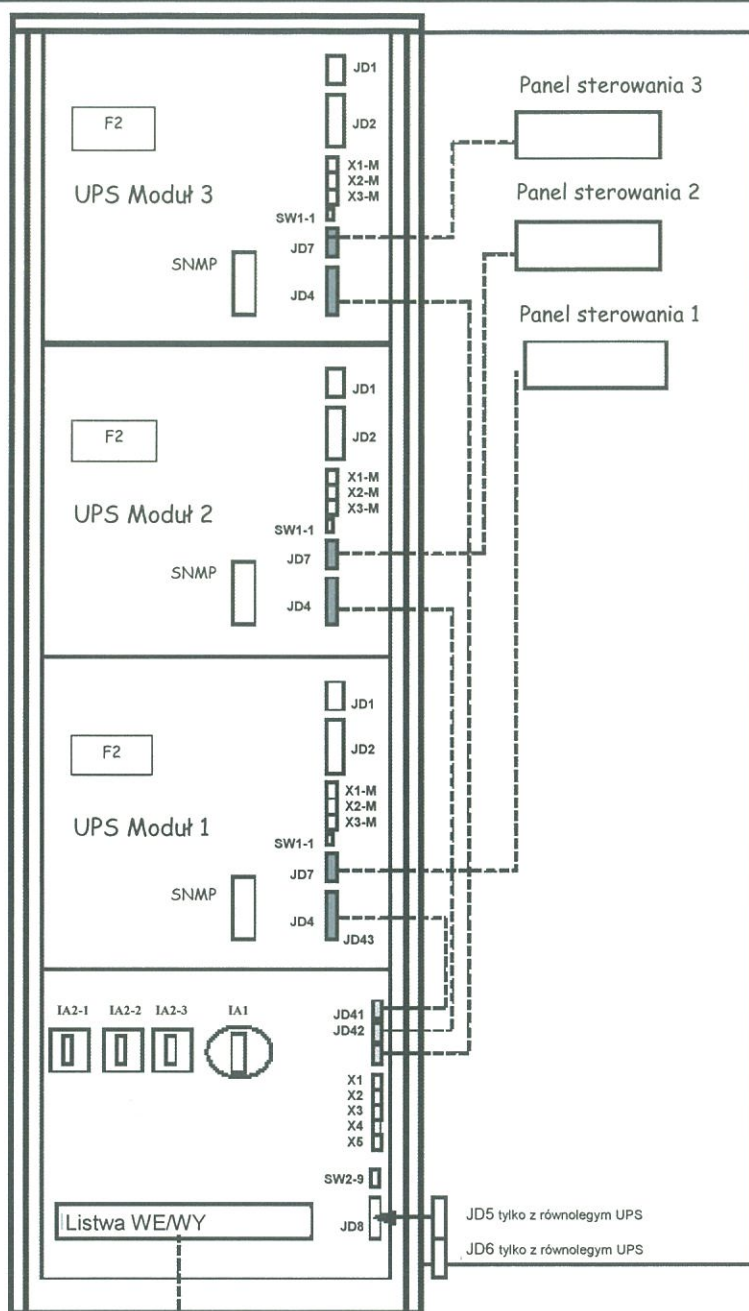
Usuń mostek przy rozdzielonym wejściu



EcoPower Upgrade-line 3x30kVA (CUPS-30U)

Widok z przodu (Rev.02. 01.09.01 vx)

Rys. 3.4a: Listwa WE/WY, Widok z przodu *EcoPower – Upgrade-line*



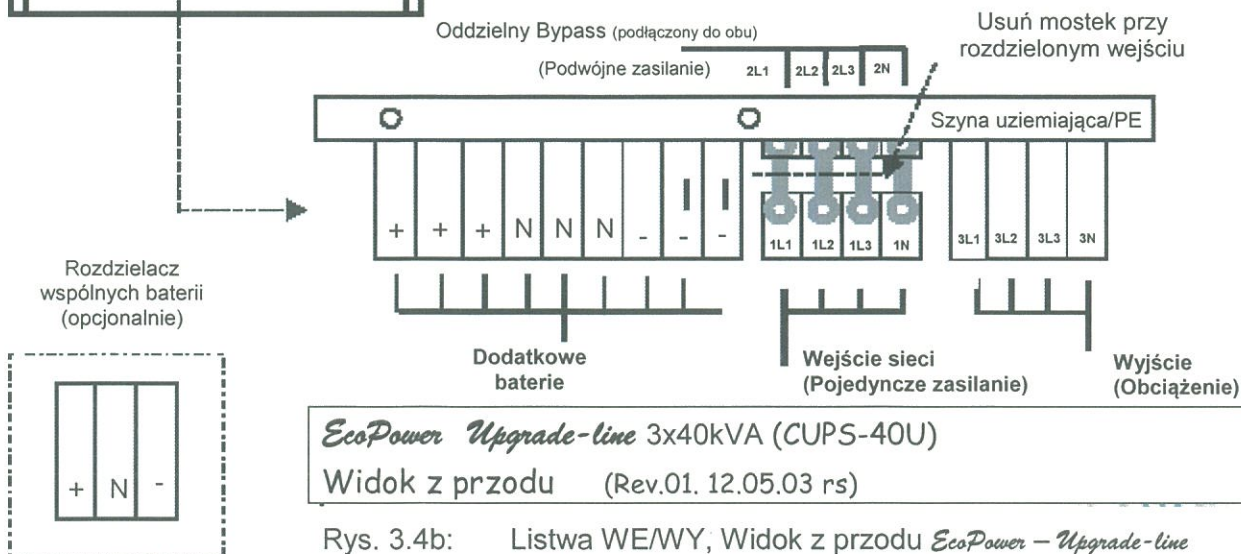
ELEMENTY:

F2	Bezpieczniki Bypass
IA1	Bypass Serwisowy
IA2-1	Wyłącznik pracy równoległej UPS-Moduł 1
IA2-2	Wyłącznik pracy równoległej UPS-Moduł 2
IA2-3	Wyłącznik pracy równoległej UPS-Moduł 3
JD1	Port- RS232 (SUB-D9P/F)
JD2	Port bezpotencjałowy (SUB-D25P/F)
JD8	Szyba logiczna pracy równoległej
JD5	Wejście stycznika - UPS równoległy
JD6	Wyjście stycznika - UPS równoległy
SW1-1	Przełącznik Pojedyncza praca/Równoległa praca
SW1-9	Przełącznik systemu wielojednostkowego
X1	Styki wyłącznika p-poż
X2	Styki sterowania z agregatu
X3	Styki czujnika temperatury baterii 1
X4	Styki czujnika temperatury baterii 2
X5	Styki czujnika temperatury baterii 3
JD7	Gniazdo panelu kontroli
JD4	Szyba logiczna pr. równ. do JD41,JD42,JD43

Moc nominalna modułu UPS	Bezp. By-passu F2 (A)
40 kVA	63A (22x58) (pronorm)

SW1-1	Typ modułu
LOW	Moduł pojedynczy
HIGH	Moduł równoległy

SW1-9	Pojedyncza jednostka	Pierwsza jednostka	Środkowa jednostka	Ostatnia jednostka
1	ON	ON	OFF	ON
2	ON	ON	OFF	ON
3	ON	ON	OFF	ON
4	ON	ON	OFF	ON
5	ON	ON	OFF	ON
6	ON	ON	OFF	ON
7	ON	ON	OFF	ON
8	ON	ON	OFF	OFF
9	ON	OFF	OFF	ON



Rys. 3.4b: Listwa WE/WY; Widok z przodu EcoPower – Upgrade-line

3.7 WEWNĘTRZNE MODUŁY BATERYJNE

W zasilaczach *EcoPower Upgrade-Line* nie ma zamontowanych wewnętrznych modułów bateryjnych.

3.8 ZEWNĘTRZNE OBUDOWY BATERYJNE I ICH PODŁĄCZENIE

3.8.1 Konfiguracja zewnętrznej baterii akumulatorów

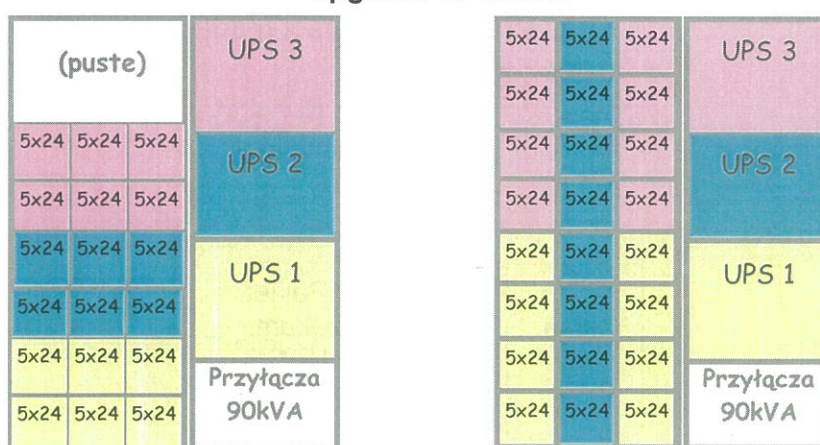
W obudowie UPS *EcoPower Upgrade-Line* nie ma wolnej przestrzeni dla akumulatorów. Zewnętrzna obudowa bateryjna CBAT30-GU pozwala na zamontowanie bloków o następujących pojemnościach: 7Ah, 7,2Ah, 9Ah, 11Ah, 24Ah i 28Ah. Możliwe jest zamontowanie do 120 x 24Ah (28Ah) akumulatorów. Patrz przykład na rys. 3.5.

UWAGA: Dla zasilaczy 10kVA, 15kVA i 20kVA dopuszczalne jest używanie od 30 do 50 szt. (tylko liczby parzyste) akumulatorów 12V.

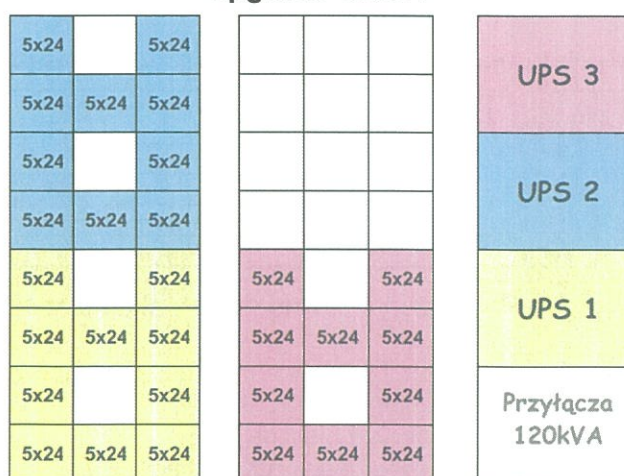
Dla zasilacza 30kVA można używać od 40 do 50 szt. (tylko liczby parzyste) akumulatorów 12V. Dla modułów 40kVA można stosować tylko 50 szt baterii 12V.

UWAGA: Ustawianie poprawnej ilości akumulatorów odbywa się w menu Service-Set-Up na panelu kontrolnym.

Upgrade 10-30kVA



Upgrade 40kVA



Rys 3. 5 Na lewym rysunku pokazane jest zamontowanie akumulatorów w ilości (3x30)x24Ah. Kolory oznaczają przynależność poszczególnych pakietów akumulatorów do kolejnych modułów UPS. Na prawym rysunku widać konfigurację akumulatorów dla ilości 40x24Ah dla każdego modułu UPS.

Zależnie od życzenia akumulatory mogą być łączone albo jako oddzielne dla każdego modułu albo jako wspólne dla modułów UPS.

Możliwe jest również zestawianie innych pojemności baterii w zewnętrznych stojakach lub specjalnych obudowach.

3.8.2 Podłączanie zewnętrznej obudowy bateryjnej do zasilacza UPS *EcoPower Upgrade-Line*



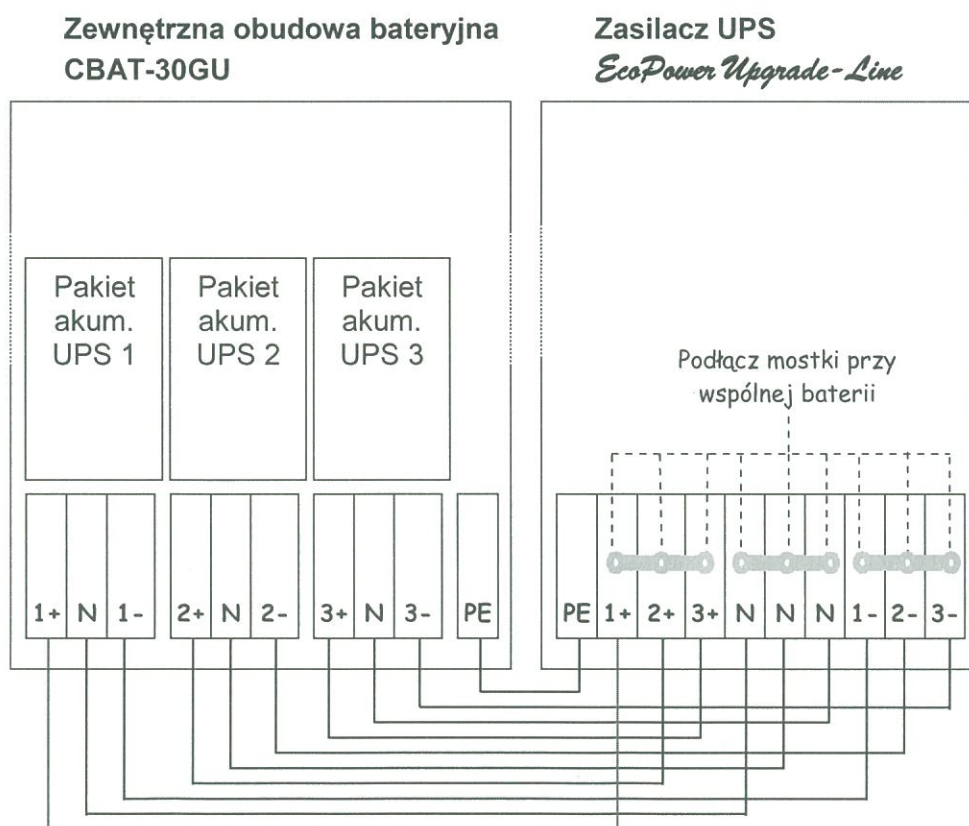
WSZYSTKIE CZYNNOŚCI OPISANE PONIŻEJ MUSZĄ BYĆ WYKONANE PRZEZ UPRAWNIONYCH ELEKTRYKÓW LUB PRZEZ WYKWALIFIKOWANY PERSONEL.

NIE PRACUJ W OBECNOŚCI WODY LUB DUŻEJ WILGOTNOŚCI.

OTWIERAJĄC OBUDOWĘ LUB ZDEJMUJĄC POKRYWY ZABEZPIECZAJĄCE POWSTAJE RYZYKO PORAŻENIA PRĄDEM!

Standardowo zaleca się, aby w systemie redundantnym wielomodulowym każdy z modułów posiadał osobną baterię akumulatorów. W takiej sytuacji redundancja jest rozszerzona także na akumulatory. Na rys. 3.6 pokazano, w jaki sposób podłączyć zewnętrzną baterię akumulatorów CBAT-30GU do zasilacza *EcoPower Upgrade-Line*.

Jeśli wszystkie trzy pakiety akumulatorów mają być użyte jako jedna wspólna bateria akumulatorów ich podłączenie należy wykonać tak jak pokazano poniżej.



Rys 3.6 Podłączenie zewnętrznych akumulatorów

Aby zabezpieczyć personel w trakcie instalacji UPS upewnij się, że połączenia są wykonywane pod następującymi warunkami:

- Nie jest podane napięcie z sieci na UPS;
- Odbiorniki są wyłączone i odłączone z sieci;
- Zasilacz UPS i obudowa bateryjna nie jest pod napięciem

Aby upewnić się, że zasilacz UPS jest całkowicie wyłączony wykonaj następujące kroki:

- 1) Upewnij się, że bezpieczniki na wejściu UPS są wyłączone (otwarte) i do zasilacza nie dochodzi napięcie.
- 2) Upewnij się, że przełącznik by-passu serwisowego (IA1) jest w pozycji "OFF" (wyłączony)
- 3) Upewnij się, że bezpieczniki w zewnętrznej obudowie bateryjnej są wyłączone (otwarte).
- 4) Podłącz przewód ochronny (**PE**) pomiędzy UPS i zewnętrzną obudową baterijną.
- 5) Podłącz odpowiednie przewody + , N, - pomiędzy UPS i zewnętrzną obudową baterijną zgodnie z rys. 3.7

3.9 INTERFEJSY

Zasilacz UPS *EcoPower* jest wyposażony w dwa porty komunikacyjne:

- Port szeregowy (Serial RS 232);
- Port bezpotencjałowy;

3.9.1 Port szeregowy (RS 232)

Port szeregowy RS-232 (JD1) zapewnia komunikację między zasilaczem UPS i komputerem. Gniazdo portu jest realizowane za pomocą standardowego żeńskiego złącza 9-Pin D-SUB.

W sytuacji, kiedy port szeregowy wykorzystywany jest do monitorowania systemu z użyciem oprogramowania CERBER możliwa jest ciągła obserwacja parametrów pracy zasilacza.

W sytuacji jakiegokolwiek zdarzenia na ekranie komputera pojawi się odpowiednia wiadomość.

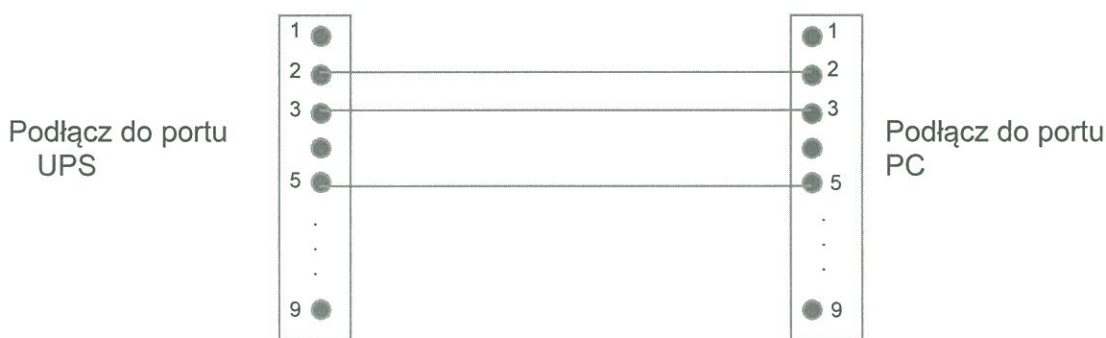
a) Rys. 3.7 pokazuje sytuację podłączania PC, kiedy wyposażony jest w port 9 pin

b) Rys. 3.8 pokazuje sytuację podłączania PC, kiedy wyposażony jest w port 25 pin.

a) Przewód komunikacyjny

(9-Pin, D-SUB Męski)

(9-Pin, D-SUB Żeński)

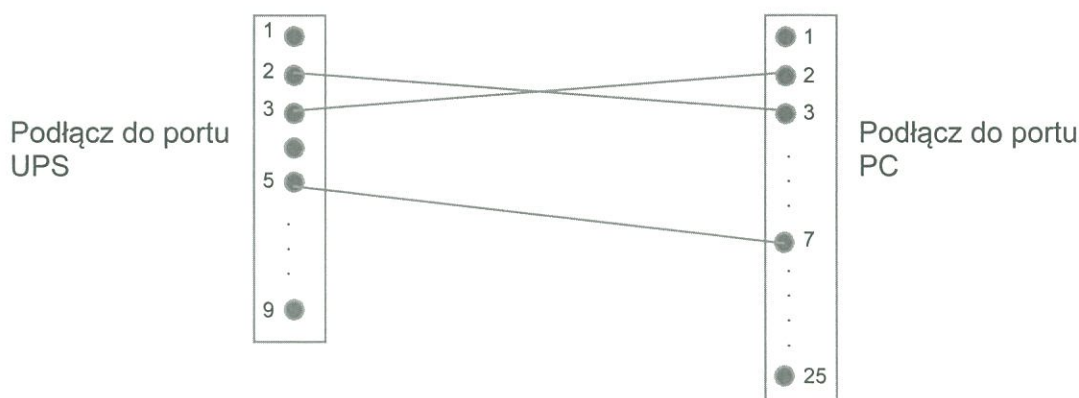


Rys 3.7 Przewód transmisji szeregowej 9-Pin

a) Przewód komunikacyjny

(9-Pin, D-SUB Męski)

(25-Pin, D-SUB Żeński)



Rys 3.8 Przewód transmisji szeregowej 25-Pin

3.9.2 Port bezpotencjałowy

Opis:

Port bezpotencjałowy JD2 (DB-25P/F) służy do:

- Podłączenia zdalnego panelu monitoringu (patrz ustęp 9.3);
- Udostępnienia sygnałów dla zamknięcia serwerów lub innych systemów np. IBM AS400, itp.

Opis złącza bezpotencjałowego JD2 (25 PIN):

Pin	Stan styków	Typ sygnału		Znaczenie
1		Alarm	MNS	Zanik zasilania
2				Zasilanie obecne
3				Wspólny
4		Informacja	LD-INV	Odbiorniki zasilane z falownika
5				
6				Wspólny
7		Alarm	BATT_LOW	Niski stan akumulatorów
8				Akumulatory OK
9				Wspólny
10		Informacja	LD_MNS	Odbiorniki zasilane z by-passu
11				
12				Wspólny
13		Alarm	COMMON_ALARM	Alarm zespolony
14				Brak alarmów
15				Wspólny
16		NC		Nie wykorzystane
-				
19				
20		GND		Customer in +12V
21				Customer in GND
22		PS_12		GND
23		PS_12		+ 12V (I _{max} = 100 mA)
24				Nie wykorzystane
25				Nie wykorzystane

Wszystkie styki mają parametry znamionowe 60 VAC max. i 500 mA max.

Rys. 3.9 Opis złącza bezpotencjałowego (JD2)

4 EKSPLOATACJA

4.1 URUCHAMIANIE

Zasilacz UPS *EcoPower* jest urządzeniem składającym się z wysokiej jakości elementów elektronicznych, i z uwagi na to musi być uruchamiany przez w pełni przeszkolonych i autoryzowanych inżynierów serwisu przed oddaniem go do eksploatacji

Uruchamianie zasilacza UPS polega na sprawdzeniu poprawności połączeń elektrycznych, warunków klimatycznych otoczenia, kontrolowanego załączenia urządzenia, wykonania testów funkcjonalnych i przeszkolenia użytkownika.

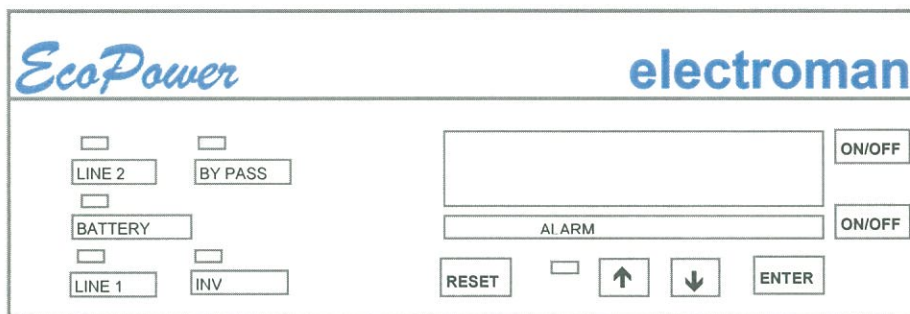
System EcoPower nie uruchomiony przez autoryzowany serwis traci gwarancję. W takiej sytuacji gwarant jest zwolniony z jakiegokolwiek odpowiedzialności za szkody spowodowane przez nieumiejętne działanie użytkownika.



4.2 PANEL KONTROLNY

Panel kontrolny zasilacza UPS składa się z trzech głównych części:

- WYŚWIETLACZA LCD;
- WSKAŹNIKÓW WYKONANYCH Z DIOD LED
- PRZYCISKÓW



Rys. 4.1 Panel kontrolny.

4.2.1 Wyświetlacz LCD

Wyświetlacz LCD o rozdzielczości 2 linie x 20 znaków służy do komunikowania się z zasilaczem UPS i dostarcza niezbędnych informacji o stanie pracy zasilacza i jego parametrach.

Zaimplementowane menu pozwala na dostęp do następujących funkcji::

- Rejestru zdarzeń;
- Monitorowania wejściowych i wyjściowych parametrów U, I, f, P,
- Czasu autonomii;
- Wykonania komend takich jak uruchomienie, wyłączenie oraz przełączenia zasilania odbiorników z falownika na by-pass i odwrotnie;
- Diagnostyki (SERVICE MODE);
- Regulacji i testów funkcjonalnych.

4.2.2 Wskaźniki LED

Diagram synoptyczny wskazuje tryb pracy zasilacza UPS. Diody LED pokazują drogę przepływu energii przez UPS i w sytuacji zaniku zasilania lub przełączenia toru zasilania z falownika na by-pass (i odwrotnie) będą zmieniać kolor z zielonego (stan normalny) na czerwony (ostrzeżenie).

Dioda LINE 1 (prostownik) i dioda LINE 2 (by-pass) pokazują obecność zasilania na wejściu.

Diody LED INVERTER i BY-PASS, jeśli jedna z nich świeci na zielono to oznacza, że odbiory są zasilane z danego toru.

Kiedy energia jest pobierana z akumulatorów (w sytuacji zaniku zasilania) dioda LED BATTERY pulsuje.

Dioda LED ALARM obrazuje wewnętrzną lub zewnętrzną sytuację alarmową. Jednocześnie będzie włączony alarm dźwiękowy.

WSKAŹNIK	STAN WSKAŹNIKA	ZNACZENIE
ALARM	Wyłączony Pulsujący czerwony + buzzer Czerwony	Brak alarmu Sytuacja alarmowa Sytuacja alarmowa się utrzymuje
LINE 1	Zielony Czerwony	Napięcie podstawowe obecne Napięcie podstawowe nieobecne
LINE 2	Zielony Czerwony	Napięcie na torze by-passu obecne Napięcie na torze by-passu nieobecne lub by-pass zablokowany
BY-PASS	Zielony Wyłączony	Odbiorniki na by-passie statycznym By-pass nie zasila odbiorników
INV	Zielony Czerwony Wyłączony	Odbiorniki na falowniku Uszkodzenie falownika lub niemożliwa sytuacja przełączenia odbiorników na falownik Falownik nie pracuje
BATTERY	Zielony Czerwony Pulsujący Zielony	Akumulatory OK Awaria akumulatorów lub akumulatory rozładowane Akumulatory są rozładowywane lub wyłącznik obwodu akumulatorów otwarty

4.2.3 Przyciski

Przyciski pozwalają użytkownikowi na sterowanie zasilaczem, ustawienie parametrów, wyłączenie i włączenie systemu, monitorowanie parametrów napięcia, prądu, częstotliwości itp.

PRZYCIISK	FUNKCJA
ON/OFF ON/OFF	Włączanie i wyłączanie systemu poprzez naciśnięcie obu przycisków jednocześnie
UP (↑)	Poruszanie się po menu w górę
DOWN (↓)	Poruszanie się po menu w dół
RESET	Wyłączanie alarmu dźwiękowego. Jeśli sytuacja alarmowa była tylko przejściowa dioda LED ALARM także zgaśnie. W przeciwnym przypadku będzie świecić stale na czerwono
ENTER	Potwierdzenie wyboru menu.

4.2.4 Przyciski ON/OFF włączanie/wyłączanie

Naciskając jednocześnie obydwa przyciski ON/OFF na panelu kontrolnym można włączyć lub wyłączyć zasilacz UPS. Stosowanie dwu przycisków zabezpiecza zasilacz przed przypadkowym wyłączeniem lub włączeniem. Przyciski te są także używane dla szybkiego wyłączenia zasilania odbiorników w sytuacjach zagrożenia.



ABY WYŁĄCZYĆ SYSTEM WIELOMODUŁOWY NALEŻY WYŁĄCZYĆ KAŻDY MODUŁ!



AKTYWACJA PRZYCISKÓW ON/OFF W SYTUACJI, KIEDY ZASILACZ UPS NIE JEST NA BY-PASSIE SERWISOWYM SPOWODUJE PRZERWĘ W CIĄGŁOŚCI ZASILANIA ODBIORNIKÓW.

Wyłączenie zasilania odbiorników w systemie jednomodułowym

Jeśli z powodów bezpieczeństwa konieczne jest natychmiastowe wyłączenie zasilania odbiorników należy jednocześnie nacisnąć oba przyciski ON/OFF.

Wyłączenie zasilania odbiorników w systemie wielomodułowym

Jeśli z powodów bezpieczeństwa konieczne jest natychmiastowe wyłączenie zasilania odbiorników należy jednocześnie nacisnąć oba przyciski ON/OFF na każdym z modułów.

4.2.5 Określanie sposobu pracy systemu równoległego (Przełącznik DIP SW1-1)

Za pomocą przełącznika DIP SW1-1, zlokalizowanego na przodzie modułu można ustawić czy moduł pracuje jako:

- Pojedynczy UPS (Pozycja **LOW**).
- System równoległy UPS (Pozycja **HIGH**).

4.2.6 Określanie konfiguracji systemu wielojednostkowego (przełącznik DIP SW1-9)

Za pomocą przełącznika DIP SW1-9, zlokalizowanego na przodzie obudowy UPS można ustawić miejsce danej jednostki w łańcuchu systemu wielomodułowego:

- „Pierwsza” w łańcuchu
- „Środkowa” w łańcuchu (może być więcej niż jedna)
- „Ostatnia” w łańcuchu

UWAGA: Jeśli w systemie jest jedna jednostka musi być widziana jako pierwsza i ostatnia w hipotetycznym łańcuchu. Poniżej przedstawiono ustawienia przełącznika DIPSW1-9:

SW1-9	Pojedyncza jednostka	Pierwsza jednostka	Środkowa jednostka	Ostatnia jednostka
1	ON	ON	OFF	ON
2	ON	ON	OFF	ON
3	ON	ON	OFF	ON
4	ON	ON	OFF	ON
5	ON	ON	OFF	ON
6	ON	ON	OFF	ON
7	ON	ON	OFF	ON
8	ON	ON	OFF	OFF
9	ON	OFF	OFF	ON

4.3 OPIS WYŚWIETLACZA LCD

4.3.1 Ekran statusu

OPIS

- 1.Odbiorniki są chronione przez UPS (są zasilane z toru falownika) Jest to stan pracy normalnej
- 2.Odbiorniki nie są chronione przez UPS (są zasilane z toru by-passu)
- 3.Odbiorniki nie są zasilane. Zasilacz UPS został wyłączony przyciskami „ON/OFF”

WYŚWIETLACZ

ODBIORY	P01
ZABEZPIECZONE	
ODBIORY	P01
NIEZABEZPIECZONE	
ODBIORY WYLACZONE	P01
BRAK ZASILANIA	

4. Zasilacz UPS nie zasila odbiorów.
Wyłącznik pracy równoległej jest otwarty.

**ODBIORY ODLACZON. P01
PRZEL. PRACY. ROW. OTW.**

UWAGA: Po prawej stronie wyświetlacza znajdują się 3 znakowy wskaźnik trybu pracy modułu w systemie wielomodułowym.

S oznacza moduł pojedynczy.

P01 P oznacza system równoległy i 01 oznacza, że moduł pracuje jako pierwszy (**MASTER**) w systemie wielomodułowym.

P02 P oznacza system równoległy i 02 oznacza, że moduł pracuje jako drugi (**SLAVE**) w systemie wielomodułowym.

P03 P oznacza system równoległy i 03 oznacza, że moduł pracuje jako trzeci (**SLAVE**) w systemie wielomodułowym.

Określenie kolejności modułu następuje w menu Service Set-Up.

4.3.2 Ekran głównego menu

OPIS

1. Zapis zdarzeń. Możliwe jest zapisanie do 64 zdarzeń.
2. W menu Pomiary można monitorować napięcie, moc, częstotliwość, moc, czas autonomii itp.
3. Menu Komendy pozwala na przełączanie toru zasilania z falownika na by-pass.
4. Tutaj można zapisać dane identyfikujące dany moduł UPS np. numer seryjny
5. W tej pozycji menu ustawienia mogą być wykonane przez użytkownika: data/czas, automatyczny test akumulatorów, etc.
6. W tej pozycji menu różne ustawienia i kalibracje mogą być wykonane przez serwis

WYŚWIETLACZ

→ HIST. ZDARZEN
POMIARY

→ POMIARY
KOMENDY

→ KOMENDY
DANE UPS

→ DANE UPS
UST. UŻYTKOW.

→ UST. UŻYTKOW.
UST. SERWIS.

→ UST. SERWIS.

4.3.3 Ekran rejestru zdarzeń

OPIS

1. Zapisywanie zdarzeń
2. Rejestr może zawierać do 64 zapisów zdarzeń.
3. Wszystkie zdarzenia i alarmy mają przypisaną datę i czas, w którym wystąpiły.

WYŚWIETLACZ

05-10-00 14-38-56
LOAD TO INV.

05-10-00 14-38-59
LOAD TO BYP.

05-10-00 14-39-14
LOAD OFF

4.3.4 Ekran pomiarów

OPIS

1. Czas pracy z akumulatorów
2. Częstotliwość na wyjściu
3. Częstotliwość na torze by-passu

WYŚWIETLACZ

CZAS AUTONOMII
0.0

CZESTOT. WYJSC. (HZ)
50.00

CZESTOT. BYPASSU (HZ)

- 4.Napięcie na akumulatorach
- 5.Prąd ładowania akumulatorów
- 6.Prąd rozładowania akumulatorów
- 7.Napięcie na prostowniku (3 fazy)
- 8.Napięcie na by-passie (3 fazy)
- 9.Napięcie na wyjściu (3 fazy)
- 10.Prąd na wyjściu (3 fazy)
- 11.Moc czynna na wyjściu (3 fazy)
- 12.Moc bierna na wyjściu (3 fazy)
- 13.Moc pozorna na wyjściu (3 fazy)
- 14.Moc na wyjściu w % (3 fazy)
- 15.Poziom naładowania akumulatorów w %

50.00
NAPIECIE BATERII (V) +0.0 -0.0
PRAD LADOW. BAT. (A) +0.0 -0.0
PRAD ROZŁADOWANIA (A) 00.00
NAP. PROSTOWNIKA (V) 00.00 00.00 00.00
NAPIECIE BYPASSU (V) 00.00 00.00 00.00
NAPIECIE WYJSC. (V) 00.00 00.00 00.00
PRAD WYJSCIOWY (A) 00.00 00.00 00.00
MOC CZYNNNA WY. (kW) 00.00 00.00 00.00
MOC BIERNA WY. (kVAr) 00.00 00.00 00.00
MOC POZORN WY. (kVA) 00.00 00.00 00.00
MOC WYJSCIOWA (%) 00.00 00.00 00.00
NALADOWANIE BAT. (%) 00.00

4.3.5 Ekran komend

OPIS

- 1.Przełączenie zasilania odbiorów na falownik
- 2.Przełączenie zasilania odbiorów na by-pass.
- 3.Test akumulatorów

WYŚWIETLACZ

→ ZASILANIE Z FAL.
ZASIL. Z BYPASSU

→ ZASIL. Z BYPASSU
TEST BATERII

→ TEST BATERII

4.3.6 Dane UPS

OPIS

- 1.Dana wprowadzona w fabryce – numer seryjny
- 2.Data produkcji
- 3.Wersja EPROM

WYŚWIETLACZ

NUMER SERYJNY UPS
M-

DATA PRODUKCJI
15-03-01

WERSJA EPROM
V-000

4.Bieżąca data i czas

DATA	CZAS
------	------

4.3.7 Ustawienia użytkownika

OPIS

1.Ustawienie języka

2.Ustawienie daty i czasy

2.Ustawienie testu baterii

3.Ustawienie trybu pracy przy współpracy z agregatem

blokada ładowania akumulatorów

blokada by-passu

WYŚWIETLACZ

→ WYBOR JEZYKA
DATA I GODZINA→ DATA I GODZINA
UST. TESTU BAT.

DD-MM-YY HH-MM-SS

→ UST. TESTU BAT.
UST. PRACY Z GEN.DZIEŃ MIESIACA
(1-31)GODZINA DNIA
(0-23)POWTARZALNO (Y/N)
000

→ UST. PRACY Z GEN.

BLOKADA ŁAD. BATERII

BLOKADA BYPASSU

4.3.8 Ustawienia serwisowe

OPIS

1.To menu jest przeznaczone dla autoryzowanego serwisu i nie jest przeznaczone dla użytkownika

2. Wprowadź hasło

WYŚWIETLACZ

→ UST. SERWISOWE
PASSWORD

→ PASSWORD

Jest wymagane wprowadzenie hasła

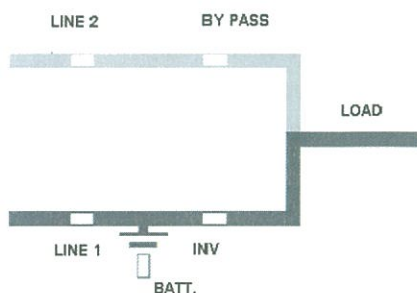
UWAGA: Poza kalibracją ustawień napięcia częstotliwości, prądu, mocy i czasu podtrzymania w tej pozycji menu jest możliwe ustawienie poniższych wielkości:

- Moc nominalna UPS
- Konfiguracja modułu w pracy równoległej S, P01, P02,...
- Wejście wspólne lub rozdzielone
- Konwerter częstotliwości, 50/60Hz i 60/50Hz
- Okno tolerancji synchronizacji (2-4%)

4.4 TRYBY PRACY

4.4.1 Tryb "ON LINE" (INVERTER MODE - praca z falownika)

Tryb pracy "ON-LINE-Mode" jest trybem, w którym energia na wyjście zasilacza dostarczana jest przez prostownik i falownik (podwójne przetwarzanie).



Dioda LED	Kolor
LINE 1	Zielona
LINE 2	Zielona
BYPASS	Wyłączona
INVERTER	Zielona
BATTERY	Zielona

Używając panelu kontroli (patrz 4.1), zasilacz UPS może być przełączony w tryb pracy ON-LINE. Ten tryb zapewnia największy stopień zabezpieczenia odbiorników przed zakłóceniami i zanikami napięcia sieciowego.

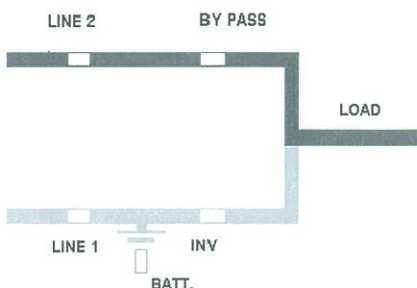
Praca w tym trybie jest zalecana szczególnie wtedy, gdy odbiorniki nie tolerują nawet najkrótszych przerw z zasilaniu (systemy komputerowe)

W rzadkich przypadkach, kiedy falownik zostaje przeciążony lub ulega uszkodzeniu zasilanie obciążenia zostaje przełączone na tor by-passu automatycznie w czasie $t=0$

4.4.2 Tryb "OFF-LINE"(ECO- lub BYPASS MODE – praca z by-passu)

W trybie pracy "OFF-Line Mode", odbiorniki są zasilane z sieci za pośrednictwem przełącznika statycznego.

Używając panelu kontroli (patrz 4.1), zasilacz może być przełączony w tryb "Bypass".



Dioda LED	Kolor
LINE 1	Zielona
LINE 2	Zielona
BYPASS	Zielona
INVERTER	Wyłączona
BATTERY	Zielona

Kiedy UPS pracuje w trybie "Bypass Mode", sprawność systemu jest większa. W sytuacji, kiedy zanika zasilanie sieciowe odbiorniki zostaną automatycznie przełączone na falownik w czasie $t \leq 5\text{ms}$. Ładowarka akumulatorów pozostaje aktywna w trybie pracy z by-passu

Tryb "Bypass-Mode", jest zalecany wyłącznie wtedy, jeśli odbiorniki tolerują 3-5 ms przerwy w zasilaniu potrzebne na przełączenie toru zasilania.

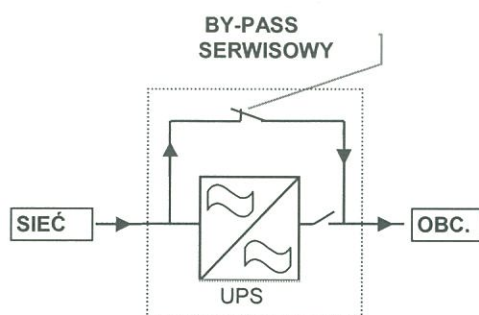


Aby zapewnić maksymalny poziom zabezpieczenia zasilania odbiorników zalecane jest korzystanie z trybu pracy z falownika ON-LINE

4.4.3 Tryb pracy ("MAINTENANCE BYPASS" – by-pass serwisowy)

Przełączenie zasilacza w ten tryb odbywa się za pośrednictwem wyłącznika IA1 (BYPASS SWITCH) zlokalizowanego z przodu modułu UPS:

Pozycja wyłącznika	Stan pracy
ON	Wyłącznik załączony. Odbiorniki są zasilane bezpośrednio z sieci Wyświetlacz LCD: "MAINTENANCE BYP CLOSED" Diody LED: patrz tabela poniżej
OFF	Wyłącznik wyłączony – Praca normalna (Odbiorniki są zasilane z falownika) Wyświetlacz LCD "MAINTENANCE BYP OPEN" DiodyLED: patrz tabela poniżej



Dioda LED	ON	OFF
LINE 1	Zielona	Zielona
LINE 2	Zielona	Zielona
BYPASS	Zielona	Wyłączona
INVERTER	Czerwona	Zielona
BATTERY	Zielona	Zielona



Przed załączeniem by-passu serwisowego (IA1) zawsze sprawdź czy wszystkie moduły pracują w trybie "Bypass-Mode" lub "ECO-Mode".



JEŚLI UPS PRACUJE NA BY-PASSIE SERWISOWYM ODBIORNIKI NIE SĄ ZABEZPIECZONE PRZED ZANIKAMI ZASILANIA I DLATEGO ZALECANE JEST WYŁĄCZENIE BY-PASSU SERWISOWEGO TAK SZYBKO JAK TO JEST MOŻLIWE.

4.4.4 Wyłącznik z pracy równoległej (IA2)

Każdy moduł UPS jest wyposażony w wyłącznik z pracy równoległej, który po rozłączeniu separuje wyjście modułu od wyjścia UPS oraz odłącza go od szyny sterującej pracą równoległą. Jeśli wyłącznik IA2 danego modułu UPS jest rozłączony to moc nie jest pobierana z jego falownika.

W systemach redundantnych wyłącznik ten jest używany do izolowania modułu z systemu bez konieczności przełączania systemu na by-pass.

Pozycja	Stan pracy
ON	Praca normalna (Moduł UPS zasila odbiorniki)
OFF	Moduł UPS jest wyłączony z systemu równoległego dla konserwacji lub wymiany (Moduł UPS nie zasila odbiorników)

4.5 PROCEDURA URUCHAMIANIA ZASILACZA UPS

EcoPower – UPGRADE-LINE



WSZYSTKIE CZYNNOŚCI OPISANE PONIŻEJ MUSZĄ BYĆ WYKONANE PRZEZ UPRAWNIONYCH ELEKTRYKÓW LUB PRZEZ WYKWALIFIKOWANY PERSONEL.

Stan modułu przed uruchomieniem:

1. Upewnij się, że bezpieczniki wejściowe w rozdzielnicy NN są rozłączone.
2. Upewnij się, że przewody wejściowe i wyjściowe są podłączone poprawnie oraz został sprawdzony kierunek wirowania na wejściu
3. Sprawdź czy wyłączniki pracy równoległej IA2-1, IA2-2 i IA2-3 są w pozycji OFF
4. Sprawdź czy wyłącznik by-passu serwisowego jest w pozycji OFF.
5. Upewnij się, że wszystkie bezpieczniki bateryjne są rozłączone.
6. Upewnij się czy włożone są wkładki topikowe bezpieczników by-passu F2 do wszystkich modułów.
7. Sprawdź ustawienie przełącznika DIP SW1-1 wszystkich modułów.
8. Sprawdź ustawienie przełącznika DIP SW1-9.

Procedura uruchomieniowa EcoPower Upgrade-Line:

- 1) Włóż i załącz bezpieczniki wejściowe systemu UPS
 - Diody LED LINE 1 we wszystkich modułach zaświecą się na zielono
 - Na wyświetlaczu LCD pojawia się "ODBIORY WYLACZONE, BRAK ZASILANIA"
- 2) Moduł 1: - Wciśnij przyciski "ON/OFF", aby włączyć UPS.
Na wyświetlaczu LCD pojawi się: "ODBIORY NIEZABEZPIECZONE" i diody będą wskazywać jak poniżej:

Dioda LED	Kolor
LINE 1	Zielony
LINE 2	Zielony
BYPASS	Zielony
INVERTER	Wyłączona
BATTERY	Zielony pulsujący

- 3) Na wyświetlaczu Wykonaj komendę: ZASILANIE Z FAL.
Na wyświetlaczu LCD pojawi się: "ODBIORY ZABEZPIECZONE" i diody będą wskazywać jak poniżej:

Dioda LED	Kolor
LINE 1	Zielony
LINE 2	Zielony
BYPASS	Wyłączona
INVERTER	Zielony
BATTERY	Zielony pulsujący

- 4) Przewiń menu do pomiarów i ustawień i sprawdź poprawność ustawień i pomiarów
- 5) Moduł 2: Powtórz kroki tak jak dla modułu1: Kroki 2)-4).
- 6) Moduł 3: Powtórz kroki tak jak dla modułu1: Kroki 2)-4).
- 7) Sprawdź biegunowość i napięcie na akumulatorach
- 8) Jeśli biegunowość i napięcie na akumulatorach jest prawidłowe załącz bezpieczniki akumulatorów.
- 9) Test pracy równoległej:
(Bezpieczniki wyjściowe muszą być cały czas rozwarne tzn. odbiorniki są odłączone!)

- Wszystkie trzy moduły są w trybie pracy z falownika
 - Załącz wyłącznik pracy równoległej IA2-1 (pozycja ON) w Module 1
Na wyświetlaczu LCD pojawi się: "THIS UPS IS NOW MASTER"
 - Załącz wyłącznik pracy równoległej IA2-2 (pozycja ON) w Module 2
Na wyświetlaczu LCD pojawi się: "THIS UPS IS NOW SLAVE"
 - Załącz wyłącznik pracy równoległej IA2-3 (pozycja ON) w Module 3
Na wyświetlaczu LCD pojawi się: "THIS UPS IS NOW SLAVE"
- Na listwie wyjściowej UPS pojawiło się napięcie i
Na 3 wyświetlaczach LCD pojawiło się: "ODBIORY ZABEZPIECZONE"

10) Załączenie by-passu serwisowego

- Wejść do menu KOMENDY i wykonaj komendę "ZASIL. Z BYPASSU" na dowolnym z modułów;
- Załącz by-pass serwisowy IA1 w pozycję ON
Na wyświetlaczu LCD pojawi się: "MANUAL BYP CLOSED" i diody będą wskazywać jak poniżej:

Diody LED	Kolor
LINE 1	Zielony
LINE 2	Zielony
BYPASS	Zielony
INVERTER	Czerwony
BATTERY	Zielony

11) Podłącz odbiorniki na wyjście UPS

- Włóż i załącz bezpieczniki wyjściowe
- Sprawdź czy odbiorniki są zasilane z toru by-passu

12) Wyłącz by-pass serwisowy IA1

Na wyświetlaczu LCD pojawi się: "MANUAL BYP OPEN"
a następnie "ODBIORY NIEZABEZPIECZONE"

13) Sprawdź na wszystkich trzech panelach moc wyjściową, napięcie, prądy i częstotliwości:

14) Przełączenie zasilania odbiorów na falownik

- Wejść do menu KOMENDY i wykonaj komendę "ZASILANIE Z FAL." na dowolnym z trzech modułów
Na 3 wyświetlaczach LCD pojawiło się: "ODBIORY ZABEZPIECZONE"

15) Sprawdź napięcie wyjściowe i prądy jeszcze raz.

ODBIORY SĄ CHRONIONE PRZEZ UPS EcoPower

4.6 PROCEDURA WYŁĄCZANIA ZASILACZA UPS EcoPower – UPGRADE-LINE



WSZYSTKIE CZYNNOŚCI OPISANE PONIŻEJ MUSZĄ BYĆ WYKONANE PRZEZ UPRAWNIONYCH ELEKTRYKÓW LUB PRZEZ WYKWALIFIKOWANY PERSONEL.

Zasilacz UPS EcoPower może być całkowicie wyłączony, jeżeli odbiorniki nie wymagają zasilania przez dłuższy okres czasu.

System może być przełączony na by-pass serwisowy z powodów serwisowych lub konserwacyjnych lub też przełączony na by-pass statyczny, jeśli odbiorniki nie wymagają najwyższego poziomu zabezpieczenia.

Obciążenie może być odłączone za pomocą dwóch przycisków ON/OFF (LOAD-OFF).

Pełna procedura wyłączania EcoPower Upgrade-Line:



Zasilacz UPS może być wyłączony, jeśli odbiorniki nie wymagają zasilania. Dlatego też wykonuj poniższe kroki wtedy, kiedy odbiorniki są wyłączone i nie wymagają zasilania.

AKTYWACJA PRZYCISKÓW ON/OFF W SYTUACJI, KIEDY ZASILACZ UPS NIE JEST NA BY-PASSIE SERWISOWYM SPOWODUJE PRZERWĘ W CIĄGŁOŚCI ZASILANIA ODBIORNIKÓW.

- 1) Upewnij się, że odbiorniki są wyłączone i nie ma potrzeby ich zasilania.
- 2) Jeśli odbiorniki są wyłączone naciśnij jednocześnie przyciski ON/OFF na każdym z trzech paneli kontroli.

Na wyświetlaczu LCD pojawi się: "ODBIORY WYLACZONE, BRAK ZASILANIA" i diody będą wskazywać jak poniżej:

Dioda LED	Kolor
LINE 1	Zielony
LINE 2	Wyłączona
BYPASS	Wyłączona
INVERTER	Wyłączona
BATTERY	Zielona pulsująca

- 3) Rozłącz wyłączniki pracy równoległej IA2-1, IA2-2, IA2-3
- 4) Rozłącz bezpieczniki w zewnętrznych obudowach/stojakach bateryjnych
- 5) Rozłącz bezpieczniki na wejściu podstawowym.

ZASILACZ UPS *EcoPower* NIE JEST OBECNIE POD NAPIĘCIEM.

4.7 PRZEŁĄCZENIE ZASILANIA NA BY-PASS SERWISOWY

Jeśli konieczne jest wykonanie czynności serwisowej lub konserwacyjnej istnieje możliwość przełączania zasilania odbiorów na tor by-passu serwisowego.



PRZED PRZEŁĄCZENIEM WYŁĄCZNIKA BY-PASSU SERWISOWEGO W POZYCJĘ ON UPEWNIJ SIĘ, ŻE ZASILANIE ODBIORNIKÓW ZOSTAŁO PRZEŁĄCZONE NA BY-PASS ELEKTRONICZNY (TRYB OFF-LINE)



WSZYSTKIE CZYNNOŚCI OPISANE PONIŻEJ MUSZĄ BYĆ WYKONANE PRZEZ UPRAWNIONYCH ELEKTRYKÓW LUB PRZEZ WYKWALIFIKOWANY PERSONEL.

Stan systemu przed przełączeniem systemu UPS na by-pass serwisowy:

Obciążenie jest chronione przez zasilacz UPS, który pracuje w trybie normalnym (wszystkie trzy moduły pracują z falownika).

- 1) Przełączenie toru zasilania odbiorników na by-pass serwisowy
 - Wejdź do menu KOMENDY i wykonaj komendę "ZASIL. Z BYPASSU" na dowolnym z modułów. Wykonanie komendy spowoduje przełączenie toru zasilania odbiorników na by-pass we wszystkich 3 modułach. Na wyświetlaczu LCD pojawi się: "ODBIORY NIEZABEZPIECZONE"
 - Przełącz wyłącznik by-passu serwisowego IA1 w pozycję ON. Na wyświetlaczu LCD pojawi się: "MANUAL BYP CLOSED" i diody będą wskazywać jak poniżej:

Dioda LED	Kolor
LINE 1	Zielony
LINE 2	Zielony
BYPASS	Zielony
INVERTER	Czerwony
BATTERY	Zielony

- Naciśnij jednocześnie przyciski ON/OFF na każdym z trzech paneli kontroli.
Na wyświetlaczu LCD pojawi się: "ODBIORY WYLACZONE, BRAK ZASILANIA" i diody będą wskazywać jak poniżej:

Dioda LED	Kolor
LINE 1	Zielony
LINE 2	Wyłączona
BYPASS	Wyłączona
INVERTER	Wyłączona
BATTERY	Zielona pulsująca

- 2) Rozłącz wyłączniki pracy równoległej IA2-1, IA2-2 i IA-3.
- 3) Rozłącz bezpieczniki w zewnętrznych obudowach/stojakach bateryjnych

OBCIĄŻENIE JEST ZASILANE Z SIECI I NIE JEST ZABEZPIECZONE

5 WYMIANA MODUŁÓW UPS

5.1 WYMIANA MODUŁU W SYSTEMIE ZŁOŻONYM Z JEDNEGO MODUŁU



WSZYSTKIE OPERACJE OPISANE W ROZDZIALE MUSZĄ BYĆ PRZEPROWADZONE PRZEZ UPRAWNIONEGO ELEKTRYKA LUB PRZEZ PRZESZKOLONY PERSONEL

WYJMUJĄC MODUŁ LUB ZDEJMUJĄC JEGO OSŁONY NARAŻASZ SIĘ NA PORĄŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM.

PRZED WYJĘCIEM MODUŁU UPEWNIJ SIĘ, ŻE WEWNĘTRZNE KONDESATORY DC BYŁY ROZŁADOWYWANE PRZEZ PRZYNAJMNIEJ 2 MINUTY.

NIE ZOSTAWIAJ OBUDOWY UPS BEZ ZAMONTOWANEJ OSŁONY OCHRONNEJ

5.1.1 Jak wyjąć moduł z systemu jednomodułowego?

Jeśli system, którego używasz zawiera tylko jeden moduł, aby go wyjąć należy przeprowadzić następujące kroki:

- 1) Jeżeli moduł ma aktywny stan alarmowy, skasuj sygnał dźwiękowy przyciskiem RESET. Jeśli stan alarmowy dalej trwa (Dioda LED ALARM ciągle świeci na czerwono) oznacza to, że moduł jest uszkodzony.
- 2) Jeśli odbiorniki są zasilane poprzez by-pass elektroniczny (tryb by-pass) załącz zewnętrzny by-pass serwisowy przełączając przełącznik (IA1) w pozycję "ON". W tym stanie odbiorniki są zasilane bezpośrednio z sieci.
Uwaga: Jeśli odbiorniki zasilane są z falownika najpierw przełącz zasilanie odbiorników na by-pass elektroniczny za pomocą komendy "ZASIL. Z BYPASU" z menu "KOMENDY"
Na wyświetlaczu pojawi się: "ODBIORY NIEZABEZPIECZONE"
- 3) Po załączeniu zewnętrznego by-passu serwisowego IA1 (pozycja ON)
Na wyświetlaczu pojawi się: "MANUAL BYP CLOSED" i diody LED będą świecić jak poniżej:

Dioda LED	Kolor
LINE 1	Zielona
LINE 2	Zielona
BYPASS	Zielona
INVERTER	Czerwona
BATTERY	Zielona

Odbiory są teraz zasilane z sieci i nie są chronione

- 4) Przełącz wyłącznik pracy równoległej IA2-1 wymienianego modułu w pozycję "OFF". Teraz moduł jest odłączony od wyjścia systemu UPS.
- 5) Naciśnij jednocześnie obydwa przyciski ON/OFF.
- 6) Rozłącz bezpieczniki akumulatorów w obudowie bateryjnej lub stojaku.
- 7) Wykręć cztery śruby z przodu modułu mocujące go do obudowy UPS.
- 8) Wyciągnij częściowo moduł ciągnąc go za dwa czarne uchwyty, tak, aby rozłączyć styki umieszczone z tyłu modułu.
- 9) Rozłącz przewody z gniazd JD1, JD2, JD7, JD4 oraz odłącz przewód sieciowy od adaptera SNMP.

UWAGA: PRZED CAŁKOWITYM WYJĘCIEM MODUŁU ODCZEKAJ PRZYNAJMNIEJ 2 MINUTY, TAK, ABY KONDESATORY DC SIĘ ROZŁADOWAŁY.

- 10) Wsuń moduł ciągnąc go poziomo po prowadnicach:



Uwaga: Do tej czynności potrzebne są dwie osoby. Masa modułu 30 kVA jest równa 55kg (masa modułu 20 kVA to 40kg)

11) Włóż nowy moduł lub załóż pokrywę ochronną i zmocuj ją czterema śrubami.



PODCZAS, GDY SYSTEM PRACUJE NA BY-PASSIE SERWISOWYM ZASILANIE ODBIORÓW NIE JEST CHRONIONE I W PRZYPADKU ZANIKU ZASILANIA NASTĄPI PRZERWA W ICH ZASILANIU.

5.1.2 Jak zamontować z powrotem moduł w systemie jednomodułowym?



WSZYSTKIE OPERACJE OPISANE W ROZDZIALE MUSZĄ BYĆ PRZEPROWADZONE PRZEZ UPRAWNIONEGO ELEKTRYKA LUB PRZEZ PRZESZKOLONY PERSONEL

WYJMUJĄC MODUŁ LUB ZDEJMUJĄC JEGO OSŁONY NARAŻASZ SIĘ NA PORĄŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM!

PRZED WYJĘCIEM MODUŁU UPEWNIJ SIĘ, ŻE WEWNĘTRZNE KONDESATORY DC BYŁY ROZŁADOWYWANE PRZEZ PRZYNAJMNIEJ 2 MINUTY.

NIE ZOSTAWIAJ OBUDOWY UPS BEZ ZAMONTOWANEJ OSŁONY OCHRONNEJ

Jeśli system, którego używasz zawiera tylko jeden moduł, aby go zamontować należy przeprowadzić następujące kroki:

- 1) Zdejmij pokrywę ochronną odkręcając cztery śruby.
 - 2) Wsuń moduł we właściwe miejsce nie dociskając go, tak, aby styki z tyłu modułu były rozłączone.
- Uwaga:** Do tej czynności potrzebne są dwie osoby. Masa modułu 30 kVA jest równa 55kg (masa modułu 20 kVA to 40kg)
- 3) Podłącz ponownie przewody do gniazd JD1, JD2, JD7, JD4 oraz podłącz przewód komunikacyjny do adaptera SNMP.
 - 4) Dociśnij moduł, tak, aby zapewnić dobry kontakt na stykach umieszczonych z tyłu.
 - 5) Przykręć moduł czterema śrubami z przodu.
 - 6) Sprawdź czy dioda LED LINE1 świeci na zielono. Jeśli tak napięcie zasilające jest prawidłowe.

Na wyświetlaczu pojawi się: "ODBIORY WYLACZONE, BRAK ZASILANIA"
i diody LED będą świecić jak poniżej:

Dioda LED	Kolor
LINE 1	Zielona
LINE 2	Wyłączona
BYPASS	Wyłączona
INVERTER	Wyłączona
BATTERY	Miga na zielono

- 7) Upewnij się czy bezpieczniki linii by-passu F2 są włożone.
- 8) Załącz bezpieczniki zewnętrznych akumulatorów.
- 9) Naciśnij jednocześnie oba przyciski "ON/OFF", aby włączyć moduł.
Na wyświetlaczu pojawi się: "ODBIORY NIEZABEZPIECZONE"
- 10) Przełącz, testując kilka razy zasilanie z sieci na falownik używając menu KOMENDY w celu przetestowania działania.
- 11) Przełącz obciążenie na by-pass komendą "ZASIL. Z BYPASSU"

- 12) Sprawdź status modułu (Load on Bypass, Eco-Mode) sprawdzając świecenie diod LED:

Dioda LED	Kolor
LINE 1	Zielona
LINE 2	Zielona
BYPASS	Zielona
INVERTER	Wyłączona
BATTERY	Zielona

- 13) Załącz wyłącznik pracy równoległej (IA2-1);
- 14) Przełącz zewnętrzny by-pass serwisowy (IA1) w pozycję "OFF". Obecnie odbiory są zasilane przez by-pass elektroniczny. Sprawdź diody LED
- 15) Przełącz odbiory na zasilanie z falownika komendą "ZASILANIE Z FAL." z menu KOMENDY
- Na wyświetlaczu pojawi się: "ODBIORY ZABEZPIECZONE" i diody LED będą świecić jak poniżej:

Dioda LED	Kolor
LINE 1	Zielona
LINE 2	Zielona
BYPASS	Wyłączona
INVERTER	Zielona
BATTERY	Zielona

ODBIORY SĄ CHRONIONE PRZEZ UPS *EcoPower*.

5.2 WYMIANA MODUŁU W REDUNDANTNYM SYSTEMIE WIELOMODUŁOWYM



WSZYSTKIE OPERACJE OPISANE W ROZDZIALE MUSZĄ BYĆ PRZEPROWADZONE PRZEZ UPRAWNIONEGO ELEKTRYKA LUB PRZEZ PRZESZKOLONY PERSONEL

WYJMUJĄC MODUŁ LUB ZDEJMUJĄC JEGO OSŁONY NARAŻASZ SIĘ NA PORĄŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM.

PRZED WYJĘCIEM MODUŁU UPEWNIJ SIĘ, ŻE WEWNĘTRZNE KONDENSATORY DC BYŁY ROZŁADOWYWANE PRZEZ PRZYNAJMNIEJ 2 MINUTY.

NIE ZOSTAWIAJ OBUDOWY UPS BEZ ZAMONTOWANEJ OSŁONY OCHRONNEJ

5.2.1 Jak wyjąć moduł w redundantnym systemie wielomodułowym?

Jeśli w systemie redundantnym jeden z modułów uszkodzi się, odbiorniki będą dalej zabezpieczone przez pozostałe moduły pracujące w trybie on-line (z falownika), a uszkodzony moduł może być wymieniony bez przełączania systemu na by-pass!

Aby wyjąć moduł z wielomodułowego redundantnego systemu UPS należy wykonać poniższe kroki:

- 1) Zidentyfikuj uszkodzony moduł z aktywnym stanem alarmowym i skasuj sygnał dźwiękowy przyciskiem RESET. Jeśli stan alarmowy trwa dalej (Dioda LED ALARM ciągle świeci na czerwono) oznacza to, że moduł jest uszkodzony.
- 2) Rozłącz odpowiedni wyłącznik separacji modułu z pracy równoległej IA2 (przełącz w pozycję "OFF");

Uwaga:

Wyłącznik IA2-1 przynależy Modułowi 1
Wyłącznik IA2-2 przynależy Modułowi 2
Wyłącznik IA2-3 przynależy Modułowi 3

- 3) Wyłącz uszkodzony moduł naciskając jednocześnie na panelu kontrolnym dwa przyciski ON/OFF.
- 4) Rozłącz bezpieczniki akumulatorów uszkodzonego modułu
Nie rozłączaj bezpieczników akumulatorów pracujących modułów!
- 5) Wykręć cztery śruby z przodu modułu mocujące go do obudowy UPS.
- 6) Wyciągnij częściowo moduł ciągnąc go za dwa czarne uchwyty, tak, aby rozłączyć styki umieszczone z tyłu modułu.
- 7) Rozłącz przewody z gniazd JD1, JD2, JD7, JD4 oraz odłącz przewód sieciowy od adaptera SNMP.

UWAGA: PRZED CAŁKOWITYM WYJĘCIEM MODUŁU ODCZEKAJ PRZYNAJMNIEJ 2 MINUTY, TAK, ABY KONDESATORY DC SIĘ ROZŁADOWAŁY.

- 8) Wsuń moduł ciągnąc go poziomo po prowadnicach.
Uwaga: Do tej czynności potrzebne są dwie osoby. Masa modułu 30 kVA jest równa 55kg (masa modułu 20 kVA to 40kg)
- 9) Włóż nowy moduł lub załóż pokrywę ochronną i zmocuj ją czterema śrubami.

5.2.2 Jak zamontować moduł do redundantnego systemu wielomodułowego?



WSZYSTKIE OPERACJE OPISANE W ROZDZIALE MUSZĄ BYĆ PRZEPROWADZONE PRZEZ UPRAWNIONEGO ELEKTRYKA LUB PRZEZ PRZESZKOLONY PERSONEL

WYJMUJĄC MODUŁ LUB ZDEJMUJĄC JEGO OSŁONY NARAŻASZ SIĘ NA PORAZENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM.

PRZED WYJĘCIEM MODUŁU UPEWNIJ SIĘ, ŻE WEWNĘTRZNE KONDESATORY DC BYŁY ROZŁADOWYWANE PRZEZ PRZYNAJMNIEJ 2 MINUTY.

NIE ZOSTAWIAJ OBUDOWY UPS BEZ ZAMONTOWANEJ OSŁONY OCHRONNEJ.

Jeśli system *EcoPower Upgrade-Line* składa się z dwóch lub trzech modułów wykonaj poniższe kroki, aby zamontować nowy moduł:

- 1) Zdejmij pokrywę ochronną odkręcając cztery śruby.
- 2) Wsuń moduł we właściwe miejsce nie dociskając go, tak, aby styki z tyłu modułu były rozłączone.
Uwaga: Do tej czynności potrzebne są dwie osoby. Masa modułu 30 kVA jest równa 55kg (masa modułu 20 kVA to 40kg)
- 3) Podłącz ponownie przewody do gniazd JD1, JD2, JD7, JD4 oraz podłącz przewód komunikacyjny do adaptera SNMP.
- 4) Dociśnij moduł, tak, aby zapewnić dobry kontakt na stykach umieszczonych z tyłu.
- 5) Przykręć moduł czterema śrubami z przodu.
- 6) Sprawdź czy dioda LED LINE1 świeci na zielono. Jeśli tak napięcie zasilające jest prawidłowe. Na wyświetlaczu pojawi się: "ODBIORY WYLACZONE, BRAK ZASILANIA" i diody LED będą świecić jak poniżej:

Dioda LED	Kolor
LINE 1	Zielona
LINE 2	Wyłączona
BYPASS	Wyłączona
INVERTER	Wyłączona
BATTERY	Miga na zielono

- 7) Upewnij się czy włożone są bezpieczniki by-passu F2 (z przodu modułu).
- 8) Zamknij bezpieczniki akumulatorów

- 9) Naciśnij jednocześnie obydwa przyciski "ON/OFF", aby uruchomić moduł.
Na wyświetlaczu pojawi się: "ODBIORY NIEZABEZPIECZONE" i diody LED będą świecić jak poniżej:

Dioda LED	Kolor
LINE 1	Zielona
LINE 2	Zielona
BYPASS	Zielona
INVERTER	Wyłączona
BATTERY	Zielona

- 10) Przełącz, testując kilka razy zasilanie z by-passu na falownik i z powrotem używając menu KOMENDY w celu przetestowania działania.
11) Przełącz odbiory na zasilanie z falownika komendą "ZASILANIE Z FAL." z menu KOMENDY

Na wyświetlaczu pojawi się: "ODBIORY ZABEZPIECZONE" i diody LED będą świecić jak poniżej:

Dioda LED	Kolor
LINE 1	Zielona
LINE 2	Zielona
BYPASS	Wyłączona
INVERTER	Zielona
BATTERY	Zielona

- 12) Wyłącz moduł naciskając jednocześnie na panelu kontrolnym dwa przyciski ON/OFF.
13) Załącz odpowiedni wyłącznik separacji modułu z pracy równoległej IA2 (przełącz w pozycję "ON");
Uwaga: Wyłącznik IA2-1 przynależy Modułowi 1
Wyłącznik IA2-2 przynależy Modułowi 2
Wyłącznik IA2-3 przynależy Modułowi 3
14) Naciśnij jednocześnie obydwa przyciski "ON/OFF", aby uruchomić moduł. Podejmie on automatycznie pracę z falownika w systemie równoległym. Na wyświetlaczu pojawi się: "ODBIORY ZABEZPIECZONE"

TERAZ ODBIORY SĄ CHRONIONE PRZEZ REDUNDANTNY SYSTEM UPS ECOPOWER.

5.3 WYMIANA MODUŁU W WIELOMODUŁOWYM SYSTEMIE UPS (NIEREDUNDANTNYM)



WSZYSTKIE OPERACJE OPISANE W ROZDZIALE MUSZĄ BYĆ PRZEPROWADZONE PRZEZ UPRAWNIONEGO ELEKTRYKA LUB PRZEZ PRZESZKOLONY PERSONEL

WYJMUJĄC MODUŁ LUB ZDEJMUJĄC JEGO OSŁONY NARAŻASZ SIĘ NA PORAZENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM.

PRZED WYJĘCIEM MODUŁU UPEWNIJ SIĘ, ŻE WEWNĘTRZNE KONDESATORY DC BYŁY ROZŁADOWYWANE PRZEZ PRZYNAJMNIEJ 2 MINUTY.

NIE ZOSTAWIAJ OBUDOWY UPS BEZ ZAMONTOWANEJ OSŁONY OCHRONNEJ

5.3.1 Jak wyjąć moduł z wielomodułowego (nieredundantnego) systemu UPS?

Jeżeli w systemie wielomodułowym mamy do czynienia z uszkodzeniem modułu i obciążenie systemu jest większe niż suma mocy nominalnych pozostałych modułów

UPS automatycznie przełączy zasilanie odbiorów z linii by-passu (Bypass-Mode lub Eco-Mode).

Aby wyjąć moduł z wielomodułowego systemu UPS należy wykonać poniższe kroki:

- 1) Zidentyfikuj uszkodzony moduł z aktywnym stanem alarmowym i skasuj sygnał dźwiękowy przyciskiem RESET. Jeśli stan alarmowy trwa dalej (Dioda LED ALARM ciągle świeci na czerwono) oznacza to, że moduł jest uszkodzony.
- 2) Upewnij się, że odbiory zasilane są z linii by-passu (Bypass-Mode lub Eco-Mode) przez wszystkie trzy moduły.

W większości przypadków diody LED na panelu uszkodzonego modułu będą pokazywać stan jak poniżej:

Dioda LED	Kolor
LINE 1	Zielona
LINE 2	Zielona
BYPASS	Zielona
INVERTER	Czerwona
BATTERY	Zielona

Na pozostałych modułach diody LED będą pokazywać stan jak poniżej:

Dioda LED	Kolor
LINE 1	Zielona
LINE 2	Zielona
BYPASS	Zielona
INVERTER	Wyłączona
BATTERY	Zielona

- 3) Załącz zewnętrzny by-pass serwisowy IA1 (pozycja ON) Na wyświetlaczu pojawi się: "MANUAL BYP CLOSED" i diody LED będą świecić jak poniżej:

Dioda LED	Kolor
LINE 1	Zielona
LINE 2	Zielona
BYPASS	Zielona
INVERTER	Czerwona
BATTERY	Zielona

Obecnie odbiorniki są zasilane bezpośrednio z sieci i nie są chronione.

- 4) Przełącz wyłącznik pracy równoległej IA2-1 wymienianego modułu w pozycję "OFF". Teraz moduł jest odłączony od wyjścia systemu UPS.
- 5) Naciśnij jednocześnie obydwa przyciski ON/OFF.
- 6) Rozłącz bezpieczniki akumulatorów w obudowie baterijnej lub stojaku.
- 7) Wykręć cztery śruby z przodu modułu mocujące go do obudowy UPS.
- 8) Wyciągnij częściowo moduł ciągnąc go za dwa czarne uchwyty, tak, aby rozłączyć styki umieszczone z tyłu modułu.
- 9) Rozłącz przewody z gniazd JD1, JD2, JD7, JD4 oraz odłącz przewód komunikacyjny od adaptera SNMP.

UWAGA: PRZED CAŁKOWITYM WYJĘCIEM MODUŁU ODCZEKAJ PRZYNAJMNIEJ 2 MINUTY, TAK, ABY KONDESATORY DC SIĘ ROZŁADOWAŁY..

- 12) Wsuń moduł ciągnąc go poziomo po prowadnicach:

Uwaga: Do tej czynności potrzebne są dwie osoby. Masa modułu 30 kVA jest równa 55kg (masa modułu 20 kVA to 40kg).

10) Włóż nowy moduł lub załóż pokrywę ochronną i zmocuj ją czterema śrubami.



PODCZAS, GDY SYSTEM PRACUJE NA BY-PASSIE SERWISOWYM ZASILANIE ODBIORÓW NIE JEST CHRONIONE I W PRZYPADKU ZANIKU ZASILANIA NASTĄPI PRZERWA W ICH ZASILANIU.

5.3.2 Jak zamontować moduł w wielomodułowym (nieredundantnym) systemie UPS?



WSZYSTKIE OPERACJE OPISANE W ROZDZIALE MUSZĄ BYĆ PRZEPROWADZONE PRZEZ UPRAWNIONEGO ELEKTRYKA LUB PRZEZ PRZESZKOLONY PERSONEL

WYJMUJĄC MODUŁ LUB ZDEJMUJĄC JEGO OSŁONĘ NARAŻASZ SIĘ NA PORĄŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM.

PRZED WYJĘCIEM MODUŁU UPEWNIJ SIĘ, ŻE WEWNĘTRZNE KONDESATORY DC BYŁY ROZŁADOWYWANE PRZEZ PRZYNAJMNIEJ 2 MINUTY.

NIE ZOSTAWIAJ OBUDOWY UPS BEZ ZAMONTOWANEJ OSŁONY OCHRONNEJ

Aby zamontować moduł do wielomodułowego systemu UPS należy przeprowadzić następujące kroki:

- 1) Zdejmij pokrywę ochronną odkręcając cztery śruby.
- 2) Wsuń moduł we właściwe nie dociskając go, tak, aby styki z tyłu modułu były rozłączone.

Uwaga: Do tej czynności potrzebne są dwie osoby. Masa modułu 30 kVA jest równa 55kg (masa modułu 20 kVA to 40kg)

- 3) Podłącz ponownie przewody do gniazd JD1, JD2, JD7, JD4 oraz podłącz przewód sieciowy do adaptera SNMP.
- 4) Dociśnij moduł, tak, aby zapewnić dobry kontakt na stykach umieszczonych z tyłu.
- 5) Przykręć moduł czterema śrubami z przodu modułu.
- 6) Sprawdź czy dioda LED LINE1 świeci na zielono. Jeśli tak napięcie zasilające jest prawidłowe.

Na wyświetlaczu pojawi się: "ODBIORY WYLACZONE, BRAK ZASILANIA" i diody LED będą świecić jak poniżej:

Dioda LED	Kolor
LINE 1	Zielona
LINE 2	Wyłączona
BYPASS	Wyłączona
INVERTER	Wyłączona
BATTERY	Miga na zielono

- 7) Upewnij się czy włożone są bezpieczniki by-passu F2 (z przodu modułu).
 - 8) Zamknij bezpieczniki akumulatorów
 - 9) Naciśnij jednocześnie obydwa przyciski "ON/OFF", aby uruchomić moduł.
- Na wyświetlaczu pojawi się: "ODBIORY NIEZABEZPIECZONE" i diody LED będą świecić jak poniżej:

Dioda LED	Kolor
LINE 1	Zielona
LINE 2	Zielona
BYPASS	Zielona
INVERTER	Wyłączona
BATTERY	Zielona

- 10) Przełącz, testując kilka razy zasilanie z sieci na falownik i z powrotem używając menu KOMENDY w celu przetestowania działania.

- 11) Przełącz obciążenie na by-pass komendą "ZASIL. Z BYPASSU"
- 12) Ponownie sprawdź status "LOAD ON BYPASS"

Dioda LED	Kolor
LINE 1	Zielona
LINE 2	Zielona
BYPASS	Zielona
INVERTER	Wyłączona
BATTERY	Zielona

- 13) Sprawdź, czy pozostałe moduły także pracują na by-passie.
- 14) Jeśli tak, przełącz wyłącznik pracy równoległej IA2 w pozycję ON; Wszystkie trzy moduły pracują równolegle.
- 15) Przełącz zewnętrzny by-pass serwisowy (IA1) w pozycję "OFF". Obecnie odbiory są zasilane przez by-passy elektroniczne modułów. Sprawdź diody LED.
- 16) Przełącz odbiory na zasilanie z falownika komendą "ZASILANIE Z FAL." z menu KOMENDY

Na wyświetlaczu pojawi się: "ODBIORY ZABEZPIECZONE" i diody LED będą świecić jak poniżej:

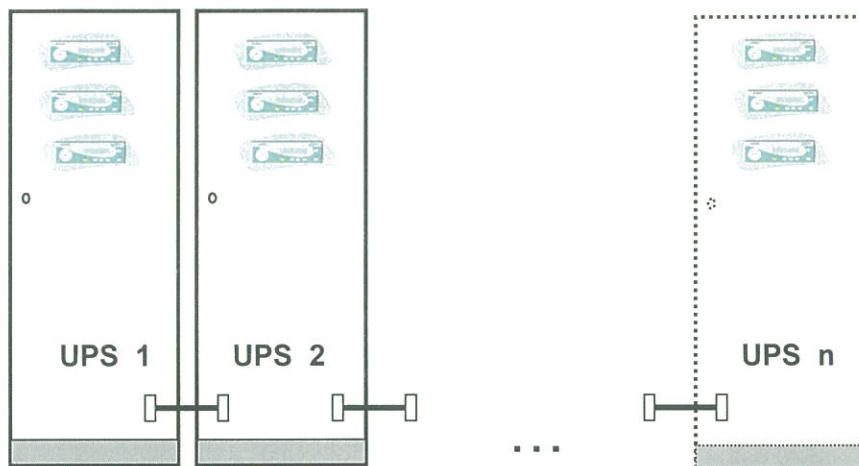
Dioda LED	Kolor
LINE 1	Zielona
LINE 2	Zielona
BYPASS	Wyłączona
INVERTER	Zielona
BATTERY	Zielona

ODBIORY SĄ OBECNIE CHRONIONE PRZEZ SYSTEM UPS EcoPower

6 KONFIGURACJA WIELOJEDNOSTKOWA

6.1 IDEA ŁĄCZENIA WIELU JEDNOSTEK UPS

Zasilacze UPS *EcoPower Upgrade* mogą być łączone równoległe w dowolnie duże systemy. Każdy UPS *EcoPower* jest wyposażony w moduły pracy równoległej tak, że rozbudowa istniejącego systemu jest prosta.



Rys. 6.1. UPS *Ecopower Upgrade-Line* w konfiguracji wielojednostkowej

Konfiguracja zasilaczy *EcoPower* polegająca na łączeniu wielu obudów w system równoległy charakteryzuje się zdecentralizowanym układem by-passu tzn. każdy moduł UPS wyposażony jest we własny autonomiczny układ by-passu. Konfiguracja pracy równoległej polega na tym, że zawsze jeden moduł jest nadrzędny (MASTER) w stosunku do pozostałych modułów (SLAVE). W sytuacji, kiedy ulega uszkodzeniu moduł MASTER następny w kolejności moduł (poprzednio SLAVE) przejmuje funkcję modułu MASTER (i nim się staje), a uszkodzony moduł zostanie wyłączony.

Każda jednostka (obudowa z modułami) UPS wyposażona jest w odpowiednie wyłączniki modułów z pracy równoległej (IA2) i ich wyłączenie powoduje wyizolowanie danego modułu z łańcucha modułów pracujących równoległe, co także oznacza, że wyjście danego modułu jest odłączone od wyjścia systemu UPS.

Na przykład, jeśli wykonasz komendę "ZASIL. Z BYPASSU" (przełączenie toru zasilania odbiorników na zasilanie bezpośrednie z sieci) na dowolnym module w konsekwencji wszystkie moduły jednocześnie przełączą się na swoje linie obejściowe (by-passy). Podobny efekt osiągnie się wydając komendę "ZASILANIE Z FAL." (przełączenie zasilania odbiorników na falownik).

Zasilacze *EcoPower* mogą pracować równoległe dla uzyskania redundancji lub dla zwiększania mocy systemu.

WAŻNE: Tryb BYPASS (ECO-MODE) w systemie równoległym funkcjonuje tak samo jak w przypadku pojedynczego modułu. Jeśli system pracuje w tym trybie i zanika zasilanie sieci, moduły w ciągu 5 ms przełączą się automatycznie na pracę z falownika



Dla zapewnienia maksymalnego zabezpieczenia zasilania odbiorów zalecane jest pozostawianie systemu w trybie pracy z falownika (ON-LINE).

6.2 ZALECENIA INSTALACYJNE

6.2.1 Wprowadzenie



WSZYSTKIE OPERACJE OPISANE W ROZDZIALE MUSZĄ BYĆ PRZEPROWADZONE PRZEZ UPRAWNIONEGO ELEKTRYKA LUB PRZEZ PRZESZKOLONY PERSONEL

WYJMUJĄC MODUŁ LUB ZDEJMUJĄC JEGO OSŁONĘ NARAŻASZ SIĘ NA PORAŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM.

PRZED WYJĘCIEM MODUŁU UPEWNIJ SIĘ, ŻE WEWNĘTRZNE KONDESATORY DC BYŁY ROZŁADOWYWANE PRZEZ PRZYNAJMNIEJ 2 MINUTY.

NIE ZOSTAWIAJ OBUDOWY UPS BEZ ZAMONTOWANEJ OSŁONY OCHRONNEJ



NIE PRÓBUJ DOKONYWAĆ PROCEDUR URUCHOMIENIOWYCH SYSTEMU RÓWNOLEGŁEGO PRZED PRZECZYTANIEM NINIEJSZEJ INSTRUKCJI (PATRZ ROZDZIAŁY 3 I 4)

Uwaga:

DLA UZYSKANIA RÓWNOMIERNEGO ROZDZIAŁU MOCY POMIĘDZY JEDNOSTKAMI UPS DŁUGOŚCI PRZEWODÓW WEJŚCIOWYCH I WYJŚCIOWYCH POMIĘDZY ROZDZIELNICĄ UPS I POSZCZEGÓLNĄ JEDNOSTKĄ MUSZĄ BYĆ TAKIE SAME.



PRZY PODŁĄCZANIU JEDNOSTKI UPS UPEWNIJ SIĘ, ŻE NIE SĄ ONE POD NAPIĘCIEM A TAKŻE CZY PRZEŁĄCZNIKI BY-PASSÓW SERWISOWYCH (IA1) I ORAZ WYŁĄCZNIKI PRACY RÓWNOLEGŁEJ (IA2) WSZYSTKICH JEDNOSTEK WCHODZĄCYCH W SKŁAD SYSTEMU SĄ W POZYCJI "OFF"

6.2.2 Podłączanie przewodów logicznych pracy równoległej (BUS-lines)

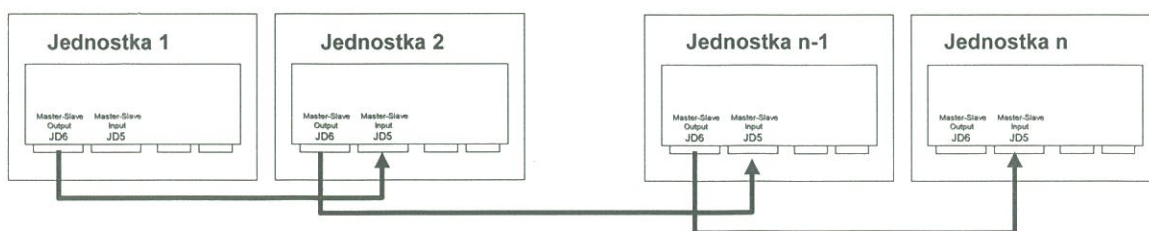
Dla zapewnienia poprawnej pracy systemu równoległego moduły komunikują się stale ze sobą. Komunikacja realizowana jest za pomocą tzw. BUS-lines.

Po podłączeniu energetycznych przewodów wejściowych i wyjściowych niezbędnym jest podłączenie przewodów logicznych do kolejnych jednostek w łańcuchu. Sposób podłączenia pokazany jest na rysunku 6.2

UWAGA:

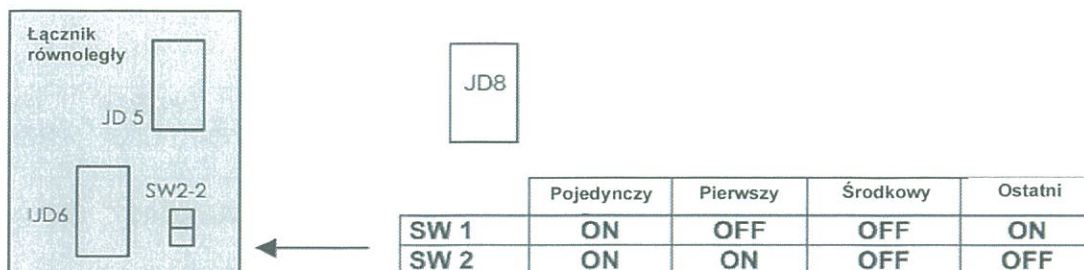
PODŁĄCZAJ PRZEWODY LOGICZNE TYLKO, KIEDY WSZYSTKIE MODUŁY SĄ WYŁĄCZONE I WYŁĄCZNIKI PRACY RÓWNOLEGŁEJ IA2 SĄ W POZYCJI OTWARTEJ. PRZESTRZEGAJ ZAWSZE NASTĘPUJĄCEJ KOLEJNOŚCI PODŁĄCZEŃ.

1. Zamontuj adaptory pracy równoległej nad złączem JD8 we wszystkich UPS.
2. Skonfiguruj przełącznik DIP SW2-2 w każdym adapterze w zgodnie z położeniem UPS w systemie (patrz str. 44).
3. Podłącz PORT JD6 jednostki UPS 1 i PORT JD5 jednostki UPS 2 odpowiednim przewodem logicznym.
4. Podłącz PORT JD6 jednostki UPS 2 i PORT JD5 jednostki UPS 3 odpowiednim przewodem logicznym.
5. Postępując w analogiczny sposób należy podłączyć pozostałe jednostki.



Rys 6.2. Podłączenie logiczne (Bus Lines) jednostek pracujących równolegle

Ustaw SW2-2 zgodnie z poniższym schematem wg konfiguracji zasilaczy UPS.



6.2.3 Ustawienia przełączników DIP SW1-1 i SW1-9

Przed przystąpieniem do uruchamiania systemu wielojednostkowego niezbędnym jest ustawienie jego konfiguracji za pomocą przełączników DIP SW1-1 i SW1-9.

Przełącznik DIP SW1-1

Przełącznik DIP SW1-1 jest zamontowany na każdym module UPS i służy do ustawienia trybu pracy samodzielnej lub równoległej.

SW1-1 może przyjąć dwie pozycje:

GÓRNA = Praca równoległa (moduł jest składową systemu)

DOLNA = Praca samodzielna (moduł jest pojedynczym UPS)

W przypadku pracy wielojednostkowej przełącznik SW1-1 w każdym module musi być ustawiony w pozycji GÓRNEJ = Praca równoległa.

SW1-1	Typ modułu
DOLNA	Praca samodzielna
GÓRNA	Praca równoległa

Przełącznik DIP SW1-9

Przełącznik DIP SW1-9 jest umieszczony w każdej obudowie jednostki UPS (*Upgrade-Line*). Za pomocą tego przełącznika można ustawić kolejność danej jednostki w łańcuchu systemu. Definiuje się miejsce jednostki w łańcuchu w następujący sposób

- 1) „Pierwsza”
- 2) „Środkowa” (może być więcej niż jedna)
- 3) „Ostatnia”

Dana jednostka w łańcuchu za pomocą ustawień przełącznika DIP SW 1-9 definiowana jest w następujący sposób:

SW1-9	Pojedyncza jednostka	Pierwsza jednostka	Środkowa jednostka	Ostatnia jednostka
1	ON	ON	OFF	ON
2	ON	ON	OFF	ON
3	ON	ON	OFF	ON
4	ON	ON	OFF	ON
5	ON	ON	OFF	ON
6	ON	ON	OFF	ON
7	ON	ON	OFF	ON
8	ON	ON	OFF	OFF
9	ON	OFF	OFF	ON

Po dokonaniu ustawień przełącznika SW1-1 we wszystkich modułach i przełącznika SW1-9 we wszystkich jednostkach we właściwy sposób możemy przystąpić do uruchamiania systemu.

6.2.4 Przyciski ON/OFF (Włączenie i wyłączenie)

Przyciski ON/OFF służą do włączania i wyłączania systemu UPS do celów serwisowych konserwacyjnych, a także z powodów zagrożenia bezpieczeństwa.



JEŻELI OBYDWA PRZYCISKI ON/OFF ZOSTANĄ NACIŚNIĘTE NA MODULE UPS PRACUJĄCYM W KONFIGURACJI WIELOMODUŁOWEJ TO ZOSTANIE WYŁĄCZONY TYLKO DANY MODUŁ. ABY WYŁĄCZYĆ CAŁY SYSTEM NALEŻY WYŁĄCZYĆ WSZYSTKIE MODUŁY ZAINSTALOWANE W SYSTEMIE.

6.2.5 Wyłącznik separujący moduł z pracy równoległej (IA2)

Każda jednostka UPS jest wyposażona w wyłącznik separujący moduł z pracy równoległej IA2. Wyłącznik ten jest istotnym elementem systemu pozwalającym wyłączyć moduł z pracy równoległej bez konieczności przełączania systemu UPS na by-pass.



IA2 WYŁĄCZONY: ODPOWIADAJĄCY MU MODUŁ UPS JEST ODŁĄCZONY OD WYJŚCIA SYSTEMU. RÓWNIEŻ NIE ZACHODZI W TEJ SYTUACJI KOMUNIKACJA MIĘDZY WYSEPAROWANYM MODUŁEM I RESZTĄ SYSTEMU TAK, ŻE BEZ WPLYWU NA RESZTĘ SYSTEMU DANY MODUŁ MOŻE BYĆ WYJĘTY.

IA2 ZAŁĄCZONY: ODPOWIADAJĄCY MU MODUŁ STANOWI CZĘŚĆ SYSTEMU RÓWNOLEGŁEGO.

WAŻNE: PRZED ZAŁĄCZENIEM WYŁĄCZNIKA IA2 DANEGO MODUŁU UPEWNIJ SIĘ, ŻE JEGO STATUS JEST ZGODNY ZE STATUSEM POZOSTAŁYCH PRACUJĄCYCH MODUŁÓW. PRZYKŁAD: JEŚLI PRACUJĄCE MODUŁY PRACUJĄ Z FALOWNIKA TO PRZED ZAŁĄCZENIEM IA2 UPEWNIJ SIĘ, ŻE ZAŁĄCZANY MODUŁ TAKŻE PRACUJE Z FALOWNIKA.

6.2.6 Przełącznik by-passu serwisowego (IA1)

Możliwe są dwie konfiguracje systemu pracującego równolegle: system redundantny i system pracujący z wykorzystaniem pełnej mocy modułów (patrz Rozdział 5).

6.2.6.1 System równoległy redundantny

W systemie równoległym moduł UPS w łatwy sposób może zostać wyłączony z pracy równoległej poprzez rozłączenie odpowiadającego mu wyłącznika IA2. W takiej sytuacji sterowanie modułem lub jego wyłączenie nie wpływa na pracę reszty systemu. Zasilanie odbiorników jest w dalszym ciągu rezerwowane i nie ma potrzeby korzystania z zewnętrznego by-passu serwisowego (IA1).

6.2.6.2 System równoległy pracujący z wykorzystaniem pełnej mocy modułów

W sytuacji uszkodzenia jednego z modułów UPS system automatycznie przełączy się na swój by-pass statyczny. Do wymiany uszkodzonego modułu konieczne należy przełączyć system na by-pass serwisowy załączając wyłącznik IA1.

6.2.7 Tryb ekonomiczny (ECO-MODE, BYPASS MODE) w systemie równoległym

Tryb pracy ekonomicznej funkcjonuje w systemie pracy równoległej tak samo jak w pojedynczym zasilaczu UPS. Jeśli w zasilaczu EcoPower pracującym równolegle odbiory są zasilane poprzez linię by-passu i nastąpi zanik zasilania **wszystkie moduły UPS w czasie 5 ms przełączą się na pracę z falownika.**



Dla zapewnienia maksymalnego zabezpieczenia zasilania odbiorów zalecane jest pozostawianie systemu w trybie pracy z falownika (ON-LINE).

6.3 URUCHAMIANIE WIELOJEDNOSTKOWEGO SYSTEMU UPS *EcoPower (UPGRADE-LINE)*



WSZYSTKIE OPERACJE OPISANE W ROZDZIALE MUSZĄ BYĆ PRZEPROWADZONE PRZEZ UPRAWNIONEGO ELEKTRYKA LUB PRZEZ PRZESZKOŁONY PERSONEL

WYJMUJĄC MODUŁ LUB ZDEJMUJĄC JEGO OSŁONY NARAŻASZ SIĘ NA PORĄŻENIE PRĄDEM ELEKTRYCZNYM.

PRZED WYJĘCIEM MODUŁU UPEWNIJ SIĘ, ŻE WEWNĘTRZNE KONDESATORY DC BYŁY ROZŁADOWYWANE PRZEZ PRZYNAJMNIEJ 2 MINUTY.

NIE ZOSTAWIAJ OBUDOWY UPS BEZ ZAMONTOWANEJ OSŁONY OCHRONNEJ

6.3.1 Włączanie systemu wielojednostkowego (*Upgrade-Line*)

Przed włączeniem systemu do pracy sprawdź czy:

- 1) Wszystkie wejściowe i wyjściowe przewody zostały podłączone we właściwy sposób zgodnie z rozdziałem 3 niniejszej instrukcji.
- 2) Przewody komunikacyjne pracy równoległej zostały podłączone we właściwy sposób zgodnie z ustępem 6.2.2 rozdziału 6;
- 3) Wszystkie przełączniki DIP na modułach i obudowach UPS zostały ustawione we właściwy sposób zgodnie z ustępem 6.2.3 rozdziału 6;
- 4) Wszystkie zewnętrzne obudowy/stojaki bateryjne zostały podłączone we właściwy sposób;

Uruchomienie systemu wielojednostkowego przeprowadza się przez analogię do procedur uruchomieniowych pojedynczego zasilacza UPS opisanych w ustępie 4.5 rozdziału 4.

6.3.2 Wyłączanie systemu wielojednostkowego (*Upgrade-Line*)

Przed wyłączeniem systemu wielojednostkowego upewnij się czy odbiorniki nie wymagają zabezpieczenia i są wyłączone.



Zasilacz UPS może być całkowicie wyłączony, jeśli odbiorniki nie wymagają zasilania. Z tego powodu opisane kroki w tym rozdziale mogą być przeprowadzone tylko wtedy, gdy odbiorniki są wyłączone i nie wymagają zasilania.

Aby wykonać całkowite wyłączenie systemu równoległego należy poprzez analogię procedury wyłączeniowe opisane w ustępie 4.6 rozdziału.

6.3.3 Wymiana uszkodzonego modułu UPS w systemie wielojednostkowym (*Upgrade-Line*)

W systemie wielojednostkowym wymiana uszkodzonego modułu następuje w analogiczny sposób jak opisano w rozdziale 5 niniejszej instrukcji.

7 KONSERWACJA

7.1 WPROWADZENIE



WSZYSTKIE CZYNNOŚCI OPISANE W TYM ROZDZIALE MOGĄ BYĆ WYKONYWANE WYŁĄCZNIE PRZEZ UPRAWNIONYCH ELEKTRYKÓW LUB PRZEZ UPOWAŻNIONY PERSONEL.

Aby zapewnić optymalną pracę zasilaczy *EcoPower* oraz zapewnić ciągłe i wydajne zabezpieczenie zasilania odbiorników zalecane jest sprawdzanie stanu akumulatorów co 6 miesięcy. (w zależności od temperatury).

7.2 ODPOWIEDZIALNOŚĆ UŻYTKOWNIKA

Wewnątrz zasilacza UPS nie ma żadnych elementów wymagających serwisowania przez Użytkownika, tak, więc na Użytkowniku spoczywa minimalna odpowiedzialność wykonywania czynności konserwacyjnych. Dla zmaksymalizowania żywotności urządzenia i jego akumulatorów należy zadbać, aby w pomieszczeniu gdzie pracuje zasilacz UPS było chłodno sucho oraz żeby w pomieszczeniu nie było kurzu oraz wibracji. Akumulatory powinny być utrzymywane w stanie pełnego naładowania.

7.3 CZYNNOŚCI KONSERWACYJNE

Zasilacz UPS wymaga wykonywania regularnych przeglądów technicznych. Przeglądy techniczne są szczególnie ważne dla zapewnienia długiej bezawaryjnej pracy urządzenia. Użytkownik powinien założyć dla urządzenia książkę eksploatacji gdzie inżynier serwisu dokonuje wpisów wszelkich akcji serwisowych.

Przeglądy techniczne wymagają prowadzenia czynności wewnątrz zasilacza UPS gdzie istnieje ryzyko porażenia prądem zmiennym i stałym o niebezpiecznym napięciu. W związku z powyższym jedynie przeszkoleni inżynierowie serwisu są upoważnieni do wykonywania takich przeglądów.

Podczas przeglądów technicznych inżynier serwisu wykona następujące czynności serwisowe:

- Sprawdzenie parametrów klimatycznych pomieszczenia;
- Ciągłość instalacji elektrycznej;
- Układ chłodzenia;
- Pracę prostownika i jego ustawienia;
- Pracę falownika i jego ustawienia;
- Pracę by-passu;
- Stan akumulatorów;
- Parametry obciążenia;
- Spójność alarmów i systemu monitoringu;
- Działanie zainstalowanego wyposażenia dodatkowego;

7.4 TEST AKUMULATORÓW

Test akumulatorów zajmuje ok. 3 min. i może być przeprowadzony jedynie wtedy, jeśli spełnione są poniższe warunki:

- Nie ma aktywnych alarmów;
- Akumulatory są w pełni naładowane;
- Jest obecne napięcie sieci miejskiej.

Test akumulatorów może być przeprowadzony niezależnie od trybu pracy zasilacza (OFF-LINE lub ON-LINE) oraz niezależnie od obecności obciążenia na wyjściu. Test akumulatorów jest uruchamiany z panelu sterowania (Patrz „Działanie” Rozdział 4).

8 ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

8.1 ALARMY

W sytuacji stanu alarmowego dioda LED "Alarm" zacznie świecić na czerwono jak również włączy się sygnał dźwiękowy.

W takiej sytuacji postępuj jak następuje:

- A. Wyłącz alarm dźwiękowy naciskając przycisk "RESET".
- B. Zidentyfikuj przyczynę alarmów wchodząc do menu HIST. ZDARZEN z menu głównego.
- C. W razie wątpliwości skontaktuj się z najbliższym punktem serwisowym.
- D. Diagnostyka przyczyn i ich opis następuje poniżej.

8.2 MENU, KOMENDY, HISTORIA ZDARZEŃ, POMIARY,

W rozdziale 4 znajduje się szczegółowy opis menu komend (KOMENDY, HIST. ZDARZEN, POMIARY) wprowadzanych i wyświetlanych na wyświetlaczu LCD. Lista alarmów i komunikatów jest zamieszczona poniżej.

8.3 ZNACZENIE ALARMÓW I OPIS PRZYCZYN

Poniżej opisane są podstawowe sytuacje alarmowe, jakie mogą się pojawić podczas eksploatacji:

Alarmy podstawowe:

Alarm	Znaczenie	Sugerowane rozwiązanie
UPS FAULT	UPS uległ uszkodzeniu i dlatego normalna praca nie może być zagwarantowana	Skontaktuj się z najbliższym punktem serwisowym.
MAINS FAILURE	Napięcie sieci zasilającej wykracza poza zadane granice tolerancji	Napięcie zasilające jest za niskie lub jest nieobecne. Jeśli wydaje się, że napięcie w miejscu instalacji jest obecne sprawdź wyłączniki napięcia na wejściu UPS bezpieczniki itp.
OVERCURRENT/SHORT	Na wyjściu UPS (odbiorniki) pojawiło się zwarcie	Sprawdź wszystkie połączenia na wyjściu i napraw, jeśli jest taka konieczność.
OVERLOAD	Obciążenie przekracza moc nominalną UPS.	Zlokalizuj odbiornik, który powoduje przeciążenie i odłącz go od instalacji UPS. Nie podłączaj drukarek laserowych kopiarek grzejników czajników elektrycznych itp. do instalacji UPS
OVERTEMPERATURE	Temperatura wewnątrz UPS przekracza zadaną maksymalną wartość	Sprawdź temperaturę w otoczeniu UPS czy jest niższa niż 30° C. Jeśli temperatura otoczenia jest w normie skontaktuj się z serwisem.
BATTERY CHARGER OFF	Podłączona bateria akumulatorów i ustawienia ładowarki akumulatorów nie odpowiadają sobie wzajemnie lub ładowarka jest uszkodzona.	Skontaktuj się z najbliższym punktem serwisowym.
INVERTER FAULT	Falownik jest uszkodzony	Skontaktuj się z najbliższym punktem serwisowym.
NON-SYNCH	Wyjście falownika nie jest zsynchronizowane z wejściem UPS	Częstotliwość na wejściu UPS wykracza poza dopuszczalny zakres i by-pass statyczny UPS jest w tej sytuacji zablokowany.
BATTERY LOW	Akumulatory są bliskie rozładowania	Wyłącz odbiorniki natychmiast (przed wyłączeniem się zasilacza UPS) dla ochrony akumulatorów
MANUAL SWITCH ON	Załączony by-pass serwisowy. Odbiorniki są zasilane z sieci	Ten alarm jest wyświetlany tylko w sytuacji załączenia by-passu serwisowego

MANUAL SWITCH OFF	Wyłączony by-pass serwisowy. Odbiorniki są zasilane z falownika	Ten alarm jest wyświetlany tylko w sytuacji wyłączenia by-passu serwisowego
--------------------------	--	---

Poniżej znajdują się alarmy i komunikaty serwisowe nieprzeznaczone dla użytkownika końcowego. Po wystąpieniu poniższych alarmów i komunikatów należy skontaktować się z serwisem firmy FAST Group.

Alarmy serwisowe:

Alarmy pojawiają się automatycznie na wyświetlaczu LCD zaraz po ich wykryciu, zapisywane są do pamięci zdarzeń 'Even Log' (z datą i czasem wystąpienia alarmu).

Wyświetlacz LCD	Opis alarmu
INPUT RECT. FAULT	Jest to awaria wejścia prostownika, UPS nie uruchomi się.
MAINS RECT. FAULT	Parametry sieci podłączonej do by-pass'u nie są dobre lub wybiegają poza zakres tolerancji.
MAINS BYP FAULT	Parametry sieci podłączonej do by-pass'u nie są dobre lub wybiegają poza zakres tolerancji.
BOOSTER SHORT FAULT	Wzmacniacz ma zwarcie i z tego powodu zasilacz nie wystartuje.
BOOSTER FAULT	Ogólna awaria wzmacniacza.
POS. BOOSTER FAULT	Awaria wzmacniacza pozytywnego.
NEG. BOOSTER FAULT	Awaria wzmacniacza negatywnego.
INV. CONTACTOR OPEN	Stycznik falownika jest otwarty.
INV. CONTACTOR CLESED	Stycznik falownika jest zamknięty.
BYP NOT OK.	Awaria By-Pass'u.
SYNCHRON. FAULT	Awaria synchronizacji.
BYP FREQ. NOT OK.	Częstotliwość By-Passu jest poza ustalonymi granicami.
OUTPUT FREQ. NOT OK.	Częstotliwość wyjściowa jest poza ustalonymi granicami.
MODEL FREQ. NOT OK.	Wzorcowa częstotliwość jest niewłaściwa.
SYNC FAULT MODEL/OUT	Awaria synchronizacji pomiędzy częstotliwością wzorcową i wyjściową.
SLAVE NOT SYNC	Slave nie jest zsynchronizowany z Master'em.
INV.OFF FOR OVERLOAD	Falownik został wyłączony z powodu przeciążenia.
INV. PHASE 1 FAULT	Awaria falownika 1 fazy.
INV. PHASE 2 FAULT	Awaria falownika 2 fazy.
INV. PHASE 3 FAULT	Awaria falownika 3 fazy.
U-DC HIGH	Kondensator napięcia stałego ma za wysokie napięcie.
OUTPUT SHORT	Zwarcie wyjścia.
BATTERY SWITCH OPEN	Przełącznik baterii jest otwarty.
BATT.TEST START FAULT	Test baterii nie został zakończony, jeden z warunków nie był w pełni spełniony.
BATT.TEST HAS FAILED	Test baterii został przerwany z powodu awarii baterii.
BATT. LEVEL HIGH	Napięcie baterii jest za wysokie.
BATT. CHARGER FAULT	Awaria ładowarki baterii.
BATT. CONNECT FAULT	Awaria podłączenia baterii.
CHECK BATT. BLOCKS	Sprawdź liczbę bloków baterii.
TEMPERATURE HIGH	Za wysoka temperatura w zasilaczu.
MODEL VOLTAGE NOT OK.	Wzorcowe napięcie jest niewłaściwe.

Komunikaty serwisowe:

Komunikaty umieszczone poniżej nie pojawiają się automatycznie na wyświetlaczu LCD, po ich wystąpieniu są tylko zapisywane do pamięci zdarzeń 'Even Log' (z datą i czasem wystąpienia komunikatu).

Wyświetlacz LCD	Opis komunikatu
LOCAL LOAD OFF	UPS został wyłączony za pomocą klucza ON/OFF na panelu sterownia.
REMOTE SHUTDOWN	UPS został wyłączony zdalnie za pomocą portu RS232 'SMART PORT'.
LOCAL UPS START-UP	UPS został włączony za pomocą klucza ON/OFF na panelu sterownia.
LOCAL LOAD TO INV.	Odbiory zostały podłączone do falownika za pomocą panelu sterowania.
LOCAL LOAD TO BYP	Odbiory zostały podłączone do By-Pass'u za pomocą panelu sterowania.
REMOTE LOAD TO INV.	Odbiory zostały zdalnie (RS232) podłączone do falownika.
REMOTE LOAD TO BYP	Odbiory zostały zdalnie (RS232) podłączone do By-Pass'u.
LOAD BACK ON INV.	Automatyczne przełączenie odbiorów na zasilanie z falownika
LACK OF INV. POWER	Odbiory nie mogą być podłączone do falownika (za małą moc falownika)
LACK OF BYP POWER	Odbiory nie mogą być podłączone do By-Pass'u (za małą moc By-Pass'u)
I DETECT ALARM	Zwarcie tyrystora By-Pass'u
MAINT. BYP CLOSED	By-Pass serwisowy jest zamknięty
MODULE OK - MASTER	Moduł przeszedł test automatyczny i może pracować jako MASTER
MODULE NOT OK	Moduł nie przeszedł testu automatycznego i nie może pracować jako MASTER
BYP IS OK	By-Pass i sieć zostały przetestowane i są OK
LOAD TRANSFER TO INV. (BYP NOT OK)	Odbiory podłączone są do falownika w razie awarii By-Pass'u
UPS IS NOW SLAVE	UPS pracuje teraz jako SLAVE
UPS IS NOW MASTER	UPS pracuje teraz jako MASTER
MAINS RECTIFIER OK	Napięcie sieci z prostownika zawiera się w tolerancji i jest OK
SYNCHRONIZATION OK	Falownik zsynchronizowany jest z siecią
PARALLEL SW OPEN	Równoległy izolator IA2 jest w pozycji otwartej
PARALLEL SW CLOSED	Równoległy izolator IA2 jest w pozycji zamkniętej
BATTERY TEST RUNNING	Trwa test baterii
BATTERY TEST IS OK	Test baterii zakończony i są OK
BATT. TEST START OK	Test baterii rozpoczęty (OK)

9 WYPOSAŻENIE DODATKOWE

9.1 WPROWADZENIE

ZASILACZE UPS *EcoPower* MOGĄ WYPOSAŻONE W PONIŻSZE DODATKOWE ELEMENTY:

- WYŁĄCZNIK PRZECIWPOŻAROWY;
- ZDALNY PANEL ALARMÓW (RSP);
- STEROWANIE PRZEZ AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY;
- OPROGRAMOWANIE MONITORUJĄCE I ZAMYKAJĄCE SYSTEMY OPERACYJNE;
- KARTA ADAPTERA SNMP CARD DO ZDALNEGO MONITORINGU I PRACY W SIECIACH KOMPUTEROWYCH.

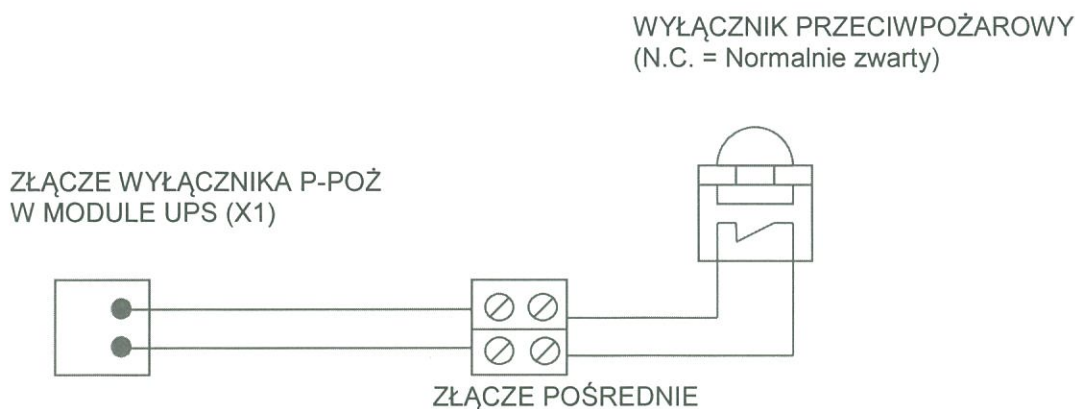
9.2 WYŁĄCZNIK PRZECIWPOŻAROWY

Styki wyłącznika przeciwpożarowego muszą być zwarte, aby umożliwić pracę urządzenia. Ich rozwarcie powoduje wyłączenie zasilacza UPS..

Styki wyłącznika są wyprowadzone w gnieździe X1, które jest umieszczone z przodu modułu. Patrz Rys. 3.5.

Aby umożliwić konserwację bądź testowanie wyłącznika ppoż. bez zakłócania normalnej pracy zasilacza UPS zalecany jest umieszczenie odpowiedniego układu łączeniowego między zasilaczem UPS i wyłącznikiem ppoż.

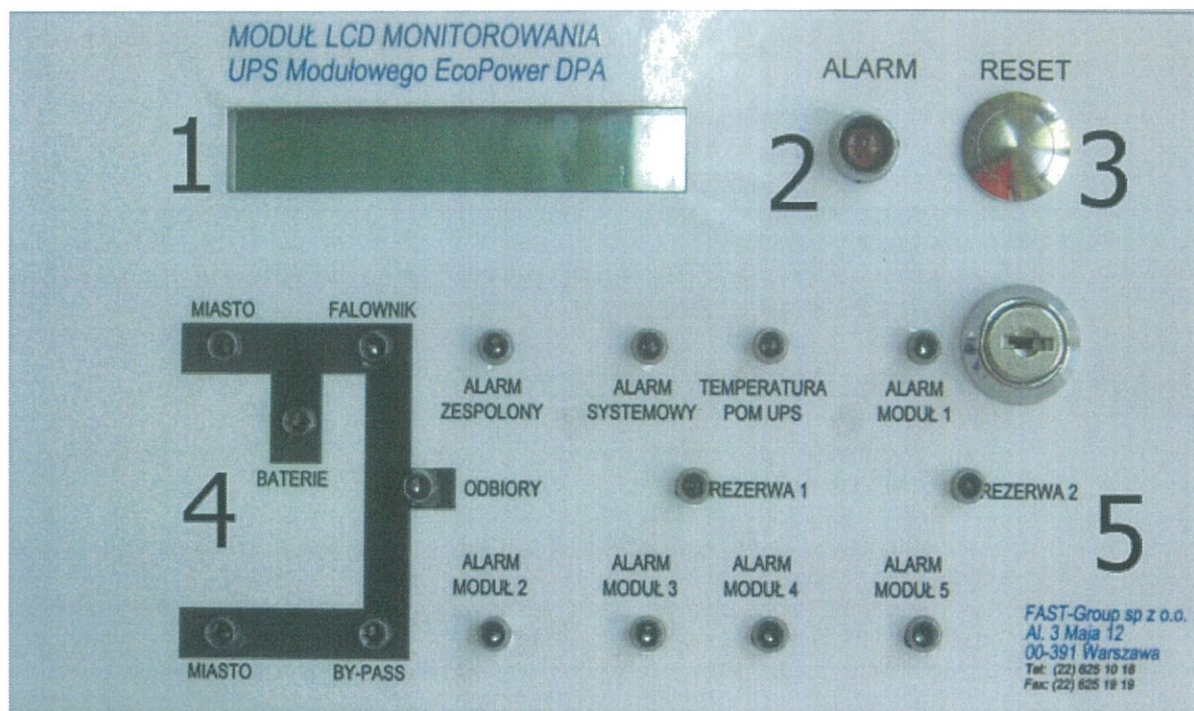
- 1 Podłączenie należy wykonać ekranowanym jednoparowym przewodem o przekroju 0.6 mm^2 i maksymalnej długości 100 m.
- 2 Podłączenie należy wykonać zgodnie z rys. 9.1



Rys 9.1 Sposób podłączenie wyłącznika ppoż.

9.3 ZDALNY PANEL ALARMÓW (RSP)

Opcjonalny zdalny panel alarmów służy do wizualizowania stanów pracy zasilacza UPS na maksymalną odległość 100m.



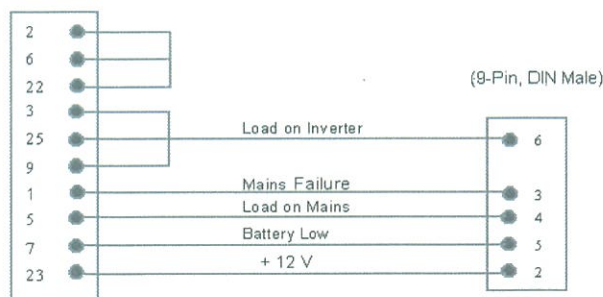
Rys. Przykładowy wygląd panelu RSP dla EcoPower DPA

Jak podłączyć panel **RSP**?

- Zapewnij skrętkę ekranowaną czteroparową (o długości maks. 100 m);
Nie podłączaj ekranu.
- Podłącz męskie złącze D-SUB 25pin, do jednego końca przewodu
- Drugi koniec przewodu podłącz do złącza wewnątrz obudowy panelu RSP jak pokazano na Rys. 9.2
- Podłącz wtyk męskiego złącza D-SUB 25 pin D-type do portu bezpotencjałowego w module UPS.

Przewód sygnałowy
Strona UPS

(25-Pin, D-Type Male)



Złącze w zdalnym
panelu kontroli

Rys. 9.2: Podłączenie zdalnego panelu kontroli (RSP)

9.4 STEROWANIE PRZEZ AGREGAT PRĄDOTWÓRCZY

Złącze do podłączenia agregatu prądotwórczego musi być normalnie rozwarte i kiedy zmienia stan wskazuje to zasilaczowi, że agregat pracuje i dostarcza energię na wejście UPS.

Kiedy styki są zwarte, UPS jest zabezpieczony przed przełączeniem się na by-pass statyczny, tak, aby odbiorniki nie były zasilane bezpośrednio z agregatu.



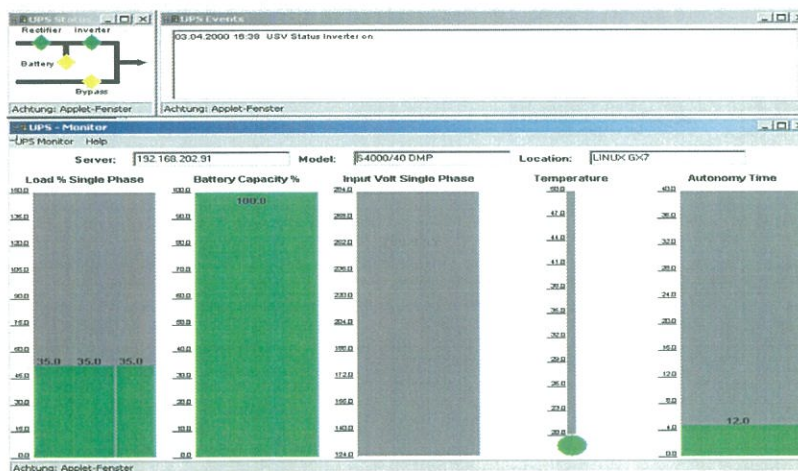
Rys 9.3: Podłączenie portu sterowania przez agregat

9.5 OPROGRAMOWANIE MONITORUJĄCE CERBER

9.5.1 Oprogramowanie monitorujące i służące zamykaniu systemów operacyjnych Cerber

Cerber jest oprogramowaniem realizującym zewnętrzny monitoring zasilacza UPS i pozwalającym na zdalne zamykanie systemów operacyjnych i jest zaprojektowane tak, aby współpracować z każdym zasilaczem ups serii ecowind przy wykorzystaniu zarówno złącza bezpotencjałowym JD2 jak i złącza portu szeregowego JD1.

Pakiet oprogramowania umieszczony na CD-ROM zawiera oprogramowanie do wszystkich popularnych systemów operacyjnych, standardowy przewód połączeniowy i instrukcję. Port bezpotencjałowy (25 pin) może być używany tylko do zdalnego zamykania systemów i monitorowania tylko statusu UPS.



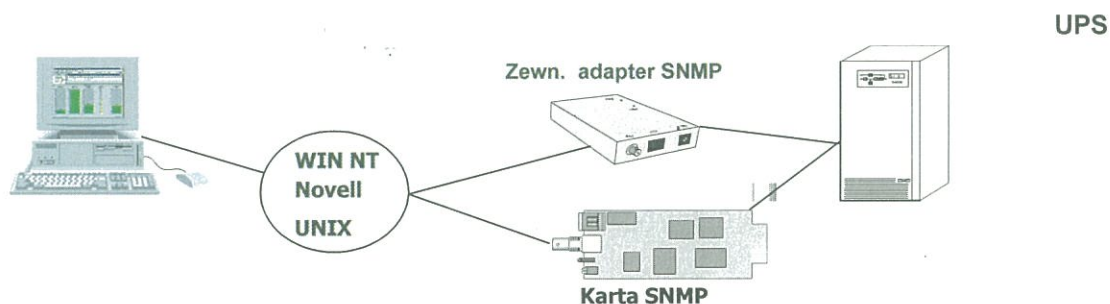
Rys. 9.4. Ekran programu monitorującego

Oprogramowanie *Cerber* charakteryzuje się następującymi cechami:

- Automatyczny shutdown w sieciach heterogenicznych
- Prezentacja w czasie rzeczywistym czasu pracy autonomicznej i pozostałego czasu do zamknięcia.
- Czas i data zdarzeń związanych z zasilaczem UPS i stanu zasilania.
- Programowane przełączanie statusu UPS i podanie informacji o statusie UPS
- Interfejs graficzny dla systemów kompatybilnych z WINDOWS
- Automatyczne zamknięcie komputera realizującego komunikację z zasilaczem UPS
- Specjalny moduł dla zamykania dokumentów MS-Office.

9.6 KARTA ADAPTERA SNMP

Protokół SNMP (Simple Network Management Protocol) jest popularnym i standaryzowanym protokołem komunikacyjnym w sieciach komputerowych. System operacyjny, którego używasz musi być kompatybilny z SNMP. Wspierane są następujące systemy: NetWare, OS/2, Windows NT pracujące w systemach INTELA i ALPHA. Istnieją dwa rodzaje adapterów: karta SNMP i adapter zewnętrzny SNMP (obydwie wersje są funkcjonalnie równorzędne)



Rys. 9.5 Podłączenie adaptera SNMP

Adapter SNMP wymaga komputera klasy PC. Dla poprawnej pracy wymagane jest jedno podłączenie sieciowe (typu Ethernet).

Adapter SNMP jest używany do monitorowania dowolnego urządzenia w sieci, a także poprzez użycie modułu RCCMD do zamknięcia komputerów w sieci lub informowania użytkowników o sytuacji alarmowej będących w sieci. Zamknięcie komputerów może się odbyć bez udziału administratorów pod nadzorem oprogramowania.

10 SPECYFIKACJA TECHNICZNA

EcoPower 10 –40kVA

DANE OGÓLNE

Wyjściowa moc nominalna	kVA	10	15	20	30	40
Wyjściowy współczynnik mocy		0.8				
Topologia		On-Line, Podwójna konwersja				
Technologia		Druga generacja, Beztransfatorowa				
Budowa		Modułowa, Z możliwością pracy równoległej				
Konfiguracja pracy równoległej		Równomierny rozdział mocy, Kontrola rozproszona				
Redundancja n+1		Wysoka niezawodność, nieskończona możliwość łączenia				
Rozbudowa mocy		Nieograniczona możliwość rozbudowy mocy				
Sprawność przy konwersji AC/AC						
100%/75%/50%/25% Obciąż. lin. ($\cos\varphi = 0.8 \text{ind}$)	%	95.5/95.5/94.5/91	96/96/95/91	96/96/95/91	96.5/96.5/96/92	96/96/94/91
100%/75%/50%/25% Obciąż. lin. (rezyst. $\cos\varphi = 1$)	%	94/94/92.5/89	94/94/93/89	94.5/94.5/93/89	94.5/94.5/94/90	95/95/93/90
100%/75%/50%/25% Obciąż. nielin. (EN50091-1)	%	93/93/91/88	93.5/93.5/92/88	93.5/93.5/92/88	93.5/93.5/92/89	93/93/92/89
Emisja ciepła 100% obciąż. ($\cos\varphi = 0.8 \text{ind}$)	W	380	500	670	870	1200
Emisja ciepła 100% Rezystancyjne ($\cos\varphi = 1$)	W	500	700	950	1250	1900
Emisja ciepła 100% Obciąż. nieliniowe (EN50091/1)	W	650	900	1150	1650	2200
Wymagany przepływ powietrza (25° - 30°C)	m ³ /h	110	150	200	250	400
Poziom hałasu przy obciążeniu 100%	dBA	55	57	57	59	59
Poziom hałasu przy obciążeniu 50%	dBA	49	49	49	51	51

Temperatura otoczenia dla UPS	°C	0 – 40
Temperatura otoczenia dla akumulatorów (zalec.)	°C	20 - 25
Temperatura składowania	°C	5 - 50
Czas składowania akumulatorów		Maksymalnie 6 miesięcy
Wilgotność względna		Maksymalnie 95% przy 20°C
Chłodzenie		wymuszony obieg powietrza
Normy		EN 50091, część 1, 2 i 3
Paleta transportowa		Dołączona do UPS
Dostęp serwisowy		Wyłącznie z przodu (nie ma konieczność dostępu z boku, tyłu lub góry)
Ustawienie		Min. 10 cm wolnej przestrzeni z tyłu
Miejsce wprowadzenia przewodów wejściowych i wyjściowych		Z przodu od dołu
Port ze stykami bezpotencjałowymi		Dla zdalnego monitoringu i zamykania serwerów
Port RS 232		Dla monitoringu parametrów i zamykania serwerów
Dodatkowe styki wejściowe		EMERGENCY OFF (wyłącznik ppoż. normalnie zwarty)
		GEN-ON (normalnie rozwarty)
		Czujnik temperatury akumulatorów
Masa modułu UPS	kg	10 – 20 kVA = 40 kg, 30 kVA = 55 kg, 40kVA = 58kg
Wymiary modułu UPS (szer x wys x głęb)	mm	483 x 400 x 675

DANE PROSTOWNIKA

Moc nominalna	kVA	10	15	20	30	40
Napięcie wejściowe	V	3x380/220V+N, 3x400/230V+N, 3x415/240V+N				
Tolerancja napięcia wejściowego:						
- przy 100% obc.	V (%)	400V/230V (-25% i +15%)				
- przy 75% obc.	V (%)	400V/230V (-35%)				
- przy 50% obc.	V (%)	400V/230V (-45%)				
Inne napięcia wejściowe		Na żądanie				
Częstotliwość wejściowa	Hz	35 – 65				
Wejściowy współczynnik mocy		0.98				
Kształt prądu pobieranego		Sinusoidalny (THD < 3,5%)				
Prąd rozruchu		Ograniczony przez miękki start				
Pobór mocy wejściowej przy ładowaniu akumulatorów i obciążeniu nominalnym	kVA	8.5	12.7	17	25.3	34
Maksymalny pobór mocy wejściowa przy ładowaniu akumulatorów i obciążeniu nominalnym	kVA	12	19	25	37	48

DANE AKUMULATORÓW

Maksymalny prąd ładowania (standard)	15 A
Krzywa ładowania	IU (DIN 41773)
Kompensacja temperaturowa	Tak
Ładowanie	Bezpulsowe
Test akumulatorów	Automatyczny, okresowy (interwał do ustawienia)
Typ akumulatorów	Kwasowe VRLA lub NiCd
Ilość 12V bloków	30-50 bloków dla 10-20 kVA oraz 40-50 bloków dla 30 kVA oraz 50 bloków dla 40kVA

DANE FALOWNIKA

Moc nominalna	KVA	10	15	20	30	40
Napięcie znamionowe	V	3x380/220V, 3x400/230V, 3x415/240V				
Wyjściowy współczynnik mocy		0.8				
Tolerancja napięcia wyjściowego						
- statyczna	%	+ / - 1				
- przy skoku obciążenia (0-100%, 100-0%)	%	+ / - 4				
- zniekształcenia napięcia przy obciąż. liniowym	%	+ / - 1				
- zniekształcenia napięcia przy obciąż. nieliniowym	%	+ / - 3 (zgodnie z EN 50091-1)				
Czas stabilizacji po skoku obciążenia (0-100%, 100-0%)	msec	20				
Dopuszczalne niesymetryczność obciążenia	%	100% (wszystkie 3 fazy regulowane są niezależnie)				
Kształt napięcia wyjściowego		Sinusoidalny				
Częstotliwość wyjściowa	Hz	50 lub 60				
Tolerancja częstotliwości wyjściowej						
- praca z użyciem oscylatora kwarcowego	%	+ / - 0.1				
- praca z synchronizacją z siecią (ustawialna)	%	+ / - 4				
Przeciążalność	%	125 przez 10min. i 150 przez 1min.				
Współczynnik szczytu		03:01				

10.1 PANEL KONTROLNY UPS

Przyjazny użytkownikowi panel kontrolny składa się z diagramu synoptycznego, przycisków sterujących i wyświetlacza ciekłokrystalicznego, za pomocą którego przekazywane są informacje o stanie zasilacza UPS i o jego parametrach pracy.

DIAGRAM SYNOPTYCZNY

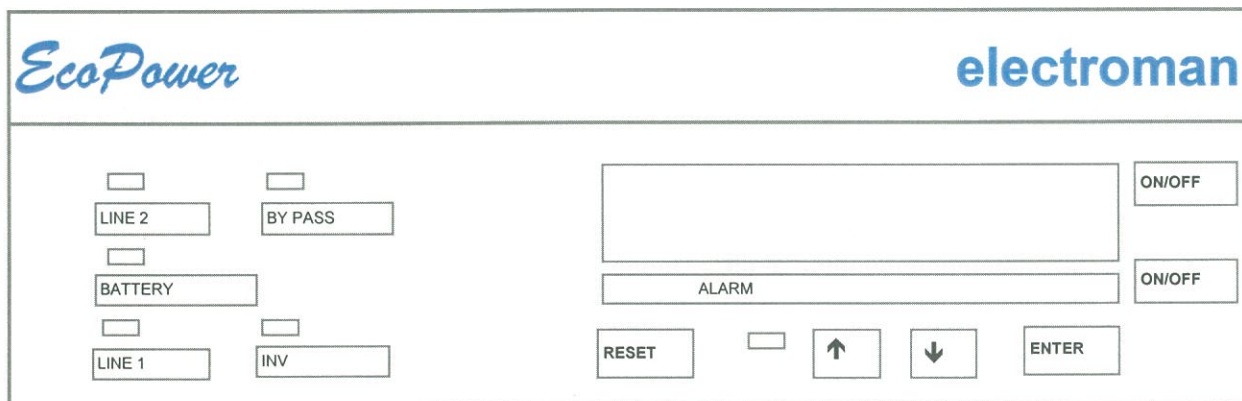
Panel synoptyczny służy do wizualizowania stanu pracy zasilacza UPS. Diody LED pokazują drogę przepływu energii przez zasilacz oraz w sytuacji zaniku zasilania lub przełączenia zasilania odbiorników z falownika na by-pass (lub odwrotnie) zmieniają kolor z zielonego (praca normalna) na czerwony (ostrzeżenie). Diody LED linii zasilania prostownika (LINE 1) i zasilania by-passu (LINE 2) wskazują obecność napięcia. Diody LED falownika (INVERTER) oraz by-passu (BY-PASS) świecą na zielono (odpowiednio) wskazują, z jakiego źródła zasilane są odbiorniki. Sytuacja, kiedy dioda akumulatorów (BATTERY) jest włączona oznacza, że energia dostarczana do odbiorników czerpana jest z akumulatorów. Dioda LED wskazująca stan alarmowy (ALARM), jeśli się świeci oznacza pojawienie się sytuacji alarmowej. W tym samym czasie aktywowany jest sygnał dźwiękowy.

PRZYCISKI STERUJĄCE

Przyciski służą do sterowania zasilaczem UPS. Podwójne przyciski ON/OFF służą do włączania i wyłączania UPS (naciskane jednocześnie). Przyciski UP i DOWN służą do poruszania się po menu. Przycisk RESET służy do kasowania alarmu dźwiękowego. Jeśli sytuacja alarmowa była przejściowa dioda LED ALARM sama zgaśnie, jeśli natomiast alarm się utrzymuje dioda świeci się dalej światłem czerwonym.

WYŚWIETLACZ

Wyświetlacz ciekłokrystaliczny o rozdzielczości 2 linie x 20 znaków służy do komunikowania się z zasilaczem UPS. Zaimplementowane menu pozwala na dostęp do historii zdarzeń, odczyt parametrów pracy urządzenia: napięcia, prądu, częstotliwości, mocy, czasu pracy autonomicznej itp., wykonanie poleceń typu włączenie falownika lub przełączenie źródła zasilania odbiorników czy wreszcie wykonanie procedur diagnostycznych i testowych.



Panel kontrolny zasilacza UPS *EcoPower*.

10.2 OPCJE DODATKOWE

Rozszerzone czasy pracy autonomicznej	Zewnętrzne obudowy bateryjne CBAT-30C i CBAT-30GU
Dodatkowe ładowarki akumulatorów	Dla dłuższych czasów autonomii
Zewnętrzny panel monitoringu (RSP)	Dla obrazowania stanu pracy zasilacza UPS
Praca równoległa (standard)	Nieskończona liczba modułów może pracować równolegle dla uzyskania redundancji lub rozbudowy mocy
Oprogramowanie CERBER	Dla automatycznego zamykania serwerów i monitoringu
Adapter SNMP	Dla zarządzania zasilaczem w sieci komputerowej i monitoringu w sieci rozproszonej
Transformatory separacyjne	Dla uzyskania izolacji galwanicznej

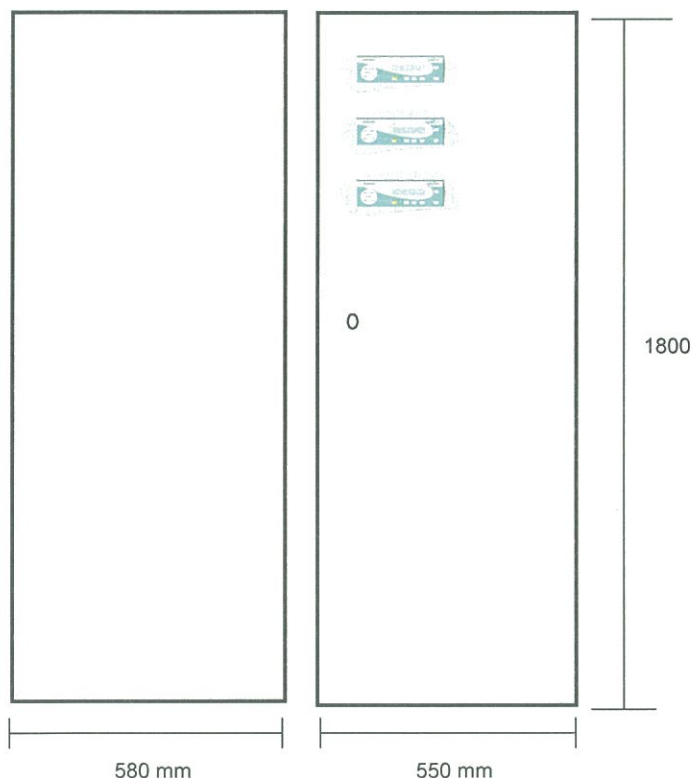
PARAMETRY MECHANICZNE *Upgrade-Line*

MODEL	kVA	3x10	3x15	3x20	3x30	3x40
Wymiary (szer x wys x głęb)	mm	550 x 1800 x 750				
Stopień ochrony		IP 20				
Wentylacja		Wymuszona				
Kolor		RAL 9002				
Pole podstawy	m ²	0.41				
Maksymalna moc wyjściowa jednej obudowy		120 kVA				

Wymiary *EcoPower* (Głębokość = 750mm)

CBAT-30GU

CUPS-30U



Moc (kVA)	Autonomia (min.)	Typ akum.	Typ obudowy	Masa (kg)
10	0	—	CUPS-30G	140
10 + 10	0	—	CUPS-30G	180
10 + 10 + 10	0	—	CUPS-30G	220
15	0	—	CUPS-30G	140
15 + 15	0	—	CUPS-30G	180
15 + 15 + 15	0	—	CUPS-30G	220
20	0	—	CUPS-30G	140
20 + 20	0	—	CUPS-30G	180
20 + 20 + 20	0	—	CUPS-30G	220
30	0	—	CUPS-30G	160
30 + 30	0	—	CUPS-30G	220
30 + 30 + 30	0	—	CUPS-30G	280
40	0	—	CUPS-30G	300
40 + 40	0	—	CUPS-30G	300
40 + 40 + 40	0	—	CUPS-30G	300

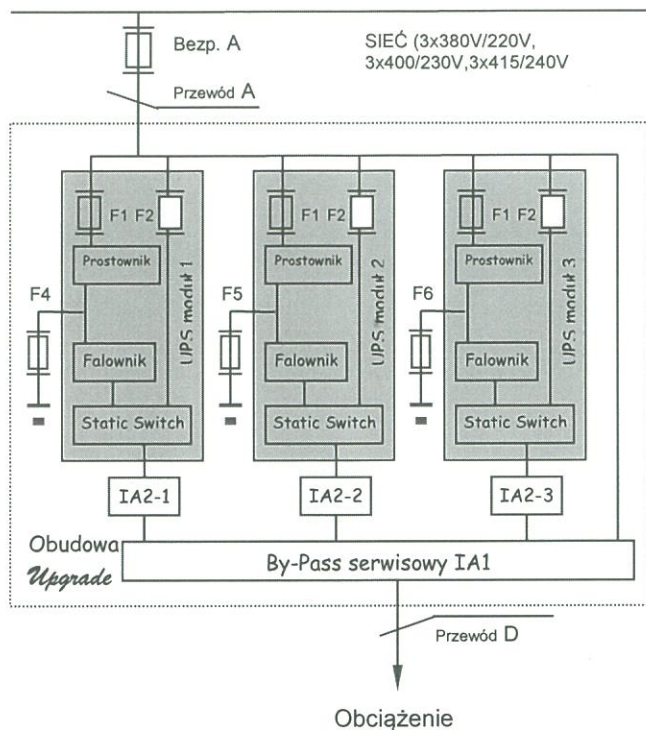
Do obudowy bateryjnej CBAT-30GU można maksymalnie zamontować 354 x 7Ah /9Ah lub 120 x 24Ah/28Ah akumulatorów osiągając czasy pracy autonomicznej podane w tabeli z prawej strony.

Moc (kVA)	Maks. autonomia (min.)	Maks. ilość akum.	Typ obudowy	Masa (kg)
10+10+10	46+46+46	120x24Ah	CBAT-30GU	1200
15+15+15	28+28+28	120x24Ah	CBAT-30GU	1200
20+20+20	20+20+20	120x24Ah	CBAT-30GU	1200
30+30+30	11+11+11	120x24Ah	CBAT-30GU	1200
40+40+40	7*	120x28Ah	CBAT-30 GU	1000

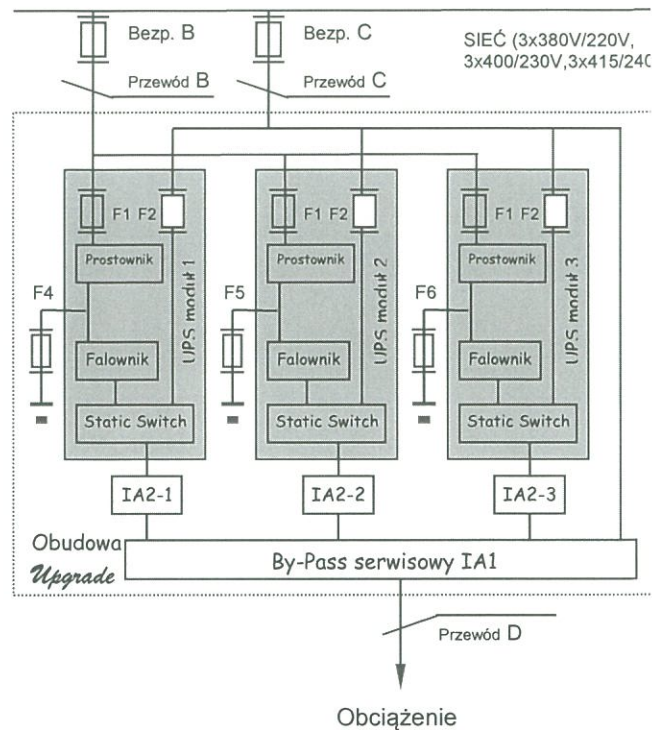
* - bateria wspólna dla 3 modułów.

Schemat blokowy *Upgrade-Line*

STANDARD (WEJŚCIE WSPÓLNE)



NA ZAMÓWIENIE (WEJŚCIE ROZDZIELONE)



Zalecane przekroje przewodów i parametry bezpieczników *Upgrade-Line*

WERSJA STANDARDOWA (WEJŚCIE WSPÓLNE)

Moc (kVA)	Bezp. A (Agl/CB)	Przewód A (SEV/DE)	Przewód D (SEV/DE)
10	3 x 63	5x16(5x10)	5x16(5x10)
10+10	3 x 63	5x16(5x10)	5x16(5x10)
10+10+10	3 x 63	5x16(5x10)	5x16(5x10)
15	3 x 100	5x35(5x25)	5x35(5x25)
15+15	3 x 100	5x35(5x25)	5x35(5x25)
15+15+15	3 x 100	5x35(5x25)	5x35(5x25)
20	3 x 100	5x35(5x25)	5x35(5x25)
20+20	3 x 100	5x35(5x25)	5x35(5x25)
20+20+20	3 x 100	5x35(5x25)	5x35(5x25)
30	3 x 125	5x50(5x35)	5x50(5x35)
30+30	3 x 125	5x50(5x35)	5x50(5x35)
30+30+30	3 x 125	5x50(5x35)	5x50(5x35)
40	3 x 200	5x90(5x70)	5x90(5x70)
40+40	3 x 200	5x90(5x70)	5x90(5x70)
40+40+40	3 x 200	5x90(5x70)	5x90(5x70)

WERSJA NA ZAMÓWIENIE (WEJŚCIE ROZDZIELONE)

Moc (kVA)	Bezp. B (Agl/CB)	Przewód B (SEV/DE)	Bezp. C (Agl/CB)	Przewód C (SEV/DE)	Przewód D (SEV/DE)
10	3 x 63	5x16(5x10)	3 x 63	5x16(5x10)	5x16(5x10)
10+10	3 x 63	5x16(5x10)	3 x 63	5x16(5x10)	5x16(5x10)
10+10+10	3 x 63	5x16(5x10)	3 x 63	5x16(5x10)	5x16(5x10)
15	3 x 100	5x35(5x25)	3 x 100	5x35(5x25)	5x35(5x25)
15+15	3 x 100	5x35(5x25)	3 x 100	5x35(5x25)	5x35(5x25)
15+15+15	3 x 100	5x35(5x25)	3 x 100	5x35(5x25)	5x35(5x25)
20	3 x 100	5x35(5x25)	3 x 100	5x35(5x25)	5x35(5x25)
20+20	3 x 100	5x35(5x25)	3 x 100	5x35(5x25)	5x35(5x25)
20+20+20	3 x 100	5x35(5x25)	3 x 100	5x35(5x25)	5x35(5x25)
30	3 x 125	5x50(5x35)	3 x 125	5x50(5x35)	5x50(5x35)
30+30	3 x 125	5x50(5x35)	3 x 125	5x50(5x35)	5x50(5x35)
30+30+30	3 x 125	5x50(5x35)	3 x 125	5x50(5x35)	5x50(5x35)
40	3 x 200	5x90(5x70)	3 x 200	5x90(5x70)	5x90(5x70)
40+40	3 x 200	5x90(5x70)	3 x 200	5x90(5x70)	5x90(5x70)
40+40+40	3 x 200	5x90(5x70)	3 x 200	5x90(5x70)	5x90(5x70)

Uwaga: Wszystkie połączenia energetyczne do zasilacza powinny być wykonane przewodem typu LgY

Tabela 3.4: Zalecane przekroje przewodów i parametry bezpieczników *Upgrade-Line*

8

C

C