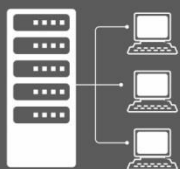


SERWERY



MAGAZYNY
DANYCH



PRZEMYSŁ



BANKOWOŚĆ



TELEKOMUNIKACJA

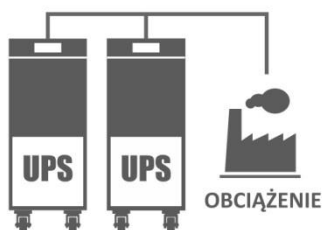


APARATURA
MEDYCZNA



UPS EVER POWERLINE DARK 33 60-200 kVA

PRACA
RÓWNOLEGŁA



EVER Sp. z o.o.

ul. Wotczyńska 19, 60-003 Poznań
www.evereu, ups@evereu
tel. +48 61 6500 400, faks +48 61 6510 927

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI	2
WSTĘP	3
OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA ZASILACZA	4
UWAGI DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA	6
OPIS ZASILACZA	12
BUDOWA ZASILACZA	12
INTERFEJS UŻYTKOWNIKA	13
STRUKTURA MENU INTERFEJSU UŻYTKOWNIKA	16
<i>Menu Cabinet</i>	17
<i>Menu Module</i>	18
<i>Menu Setting</i>	21
<i>Menu Log</i>	23
<i>Menu Operate</i>	26
<i>Menu Scope</i>	27
TRYBY PRACY ZASILACZA	28
ZABEZPIECZENIA	30
<i>Przeciążeniowe</i>	30
<i>Przeciwzwarceniowe</i>	30
<i>Przeciwprzepięciowe</i>	30
<i>Termiczne</i>	31
<i>EPO</i>	31
INSTALACJA ZASILACZA	31
INSTALACJA ELEKTRYCZNA W OBIEKCIE	31
ROZPAKOWANIE	32
MONTAŻ ZASILACZA	33
BATERIE ZEWNĘTRZNE	34
<i>Podłączenie zewnętrznego zespołu baterii</i>	34
<i>Odlączenie zewnętrznego zespołu baterii</i>	35
PODŁĄCZENIE ZASILACZA	37
<i>Elementy przyłączeniowe – POWERLINE DARK 33 60 – 120 kVA</i>	37
<i>Elementy przyłączeniowe – POWERLINE DARK 33 150 – 200 kVA</i>	38
<i>Uruchomienie UPS (zasilanie z linii podstawowych)</i>	40
<i>Uruchomienie (brak zasilania na liniach podstawowych) – „zimny start”</i>	42
<i>Przełączenie z trybu sieciowego do BYPASS-u (serwisowego)</i>	42
<i>Przełączenie z BYPASS-u (serwisowego) do trybu sieciowego (normalnego)</i>	43
<i>Wylączenie UPS</i>	44
MODUŁY MOCY	45
DODATKOWE FUNKCJONALNOŚCI ZASILACZA	46
STYKI BEZPOTENCJAŁOWE	46
<i>Detekcja temperatury otoczenia i baterii</i>	46
<i>EPO</i>	46
<i>Zasilanie z agregatu</i>	47
<i>Wylącznik baterii</i>	47
<i>Niski poziom baterii</i>	48
<i>Alarmy</i>	49
<i>Brak zasilania sieciowego</i>	49
WSPÓLPRACA ZASILACZA Z ZEWNĘTRZNYMI SYSTEMAMI ZARZĄDZAJĄCYMI	50
KOMUNIKACJA POPRZEZ RS232 LUB USB	50
SIECIOWA KARTA ZARZĄDZAJĄCA SNMP/HTTP	51
<i>Instalacja karty zarządzającej</i>	51
UWAGI EKSPLOATACYJNE	53
WSPÓLPRACA ZASILACZA Z AGREGATAMI PRĄDOTWÓRCZYMI	54
PRZECHOWYWANIE, KONSERWACJA I TRANSPORT	54
UTYLIZACJA	55
PARAMETRY TECHNICZNE	56
INFORMACJE DOTYCZĄCE PRZEPISÓW I GWARANCJI	59
DEKLARACJA ZGODNOŚCI	59
GWARANCJA	59

WSTĘP

Dziękujemy Państwu za zakup zasilacza **EVER POWERLINE DARK 33**. UPS został zaprojektowany w taki sposób, aby jak najlepiej zabezpieczyć chronione urządzenia przed skutkami awarii zasilania.

Niniejsza instrukcja zawiera informacje dotyczące obsługi urządzenia oraz zasad bezpiecznego użytkowania. Dokładne zapoznanie się z instrukcją przed rozpoczęciem eksploatacji zasilacza EVER POWERLINE DARK 33 z pewnością pomoże w jego prawidłowej obsłudze.

Zasilacze z serii POWERLINE DARK 33 są urządzeniami klasy ONLINE (VFI), przeznaczonymi do współpracy z urządzeniami zasilanymi z trójfazowej sieci elektroenergetycznej.

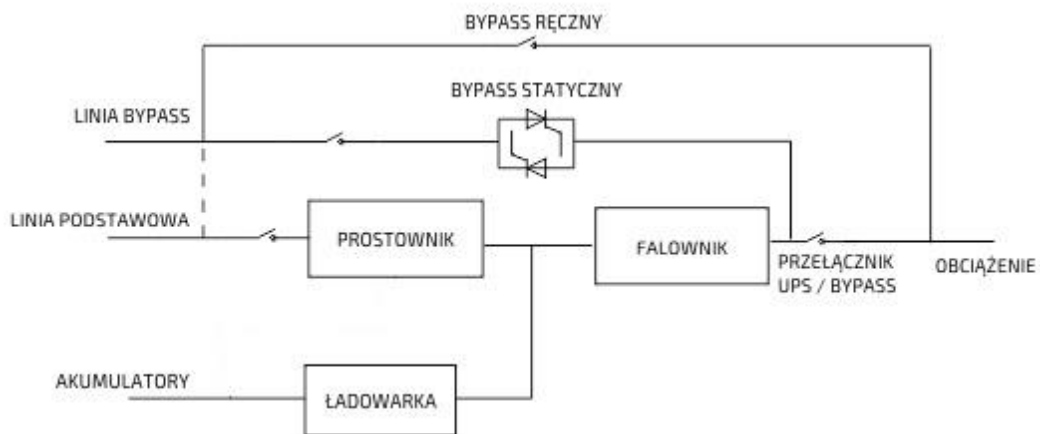
OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA ZASILACZA

Poza wysoką wydajnością i niezawodnością zasilacze UPS **POWERLINE DARK 33** oferują ewidentne korzyści, do których należą:

- Praca w trybie on-line z **rzeczywistym podwójnym przetwarzaniem**, z **sinusoidalnym napięciem wyjściowym** (o parametrach najwyższej jakości VFI-SS-111).
- **Przyjazny interfejs użytkownika** – kolorowy dotykowy wyświetlacz LCD z menu w języku polskim.
- **Styki bezpotencjałowe (Dry Contact)** w standardzie.
- Zwiększenie poziomu niezawodności (pewność działania) systemu zasilania, układ zasilania redundantny równoległy o konfiguracji (N+x), przy czym $x \leq 2$. Maksymalna liczba jednostek łączonych równolegle jest równa 3.
- **Skalowanie mocy** poprzez możliwość pracy równoległej (do 3 jednostek).
- **Dynamiczny algorytm sterowania chłodzeniem**, pozwalający na adaptacyjne dostosowanie wydajności układu chłodzenia do aktualnego stanu urządzenia (minimalizacja strat mocy i kosztów wynikających z zapotrzebowania na chłodzenie).
- Układ ładowania akumulatorów z kompensacją termiczną – zasilacz chroni akumulatory wydłużając ich czas eksploatacji, co pozwala na obniżenie kosztów związanych z obsługą urządzenia.
- Możliwość pracy w **trybie ECO** – poprawa efektywnej sprawności funkcjonowania systemu zasilania (poprzez selektywność okresów o różnych potrzebach poziomu zabezpieczenia).
- **Skalowalność (przedłużenie) czasu pracy autonomicznej** dzięki możliwości podłączenia do zasilacza UPS większej liczby zestawów baterii.
- Funkcja **Start-on-battery** umożliwia uruchomienie UPS nawet wówczas, gdy zasilanie z sieci nie jest dostępne (tzw. „Zimny start”).
- Funkcja zdalnego awaryjnego wyłączenia zasilania **EPO (Emergency Power Off)**, umożliwiająca przerwanie dostarczania energii do urządzeń odbiorczych z wyjścia zasilacza w ekstremalnych sytuacjach (np. pożar).
- **Rejestr zdarzeń** – przechowujący informacje dotyczące zdarzeń, które wystąpiły (rejestracja trybów pracy, alarmów i komunikatów związanych z pracą UPS).

Zasilacze POWERLINE DARK 33 zbudowane są z następujących bloków funkcjonalnych:

- prostownika,
- falownika,
- ładowarki akumulatorów,
- automatycznego układu obejściowego (BYPASS statyczny),
- ręcznego układu obejściowego (przełącznik ręczny UPS/BYPASS).



Rysunek 1: Uproszczony schemat blokowy zasilacza.



Prostownik przetwarza napięcie przemiennie z sieci zasilającej na napięcie stałe. Magistrała napięcia stałego jest podstawowym źródłem zasilania falownika, wytwarzającego sinusoidalne napięcie przemiennie służące do zasilania odbiorników.







Automatyczny układ obejściowy zwiększa bezpieczeństwo całego systemu. W przypadku przekroczenia dopuszczalnych parametrów falownika odbiorniki zasilane są bezpośrednio z sieci energetycznej. W ten sposób automatyczny układ obejściowy stanowi dodatkowe, pasywne zabezpieczenie zasilania. Funkcja ręcznego załączania układu obejściowego umożliwia całkowite przełączenie obciążenia na zasilanie z sieci energetycznej. Dzięki temu możliwe jest zasilanie odbiorników z sieci z wyłączeniem wewnętrznych bloków funkcjonalnych zasilacza.

Czas podtrzymania zasilania zależy od mocy podłączonych odbiorników oraz typu i ilości zastosowanych akumulatorów. Zaznacza się, że nawet przy tej samej pojemności nominalnej akumulatorów pochodzących od różnych producentów czas podtrzymania jednakowego odbiornika może ulegać zmianie.




UWAGI DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA





A) Uwagi ogólne

	<p>UWAGA! Przed przystąpieniem do realizacji procedur zawartych w niniejszej instrukcji należy zapoznać się z ogólnymi (jak również zawartymi w tym dokumencie) instrukcjami bezpieczeństwa i informacjami z zakresu BHP, środowiska i uregulowań prawnych oraz przestrzegać zamieszczone w nich uwagi i zalecenia.</p>
	<p>UWAGA! Wszelkie czynności naprawcze dokonywane przez użytkownika są zabronione i grożą utratą zdrowia lub życia. Wszystkie naprawy oraz wymiana baterii powinny być dokonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel serwisu, posiadający odpowiednie uprawnienia wymagane obowiązującymi przepisami prawa.</p>
	<p>UWAGA! Praca urządzenia oraz jego magazynowanie powinny odbywać się w warunkach zgodnych ze specyfikacją urządzenia (dokumentacją techniczną).</p>
	<p>UWAGA! Całkowite odłączenie urządzenia od sieci zasilania następuje dopiero po odłączeniu przewodu zasilającego.</p>
	<p>UWAGA! Urządzenie współpracuje z zewnętrznym stałym źródłem energii (moduły bateryjne). Na wyjściu może być napięcie nawet wówczas, gdy urządzenie nie jest podłączone do sieci.</p>
	<p>UWAGA! Użytkownik powinien umieścić etykiety ostrzegające na wszystkich sieciowych rozłącznikach izolacyjnych zasilania pierwotnego, zainstalowanych daleko od UPS, aby ostrzec personel serwisu elektrycznego, że obwód zasila UPS. Na etykiecie ostrzegawczej należy umieścić tekst podany poniżej lub równoważny:</p> <p>PRZED PRYZYSTĄPIENIEM DO PRACY W TYM OBWODZIE ODŁĄCZYĆ SYSTEM BEZPRZERWOWEGO ZASILANIA (UPS).</p>

	UWAGA! Otwarcie obudowy urządzenia grozi porażeniem prądem.
	UWAGA! Nie wolno dotykać żadnych złącz elektrycznych i wewnętrznych elementów metalowych zanim nie zostanie odłączone zasilanie.
	UWAGA! Wszystkie otwory i przestrzenie umożliwiające dostęp do złącz połączeń elektrycznych UPS muszą być zasłonięte (przeznaczonymi do tych celów osłonami). Niezastosowanie się do tych wymagań może spowodować zagrożenie dla zdrowia bądź życia dotykających złącz osób lub uszkodzenie urządzenia.
	UWAGA! Przy wystąpieniu zwarcia duży prąd może spowodować poważne oparzenia.
	UWAGA! Wewnątrz zasilacza nie ma żadnych elementów obsługowych przeznaczonych dla użytkownika końcowego.
	UWAGA! Zasilacze POWERLINE DARK 33 nie są przeznaczone do bezpośredniej pracy z urządzeniami medycznymi, podtrzymującymi życie lub wpływającymi na zdrowie.

B) Uwagi instalacyjne

	UWAGA! Zasilacze POWERLINE DARK 33 mogą być instalowane i konserwowane tylko przez wykwalifikowany personel.
	UWAGA! Przed dokonaniem instalacji zasilacza bezwzględnie należy zapoznać się z zasadami BHP przy urządzeniach elektrycznych o napięciu do 1 kV.
	UWAGA! Przed podłączeniem przewodów bądź tworzeniem połączeń w zasilaczu UPS lub w instalacji elektrycznej należy sprawdzić, czy na zaciskach elektrycznych i przewodach w układzie nie występują

	niebezpieczne napięcia.
	UWAGA! Zasilacz może być podłączony tylko do układu zasilającego o wskazanym napięciu znamionowym, wyposażonego w złącze uziemiające. Instalacja budynku, do której jest podłączony zasilacz, musi być wyposażona w ochronę przed przeciążeniem oraz zwarciami.
	UWAGA! Po stronie wejściowej zasilacza dopuszczalne są tylko konfiguracje sieci typu TN-S lub TN-C-S, natomiast po stronie wyjściowej zasilacza dopuszczalna jest tylko konfiguracja sieci typu TN-S.
	UWAGA! Do podłączenia nie należy stosować dodatkowych przedłużaczy.
	UWAGA! Urządzenia nie wolno instalować w pobliżu materiałów łatwopalnych!

- W warunkach zagrażających zdrowiu i/lub życiu nigdy nie należy pracować samodzielnie.
- W chwilę po przeniesieniu zasilacza UPS z zimnego do ciepłego otoczenia może pojawić się kondensacja pary wodnej. Przed instalacją i eksploatacją UPS musi być całkowicie suchy. Czas aklimatyzacji powinien wynosić co najmniej 2 godziny.
- Nie instalować UPS ani modułów bateryjnych w wilgotnym otoczeniu.
- Nie instalować UPS ani modułów bateryjnych w miejscu narażenia na bezpośrednie działanie słońca bądź w pobliżu źródeł ciepła.
- Nie blokować otworów wentylacyjnych w obudowie UPS – zachować zalecane w instrukcji odstępów od otworów wentylacyjnych.
- Przed podłączeniem urządzenia należy sprawdzić stan techniczny przewodów, wtyków i gniazd zasilania oraz stan samego urządzenia.
- Urządzenie musi być włączone do obwodu zasilania zawierającego tor ochronny PE. Niezastosowanie się do tego zalecenia grozi porażeniem.
- W celu zmniejszenia ryzyka porażenia prądem (w przypadku gdy nie można sprawdzić uziemienia) urządzenie należy odłączyć od sieci przed instalacją lub podłączeniem z innym osprzętem – podłączyć ponownie przewód zasilania dopiero po wykonaniu wszystkich wymaganych połączeń.

- Przewód uziemiający, zastosowany w instalacji elektrycznej, odprowadza prąd upływowy od odbiorników. W przewodzie zasilającym zasilacza UPS następuje sumowanie prądów upływu podłączonych na jego wyjściu odbiorników. Sumaryczny prąd upływu może powodować zadziałanie urządzeń ochronnych (wyłącznika różnicowoprądowego) i odłączenie zasilania odbiorników.
- UPS jest obiektem podłączanym na stałe, dlatego w stacjonarnym oprzewodowaniu powinno być przewidziane urządzenie rozłączające.
- Przy przyłączaniu i rozłączaniu przewodów przenoszących sygnał, aby uniknąć możliwości porażenia na skutek dotknięcia dwóch powierzchni o różnym potencjale elektrycznym, czynności należy (jeśli to możliwe) wykonywać jedną ręką.
- Przewody łączące należy prowadzić w taki sposób, by nikt nie mógł ich nadepnąć ani się o nie potknąć.
- Aby umożliwić odłączanie awaryjne zasilania od podłączonych urządzeń w dowolnym trybie pracy zasilacza, w instalacji elektrycznej budynku powinien zostać wprowadzony (wydzielony dla zasilacza UPS) przycisk wyłącznika awaryjnego EPO.
- Aby ograniczyć ryzyko pożaru, należy wykonywać połączenia wyłącznie do obwodu (instalacji elektrycznej) o obciążalności adekwatnej do podłączanych obciążeń i zaopatrzonego w właściwie dobrane zabezpieczenie nadprądowe. Jednocześnie urządzenie rozłączające powinno mieć przynajmniej 3 mm odstęp izolacyjny powietrzny.

C) Uwagi związane z pracą zasilacza

- Podczas obsługi i użytkowania zasilacza należy stosować się do uwag BHP oraz postępować zgodnie z wytycznymi zawartymi w instrukcji obsługi urządzenia.
- Instrukcje należy wykonywać krok po kroku. Jeśli w trakcie wykonywania instrukcji zawartych w niniejszym opracowaniu wystąpią jakiegokolwiek problemy, należy skontaktować się z serwisem EVER (www.ever.eu).
- Nie odłączać uziemienia przy zasilaczu UPS ani na zaciskach instalacji elektrycznej budynku, ponieważ zlikwiduje to uziemienie ochronne systemu UPS.
- Na zaciskach wyjściowych zasilacza UPS napięcie może występować nawet w przypadku, gdy system UPS nie jest podłączony do instalacji elektrycznej budynku (z uwagi na podłączenie zewnętrznych baterii).

- Nie dopuszczać do przedostawania się cieczy i ciał obcych do wnętrza UPS.
- **OSTRZEŻENIE:** Jest to UPS kategorii C3. Wyrób do zastosowań komercyjnych i przemysłowych w środowisku drugim. W celu zapobieżenia emisji zaburzeń mogą być niezbędne dodatkowe środki zapobiegawcze lub ograniczenia w instalacji.

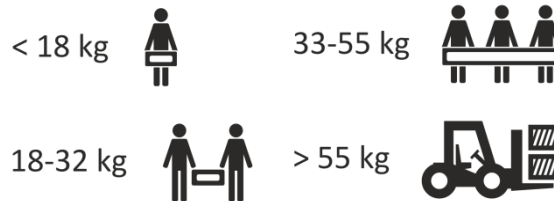
D) Uwagi w zakresie konserwacji, napraw i awarii

- W zasilaczu UPS występują napięcia niebezpieczne. Prace konserwacyjne może wykonywać jedynie wykwalifikowany personel serwisowy.
- **UWAGA** - ryzyko porażenia prądem. Nawet gdy urządzenie nie jest podłączone do sieci zasilającej (zacisków instalacji elektrycznej), elementy wewnątrz UPS są podłączone do baterii, co może stwarzać zagrożenie. Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac serwisowych i/lub konserwacyjnych należy odłączyć zewnętrzne zestawy bateryjne. Sprawdzić, czy nie występuje niebezpieczne napięcie na wewnętrznych elementach układu DC.
- **OSTRZEŻENIE:** Baterie może wymieniać jedynie wykwalifikowany personel serwisu, posiadający odpowiednie uprawnienia i środki ochrony wymagane obowiązującymi przepisami prawa.
- **UWAGA** - ryzyko porażenia prądem. Między obwodem baterii, a punktem uziemienia może występować niebezpieczne napięcie!
- Baterie mają wysoki prąd zwarciový i stwarzają ryzyko porażenia prądem. Podczas pracy z bateriami należy zachować następujące środki ostrożności:
 - zdjąć biżuterię, zegarki, pierścionki i inne metalowe przedmioty,
 - używać wyłącznie narzędzi z izolowanymi uchwyty.
- Przy wymianie baterii należy zastosować tę samą liczbę i ten sam typ akumulatorów. Istnieje niebezpieczeństwo eksplozji w przypadku zastosowania akumulatorów niewłaściwego typu.
- Zużytych baterii pozbywać się zgodnie z instrukcją.
- **OSTRZEŻENIE:** Nie wrzucać akumulatorów do ognia, ponieważ grozi to eksplozją.
- **OSTRZEŻENIE:** Otwarcie lub uszkodzenie akumulatorów grozi wyciekami elektrolitu, który jest szkodliwy dla skóry oraz oczu i może też być toksyczny.
- Przy wymianie bezpiecznika stosować bezpiecznik tego samego typu i o tych samych parametrach, aby uniknąć zagrożenia pożarem oraz uszkodzeń w sieci zasilającej.

- Przed przystąpieniem do czyszczenia urządzenia należy odłączyć je od sieci. Nie używać środków czyszczących w płynie i aerozolu.
- Demontaż UPS może wykonywać tylko wykwalifikowany personel.

E) Uwagi dotyczące transportu i przechowywania

- Ze względu na znaczną masę urządzeń przy transporcie należy zachować szczególną ostrożność.
- Nie należy przenosić ciężkiego sprzętu samodzielnie



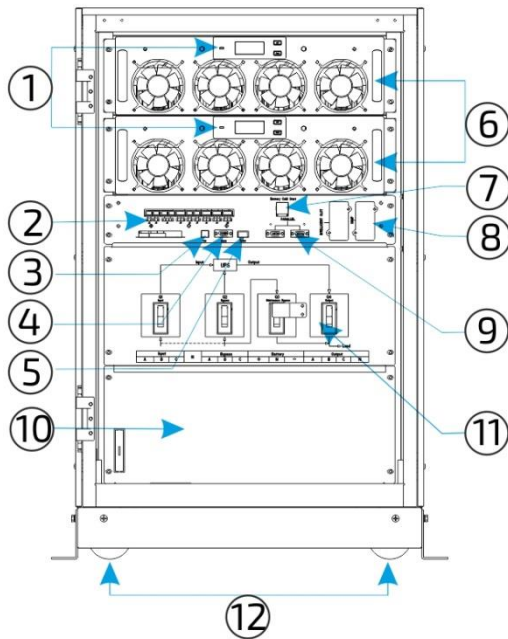
- UPS można przewozić jedynie w oryginalnym opakowaniu (aby zabezpieczyć urządzenie przed wstrząsami i uderzeniami).
- Z uwagi na masę urządzenia jest ono wyposażone w kółka, ułatwiające jego przemieszczanie.
- Praca urządzenia oraz jego magazynowanie powinny odbywać się w warunkach zgodnych ze specyfikacją urządzenia. Zasilacz UPS należy przechowywać w dobrze wentylowanym i suchym pomieszczeniu.
- Jeśli zasilacz UPS jest przechowywany przez dłuższy czas, należy doładowywać baterie przynajmniej co 6 miesięcy. Realizację procedur ładowania należy udokumentować.
- Należy sprawdzić datę ładowania baterii. Jeśli upłynie termin i baterie nigdy nie były doładowywane, nie wolno używać zasilacza UPS. Należy wówczas skontaktować się z przedstawicielem serwisowym.

OPIS ZASILACZA

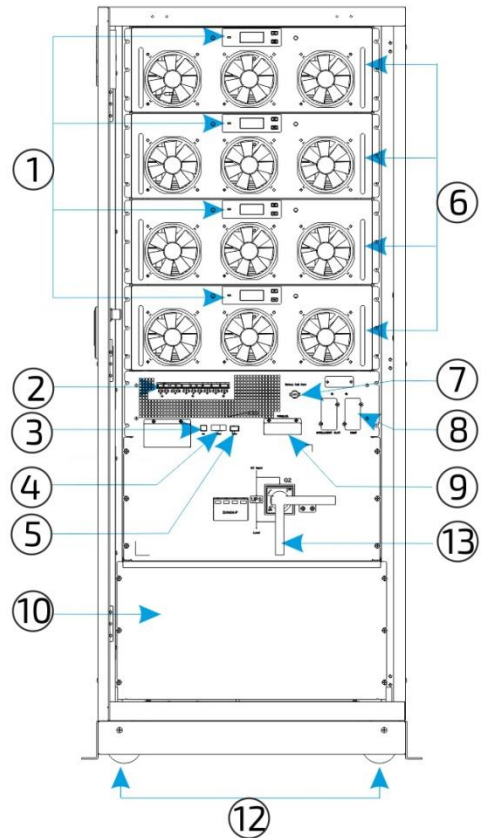
BUDOWA ZASILACZA

W zależności od modelu, elementy zasilacza przedstawiono odpowiednio na rysunkach 2a – 2b.

a) model 60 - 120 kVA



b) model 150 - 200 kVA



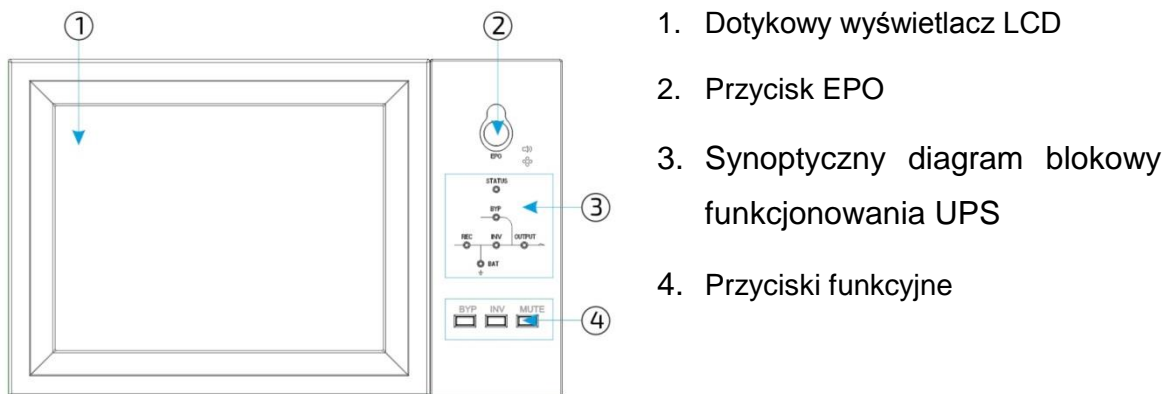
1) panele informacyjne modułów mocy, 2) styki bezpotencjałowe, 3) port komunikacyjny USB, 4) port komunikacyjny RS232, 5) port komunikacyjny RS485, 6) moduły mocy, 7) przycisk zimnego startu, 8) komora karty zarządzającej (dołączanej opcjonalnie), 9) komora karty do pracy równoległej (dołączanej opcjonalnie), 10) komora zacisków przyłączeniowych, 11) zabezpieczenia linii wejściowych, wyjściowych oraz przełącznik układu obejściowego 12) kółka, 13) przełącznik układu obejściowego

Rysunek 2: Budowa zasilacza

INTERFEJS UŻYTKOWNIKA

Interfejs użytkownika stanowi dotykowy wyświetlacz LCD, w obrębie którego występują: przycisk wyzwolenia EPO, synoptyczny diagram blokowy funkcjonowania UPS (wraz z diodami sygnalizacyjnymi LED) oraz trzy przyciski funkcyjne. Elementy panelu przedniego zasilacza POWERLINE DARK 33 60 - 200kVA wraz z ich opisem przedstawiono na rys. 3. Znaczenie diod sygnalizacyjnych i sposób sygnalizacji poszczególnych trybów pracy został przedstawiony w tabeli 1. Opis sygnalizacji dźwiękowej zasilacza przedstawiono w tabeli 2, natomiast w tabeli 3 zamieszczono opis funkcji przycisków panelu sterowania.

Za pomocą wyświetlacza można obserwować parametry i tryby pracy zasilacza, a także dokonywać modyfikacji niektórych z nich. Sposób posługiwania się interfejsem oraz znaczenia poszczególnych stanów i parametrów zostały opisane w dalszej części instrukcji.



1. Dotykowy wyświetlacz LCD
2. Przycisk EPO
3. Synoptyczny diagram blokowy funkcjonowania UPS
4. Przyciski funkcyjne

Rysunek 3: Widok panelu sterowania.

Tabela 1. Sygnalizacja optyczna określonych stanów UPS

Wskaźnik	Sygnalizacja optyczna	Stan zasilacza
Dioda prostownika (REC)	Załączona dioda w kolorze zielonym	Prawidłowa praca prostownika (wszystkich modułów mocy).
	Pulsowanie diody w kolorze zielonym	Załączanie prostownika.
	Załączona dioda w kolorze czerwonym	Usterka prostownika
	Pulsowanie diody w kolorze czerwonym	Nieprawidłowe parametry zasilania dla co najmniej jednego modułu mocy
	Brak podświetlenia	Prostownik wyłączony.
Dioda akumulatorów (BAT)	Załączona dioda w kolorze zielonym	Ładowanie akumulatorów (praca sieciowa)
	Pulsowanie diody w kolorze zielonym	Rozładowywanie akumulatorów (praca

		baterijna).
	Załączona dioda w kolorze czerwonym	Baterie uległy uszkodzeniu, brak podłączonych baterii do zasilacza lub odwrotna polaryzacja. Awaria ładowarki (uszkodzenie, przeciążenie lub przegrzanie), EOD (napięcie odcięcia baterii).
	Pulsowanie diody w kolorze czerwonym	Niski poziom naładowania akumulatorów
	Brak podświetlenia	Prawidłowy stan akumulatorów i ładowarki, akumulatory naładowane.
Dioda bypass (BYP)	Załączona dioda w kolorze zielonym	Zasilacz pracuje w trybie BYPASS. Odbiorniki zasilane z linii bypass.
	Załączona dioda w kolorze czerwonym	Parametry zasilania dla linii bypass poza zakresem lub uszkodzenie static-switcha.
	Pulsowanie diody w kolorze czerwonym	Nieprawidłowa wartość napięcia dla linii bypass.
	Brak podświetlenia	Bypass OK.
Dioda falownika (INV)	Załączona dioda w kolorze zielonym	Zasilacz pracuje w trybie sieciowym. Odbiorniki zasilane z falownika.
	Pulsowanie diody w kolorze zielonym	Załączanie falownika, synchronizacja lub standby (tryb ECO) dla przynajmniej jednego modułu mocy.
	Załączona dioda w kolorze czerwonym	Awaria falownika przynajmniej w jednym z modułów mocy. Odbiorniki nie są zasilane z falownika.
	Pulsowanie diody w kolorze czerwonym	Awaria falownika przynajmniej w jednym z modułów mocy. Odbiorniki zasilane z falownika.
	Brak podświetlenia	Wyłączony falownik (wszystkie moduły mocy)
Dioda obciążenia (OUTPUT)	Załączona dioda w kolorze zielonym	Zasilacz pracuje prawidłowo (praca sieciowa). Odbiorniki zasilane z falownika.
	Załączona dioda w kolorze czerwonym	Długotrwałe przeciążenie wyjścia zasilacza, zwarcie na wyjściu lub brak zasilania na wyjściu.
	Pulsowanie diody w kolorze czerwonym	Przeciążenie wyjścia zasilacza.
	Brak podświetlenia	Brak zasilania na wyjściu UPS
Dioda STATUS	Załączona dioda w kolorze zielonym	Normalna praca zasilacza
	Załączona dioda w kolorze czerwonym	Awaria zasilacza
	Załączona dioda w kolorze czerwonym	Zasilacz pracuje w trybie Bypass

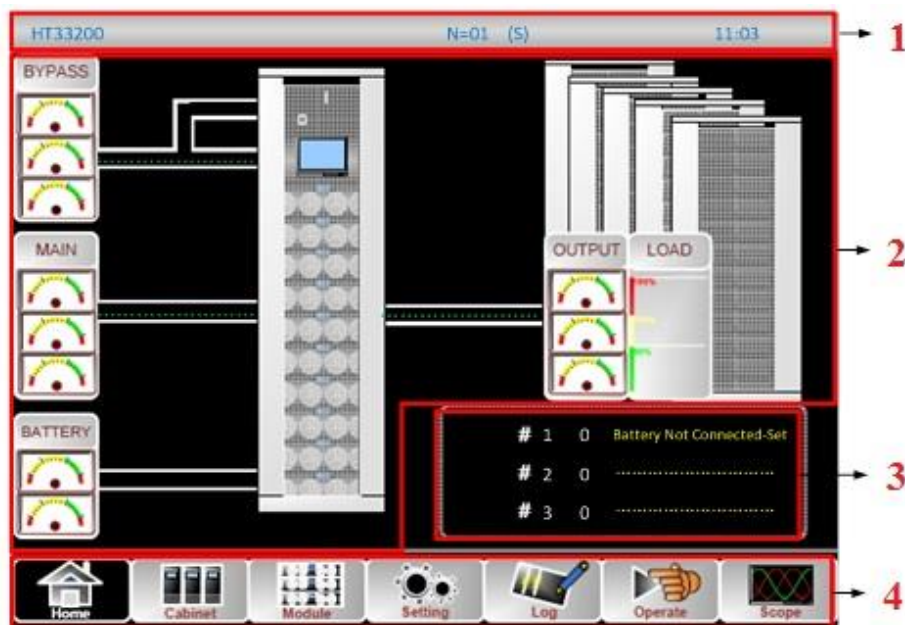
Tabela 2. Sygnalizacja dźwiękowa określonych stanów UPS

Sygnalizacja dźwiękowa	Stan zasilacza UPS
Przerywany sygnał dźwiękowy: dwa krótkie i jeden długi	Stan ostrzegawczy np. brak napięcia zasilającego.
Ciągły sygnał dźwiękowy	Zasilacz pracuje w trybie Bypass lub uległ uszkodzeniu np. awaria bloku falownika, przepalony bezpiecznik.

Tabela 3. Funkcje przycisków panelu sterowania

Przycisk	Funkcja
EPO	Awaryjne wyłączenie zasilacza.
BYP	Przełączenie zasilacza do trybu bypass (dodatkowo przełączyć klawisz w górę z tyłu drzwi).
INV	Przełączenie zasilacza do trybu falownikowego (praca sieciowa).
MUTE	Włączenie / wyłączenie sygnalizacji dźwiękowej zasilacza.

Na wyświetlaczu panelu przedniego zasilacza UPS udostępniane są informacje dotyczące stanu funkcjonalnego zasilacza: trybów pracy, wartości parametrów wejściowych oraz wyjściowych, poziomu obciążenia, alarmów i komunikatów. Po włączeniu zasilania i wykonaniu przez zasilacz autodiagnostyki na wyświetlaczu LCD wyświetlany jest domyślny ekran UPS (rys. 4). W tabeli 4 zamieszczono opis poszczególnych okien wyświetlacza LCD.



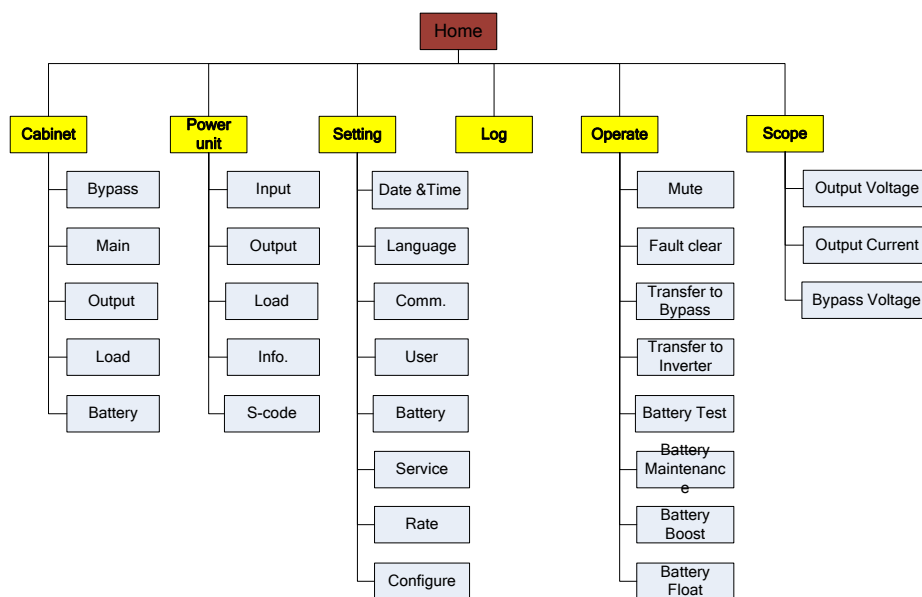
Rysunek 4: Domyślny ekran wyświetlacza LCD

Tabela 4. Opis poszczególnych okien wyświetlacza

Nr okna	Funkcja
1	Wyświetlane są informacje dotyczące modelu UPS, liczby zainstalowanych modułów mocy oraz aktualna godzina.
2	Informacje dotyczące wartości napięcia zasilającego dla linii podstawowej (MAIN) oraz BYPASS. Wartość napięcia wyjściowego (OUTPUT) oraz wartość napięcia podłączonych akumulatorów (BATTERY). Za pomocą wykresu słupkowego przedstawiony jest aktualny poziom obciążenia zasilacza (LOAD). Obszar zielony oznacza obciążenie zasilacza mniej niż 60%, kolor żółty dla obciążenia 60% - 100%, kolor czerwony – obciążenie zasilacza powyżej 100%.
3	Wyświetlane są alarmy i komunikaty.
4	Menu główne zasilacza, za pomocą którego użytkownik może obsługiwać i kontrolować pracę UPS. Struktura menu głównego zasilacza przedstawiona została na rysunku 5.

STRUKTURA MENU INTERFEJSU UŻYTKOWNIKA

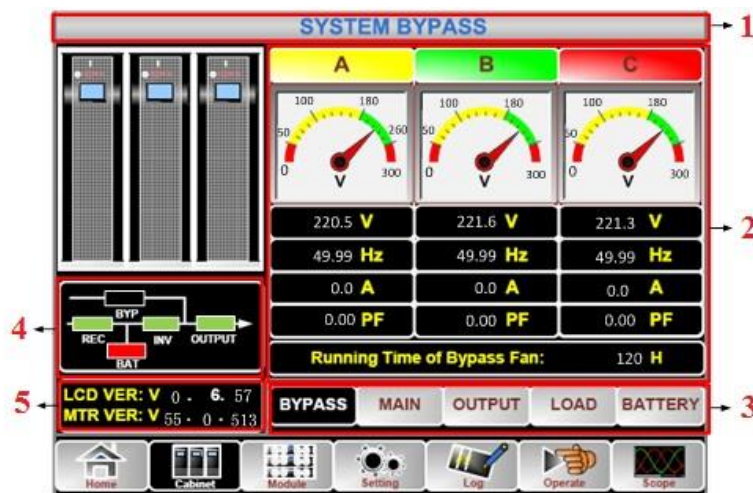
Struktura menu głównego zasilacza POWERLINE DARK 33 60 – 200kVA przedstawiona została na rys. 5. Menu główne składa się z 6 gałęzi (opcji menu): Cabinet (*System*), Power unit - Module (*Moduł mocy*), Setting (*Ustawienia*), Log (*Dziennik zdarzeń*), Operate (*Obsługa*) oraz Scope (*Oscylogramy*). Przechodzenie między poszczególnymi pozycjami menu oraz submenu wybranej opcji menu głównego realizowane jest przez przyciśnięcie ikony danego menu lub submenu. Powrót do menu głównego następuje po przyciśnięciu ikony Home. Wszystkie ekrany pokazywane na wyświetlaczu LCD opisane zostały w dalszej części instrukcji.



Rysunek 5: Struktura menu głównego

Menu Cabinet

Menu Cabinet (*System*) podzielone jest na pięć submenu: *BYPASS (Bypass)*, *MAIN (Sieć)*, *OUTPUT (Wyjście)*, *LOAD (Obciążenie)*, *BATTERY (Akumulator)*. Na poszczególnych ekranach wyświetlane są wartości: prądu, napięcia, częstotliwości oraz PF dla linii zasilającej podstawowej oraz bypass, jak również wyjściowej zasilacza. W oknie *LOAD (Obciążenie)* wyświetlane jest procentowe obciążenie poszczególnych faz zasilacza, jak również wartość obciążenia (moc czynna, bierna i pozorna). Ekran *BATTERY (Akumulator)* wyświetla kluczowe parametry akumulatorów, takie jak procent ich naładowania, wartość napięcia. Przechodzenie między poszczególnymi pozycjami menu Cabinet (*System*) realizowane jest poprzez przyciśnięcie ikony danego submenu. Poszczególne ekrany menu Cabinet (*System*) przedstawiono na rys. 6 – 10. W tabeli 5 zamieszczono opis poszczególnych okien wyświetlacza LCD dla submenu *BYPASS*.



Rysunek 6: Ekran submenu BYPASS

Tabela 5. Opis poszczególnych okien wyświetlacza

Nr okna	Funkcja
1	Nazwa aktualnie wybranego submenu w module Cabinet.
2	Wartości parametrów dla aktualnie wybranego submenu.
3	Wybór danego submenu: Bypass, Main (Sieć), Output (Wyjście), Load (Obciążenie), Battery (akumulator).
4	Graficzne przedstawienie aktualnego trybu pracy zasilacza oraz stanu poszczególnych bloków UPS (kolor zielony oznacza blok działający prawidłowo, kolor biały – blok niezalączony, kolor czerwony – blok niezalączony lub awaria).
5	Informacja o wersji firmware (LCD – wyświetlacz, MTR -systemu)



Rysunek 7: Ekran submenu MAIN



Rysunek 8: Ekran submenu OUTPUT



Rysunek 9: Ekran submenu LOAD

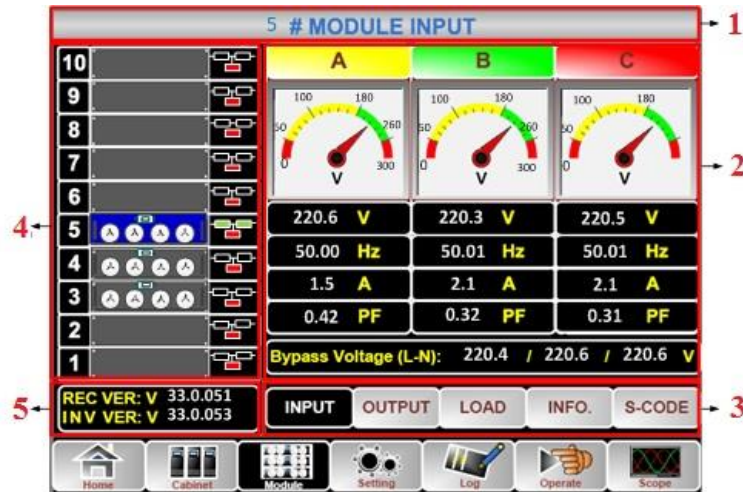


Rysunek 10: Ekran submenu BATTERY

Menu Module


Menu Module (Moduł mocy), podobnie jak menu Cabinet (System), podzielone jest na pięć submenu: INPUT (Wejście), OUTPUT (Wyjście), LOAD (Obciążenie), INFO (Informacje), S-CODE (Kody błędów). Na poszczególnych ekranach wyświetlane są parametry (wartości prądów, napięć, mocy, temperatur oraz kody błędów) dotyczące poszczególnych modułów mocy zainstalowanych w zasilaczu.

Przechodzenie między poszczególnymi pozycjami menu Module (Moduł mocy) realizowane jest poprzez przyciśnięcie ikony danego submenu. Poszczególne ekrany menu Module (Moduł mocy) przedstawiono na rys. 11 – 15. W tabeli 6 zamieszczono opis poszczególnych okien wyświetlacza LCD dla submenu INPUT, natomiast w tabeli 7 opisano poszczególne parametry dla każdego submenu w menu Module.



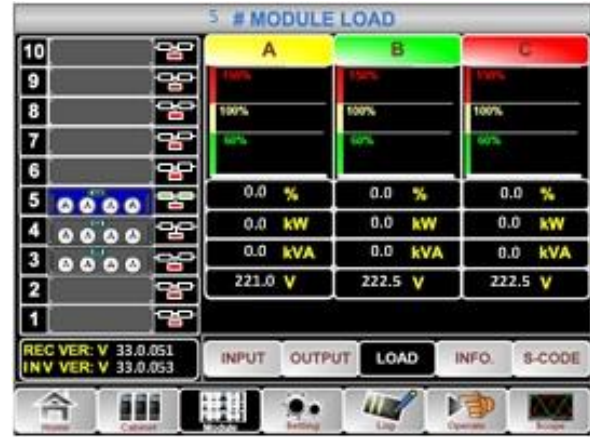
Rysunek 11: Ekran submenu INPUT menu Module

Tabela 6. Opis poszczególnych okien wyświetlacza

Nr okna	Funkcja
1	Nazwa aktualnie wybranego submenu w menu Module.
2	Wartości parametrów dla aktualnie wybranego submenu.
3	Wybór danego submenu: INPUT (Wejście), Output (Wyjście), Load (Obciążenie), INFO (informacje), S-CODE (Kody błędów).
4	Wykaz zainstalowanych modułów mocy wraz z graficznym przedstawieniem stanu pracy poszczególnych bloków (prostownik, falownik, baterie). Kolor zielony – blok działający prawidłowo, Kolor czarny – brak zasilania Kolor czerwony – blok niezłączony lub awaria Np. dla modułu mocy numer 5 symbol  oznacza: blok prostownika i falownika działają prawidłowo, brak podłączonych akumulatorów.
5	Wersja firmware: REC – blok prostownika, INV – blok falownika wybranego modułu mocy



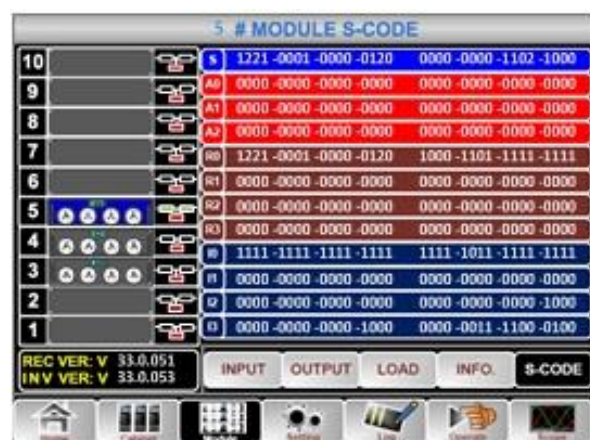
Rysunek 12: Ekran submenu OUTPUT



Rysunek 13: Ekran submenu LOAD



Rysunek 14: Ekran submenu INFORMATION



Rysunek 15: Ekran submenu S-CODE

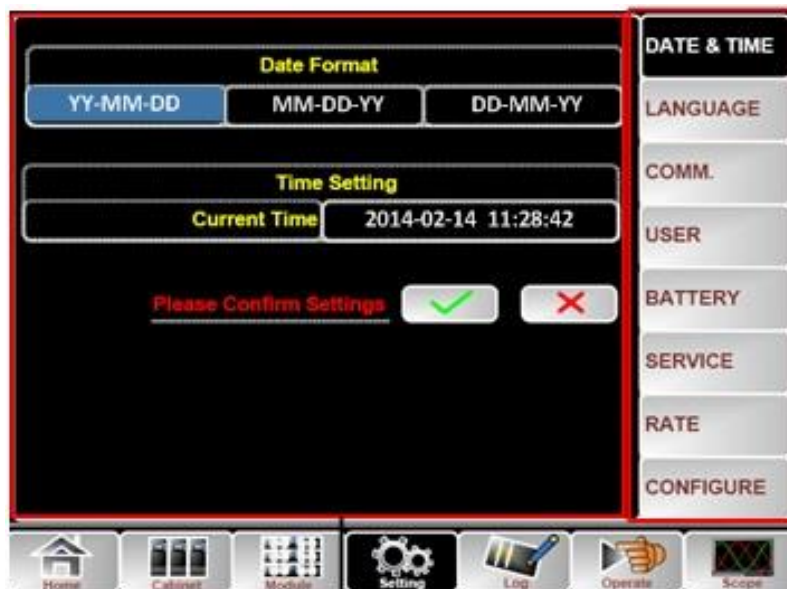
Tabela 7. Opis poszczególnych parametrów menu MODULE

Submenu	Pole	Parametr
INPUT	V	Napięcie wejściowe poszczególnych faz wybranego modułu mocy.
	A	Prąd wejściowy poszczególnych faz wybranego modułu mocy.
	Hz	Częstotliwość napięcia wejściowego wybranego modułu mocy.
	PF	Współczynnik mocy wybranego modułu mocy
OUPUT	V	Napięcie wyjściowe poszczególnych faz wybranego modułu mocy.
	A	Prąd wyjściowy poszczególnych faz wybranego modułu mocy.
	Hz	Częstotliwość napięcia wyjściowego wybranego modułu mocy.
	PF	Współczynnik mocy wybranego modułu mocy.
LOAD	V	Napięcie obciążenia wybranego modułu mocy.

	%	Procentowe obciążenie poszczególnych faz wybranego modułu mocy.
	kW	Wyjściowa moc czynna wybranego modułu mocy.
	kVA	Wyjściowa moc pozorna wybranego modułu mocy.
INFORMATION	BATT+(V)	Napięcie i prąd dodatniej sekcji akumulatorów.
	BATT-(V)	Napięcie i prąd ujemnej sekcji akumulatorów.
	BUS	Napięcie magistrali (dodatnie i ujemne).
	Charger (V)	Napięcie ładowarki (dodatniej i ujemnej sekcji akumulatorów).
	Fan Time	Całkowity czas pracy wentylatora wybranego modułu mocy.
	Inlet Temperature (°C)	Temperatura na wlocie wybranego modułu mocy.
	Outlet Temperature (°C)	Temperatura na wylocie wybranego modułu mocy.
S-CODE	Kod błędu	Dla personelu serwisowego.

Menu Setting

Menu Setting (*Ustawienia*) podzielone jest na osiem submenu, za pomocą których użytkownik może dokonywać zmian wybranych ustawień zasilacza. Widok ekranu przedstawiono na rys. 16, natomiast w tabeli 8 zamieszczono listę parametrów, które mogą zostać zmienione przez użytkownika. Przechodzenie między poszczególnymi pozycjami submenu realizowane jest przez przyciśnięcie odpowiedniej ikony danego submenu. Powrót do menu głównego następuje po przyciśnięciu ikony Home.



Rysunek 16: Ekran Setting

Tabela 8. Lista parametrów submenu Setting.

Submenu	Nazwa parametru	Opis
Date & Time (Data i czas)	Date format setting (Ustawienie formatu daty)	Istnieje możliwość wybrania jednego z trzech formatów wyświetlania daty: a) rok/miesiąc/dzień, b) miesiąc/dzień/rok c) dzień/miesiąc/rok
	Time setting (Ustawienie czasu)	Ustawienie aktualnego czasu
Language (Język)	Current language (Aktualny język)	Aktualnie ustawiony język menu zasilacza
	Language selection (Wybór języka)	Istnieje możliwość ustawienia następujących języków menu: angielski, polski, niemiecki. Zmiana języka następuje natychmiast po dotknięciu odpowiedniej ikony z nazwą języka.
COMM. (Komunikacja)	Device Address * (Adres urządzenia)	Ustawienie adresu urządzenia (Modbus)
	RS232 Protocol Selection* (Wybór protokołu komunikacyjnego RS232)	SNT (MegaTec), Modbus
	Baud rate * (Prędkość transmisji)	Ustawienie prędkości transmisji danych (Modbus)
	Modbus Mode (Wersja Modbus)	Wybór trybu Modbus: ASCII lub RTU
	Modbus parity (Parzystość Modbus)	Ustawienie parzystości dla Modbus
USER (Użytkowe) Pin: 1203	Output voltage Adjustment (Regulacja napięcia wyjściowego)	Ustawienie wartości napięcia wyjściowego
	Bypass Voltage Up Limited (Górny limit napięcia dla linii Bypass)	Ustawienie górnego limitu napięcia dla linii Bypass. Możliwe do ustawienia: +10%, +15%, +20%, +25%
	Bypass Voltage Down Limited (Dolny limit napięcia dla linii Bypass)	Ustawienie dolnego limitu napięcia dla linii Bypass. Możliwe do ustawienia: -10%, -15%, -20%, -30%, -40%
	Bypass Frequency Limited (Tolerancja częstotliwości dla linii Bypass)	Ustawienie tolerancji dla częstotliwości napięcia dla linii Bypass. Możliwe do ustawienia: +/-1Hz, +/-3Hz, +/-5Hz.
BATTERY (Akumulatory)	Battery Number (Liczba baterii)	Ustawienie liczby akumulatorów (12V)
	Battery Capacity (Pojemność baterii)	Wprowadzenie pojemności zastosowanych akumulatorów (Ah)
	Float Charge Voltage/Cell (Napięcie ładowania akumulatora w trybie Float)	Ustawienie wartości napięcia ładowania w trybie float – stałym napięciem (napięcie / celę akumulatora) (2V)
	Boost Charge Voltage/Cell (Napięcie ładowania akumulatora w trybie Boost)	Ustawienie wartości napięcia ładowania w trybie boost – stałym prądem (napięcie / celę akumulatora) (2V)
	EOD (End of discharge) Voltage/Cell, @0.6C Current (Dopuszczalne końcowe napięcie rozładowania w zależności od prądu rozładowania)	Ustawienie wartości końcowego napięcia rozładowania akumulatorów. Zalecana wartość to 1,65V /ogniwo
	EOD (End of discharge) Voltage/Cell, @0.15C Current (Dopuszczalne końcowe napięcie rozładowania w zależności od prądu rozładowania)	Ustawienie wartości końcowego napięcia rozładowania akumulatorów. Zalecana wartość to 1,75V /ogniwo

Submenu	Nazwa parametru	Opis
	Charge Current Percent Limit (Prąd ładowania akumulatorów)	Ustawienie prądu ładowania akumulatorów.
	Battery Temperature Compensate (kompensacja temperatury ładowania akumulatorów)	Ustawienie współczynnika kompensacji temperatury. Gdy temperatura otoczenia jest wyższa od 25°C napięcie ładowania spada, gdy temp. jest niższa napięcie ładowania wzrasta.
	Boost Charge Time Limit	Ustawienie czasu ładowania typu boost
	Auto Boost Period	Ustawienie okresu automatycznego doładowywania akumulatorów.
	Auto Maintenance Discharge Period (Okres automatycznego rozładowania akumulatorów)	Ustawienie okresu automatycznego rozładowywania akumulatorów.
SERVICE (System)	System Mode (Tryb pracy systemu)	Pojedyncza jednostka, Praca równoległa, ECO
RATE (Parametry)	Configure the rated Parameter (Konfiguracja parametrów znamionowych zasilacza)	Opcja dostępna dla obsługi serwisowej.
CONFIGURE (Konfiguracja)	Configure the system (Konfiguracja systemu)	Opcja dostępna dla obsługi serwisowej.

*Adres, prędkość oraz typ Modbus są ignorowane gdy wybrano transmisję po protokole SNT (MegaTec)

Menu Log

W menu Log (*Dziennik zdarzeń*) wyświetlane są alarmy i zdarzenia, które wystąpiły podczas pracy zasilacza UPS wraz z datą i czasem ich wystąpienia / zakończenia. W zależności od priorytetu informacje wyświetlane są w różnych kolorach: kolor żółty – ostrzeżenie, kolor czerwony – alarm, kolor zielony – status informacyjny, kolor szary – zdarzenie nieaktualne. Dodatkowo wraz z komunikatem wyświetlane są rozszerzenia „Set” lub „Clear”, które odpowiednio informują o tym, że komunikat nadal jest aktualny – „Set” lub też nie – „Clear”.

Widok ekranu menu Log (*Dziennik zdarzeń*) przedstawiono na rys. 17, natomiast w tabeli 9 zamieszczono listę wszystkich dostępnych zdarzeń i alarmów, jakie mogą zostać wyświetlone na wyświetlaczu.

NO.	M# EVENTS	TIME
1	0 # Load On UPS-Set	2014 - 2 - 14 16 :26: 1
2	4 # Module Inserted-Set	2014 - 2 - 14 16 :24: 27
3	0 # Byp Freq Over Track-Set	2014 - 2 - 14 16 :22:31
4	0 # Load On Bypass-Set	2014 - 2 - 14 16 :21:33
5	0 # Bypass Volt Abnormal-Set	2014 - 2 - 14 16 :21: 33
6	0 # Load On Bypass-Set	2014 - 2 - 14 16 :19:41
7	0 # No Load-Set	2014 - 2 - 14 16 :18:45
8	4 # Load On Bypass-Set	2014 - 2 - 14 16 :18:45
9	0 # Byp Freq Over Track-Set	2014 - 2 - 14 16 :18:45
10	4 # Module-Exit-Set	2014 - 2 - 14 16 :26: 1

Total Log Items 29

Rysunek 17: Ekran Log

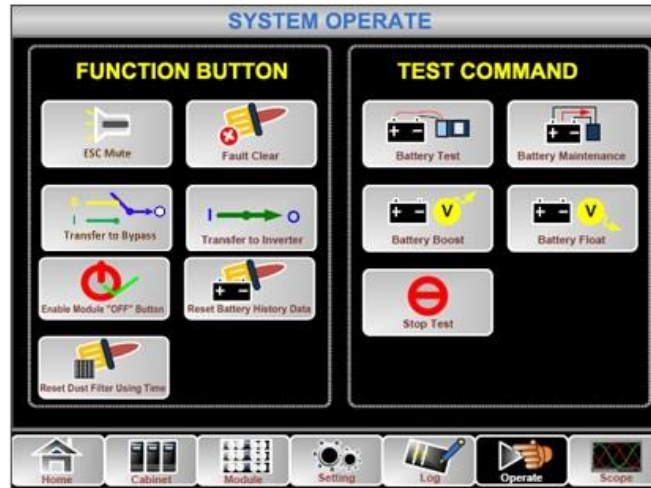
Tabela 9. Lista zdarzeń i alarmów.

Nr	Komunikat		Znaczenie
	EN	PL	
1	Fault Clear	Czyszc alarmy	Kasowanie alarmów
2	Log Clear	Czyszc historie zdarzeń	Usunięcie wpisów z dziennika zdarzeń
3	Load On UPS	Praca z falownika	Praca zasilacza w trybie sieciowym (normlanym)
4	Load On Bypass	Praca z bypassu	Praca zasilacza w trybie bypass
5	No Load	Brak wyjścia	Brak napięcia na wyjściu zasilacza
6	Battery Boost	Ladowanie tryb boost	Ładowanie akumulatorów w trybie boost (stałym prądem)
7	Battery Float	Ladowanie tryb float	Ładowanie akumulatorów w trybie float (stałym napięciem)
8	Battery Discharge	Baterie rozładowywane	Rozładowywanie baterii
9	Battery Connected	Baterie podłączone	Baterie podłączone
10	Battery Not Connected	Baterie odłączone	Otwarty obwód baterii
11	Maintenance CB Closed	RozlBpsSerwis_zamkniety	Rozłącznik bypassu serwisowego zamknięty
12	Maintenance CB Open	RozlBpsSerwis_otwarty	Rozłącznik bypassu serwisowego otwarty
13	EPO-Set	Awaryjne wylacz_EPO	Awaryjne wyłączenie zasilacza poprzez EPO
14	Module On Less-Set	Mała moc modułu	Moc modułu niższa niż moc podłączonego obciążenia. Należy zmniejszyć obciążenie podłączone do wyjścia USP.
15	Generator Input	Wejscie agreagtu	Zasilanie UPS z agregatu
16	Utility Abnormal	ZasilaniePozaNorma	Parametry linii zasilania poza zakresem
17	Bypass Sequence Error	BladKolejnosciFaz	Nieprawidłowa kolejność faz linii BYPASS
18	Bypass Volt Abnormal	Nap.Bps_PozaNorma	Nieprawidłowa wartość napięcia w linii BYPASS
19	Bypass Module Fail	Bład bypass	Uszkodzony moduł bypass
20	Bypass Module Overload	Przeciazenie bypass	Przeciążenie bypassu
21	Bypass Overload Tout	Lim.CzasPrzeciaz.Byps	Upłynął czas przeciążenia Bypass
22	Byp Freq Over Track	Czes.Byp.PozaZakres	Nieprawidłowa częstotliwość napięcia w linii Bypass
23	Exceed Tx Times Lmt	PrzekrocZllosPrzel.	Czas przełączeń (z falownika do bypassu) przekroczył dopuszczalny limit (w ciągu ostatniej godziny)
24	Output Short Circuit	Zwarcie na wyjściu	Zwarcie na wyjściu zasilacza
25	Battery EOD	Koniec rozładowania	Baterie rozładowane
26	Battery Test	Test baterii	Rozpoczęcie testu baterii.
27	Battery Test OK	Test baterii OK	Zakończony test baterii z wynikiem pozytywnym
28	Battery Maintenance	Obsługa baterii	Rozpoczęcie testu baterii
29	Battery Maintenance OK	Obsługa baterii OK	Zakończony test baterii z wynikiem pozytywnym
30	Module inserted	Zainstalowany moduł mocy	Moduł mocy zainstalowany w systemie
31	Module Exit	Brak modułu mocy	Moduł mocy wymontowany z systemu
32	Rectifier Fail	Uszkodz.prostownika	Uszkodzenie prostownika modułu mocy
33	Inverter Fail	Uszkodz.Falownika	Uszkodzenie falownika modułu mocy
34	Rectifier Over Temp.	Temp.Prost. za wysoka	Nadmierny wzrost temperatury prostownika dla modułu mocy
35	Fan Fail	Uszkodzony wentyl.	Uszkodzenie wentylatora
36	Output Overload	Przeciazenie wyjscia.	Przeciążenie modułu mocy
37	Inverter Overload Tout	Lim.CzasPrzeciazWyjsc	Upłynął czas przeciążenia modułu mocy
38	Inverter Over Temp.	Temp.Falow.Za wysoka	Nadmierny wzrost temperatury prostownika
39	On UPS Inhibited	Praca z falow zabron.	Niedozwolone przełączenie z bypassu do trybu sieciowego (normlanego)
40	Manual Transfer Byp	Reczne przel do Bypass	Ręczne przełączenie do trybu bypass
41	Esc Manual Bypass	Reczne wylacz Bypass	Wyłączenie ręczne bypass
42	Battery Volt Low	Niskie Napięcie Bateri	Niski poziom naładowania baterii
43	Battery Reverse	Bład podłączenia baterii	Odwrotna polaryzacja baterii
44	Inverter Protect	Falownik zabezpiecz.	Zabezpieczenie falownika (nieprawidłowe napięcie wyjściowe lub napięcie wsteczne)
45	Input Neutral Lost	Brak przewodu Neutral	Brak przewodu neutralnego
46	Bypass Fan Fail	Uszkodz Wentyl Bypass	Uszkodzenie wentylatora Bypassu
47	Manual Shutdown	Reczny shutdown	Ręczne wyłączenie modułu mocy
48	Manual Boost Charge	Reczne lad.boost	Wymuszenie ładowania baterii w trybie boost
49	Manual Float Charge	Reczne lad.float	Wymuszenie ładowania baterii w trybie float
50	UPS Locked	UPS zablokowany	Nie można wyłączyć UPS.
51	Parallel Cable Error	Bład kabli pr.rownol.	Bład połączenia przewodów od pracy równoległej
52	Lost N+X Redundant	Brak redundancji N+X	Brak jednostek nadmiarowych (redundantrnych)
53	EOD Sys Inhibited	Koniec rozładowywania	Brak możliwości zasilania odbiorników - rozładowane akumulatory
54	Battery Test Fail	Test baterii negatywny	Zakończony test baterii z wynikiem negatywnym

55	Battery Maintenance Fail	Obsl baterii negatywn	Zakończony test baterii z wynikiem negatywnym
56	Ambient Over Temp	Temp.otoczenia za wysoka	Zbyt wysoka temperatura otoczenia
57	REC CAN Fail	Uszkodz CAN	Brak komunikacji magistrali CAN prostownika.
58	INV IO CAN Fail	Inverter IO CAN Fail	Błąd komunikacji magistrali CAN dla sygnałów IO
59	INV DATA CAN Fail	Inverter DATA CAN Fail	Błąd komunikacji magistrali CAN dla falownika.
60	Power Share Fail	Podział mocy uszkodz	Nierównomierne rozłożenie mocy
61	Sync Pulse Fail	Synchroniz.zgubiona	Brak synchronizacji pomiędzy modułami mocy.
62	Input Volt Detect Fail	Detekcja U_we uszkodz	Nieprawidłowa wartość napięcia w linii zasilającej
63	Battery Volt Detect Fail	Detekcja U_bat uszkodz	Nieprawidłowa wartość napięcia w obwodzie baterii
64	Output Volt Fail	Detekcja U_wy uszkodz	Nieprawidłowa wartość napięcia wyjściowego
65	Bypass Volt Detect Fail	Detekcja U_byp uszkodz	Nieprawidłowa wartość napięcia w linii Bypass. Sprawdzić prawidłowość podłączenia.
66	INV Bridge Fail	Mostek Falown. uszkodz	Uszkodzony mostek falownika
67	Outlet Temp. Error	Temp wylotu Bład	Przekroczona temperatura moduły mocy
68	Input Curr Unbalance	Brak symetrii prądu we	Asymetria prądu wejściowego
69	DC Bus Over Volt	U_DC BUS za wysokie	Wysokie napięcie na magistrali DC
70	REC Soft Start Fail	Bład Soft Startu Prost	Błąd softstartu prostownika
71	Relay Connect Fail	Bład łaczen przekazn.	Otwarty obwód przekaźnika
72	Relay Short Circuit	Zwarcie przekaźnika	Zwarcie przekaźnika
73	PWM Sync Fail	Uszkodz Synchr PWM	Sygnał synchronizacji PWM jest nieprawidłowy
74	Intelligent Sleep	Inteligentne uspienie	Moduły mocy pracują w trybie gotowości. Należy upewnić się, że pracujące (pozostałe) moduły będą wstanie zapewnić zasilanie dla podłączonego obciążenia.
75	Manual Transfer to INV	Recz_zalacz_falownika	Ręczne załączenie falownika
76	Input Over Curr Tout	DlugiePrzeciaz.Wejsc	Upłynął czas przeciążenia wejścia
77	No Inlet Temp. Sensor	Brak sens.temp wlotu	Czujnik temperatury wlotu powietrza niepodłączony lub uszkodzony
78	No Outlet Temp. Sensor	Brak sens.Temp wylot	Czujnik temperatury wylotu powietrza niepodłączony lub uszkodzony
79	Inlet Over Temp.	Temp wlotu za wysoka	Za wysoka temperatura powietrza na wlocie
80	Capacitor Time Reset	KasujCzasPracyKondens	Kasowanie czasu
81	Fan Time Reset	KasujCzasPracyWentylat	Kasowanie czasu pracy wentylatorów
82	Battery History Reset	KasujHistorieBaterii	Kasowanie historii akumulatorów
83	Byp Fan Time Reset	KasujCzasWentylBypas	Kasowanie czasu pracy wentylatorów bypass.
84	Battery Over Temp.	Wysoka temp baterii	Temperatura akumulatorów jest zbyt wysoka
85	Bypass Fan Expired	Wentyl bypass wymiana	Upłynął czas pracy wentylatorów – zalecana ich wymiana
86	Capacitor Expired	Kondensatory wymiana	Zalecana wymiana kondensatorów.
87	Fan Expired	Wentylatory wymiana	Upłynął czas pracy wentylatorów w modułach mocy – zalecana wymiana.
88	INV IGBT Driver Block	Blok sterowania IGBT INV	Sprawdzić czy moduły mocy są prawidłowo zamontowane.
89	Battery Expired	Baterie wymiana	Żywotność akumulatorów - zalecana wymiana na nowe.
90	Bypass CAN Fail	Bład CAN	Uszkodzona magistrala CAN pomiędzy modulem bypass a sterowaniem.
91	Dust Filter Expired	Filtr kurzu wymiana	Zalecana wymiana litra kurzu na nowy.
92	Wave Trigger	Wave Trigger	
93	Bypass CAN Fail	Bład CAN Bypass	Bypass i szafa komunikują się za pomocą magistrali CAN. Sprawdzić połączenia magistrali.
94	Firmware Error	Bład wersji oprogr.	Błąd oprogramowania. Wymagany kontakt z serwisem.
95	System Setting Error	Bład ustawien systemu	Błąd w ustawieniach. Wymagany kontakt z serwisem.
96	Bypass Over Temp.	Przegrzanie Bypass	Temperatura Bypassu zbyt wysoka.
97	Module ID Duplicate	Powtorenie ID systemu	Co najmniej dwa moduły mocy posiadają ten sam numer ID.











Menu Operate





Menu Operate (*Obsługa*) zostało podzielone na dwie grupy przycisków: przyciski funkcyjne (function button) oraz testowe (test command). Widok ekranu przedstawiono na rys. 18, natomiast w tabeli 10 zamieszczono opis funkcji poszczególnych przycisków.



Rysunek 18: Ekran Operate

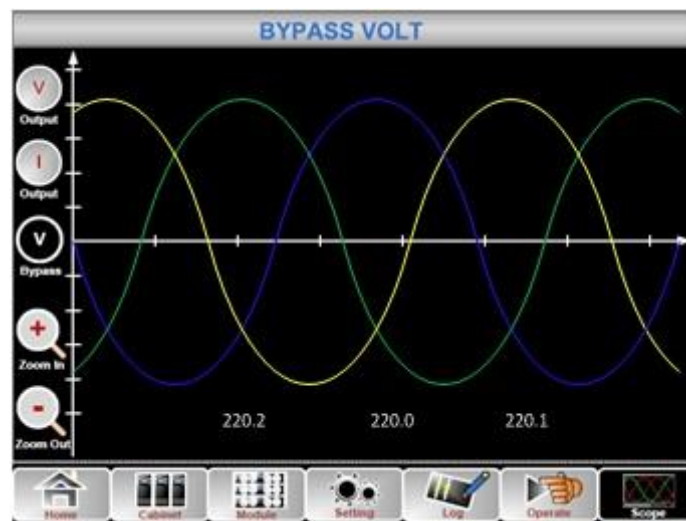
Tabela 10. Opis funkcji przycisków.

FUNCTION BUTTON			
Przycisk	Funkcja	Przycisk	Funkcja
 Mute	Ikona sygnalizacji dźwiękowej. W celu wyłączenia / włączenia sygnalizacji dźwiękowej należy nacisnąć ikonę. Sygnalizacja włączona  , sygnalizacja wyłączona  .	 Fault Clear (Czyszczenie Alarmy)	Kasowanie alarmów. W celu skasowania aktywnych alarmów (jak np. wyzwolenie EPO) należy podać kod dostępu:1203
Transfer to Bypass (Przeł. Na Bypass)  lub ESC BYPASS (Przeł. na Inverter) 	Przełączenie zasilacza pomiędzy trybem bypass, a trybem sieciowym. W przypadku pracy zasilacza w trybie pracy sieciowej naciśnięcie przycisku Transfer to Bypass (Przeł. Na Bypass) powoduje przejście zasilacza do trybu Bypass, przycisk zmienia się na Przeł.na Inverter (ECS BYPASS) . W celu przełączenia zasilacza z trybu bypass do trybu sieciowego należy wybrać Przeł.na Inverter (ECS BYPASS) .	Transfer to Inverter (Włącz Inverter) 	Przełączenie zasilacza z trybu bypassu serwisowego do trybu sieciowego.
 Enable Module „OFF” Button	Wyłączenie zasilania dla modułu mocy .	 Reset Battery History Data	Usunięcie historii dotyczącej pracy akumulatorów: czasy rozładowań, czas pracy.
 Reset Dust filter Using Time	Skasowanie licznika czasu pracy dla filtra kurzu.		

TEST COMMAND			
Przycisk	Funkcja	Przycisk	Funkcja
Battery Test 	Zasilacz wykonuje test akumulatorów. Podczas testowania baterii zasilacz przechodzi do trybu rezerwowego na 20 sekund. Przed przystąpieniem do testu pojemność akumulatorów musi być większa niż 25%.	Battery Maintenance 	Zasilacz wykonuje test akumulatorów. Podczas testowania baterii zasilacz przechodzi do trybu rezerwowego i pozostaje w nim do całkowitego rozładowania akumulatorów. Przed przystąpieniem do testu pojemność akumulatorów musi być większa niż 25%.
Battery Boost 	Włączenie ładowania akumulatorów typu Boost (ładowanie stałym prądem do osiągnięcia zadanego napięcia przez akumulatory)	Battery Float 	Włączenie ładowania akumulatorów typu Float (ładowanie stałym napięciem)
Stop Test 	Zatrzymanie testu baterii lub Battery Maintenance		

Menu Scope

W menu Scope (*Oscylogramy*) wyświetlane są przebiegi dla prądu i napięcia wyjściowego zasilacza oraz napięcia dla linii bypass. Widok ekranu przedstawiono na rys. 19. Przechodzenie między poszczególnymi pozycjami submenu realizowane jest przez przyciśnięcie odpowiedniej ikony danego submenu. Powrót do menu głównego następuje po przyciśnięciu ikony Home.

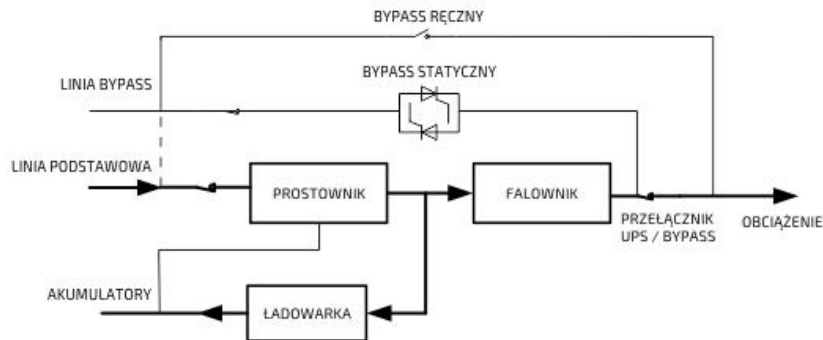


Rysunek 19: Ekran Scope

TRYBY PRACY ZASILACZA

Tryb SIECIOWY (NORMALNY)

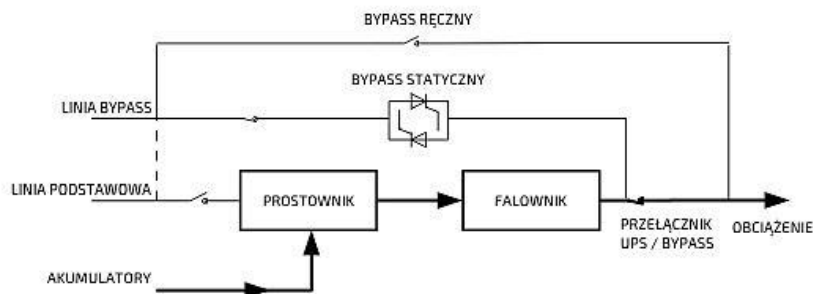
Aby zasilacz znajdował się w trybie SIECIOWYM (NORMALNYM) napięcie w liniach zasilających (linie podstawowe) musi spełniać kryteria poprawności sieci (prawidłowa wartość napięcia i częstotliwości). Zasilacz dostarcza energię do wyjścia (po przetworzeniu energii z w/w linii zasilających) za pomocą układu falownikowego. Niezależna ładowarka odpowiada za ładowanie akumulatorów.



Rysunek 20: Praca sieciowa

Tryb REZERWOWY (PRACA BATERYJNA)

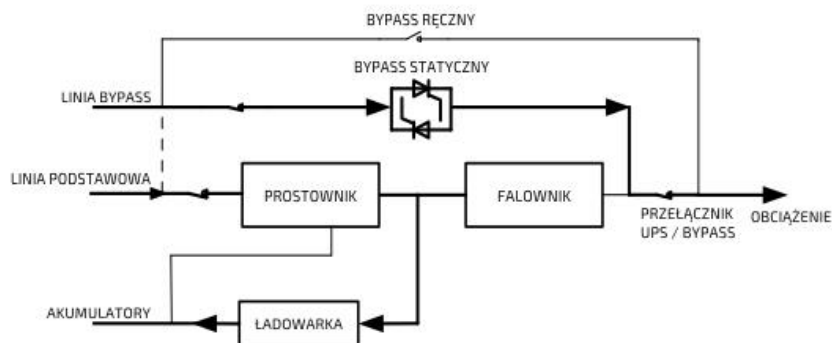
Jeżeli wejściowe podstawowe linie zasilające lub linie BYPASS nie spełniają kryteriów poprawności sieci, zasilacz przechodzi do trybu REZERWOWEGO (tryb pracy bateryjnej). W trybie REZERWOWYM falownik dostarcza energię zgromadzoną w akumulatorach (po jej przetworzeniu) na wyjście. Czas dostarczania energii zależy od ilości energii zgromadzonej w akumulatorach (liczby zastosowanych akumulatorów i modułów bateryjnych).



Rysunek 21: Praca rezerwowa

Tryb ECO (EKONOMICZNY)

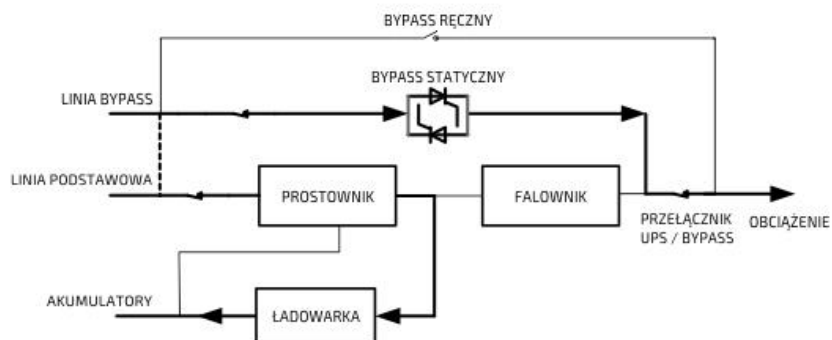
Jest trybem o wysokiej sprawności. Aby zasilacz znajdował się w trybie ECO, kryteria poprawności sieci muszą być zachowane dla linii podstawowych oraz linii BYPASS. Wystąpienie nieprawidłowych parametrów którejkolwiek z tych linii powoduje przejście zasilacza do trybu REZERWOWEGO. W trybie ECO na wyjście zasilacza dostarczana jest energia z linii BYPASS lub z akumulatorów (tryb REZERWOWY). Wewnętrzne bloki energetyczne nie biorą udziału w przetwarzaniu energii pobieranej przez odbiorniki, co sprawia, że zasilacz ma wyższą sprawność. Czas przejścia zasilacza UPS z trybu ECO do trybu REZERWOWEGO wynosi około 10 ms, co może być istotne dla niektórych wrażliwych odbiorników.



Rysunek 22: Tryb ECO

Tryb BYPASS (OBEJŚCIOWY)

Zasilacz przechodzi do trybu BYPASS, gdy następuje przeciążenie lub uszkodzenie falownika, przekroczenie dopuszczalnej temperatury lub gdy nastąpi wymuszenie z poziomu interfejsu użytkownika (menu Operate -> Transfer to Bypass). W trybie BYPASS zasilacz dostarcza energię do wyjścia UPS z wejściowej linii BYPASS.



Rysunek 23: Tryb BYPASS

Tryb KONWERTERA CZĘSTOTLIWOŚCI

W trybie KONWERTERA CZĘSTOTLIWOŚCI zasilacz umożliwia generowanie stałej wyjściowej częstotliwości napięcia o wartości 50 lub 60 Hz. W przypadku kiedy następuje przerwa w zasilaniu sieciowym lub linie zasilające nie spełniają kryteriów poprawności sieci, zasilacz przechodzi do trybu REZERWOWEGO zapewniając zasilanie odbiornikom podłączonym do wyjścia UPS. Tryb KONWERTERA CZĘSTOTLIWOŚCI dostępny jest zarówno podczas pracy zasilacza w trybie SIECIOWYM oraz REZERWOWYM.

ZABEZPIECZENIA

Przebieżeniowe

Zasilacz posiada zabezpieczenie przebieżeniowe w celu ochrony wewnętrznych bloków funkcjonalnych UPS. Stan przebieżenia w zakresie 100-110% sygnalizowany jest sygnałem dźwiękowym oraz odpowiednim komunikatem na wyświetlaczu. Zasilacz przechodzi do trybu BYPASS po 60 minutach. Jeżeli stopień obciążenia utrzymuje się na poziomie 110÷125%, to po 10 minutach zasilacz przechodzi do trybu BYPASS oraz sygnalizuje przebieżenie. W przedziale 125÷150% po 1 minucie zasilacz przechodzi do trybu BYPASS oraz sygnalizuje przebieżenie. Przy przebieżeniu powyżej 150% mocy nominalnej zasilacza przejście do trybu BYPASS następuje po 200 ms. Zasilacz pozostaje w trybie BYPASS dopóki stopień obciążenia nie spadnie do poziomu 95% P_{max} . Po takim zmniejszeniu obciążenia zasilacz powraca na pracę sieciową.

Przeciwzwarciowe

W przypadku zwarcia zasilacz sygnalizuje je odpowiednim symbolem na ekranie. Po wystąpieniu zwarcia zasilanie wyjścia zostaje odłączone. Jeżeli podczas sygnalizacji zwarcia zasilacz zostanie wyłączony, a zwarcie nie zostanie usunięte, zasilacz przejdzie do trybu BYPASS, co spowoduje wyzwolenie wejściowych bezpieczników automatycznych.

Przeciwprzepięciowe

Zasilacz posiada zabezpieczenie przeciwprzepięciowe na wejściu, które chroni obwody odbiorników i obwody wewnętrzne zasilacza przed przepięciami, spowodowanymi zjawiskami atmosferycznymi oraz zakłóceniami w sieci energetycznej.

Termiczne

Zasilacz posiada zabezpieczenie termiczne chroniące jego układy przed przegrzaniem. W momencie przekroczenia temperatury krytycznej UPS przechodzi w tryb BYPASS. Jeśli nadal utrzymuje się zbyt wysoka temperatura należy wyłączyć zasilacz.


EPO

EPO (Emergency Power Off) jest systemem umożliwiającym przerwanie dostarczania energii do urządzeń odbiorczych z wyjścia zasilacza w ekstremalnych sytuacjach (np. pożar). Mechanizm może być uruchomiony na dwa sposoby:


- poprzez rozwarcie lub zwarcie styków zewnętrznego złącza EPO (wyzwalacz) w zależności od konfiguracji styku (NC – normalnie zamknięty, NO – normalnie otwarty), szczegółowo opisane w rozdziale „Dodatkowe funkcjonalności zasilacza”,
- poprzez naciśnięcie przycisku na panelu frontowym zasilacza.

Ponowne załączenie napięcia wyjściowego nastąpi dopiero po ingerencji użytkownika, polegającej na ustawieniu wyzwalacza (w przypadku wyzwolenia zewnętrznego) do pozycji nieaktywnej (normalny stan wyzwalacza) i ponownym włączeniu UPS.

Na stykach złącza EPO panuje bezpieczne napięcie separowane od pozostałych układów urządzenia.

	UWAGA! Obwód EPO musi być obwodem wydzielonym i niedopuszczalne jest łączenie go z innymi instalacjami.
---	--

INSTALACJA ZASILACZA


	UWAGA! Przed dokonaniem instalacji zasilacza, bezwzględnie należy zapoznać się z zaleceniami bezpieczeństwa zawartymi w niniejszym opracowaniu oraz ogólnymi zasadami BHP.
---	---

INSTALACJA ELEKTRYCZNA W OBIEKCIE

Instalacja elektryczna powinna być wykonana zgodnie z wytycznymi instalacyjnymi odpowiednimi dla tego zasilacza. Wytyczne stanowią osobny dokument załączany do wyrobu.

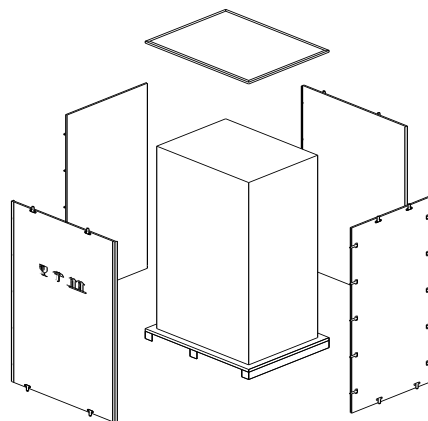
ROZPAKOWANIE

Przy odbiorze zasilacza należy dokonać jego oględzin. Pomimo że produkt jest opakowany, sprzęt mógł ulec uszkodzeniu na skutek nieprawidłowych warunków podczas transportu. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń należy powiadomić przewoźnika lub sprzedawcę, wykonać zdjęcia uszkodzeń oraz sporządzić protokół szkody.

	<p>UWAGA! Ze względu na sposób pakowania urządzenia zachować szczególną ostrożność przy jego rozpakowywaniu. Ewentualne przewrócenie się urządzenia może powodować zagrożenie dla zdrowia lub życia.</p>
---	---

Zasilacz zapakowany jest w sposób zapewniający bezpieczny transport (również wózkiem widłowym). Aby rozpakować urządzenie w pierwszej kolejności należy zdemontować górną pokrywę obudowy, a następnie boczne ściany drewnianego opakowania.

Zwrócić uwagę na znaczną masę urządzenia – patrz tabela parametrów technicznych. Do zestawienia urządzenia z palety zastosować odpowiednie środki np. pasy i podnośnik. W przypadku zestawiania przez obsługę powinny to realizować co najmniej 4 osoby.



Rysunek 24: Demontaż opakowania


Należy sprawdzić zawartość opakowania. W opakowaniu powinny znajdować się:

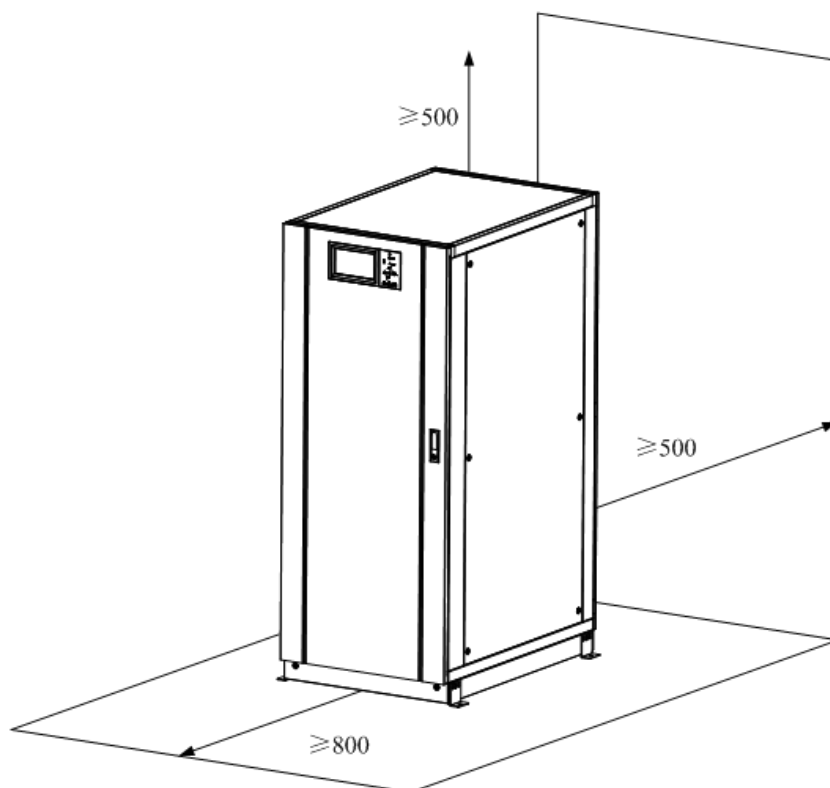
- zasilacz,
- instrukcja obsługi,
- wytyczne instalacyjne,

- karta gwarancyjna,
- uchwyty montażowe 2 szt.,
- złącze RS485 – 1 szt.,

MONTAŻ ZASILACZA

Przy wyborze miejsca instalacji należy wziąć pod uwagę masę urządzenia. Zasilacz powinien być używany tylko w pomieszczeniach, w których zapylenie, temperatura i wilgotność są zgodne ze specyfikacją urządzenia. Dla prawidłowej pracy zasilacza muszą być zapewnione odpowiednie warunki chłodzenia urządzenia. Z tego powodu otwory wentylacyjne zasilacza muszą być bezwzględnie odsłonięte, a odległość między zasilaczem, a innymi obiektami powinna być nie mniejsza niż 50 cm. W celach serwisowych zaleca się pozostawienie dostępu serwisowego do urządzenia nie mniejszego niż 80 cm od frontu urządzenia.

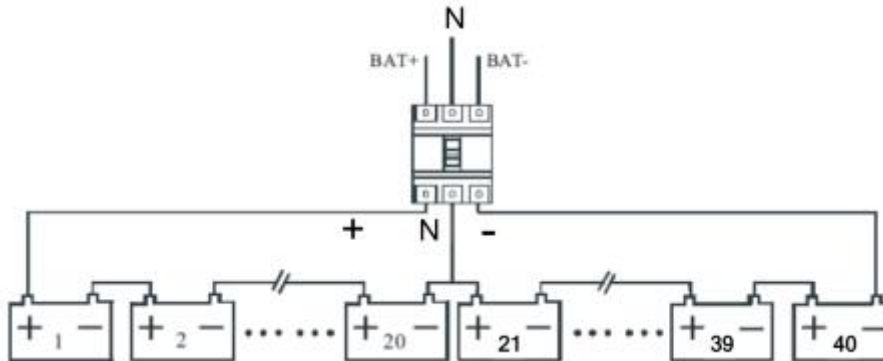
	UWAGA! Urządzenia nie wolno instalować w pobliżu materiałów łatwopalnych!
---	--



Rysunek 25: Zalecana przestrzeń serwisowa

BATERIE ZEWNĘTRZNE

Zasilacze POWERLINE DARK 33 o mocach 60-200 kVA nie posiadają własnych, wewnętrznych baterii. Zasilanie bateryjne realizowane jest poprzez podłączenie do zacisków umieszczonych w komorze przyłączeniowej zewnętrznego zestawu akumulatorów niewchodzącego w wyposażenie urządzenia. Sposób podłączenia został przedstawiony na rys. 26.



Rysunek 26: Podłączenie zestawu akumulatorów



UWAGA! Baterie zasilacza uzyskują pełną wydajność po około miesiącu pracy w trybie sieciowym.

Podłączenie zewnętrznego zespołu baterii



UWAGA! Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym. Przy pracach instalacyjnych upewnić się, że wszystkie zabezpieczenia są rozłączone.



UWAGA! Należy bezwzględnie przestrzegać procedury uruchamiania urządzenia. Niezastosowanie się do zalecenia grozi poważnymi poparzeniami i uszkodzeniem urządzenia.

W celu wykonania podłączenia zewnętrznego zestawu akumulatorów należy wykonać następujące czynności:

1. Za pomocą interfejsu użytkownika wyłączyć falownik zasilacza UPS (menu Operate (Obsługa) -> Transfer to Bypass).
2. Zabezpieczenia Q1 (linii podstawowej), Q2 (linii Bypass) oraz Q4 (linii wyjściowej) ustawić w pozycji OFF (dotyczy tylko modeli 60 kVA – 120 kVA).



UWAGA! Zasilacze POWERLINE DARK 33 150kVA – 200kVA posiadają tylko przełącznik układu obejściowego. W celu odłączenia zasilania od UPS-a należy rozłączyć zabezpieczenia znajdujące się w rozdzielni zewnętrznej.

3. Rozłączyć zabezpieczenia występujące w instalacji budynku (związane z zasilaniem UPS).
4. Rozłączyć zabezpieczenia DC (w zewnętrznym zestawie baterii).
5. Zdemontować osłonę komory zacisków przyłączeniowych w zasilaczu.
6. Do zasilacza podłączyć zewnętrzny zestaw baterii stosując przewody zgodne z wytycznymi instalacyjnymi.
7. Po sprawdzeniu poprawności wykonanego połączenia założyć ponownie osłonę komory przyłączy.
8. Załączyć zabezpieczenia w zewnętrznym zestawie baterii.
9. Załączyć zabezpieczenia występujące w instalacji budynku (związane z zasilaniem UPS).
10. Włączyć zasilacz zgodnie z procedurą opisaną w punkcie „Uruchomienie UPS zasilanie z linii podstawowych” .

Odłączenie zewnętrznego zespołu baterii

1. Za pomocą interfejsu użytkownika wyłączyć falownik zasilacza UPS (menu Operate (Obsługa) -> Transfer to Bypass).
2. Zabezpieczenia Q1 (linii podstawowej), Q2 (linii Bypass) oraz Q4 (linii wyjściowej) ustawić w pozycji OFF (dotyczy tylko modeli 60 kVA – 120 kVA).



UWAGA! Zasilacze POWERLINE DARK 33 150kVA – 200kVA posiadają tylko przełącznik układu obejściowego. W celu odłączenia zasilania od UPS-a należy rozłączyć zabezpieczenia znajdujące się w rozdzielni zewnętrznej.

3. Rozłączyć zabezpieczenia występujące w instalacji budynku (związane z zasilaniem UPS).
4. Rozłączyć zabezpieczenia DC (w zewnętrznym zestawie baterii).
5. Zdemontować osłonę komory zacisków przyłączeniowych w zasilaczu.
6. Odczekać, aż napięcie na zaciskach modułu baterijnego mierzone względem zacisku N spadnie poniżej poziomu 1V.

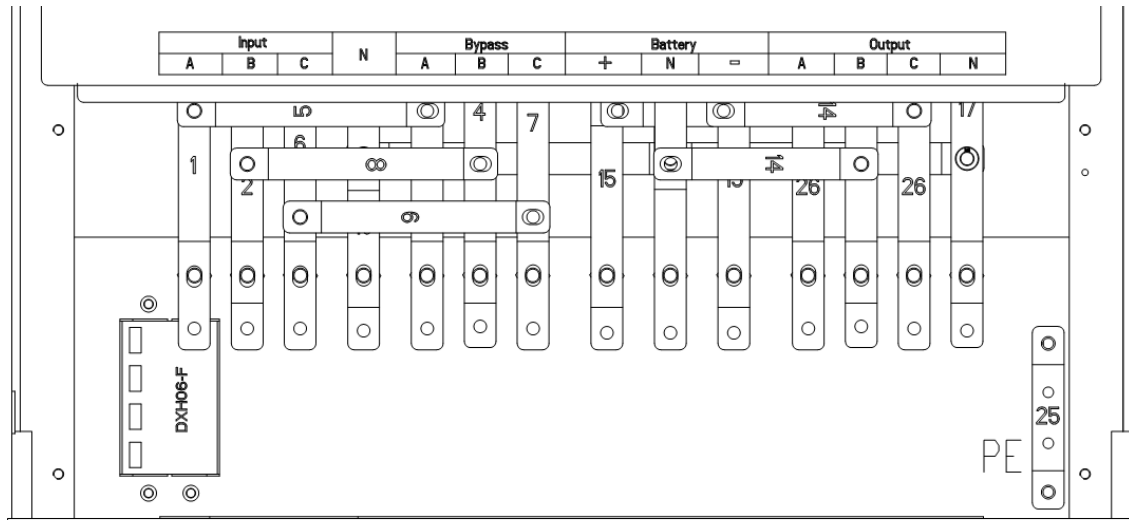
7. Od zasilacza odłączyć zewnętrzny zespół baterii.
8. Założyć ponownie osłonę komory przyłączy.



UWAGA! Zabrania się pozostawiania niepodłączonych zakończeń przewodów. Może na nich panować niebezpieczne dla zdrowia lub życia napięcie.

PODŁĄCZENIE ZASILACZA

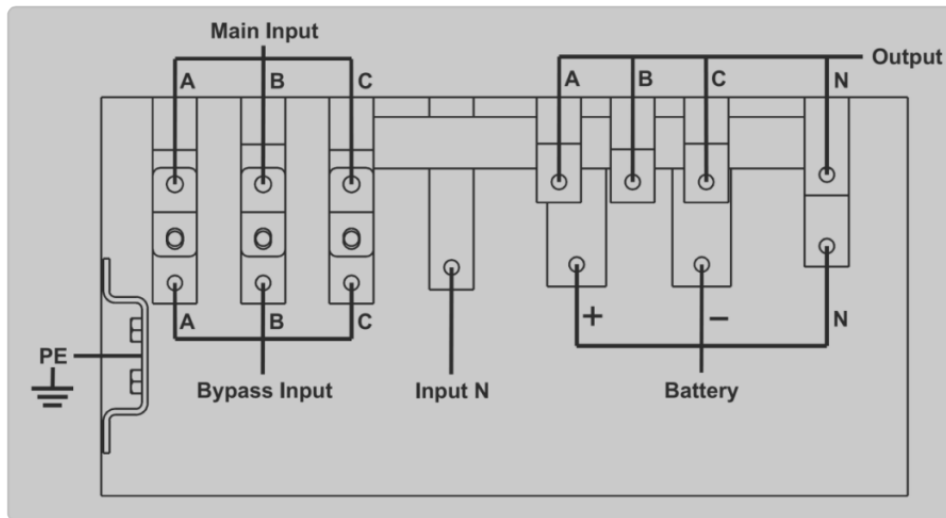
Elementy przyłączeniowe – POWERLINE DARK 33 60 – 120 kVA



Rysunek 27: Elementy przyłączeniowe.

- INPUT** – przyłącza wejściowe linii podstawowej
- A, B, C – kolejne wejściowe linie fazowe
- BYPASS** – przyłącza wejściowe linii BYPASS
- A, B, C – kolejne wejściowe linie fazowe BYPASS
 - N – linia N wejściowa podstawowa i BYPASS
- BATTERY** – przyłącza wejściowe zewnętrznego modułu bateryjnego
- +
 -
 - N – biegun dodatni
 -
 -
 -
- OUTPUT** – przyłącza wyjściowe
- A, B, C – kolejne wyjściowe linie fazowe
 - N – linia N wyjściowa
- PE** – punkt uziemienia ochronnego urządzenia; podłączenie poprzez przykręcenie przewodu zakończonego konektorem oczkowym za pomocą śruby M6


Elementy przyłączeniowe – POWERLINE DARK 33 150 – 200 kVA




Rysunek 28: Elementy przyłączeniowe.


MAIN INPUT	– przyłącza wejściowe linii podstawowej
A, B, C	– kolejne wejściowe linie fazowe
BYPASS INPUT	– przyłącza wejściowe linii BYPASS
A, B, C	– kolejne wejściowe linie fazowe BYPASS
INPUT N	– przyłącze linii neutralnych N
N	– linia neutralna N wejściowa podstawowa i BYPASS
OUTPUT	– przyłącza wyjściowe
A, B, C	– kolejne wyjściowe linie fazowe
N	– linia neutralna N wyjściowa
BATTERY	– przyłącza wejściowe zewnętrznego modułu bateryjnego
+	– biegun dodatni
-	– biegun ujemny
N	– biegun neutralny
PE	– punkt uziemienia ochronnego urządzenia; podłączenie poprzez przykręcenie przewodu zakończonego konektorem oczkowym za pomocą śruby M10

Podłączenie polega na przykręceniu końcówek poszczególnych przewodów do złącz. Należy stosować średnice przewodów zgodne z wytycznymi instalacyjnymi. Końcówki przewodów powinny być zakończone metalowymi konektorami oczkowymi. Instalacja elektryczna musi być tak zorganizowana, aby umożliwiać odłączenie punktu podłączenia zasilacza od sieci zasilającej.

	<p>UWAGA! Podłączenia zasilacza powinien dokonywać tylko wykwalifikowany personel, posiadający odpowiednie uprawnienia wymagane obowiązującymi przepisami prawa.</p>
---	---

	<p>UWAGA! Całkowite odłączenie zasilacza od sieci zasilania następuje dopiero po odłączeniu przewodu zasilającego.</p> <p>Przy podłączonych zewnętrznych bateriach na wyjściu zasilacza może pojawić się niebezpieczne napięcie, chociaż urządzenie nie jest podłączone do sieci.</p>
---	--


Zaleca się, aby jako jeden ze stopni ochrony wykorzystywane były układy zabezpieczające w instalacji budynku. Parametry zabezpieczenia instalacji budynków powinny zostać dobrane odpowiednio do typu i wielkości obciążenia przyłączanego do instalacji. Odmienne charakterystyki zabezpieczeń instalacji budynku i zasilacza mogą powodować w skrajnych przypadkach szybsze zadziałania tego pierwszego.

	<p>UWAGA! Użytkownik zobowiązany jest do umieszczenia poniższych informacji na wszystkich sieciowych rozłącznikach zainstalowanych daleko od miejsca usytuowania zasilacza:</p> <p>„PRZED PRYZYSTĄPIENIEM DO PRACY W TYM OBWODZIE NALEŻY: - ODŁĄCZYĆ SYSTEM BEZPRZERWOWEGO ZASILANIA (UPS) - SPRAWDZIĆ, CZY NIE WYSTĘPUJE NAPIĘCIE MIĘDZY KTÓRYMIKOLWIEK ZACISKAMI (WŁĄCZAJĄC ZACISK PE) - ISTNIEJE RYZYKO WSTECZNEGO ZASILENIA”</p>
---	--

Uruchomienie UPS (zasilanie z linii podstawowych)

Prawidłowo podłączony zasilacz uruchomić wykonując kolejno następujące czynności:

1. Sprawdzić, czy zabezpieczenia Q1, Q2 oraz Q4 są w pozycji OFF, jeżeli nie są, to ustawić je właśnie w tej pozycji (dotyczy tylko modeli 60 kVA – 120 kVA).

	<p>UWAGA! Zasilacze POWERLINE DARK 33 150kVA – 200kVA posiadają tylko przełącznik układu obejściowego. Zabezpieczenia linii wejściowej (podstawowej i bypass) oraz wyjściowe wymagane są w zewnętrznej rozdzielni zasilającej UPS-a.</p>
---	---

2. Załączyć zabezpieczenia występujące w instalacji budynku (związane z zasilaniem UPS).
3. Zabezpieczenie linii wyjściowej (Q4) przełączyć w pozycję ON.
4. Zabezpieczenie linii wejściowej (Q1) przełączyć w pozycję ON.
5. Zabezpieczenie wejściowej linii bypass (Q2) przełączyć w pozycję ON. Na wyświetlaczu pojawi się ekran.



Rysunek 29: Ekran startowy

6. Uruchamianie prostownika sygnalizowane jest poprzez pulsowanie diody prostownika (REC) na panelu sterowania zasilacza. Stan pozostałych diod LED przedstawiony jest w tabeli 11.

Tabela 11. Status diod LED podczas uruchamiania prostownika.

Wskaźnik	Status	Wskaźnik	Status
Dioda prostownika (REC)	Pulsowanie diody w kolorze zielonym	Dioda falownika (INV)	Brak podświetlenia
Dioda akumulatorów (BAT)	Załączona dioda w kolorze czerwonym	Dioda obciążenia (OUTPUT)	Brak podświetlenia
Dioda bypass (BYP)	Brak podświetlenia	Dioda STATUS	Załączona dioda w kolorze czerwonym

7. Po około 30 s rozruch prostownika jest zakończony, załączony zostaje bypass i następuje uruchomienie falownika. Status poszczególnych diod LED przedstawiony jest w tabeli 12.

Tabela 12. Status diod LED podczas uruchamiania falownika.

Wskaźnik	Status	Wskaźnik	Status
Dioda prostownika (REC)	Załączona dioda w kolorze zielonym	Dioda falownika (INV)	Pulsowanie diody w kolorze zielonym
Dioda akumulatorów (BAT)	Załączona dioda w kolorze czerwonym	Dioda obciążenia (OUTPUT)	Załączona dioda w kolorze zielonym
Dioda bypass (BYP)	Załączona dioda w kolorze zielonym	Dioda STATUS	Załączona dioda w kolorze czerwonym

8. Po uruchomieniu falownika następuje przełączenie zasilacza z trybu BYPASS do trybu sieciowego (odbiorniki zostają zasilone z falownika UPS). Status poszczególnych diod LED przedstawiony jest w tabeli 13.

Tabela 13. Status diod LED podczas pracy falownika.

Wskaźnik	Status	Wskaźnik	Status
Dioda prostownika (REC)	Załączona dioda w kolorze zielonym	Dioda falownika (INV)	Załączona dioda w kolorze zielonym
Dioda akumulatorów (BAT)	Załączona dioda w kolorze czerwonym	Dioda obciążenia (OUTPUT)	Załączona dioda w kolorze zielonym
Dioda bypass (BYP)	Brak podświetlenia	Dioda STATUS	Załączona dioda w kolorze czerwonym

9. Zabezpieczenie DC (w zewnętrznym zespole baterii) przełączyć w pozycję ON. Zasilacz pracuje w trybie sieciowym oraz ładuje podłączone baterie. Status poszczególnych diod LED przedstawiony jest w tabeli 14.

Tabela 14. Status diod LED podczas pracy sieciowej i ładowania akumulatorów.


Wskaźnik	Status	Wskaźnik	Status
Dioda prostownika (REC)	Załączona dioda w kolorze zielonym	Dioda falownika (INV)	Załączona dioda w kolorze zielonym
Dioda akumulatorów (BAT)	Załączona dioda w kolorze zielonym	Dioda obciążenia (OUTPUT)	Załączona dioda w kolorze zielonym
Dioda bypass (BYP)	Brak podświetlenia	Dioda STATUS	Załączona dioda w kolorze zielonym

10. Po zakończeniu tych czynności zasilacz rozpoczyna normalną pracę.

Uruchomienie (brak zasilania na liniach podstawowych) – „zimny start”

Prawidłowo podłączony zasilacz wraz z zewnętrznym zestawem akumulatorów uruchomić wykonując kolejno poniższe czynności:

1. Sprawdzić czy zabezpieczenia Q1, Q2 oraz Q4 są w pozycji OFF, jeżeli nie są, to ustawić je właśnie w tej pozycji (dotyczy tylko modeli 60 kVA – 120 kVA).

	<p>UWAGA! Zasilacze POWERLINE DARK 33 150kVA – 200kVA posiadają tylko przełącznik układu obejściowego. W celu odłączenia zasilania od UPS-a należy rozłączyć zabezpieczenia znajdujące się w zewnętrznej rozdzielni.</p>
---	---


2. Załączyć zabezpieczenia DC w zewnętrznym stojaku bateryjnym.
3. Nacisnąć czerwony przycisk zimnego startu zasilacza - patrz rys 2.
4. Po 30 s zasilacz zaczyna pracować w trybie pracy bateryjnej.
5. Zabezpieczenie wyjściowe Q4 oraz wejściowe Q1, Q2 (linia podstawowa oraz bypass) w zasilaczu przełączyć w pozycję ON. Dla zasilaczy POWERLINE DARK 33 150kVA – 200kVA załączyć zabezpieczenia w zewnętrznej rozdzielni. Falownik dostarcza energię zgromadzoną w akumulatorach na wyjście. Jeżeli nastąpi powrót napięcia sieciowego, UPS przełączy się w tryb pracy sieciowej bez zakłócenia zasilania wyjścia zasilacza.

Przełączenie z trybu sieciowego do BYPASS-u (serwisowego)

Zasilacz wyposażony jest w ręczny przełącznik linii BYPASS, który umożliwia bezpośrednio przełączenie linii BYPASS do zacisków wyjściowych zasilacza z pominięciem bloków zasilacza.

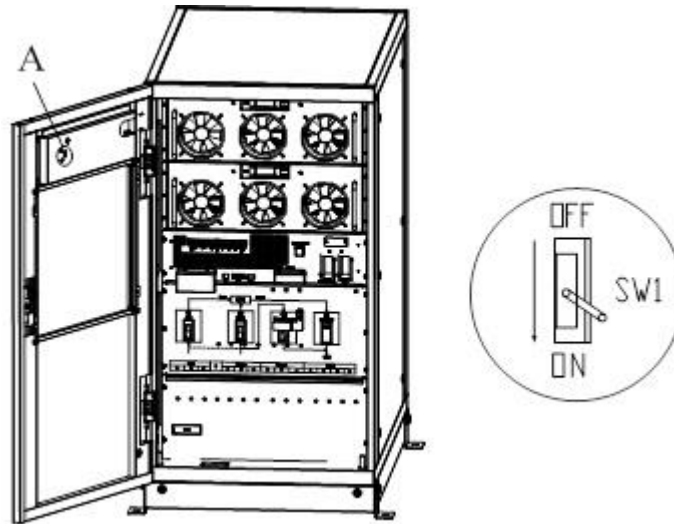
W celu przełączenia zasilacza UPS pracującego w trybie sieciowym (normalnym) do BYPASS-u serwisowego należy wykonać następujące czynności:

I Sposób:

1. Przełączyć zasilacz z trybu sieciowego do trybu BYPASS za pomocą interfejsu użytkownika (menu Operate -> Transfer to Bypass) 

II Sposób:

1. Przycisk SW1 znajdujący się na wewnętrznej stronie drzwi frontowych zasilacza (rys. 30) ustawić w pozycję ON, a następnie nacisnąć i przytrzymać przez ponad dwie sekundy przycisk BYP na panelu przednim zasilacza.



Rysunek 30: Przycisk BYPASSu

2. Zabezpieczenie DC zewnętrznego zestawu baterii ustawić w pozycji OFF.
3. Odkręcić zaślepkę ochronną zabezpieczenia układu obejściowego (MAINTENANCE BYPASS) Q3 dla POWERLINE DARK 33 60kVA – 120kVA lub Q2 dla POWERLINE DARK 33 150kVA – 200kVA.
4. Zabezpieczenie MAINTENANCE BYPASS ustawić w pozycji ON.
5. Zabezpieczenie podstawowej linii wejściowej Q1 (INPUT) ustawić w pozycji OFF.
6. Zabezpieczenie linii wejściowej bypass Q2 (BYPASS) ustawić w pozycji OFF.
7. Zabezpieczenie linii wyjściowej Q4 (OUTPUT) ustawić w pozycji OFF.



UWAGA! W przypadku zasilaczy POWERLINE DARK 33 150kVA – 200kVA punkty 6 – 8 niniejszej procedury dotyczą zabezpieczeń znajdujących się w zewnętrznej rozdzielni.



UWAGA! Po wyłączeniu UPS zaciski mogą być nadal pod napięciem. Przed zdjęciem pokrywy odczekać 10 minut w celu rozładowania magistrali DC.

Przełączenie z BYPASS-u (serwisowego) do trybu sieciowego (normalnego)

W celu przełączenia zasilacza UPS z BYPASS-u serwisowego do trybu sieciowego (normalnego) należy wykonać następujące czynności:

1. Zabezpieczenie linii wyjściowej Q4 (OUTPUT) ustawić w pozycji ON.
2. Zabezpieczenie podstawowej linii wejściowej Q1 (INPUT) ustawić w pozycji ON.
3. Zabezpieczenie linii wejściowej bypass Q2 (BYPASS) ustawić w pozycji ON.




UWAGA! W przypadku zasilaczy POWERLINE DARK 33 150kVA – 200kVA punkty 1 – 3 niniejszej procedury dotyczą zabezpieczeń znajdujących się w zewnętrznej rozdzielni.

4. Po 30s zasilacz zacznie sygnalizować zasilanie podłączonych odbiorników poprzez wewnętrzny bypass.
5. Zabezpieczenie DC zewnętrznego zestawu baterii ustawić w pozycji ON.
6. Zabezpieczenie MAINTENANCE BYPASS (Q3 dla POWERLINE DARK 33 60kVA – 120kVA lub Q2 dla POWERLINE DARK 33 150kVA – 200kVA) ustawić w pozycji OFF.
7. Na panelu zasilacza zamontować zaślepkę ochronną zabezpieczeń układu obejściowego (MAINTENANCE BYPASS).
8. Po 60s zasilacz przechodzi do pracy w trybie sieciowym. Zasilacz dostarcza energię do wyjścia (po przetworzeniu energii z linii zasilających) za pomocą układu falownikowego.

Wyłączenie UPS

W celu wyłączenia zasilacza UPS należy wykonać następujące czynności:

1. Za pomocą interfejsu użytkownika wyłączyć falownik zasilacza UPS (menu Operate -> -> Transfer to Bypass) .
2. Zabezpieczenia: DC zewnętrznego zestawu baterii, podstawowej linii wejściowej Q1 (INPUT), linii wejściowej bypass Q2 (BYPASS), linii wyjściowej Q4 (OUTPUT) ustawić w pozycji OFF.



UWAGA! W przypadku zasilaczy POWERLINE DARK 33 150kVA – 200kVA rozłączyć zabezpieczenia linii wejściowej (podstawowej i bypass) oraz wyjściowej znajdujące się w zewnętrznej rozdzielni.



Kilka sekund później wyświetlacz LCD wyłączy się i na zaciskach wyjściowych nie będzie napięcia.

MODUŁY MOCY


W zależności od modelu, zasilacze EVER POWERLINE DARK 33 wyposażone są w następujące moduły mocy:

Tabela 15. Konfiguracja zasilacza.

Moduł mocy	Zasilacz POWERLINE DARK 33
30 kVA	Model 60k, Model 120k
50 kVA	Model 80k, Model 100k, Model 150k, Model 200k,

	UWAGA! Montaż i demontaż modułów mocy może być wykonywany wyłącznie przez wykwalifikowany personel serwisowy.
	UWAGA! Z uwagi na znaczną masę modułów mocy wykonywanie czynności przy modułach mocy wymaga obecności co najmniej dwóch osób.

W celu przeprowadzenia demontażu pojedynczego modułu mocy z zasilacza należy wykonać następujące czynności:

1. Przed usunięciem modułu mocy należy upewnić się, czy pozostałe moduły mocy są w stanie zasilić podłączone obciążenie.
2. Wyłączyć zasilanie dla wybranego modułu za pomocą interfejsu użytkownika (menu Operate -> Enable Module „OFF”) .
3. Wcisnąć i przytrzymać przycisk „OFF” powyżej 3 sekund na wybranym module mocy.
4. Odkręcić śruby mocujące moduł.
5. Wysunąć moduł mocy.
6. Wsunąć nowy moduł mocy.
7. Zabezpieczyć moduł mocy przed wysunięciem poprzez przykręcenie czterech śrub na panelu.
8. Po wykonaniu tych czynności moduł mocy zostanie automatycznie dołączony do całego systemu.

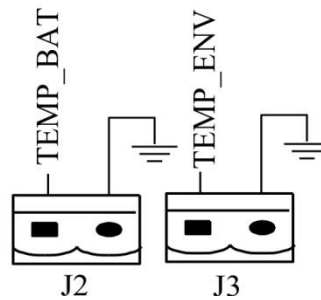
DODATKOWE FUNKCJONALNOŚCI ZASILACZA

STYKI BEZPOTENCJAŁOWE

Zasilacz EVER POWERLINE DARK 33 wyposażony został w styki bezpotencjałowe (J2 – J10), za pomocą których istnieje możliwość sygnalizacji orazysterowania określonych (jednoznacznie przypisanych) stanów pracy zasilacza.

Detekcja temperatury otoczenia i baterii

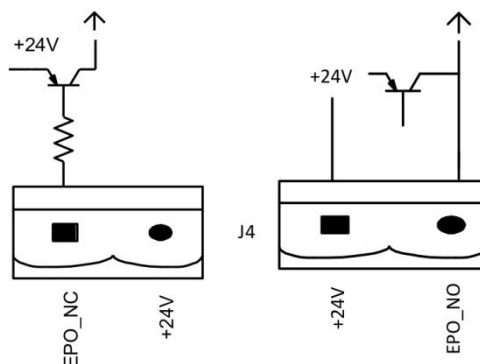
W celu dokonania pomiaru temperatury baterii oraz temperatury otoczenia odpowiednio do złącza J2 oraz J3 należy podłączyć czujniki temperatury ($R_{25}=5k\Omega$, $B_{25/50}=3275$). Czujnik temperatury baterii (J2) wykorzystywany jest do kompensacji temperaturowej napięcia ładowania baterii. Na rysunku 31 przedstawiono sposób podłączenia.



Rysunek 31: Układ połączeń złącza J2 i J3

EPO

Do podłączenia przeciwpożarowego wyłącznika prądu (zdalnego wyłącznika EPO) służy złącze J4 (dwa 2-pinowe złącza) – rysunek 32.



Rysunek 32: Układ połączeń złącza J4

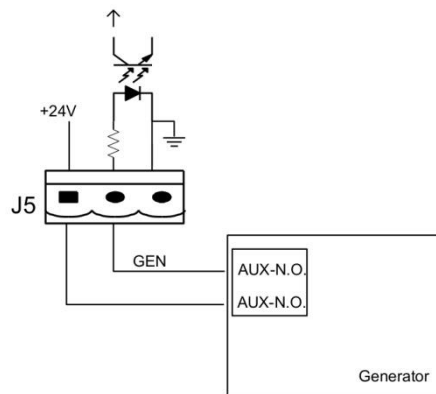
W zależności od konfiguracji NC (normalnie zamknięty) lub NO (normalnie otwarty) zdalny wyłącznik EPO należy podłączyć:

- dla konfiguracji NC do pinów J4-1 i J4-2
- dla konfiguracji NO do pinów J4-3 i J4-4

W przypadku braku podłączenia zasilacza UPS do obwodu zewnętrznego wymagane jest wpięcie zwory pomiędzy piny J4-1 i J4-2. Piny J4-3 i J4-4 powinny pozostać niepodłączone (konfiguracja standardowa).

Zasilanie z agregatu

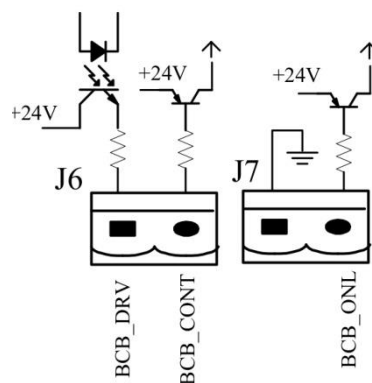
Złącze wejściowe J5 służy do komunikacji z agregatem (informacja, że UPS zasilany jest z agregatu). Sposób podłączenia przedstawiono na rys. 33.



Rysunek 33: Układ połączeń złącza J5

Wyłącznik baterii

Złącza J6 i J7 wykorzystywane są przy współpracy z opcjonalnym układem wyłącznika baterii. Na rysunku 34 przedstawiono sposób podłączenia, natomiast w tabeli 16 układ wyprowadzeń wraz z ich opisem.



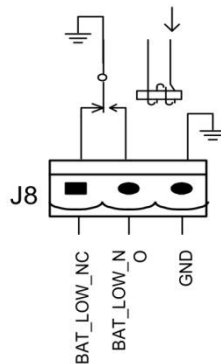
Rysunek 34: Układ połączeń złącza J6 i J7

Tabela 16. Układ wyprowadzeń złącza J6 i J7

Nr pinu	Nazwa	Opis
J6-1	BCB_DRV	Sygnał wyjściowy do wyzwalania (rozłączania) rozłącznika baterii w przypadku zadziałania EPO lub np. głębokiego rozładowania baterii. Generowany jest sygnał +18V, 20mA
J6-2	BCB_CONT	Sygnał wejściowy informujący o stanie położenia rozłącznika baterii ON/ OFF.
J7-1	GND	
J7-2	BCB_ONL	Sygnał wejściowy informujący o fakcie podłączenia do UPS układu BCB. Zwarcie sygnału z J7.1 informuje UPS o zainstalowaniu układu BCB

Niski poziom baterii

Złącze J8 styków bezpotencjałowych, przeznaczone jest do sygnalizacji stopnia naładowania akumulatorów (niskiego poziomu naładowania baterii). Jeśli napięcie baterii będzie niższe od wartości, jaka została skonfigurowana, to na wyjściu J8 otrzymamy taką informację. W zależności od konfiguracji złącza NC (normalnie zamknięty) lub NO (normalnie otwarty) zmiana stanu na przeciwny oznacza osiągnięcie niskiego poziomu baterii. Na rysunku 35 przedstawiono sposób podłączenia, natomiast w tabeli 17 układ wyprowadzeń wraz z ich opisem.



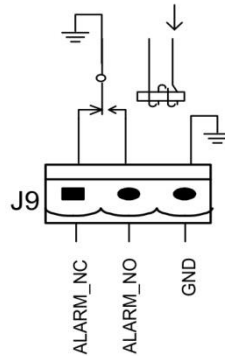
Rysunek 35: Układ połączeń złącza J8

Tabela 17. Układ wyprowadzeń złącza J8

Nr pinu	Nazwa	Opis
J8-1	BAT_LOW_NC	Przełącznik informujący o niskim poziomie napięcia baterii – normalnie zamknięty (J8-1 i J8-3). Otwarcie oznacza wystąpienie ostrzeżenia o niskim napięciu baterii.
J8-2	BAT_LOW_NO	Przełącznik informujący o niskim poziomie napięcia baterii – normalnie otwarty (J8-2 i J8-3). Zamknięcie oznacza wystąpienie ostrzeżenia o niskim napięciu baterii
J8-3	GND	Wspólne dla NO i NC

Alarmy

Za pomocą złącza J9 istnieje możliwość sygnalizacji wystąpienia alarmu. Wystąpienie przynajmniej jednego alarmu powoduje zamknięcie lub otwarcie styków przekaźnika (w zależności do konfiguracji złącza). Na rysunku 36 przedstawiono sposób podłączenia, natomiast w tabeli 18 układ wyprowadzeń wraz z ich opisem.



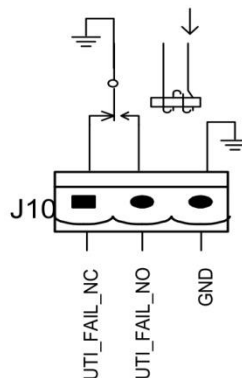
Rysunek 36: Układ połączeń złącza J9

Tabela 18. Układ wyprowadzeń złącza J9

Nr pinu	Nazwa	Opis
J9-1	ALARM_NC	Przełącznik informujący o wystąpieniu alarmu – normalnie zamknięty (J9-1 i J9-3). Otwarcie oznacza wystąpienie alarmu.
J9-2	ALARM_NO	Przełącznik informujący o wystąpieniu alarmu – normalnie otwarty (J9-2 i J9-3). Zamknięcie oznacza wystąpienie alarmu.
J9-3	GND	Wspólne dla NO i NC

Brak zasilania sieciowego

Sygnalizacja braku zasilania sieciowego możliwa jest za pomocą złącza J10. Na rysunku 37 przedstawiono sposób podłączenia, natomiast w tabeli 19 układ wyprowadzeń wraz z ich opisem.



Rysunek 37: Układ połączeń złącza J10

Tabela 19. Układ wyprowadzeń złącza J10

Nr pinu	Nazwa	Opis
J10-1	UTI_FAIL_NC	Przełącznik informujący o zaniku zasilania sieciowego – normalnie zamknięty (J10-1 i J10-3). Otwarcie oznacza wystąpienie zaniku.
J10-2	UTI_FAIL_NO	Przełącznik informujący o zaniku zasilania sieciowego – normalnie otwarty (J10-2 i J10-3). Zamknięcie oznacza wystąpienie zaniku.
J10-3	GND	Wspólne dla NO i NC

WSPÓŁPRACA ZASILACZA Z ZEWNĘTRZNYMI SYSTEMAMI ZARZĄDZAJĄCYMI

W celu ustanowienia komunikacji pomiędzy komputerem, a zasilaczem UPS należy połączyć komputer z jednym z portów zasilacza (USB lub RS232) za pomocą odpowiedniego przewodu. Zasilacz posiada również interfejs RS485. Dodatkowo istnieje możliwość instalacji karty zarządzającej (wyposażenie opcjonalne). Można korzystać tylko z jednego łącza fizycznego. Użycie portu USB, RS232 lub RS485 blokuje komunikację dla karty SNMP.


Zarządzanie zasilaczem z zewnętrznych systemów (komputer PC, serwer) realizowane jest za pomocą bezpłatnego oprogramowania.

Oprogramowanie zapewnia monitorowanie i konfigurację parametrów zasilacza, jak również zarządzanie, tworząc razem z zasilaczem bezpieczne i pewne zabezpieczenie przed przerwami w zasilaniu z sieci energetycznej, gwarantując ciągłość pracy zasilanym systemom.

Aktualne oprogramowanie oraz procedura instalacyjna dostępne są na stronie internetowej www.ever.eu.

KOMUNIKACJA POPRZEZ RS232 LUB USB

Standardowo Użytkownik ma do dyspozycji dwa złącza komunikacyjne RS232 i USB. Dla zachowania właściwej współpracy z komputerem oprogramowanie zarządzające podczas instalacji poinformuje użytkownika o właściwym momencie podłączenia kabla komunikacyjnego.

	UWAGA! W danej chwili może być wykorzystywane tylko jedno złącze.
---	--

SIECIOWA KARTA ZARZĄDZAJĄCA SNMP/HTTP

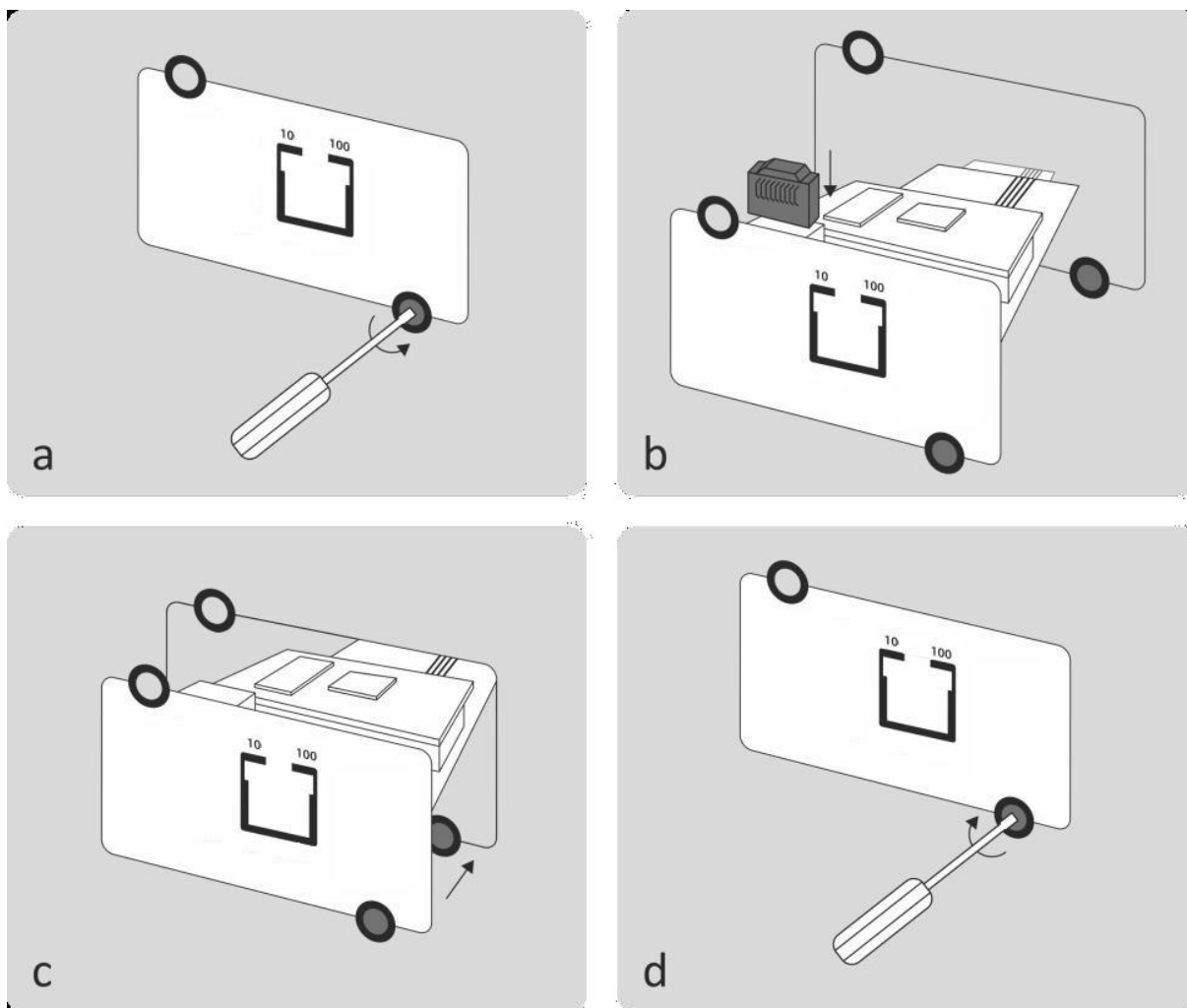
Karta zarządzająca jest wyposażeniem opcjonalnym i może być zamontowana samodzielnie przez użytkownika. Jest to urządzenie służące do integracji zasilacza awaryjnego z siecią komputerową typu Ethernet. Kartę sieciową montuje się w specjalnym gnieździe zasilacza. Dzięki zastosowaniu karty użytkownik ma możliwości zarządzania zasilaczem z dowolnego komputera znajdującego się w sieci. Takie rozwiązanie jest najczęściej wykorzystywane w przypadku zasilania centralnego, lub gdy istnieje konieczność zdalnego zarządzania systemem zasilania (np. duża odległość serwerowni od miejsca zamontowania zasilacza awaryjnego). Szczegółowy opis dołączony jest do karty zarządzającej.



UWAGA! Podłączenie karty zarządzającej uniemożliwia komunikację zasilacza poprzez złącza RS232 oraz USB.


Instalacja karty zarządzającej


1. Wyłączyć zasilacz.
2. Wyłączyć zabezpieczenia wejściowe UPS.
3. Odczekać ok. 30 s (czas potrzebny na rozładowanie pojemności wewnętrznych zasilacza).
4. Odkręcić maskownicę gniazda karty (rys. 38a).
5. Wsunąć kartę do komory (rys. 38b i 38c).
6. Przykręcić maskownicę karty do panelu tylnego (rys. 38d).
7. Załączyć zabezpieczenie wejściowe UPS.
8. Włączyć zasilacz.




Rysunek 38: Montaż karty zarządzającej


UWAGI EKSPLOATACYJNE

	<p>UWAGA! Wyrób przeznaczony do zastosowań komercyjnych i przemysłowych w środowisku drugim. W celu eliminacji emisji zaburzeń mogą być niezbędne dodatkowe środki zapobiegawcze lub ograniczenia w instalacji (PN-EN 62040-2).</p>
---	--

	<p>UWAGA! Wewnątrz zasilacza nie ma żadnych elementów serwisowych przeznaczonych dla użytkownika końcowego.</p>
---	--

- Uszkodzenie plomby gwarancyjnej jest równoznaczne z utratą gwarancji dla danego urządzenia.
- Wszelkie naprawy powinny być przeprowadzane wyłącznie przez wykwalifikowany personel serwisu, posiadający odpowiednie uprawnienia wymagane obowiązującymi przepisami prawa.
- Zasilacz może nie działać zgodnie z oczekiwaniami wtedy, gdy zasilane urządzenie pobiera dużą moc impulsową. W praktyce oznacza to, że niezależnie od tego, iż moc średnia zasilanego urządzenia zawiera się w zakresie mocy akceptowanych przez zasilacz, urządzenie odbiorcze powoduje wyłączenie zasilacza. Dzieje się tak dlatego, że zasilane urządzenie pobiera chwilowo moc znacznie przekraczającą moc znamionową zasilacza, co powoduje wykrycie przeciążenia i wyłączenie zasilacza.
- Zaleca się, aby obsługa i kontrola akumulatorów były wykonywane przez kompetentny personel, znający problem w odpowiednim zakresie i zachowujący wymagane środki ostrożności.
- Akumulatory powinny być wymieniane na egzemplarze tego samego typu i o tej samej liczbie ogniw lub zespołów.

	<p>OSTRZEŻENIE! Chronić akumulatory przed ogniem z uwagi na możliwość eksplozji.</p>
---	---


	<p>OSTRZEŻENIE! Nie otwierać akumulatorów i chronić je przed uszkodzeniami. Rozlany elektrolit jest szkodliwy dla skóry i oczu; może być także toksyczny.</p>
---	--

WSPÓŁPRACA ZASILACZA Z AGREGATAMI PRĄDOTWÓRCZYMI

Zasilacze UPS serii POWERLINE DARK 33 są urządzeniami klasy ON-LINE, synchronizującymi się z napięciem sieci energetycznej. Z założenia zasilacz toleruje w pewnym zakresie zmiany napięcia sieci oraz zmiany częstotliwości w odniesieniu do częstotliwości wzorcowej 50 Hz (patrz tabela parametrów technicznych). W przypadku współpracy z agregatem prądotwórczym częstotliwość istotnie zmienia się w czasie i jest ściśle uzależniona od zmian wartości obciążenia. Jeśli zmiany częstotliwości napięcia generatora wykrócą poza założoną tolerancję, to UPS uzna częstotliwość za niewłaściwą i przełączy się na odpowiedni tryb pracy zgodnie z opisanymi wcześniej zasadami funkcjonowania zasilacza.


PRZECHOWYWANIE, KONSERWACJA I TRANSPORT


Zasilacz należy przechowywać i transportować w warunkach zgodnych z wytycznymi instalacyjnymi zawartymi w osobnym dokumencie dołączanym do urządzenia. W przypadku niespełnienia tych wymagań firma EVER Sp. z o.o. nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia mechaniczne powstałe w wyniku transportu.

	<p>UWAGA: Procedurę zabezpieczenia systemu przed rozpoczęciem transportu powinien przeprowadzać wykwalifikowany personel, zaznajomiony z obsługą baterii i stosujący właściwe środki ostrożności. Do baterii powinien mieć dostęp tylko upoważniony personel.</p>
---	--

W ramach konserwacji zapobiegawczej, przestrzeń wokół zasilacza UPS należy utrzymywać w czystości. Jeśli powietrze jest mocno zanieczyszczone kurzem, urządzenie należy czyścić odkurzaczem.

Aby maksymalnie wydłużyć czas pracy baterii, temperatura otoczenia podczas pracy zasilacza UPS powinna wynosić 15-25°C.

	<p>UWAGA: Wymianę baterii powinien przeprowadzać wykwalifikowany personel, doświadczony w obsłudze baterii i stosujący właściwe środki ostrożności.</p>
---	--

	<p>UWAGA: Zasilacz UPS i baterie należy przechowywać w pomieszczeniu wentylowanym i suchym.</p>
---	--

UTYLIZACJA

Utylizacją / recyklingiem zasilaczy UPS i / lub baterii powinna zająć się firma posiadająca certyfikat dotyczący przeprowadzania utylizacji / recyklingu.

Właściwe postępowanie ze zużytym sprzętem elektrycznym i elektronicznym przyczynia się do uniknięcia szkodliwych dla zdrowia ludzi i środowiska naturalnego konsekwencji, wynikających z obecności składników niebezpiecznych oraz niewłaściwego składowania i przetwarzania takiego sprzętu.

Ust. z dn. 29.07.2005 r. o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym

Art. 22.1 pkt 1,2.



Przekreślony symbol pojemnika na śmieci oznacza, że na terenie Unii Europejskiej po zakończeniu użytkowania produktu należy się go pozbyć w osobnym, specjalnie do tego przeznaczonym punkcie.

Dotyczy to zarówno samego urządzenia, jak i akcesoriów oznaczonych tym symbolem. Nie należy wyrzucać tych produktów razem z niesortowanymi odpadami komunalnymi.

Sposób bezpiecznego usunięcia akumulatorów z urządzenia:

Akumulatory powinny być usunięte z urządzenia przez autoryzowany serwis lub uprawnionego elektryka i zutylizowane / poddane recyklingowi przez odpowiednio wyspecjalizowaną firmę.

Centrum serwisowe producenta posiada pełne wyposażenie do postępowania z takimi bateriami i urządzeniami, zgodnie z przepisami prawnymi i z największą dbałością o ochronę środowiska. Należy skontaktować się z przedstawicielem obsługi klienta, aby uzgodnić kwestie konserwacji i / lub wymiany baterii bądź zasilacza.

PARAMETRY TECHNICZNE

Tabela 20. Tabela parametrów technicznych

PARAMETRY \ TYP	POWERLINE DARK 33					
	Model 60k	Model 80k	Model 100k	Model 120k	Model 150k	Model 200k
Indeks	T/PWDATO-3360K0/00	T/PWDATO-3380K0/00	T/PWDATO-33100K/00	T/PWDATO-33120K/00	T/PWDATO-33150K/00	T/PWDATO-33200K/00
Moc wyjściowa (pozorna / czynna) ¹⁾	60 kVA 54 kW	80 kVA 72 kW	100 kVA 90 kW	120 kVA 108 kW	150 kVA 135 kW	200 kVA 180 kW
DANE OGÓLNE I ŚRODOWISKOWE						
Topologia	VFI (on-line, VFI-SS-111)					
Liczba faz napięcia (wejście / wyjście)	3 / 3					
Typ obudowy	Tower					
Sprawność max (dla VFI)	< 95%	< 96%	< 95%	< 96%	< 95%	< 96%
Sprawność (dla ECO)	99%					
Temperatury pracy ²⁾	0 ÷ +40 °C					
Temperatury przechowywania	-40 ÷ +70 °C					
Wilgotność względna w czasie pracy	< 95% (bez kondensacji)					
Wilgotność względna w czasie przechowywania	< 95% (bez kondensacji)					
Wysokość n.p.m. ³⁾	do 1000 m					
Stopień ochrony	IP20					
Środowisko pracy	Wydzielone pomieszczenia o niskim poziomie zanieczyszczeń					
Chłodzenie	Wymuszone, wewnętrzne wentylatory					
Temperatura powietrza chłodzącego	< 20°C					
Ilość wydzielanego ciepła dla nominalnych warunków pracy	< 9700 BTU / h	< 10300 BTU / h	< 12800 BTU / h	< 19400 BTU / h	< 19200 BTU / h	< 25600 BTU / h
WEJŚCIE						
Napięcie znamionowe (wartość skuteczna)	3 x 400 V AC					
Zakres napięcia wejściowego (wartości skuteczne) i tolerancja	304 ÷ 478 V AC ± 2%					
Prąd znamionowy	96 A	128 A	159 A	191 A	239 A	319 A
Częstotliwość znamionowa napięcia wejściowego	50 / 60 Hz					
Zakres częstotliwości i tolerancja	40 ÷ 70 Hz ± 1 Hz					
Współczynnik mocy PF	> 0,99					
Współczynnik odkształceń prądu wejściowego THDi	< 3%					

PARAMETRY \ TYP	POWERLINE DARK 33					
	Model 60k	Model 80k	Model 100k	Model 120k	Model 150k	Model 200k
Moc wyjściowa (pozorna / czynna) ¹⁾	60 kVA 54 kW	80 kVA 72 kW	100 kVA 90 kW	120 kVA 108 kW	150 kVA 135 kW	200 kVA 180 kW
WYJŚCIE						
Napięcie znamionowe (wartość skuteczna)	3 x 400 V AC					
Zakres napięcia wyjściowego (wartości skuteczne) i tolerancja – praca sieciowa	380 /400/ 415 V AC ± 1,5%					
Zakres napięcia wyjściowego (wartości skuteczne) i tolerancja – praca rezerwowa	380 /400/ 415 V AC ± 1,5%					
Prąd znamionowy	91 A	121 A	152 A	182 A	227 A	303 A
Kształt napięcia wyjściowego (przy pracy rezerwowej / sieciowej)	Sinusoidalny / Sinusoidalny					
Częstotliwość znamionowa napięcia wyjściowego	50 / 60 Hz					
Zakres częstotliwości (tolerancja) – praca sieciowa	Synchronicznie z siecią					
Zakres częstotliwości (tolerancja) – praca rezerwowa	50 / 60 ± 0,1%					
Regulacja statyczna napięcia	± 1,5%					
Współczynnik odkształceń napięcia wyjściowego THDu	< 1% dla Pmax (liniowe) < 6% (nielinowe wg PN-EN 62040-3)					
Współczynnik szczytu CF	3:1					
Czas przełączenia na pracę rezerwową	0 ms					
Czas powrotu na pracę sieciową	0 ms					
Przeciążalność ⁴⁾	110% - 60 min 125% - 10 min 150% - 1min >150% - 200 ms					
AKUMULATORY I CZASY PODTRZYMANIA						
Akumulatory wewnętrzne	Brak					
Akumulatory zewnętrzne	2 x 20 VRLA 12V					
Dopuszczalna całkowita pojemność akumulatorów zewnętrznych	Zależy od maksymalnego prądu ładowania					
Czas podtrzymania (100 % / 80 % / 50 % Pmax)	Zależny od typu zastosowanych akumulatorów					
Napięcie nominalne obwodu DC	± 240 V DC					
Maksymalny czas ładowania baterii - po 80% wyładowaniu baterii	Zależny od typu zastosowanych akumulatorów					
Maksymalny prąd ładowania	19,1 A	25,5 A	31,9 A	38,3 A	47,9 A	63,8 A
PARAMETRY MECHANICZNE						
Wymiary (wys. X szer. x gł.)	950 x 600 x 980 mm	1150 x 600 x 980 mm		1400 x 600 x 980 mm	1600 x 650 x 960 mm	
Masa zasilacza bez baterii	170 kg	210 kg		266 kg	305 kg	350 kg
Masa zasilacza z bateriami	Brak baterii wewnętrznych					
Masa transportowa bez baterii (brutto)	203 kg	253 kg		315 kg	337 kg	383 kg
Wymiary transportowe (wys. X szer. X gł.)	1130 x 755 x 1160 mm	1370 x 755 x 1135 mm		1620 x 755 x 1130 mm	1810 x 800 x 1110 mm	
Pozycja transportu	Pionowa					

PARAMETRY \ TYP	POWERLINE DARK 33					
	Model 60k	Model 80k	Model 100k	Model 120k	Model 150k	Model 200k
Moc wyjściowa (pozorna / czynna) ¹⁾	60 kVA 54 kW	80 kVA 72 kW	100 kVA 90 kW	120 kVA 108 kW	150 kVA 135 kW	200 kVA 180 kW
ZABEZPIECZENIA						
Zabezpieczenie wejściowe – linia podstawowa	Przeciwwzrostowe / Przeciwnadprądowe – Wyłącznik nadprądowy					Przeciwwzrostowe / Przeciwnadprądowe – zainstalowane w zewnętrznym układzie BYPASS (wymaganym w systemie zasilania) zgodnie z wytycznymi instalacyjnymi
	3 – polowy C100 A / 415 V AC	3 – polowy C225 A / 600 V AC				
Zabezpieczenie wejściowe – linia BYPASS	Praca z linii BYPASS – zabezpieczenie zwarcia i przeciążenia – wyłącznik nadprądowy					Praca falownikowa – elektroniczne zwarcie i przeciążenie
	3 – polowy C100 A / 415 V AC	3 – polowy C225 A / 600 V AC				
Zabezpieczenie wyjściowe	Przeciwwzrostowe / Przeciwnadprądowe – Wyłącznik nadprądowy					Praca falownikowa – elektroniczne zwarcie i przeciążenie
	4 – polowy C100 A / 415 V AC	4 – polowy C225 A / 415 V AC				
WYPOSAŻENIE I FUNKCJE DODATKOWE						
Przyłącze zasilania UPS	3P5W zaciski śrubowe; M6			3P5W zaciski śrubowe; M10		
Przyłącza wyjściowe (liczba i typ gniazd)	3P5W zaciski śrubowe; M6			3P5W zaciski śrubowe; M10		
EPO	Jest (NC) / (NO)					
Przełącznik BYPASSu ręcznego	Jest					
Sygnalizacja	Akustycznie – optycznie; dotykowy wyświetlacz LCD + diody LED; diagram synoptyczny					
Interfejsy komunikacyjne	USB, RS232, RS485, karta styków bezpotencjałowych, karta do pracy równoległej – opcja sieciowa karta zarządzająca SNMP / http – opcja					
Oprogramowanie monitorująco-zarządzające	Jest					
ZASTOSOWANE STANDARDY						
Deklaracje	CE					
Normy	PN-EN 62040-1:2009, PN-EN 62040-2:2008					

Uwaga: Producent zastrzega sobie prawo do zmiany w/w parametrów bez uprzedniego powiadomienia.

UWAGI:

- ¹⁾ Dla normalnej pracy zasilacza obciążenie dołączone na jego wyjście nie powinno przekraczać 80% wartości podanej w tabeli. Zapas mocy jest niezbędny dla zachowania ciągłości pracy dołączanych urządzeń w przypadku chwilowych skoków prądu obciążenia.
- ²⁾ Stałe narażenie zasilacza na działanie temperatury otoczenia powyżej +25°C powoduje obniżenie żywotności baterii.
- ³⁾ Wraz ze wzrostem wysokości nad poziomem morza powyżej podanego limitu obniża się dopuszczalna moc obciążenia zasilacza.
- ⁴⁾ Przy długotrwałej pracy z obciążeniem o zalecanej wartości.

INFORMACJE DOTYCZĄCE PRZEPISÓW I GWARANCJI

DEKLARACJA ZGODNOŚCI

Zasilacz skonstruowano w Polsce i jego budowa jest zgodna z odpowiednimi normami przedmiotowymi. Deklaracja zgodności zamieszczona jest na stronie internetowej www.ever.eu.

GWARANCJA

Gwarancję urządzenia stanowi osobny dokument dołączony do produktu. Dokument musi spełniać wszelkie wymogi formalne (np. data sprzedaży, pieczęć sprzedawcy).

Producent dołożył wszelkich starań, aby oferowane produkty były wolne od wad materiałowych i wykonawczych na czas określony w dokumencie gwarancyjnym. Zobowiązania firmy w ramach gwarancji ograniczają się do naprawy lub wymiany produktów z takimi usterkami. O sposobie usunięcia usterki decyduje producent. Gwarancja nie obejmuje urządzeń uszkodzonych mechanicznie, uszkodzonych w wyniku zaniedbania lub niewłaściwego użytkowania oraz poddanych jakimkolwiek modyfikacjom dokonanych przez użytkownika.

Poza ustaleniami zawartymi w karcie gwarancyjnej firma EVER Sp. z o.o. nie udziela żadnych gwarancji ani rękojmi, w tym gwarancji sprzedawalności lub przydatności do określonego celu.

Poza ustaleniami zawartymi w karcie gwarancyjnej firma EVER Sp. z o.o. nie ponosi odpowiedzialności za straty bezpośrednie, pośrednie, szczególne, przypadkowe lub następne, wynikłe z użytkowania zasilacza, nawet w razie nie uprzedzenia o możliwościach powstania takich strat. Firma nie ponosi odpowiedzialności za żadne koszty, takie jak utrata zysków lub dochodów, sprzętu, użytkowania sprzętu, oprogramowania, danych, koszty produktów zastępczych, roszczenia stron trzecich oraz inne.