

Zasilacz Bezprzerwowy UPS

COVER

HS105 / HS205 / HS305 / HS505

100 ÷ 500 kVA

Instrukcja Obsługi

Treść tego dokumentu jest chroniona prawem autorskim wydawcy i nie może być reprodukowana bez uprzedniego pozwolenia. Zastrzega się prawo modyfikacji projektu i specyfikacji bez uprzedniego informowania.

©Copyright 2017
COMEX S.A.
Wszelkie prawa zastrzeżone.



THE POWER IS ON

Spis treści

1.	Środki ostrożności	1
2.	Procedura instalacji.....	3
2.1.	Wstęp	3
2.2.	Kontrola wstępna	3
2.3.	Usytuowanie.....	4
2.3.1.	Pomieszczenie UPS	4
2.3.2.	Pomieszczenie baterii	4
2.3.3.	Przechowywanie	4
2.4.	Rozpakowanie, sprawdzenie i posadowienie	4
2.4.1.	Rozpakowanie i sprawdzenie.....	5
2.4.2.	Posadowienie UPS	6
2.5.	Wygląd UPS	9
2.6.	Wymiary zewnętrzne i masa UPS.....	11
2.7.	Przestrzeń serwisowa.....	13
2.8.	Podłączenie przewodów elektrycznych do UPS.....	14
2.9.	Instalacja elektryczna – wymagania ogólne.....	17
2.9.1.	Zasilanie wejścia UPS	17
2.9.2.	Zabezpieczenie obwodu baterii	17
2.10.	Przewody zasilające i listwa przyłączeniowa	18
2.10.1.	Podłączenie przewodów	19
2.11.	Kable komunikacyjne.....	21
2.11.1.	Dry Contact – czujnik detekcji temperatury baterii i środowiska	22
2.11.2.	Port wyłącznika REPO.....	23
2.11.3.	Interfejs bypass zewnętrzny.....	24
2.11.4.	Interfejs do wyłącznika baterii BCB.....	24
2.11.5.	Wyjściowy sygnał – Niski stan baterii	25
2.11.6.	Wyjściowy sygnał – ostrzeżenie o zdarzeniu	26
2.11.7.	Wyjściowy sygnał – brak zasilania sieciowego.....	26
2.11.8.	Port USB, RS-232 i RS-485	27
2.11.9.	Slot SNMP oraz slot karty do pracy równoległej.....	27
3.	Tryby pracy zasilacza UPS	28
3.1.	Wstęp	28
3.2.	Zasada działania	28
3.2.1.	Moduł Bypass.....	29
3.3.	Tryby pracy zasilacza	29
3.3.1.	Praca normalna	29
3.3.2.	Praca bateryjna	30
3.3.3.	Tryb restartu zasilacza po powrocie zasilania.....	30
3.3.4.	Tryb Bypass	30
3.3.5.	Tryb Bypass serwisowy	30
3.3.6.	Tryb ekonomiczny (ECO).....	30

3.3.7.	Tryb konwertera częstotliwości	31
4.	Instrukcja obsługi zasilacza	32
4.1.	Procedury uruchomienia zasilacza	32
4.1.1.	Uruchomienie zasilacza UPS ze stanu całkowitego wyłączenia.....	32
4.1.2.	Uruchomienie zasilacza z baterii.....	33
4.2.	Procedury przełączania zasilacza między trybami pracy	34
4.2.1.	Przełączenie z trybu pracy normalnej do pracy bateryjnej	34
4.2.2.	Przełączenie z trybu pracy normalnej do pracy Bypass.....	34
4.2.3.	Przełączenie z trybu pracy Bypass do pracy normalnej.....	35
4.2.4.	Przełączenie z trybu pracy normalnej do trybu Bypass serwisowy	35
4.2.5.	Przełączenie z trybu pracy Bypass serwisowy do pracy normalnej.....	35
4.3.	Procedura całkowitego wyłączenia zasilacza	36
4.4.	Awaryjne wyłączenie z użyciem EPO	36
4.5.	Testy baterii.....	36
5.	Obsługa panelu LCD	38
5.1.	Wstęp	38
5.1.1.	Wskaźniki diodowe LED	38
5.1.2.	Alarm dźwiękowy.....	39
5.1.3.	Klawisze funkcyjne	40
5.2.	Wyświetlacz dotykowy LCD.....	40
5.2.1.	Menu główne	41
6.	Specyfikacja techniczna	52
6.1.	Spełniane normy	52
6.2.	Charakterystyka środowiskowa	52
6.3.	Parametry elektryczne zasilania prostownika	52
6.4.	Parametry obwodu baterii	53
6.5.	Parametry wyjścia falownika.....	54
6.6.	Parametry elektryczne toru Bypass	54
6.7.	Sprawność	54

1. Środki ostrożności

Niniejszy podręcznik użytkownika zawiera niezbędne informacje dotyczące instalacji i użytkowania zasilacza COVER serii HS.

Przed przystąpieniem do instalacji i użytkowania prosi się o uważne przeczytanie podręcznika. Zasilacz UPS musi zostać zainstalowany i skonfigurowany przez autoryzowany serwis producenta lub dystrybutora. W przypadku instalacji przez osoby bez wymaganego doświadczenia, istnieje ryzyko narażenia użytkowników na utratę zdrowia lub życia. Osoby nie uprawnione do instalacji mogą spowodować uszkodzenie zasilacza, które w takim przypadku nie podlega warunkom gwarancji.



SPEŁNIANE STANDARDY

Urządzenie spełnia dyrektywy CE 73/23 oraz 93/68 (low voltage safety) a także 89/336 (EMC) oraz poniższe normy:

*IEC62040-1-1

*IEC/EN62040-2 EMC CLASS C3

*IEC62040-3



UWAGA - Duży prąd upływu

Podłączenie przewodu ochronnego (PE) ma zasadnicze znaczenie i musi być wykonane przed podłączeniem pozostałych przewodów roboczych (zasilających, odbiorczych, baterii).

Uziemienie powinno być wykonane zgodnie z panującymi standardami oraz wiedzą praktyczną obowiązującą w miejscu instalacji.

Prąd upływu przekracza 3,5 mA i jest mniejszy niż 1000 mA.

Przy doborze urządzeń RCCB lub RCD natychmiastowego działania należy brać pod uwagę prądy upływowe przejściowe i ustalone, które mogą występować podczas uruchamiania urządzenia.

Należy dobierać wyłączniki automatyczne prądu resztkowego (RCCB), które są czułe na impulsy

jednokierunkowe prądu stałego DC (Klasa A) i nieczułe na przejściowe impulsy prądowe.

Należy również pamiętać, że dane urządzenie RCCB lub RCD przewodzi prądy upływowe odbiornika.



Obsługa

W obudowie zasilacza awaryjnego występuje niebezpieczne napięcie. Ryzyko zetknięcia się z takim napięciem jest ograniczone do minimum, gdyż elementy pod napięciem znajdują się za zamkniętą obudową. Dodatkowe wewnętrzne osłony ochronne sprawiają, że urządzenie jest zabezpieczone zgodnie z klasą ochrony IP20.

Normalna obsługa urządzenia z uwzględnieniem zalecanych procedur eksploatacyjnych nie stwarza żadnego zagrożenia dla personelu.

Wszystkie procedury konserwacyjne i serwisowe wymagają dostępu do wnętrza urządzenia i powinny być przeprowadzane wyłącznie przez przeszkolonych pracowników.



Wysokie napięcie baterii > 400 Vdc

Wszystkie prace związane z obsługą i instalacją baterii mogą być wykonywane przez odpowiednio przeszkolony serwis.

Po podłączeniu baterii napięcie na ich zaciskach przekracza 400 Vdc i jest potencjalnie śmiertelne.

Producenci akumulatorów podają szczegółowe środki ostrożności, które muszą być przestrzegane podczas prac wykonywanych na dużych bateriach akumulatorowych, względnie w ich pobliżu. Środków takich należy zawsze bezwzględnie przestrzegać .

Szczególą uwagę należy zwracać na zalecenia dotyczące lokalnych warunków środowiskowych oraz zapewnienia odzieży ochronnej, pierwszej pomocy oraz urządzeń przeciwpożarowych.

2. Procedura instalacji

Rozdział ten poświęcony jest metodzie instalacji, sposobowi posadowienia oraz okablowania zasilacza UPS.

2.1. Wstęp

W rozdziale przedstawiono podstawowe wymagania dotyczące usytuowania oraz okablowania zasilacza. Opis przedstawia krok po kroku instrukcję instalacji, która stanowi szereg wytycznych jakimi powinien się kierować serwis podczas montażu urządzenia.



Ostrzeżenie - Instalacja może być przeprowadzona jedynie przez autoryzowany serwis

1. Nie podłączaj urządzeń elektrycznych do zasilacza przed stwierdzeniem serwisanta, że zasilacz jest prawidłowo podłączony i skonfigurowany.
2. UPS powinien być zainstalowany przez wykwalifikowany personel techniczny zgodnie z wytycznymi zawartymi w niniejszym rozdziale.

Nie wykonywać żadnych prac elektrycznych ingerujących w instalację elektryczną przed i za zasilaczem UPS, w trakcie działania systemu UPS. Uszkodzenia wynikającego z tego tytułu (np. zamiana kolejności faz) nie podlegają gwarancji.



Ostrzeżenie: niebezpieczne baterie

Szczególne środki ostrożności muszą być zachowane podczas pracy z bateriami podłączonymi do zasilacza. Po podłączeniu baterii, napięcie na zaciskach przekracza 400 Vdc i jest potencjalnie śmiertelne.

Aby ochronić oczy przed przypadkowym powstaniem łuku elektrycznego zaleca się używanie okularów ochronnych. Dodatkowo zaleca się:

- Usunąć pierścionki, zegarki i wszystkie metalowe przedmioty.
- Należy używać wyłącznie narzędzi z izolowanymi uchwytami.
- Jeśli z akumulatora wycieka elektrolit, lub akumulator jest w inny sposób uszkodzony, należy go wymienić. Uszkodzone akumulatory należy przechowywać w pojemniku odpornym na działanie kwasu siarkowego i usuwać zgodnie z miejscowymi przepisami.
- Jeżeli elektrolit wejdzie w kontakt ze skórą, skażone miejsce należy natychmiast umyć wodą.

2.2. Kontrola wstępna

Wykonaj następujące czynności sprawdzające przed instalacją:

- Sprawdź wzrokowo czy dostarczone urządzenia tzn. zasilacz UPS oraz baterie, nie uległy uszkodzeniu w skutek ich transportu. Stwierdzone uszkodzenia powinny być niezwłocznie raportowane dostawcy.
- Zweryfikuj zgodność dostarczonego sprzętu z wymogami instalacji. Moc zasilacza każdorazowo jest opisana na etykiecie.

2.3. Usytuowanie

2.3.1. Pomieszczenie UPS

Zasilacz UPS jest przeznaczony do instalacji wewnątrz budynku. Urządzenie powinno znajdować się w czystym środowisku o odpowiedniej wentylacji, aby utrzymać temperaturę otoczenia w wymaganym specyfikacją zakresie. UPS zapewnia wymuszone chłodzenie konwekcyjne przez wewnętrzne wentylatory. Zimne powietrze dostaje się do urządzenia poprzez otwory wentylacyjne umieszczone w przedniej części obudowy i wydmuchiwane jest przez grille znajdujące się w tylnej części obudowy. Nie należy blokować otworów wentylacyjnych. Zależnie od warunków pomieszczenia, otwory wentylacyjne zasilacza powinny być regularnie czyszczone np. za pomocą odkurzacza. Drożność wentylacji zapewni wydajne chłodzenie i wydłuży żywotność urządzenia.

Uwaga: UPS powinien być zainstalowany na stabilnym i niepalnym podłożu.

2.3.2. Pomieszczenie baterii

W końcowym procesie ładowania baterie wydzielają do środowiska pewną ilość tlenu i wodoru, dlatego też wymagany jest stały dostęp świeżego powietrza do pomieszczenia w którym są zlokalizowane. Wymagania bezpieczeństwa dla pomieszczeń baterii opisane są w normie PN-EN 50272-2.

Temperatura baterii powinna być stabilna, gdyż jest głównym parametrem wpływającym na żywotność i pojemność baterii. Optymalna temperatura pracy baterii to 15-25°C. Zaleca się utrzymywać temperaturę nominalną 20°C.

Praca w temperaturze wyższej skraca żywotność baterii, a w niższej powoduje zmniejszenie pojemności baterii. Każdy wzrost temperatury pracy baterii o kolejne 8°C, powoduje zmniejszenie żywotności o 50%.

Baterie należy utrzymywać z dala od źródeł ciepła oraz wylotów gorącego powietrza.

Przy instalacji baterii na zewnątrz zasilacza UPS, należy stosować zabezpieczenie obwodu baterii zlokalizowane jak najbliżej baterii. Przewody łączące baterie i zasilacz UPS powinny być możliwie najkrótsze.

2.3.3. Przechowywanie

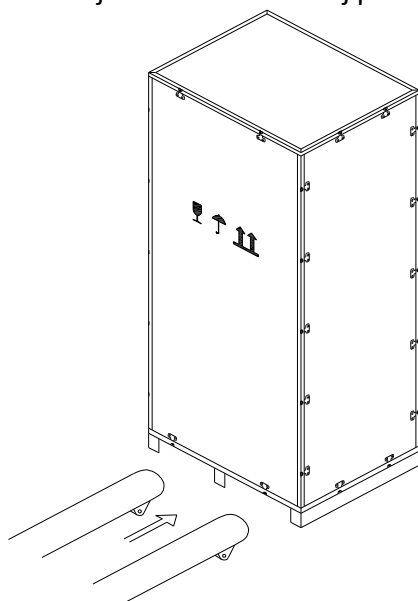
Jeżeli urządzenie nie zostało zainstalowane i wymaga przechowywania, należy chronić je przed nadmierną wilgocią i wysoką temperaturą. Akumulatory należy przechowywać w suchym i chłodnym pomieszczeniu z dobrą wentylacją. Najbardziej odpowiednia temperatura przechowywania dla baterii wynosi 20-25°C.

2.4. Rozpakowanie, sprawdzenie i posadowienie

Przed rozpakowaniem należy dokładnie obejrzeć dostarczone opakowanie urządzenia czy nie uległo uszkodzeniu w trakcie transportu. Po wyjęciu z opakowania sprawdzić czy sprzęt nie nosi śladów uszkodzeń. Jeśli występują jakiegokolwiek uszkodzenia należy je niezwłocznie zgłosić dostawcy.

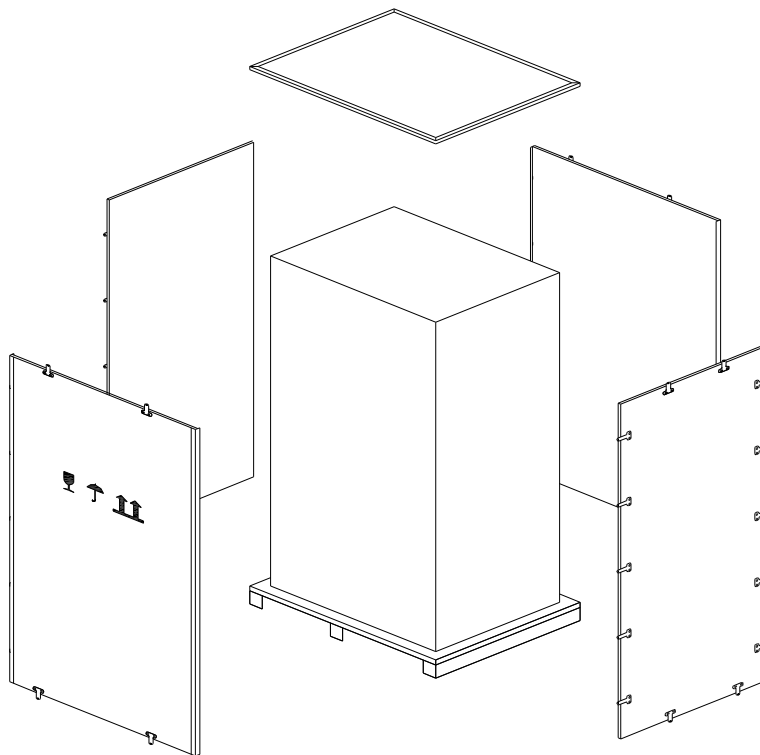
2.4.1. Rozpakowanie i sprawdzenie

Zasilacz dostarczany jest w drewnianej obudowie. Poniżej pokazano sposób otwarcia obudowy.



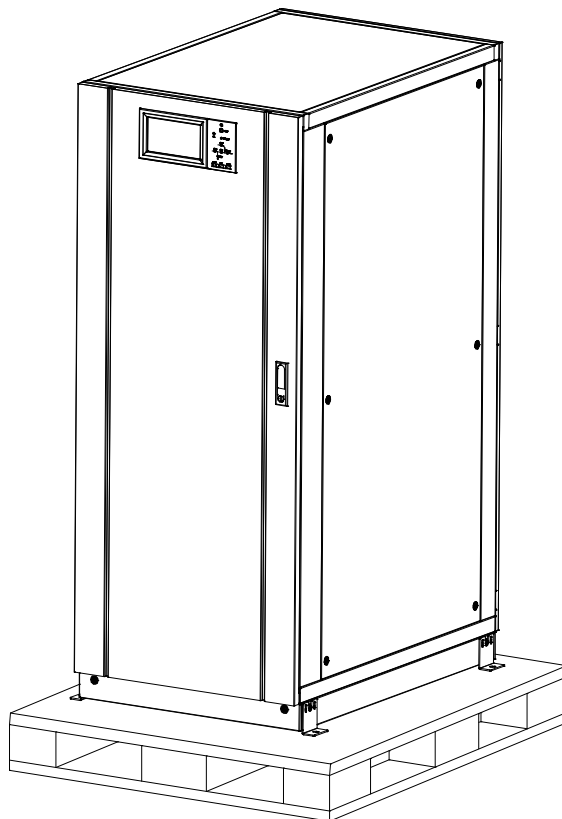
Rysunek 2-1 Sposób otwarcia

Najpierw należy otworzyć górną pokrywę obudowy, następnie zdemontować boczne ściany obudowy. Należy uważać aby nie porysować obudowy zasilacza. Patrz Rysunek 2-2.



Rysunek 2-2 Demontaż obudowy

Należy usunąć boczne zabezpieczenia. Rozpakowany UPS wygląda jak na rysunku poniżej.



Rysunek 2-3 Widok zasilacza po demontażu obudowy

Wskazówka: Zdemontować śruby łączące obudowę zasilacza UPS z drewnianą paletą, a następnie umieścić zasilacz w punkcie instalacji. Demontaż należy prowadzić ostrożnie aby nie porysować obudowy.

Należy sprawdzić poprawność dostarczonego sprzętu na etykiecie znajdującej się na tylnej ścianie drzwi w UPS. Etykieta zawiera podstawowe informacje dotyczące modelu, mocy itp.

Wskazówka: Materiały pozostałe po demontażu, należy utylizować zgodnie z wymaganiami lokalnymi ochrony środowiska.

2.4.2. Posadowienie UPS

Aby zapewnić prawidłowe posadowienia zasilacza należy wziąć pod uwagę:

1. Pomieszczenie UPS i baterii które będą z nim współpracowały powinno być na tyle duże aby swobodnie rozmieścić poszczególne elementy składowe systemu. Wymiary i masa urządzeń UPS podane zostały w dalszej części instrukcji. Wymiary i masa stojaków/szaf z bateriami zależy każdorazowo od dobranej autonomii pracy systemu a więc ilości i pojemności baterii, informacje te należy uzyskać bezpośrednio od dystrybutora.
2. Ze względu na duże gabaryty i masę urządzeń zaleca się aby pomieszczenie przewidziane na UPS i baterie zlokalizowane było na poziomie „0”. Takie usytuowanie umożliwia

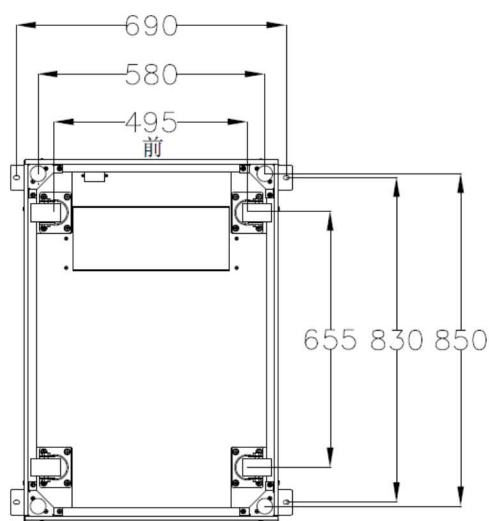
transport wózkiem paletowym bezpośrednio do miejsca posadowienia. Każda inna lokalizacja wymagająca chociażby transportu pionowego np. schody, i wymaga konsultacji z działem technicznym dystrybutora.

3. Wytrzymałość podłogi/stropu w którym umieszczone będą UPS i baterie musi uwzględniać maksymalny nacisk urządzeń.
4. Podłoga na której umieszczone będą urządzenia musi być stabilna, równa i płaska.
5. Pomieszczenie w którym zlokalizowane będą baterie akumulatorów ze względu na możliwość wydzielania nieznacznych ilości wodoru musi być wyposażone w system wentylacji odpowiedniej do pojemności zainstalowanych baterii zgodnie z wymaganiami PN-EN 50272-2/2007.
6. O ile nie przewidziano innych lokalizacji, pomieszczenie UPS oprócz posadowienia w nim zasilacza UPS oraz baterii powinno przewidywać możliwość instalacji w nim rozdzielnic zasilającej, odbiorczej oraz rozdzielnic bypass'u zewnętrznego i rozłącznika baterii a także systemu klimatyzacji.

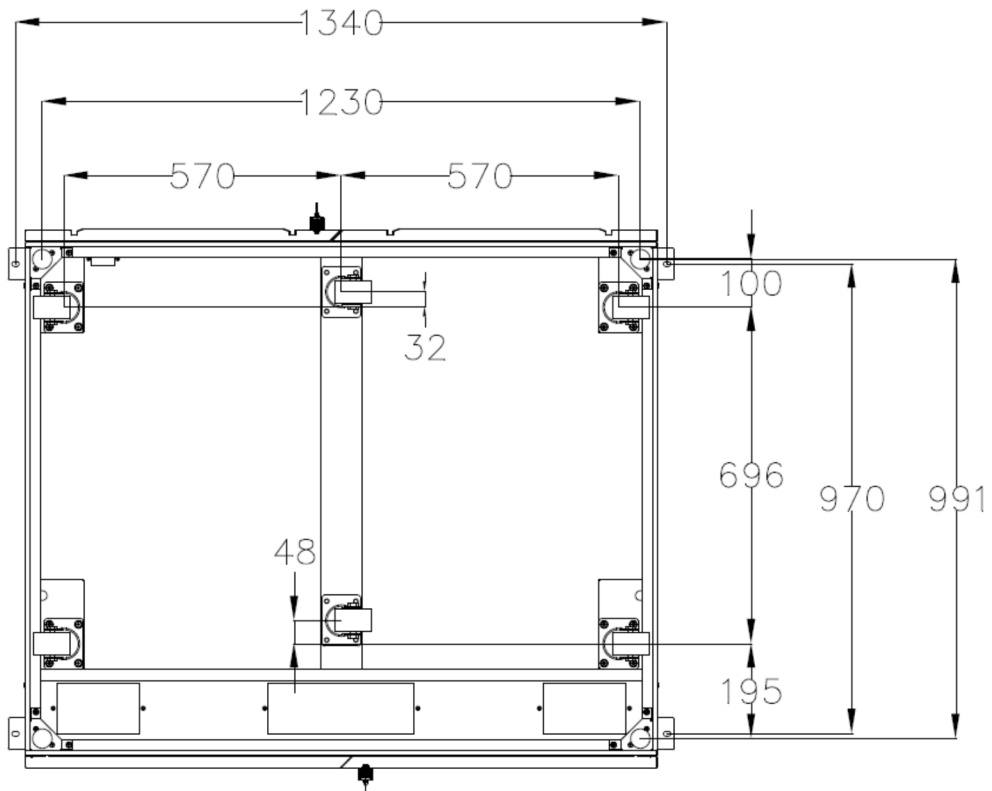
Aby wydłużyć żywotność urządzenia, należy zapewnić odpowiednie miejsce jego instalacji, które powinno gwarantować:

1. Łatwość podłączenia do instalacji
2. Wystarczającą przestrzeń do obsługi
3. Wentylację/klimatyzację do odpowiedniego chłodzenia zasilacza
4. Ochronę przed gazami mogącymi powodować korozję
5. Ochronę przed nadmierną wilgocią i źródłami ciepła
6. Ochronę przed kurzem, pyłem i innymi zanieczyszczeniami
7. Odpowiednią ochronę przeciwpożarową
8. Temperatura pracy powinna być zawarta w przedziale 20-25°C. W takiej temperaturze baterie wykazują optymalną wydajność.

Każda obudowa zasilacza UPS wyposażona jest w kółka umożliwiające manewrowanie UPS w miejscu instalacji dla prawidłowego ustawienia urządzenia. Po posadowieniu zasilacza należy zablokować możliwość przemieszczania UPS poprzez wykręcenie śrub stabilizujących. Rozstaw i gabaryty podstawy urządzeń UPS przedstawione zostały na rysunkach poniżej:



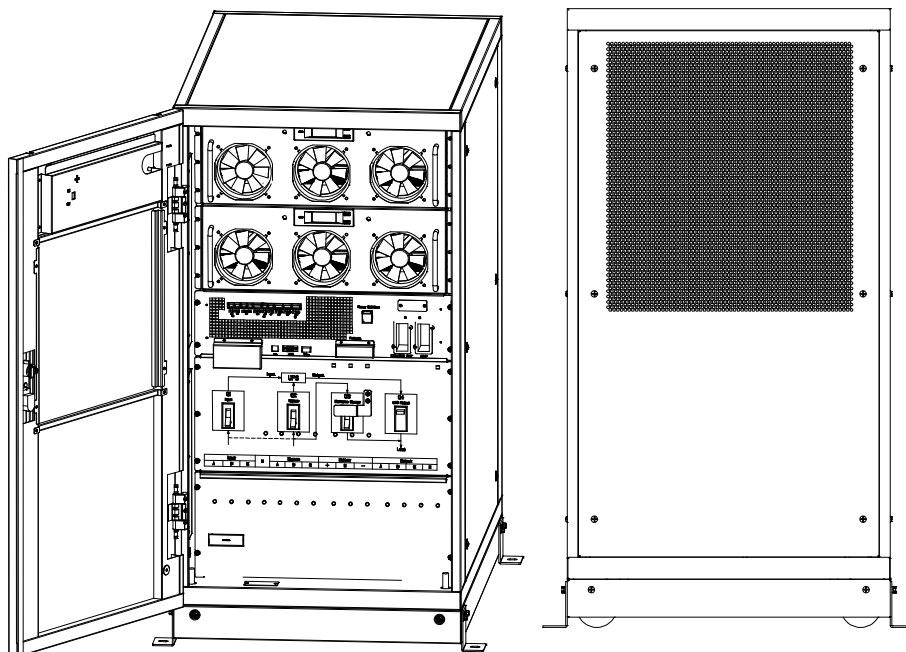
Rysunek 2-4 Widok podstawy UPS COVER HS105, HS205 i HS 305



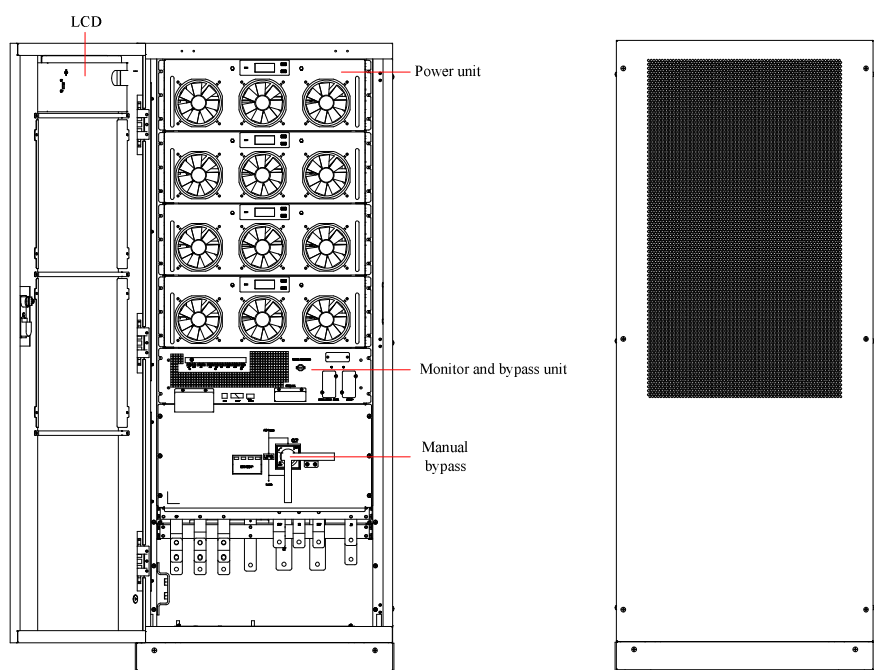
Rysunek 2-5 Widok podstawy UPS COVER HS 505

2.5. Wygląd UPS

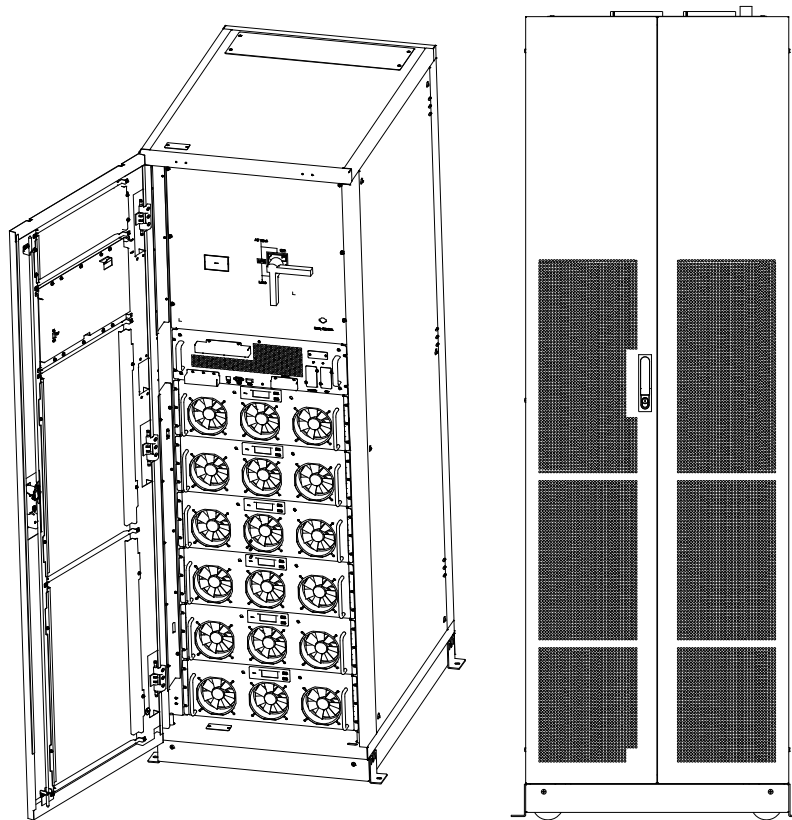
Wygląd poszczególnych wersji UPS pokazane są na rysunkach poniżej:



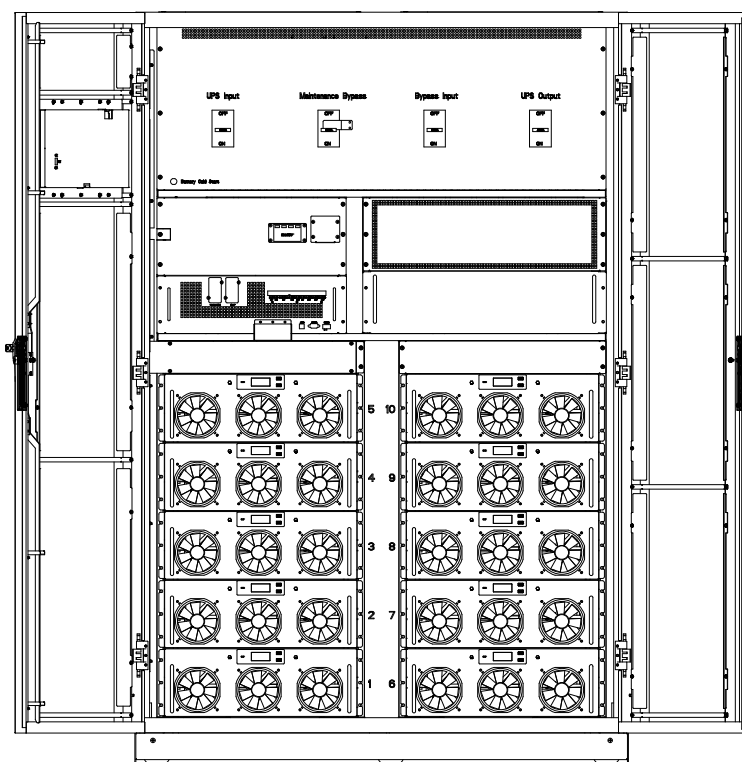
Rysunek 2-6 Widok przód/tył zasilacza UPS HS 105/100kVA



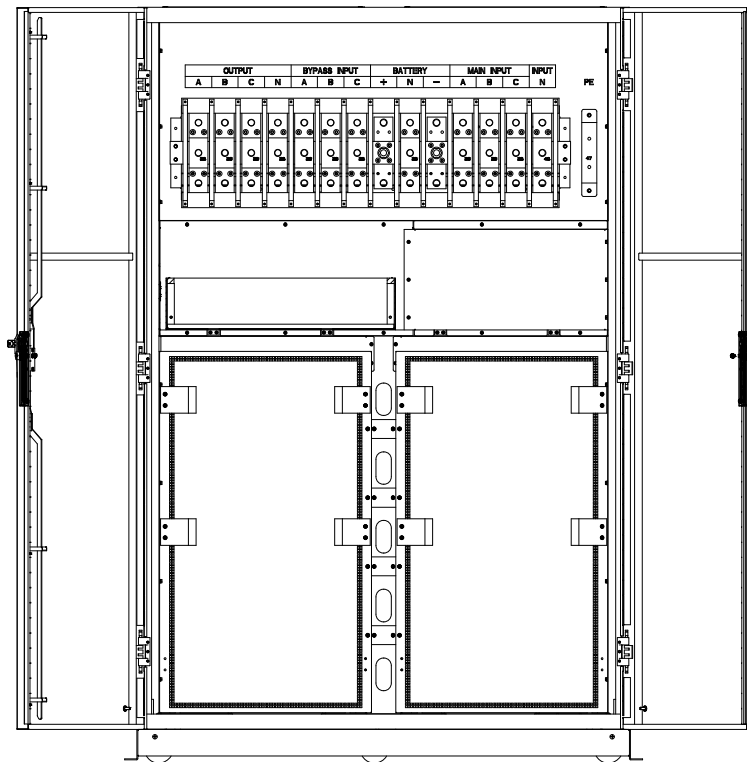
Rysunek 2-7 Widok przód/tył zasilacza UPS HS 205/150-200kVA



Rysunek 2-8 Widok przód/tył zasilacza UPS HS 305/250-300kVA



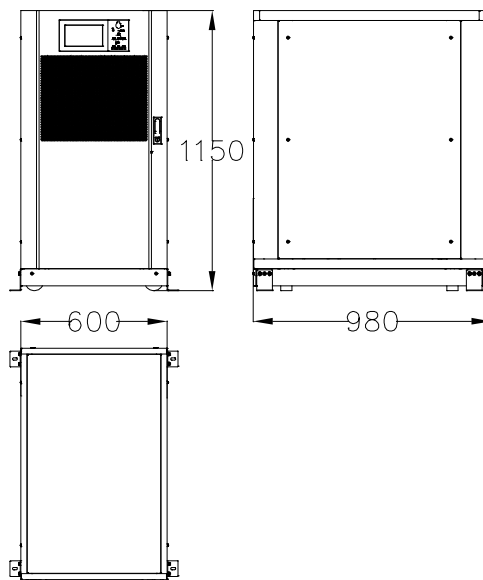
Rysunek 2-9 Widok przód zasilacza UPS HS 505/350-500kVA



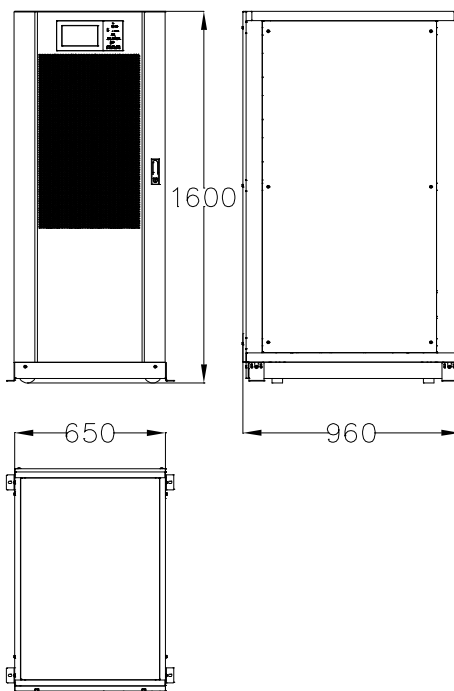
Rysunek 2-10 Widok tył zasilacza UPS HS 505/350-500kVA

2.6. Wymiary zewnętrzne i masa UPS

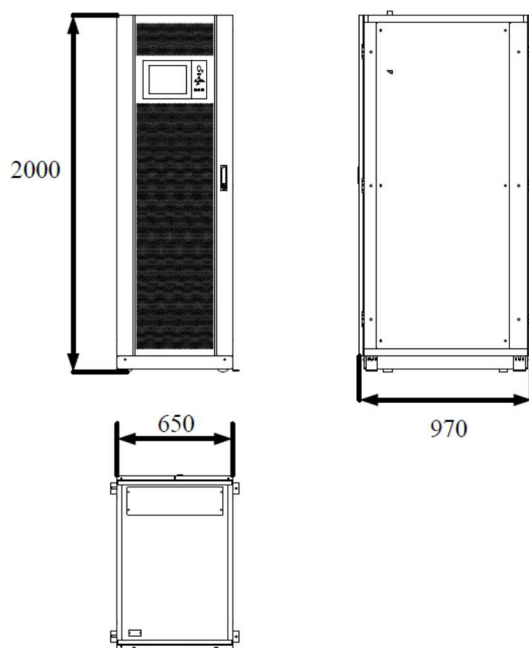
Na poniższych rysunkach pokazane zostały wymiary obudowy poszczególnych modeli UPS.



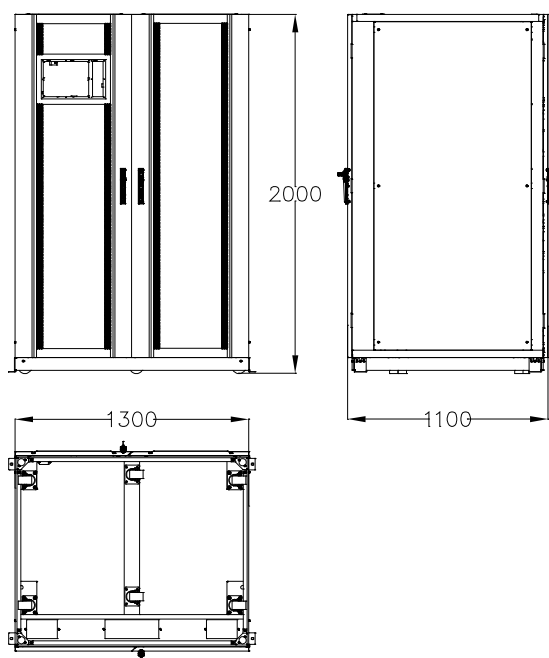
Rysunek 2-11 Wymiary obudowy zasilacza UPS HS 105/100kVA



Rysunek 2-12 Wymiary obudowy zasilacza UPS HS 205/150-200kVA



Rysunek 2-13 Wymiary obudowy zasilacza UPS HS 305/250-300kVA



Rysunek 2-14 Wymiary obudowy zasilacza UPS HS 505/350-500kVA

Tabela poniżej zawiera masę w/w urządzeń:

Moc UPS	Masa
HS 205/100kVA	210 kg
HS 205/150kVA	305 kg
HS 205/200kVA	350 kg
HS 305/250kVA	445 kg
HS 305/300kVA	490 kg
HS 505/350kVA	765 kg
HS 505/400kVA	810 kg
HS 505/450kVA	855 kg
HS 505/500kVA	900 kg

2.7. Przestrzeń serwisowa

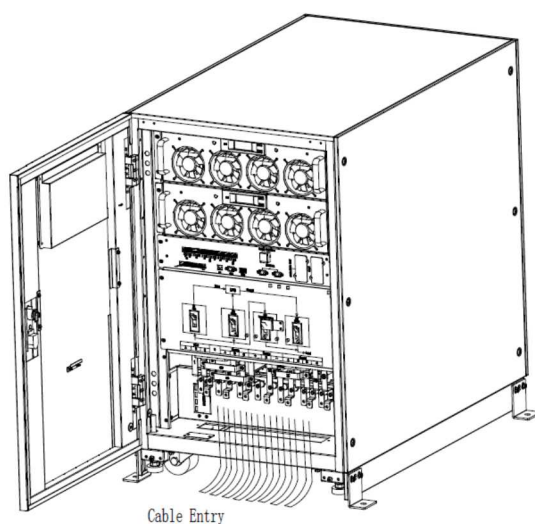
Na bocznych ścianach zasilacza nie ma żadnych otworów wentylacyjnych, dlatego też z boku nie wymaga się żadnej wolnej przestrzeni do celów wentylacyjnych. Natomiast dla dostępu do urządzenia z każdej ze stron zaleca się zachowania min. 50 cm przestrzeni serwisowej.

Wymaga się zapewnienia odpowiedniej przestrzeni od przodu zasilacza dla swobodnej obsługi oraz możliwości czerpania zimnego powietrza z otoczenia. Zalecana przestrzeń od przodu 80 cm.

Ze względu na wymagany dostęp do tyłu zasilacza oraz swobodny wydmuch i cyrkulację powietrza, zalecana przestrzeń od tyłu zasilacza to minimum 50 cm.

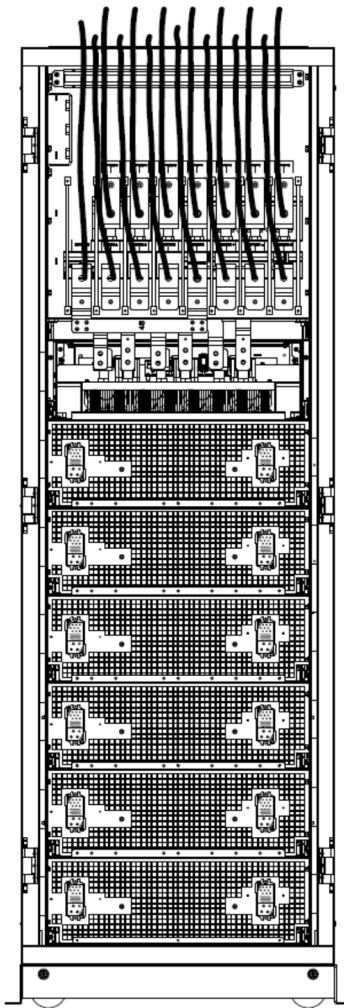
2.8. Podłączenie przewodów elektrycznych do UPS

W zależności od modelu obudowy możliwe są różne podejścia przewodów zasilająco-odbiorczych. Dla modelu HS 205 przewidziano podejście przewodów od spodu obudowy jak w przykładzie na rysunku poniżej.



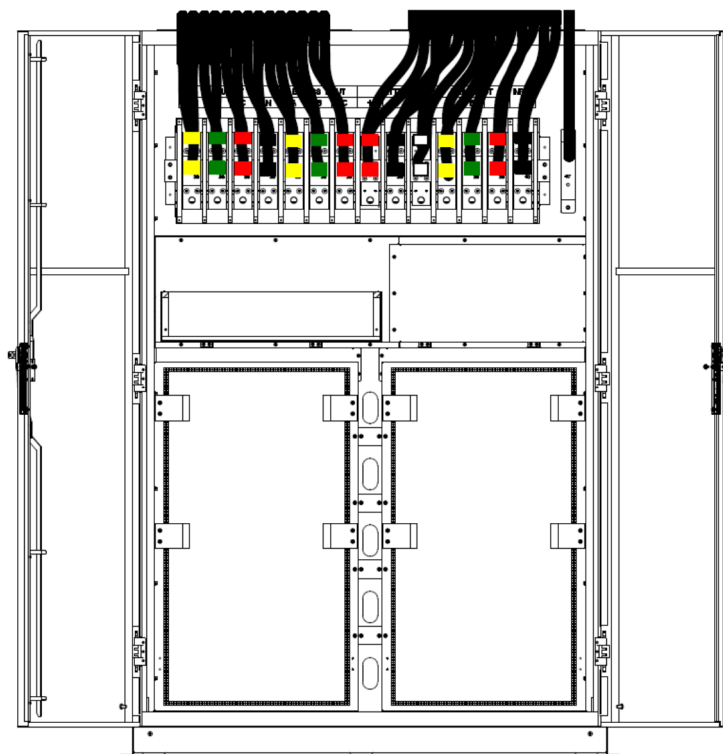
Rysunek 2-15 Podejście kablowe w UPS HS 105 – HS205

Obudowa zasilacza HS 305 umożliwia podejście przewodów od góry, z tyłu zasilacza UPS jak na rysunku poniżej:

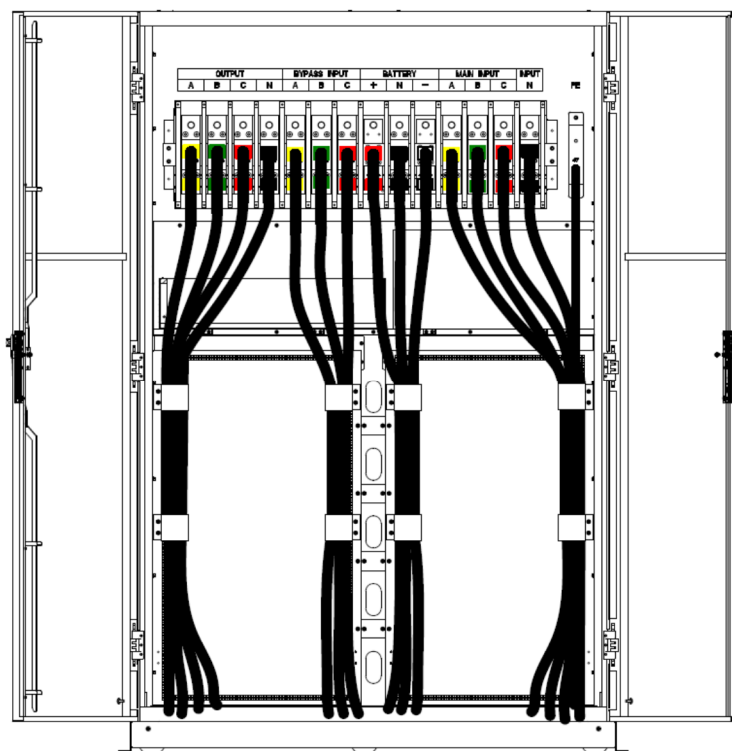


Rysunek 2-16 Podejście kablowe w UPS HS 305

Obudowa zasilacza HS 505 natomiast umożliwia zarówno podejście przewodów od dołu jak i od góry, zgodnie z rysunkiem poniżej:



Rysunek 2-17 Podejście kablowe od góry w UPS HS 505



Rysunek 2-18 Podejście kablowe od dołu w UPS HS 505

2.9. Instalacja elektryczna – wymagania ogólne

Ze względów bezpieczeństwa wymagana jest instalacja odpowiednich zabezpieczeń w postaci wyłączników nadmiarowo-prądowych lub innych aparatów ochronnych w rozdzielniczy zasilającej UPS. Ten rozdział zawiera ogólne informacje praktyczne dla potrzeb instalacji przez wykwalifikowanych elektryków. Dodatkowo personel z odpowiednią wiedzą i uprawnieniami powinien mieć wiedzę na temat standardów i norm obowiązujących na lokalnym rynku odnośnie typu i przekrojów przewodów, ich sposobu ułożenia oraz obciążalności. Zaleca się stosowanie przewodów giętkich typu LgY lub OpD. Szczegółowe zalecenia instalacyjne dostępne są u dystrybutora urządzeń UPS.

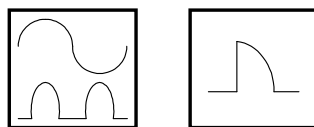
2.9.1. Zasilanie wejścia UPS

UPS powinien być zasilany z rozdzielniczy elektrycznej wyposażonej w odpowiedni aparat zabezpieczający dobrany do maksymalnej mocy systemu, oraz przewodami giętkimi o odpowiedniej obciążalności prądowej dobranej do zastosowanego zabezpieczenia.

Jeśli wymagana jest instalacja wyłączników RCD na zasilaniu UPSa, należy pamiętać, że aparaty te powinny:

- być czułe na jednokierunkowe impulsy prądowe DC (klasa A)
- nie być czułe na przejściowe impulsy prądowe
- mieć regulowaną czułość w zakresie 0.3 – 1A.

Wyłącznik RCD musi być czuły na jednokierunkowe impulsy prądowe DC, oraz nieczuły na przejściowe impulsy prądowe, jak pokazano na rysunku niżej:

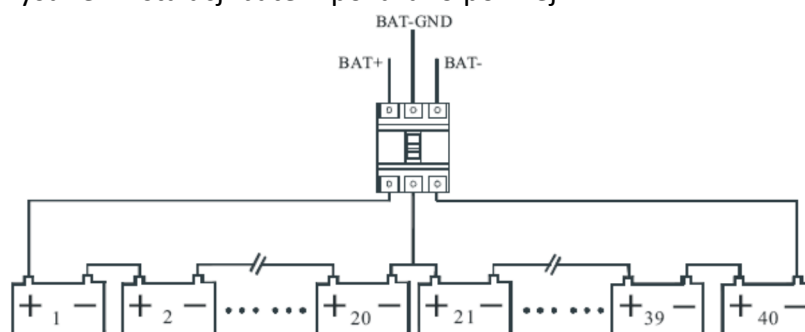


Rysunek 2-19 Oznaczenie wyłącznika RCD

2.9.2. Zabezpieczenie obwodu baterii

Bateria wymagana dla prawidłowej pracy zasilacza, składa się standardowo z 40 akumulatorów 12 V połączonych szeregowo. Wymagana jest instalacja 3 przewodowa ze środkowym punktem neutralnym, wziętym z połączenia centralnego pomiędzy akumulatorem 20 i 21. Obwód baterii musi być zabezpieczony odpowiednim bezpiecznikiem, dobranym odpowiednio do mocy zasilacza UPS.

Szczegółowy rysunek instalacji baterii pokazano poniżej:



Rysunek 2-20 Diagram podłączenia szeregowo 40 szt. akumulatorów z centralnym punktem neutralnym

2.10. Przewody zasilające i listwa przyłączeniowa

Głównymi czynnikami, które mają wpływ na dobór przewodów są napięcie zasilania, natężenie prądu, oraz temperatura pomieszczenia i warunki instalacji kabla.

Kable zasilające systemu muszą być dobrane zgodnie z obowiązującymi przepisami w miejscu instalacji oraz być zgodne z następującym opisem:

- Kable wejściowe zasilacza muszą być dobrane do maksymalnego prądu wejściowego i maksymalnego prądu ładowania akumulatorów, podanego w tabeli niżej, z uwzględnieniem mocy znamionowej zasilacza i napięcia wejściowego prądu przemiennego.
- Kable wyjściowe i obejściowe muszą być dobrane do znamionowego prądu wyjściowego podanego w tabeli, z uwzględnieniem mocy znamionowej zasilacza i napięcia wyjściowego prądu przemiennego.
- Kable akumulatorów muszą być dobrane do prądu rozładowania akumulatora przy napięciu pod koniec rozładowania, podanego w tabeli z uwzględnieniem mocy znamionowej zasilacza.
- Listwa zaciskowa wyposażona jest w połączenia śrubowe. Należy dobrać odpowiedni zacisk kablowy oraz użyć odpowiedniego momentu dokręcania podanych w tabeli poniżej.

Tabela 2-1 Tabela prądów zasilacza dla napięcia 400Vac oraz 40 szt. akumulatorów

Moc UPS	Prostownik	Bypass/ wyjście	Baterie	Rodzaj połączenia	Moment dokręcania
HS 105/100kVA	152A	145A	208A	M6 M8	4,9Nm 13Nm
HS 205/150kVA	227A	216A	313A	M10	15Nm
HS 205/200kVA	303A	289A	417A	M10	15Nm
HS 305/250kVA	380A	362A	521A	M12	28Nm
HS 305/300kVA	455A	433A	626A	M12	28Nm
HS 505/350kVA	533A	507A	729A	M16	96Nm
HS 505/400kVA	607A	578A	833A	M16	96Nm
HS 505/450kVA	685A	652A	938A	M16	96Nm
HS 505/500kVA	759A	723A	1042A	M16	96Nm





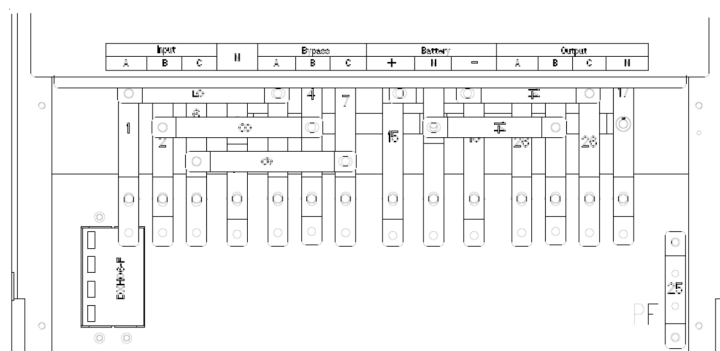
Uwaga

Zasilacz wymaga podłączenia przewodu ochronnego PE. Nieprawidłowe połączenie przewodu ochronnego może być przyczyną nieprawidłowego działania filtrów EMI oraz skutkować porażeniem elektrycznym lub pożarem.

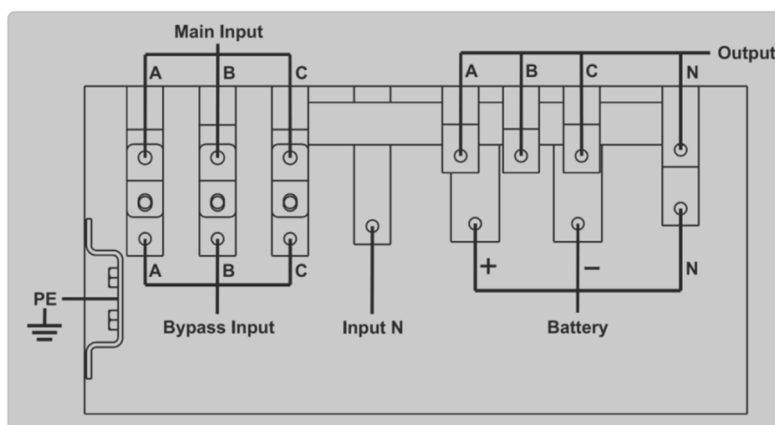
- Listwa zaciskowa do podłączenia przewodów zasilających/odbiorczych znajduje się z przodu dla obudowy HS105, HS 205 oraz z tyłu zasilacza w przypadku HS 305 i HS 505.

2.10.1. Podłączenie przewodów

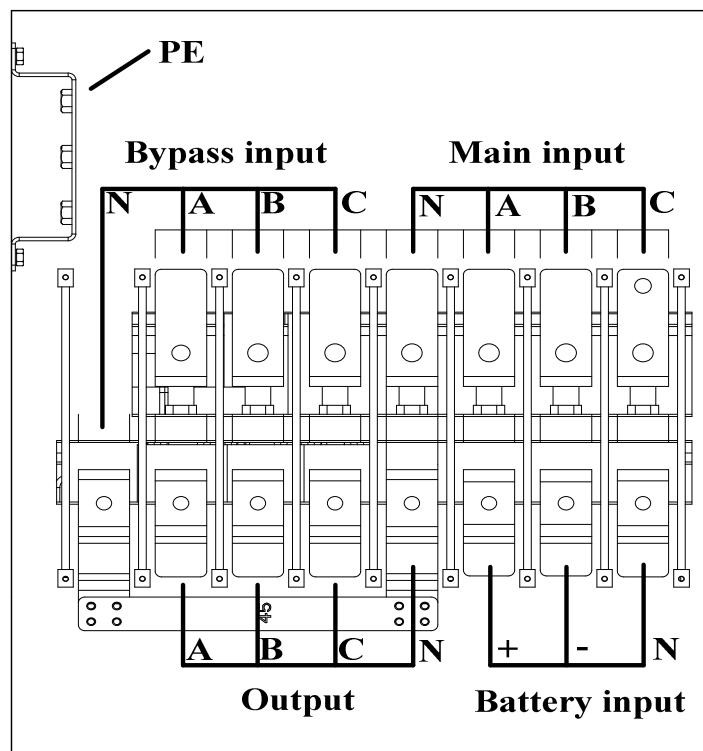
 Ostrzeżenie
<p>PRZED WYKONANIEM OKABLOWANIA ZASILACZA NALEŻY UPEWNIĆ SIĘ CO DO POŁOŻENIA I SPOSOBU DZIAŁANIA ODŁĄCZNIKÓW ZEWNĘTRZNYCH, KTÓRE ŁĄCZĄ ZASILANIE WEJŚCIOWE /OBEJŚCIOWE ZASILACZA Z PANELEM ROZDZIELCZYM ZASILANIA SIECIOWEGO.</p> <p>SPRAWDZIĆ CZY POWYŻSZE ŹRÓDŁA ZASILANIA SĄ ELEKTRYCZNIE ODŁĄCZONE I ROZMIEŚCIĆ NIEZBĘDNE NAPISY OSTRZEGAWCZE, ABY UNIEMOŻLIWIĆ ICH PRZYPADKOWE WŁĄCZENIE TAK ABY NAPIĘCIE NIE POJAWIŁO SIĘ NA KABŁACH PRZY ZASILACZU UPS.</p>
 Uwaga
<p>Operacje opisane w tym rozdziale powinny być wykonywane przez odpowiednio przeszkolony zespół serwisantów. Za przygotowanie instalacji zasilającej i odbiorczej do zasilacza odpowiedzialny jest zamawiający.</p>



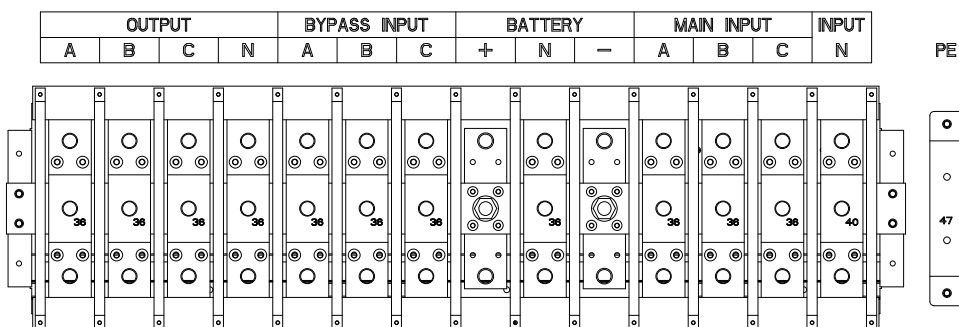
Rysunek 2-21 Widok listwy zaciskowej do podłączenia przewodów HS 105



Rysunek 2-22 Widok listwy zaciskowej do podłączenia przewodów HS 205



Rysunek 2-23 Widok listwy zaciskowej do podłączenia przewodów HS 305




Rysunek 2-24 Widok listwy zaciskowej do podłączenia przewodów HS 505

Po prawidłowym ustawieniu i zabezpieczeniu zasilacza przed przesunięciem, należy podłączyć przewody z następującymi regułami:

1. Sprawdzić czy zasilacz jest całkowicie odłączony od zewnętrznego źródła zasilania i czy rozłącznik Bypass'u serwisowego na zasilaczu jest otwarty. Upewnić się, że te źródła zasilania są odizolowane pod względem elektrycznym i rozmieścić niezbędne napisy ostrzegawcze, aby uniemożliwić ich przypadkowe włączenie.
2. Otworzyć przednie lub tylne drzwi zasilacza i zdjąć maskownicę aby uzyskać dostęp do miejsca wprowadzenia przewodów zasilających.
3. Podłączyć przewód uziemienia ochronnego. Połączenie musi być zgodne z lokalnymi przepisami i obowiązującymi standardami.
4. Przy podłączeniu jednotorowym (wspólne wejście prostownika i Bypass'u) podłączyć przewody zasilające do wejścia (Main Input), przewody wyjściowe to terminali wyjściowych (Output). Sprawdź prawidłową kolejność (rotację) faz. Przy podłączeniu dwutorowym z

odseparowanym zasilanie toru prostownika i Bypassu należy zdemontować mostki łączące wejścia prostownika (Main Input) i Bypassu (Bypas Input).

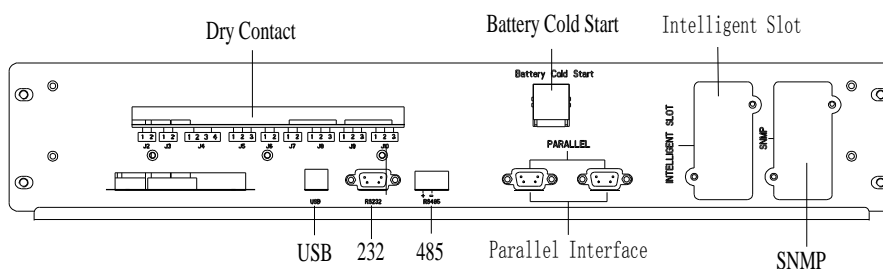
5. Podłączyć przewody zasilające między UPS a rozłącznikiem baterii. Sprawdzić prawidłową polaryzację.

	Ostrzeżenie – Niebezpieczne napięcie na zaciskach baterii
<p>Należy upewnić się czy prawidłowo podłączono biegunowość baterii. Terminal dodatni baterii do terminala dodatniego (BATTERY+) na UPS, terminal ujemny baterii do terminala ujemnego (BATTERY-) na UPS, terminal neutralny baterii do terminala neutralnego (N) na UPSie.</p>	

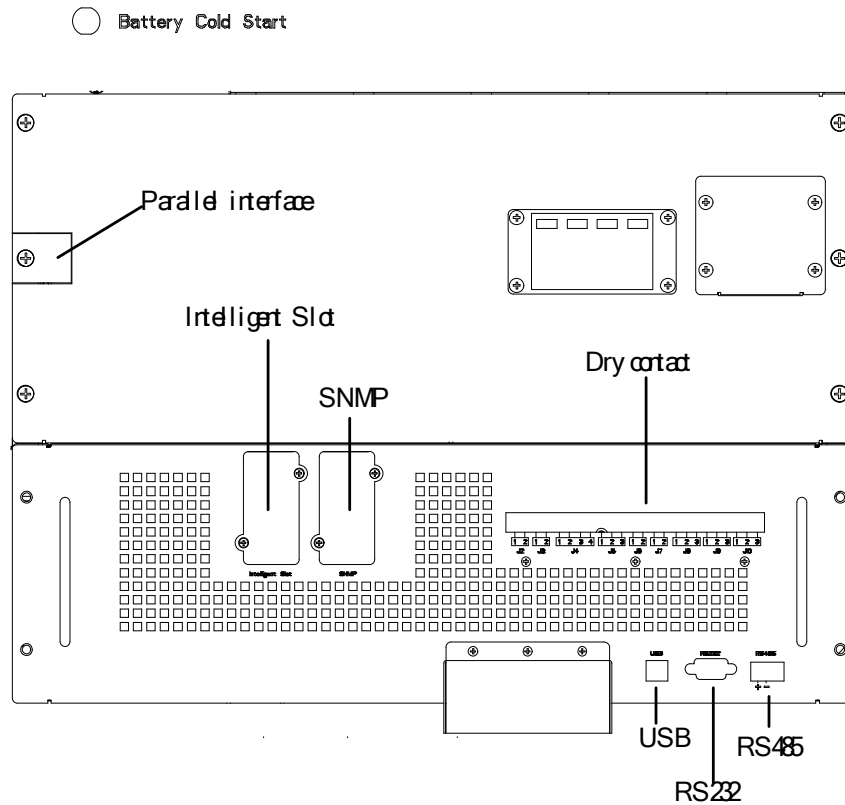
6. Zamontować pokrywę ochronną.

2.11. Kable komunikacyjne

Jak widać na poniższym rysunku interfejs komunikacyjny zasilacza zlokalizowany jest za drzwiami zasilacza, i składa się z interfejsu stykowego (Dry Contact J2-J10), interfejsu komunikacyjnego USB, RS-232, RS-485, porty pracy równoległej oraz dwóch slotów kart rozszerzeń np. SNMP. Dostępny jest również przycisk tzw. „zimnego startu”, który pozwala na uruchomienie zasilacza z baterii nawet przy braku zasilania w sieci zawodowej.



Rysunek 2-25 Interfejs komunikacyjny zasilacza HS105, HS 205 lub HS 305

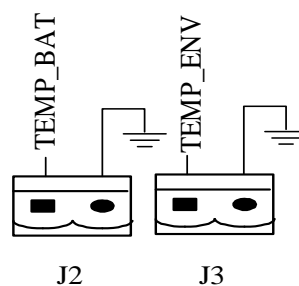


Rysunek 2-26 Interfejs komunikacyjny zasilacza HS 505

Przewody podłączone do interfejsu DryContact muszą być bezpotencjałowe i odseparowane od przewodów roboczych AC. Przewody powinny być podwójnie izolowane o przekroju 0,5 – 1,5 mm², a ich maksymalna długość nie powinna przekraczać 50m.

2.11.1. Dry Contact – czujnik detekcji temperatury baterii i środowiska

Sygnaly wejściowe Dry Contact J2 i J3 służą do detekcji temperatury baterii i środowiska w miejscu instalacji czujnika. Czujnik temperatury baterii służy do kompensacji temperaturowej napięcia ładowania baterii. Poniżej pokazano wygląd interfejsu oraz opis połączeń.



Rysunek 2-27 Widok interfejsu DryContact J2 i J3

Tabela 2-2 Opis wyprowadzeń interfejsu DryContact J2 i J3

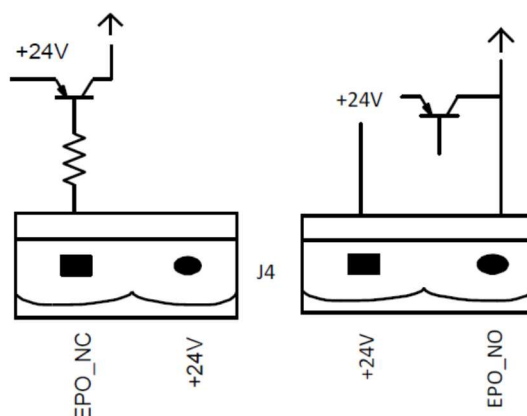
Pin	Opis	Przeznaczenie
J2.1	TEMP_BAT	Detekcja temperatury baterii
J2.2	GND	Uziemienie
J3.1	TEMP_ENV	Detekcja temperatury środowiska
J3.2	GND	Uziemienie

Uwaga: Należy stosować odpowiednie czujniki temperatury do prawidłowej detekcji (R25=5 Ohm, B25/50=3275), proszę potwierdzić zgodność parametrów u dostawcy w momencie składania zamówienia.

2.11.2. Port wyłącznika REPO

Zasilacz UPS wyposażony jest w interfejs REPO umożliwiający zdalne wyłączenie zasilacza w sytuacji awaryjnej (np. pożar). Funkcja może być aktywowana przez naciśnięcie klawisza na panelu czołowym zasilacza lub zdalnie za pomocą zdalnego wyłącznika REPO.

Do podłączenia zdalnego wyłącznika REPO służy złącze J4. Podczas normalnej pracy wymagane jest zwarcie pinu NC oraz +24V. Aktywacja sygnału EPO następuje w momencie rozwarcia sygnału NC i +24V lub poprzez zwarcie pinów NO i +24V. Poniżej pokazano wygląd interfejsu oraz opis połączeń.

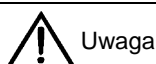


Rysunek 2-28 Interfejs REPO
Tabela 2-3 Opis wyprowadzeń interfejsu REPO

Pin	Opis	Przeznaczenie
J4.1	EPO_NC	EPO jest aktywowane w momencie rozłączenia z J4.2
J4.2	+24V	+24V, napięcie do połączenia z NC
J4.3	+24V	+24V, napięcie do połączenia z NO
J4.4	EPO_NO	EPO jest aktywowane w momencie połączenia z J4.2

Należy stosować zewnętrzne wyłączniki REPO bezpotencjałowe wykorzystujące zestyk normalnie zamknięty (NC) lub normalnie otwarty (NO).

W przypadku nie używania zdalnego wyłącznika REPO, pin J4.1 musi być połączony z J4.2, a pin J4.3 odłączony od J4.4.



Uwaga

1. Użycie wyłącznika EPO powoduje zatrzymanie pracy prostownika, falownika oraz Bypassu, oraz odłączenie napięcia na wyjściu zasilacza.
2. Standardowo pin J4.1 i J4.2 są połączone ze sobą w momencie dostarczania sprzętu.

2.11.3. Interfejs bypass zewnętrzny

Złącze wejściowe J5 służy do komunikacji z zewnętrznym bypass'em. Piny J5.1 oraz J5.2 są w stanie otwartym (NO) w trakcie gdy UPS pracuje normalnie (bypass zewnętrzny w pozycji UPS). Przełączenie zewnętrznego bypass'u do pozycji BYPASS powoduje zamknięcie pinów 5.1 i 5.2 (NC).

UPS po przełączeniu bypass'u do pozycji UPS automatycznie wraca do pracy normalnej.

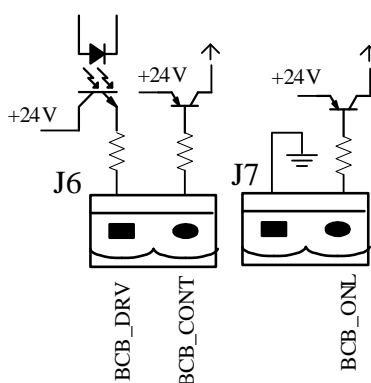
Tabela 2-4 Opis wyprowadzeń interfejsu

Pin	Opis	Przeznaczenie
J5.1	EXT Bypass	Sygnalizacja pracy bypass zewn.
J5.2	EXT Bypass	Sygnalizacja pracy bypass zewn.
J5.3	n/d	n/d

2.11.4. Interfejs do wyłącznika baterii BCB

Złącza J6 i J7 wykorzystywane są przy współpracy z opcjonalnym układem wyłącznika baterii BCB.

Poniżej pokazano wygląd interfejsu oraz opis połączeń.



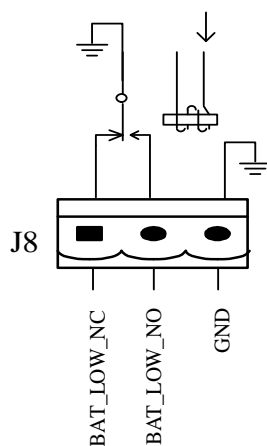
Rysunek 2-29 Interfejs BCB

Tabela 2-5 Opis wyprowadzeń interfejsu BCB

Pin	Opis	Przeznaczenie
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 położeniu rozłącznika baterii On/ Off.
J7.1	GND	Uziemienie
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.

2.11.5. Wyjściowy sygnał – Niski stan baterii

Złącze J8 interfejsu Dry Contact, jest sygnałem informacyjnym niskiego poziomu naładowania baterii. Jeśli napięcie baterii będzie niższe od wartości jaka została skonfigurowana, to na wyjściu J8 otrzymamy taką informację. Do wykorzystania są dwa rodzaje sygnalizacji stanu baterii – NO (zestyk normalnie otwarty) lub NC (zestyk normalnie zamknięty) – zmiana położenia zestyku oznacza osiągnięcie niskiego poziomu napięcia baterii. Poniżej opis interfejsu oraz opis połączeń.



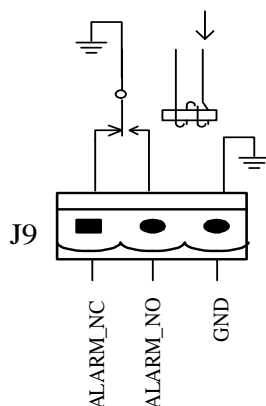
Rysunek 2-30 Interfejs Bat_Low (niski poziom baterii)

Tabela 2-6 Opis wyprowadzeń interfejsu Bat_Low

Pin	Opis	Przeznaczenie
J8.1	BAT_LOW_NC	Przełącznik informujący o niskim poziomie napięcia baterii – normalnie zamknięty (J8.1 i J8.3). Jego 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). Jego zamknięcie oznacza wystąpienie ostrzeżenia o niskim napięciu baterii.
J8.3	GND	Wspólny pin dla sygnałów NO/NC.

2.11.6. Wyjściowy sygnał – ostrzeżenie o zdarzeniu

Złącze J9 jest sygnałem informującym o pojawieniu się jednego lub większej ilości ostrzeżeń, alarmów na zasilaczu UPS. Wystąpienie przynajmniej jednego alarmu na UPS powoduje zamknięcie lub otwarcie styków przekaźnika. Poniżej opis interfejsu oraz opis połączeń.

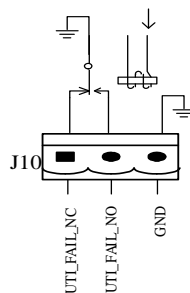


Rysunek 2-31 Interfejs alarmowy
Tabela 2-7 Opis wyprowadzeń interfejsu alarmowego

Pin	Opis	Przeznaczenie
J9.1	ALARM_NC	Przełącznik informujący o wystąpieniu alarmu – normalnie zamknięty (J9.1 i J9.3). Jego otwarcie oznacza wystąpienie alarmu.
J9.2	ALARM_NO	Przełącznik informujący o wystąpieniu alarmu – normalnie otwarty (J9.2 i J9.3). Jego zamknięcie oznacza wystąpienie alarmu.
J9.3	GND	Wspólny pin dla sygnałów NO/NC.

2.11.7. Wyjściowy sygnał – brak zasilania sieciowego

Złącze J10 jest sygnałem informującym o zaniku zasilania na wejściu UPS. Poniżej opis interfejsu oraz opis połączeń.



Rysunek 2-32 Interfejs zaniku zasilania sieciowego

Tabela 2-8 Opis wyprowadzeń interfejsu zaniku zasilania sieciowego

Pin	Opis	Przeznaczenie
J10.1	UTI_FAIL_NC	Przełącznik informujący o zaniku zasilania sieciowego – normalnie zamknięty (J10.1 i J10.3). Jego otwarcie oznacza wystąpienie zaniku.
J10.2	UTI_FAIL_NO	Przełącznik informujący o zaniku zasilania sieciowego – normalnie otwarty (J10.2 i J10.3). Jego zamknięcie oznacza wystąpienie zaniku.
J10.3	GND	Wspólny pin dla sygnałów NO/NC.

2.11.8. Port USB, RS-232 i RS-485

Porty USB, RS-232 i RS-485 służą do komunikacji zasilacza z oprogramowaniem monitorującym, oraz do konfiguracji zasilacza przez autoryzowany serwis producenta.


2.11.9. Slot SNMP oraz slot karty do pracy równoległej.

Slot SNMP służy do opcjonalnego podłączenia karty do komunikacji zdalnej za pomocą protokołu Web/SNMP.

UPS umożliwia również pracę równoległą po doposażeniu UPS w kartę do pracy równoległej, która montowana jest w specjalnym slotcie przeznaczonym do montażu tego typu karty.

3. Tryby pracy zasilacza UPS

W niniejszym rozdziale opisano podstawowe tryby pracy zasilacza, sposób zarządzania bateriami oraz ich ochrony.


Ostrzeżenie: Wewnątrz zasilacza istnieją napięcia niebezpieczne – sieciowe oraz baterii
Wewnątrz zasilacza UPS nie ma żadnych elementów wymagających obsługi przez użytkownika. Jedynie autoryzowany serwis producenta posiada możliwość otwarcia obudowy zasilacza UPS.

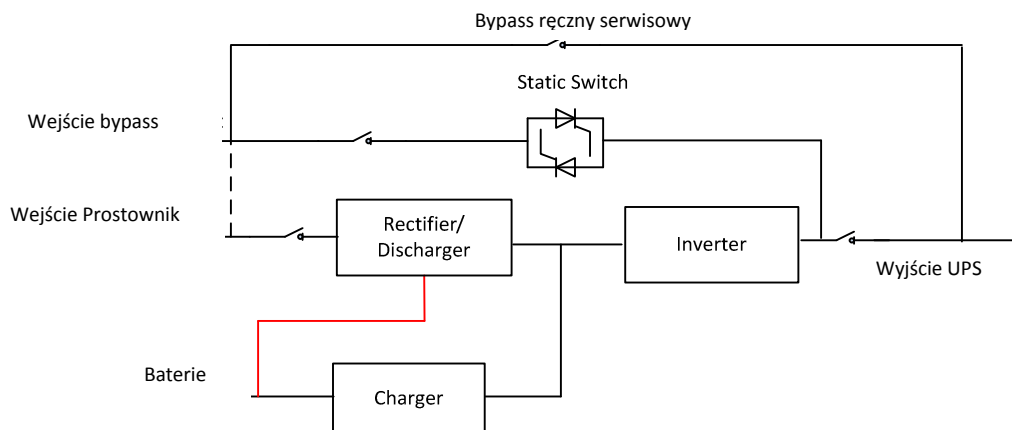
3.1. Wstęp

Zasilacz UPS gwarantuje najwyższą niezawodność zasilania dla urządzeń o krytycznym znaczeniu. Parametry napięcia generowane przez zasilacz są stabilne i pozbawione fluktuacji zarówno wartości napięcia jak i częstotliwości, oraz całkowicie niezależne od parametrów napięcia w sieci zawodowej.

Uzyskanie wysokiej jakości parametrów gwarantuje, wysoko częstotliwościowe podwójne przetwarzanie z modulacją szerokości impulsu (PWM), wszystko sterowane z wykorzystaniem cyfrowego przetwarzania sygnałów (DSP) co zapewnia wysoką niezawodność i wygodę użytkownika.

3.2. Zasada działania

Jak pokazano na rysunku poniżej, napięcie zasilające z sieci zawodowej zasila prostownik UPSa. Prostownik przekształca napięcie zmienne (AC) na napięcie stałe (DC). Napięcie stałe zasila układ falownika, który powtórnie przetwarza napięcia stałe (DC) w stabilne napięcie zmienne (AC), które jest całkowicie niezależne od napięcia wejściowego. W przypadku braku napięcia sieciowego, układ falownika jest zasilany z baterii. W przypadku prowadzenia prac konserwacyjnych, lub w przypadku przeciążenia, przegrzania lub innych zdarzeń na UPSie wykorzystywany jest rezerwowy tor zasilania tzw. Bypass.



Rysunek 3-1 Schemat blokowy zasilacza

3.2.1. Moduł Bypass

Układ Bypass jest elektronicznym bezprzerwowym przełącznikiem, który dostarcza napięcie do odbiorników z wyjścia falownika lub torem obejściowym bezpośrednio z sieci. W czasie pracy normalnej odbiorniki zasilane są bezpośrednio z wyjścia falownika, ale w przypadku zaistnienia zdarzeń takich jak przeciążenie, przegrzanie lub uszkodzenie falownika, odbiory są automatycznie przełączane na zasilanie z toru Bypass.

Aby zapewnić bezprzerwowe przełączenie pomiędzy pracą z falownika a pracą Bypass, wyjście falownika musi być cały czas zsynchronizowane z napięciem w linii Bypass. Synchronizacja zapewniona jest poprzez układ kontroli napięcia i częstotliwości falownika, który gwarantuje synchronizację częstotliwości generowanego przez falownik do napięcia toru Bypass, pod warunkiem że częstotliwość napięcia w torze Bypass pozostaje w dopuszczalnym zakresie tolerancji.

UPS został wyposażony dodatkowo w układ Bypass serwisowy. Bypass załączany jest ręcznie w przypadku konieczności wykonania prac konserwacyjnych na zasilaczu UPS. Załączenie Bypassu serwisowego można dokonać tylko wtedy, gdy UPS pracuje w trybie Bypass elektroniczny.



Uwaga

W momencie gdy UPS pracuje w trybie Bypass lub Bypass serwisowy, podłączone odbiorniki nie są chronione przez zanikami zasilania oraz zakłóceniami sieci zasilającej.

3.3. Tryby pracy zasilacza

Zasilacz COVER serii HS, jest urządzeniem z podwójnym przetwarzaniem energii, które umożliwia pracę w następujących trybach zależnie od konfiguracji:

- Praca normalna (On Line)
- Praca bateryjna
- Automatyczny restart
- Bypass elektroniczny
- Bypass serwisowy (mechaniczny)
- Ekonomiczny (ECO)
- Konwerter częstotliwości
- Praca równoległa

3.3.1. Praca normalna

W trybie pracy normalnej, napięcie wyjściowe z UPS generowane jest przez falownik. Praca normalna oznacza, że w sieci zawodowej istnieje napięcie o odpowiednich parametrach, które zasila prostownik zasilacza. Wyprostowane napięcie jest źródłem zasilania dla układu falownika, który wytwarza napięcie gwarantowane o stabilnych i całkowicie niezależnych od napięcia wejściowego parametrach. W trybie pracy normalnej ładowane są również baterie akumulatorów.

3.3.2. Praca bateryjna

W przypadku zaniku zasilania w sieci zawodowej, falownik zasilacza pobiera energię zgromadzoną w baterii akumulatorów. Podczas zaniku zasilania w sieci przełączenie do pracy bateryjnej przebiega w trybie bezprzerwowym, co oznacza, że z punktu widzenia zasilanych odbiorników nie widoczna jest żadna przerwa w zasilaniu. Powrót napięcia w sieci zawodowej powoduje automatyczny powrót do pracy w trybie normalnym, bez potrzeby interwencji obsługi.

Wskazówka: Zasilacz UPS może być również uruchomiony z baterii w trybie tzw. „zimnego startu”, tzn. przy braku zasilania podstawowego.

3.3.3. Tryb restartu zasilacza po powrocie zasilania

W przypadku długotrwałego zaniku zasilania, kiedy baterie ulegną rozładowaniu po osiągnięciu minimalnej wartości napięcia (EOD – End Off Discharge). Falownik UPS zostaje wyłączony. Zasilacz może zostać skonfigurowany do automatycznego restartu po ustalonym przez serwisanta czasie opóźnienia czasowym załączenia po powrocie zasilania. Tryb restartu oraz dowolne opóźnienie załączenia falownika może zostać zaprogramowane przez serwis producenta.


Podczas zaprogramowanego czasu opóźnienia załączenia falownika, baterie są ładowane aby po załączeniu falownika zapewnić ochronę odbiorników w przypadku powtórnego zaniku zasilania.

3.3.4. Tryb Bypass

W przypadku przeciążenia zasilacza, przegrzania lub innej przyczyny np. uszkodzenia falownika w trybie pracy normalnej, następuje automatyczne i bezprzerwowe przełączenie zasilanych odbiorników na tor obejściowy Bypass.

3.3.5. Tryb Bypass serwisowy

Ręczny Bypass serwisowy w jaki został wyposażony zasilacz UPS, umożliwia przeprowadzenie okresowych prac konserwacyjnych na urządzeniu, bez pozbawiania napięcia podłączonych do zasilacza odbiorników. Załączenia Bypass'u serwisowego można dokonać tylko w momencie kiedy zasilacz UPS pracuje w trybie Bypass elektroniczny. Dlatego też w pierwszej kolejności należy przełączyć UPS do trybu Bypass, a następnie załączyć rozłącznik Bypass serwisowy.

 Uwaga	W momencie gdy UPS pracuje w trybie Bypass serwisowy, moduły mocy oraz wyświetlacz LCD nie pracują. Należy pamiętać, że na listwie zaciskowej do której podłączone są zasilanie i odbiory dalej istnieje niebezpieczne napięcie.
--	--

3.3.6. Tryb ekonomiczny (ECO)

W trybie pracy ECO, odbiorniki zasilane są bezpośrednio z sieci poprzez tor rezerwowy Bypass co wpływa na zwiększenie sprawności zasilacza i powoduje ograniczenie zużycia energii. W trybie ECO preferowanym źródłem zasilania jest tor Bypass do momentu kiedy napięcie i częstotliwość pozostają w dopuszczalnej tolerancji. Jeśli parametry napięcia w torze Bypass będą poza ustalonym zakresem tolerancji, następuje automatyczne przełączenie na zasilanie z wyjścia falownika. Przełączenie w zależności od częstotliwości sieci jest krótsze niż 15 ms dla sieci 50 Hz, oraz 12,5 ms dla sieci 60 Hz.

3.3.7. Tryb konwertera częstotliwości

W trybie konwertera częstotliwości zasilacz może być wykorzystywany do generowania stałej wartości częstotliwości wyjściowej 50 lub 60 Hz. Zakres tolerancji częstotliwości wejściowej przy której można generować stabilną częstotliwość wyjściową wynosi 40-70 Hz. W tym trybie pracy Bypass nie jest dostępny. W przypadku zaniku zasilania UPS generuje ustawioną wartość częstotliwości przy wykorzystaniu napięcia baterii.

4. Instrukcja obsługi zasilacza

Niniejszy rozdział zawiera szczegółowe instrukcje postępowania pozwalające na włączenie zasilacza, oraz jego wyłączenie a także przełączenie się pomiędzy opisanymi w poprzednich rozdziałach trybami pracy.


Wszystkie klawisze sterujące, oraz panel LCD wykorzystywane do przełączania się pomiędzy opisanymi poniżej trybami są szczegółowo opisane w rozdziale 5.

Podczas wykonywania poniższych procedur, może pojawić się sygnalizacja akustyczna. Alarm ten może zostać wyciszony w dowolnym czasie przez wciśnięcie „Mute” na panelu LCD.

4.1. Procedury uruchomienia zasilacza

4.1.1. Uruchomienie zasilacza UPS ze stanu całkowitego wyłączenia

Poniższą procedurę należy stosować przy uruchamianiu zasilacza ze stanu całkowitego wyłączenia.

 Ostrzeżenie	<p>Podczas wykonywania poniższej procedury na zaciskach wyjściowych zasilacza pojawia się napięcie. Jeżeli do wyjścia zasilacza podłączone są odbiorniki, należy sprawdzić czy włączenie zasilania jest bezpieczne. Jeżeli odbiorniki nie są gotowe na podłączenie zasilania, należy upewnić się, że są one bezpiecznie odizolowane od zasilania z wyjścia UPS.</p>
--	---

Procedura uruchomienia dla zasilacza z dwutorowym zasilaniem wygląda następująco:

1. Zamknij rozłącznik wyjściowy UPS (Q4) – wyłącznie dla UPS HS 105 i HS 505. W przypadku zasilaczy HS 205 i HS 305, wyposażonych jedynie w rozłącznik bypass'u mechanicznego, należy użyć zewnętrznych łączników zasilania w rozdzielnicy zasilającej UPS.
2. Zamknij rozłącznik wejściowy zasilania Bypassu (Q2) a następnie prostownika (Q1) – wyłącznie dla HS105 i HS505. Kolejność załączania jest bardzo ważna. W przypadku zasilaczy HS205 i HS305, wyposażonych jedynie w rozłącznik bypass'u mechanicznego, należy użyć zewnętrznych łączników zasilania w rozdzielnicy zasilającej UPS.

Dioda prostownika pulsuje w trakcie uruchamiania prostownika. Diody na UPSie powinny wyglądać jak w poniższej tabeli:

LED	Status
Dioda prostownika	Zielona mrugająca
Dioda baterii	Czerwona
Dioda Bypass	Wyłączona
Dioda falownika	Wyłączona
Dioda wyjścia	Wyłączona
Dioda statusu zasilacza	Czerwona

Uruchamianie trwa około 30 sekund, po tym czasie dioda prostownika zaczyna świecić się na zielono. Po procesie uruchomienia i testowania następuje włączenie Bypass'u i proces uruchamiania falownika. Diody na UPSie powinny wyglądać jak w poniższej tabeli:

LED	Status
Dioda prostownika	Zielona
Dioda baterii	Czerwona
Dioda Bypass	Zielona
Dioda falownika	Zielona mrugająca
Dioda wyjścia	Zielona

LED	Status
Dioda statusu zasilacza	Czerwona

Po uruchomieniu falownika następuje transfer na zasilanie z wyjścia falownika (praca normalna). Po przejściu na zasilanie z falownika dioda Bypass gaśnie, a zaczyna świecić na zielono dioda falownika jak poniżej:

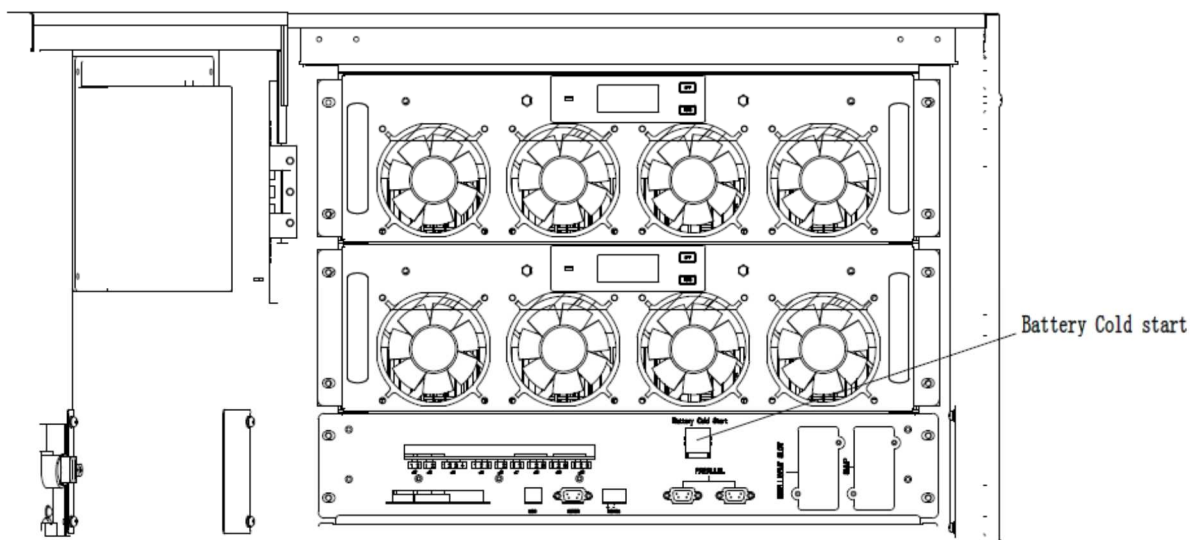
LED	Status
Dioda prostownika	Zielona
Dioda baterii	Czerwona
Dioda Bypass	Wyłączona
Dioda falownika	Zielona
Dioda wyjścia	Zielona
Dioda statusu zasilacza	Czerwona

- Zamknij rozłącznik baterii znajdujący się poza UPS (dla obu jednostek w przypadku pracy równoległej) np. na stelażu baterii. Czerwona dioda baterii zostaje wygaszona. Następnie baterie są ładowane przez UPS.

UPS pracuje w trybie normalnym.

4.1.2. Uruchomienie zasilacza z baterii

- Sprawdź czy baterie są podłączone. Zamknij rozłącznik baterii znajdujący się poza UPS (w przypadku pracy równoległej zasilaczy powtórz operację na obu jednostkach).
- Naciśnij i przytrzymaj przez 3 sekundy czerwony przycisk „zimnego startu” (cold start) zasilacza (w przypadku pracy równoległej zasilaczy powtórz operację na obu jednostkach).



Podczas uruchomienia włączony zostaje wyświetlacz LCD. Dioda baterii pulsuje. Po uruchomieniu prostownika które trwa około 30 sekund, dioda baterii zaczyna świecić na zielono.

Uwaga. Jeżeli zielona dioda baterii nie pulsuje, to oznacza to, że należy wcisnąć czerwony przycisk „zimnego startu” ponownie.

- Falownik uruchamia się samoczynnie, dioda falownika pulsuje. Wyjście zasilacza zostaje załączone po około 60 sekundach.
- Załącz rozłącznik wyjściowy Q4 – wyłącznie dla UPS HS105 i HS505, lub zewnętrzny rozłącznik wyjścia doprowadzający napięcie do odbiorników w przypadku HS205 i HS305.



Włącznik „Battery Cold Start” montowany jest standardowo w urządzeniach HS 305 i HS 505. W modelu HS 205 stanowi wyposażenie opcjonalne.

4.2. Procedury przełączania zasilacza między trybami pracy


4.2.1. Przełączenie z trybu pracy normalnej do pracy bateryjnej

Poniższa procedura dotyczy zarówno pracy pojedynczej zasilacza jak też zasilaczy włączonych równolegle.

Otwórz rozłącznik zasilania prostownika zlokalizowany w rozdzielni zasilającej UPS aby odłączyć zasilanie UPS. W przypadku HS105 i HS505 można użyć rozłącznika zasilania prostownika Q1 za przednimi drzwiami UPS. UPS przejdzie w tryb pracy z baterii. Jeśli zasilacz ma być załączony z powrotem do pracy normalnej, odczekaj kilka sekund po czym zamknij rozłącznik zasilania prostownika. Po około 10 sekundach następuje uruchomienie prostownika i przejście to trybu pracy normalnej.

4.2.2. Przełączenie z trybu pracy normalnej do pracy Bypass

Istnieją dwa sposoby przełączenia zasilacza do trybu Bypass.


Sposób 1: Wejdź do menu Operacji i wybierz komendę „Transfer to Bypass” na wyświetlaczu LCD (ikona ).

Sposób 2: Wciśnij i przytrzymaj na dwie sekundy klawisz BYP na panelu zasilacza UPS, do momentu aż zasilacz przejdzie w tryb bypass. Aby ten sposób zadziałał na tylnych drzwiach UPS przełącznik SW1 musi być w pozycji ON.



W trybie Bypass odbiory zasilane są bezpośrednio z sieci i nie są chronione przed skutkami zaników i zakłóceń w sieci zasilającej.

4.2.3. Przełączenie z trybu pracy Bypass do pracy normalnej

Sposób 1: Wejdź do menu Operacji i wybierz komendę „Transfer to Inverter” na wyświetlaczu LCD (ikona , Transfer to Inverter).

Sposób 2: Wciśnij i przytrzymaj klawisz INV na panelu zasilacza dłużej niż 2 sekundy.

4.2.4. Przełączenie z trybu pracy normalnej do trybu Bypass serwisowy

Opisane poniżej procedury pozwalają na przełączenie zasilacza UPS z pracy normalnej do trybu obejścia serwisowego (tryb Bypass serwisowy).



Przed wykonaniem poniższej procedury należy upewnić się, że parametry napięcia i częstotliwości w torze Bypass są prawidłowe oraz, że falownik jest zsynchronizowany do napięcia Bypass. Spełnienie tych warunków gwarantuje bezprzerwowe przełączenie odbiorów na zasilanie obejściowe.

1. Wykonaj procedurę przełączenia zasilacza do trybu bypass elektroniczny opisaną w 4.2.2

Zasilacz pracuje w trybie Bypass elektroniczny, falownik UPS jest wyłączony.

2. Otwórz rozłącznik baterii i zamknij rozłącznik Bypass serwisowy (Maintenance Bypass). Odbiory będą zasilane torom obejściowym przez bypass elektroniczny i bypass mechaniczny (serwisowy).
3. Otwórz rozłącznik zasilania toru prostownika (Q1 w przypadku HS105 i HS505), toru bypass (Q2 w przypadku HS105 i HS505) oraz rozłącznik wyjścia Q4 tylko w przypadku HS105 i HS505. W przypadku UPS HS205 i HS305 rozłączniki zasilania toru bypass i toru prostownika powinny znajdować się w rozdzielnicy zasilającej UPS



Jeżeli konieczne jest otwarcie obudowy modułów mocy np. podczas prac przeglądowych należy odczekać minimum 10 minut do czasu rozładowania się kondensatorów DC wewnątrz modułu.

4.2.5. Przełączenie z trybu pracy Bypass serwisowy do pracy normalnej

Opisana poniżej procedura pozwala na przełączenia zasilacza z trybu obejściowego (Bypass serwisowy) do pracy normalnej.

1. Zamknij rozłącznik zasilania bypassu zlokalizowany w rozdzielnicy zasilającej UPS dla HS205 i HS305 lub za drzwiami UPS – Bypass Input Q2 dla UPS HS105 i HS505.
2. Zamknij rozłącznik zasilania prostownika zlokalizowany w rozdzielnicy zasilającej UPS dla HS205 i HS305 lub za drzwiami UPS – Main Input Q1 dla UPS HS105 i HS505.
Dioda Bypass zaświeci się na zielono po około 30 sekundach, odbiory zasilane są poprzez Bypass elektroniczny i serwisowy.
3. Zamknij rozłącznik baterii zlokalizowany poza zasilaczem UPS. Dioda baterii zgaśnie.

- Otwórz rozłącznik Bypass serwisowy (Maintenance bypas).
Odbiory zasilane są poprzez Bypass elektroniczny. W międzyczasie uruchomi się prostownik i po ok. 30 sekundach dioda prostownika powinna świecić na zielono. Następnie automatycznie uruchomi się falownik zasilacza – może to potrwać około 1 minuty.

W przypadku pracy równoległej czynności trzeba wykonywać kolejno na każdej jednostce UPS.

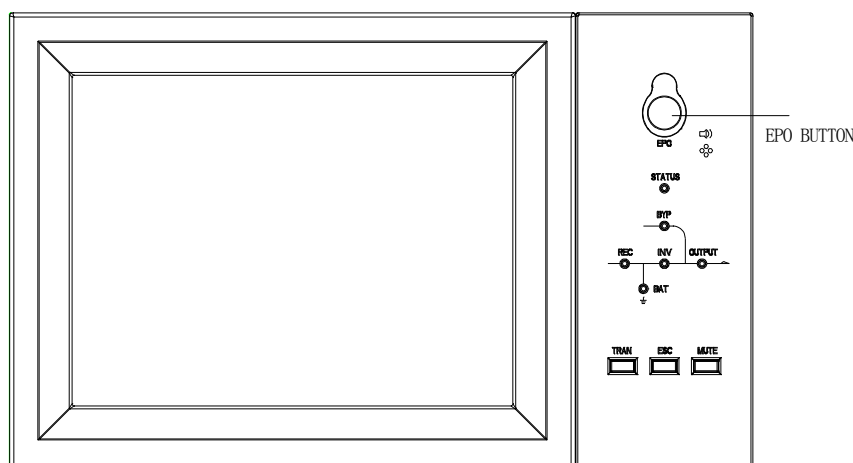
4.3. Procedura całkowitego wyłączenia zasilacza

Aby całkowicie wyłączyć zasilacz UPS i zasilane odbiorniki należy wykonać procedurę 4.2.4 przełączenia do trybu Bypass serwisowy a następnie odłączyć zasilanie od UPSa w rozdzielnicy zasilającej.

4.4. Awaryjne wyłączenie z użyciem EPO

Przycisk awaryjnego wyłączenia UPS zlokalizowany jest na przednim panelu zasilacza i służy do awaryjnego wyłączenia w przypadku zalania, pożaru itp. Użycie wyłącznika EPO powoduje natychmiastowe wyłączenie prostownika, falownika oraz odłączenie napięcia na wyjściu UPS a także zatrzymuje proces ładowania lub rozładowania baterii.

Aby uruchomić zasilacz do pracy normalnej po użyciu EPO należy, przywrócić stan wyłącznika awaryjnego do pozycji normalnej oraz podać napięcie zasilające do UPS. Zasilacz uruchomi się do pracy normalnej samoczynnie.




4.5. Testy baterii

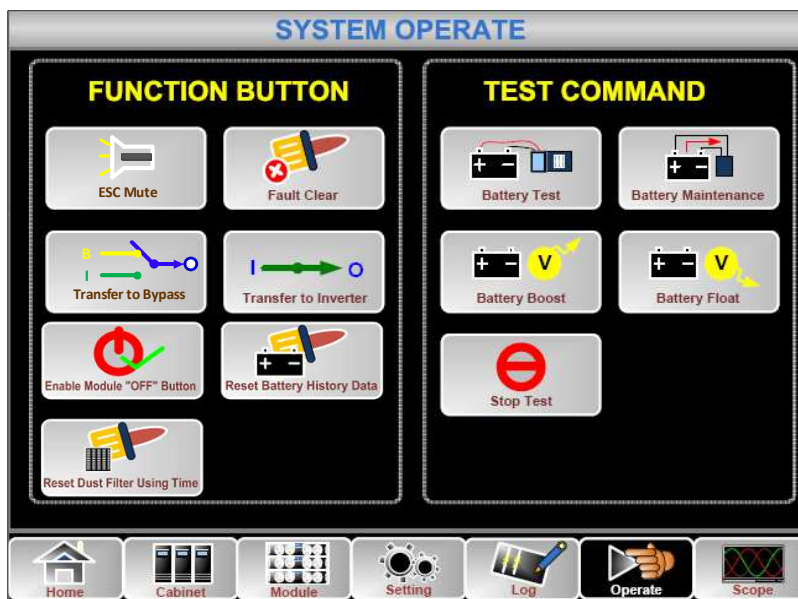
Testy baterii w zasilaczu mogą być przeprowadzone na dwa sposoby:

Sposób 1: Polega na ręcznym załączeniu testu baterii. W tym celu należy wejść do menu operacji (OPERATE), pokazanym na rysunku poniżej a następnie kliknąć ikonę „Battery maintenance”



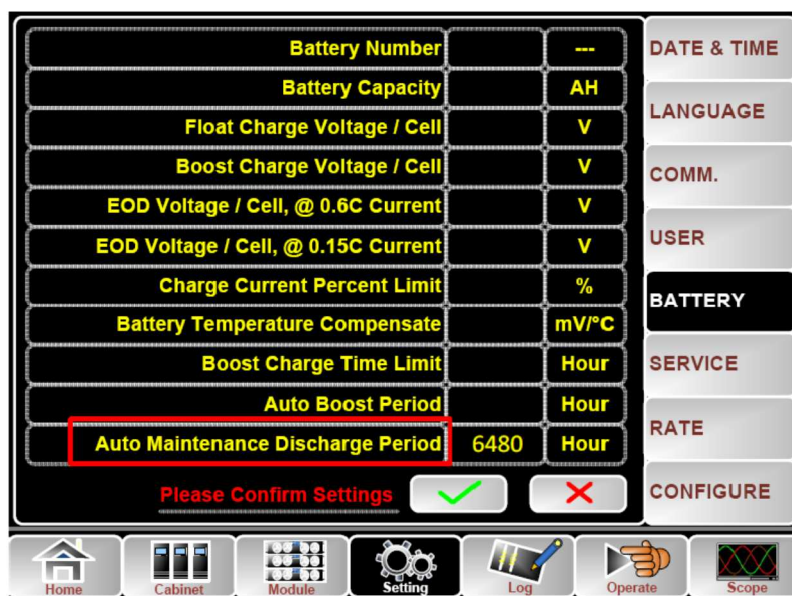
UPS przełączy się do trybu pracy z baterii. Proces rozładowania zakończy się samoczynnie gdy poziom baterii osiągnie 20% pojemności lub osiągnięte zostanie niskie

napięcie baterii. Proces rozładowania można również zakończyć przez dotknięcie ikony „Stop Test” .



Sposób 2: Polega na automatycznych okresowych testach baterii, wykonywanych samoczynnie przez UPS po prawidłowej konfiguracji. Aby włączyć automatyczne testy baterii należy:

- Włączyć funkcję okresowych testów baterii. Wejść do okna „CONFIGURE” pokazanym na rysunku poniżej w menu ustawień (Setting) i zaznaczyć oraz potwierdzić opcję „Battery Auto Discharge”. (Opcja jest możliwa do zmiany jedynie przez serwis).
- Określić okres wykonywania automatycznych testów. Otwórz zakładkę „BATTERY” w menu ustawień (Setting). Ustaw żądany okres testów baterii w polu „Auto Maintenance Discharge Period” i potwierdź zmianę.



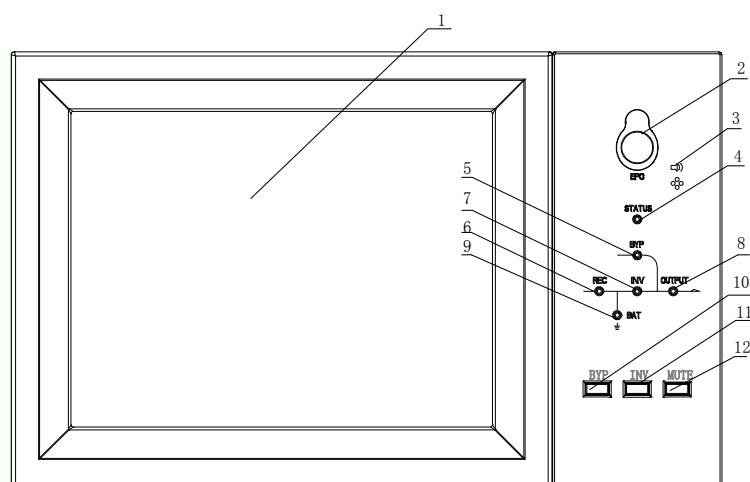
Uwaga! Testy baterii zostaną przeprowadzone tylko wtedy, gdy zasilacz UPS będzie obciążony. Wymagany do przeprowadzenia testu poziom obciążenia wynosi 20-100%.

5. Obsługa panelu LCD

Poniższy rozdział opisuje funkcje i możliwości panelu obsługi w zasilaczu, w tym funkcji klawiszy oraz dostępnych informacji z poziomu dotykowego wyświetlacza LCD.

5.1. Wstęp

Panel obsługi zasilacza wraz z wyświetlaczem LCD znajduje się na przednim panelu UPS. Wyświetlacz LCD zapewnia użytkownikowi pełen dostęp do kontroli stanu pracy, przełączania między trybami pracy a także kontroli parametrów pracy i rejestracji zdarzeń. Panel obsługi zasilacza podzielony jest na trzy sekcje, co pokazano na rysunku poniżej. Dostępny jest diodowy wyświetlacz przepływu energii i stanu poszczególnych modułów zasilacza, wyświetlacz LCD, oraz panel klawiszy wraz z wyłącznikiem EPO. Szczegóły symboli pokazanych na panelu LCD zostały wyjaśnione w tabeli poniżej.



1: Panel dotykowy LCD	2: EPO	3: Głośnik
4: Dioda stanu	5: Dioda Bypass	6: Dioda prostownik
7: Dioda falownika	8: Dioda obciążenia	9: Dioda baterii
10: Przełączenie do bypass	11: Przełączenie do falownika	12: Wyciszenie

Rysunek 5-1 Widok panelu obsługi zasilacza

5.1.1. Wskaźniki diodowe LED

Diodowy schemat przepływu energii prezentuje bieżący stan pracy zasilacza, przepływ energii w zasilaczu oraz stan poszczególnych podzespołów UPS. Szczegółowy opis poszczególnych diod poniżej.

Tabela 5-1 Opis znaczenia poszczególnych stanów wskaźnika diodowego

Wskaźnik	Stan	Znaczenie
Dioda prostownika	Zielona	Prostownik OK we wszystkich modułach
	Zielona migająca	Prostownik co najmniej jednego modułu ok, zasilanie w normie
	Czerwona	Uszkodzenie prostownika
	Czerwona migająca	Zasilanie co najmniej jednego modułu poza normą
	Wygaszona	Prostownik wyłączony
Dioda baterii	Zielona	Ładowanie baterii
	Zielona migająca	Rozładowanie baterii
	Czerwona	Nieprawidłowy stan baterii (uszkodzenie baterii, brak podłączonych baterii lub odwrotna polaryzacja) lub konwertera DC/DC (uszkodzenie, przeciążenie lub przegrzanie), EOD (napięcie odcięcia baterii).
	Czerwona migająca	Niski poziom napięcia baterii
	Wygaszona	Baterie i konwerter OK, baterie nie są ładowane
Dioda Bypass	Zielona	Odbiory zasilane z toru Bypass.
	Czerwona	Zasilanie Bypass poza normą lub uszkodzenie static-switcha.
	Czerwona migająca	Napięcie Bypass nieprawidłowe
	Wygaszona	Bypass OK
Dioda falownika	Zielona	Odbiory zasilane z falownika
	Zielona migająca	Załączanie falownika, włączanie, synchronizacja co najmniej jednego modułu mocy
	Czerwona	Odbiory nie są zasilane z falownika, przynajmniej jeden moduł falownika uszkodzony
	Czerwona migająca	Odbiory zasilane z falownika, przynajmniej jeden moduł falownika uszkodzony
	Wygaszona	Falownik wyłączony we wszystkich modułach
Dioda obciążenia	Zielona	Wyjście UPS załączone i pracuje prawidłowo
	Czerwona	Długotrwałe przeciążenie zasilacza, zwarcie na wyjściu lub brak zasilania na wyjściu.
	Czerwona migająca	Przeciążenie wyjścia
	Wygaszona	Brak zasilania na wyjściu
Dioda stanu zasilacza	Zielona	Praca normalna
	Czerwona	Awaria

5.1.2. Alarm dźwiękowy

Dostępne są dwa rodzaje sygnalizacji dźwiękowej w zasilaczu UPS. Oba opisane są w tabeli poniżej.

Alarm	Znaczenie
Dwa krótkie alarmy i jeden długi	Pojawia się w momencie zdarzeń takich jak np. brak zasilania.
Ciągły alarm	Pojawia się w momencie usterki zasilacza np. uszkodzenie bezpiecznika lub innego podzespołu.

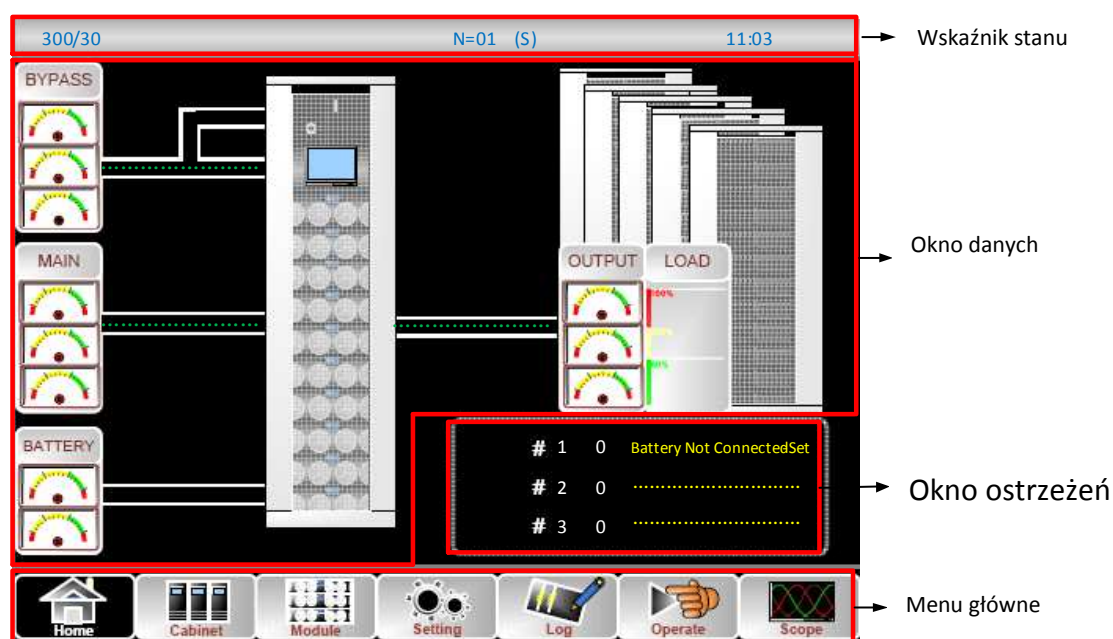
5.1.3. Klawisze funkcyjne

Na panelu zasilacza dostępne są 4 klawisze. Znaczenie klawiszy opisane są poniżej. Aby uruchomić daną funkcję należy długo nacisnąć wybrany klawisz.

Klawisz	Funkcja
EPO	Awaryjne wyłączenie zasilacza.
BYP	Przełączanie do trybu Bypass
INV	Przełączenie do trybu falownika
MUTE	Wyciszenie lub włączenie głośnika

5.2. Wyświetlacz dotykowy LCD

Po przeprowadzeniu autodiagnozy, wyświetlacz UPS powinien wyglądać jak na rysunku poniżej.



Rysunek 5-2 Wyświetlacz LCD

Wskaźnik stanu – zawiera opis modelu UPS, moc, tryb pracy, ilość zainstalowanych modułów mocy a także czas systemowy.

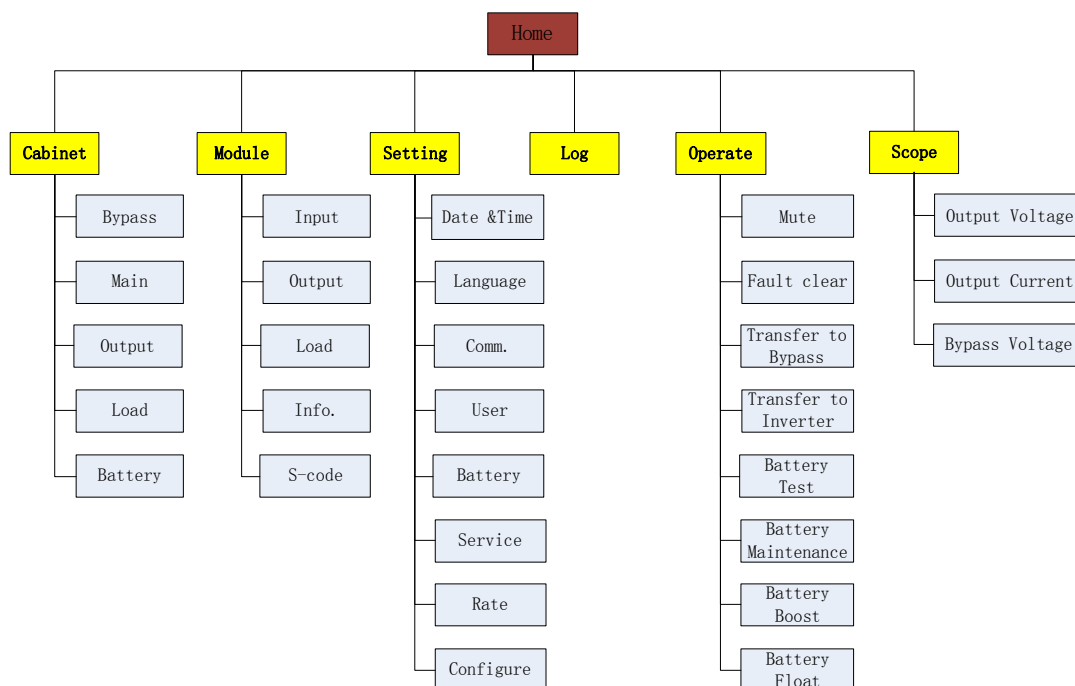
Okno ostrzeżeń – zawiera bieżące ostrzeżenia.

Okno danych – okno zawierające szereg informacji dotyczących całego systemu UPS. Użytkownik ma możliwość odczytu między innymi napięcia bypass i napięcia prostownika, napięcia baterii, napięcia wyjściowe. Wartości tych parametrów są wskazywane w formie miernika analogowego.

Obciążenia zasilacza są pokazywane w postaci wykresu wyskalowanego w procentach. Zielony wykres oznacza obciążenie poniżej 60%, żółte pole określa obciążenie w zakresie 60-100%, Pole czerwone pojawia się po przekroczeniu obciążenia o wartości 100%.

Menu główne – menu zawiera kilka zakładek opisanych jako: Cabinet, Module, Setting, Log, Operate oraz Scope. Użytkownik ma możliwość przechodzenia pomiędzy oknami w celu uzyskania informacji dotyczących parametrów UPS, a także jego ustawień, historii zdarzeń itp.

Struktura menu wygląda jak na rysunku poniżej:




Rysunek 5-3 Struktura menu UPS

5.2.1. Menu główne

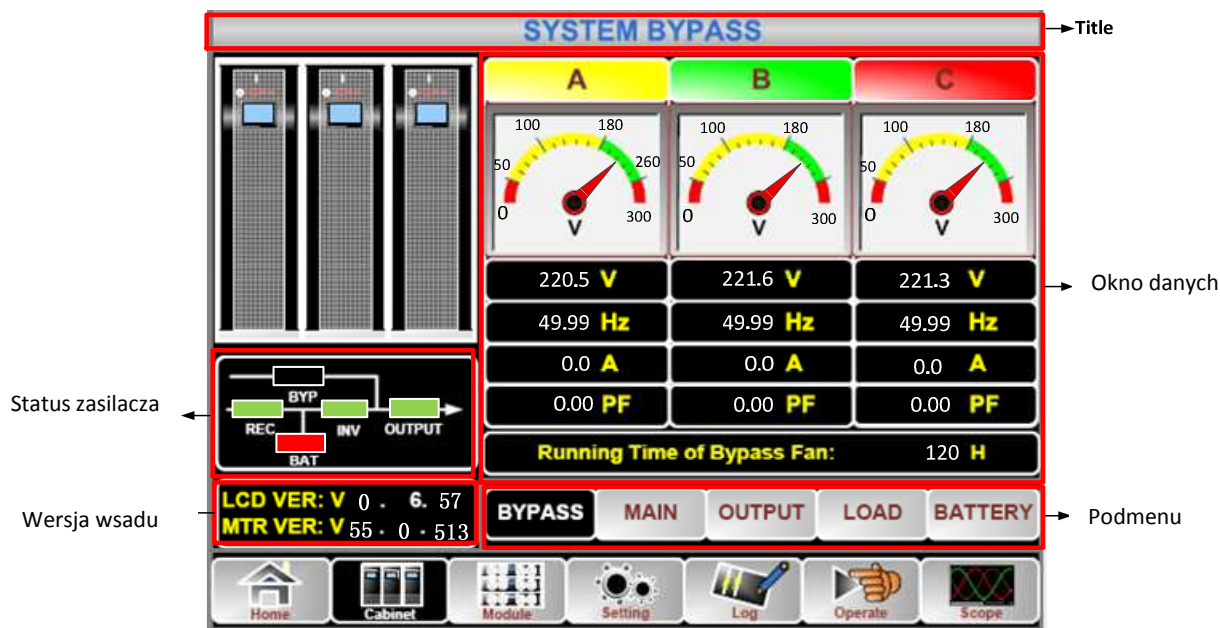
Menu główne zasilacza składa się z zakładek (okien) Cabinet, Module, Setting, Log, Operate oraz Scope. Wszystkie z tych okien zostały szczegółowo wyjaśnione w poniższych opisach.

5.2.1.1. Cabinet



Dotknij ikony  (w dolnej lewej części panelu), system przełączy się do trybu wyświetlania okna Cabinet pokazanego niżej.

Tytuł



Tytuł – wyświetla nazwę podmenu które aktualnie jest wyświetlane na ekranie LCD.

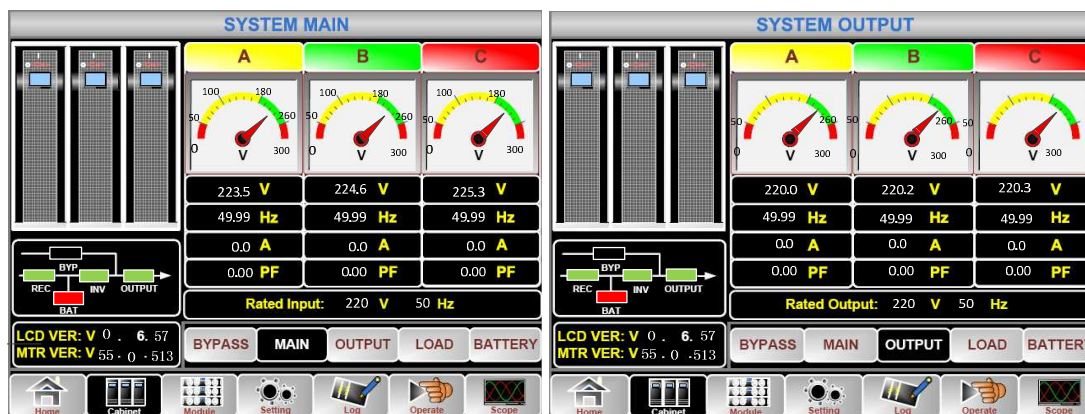
Status zasilacza – poszczególne podzespoły zasilacza takie jak prostownik, falownik, baterie, bypass zostały oznaczone w postaci schematu blokowego przepływu energii. Podzespoły oznaczone kolorem zielonym oznaczają ich poprawną pracę, kolor biały podzespołu oznacza jego brak, natomiast kolor czerwony oznacza brak danego podzespołu lub jego uszkodzenie.

Wersja wsadu – określa wersję oprogramowania modułów mocy i panelu LCD.

Podmenu – zawiera okna dodatkowe wyświetlające informacje o parametrach pracy poszczególnych podzespołów UPS. Podmenu składa się z okien opisanych jako: Bypass, Main, Output, Load oraz Battery.

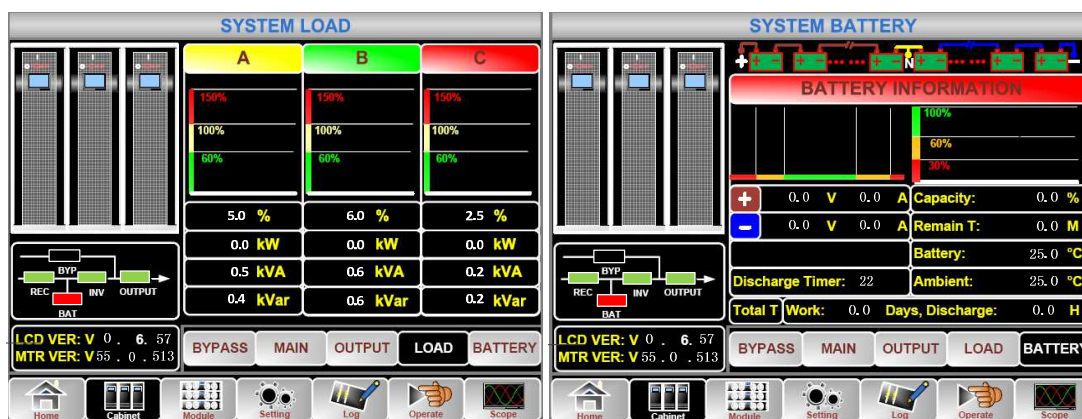
Okno danych – wyświetla wszelkie informacje dotyczące wybranego podmenu.

Przykładowy wygląd poszczególnych okien Podmenu pokazano poniżej:



(a) Wygląd okna MAIN

(b) Wygląd okna OUTPUT



(d) Wygląd okna LOAD


(d) Wygląd okna BATTERY

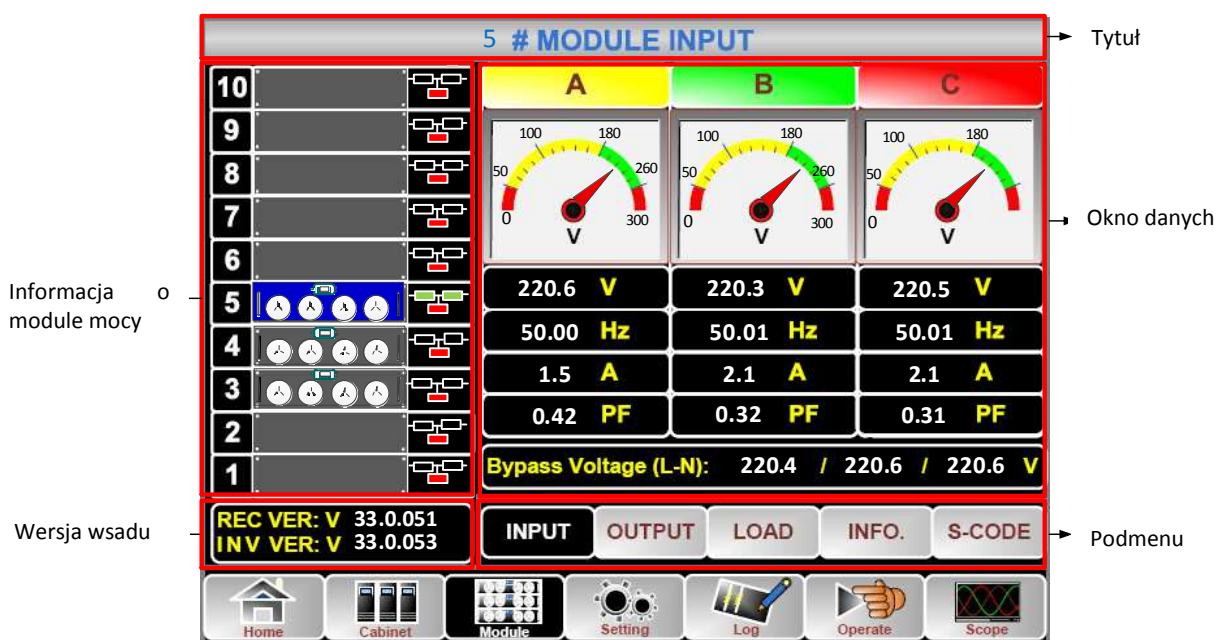
W tabeli poniżej wykaz parametrów jakie możliwe są do odczytu w poszczególnych oknach podmenu:

Nazwa Podmenu	Jednostka	Znaczenie
Main (zasilanie prostownika)	V	Napięcie fazowe
	A	Prąd fazowy
	Hz	Częstotliwość wejściowa
	PF	Współczynnik mocy
Bypass (zasilanie bypass)	V	Napięcie fazowe
	A	Prąd fazowy
	Hz	Częstotliwość bypass
	I	Prąd fazowy
Output (wyjście)	V	Napięcie fazowe
	A	Prąd fazowy
	Hz	Częstotliwość wyjściowa
	PF	Współczynnik mocy
Load (obciążenie)	kVA	Sout: Moc pozorna
	kW	Pout: Moc czynna
	kVar	Qout: Moc bierna
	%	Obciążenie procentowe
Battery (baterie)	V	Napięcie baterii +/-
	A	Prąd baterii +/-
	Capacity (%)	Pozostała pojemność
	Remain T (Min)	Pozostały czas pracy baterii

Nazwa Podmenu	Jednostka	Znaczenie
	Battery(°C)	Temperatura baterii
	Ambient(°C)	Temperatura środowiska
	Total Work T	Całkowity czas pracy
	Total Discharge T	Całkowity czas pracy z baterii

5.2.1.2. Module

Dotknij ikony  (w dolnej lewej części panelu), system przełączy się do trybu wyświetlania okna Module pokazanego niżej.



Tytuł – wyświetla nazwę podmenu które aktualnie jest wyświetlane na ekranie LCD.

Okno danych – wyświetla wszelkie informacje dotyczące wybranego podmenu.

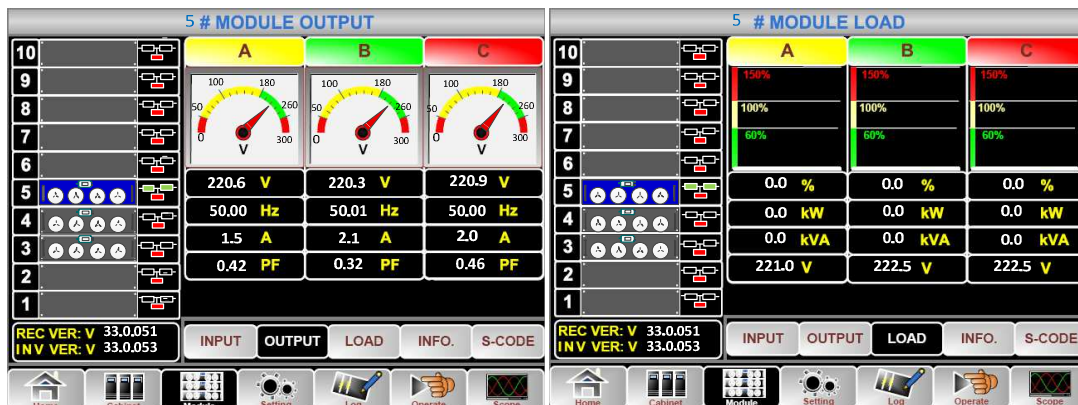
Informacja o module mocy – użytkownik ma możliwość wyboru modułu, którego parametry mają zostać wyświetlone w oknie danych. Kolory wypełnienia poszczególnych podzespołów modułu mocy określają stan ich pracy:

- Zielony – praca normalna
- Czarny – moduł nieprawidłowy
- Czerwony – brak lub moduł uszkodzony

Wersja wsadu – określa wersję oprogramowania falownika i prostownika modułów mocy.

Podmenu – zawiera okna dodatkowe wyświetlające informacje o parametrach pracy poszczególnych modułów UPS. Podmenu składa się z okien opisanych jako: Input, Output, Load, Info oraz S-code.

Przykładowy wygląd poszczególnych okien Podmenu pokazano poniżej:



(a) Okno OUTPUT

(b) Okno LOAD




(c) Okno INFORMATION

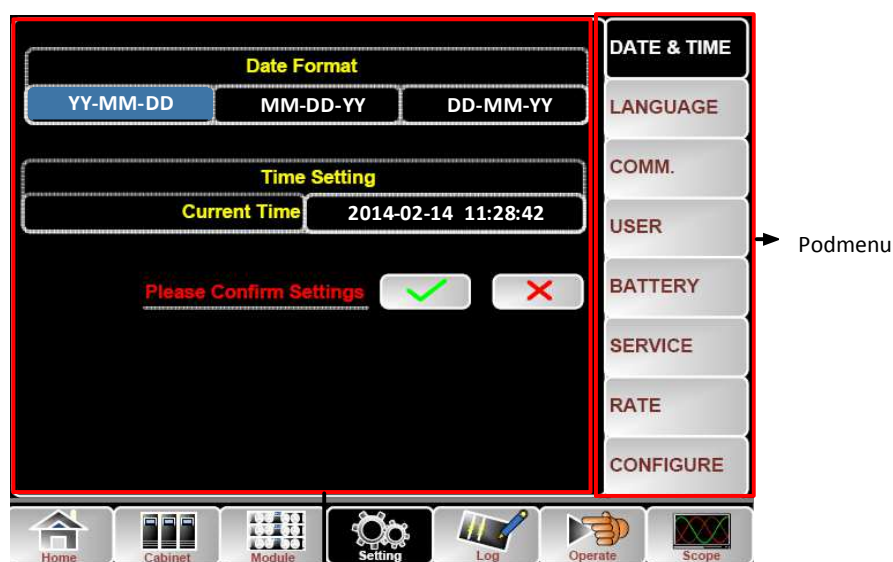
(d) Okno S-Code

Nazwa Podmenu	Jednostka	Znaczenie
Main (zasilanie prostownika)	V	Napięcie fazowe modułu
	A	Prąd fazowy modułu
	Hz	Częstotliwość wejściowa modułu
	PF	Współczynnik mocy modułu
Bypass (zasilanie bypass)	V	Napięcie fazowe modułu
	A	Prąd fazowy modułu
	Hz	Częstotliwość bypass modułu
Load	PF	Współczynnik mocy modułu
	V	Napięcie wyjściowe modułu

Nazwa Podmenu	Jednostka	Znaczenie
(obciążenie)	%	Obciążenie wybranego modułu
	KW	Pout: Moc czynna
	KVA	Sout: Moc pozorna
Information (Informacje)	BATT+(V)	Napięcie baterii +
	BATT-(V)	Napięcie baterii -
	BUS(V)	Napięcie BUS +-
	Charger(V)	Napięcie ładowania baterii +-
	Fan Time	Całkowity czas pracy modułu
	Inlet Temperature(°C)	Temperatura wlotu powietrza modułu
	Outlet Temperature(°C)	Temperatura wylotu powietrza modułu
S-code	Fault Code	Dla serwisu technicznego

5.2.1.3. Setting

Dotknij ikony  (w dolnej części panelu), system przełączy się do trybu wyświetlania okna Setting pokazanego niżej.



Interfejs ustawień

Wszystkie możliwe ustawienia dotyczące UPS są zawarte w oknach, które dostępne są w Podmenu w prawej części wyświetlacza LCD. Podmenu ustawień zawiera listę okien opisanych jako: Date&Time, Language, Comm., User, Battery, Service, Rate i Configure.

W tabeli poniżej wyjaśniono znaczenie i możliwości zmian w poszczególnych oknach ustawień.


Podmenu	Parametr	Opis
Date&Time (Data i czas)	Date format setting (Format daty i czasu)	Możliwe są trzy formaty wyboru (a) rok/miesiąc/dzień, (b) miesiąc/dzień/rok, (c) dzień/miesiąc/rok
	Time setting (Ustawienia daty i czasu)	Ustawienie daty i czasu
Language (język)	Current language (Bieżący język)	Język w bieżącym użyciu
	Language selection (wybór języka)	angielski lub chiński
COMM. (komunikacja)	Device Address (Adres urządzenia)	Ustawienie adresu urządzenia
	RS232 Protocol Selection (wybór protokołu RS 232)	SNT, ModBus, YD/T lub Dwin (dla serwisu)
	Baudrate (prędkość odczytu)	Ustawienie prędkości odczytu dla protokołu komunikacyjnego
	Modbus Mode (Tryb Modbus)	ASCII lub RTU
	Modbus parity (Parzystość Modbusu)	Ustawienie parzystości dla Modbus
USER (Ustawienia użytkownika)	Output voltage Adjustment (ustawienie nap. wyjściowego)	Ustawienie wartości napięcia
	Bypass Voltage Up Limited (górny zakres tolerancji napięcia bypass)	Do wyboru: +10%, +15%, +20%, +25%
	Bypass Voltage Down Limited (dolny zakres tolerancji bypass)	Do wyboru: -10%, -15%, -20%, -30%, -40%
	Bypass Frequency Limited (zakres tolerancji częstotliwości bypass)	Do wyboru : +/-1Hz, +/-3Hz, +/-5Hz
	Dust Filter Maintenance Period (okres wymiany filtru przeciwpyłkowego)	Ustawienie daty wymian filtru przeciwpyłkowego
BATTERY (baterie)	Battery Number (ilość baterii)	Ustawienie ilości baterii (12V)
	Battery Capacity (pojemność baterii)	Ustawienie pojemności baterii (Ah)
	Float Charge Voltage/Cell (napięcie ładowania float/ogniwo)	Ustawienie napięcia ładowania w trybie float dla ogniwa baterii (2V)
	Boost Charge Voltage/Cell (napięcie ładowania boost/ogniwo)	Ustawienie napięcia ładowania w trybie boost dla ogniwa baterii (2V)

Podmenu	Parametr	Opis
	<i>EOD(End of charge) Voltage/Cell,@0.6C Current</i>	<i>Ustawienie napięcia odłączenia baterii przy rozładowaniu prądem 0.6xC</i>
	<i>EOD (End of charge) Voltage/Cell,@0.15C Current</i>	<i>Ustawienie napięcia odłączenia baterii przy rozładowaniu prądem 0.15xC</i>
	<i>Charge Current Percent Limit (Limit prądu ładowania)</i>	<i>Ustawienie procentowe wydajności układu ładowania baterii</i>
	<i>Battery Temperature Compensate (Kompensacja temperaturowa ładowania baterii)</i>	<i>Ustawienie współczynnika korekcji temperaturowej napięcia ładowania</i>
	<i>Boost Charge Time Limit (Limit trwania ładowania boost)</i>	<i>Ustawienie czasu trwania ładowania w trybie boost</i>
	<i>Auto Boost Period (Okres trwania ładowania auto boost)</i>	<i>Ustawienia okresu trwania ładowania auto boost</i>
	<i>Auto Maintenance Discharge Period (automatyczny okres testów baterii)</i>	<i>Ustawienie okresu wykonywania automatycznych testów baterii</i>
<i>SERVICE (Serwis)</i>	<i>System Mode (tryb pracy UPS)</i>	<i>Single ,parallel, Single ECO, parallel ECO,LBS, parallel LBS</i>
<i>RATE (Parametry pracy)</i>	<i>Configure the rated Parameter (Konfiguracja parametrów)</i>	<i>Dla serwisu</i>
<i>CONFIGURE (Konfiguracja)</i>	<i>Configure the system (Konfiguracja systemu)</i>	<i>Dla serwisu</i>

Użytkownik ma dostęp do ustawień Daty i czasu, protokołu komunikacyjnego oraz języka bez hasła. Pozostałe ustawienia dostępne są po wprowadzeniu hasła poziomemu 1-go lub 2-go, dostępne wyłącznie przez autoryzowany serwis producenta.

5.2.1.4. Log



Dotknij ikony  (w dolnej części panelu), system przełączy się do trybu wyświetlania okna Log pokazanego niżej. Okno logów zdarzeń wyświetla wszystkie zdarzenia i alarmy jakie wystąpiły w czasie eksploatacji. Każde zdarzenie określa dokładnie datę i czas jego wystąpienia oraz ustąpienia.

Każde zdarzenie jakie wystąpiło jest zapisywane w historii (Log) i zawiera dokładny czas i datę wystąpienia, numer sekwencji, opis zdarzenia i jest podświetlony w czerwonej ramce.

Numer sekwencji zdarzeń (NO.) – określa numer zdarzenia w kolejności odwrotnej do czasu z jakim wystąpiło. Zdarzenia najwcześniejsze ma numer 1.

Opis zdarzenia (M# EVENTS) – wyświetla opis zdarzenia, ostrzeżenia lub uszkodzenia. Podawana przed opisem cyfra wskazuje lokalizację zdarzenia: 0# - obudowa systemu, n# - gdzie n=1,2,...10 dotyczy konkretnego modułu mocy. Moduły mocy liczone są od dołu.

Czas zdarzenia (TIME) – określa dokładną datę i czas zaistnienia zdarzenia.


Całkowita ilość zdarzeń (Total Log Items) – określa całkowitą ilość zarejestrowanych zdarzeń. Maksymalna ilość zdarzeń możliwych do zapisania wynosi 895. Przy przekroczeniu tej ilości, kasowane są wpisy najstarsze.

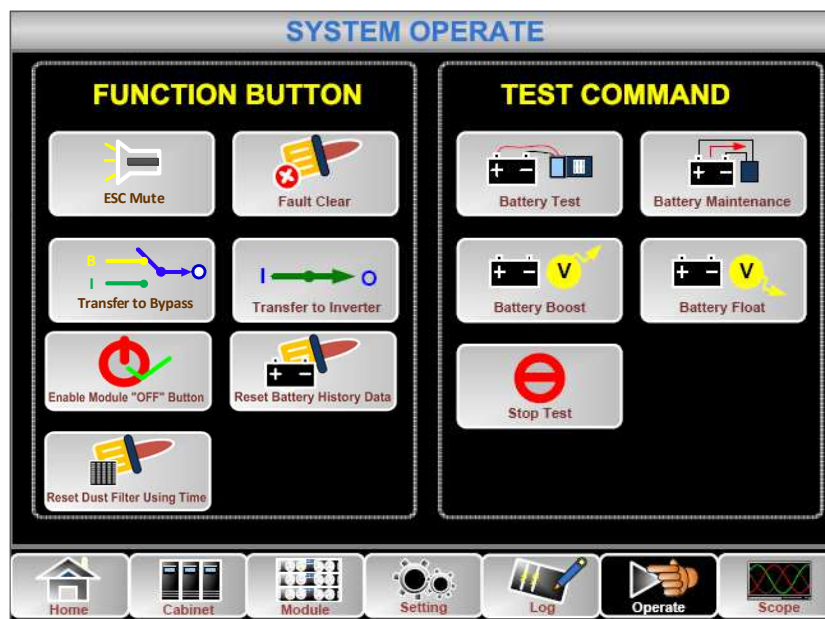
Klawisze strzałek  - pozwalają na przewijanie historii zdarzeń.

Każde zdarzenie może być wyświetlane w czterech kolorach, które mają ściśle określone znaczenie:

- a. Zielony – zdarzenie pojawiło się i trwa nadal.
- b. Szary – zdarzenie pojawiło się i ustąpiło.
- c. Żółty – ostrzeżenie pojawiło się i trwa nadal.
- d. Czerwony – uszkodzenie

5.2.1.5. Opearte

Dotknij ikony  (w dolnej części panelu), system przełączy się do trybu wyświetlania okna Log pokazanego niżej.



Menu operacji (Operate) zawiera ikony funkcyjne i komendy, opis każdego klawisza jest opisany poniżej:

Klawisze funkcyjne:



Wyciszenie lub włączenie dźwięku – zależnie od stanu ikona może przybierać wygląd


lub  .





Wyciszczenie alarmów – możliwe przez kliknięcie ikony




Włączenie lub wyłączenie trybu bypass – możliwe za pomocą ikon  (przełączenie do trybu bypass) oraz  (wyłączenie trybu bypass).


Włączenie falownika – kliknięcie ikony  umożliwia przełączenie trybu pracy z bypass'u do falownika.


Możliwość wyłączenia modułu mocy - aby móc uzyskać dostęp do wyłączenia modułu mocy z poziomu klawisza OFF na module, należy kliknąć ikonę .


Czyszczenie historii zdarzeń związanych z bateriami – kliknięcie ikony  pozwala na wyczyszczenie całości zdarzeń odnośnie czasu ładowania, ilości rozładowań itp.

Czyszczenie historii użycia filtra przeciwpyłkowego – kliknięcie ikony  pozwala na usunięcie całej historii związanej z użytkowaniem filtra, daty wymian itp.

Klawisze komend:

Test baterii – kliknięcie ikony  umożliwia przełączenie systemu do trybu pracy z baterii w celu przeprowadzenia testu bateryjnego. Przed załączeniem testu należy upewnić się, że bypass jest dostępny i pojemność baterii jest większa niż 25%.


Obsługa baterii - kliknięcie ikony  umożliwia przełączenie systemu do trybu pracy z baterii w celu sprawdzenia baterii. Przed załączeniem testu należy upewnić się, że bypass jest dostępny i pojemność baterii jest większa niż 25%.

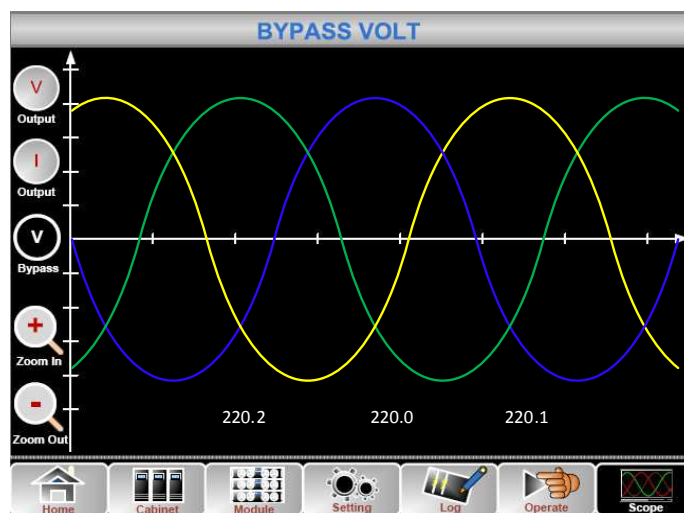
Ładowanie boost – kliknięcie ikony  umożliwia ładowanie przyspieszone w trybie boost.






Ładowanie Float – kliknięcie ikony  umożliwia ładowanie w trybie normalnym Float.

Zatrzymanie testu – kliknięcie ikony  powoduje przerwanie testu baterii.

5.2.1.6. Scope

Dotknij ikony  (w dolnej prawej części panelu), system przełączy się do trybu wyświetlania okna oscyloskopu pokazanego niżej.



Funkcja oscyloskopu pozwala użytkownikowi na obejrzenie przebiegów napięcia  i prądu  na wyjściu systemu, oraz napięcia bypass . Klawisze   umożliwiają powiększenie lub zmniejszenie obrazu.

6. Specyfikacja techniczna

6.1. Spełniane normy

UPS został zaprojektowany zgodnie z wymaganiami Europejskich i międzynarodowych norm opisanych poniżej.

Opis	Norma
Ogólne wymagania bezpieczeństwa UPS	EN50091-1-1/IEC62040-1-1/AS 62040-1-1
Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)	EN50091-2/IEC62040-2/AS 62040-2(C3)
Określenie wymagań i wydajności zasilacza UPS	EN50091-3/IEC62040-3/AS 62040-3(VFI SS 111)
Uwaga: Wyżej wymienione standardy produktowe oparte są na stosownych klauzulach zgodności z rodzajowymi standardami bezpieczeństwa IEC i EN (IEC/EN/AS60950), kompatybilności elektromagnetycznej (seria IEC/EN/AS61000) oraz budowy urządzeń (seria IEC/EN/AS60146 i 60950)	

6.2. Charakterystyka środowiskowa

Opis	Jednostka	Wartość
Głośność z odl. 1m	dB	<62dB@100 obc.; < 65dB@50% obc.
Dopuszczalna wysokość instalacji	m	≤1000 m.n.p.m., ograniczenie mocy o 1% dla każdych 100 m w zakresie 1000 m do 2000 m.n.p.m
Wilgotność względna	%	0 do 95%, bez kondensacji
Dopuszczalna temperatura pracy UPS	°C	0 do 40
Zalecana temperatura dla baterii	°C	15 do 25
Temperatura przechowywania i transportu UPS	°C	-40~70
Zalecana temperatura przechowywania baterii	°C	-20~30 (20°C jest temp. optymalną)

6.3. Parametry elektryczne zasilania prostownika

Parametr	Jednostka	Wartość
Napięcie znamionowe	Vac	380/400/415
Tolerancja napięcia	Vac	-43% ÷ +25%
Częstotliwość nominalna (tolerancja)	Hz	50/60 (±20%)
Współczynnik mocy	kW/kVA	0.99
THDi	%	<3

6.4. Parametry obwodu baterii

Parametr	Jednostka	Wartość
Ilość baterii	Szt.	36 ÷ 44
Napięcie float	V/cell (VRLA)	2.25 V/cell (regulowane od 2.2 V/cell do 2.35 V/cell) Ładowanie nieciągłe stałym napięciem i stałym prądem wg DIN 41773
Kompensacja temperaturowa	mV/°C/cell	— 3.0 (regulowane od : 0 do — 5.0)
Napięcie Boost	VRLA	2.4 V/cell (regulowane od 2.30 V/cell do 2.45 V/cell) Ładowanie nieciągłe stałym napięciem i stałym prądem wg DIN 41773
Napięcie odcięcia baterii	V/cell (VRLA)	1.65 V/cell (regulowane od 1.60 V/cell do 1.75 V/cell) przy prądzie rozładowania 0.6C 1.75 V/cell (regulowane od 1.65 V/cell do 1.8 V/cell) przy prądzie rozładowania 0.15 C Napięcie odcięcia zmienia się liniowo w zależności od poziomu obciążenia (prądu rozładowania baterii)
Napięcie ładowania	V/cell	2.4 V/cell (regulowane od 2.3 V/cell do 2.45 V/cell) Ładowanie nieciągłe stałym napięciem i stałym prądem wg DIN 41773
Moc ładowania baterii	-	Regulowane 0 ÷ 20% mocy UPS

6.5. Parametry wyjścia falownika

Parametr	Jednostka	Wartość
Napięcie znamionowe	Vac	380/400/415
Częstotliwość	Hz	50/60
Przeciążenia	%	110%, 60 minut 125%, 10 minut 150%, 60 sekund >150%, 2 sekundy
Prąd zwarcia	%	340% wartości prądu nominalnego przez 200 ms
Możliwość niesymetrycznego obciążenia faz	%	100
Przewymiarowanie przewodu N	%	170
Stabilność napięcia statyczna/dynamiczna	%	$\pm 1 / \pm 2$
THDu	%	<1
Okno synchronizacji częstotliwości	Hz	Regulowane od ± 1 Hz do ± 5 Hz
Slew rate	Hz/s	Regulowane od 0,5 do 5,0 Hz/s.

6.6. Parametry elektryczne toru Bypass

Moc systemu (kVA)	Jednostka	Wartość
Napięcie nominalne	Vac	380/400/415 (3 fazy + N + PE)
Wymiarowanie obciążalności przewodu N	A	$1.7 \times I_n$
Częstotliwość	Hz	50/60
Tolerancja napięcia	%	Górny limit: +10,+15 lub +20, domyślnie: +20 Dolny limit: -10, -20, -30 lub -40, domyślnie: -20
Tolerancja częstotliwości	Hz	$\pm 1, \pm 5, \pm 3$ lub ± 5
Okno synchronizacji	Hz	Domyślnie $\pm 2,0$ Hz (regulowane od $\pm 0,5$ Hz do $\pm 5,0$ Hz)

6.7. Sprawność

Parametr	Jednostka	Wartość
Praca normalna	%	>96
Tryb ECO	%	99
Praca bteryjna	%	96