

Zasilacz Bezprzerwowy UPS

COVER MY
30 kVA/kW

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 2020
COMEX S.A.
Wszelkie prawa zastrzeżone.

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	5
2.4.2.	Wygląd i wymiary zasilacza UPS	6
2.4.3.	Przestrzeń serwisowa	7
2.5.	Elementy zabezpieczające.....	7
2.5.1.	Zasilanie wejścia UPS	8
2.5.2.	Zabezpieczenie obwodu baterii	8
2.6.	Przewody zasilające.....	10
2.6.1.	Maksymalne prądy zasilacza	10
2.6.2.	Podłączenie przewodów AC.....	11
2.6.3.	Podłączenie baterii.....	14
2.7.	Komunikacja	15
2.7.1.	Komunikacja Dry Contact IN/OUT	16
2.7.2.	Złącze pracy równoległej	18
2.7.3.	Sloty kart komunikacyjnych	19
2.7.4.	Złącze Modbus RTU/RS485	20
3.	Tryby pracy zasilacza UPS	21
3.1.	Wstęp	21
3.2.	Zasada działania	21
3.2.1.	Moduł Bypass.....	22
3.3.	Tryby pracy zasilacza	22
3.3.1.	Praca normalna	22
3.3.2.	Praca bateryjna	23
3.3.3.	Tryb restartu zasilacza po powrocie zasilania.....	23
3.3.4.	Tryb Bypass	23
3.3.5.	Tryb Bypass serwisowy	23
3.3.6.	Tryb ekonomiczny (ECO).....	23
3.3.7.	Tryb konwertera częstotliwości	24
3.3.8.	Praca równoległa	24
4.	Instrukcja obsługi zasilacza	25
4.1.	Łączniki zasilania.....	25
4.2.	Procedury uruchomienia zasilacza – praca pojedyncza.....	26

4.2.1.	Uruchomienie zasilacza UPS ze stanu całkowitego wyłączenia.....	26
4.2.2.	Uruchomienie zasilacza z baterii.....	26
4.3.	Procedury przełączania zasilacza między trybami pracy	27
4.3.1.	Przełączenie z trybu pracy normalnej do pracy bateryjnej	27
4.3.2.	Przełączenie z trybu pracy normalnej do pracy Bypass.....	27
4.3.3.	Przełączenie z trybu pracy Bypass do pracy normalnej.....	27
4.3.4.	Przełączenie z trybu pracy normalnej do trybu Bypass serwisowy	28
4.3.5.	Przełączenie z trybu pracy Bypass serwisowy do pracy normalnej.....	28
4.4.	Procedura całkowitego wyłączenia zasilacza (zasilanie odbiorów przez bypass mechaniczny) 28	
4.5.	Awaryjne wyłączenie z użyciem EPO	29
4.6.	Procedury uruchomienia zasilacza – praca równoległa.....	29
5.	Obsługa panelu LCD	30
5.1.	Wstęp	30
5.2.	Wskazania stanu pracy UPS na wyświetlaczu	31
5.3.	Odczyt parametrów pracy.....	32
5.3.1.	Zasilanie toru bypass.....	32
5.3.2.	Zasilanie toru prostownika	33
5.3.3.	Baterie.....	33
5.3.4.	Wyjście UPS.....	34
5.4.	Odczyt informacji o UPS (Event log).....	34
5.4.1.	Informacja o stanie urządzenia (Run info.).....	34
5.4.2.	Historia zdarzeń UPS.....	35
5.4.3.	User Log	35
5.4.4.	Informacja o aktualnych wersjach firmware	36
5.5.	Ustawienia konfiguracji systemu	36
5.5.1.	Konfiguracja trybu pracy i parametrów zasilacza.....	37
5.5.2.	Ustawienia baterii	37
5.5.3.	Testy baterii	38
5.6.	Konfiguracja styków DryContact.....	39
5.7.	Ustawienia komunikacji Modbus	39
5.8.	Ustawienia wyświetlacza	40
5.9.	Ustawienia hasła	40
5.10.	Konfiguracja trybu pracy UPS	40
5.11.	Tryb czyszczenia UPS	41
5.12.	Zapis historii zdarzeń do pamięci USB.....	41
5.13.	Alarmy bieżące.....	42
5.14.	Głośnik systemowy	42
5.15.	Włącz/Wyłącz	42
6.	Specyfikacja techniczna	44

1. Środki ostrożności

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

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 .

Szczególne uwagi 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 wynikające 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

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 ich pojemności. 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

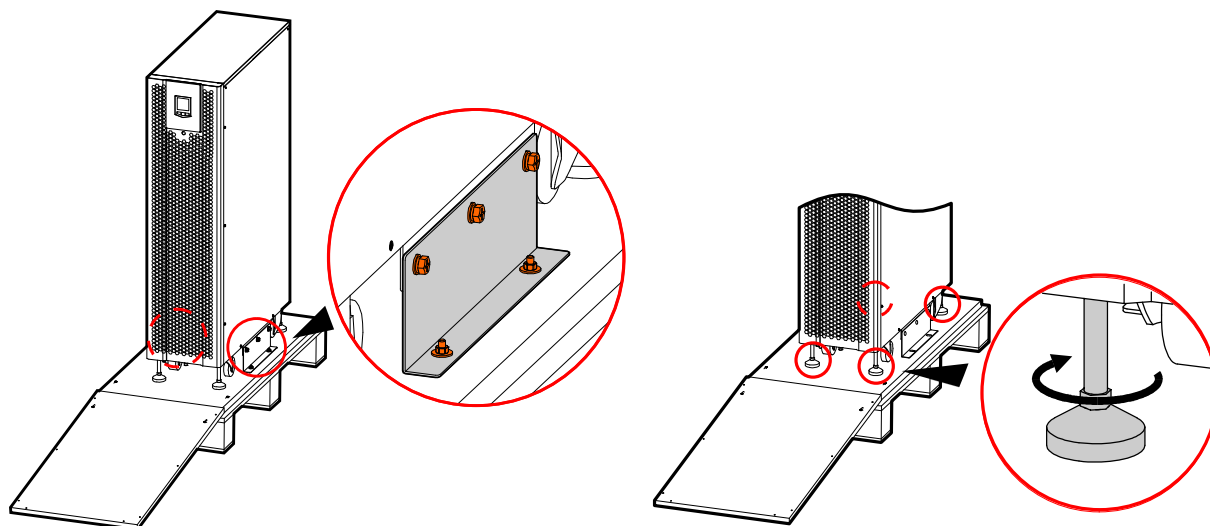
Jeżeli urządzenie nie zostało zainstalowane i wymaga przechowywania, należy chronić je przed nadmierną wilgocią i wysoką temperaturą. Akumulatory należy przechowywać w suchym i chłodnym pomieszczeniu. Najbardziej odpowiednia temperatura przechowywania dla baterii wynosi 20-25°C. Jeśli urządzenie nie zostało zainstalowane natychmiast po dostarczeniu, należy je przechowywać w pomieszczeniu, tak aby chronić je przed nadmierną wilgocią i źródłami ciepła.

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

Zasilacz dostarczany jest w opakowaniu kartonowym na drewnianej palety. W celu rozpakowania należy usunąć opakowanie kartonowe oraz pianki ochronne wewnątrz opakowania. Poniżej pokazano urządzenie po demontażu opakowania.



Rysunek 2-1 Widok przykładowego zasilacza po demontażu opakowania

Wskazówka: Zdemontować śruby łączące obudowę zasilacza UPS z drewnianą paletą, oraz wkręcić stopy stabilizujące zasilacz UPS a następnie umieścić zasilacz w punkcie instalacji, korzystając ze zjazdu dostarczonego w obudowę UPSa. Demontaż należy prowadzić ostrożnie aby nie uszkodzić obudowy.

Należy sprawdzić poprawność dostarczonego sprzętu na etykiecie znajdującej się na górnej pokrywie zasilacza UPS. Etykieta zawiera podstawowe informacje dotyczące modelu, mocy itp.

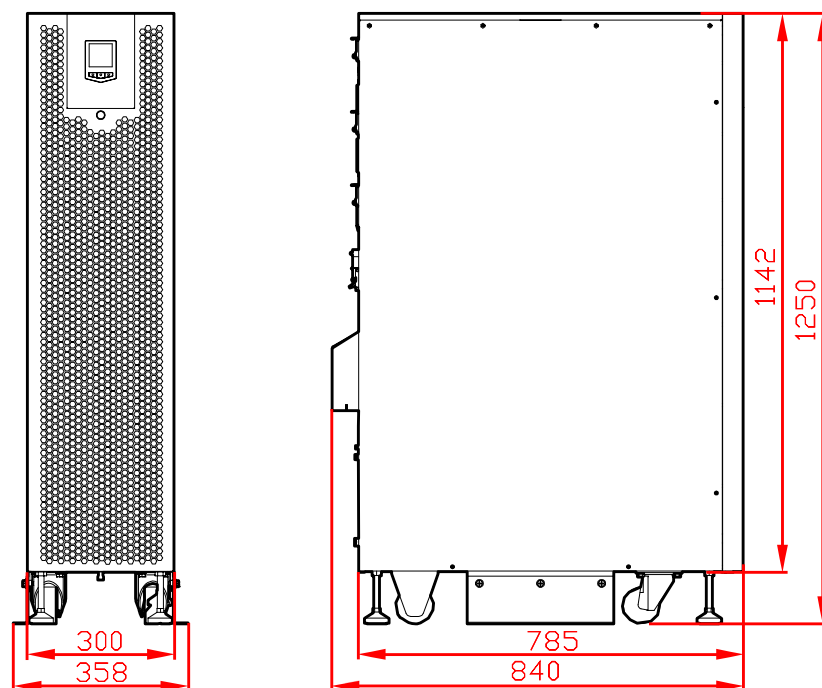
Wskazówka: Pozostałe po demontażu materiały zabezpieczające (drewno, plastik itp.) należy poddać utylizacji zgodnie z obowiązującymi lokalnymi przepisami ochrony środowiska.

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

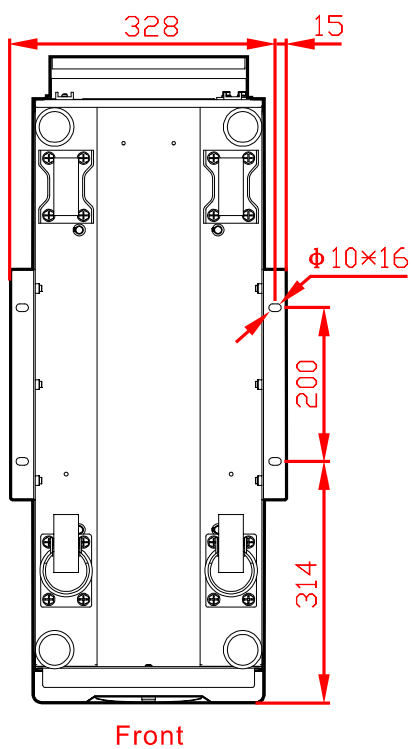
- Łatwość podłączenia do instalacji elektrycznej
- Wystarczającą przestrzeń do obsługi
- Wentylację lub klimatyzację do zapewnienia odpowiedniego chłodzenia zasilacza
- Ochronę przed gazami i oparami mogącymi powodować korozję
- Ochronę przed nadmierną wilgocią i źródłami ciepła
- Ochronę przed kurzem, pyłem i innymi zanieczyszczeniami
- Odpowiednią ochronę przeciwpożarową
- Temperatura pracy powinna być zawarta w przedziale 20-25°C. W takiej temperaturze baterie wykazują optymalną wydajność.

2.4.2. Wygląd i wymiary zasilacza UPS

Wygląd i wymiary [mm] zasilacza UPS pokazane są na rysunkach poniżej:



Rysunek 2-2 Widok przód/bok zasilacza UPS MY 30K

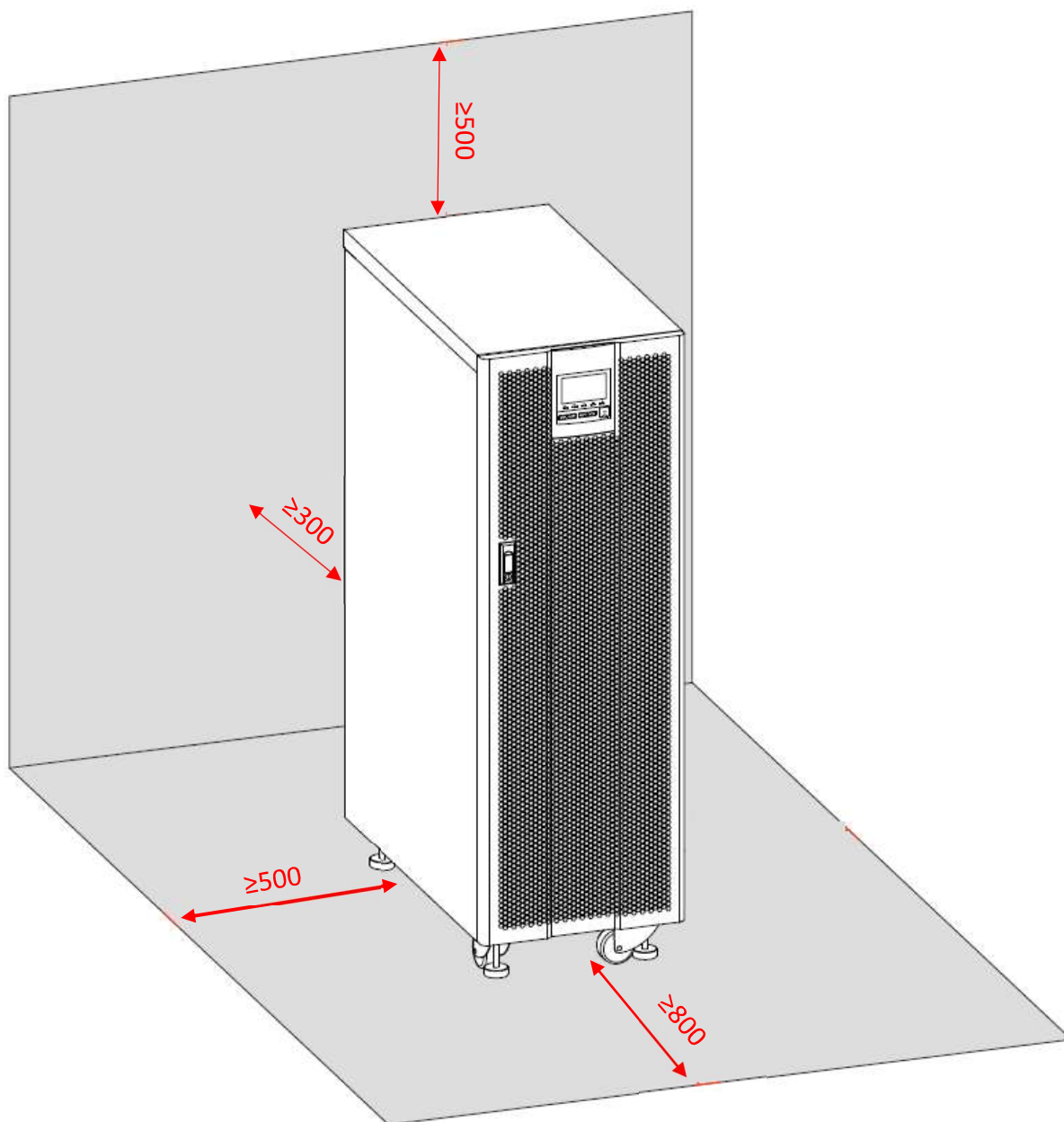


Rysunek 2-3 Widok spodu zasilacza UPS MY 30K

2.4.3. 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 30 cm.



2.5. Elementy zabezpieczające

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.

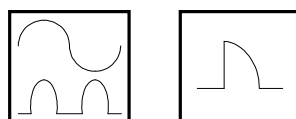
2.5.1. Zasilanie wejścia UPS

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:

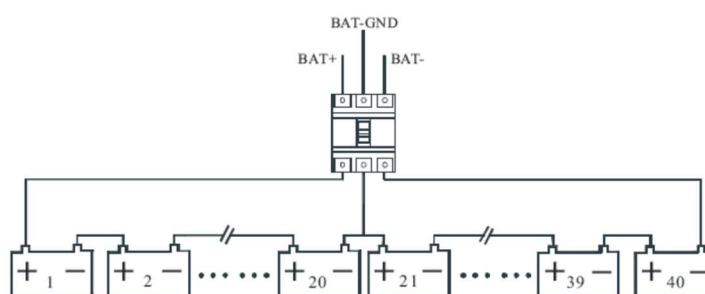


Rysunek 2-4 Oznaczenie wyłącznika RCD

2.5.2. Zabezpieczenie obwodu baterii

Bateria wymagana dla prawidłowej pracy zasilacza, składa się z 30 – 40 akumulatorów 12 V połączonych szeregowo. Wymagana jest instalacja 3 przewodowa ze środkowym punktem neutralnym, wziętym z połączenia centralnego pomiędzy akumulatorem 20 i 21, w przypadku łańcucha 40 baterii. Obwód baterii musi być zabezpieczony odpowiednim bezpiecznikiem, dobranym odpowiednio do mocy zasilacza UPS.

Szczegółowy rysunek instalacji baterii pokazano poniżej:



Rysunek 2-5 Diagram podłączenia szeregowo 40szt baterii z centralnym punktem środkowym

Zasilacze UPS serii MY wyposażone są w zaawansowany układ ładowania nieciągłego, charakteryzujący się dwoma poziomami ładowania oraz okresem spoczynku. Baterie ładowane są stałą wartością prądu oraz stałą wartością napięcia dla uzyskania maksymalnej pojemności baterii. Po procesie ładowania który trwa zwykle do 2 dni, następuje tzw. okres spoczynku („resting mode”) polegający na wyłączeniu układu ładowania. Odłączenie ładowarki od w pełni naładowanych baterii eliminuje proces ich ciągłego doładowywania, co w długiej eksploatacji może prowadzić do wysychania elektrolitu i przyspieszonego zużycia baterii. Okres restingu

uzależniony jest od szybkości samorozładowania baterii akumulatorów w czasie oraz warunków w pomieszczeniu ich eksploatacji. Standardowo przy braku zaników zasilania, układ ładowania jest załączany po 14 dniach trwania okresu spoczynkowego, co z punktu widzenia żywotności baterii oraz zapewnienia wymaganej autonomii pracy jest wartością najbardziej optymalną.

2.6. Przewody zasilające

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

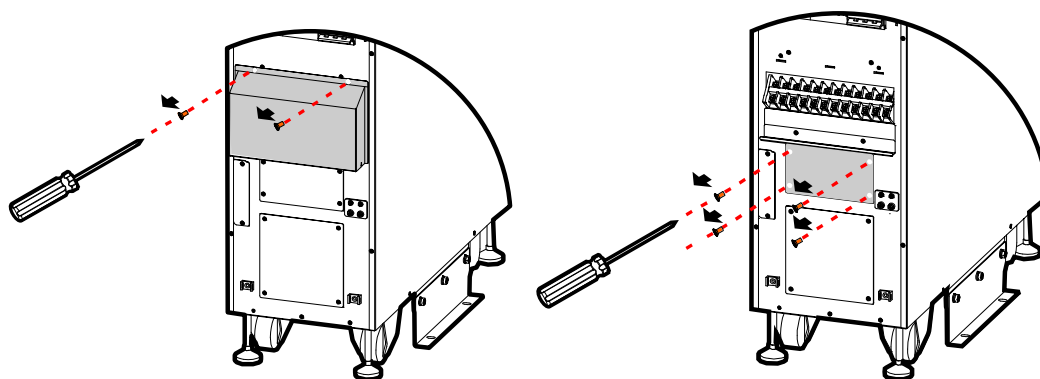
Kable zasilające systemu muszą być dobrane zgodnie z obowiązującymi przepisami w miejscu instalacji oraz być zgodne z następującym opisem:

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 do podłączenia przewodów zasilających/odbiorczych w zasilaczu 30kVA znajduje się z tyłu zasilacza. Na listwie zastosowano podłączenia śrubowe – oczkowe M6. Podejście kablowe znajduje się od spodu zasilacza pokazane na rysunku 2-7.



Rysunek 2-6 Widok tylnej ściany zasilacza i miejsca podłączenia przewodów



Ostrzeżenie

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. 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 KABLACH PRZY ZASILACZU UPS.

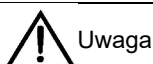
2.6.1. Maksymalne prądy zasilacza

Podane w poniższej tabeli prądy dla maksymalnej mocy systemu, w zależności od mocy systemu. Podane prądy służą doborowi odpowiednich zabezpieczeń w torze zasilającym, bateryjnym i

odbiorczym oraz odpowiednich przekrojów kabli. Prądy podane przy instalacji o napięciu 230/400Vac.

Tabela 2-1 Tabela prądów zasilacza

System		MY 30K	MY 30K
Konfiguracja pracy		3:3	3:1
Wymiar obudowy [mm] (sz x gł x wys)		300 x 834 x 1250 mm	
Zasilanie prostownika	Prąd maksymalny [A]	63	63,0
Zasilanie bypass	Prąd maksymalny [A]	43,0	189,0
Wyjście	Prąd nominalny [A]	43,0	129,0



Uwaga

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

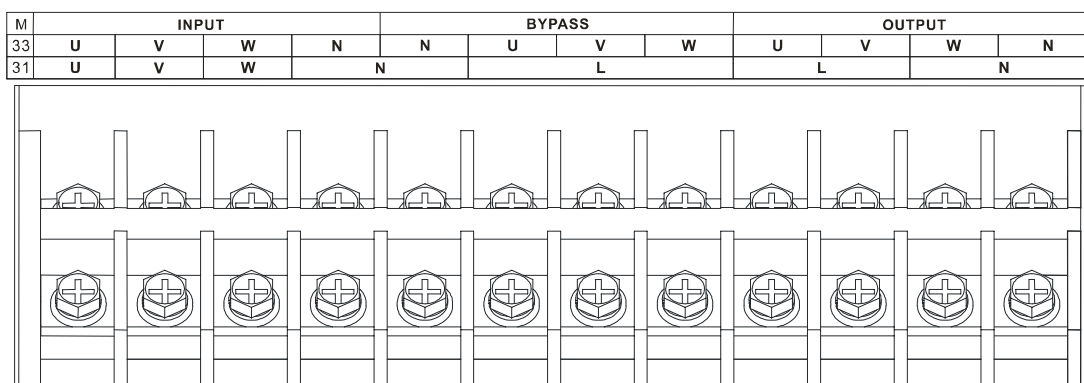
2.6.2. Podłączenie przewodów AC



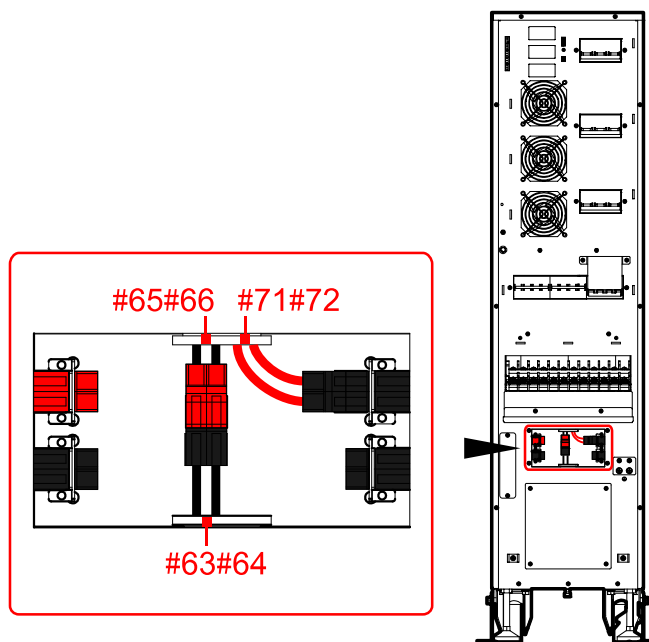
Uwaga

Operacje opisane w tym rozdziale powinny być wykonywane przez odpowiednio przeszkolony zespół serwisantów. Za przygotowanie instalacji zasilającej i odbiorczej do zasilacza odpowiedzialny jest zamawiający.

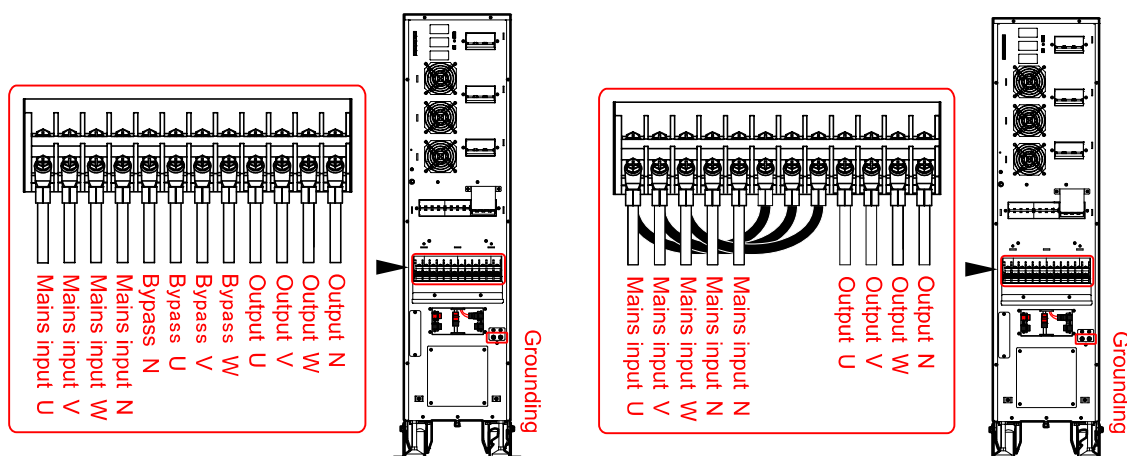
Zasilacz UPS COVER MY umożliwia pracę w konfiguracji 3/3 (3 fazy zasilające / 3 fazy wyjściowe) oraz 3/1 (3 fazy zasilające / 1 faza wyjściowa). Domyślnie zasilacz skonfigurowany jest do pracy w układzie 3:3. Zmiana układu pracy do trybu 3/1 wymaga przełączenia przewodów znajdujących się pod maskownicą poniżej terminali podłączeniowych a także rekonfiguracji zasilania poprzez mostkowanie zasilania na zaciskach bypass i zaciskach wyjścia.



Rysunek 2-7 Widok listwy zaciskowej do podłączenia przewodów MY 30K

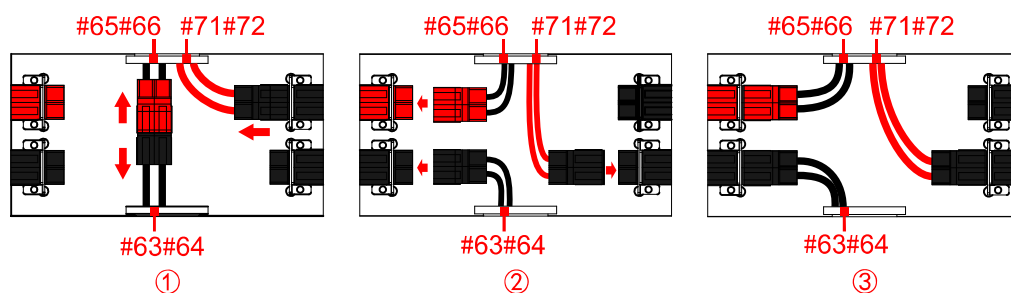


Rysunek 2-8 Widok okablowania do konfiguracji trybu pracy 3/3 lub 3/1 (widoczne połączenie obowiązuje dla trybu 3/3)

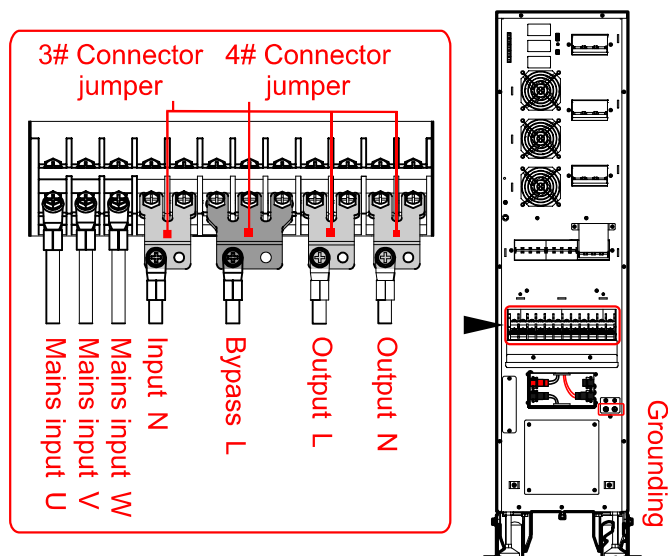


Rysunek 2-9 Widok podłączenia okablowania do zasilacza pracującego w układzie 3/3 (zasilanie dwutorowe -z lewej lub jednotorowe – z prawej)

W przypadku konfiguracji zasilacza to trybu 3/1 należy przełączyć okablowanie trybu pracy według poniższego schematu łączy, a następnie przeprowadzić mostkowanie terminali zaciskowych UPS wg rysunku 2.11



Rysunek 2-10 Widok koniecznych przętczeń okablowania z układu 3/3 do pracy w układzie 3/1



Rysunek 2-11 Widok listwy zaciskowej przygotowanej do podłączenia przewodów w układzie 3/1

Po prawidłowym ustawieniu i zabezpieczeniu zasilacza przed przesunięciem, należy podłączyć przewody zgodnie 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. Dokonać konfiguracji układu pracy zasilacza 3/3 (domyślnie) lub 3/1 zgodnie z rysunkami powyżej.
3. Zdjąć maskownicę aby uzyskać dostęp do miejsca wprowadzenia przewodów zasilających.
4. Podłączyć przewód uziemienia ochronnego. Połączenie musi być zgodne z lokalnymi przepisami i obowiązującymi standardami.
5. Podłączyć zasilanie UPS (prostownika i bypass'u) oraz przewody odbiorcze.



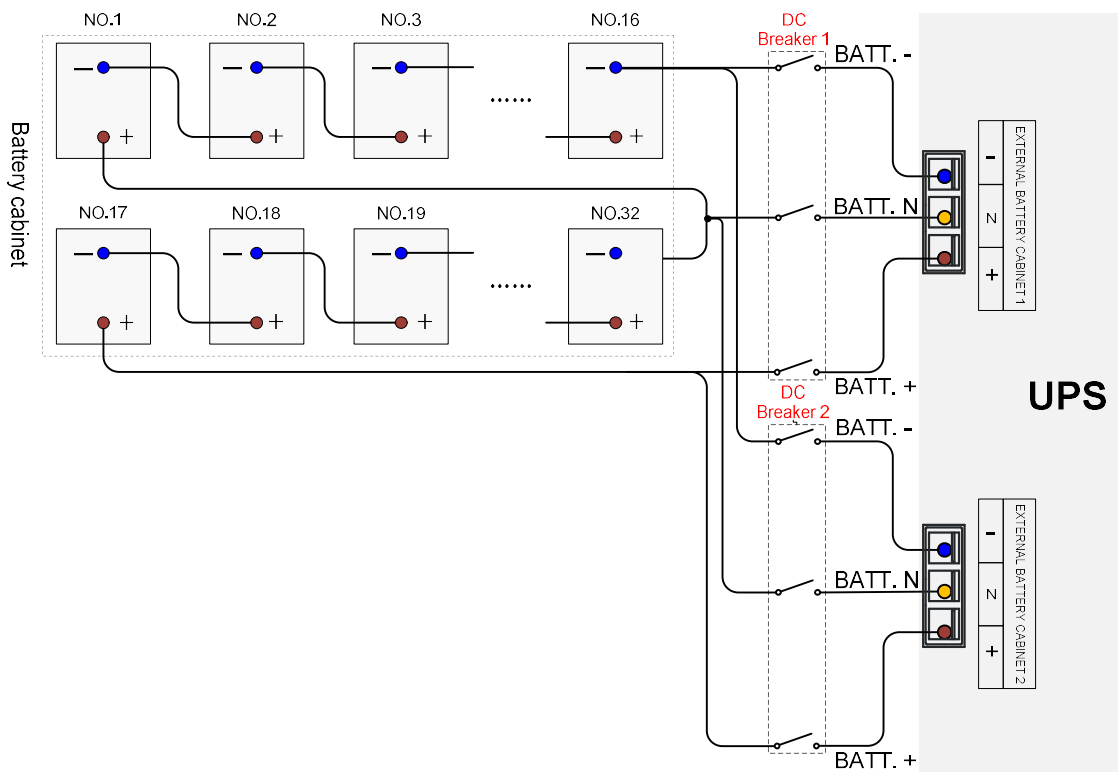
Ostrzeżenie – Niebezpieczne napięcie na zaciskach baterii

6. Zamontować pokrywę ochronną i maskownicę zasilacza.

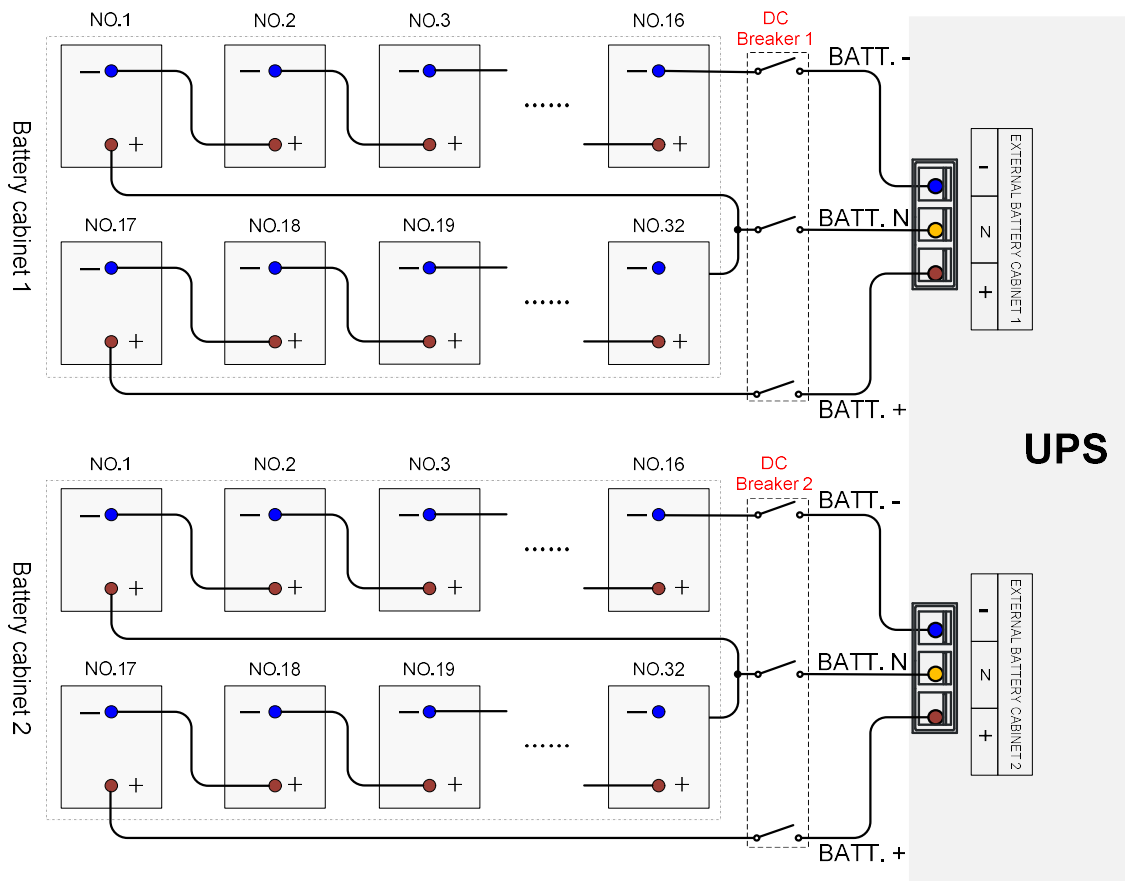
2.6.3. Podłączenie baterii

UPS umożliwia podłączenie baterii wewnętrznych w ilości maksymalnej 2 x 40 sztuk akumulatorów AGM VRLA 9Ah/12V. Każdy z łańcuchów wewnętrznych baterii zabezpieczony jest wyłącznikiem baterii zlokalizowanym z tyłu UPS i opisany jako Battery1 i Battery2.

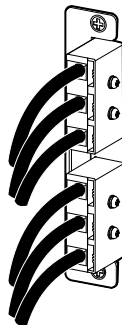
W przypadku wyposażenia UPS w zewnętrzne baterie, należy je zabezpieczyć dodatkowym rozłącznikiem baterii wyposażonym w odpowiednie wkładki topikowe. Podłączenie baterii zewnętrznych odbywa się za pośrednictwem dostarczonym oryginalnych przewodów wyposażonych w terminale do podłączenia pod wejścia UPS opisane jako External battery cabinet 1 oraz External battery cabinet 2. Każdorazowo oba wejście baterii zewnętrznych muszą być podłączone z bateriami zewnętrznymi według schematu poniżej, w zależności od ilości łańcuchów zewnętrznych:



Rysunek 2-12 Schemat podłączenia zewnętrznych baterii przy pojedynczym łańcuchu



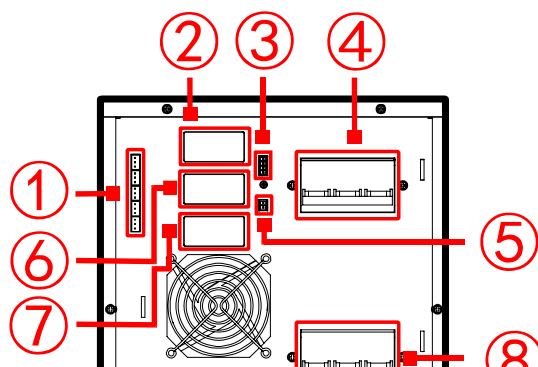
Rysunek 2-9 Schemat podłączenia zewnętrznych baterii przy dwóch łańcuchach baterii



Rysunek 2-10 Widok oryginalnych terminali do podłączenia baterii zewnętrznych

2.7. Komunikacja

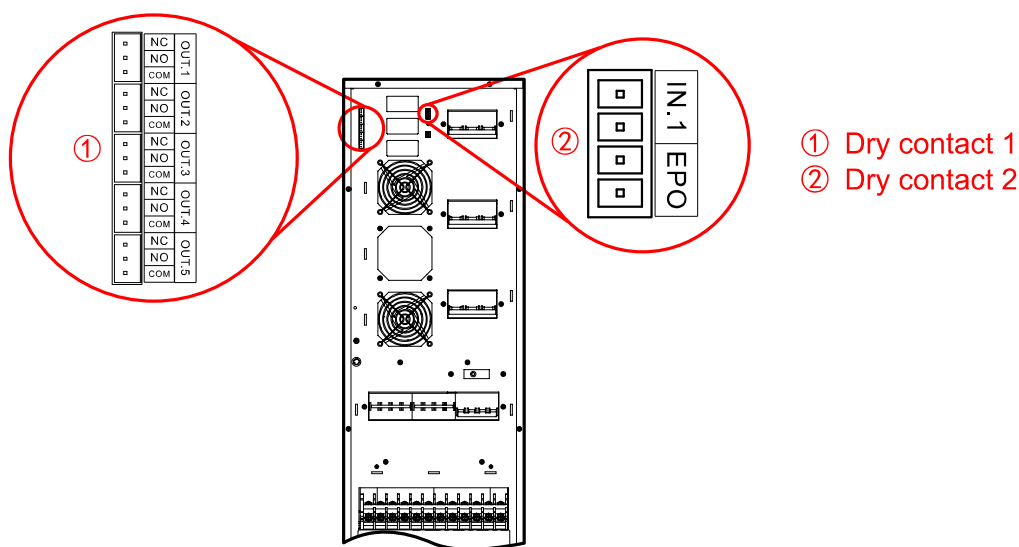
Interfejs komunikacyjny zasilacza COVER MY 30K zlokalizowany jest z tyłu zasilacza, i składa się ze złącz bezpotencjałowych DryContact (1 i 3), złącza do pracy równoległej (2 – opcja), dwóch slotów na karty komunikacyjne (6 i 7-opcja) oraz złącza komunikacji Modbus RTU / RS485 (5). Za przednim panelem LCD zlokalizowany jest również port USB.



Rysunek 2-11 Interfejs komunikacyjny zasilacza MY 30K

2.7.1. Komunikacja Dry Contact IN/OUT

Zasilacz UPS COVER MY 30K standardowo wyposażony jest w komunikację DryContact. UPS wyposażony jest w pięć styków wyjściowych (Dry contact 1) i dwa wejściowe (Dry contact 2).



- ① Dry contact 1
- ② Dry contact 2

Rysunek 2-12 Interfejs DryContact In/OUT

No.	Opis złącza	Funkcja	Uwagi	
Dry contact 1	OUT.1	NC	Domyślne ustawienie: Brak zasilania podstawowego lub parametry poza tolerancją.	NC – zestyk normalnie zamknięty. NO – zestyk normalnie otwarty. COM – zacisk wspólny.
		NO		
		COM		
	OUT.2	NC	Domyślne ustawienie: Brak zasilania bypass lub parametry poza tolerancją.	
		NO		
		COM		
OUT.3	NC	Domyślne ustawienie: Błąd baterii lub parametry baterii nieprawidłowe.		
	NO			

	OUT.4	COM	Domyślne ustawienie: Błąd wyjścia.	Dopuszczalne wartości:24V/1A.
		NC		
		NO		
	OUT.5	COM	Domyślne ustawienie: Przeciążenie wyjścia.	
		NC		
		NO		
Dry contact 2	EPO	-	EPO wykorzystuje połączenie NC. Aktywacja wyłączenia awaryjnego następuje poprzez rozłączenie pinów.	-
	IN.1	-	Domyślne ustawienie: Blokada ładowania – sygnał NC.	

Każdy z powyższych wejść/wyjść Dry Contact może być konfigurowany według stanów/zdarzeń podanych w tabeli poniżej:

Tabela 2-2 Sygnały wejściowe (Dry Contact 2 – wejście IN.1)

Nr	Dostępne sygnały	Opis
1	Blokada ładowania	W momencie otrzymania przez UPS sygnału na wejściu IN.1, UPS generuje Alarm i wyłącza układ ładowania baterii.
2	Zewnętrzny bypass ON	W momencie otrzymania przez UPS sygnału na wejściu IN.1, następuje automatycznie wyłączenia falownika i załączenie trybu bypass.
3	Rozłącznik bat.	W momencie otrzymania przez UPS sygnału na wejściu IN.1, UPS generuje alarm związany z odłączeniem obwodu baterii.
4	On/Off UPS	W momencie otrzymania przez UPS sygnału na wejściu IN.1, UPS włącza lub wyłącza falownik w zależności od obecnego stanu pracy.
5	Doziemienie bat.	W momencie otrzymania przez UPS sygnału na wejściu IN.1, UPS generuje alarm związany z doziemieniem w obwodzie baterii
6	Blokada rozłado.	W momencie otrzymania przez UPS sygnału na wejściu IN.1, UPS generuje Alarm i wyłącza możliwość pracy z baterii.

Tabela 2-3 Sygnały wyjściowe (Dry Contact 1 – wyjście OUT.x)

Nr	Dostępne sygnały	Opis
1	Brak zasilania	Wystąpienie zdarzenia następuje w momencie zaniku zasilania podstawowego prostownika, lub w momencie gdy parametry zasilania są poza zakresem tolerancji.

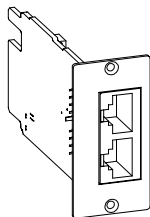
Nr	Dostępne sygnały	Opis
2	Brak bypass	Wystąpienie zdarzenia następuje w momencie zaniku zasilania bypass, lub w momencie gdy parametry zasilania są poza zakresem tolerancji.
3	Błąd baterii	Wystąpienie zdarzenia następuje w momencie odłączenia baterii, niskiej wartości napięcia baterii tzw. BatLow, wysokiej wartości napięcia baterii lub wysokiej temperatury baterii.
4	Błąd wyjścia	Wystąpienie zdarzenia następuje w momencie odłączenia zasilania na wyjściu lub nieprawidłowych wartości zasilania wyjściowego.
5	Przeciążenie wyjścia	Wystąpienie zdarzenia następuje w momencie przekroczenia nominalnej mocy wyjściowej zasilacza UPS.
6	Alarm ogólny	Wystąpienie zdarzenia następuje w momencie wygenerowania przez UPS dowolnego alarmu.
7	Praca normalna	Wystąpienie zdarzenia następuje w momencie normalnej pracy zasilacza UPS z falownika.
8	Praca bateryjna	Wystąpienie zdarzenia następuje w momencie pracy zasilacza UPS z baterii.
9	Praca bypass	Wystąpienie zdarzenia następuje w momencie pracy zasilacza UPS w obejściu (bypass).
10	On/Off UPS	Wystąpienie zdarzenia następuje gdy UPS jest włączony.
11	Niskie nap. bat.	Wystąpienie zdarzenia następuje w momencie osiągnięcia przez baterie wartości „niskiego napięcia baterii”. Tzw. Battery Low.
12	Praca ECO	Wystąpienie zdarzenia następuje w momencie pracy zasilacza w trybie oszczędzania energii tzw. ECO.
13	Uszk. Wentylat.	Wystąpienie zdarzenia następuje w momencie uszkodzenia lub nieprawidłowej pracy co najmniej jednego z wentylatorów zasilacza.

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.

2.7.2. Złącze pracy równoległej

Zasilacz umożliwia pracę równoległą dwóch lub więcej jednostek w pracy równoległej dla zwiększenia mocy całego systemu lub zwiększenia niezawodności systemu. Aby móc połączyć

zasilacze UPS w pracy równoległej należy doposażyć każdy z UPS w karty pracy równoległej, oraz okablowanie pomiędzy nimi umożliwiające wzajemną komunikację i synchronizację pomiędzy zasilaczami.



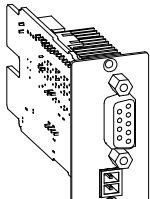
Rysunek 2-13 Karta pracy równoległej zasilacza UPS

2.7.3. Sloty kart komunikacyjnych

UPS wyposażony jest standardowo w jeden slot umożliwiający podłączenie dodatkowych opcji komunikacyjnych zasilacza. Opcjonalnie UPS można doposażyć w drugi slot komunikacyjny który znacząco zwiększa możliwości komunikacji np. w przypadku konieczności pracy zasilacza UPS w dwóch różnych sieciach LAN.

Dostępne opcjonalne wyposażenie komunikacyjne zasilacza UPS przedstawiono poniżej:

<p>Karta SNMP (Slot 1/2)</p>		<p>Karta SNMP umożliwia użytkownikowi zdalne zarządzanie i odczyt parametrów pracy urządzenia poprzez sieć. Domyślny adres IP karty: 192.168.69.100 (Login:admin / Hasło:admin). Dostępne oprogramowanie współpracujące z kartą do pobrania ze strony www.comex.com.pl:</p> <ul style="list-style-type: none"> • WiseClose • WiseFind • WiseInsight • WiseSMS
<p>Karta RS485 + RelayCard (Slot 2)</p>		<p>Karta wyposażona jest w 12-pinowy interfejs złożony z:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Złącza RS485 • Trzy sygnały wyjściowe Dry Contact: Błąd zasilania, błąd baterii i stan falownika (konfigurowane również jako stan bypass) • Dwa sygnały wejściowe Dry Contact: Detekcja temperatury baterii do kompensacji napięcia ładowania baterii za pośrednictwem opcjonalnego czujnika temperatury oraz stan rozłącznika baterii (konfigurowane również jako zdalna detekcja stanu UPS On/Off).

<p>Karta RS232/RS485 (Slot 1/2)</p>		<p>Karta wyposażona jest w port DB-9 do komunikacji za pośrednictwem protokołów szeregowych RS232 lub RS485. Dodatkowy 2-pinowy port RS485 służy do komunikacji z systemem baterii litowych (opcja).</p>
---	---	--


2.7.4. Złącze Modbus RTU/RS485

Złącze RS485 umożliwia komunikację szeregową z systemami BMS za pośrednictwem protokołu Modbus RTU. Sygnały na złączu RS485 – odpowiednio A (+) i B (-).

Uwaga! Port RS485 nie może być wykorzystywany jednocześnie z kartą RS485 w slotie 2.

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.

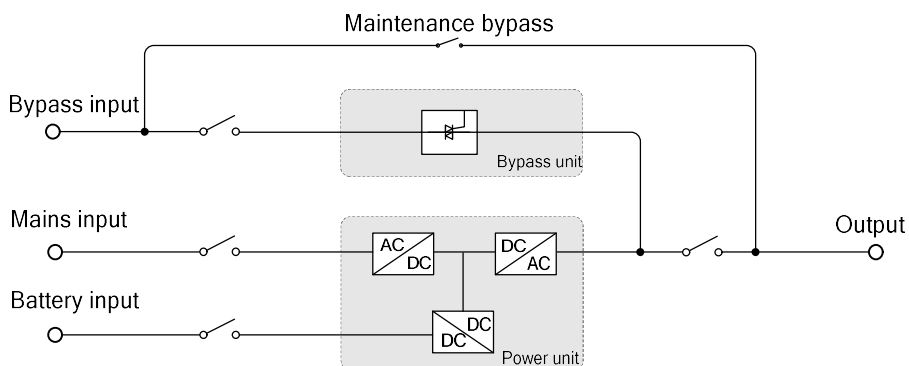
3.1. Wstęp

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 użytkowania.

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 napięcia zgromadzonego w bateriach. 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 za pośrednictwem toru obejściowego Bypass. 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 MY, 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 (do 8 jednostek)

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.

3.3.8. Praca równoległa

Zasilacze serii MY mogą pracować równolegle ze sobą w celu zwiększenia mocy systemu, lub zapewnienia nadmiarowości. Zasilacze serii MY mogą pracować równolegle do 8 urządzeń, co oznacza, że maksymalna moc systemu opartego np. na UPS MY30K wynosi 240kVA.

W pracy równoległej zasilaczy obciążenie podzielone jest równomiernie pomiędzy wszystkie pracujące jednostki UPS. W przypadku systemu nadmiarowego np. N+1, awaria pojedynczej jednostki nie wpływa na pracę pozostałych urządzeń, a system gwarantuje ciągłość zasilania gwarantowanego dla pełnej mocy zaprojektowanego systemu.

4. Instrukcja obsługi zasilacza

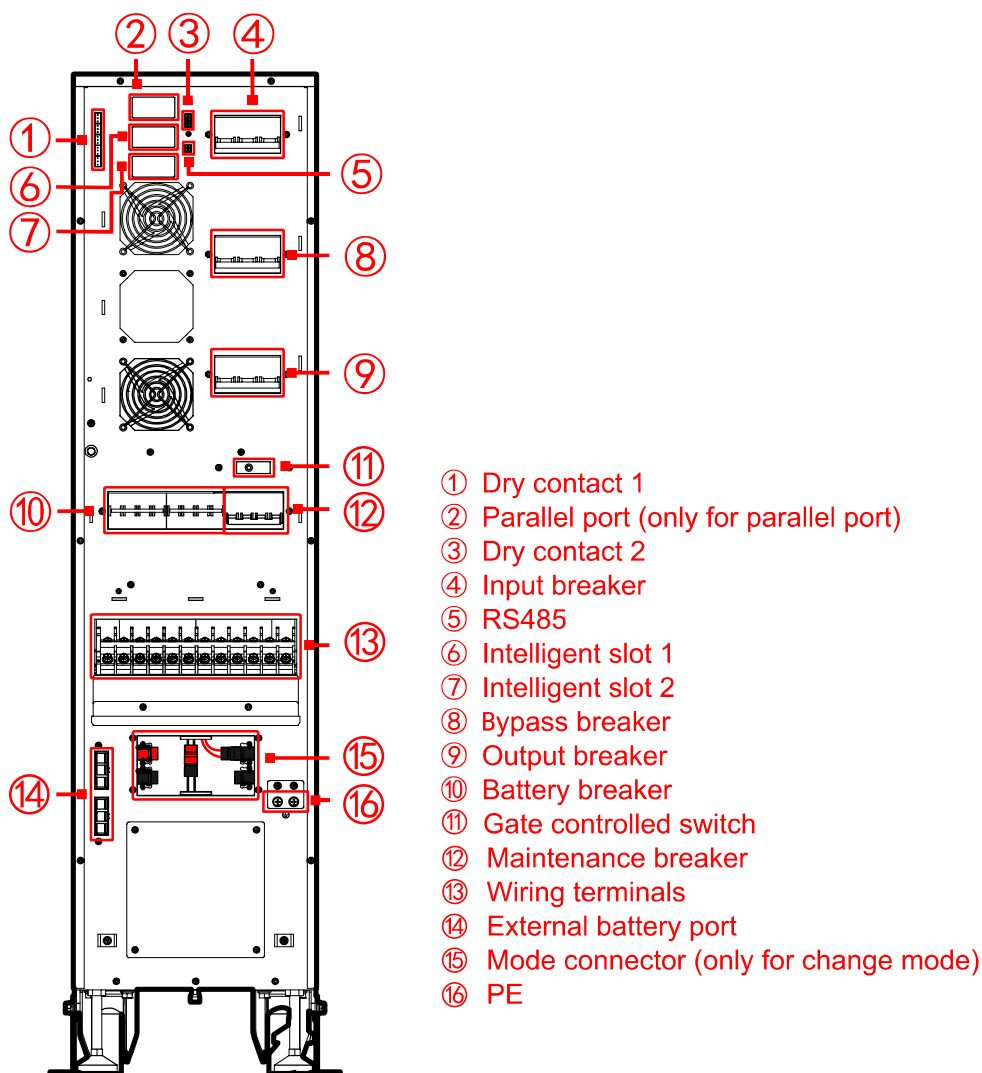
Niniejszy rozdział zawiera szczegółowe instrukcje postępowania pozwalające na włączenie zasilacza, oraz jego wyłączenie a także przełączenie się pomiędzy opisanymi w poprzednich rozdziałach trybami pracy.

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.

4.1. Łączniki zasilania

Zasilacz UPS można załączyć lub odłączyć od zasilania za pomocą łączników zamontowanych wewnątrz zasilacza i dostępnych z tyłu zasilacza. Poniżej pokazano wygląd zasilacza który wyposażony jest w 4 łączniki – rozłącznik wejściowy prostownika (Input breaker - 4), rozłącznik wejściowy Bypassu (Bypass breaker - 10), rozłącznik wyjściowy UPS (Output breaker - 9) oraz rozłącznik Bypassu serwisowego (Maintenance bypass breaker - 12). W przypadku baterii wewnętrznych wykorzystywane są również zabezpieczenia baterii (Battery breaker – 10).




Rysunek 4-1 Rozmieszczenie łączników zasilania w zasilaczu MY 30K

4.2. Procedury uruchomienia zasilacza – praca pojedyncza


4.2.1. Uruchomienie zasilacza UPS ze stanu całkowitego wyłączenia

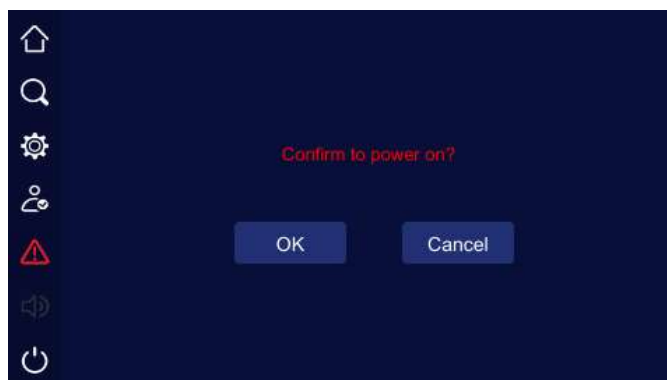
Poniższą procedurę należy stosować przy uruchamianiu zasilacza ze stanu całkowitego wyłączenia.

 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 zasilacza wygląda następująco:

1. Zamknij rozłącznik zasilania toru bypass (Bypass breaker).
Po chwili następuje inicjalizacja wyświetlacza LCD oraz uruchomienie UPS do trybu bypass. Dioda bypass powinna świecić na zielono.
2. Zamknij rozłącznik zasilania prostownika (Input breaker).
Uruchomienie falownika może być wykonane na dwa sposoby, z poziomu klawiszy On na panelu wyświetlacza, lub za pomocą komend z panelu wyświetlacza.
Aby uruchomić zasilacz UPS za pomocą klawiszy ON, należy wcisnąć i przytrzymać przez trzy sekundy jednocześnie oba klawisze ON. UPS uruchomi falownik.

Aby uruchomić UPS z pomocą dotykowego wyświetlacza LCD należy wybrać ikonę . Nastąpi przełączenie wyświetlacza na stronę włącz/wyłącz. Jeśli falownik był wyłączony, należy potwierdzić włączenie falownika klawiszem OK.



Po uruchomieniu falownika, następuje wyłączenie alarmu pracy bypass.

3. Zamknij rozłącznik baterii zlokalizowany w pobliżu baterii akumulatorów.
4. Zamknij rozłącznik wyjściowy UPS (Output breaker).
Następuje podanie napięcia gwarantowanego do odbiorników.

4.2.2. Uruchomienie zasilacza z baterii

1. Sprawdź czy baterie są podłączone. Zamknij rozłączniki baterii znajdujące się z tyłu zasilacza w przypadku baterii wewnętrznych lub rozłącznik zlokalizowany poza UPS w pobliżu baterii zewnętrznych.
2. Naciśnij i przytrzymaj przycisk „zimnego startu” (cold start) zasilacza znajdujący się na przednim panelu zasilacza do momentu pełnej inicjalizacji wyświetlacza LCD.
3. Uruchom falownik zgodnie z procedurą opisaną powyżej (4.2.1).


Zasilacz pracuje w trybie baterijnym. Dioda prostownika pulsuje na czerwono.

4.3. Procedury przełączania zasilacza między trybami pracy

4.3.1. Przełączenie z trybu pracy normalnej do pracy bateryjnej

Otwórz rozłącznik zasilania prostownika aby odłączyć zasilanie 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.


4.3.2. Przełączenie z trybu pracy normalnej do pracy Bypass

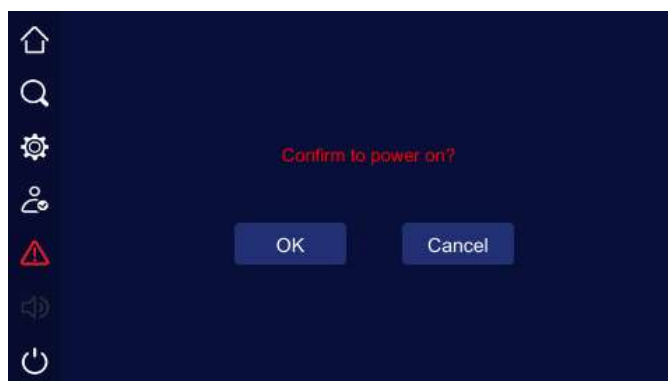
Wciśnij klawisz z ikoną  na panelu LCD, a następnie Potwierdź wyłączenie klawiszem OK.



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

4.3.3. Przełączenie z trybu pracy Bypass do pracy normalnej

Wciśnij klawisz z ikoną  na panelu LCD, a następnie potwierdź włączenie falownika klawiszem OK. UPS przełączy się z trybu Bypass do trybu pracy normalnej (On-Line).



4.3.4. 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. Przełącz UPS do trybu Bypass zgodnie z instrukcją w rozdziale 4.3.2.

Zasilacz pracuje w trybie Bypass, falownik UPS jest wyłączony.

2. Usuń pokrywę rozłącznika bypassu (Maintenance bypass breaker) umieszczoną z tyłu zasilacza i przełącz rozłącznik do pozycji Bypass. Odbiory będą zasilane torem obejściowym. Otwórz rozłączniki zasilania prostownika oraz Bypassu a także rozłącznik wyjściowy i baterii zlokalizowany poza UPS.



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

4.3.5. 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 wyjściowy (Output breaker) oraz wejściowy zasilania Bypassu (bypass breaker).
Dioda Bypass zaświeci się na zielono.
2. Przełącz rozłącznik bypassu serwisowego (Maintenance bypass breaker) do pozycji UPS.
3. Załóż powrotnie blaszkę zabezpieczającą rozłącznik bypass serwisowy (Maintenance bypass breaker) przed przypadkowym użyciem.
4. Załącz rozłącznik wejściowy prostownika (Input breaker).
Po około 30 sekundach, należy uruchomić falownik zgodnie z procedurą opisaną w punkcie 4.3.3
5. Zamknij rozłącznik baterii zlokalizowany w lub poza zasilaczem UPS. Dioda baterii zgaśnie.

4.4. Procedura całkowitego wyłączenia zasilacza (zasilanie odbiorów przez bypass mechaniczny)

Aby całkowicie wyłączyć zasilacz UPS i zasilane odbiorniki należy wykonać procedurę 4.3.4 przełączenia do trybu Bypass serwisowy a następnie odłączyć zasilanie od UPSa w rozdzielnicy zasilającej.

4.5. 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, podać napięcie zasilające do UPS oraz przeprowadzić procedurę uruchomienia zasilacza od stanu całkowitego wyłączenia. W tym celu przywrócić położenie rozłączników do pozycji OFF i stosować się do procedury załączenia z punktu 4.2.1.

4.6. Procedury uruchomienia zasilacza – praca równoległa

1. Upewnij się, że wszystkie łączniki zasilacza są w pozycji OFF.
2. Zamknij rozłącznik zasilania bypassu oraz rozłącznik zasilania prostownika kolejno na każdym UPS. Jeśli napięcie zasilające są prawidłowe, nastąpi automatyczne uruchomienie prostowników oraz załączenie paneli. UPSy pracują w trybie bypass.
3. Jeśli na wyświetlaczach UPS, nie pojawią się żadne komunikaty świadczące o nieprawidłowej pracy systemu, załącz rozłącznik baterii zlokalizowany w pobliżu stojaka z akumulatorami, kolejno dla każdego UPS. W przypadku kilku gałęzi akumulatorów, należy kolejno załączyć rozłącznik baterii każdego łańcucha a na końcu rozłącznik wspólny dla wszystkich łańcuchów baterii. W przeciągu 2 minut alarm o nie podłączonych akumulatorach powinien zniknąć.
4. Zamknij rozłączniki wyjściowe kolejno dla każdego UPS.
5. Uruchom kolejno falownik na każdym z UPS poprzez krótkie wciśnięcie jednocześnie dwóch klawiszy ON.

System pracuje w trybie normalnym.

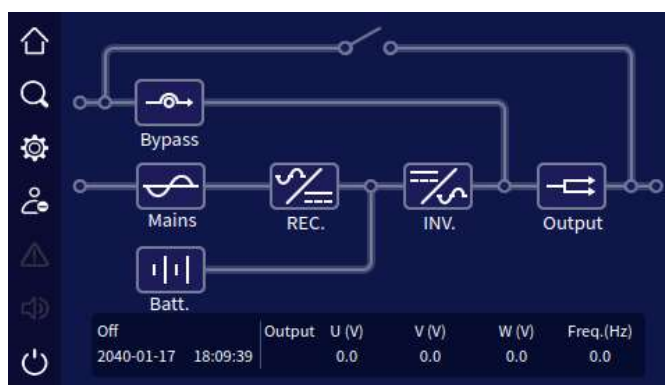
Wyłączenie systemu lub pojedynczej jednostki z systemu odbywa się tak samo jak dla pojedynczego UPS. Po odłączeniu jednego zasilacza, wystąpi alarm związany z brakiem redundancji w systemie UPS.

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. Poniżej przedstawiono wygląd strony głównej wyświetlacza oraz znaczenie poszczególnych ikon jakie mogą się na nim pojawić.



Rysunek 5-1 Wyświetlacz dotykowy

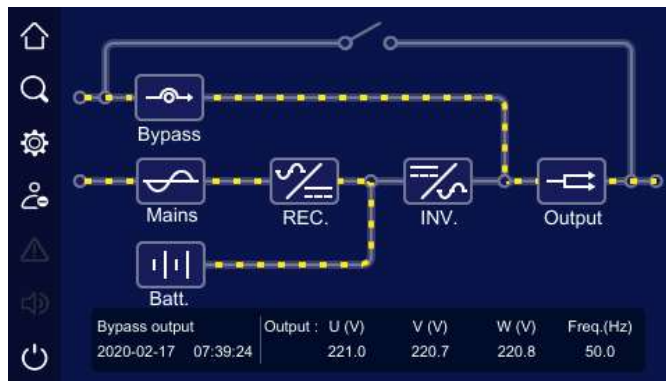
Tabela 5-1 Opis symboli użytych na panelu obsługi zasilacza

Symbol	Funkcja
	Zasilanie toru bypass. W przypadku nieprawidłowych parametrów zasilania, ikona migocze i podświetla się  .
	Zasilanie toru prostownika. W przypadku nieprawidłowych parametrów zasilania, ikona migocze i podświetla się  .
	Status baterii. W przypadku nieprawidłowego napięcia, lub jego braku, ikona migocze i podświetla się  .
	Wyjście system. W przypadku nieprawidłowego napięcia, lub jego braku, ikona migocze i podświetla się  .
	Powrót do strony głównej.
	Historia zdarzeń.
	Ustawienia parametrów system.
	Ostrzeżenia/Alarmy
	Głośnik
	Logowanie
	Włącz/Wyłącz

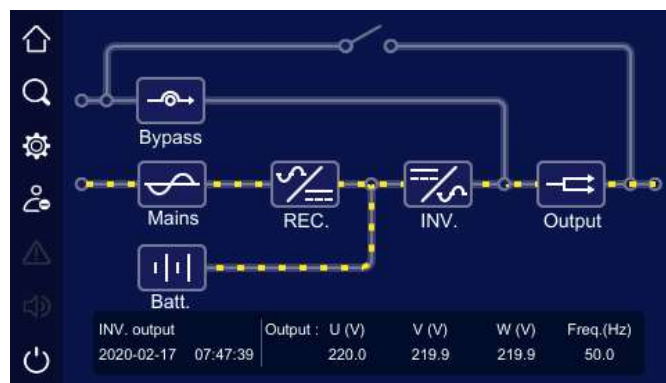
5.2. Wskazania stanu pracy UPS na wyświetlaczu

Wyświetlacz LCD wskazuje wszystkie tryby pracy w jakich może pracować zasilacz UPS, takie jak: uruchamianie, shutdown, wyjście z systemu równoległego, praca na bypassie mechanicznym, praca bypass, praca z baterii, praca normalna, tryb aging, tryb ECO, tryb konwertera częstotliwości, zabezpieczenie przed błędem.

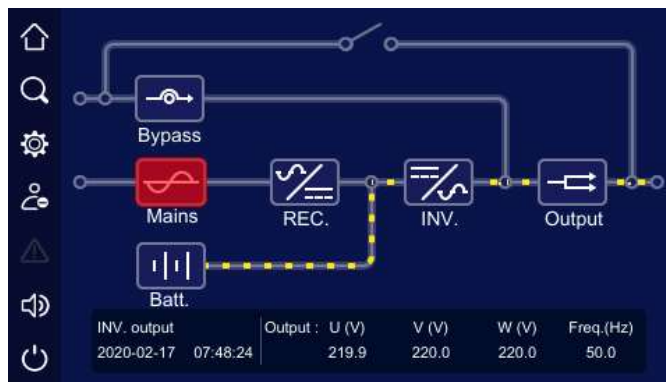
Sposób wyświetlania w poszczególnych trybach pracy został przedstawiony kolejno na poniższych obrazkach.



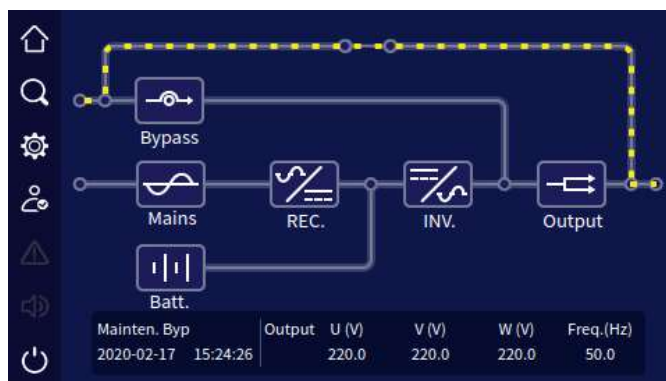
Rysunek 5-2 Praca bypass



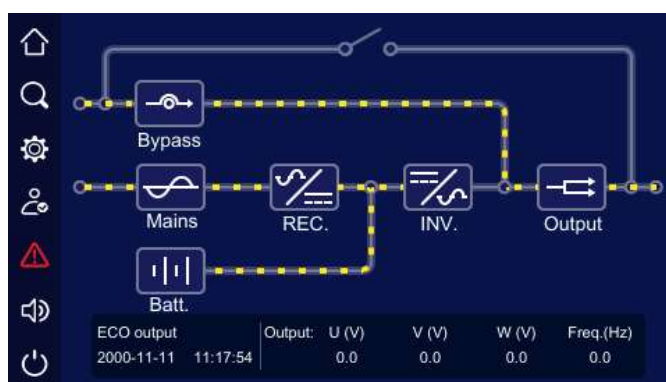
Rysunek 5-3 Praca normalna




Rysunek 5-4 Praca bypass



Rysunek 5-5 Praca na bypasse mechanicznym



Rysunek 5-6 Praca ECO


W momencie wykrycia nieprawidłowej pracy zasilacza, ikona wykrzyknika  z lewej strony menu zostaje podświetlona. Kliknięcie ikony umożliwia podgląd bieżących stanów alarmowych z dokładną datą i godziną wystąpienia zdarzenia, co pokazano poniżej.

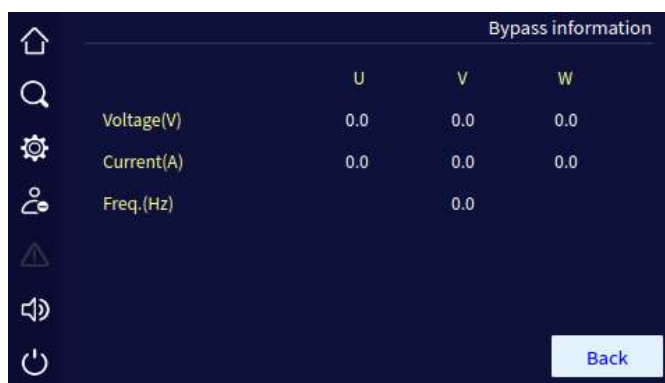


Rysunek 5-7 Okno zarejestrowanych błędów/awarii

5.3. Odczyt parametrów pracy

5.3.1. Zasilanie toru bypass


Kliknięcie ikony  na stronie głównej wyświetlacza, pozwala na przejście do podglądu parametrów zasilania toru bypass. Dostępne parametry opisane są na zdjęciu wyświetlacza poniżej:

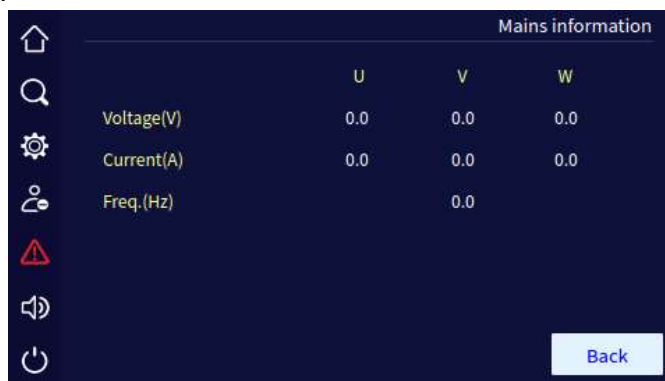


Bypass information			
	U	V	W
Voltage(V)	0.0	0.0	0.0
Current(A)	0.0	0.0	0.0
Freq.(Hz)		0.0	

Rysunek 5-8 Informacje o zasilaniu toru bypass

5.3.2. Zasilanie toru prostownika


Kliknięcie ikony  na stronie głównej wyświetlacza, pozwala na przejście do podglądu parametrów zasilania toru prostownika. Dostępne parametry opisane są na zdjęciu wyświetlacza poniżej:

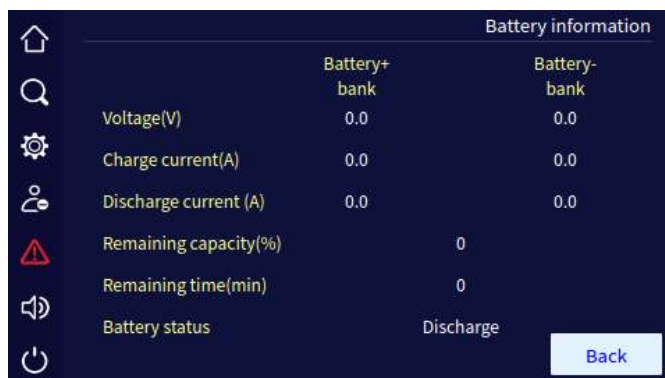


Mains information			
	U	V	W
Voltage(V)	0.0	0.0	0.0
Current(A)	0.0	0.0	0.0
Freq.(Hz)		0.0	

Rysunek 5-9 Informacje o zasilaniu toru prostownika

5.3.3. Baterie


Kliknięcie ikony  na stronie głównej wyświetlacza, pozwala na przejście do podglądu parametrów baterii. Dostępne parametry opisane są na zdjęciu wyświetlacza poniżej:

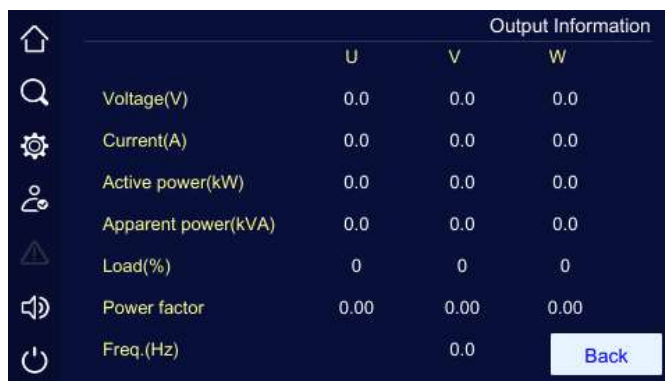


Battery information		
	Battery+ bank	Battery- bank
Voltage(V)	0.0	0.0
Charge current(A)	0.0	0.0
Discharge current (A)	0.0	0.0
Remaining capacity(%)		0
Remaining time(min)		0
Battery status		Discharge

Rysunek 5-10 Informacje o parametrach baterii

5.3.4. Wyjście UPS


Kliknięcie ikony  na stronie głównej wyświetlacza, pozwala na przejście do podglądu parametrów wyjściowych zasilacza. Dostępne parametry opisane są na zdjęciu wyświetlacza poniżej:

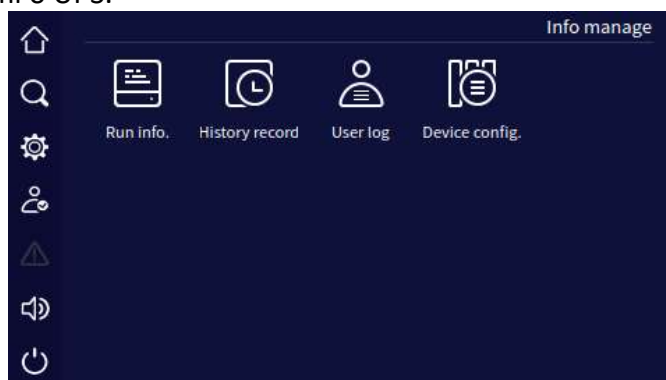


	U	V	W
Voltage(V)	0.0	0.0	0.0
Current(A)	0.0	0.0	0.0
Active power(kW)	0.0	0.0	0.0
Apparent power(kVA)	0.0	0.0	0.0
Load(%)	0	0	0
Power factor	0.00	0.00	0.00
Freq.(Hz)		0.0	

Rysunek 5-11 Informacje o parametrach wyjściowych UPS

5.4. Odczyt informacji o UPS (Event log).

Kliknięcie ikony  na stronie głównej wyświetlacza, pozwala na przejście do strony z historią zdarzeń i informacjami o UPS.

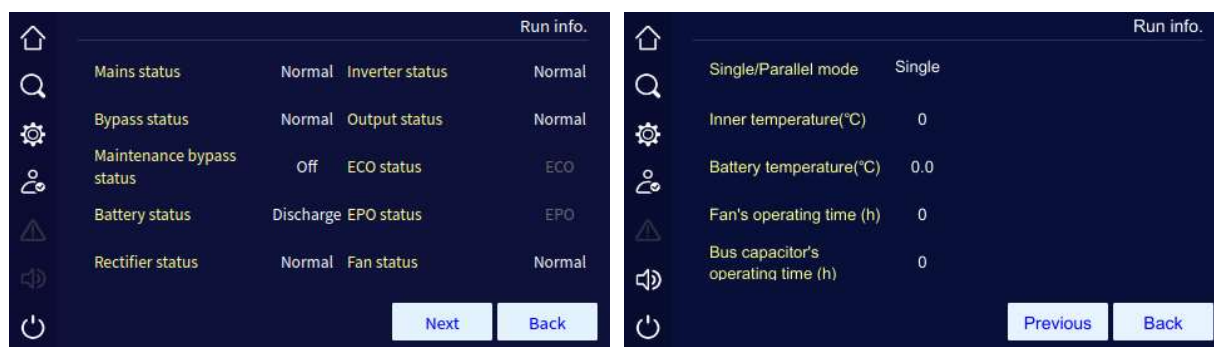


Rysunek 5-12 Strona informacyjna

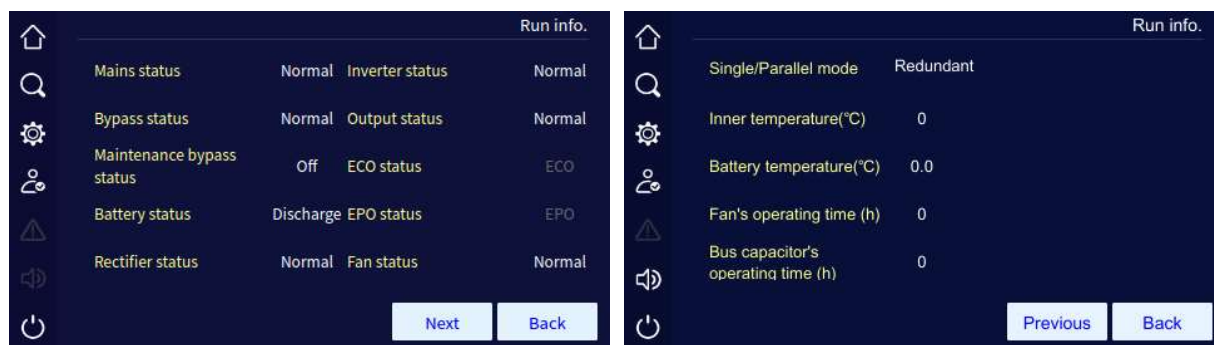
Uwaga! Pamięć pozwala na przechowywanie 10000 zarejestrowanych zdarzeń. Jeżeli liczba zdarzeń przekroczy tę wartość, kolejne zdarzenie zostanie nadpisane na ostatnie. Wszystkie rekordy filtrowane są zgodnie z datą i godziną powstania.

5.4.1. Informacja o stanie urządzenia (Run info.)

Kliknięcie ikony Run info. pozwala na przejście do strony informacyjnej o stanie pracy całego zasilacza UPS jak też jego podzespołów. Na poniższych rysunkach pokazane zostały możliwe widoki i ustawienia trybów pracy zasilacza i jego podzespołów.



Rysunek 5-13 Strona Run Info (UPS w pracy pojedynczej)



Rysunek 5-14 Strona Run Info (UPS w pracy równoległej)

5.4.2. Historia zdarzeń UPS

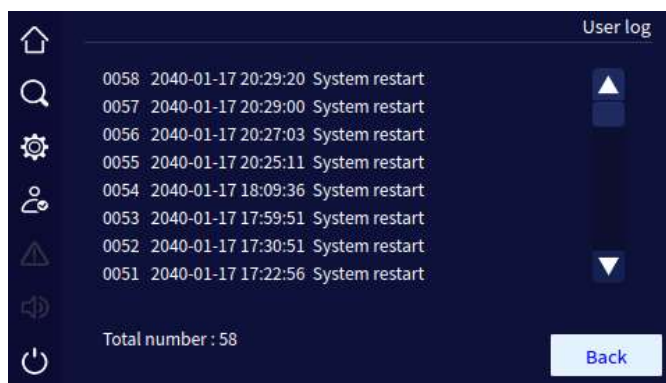
Kliknięcie ikony „History Record” pozwala na przejście do strony informacyjnej o historii zdarzeń i alarmów jakie wystąpiły w przeszłości lub są aktywne aktualnie. Każdy wpis zawiera dokładną godzinę i datę zdarzenia, i zapisane są w kolejności chronologicznej – pierwszy wpis jest ostatnim zarejestrowanym zdarzeniem.



Rysunek 5-15 Strona historii zdarzeń UPS

5.4.3. User Log

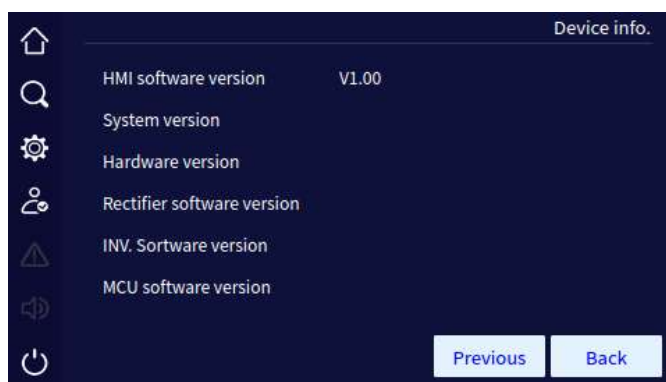
Kliknięcie ikony „UserLog” pozwala na przejście do strony informacyjnej o historii dokonywanych zmian i przełączeń przez użytkownika takich jak konfiguracja systemu, włączenie UPS, wyłączenie UPS, przełączenie trybu pracy itp. Każdy wpis zawiera dokładną godzinę i datę zdarzenia, i zapisane są w kolejności chronologicznej – pierwszy wpis jest ostatnim zarejestrowanym zdarzeniem.



Rysunek 5-16 User Log


5.4.4. Informacja o aktualnych wersjach firmware

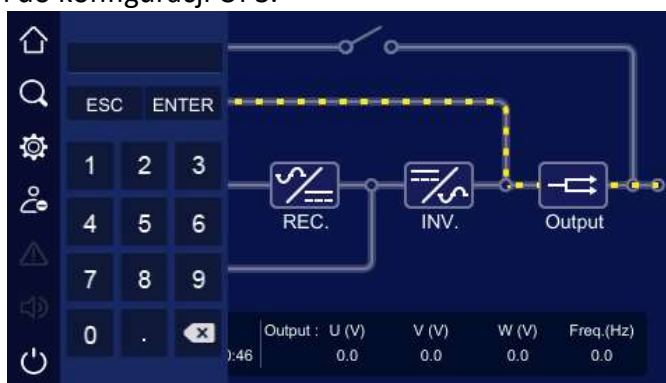
Kliknięcie ikony „Device config.” pozwala na przejście do strony informacyjnej o modelu zasilacza UPS i wersji oprogramowania poszczególnych podzespołów.



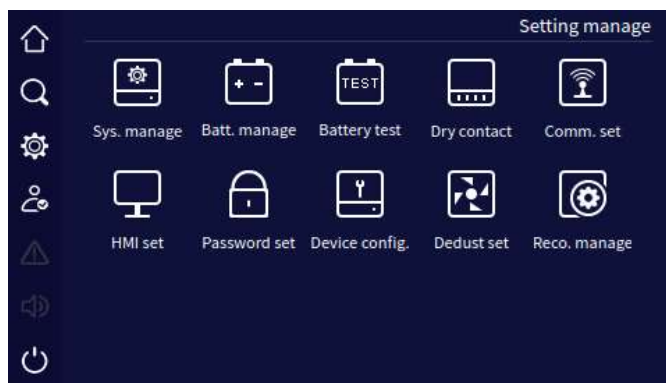
Rysunek 5-17 Device info.

5.5. Ustawienia konfiguracji systemu

Kliknięcie ikony  na stronie głównej wyświetlacza, pozwala na przejście do strony konfiguracyjnej parametrów i trybów pracy zasilacza UPS. Aby wejść do strony konfiguracji należy zalogować się systemem przez podanie hasła, które dostępne jest dla pracowników serwisu i osób przeszkolonych do konfiguracji UPS.




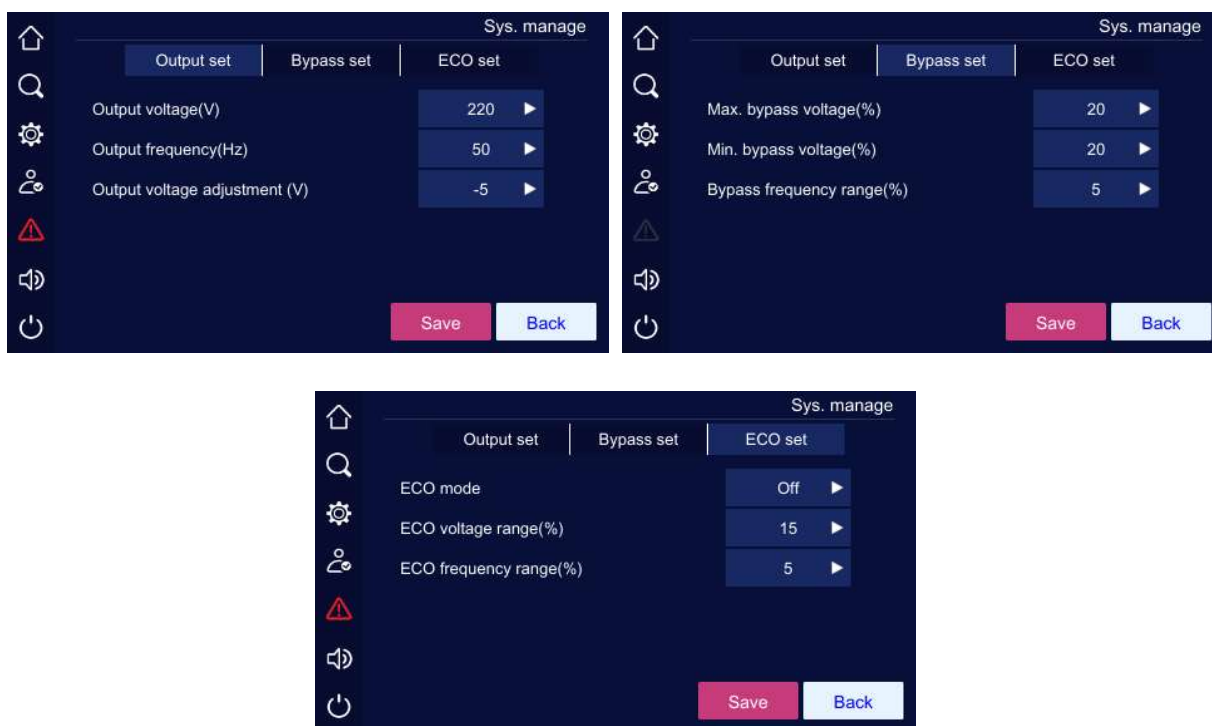
Rysunek 5-18 Logowanie



Rysunek 5-19 Strona ustawień UPS


5.5.1. Konfiguracja trybu pracy i parametrów zasilacza

Kliknięcie ikony  na stronie ustawień, pozwala na przejście do strony konfiguracyjnej parametrów i trybów pracy zasilacza UPS.

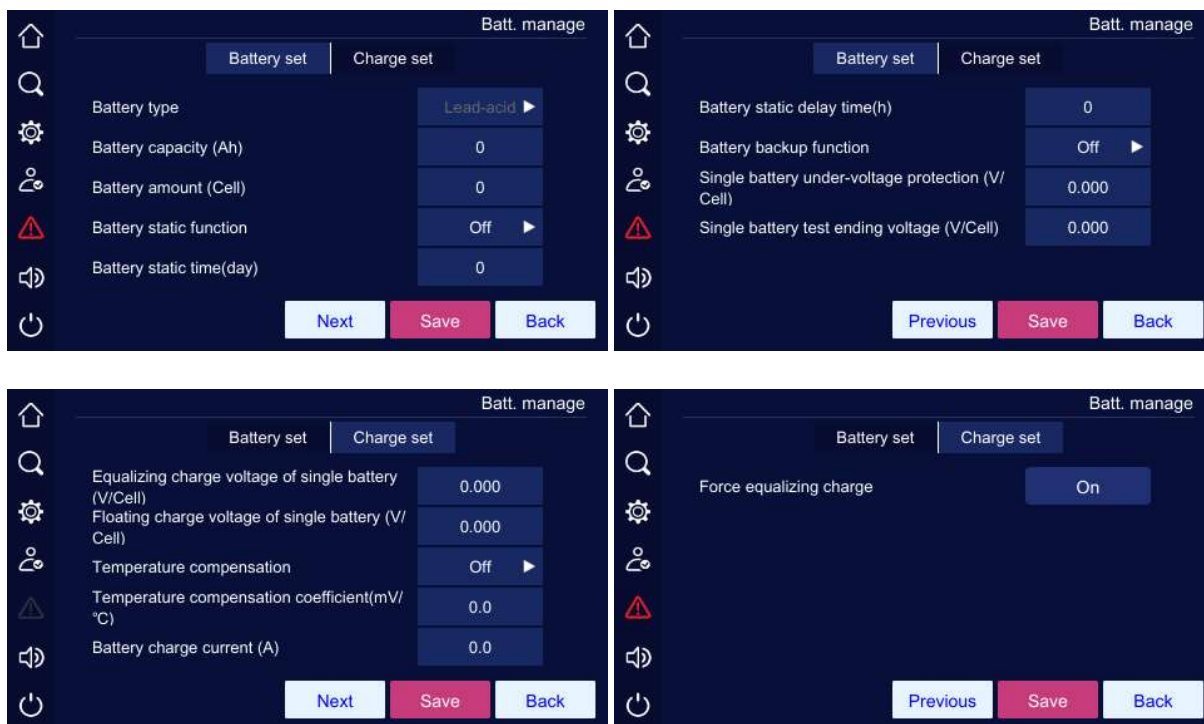


Rysunek 5-20 Parametry zasilania prostownika, bypassu oraz ustawienia ECO mode

5.5.2. Ustawienia baterii

Kliknięcie ikony  na stronie ustawień, pozwala na przejście do strony konfiguracyjnej parametrów baterii. Oprócz typowych ustawień związanych z parametrami napięcia i prądu ładowania oraz zabezpieczenia przed głębokim rozładowaniem, UPS pozwala na konfigurację trybu odpoczynku baterii po pełnym naładowaniu tzw. Resting (Battery static function). Maksymalny okres trwania restingu, gdzie baterii są odłączone od ładowarki może trwać do 30 dni w zależności od konfiguracji. W celu ochrony baterii przed ich przeładowaniem dostępna

jest również funkcja temperaturowej kompensacji napięcia ładowania polegająca na ograniczeniu napięcia ładowania przy wzroście temperatury baterii powyżej 25°C.



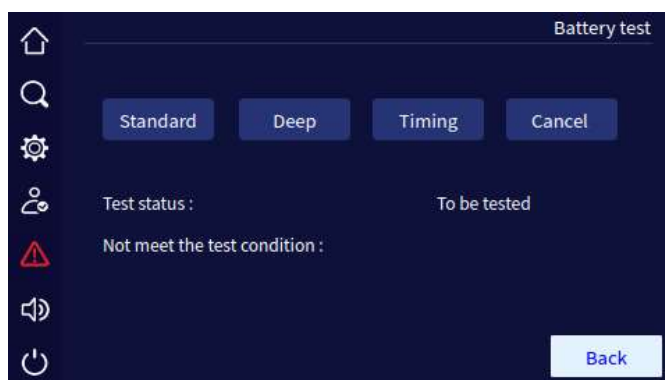
Rysunek 5-21 Parametry baterii

5.5.3. Testy baterii




Kliknięcie ikony **Battery test** na stronie ustawień, pozwala na przejście do strony testów baterii.

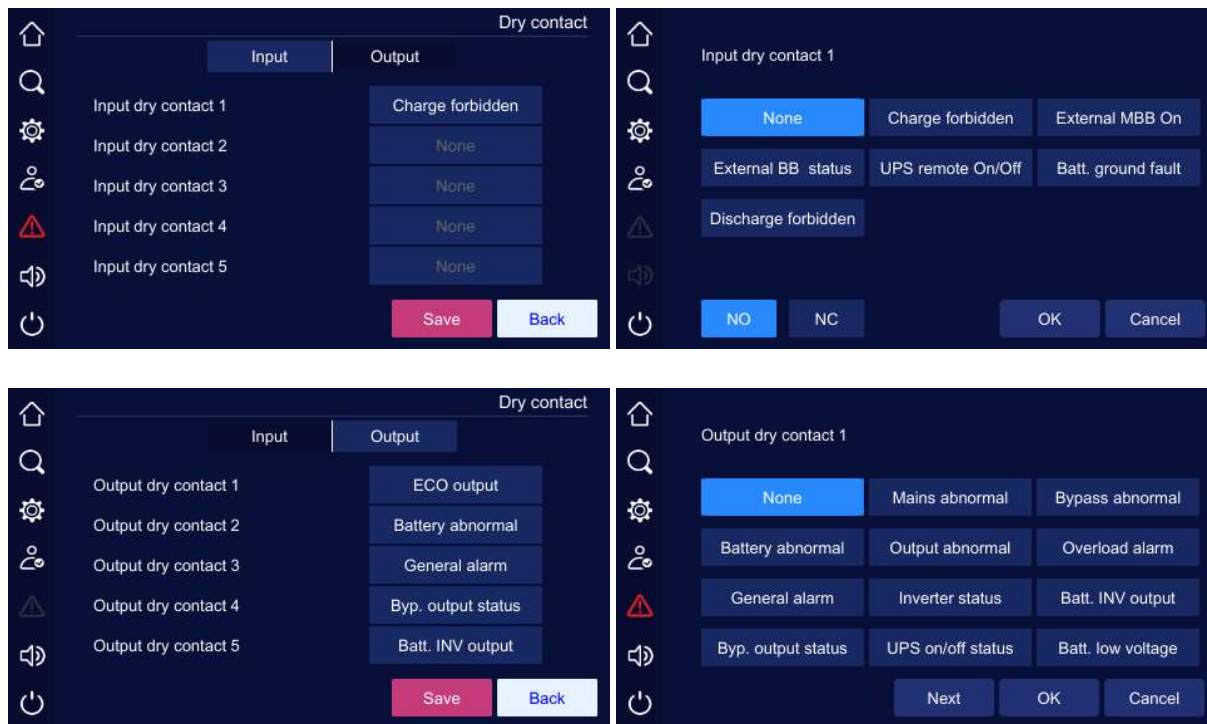
Test standardowy pozwala na przeprowadzenie krótkiego testu baterii, głęboki test baterii pozwala na ich rozładowanie do niskiego napięcia baterii, test czasowy. Podczas testu UPS pokazuje aktualny status, pobierany z baterii prąd oraz zużyta pojemność.



Rysunek 5-22 Testy baterii


5.6. Konfiguracja styków DryContact

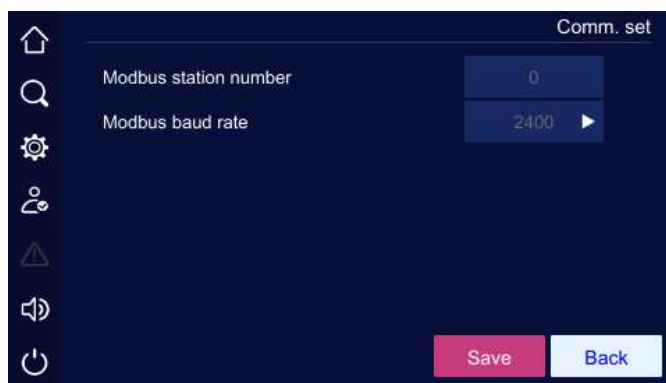
Kliknięcie ikony  na stronie ustawień, pozwala na przejście do strony ustawień związanych z konfiguracją poszczególnych wejść i wyjść DryContact opisanych we wcześniejszej części instrukcji.



Rysunek 5-23 Ustawienie wejść/wyjść DryContact

5.7. Ustawienia komunikacji Modbus

Kliknięcie ikony  pozwala na przejście do strony ustawień numeru identyfikującego urządzenie tzw. ID oraz prędkości transmisji dla protokołu Modbus/SNMP.



Rysunek 5-24 Ustawienie komunikacji

5.8. Ustawienia wyświetlacza



Kliknięcie ikony **HMI set** na stronie ustawień, pozwala na przejście do strony ustawień związanych z bieżącą datą systemu, językiem oraz kontrastem wyświetlacza. UPS posiada wbudowanych siedem języków m.in. polski, angielski, włoski, hiszpański, rosyjski, chiński, koreański.

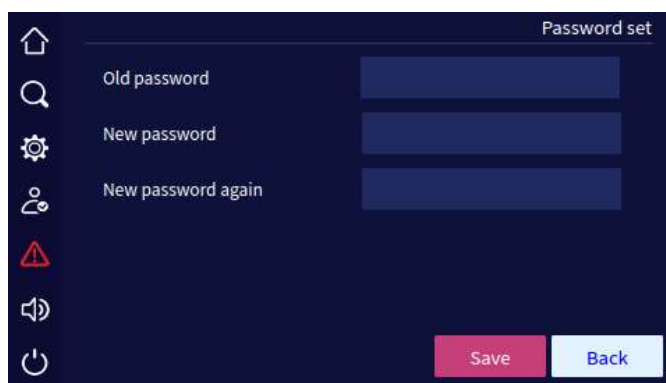


Rysunek 5-25 Ustawienia wyświetlacza

5.9. Ustawienia hasła



Kliknięcie ikony **Password set** na stronie ustawień, pozwala na przejście do strony z możliwością ustawienia nowego hasła.

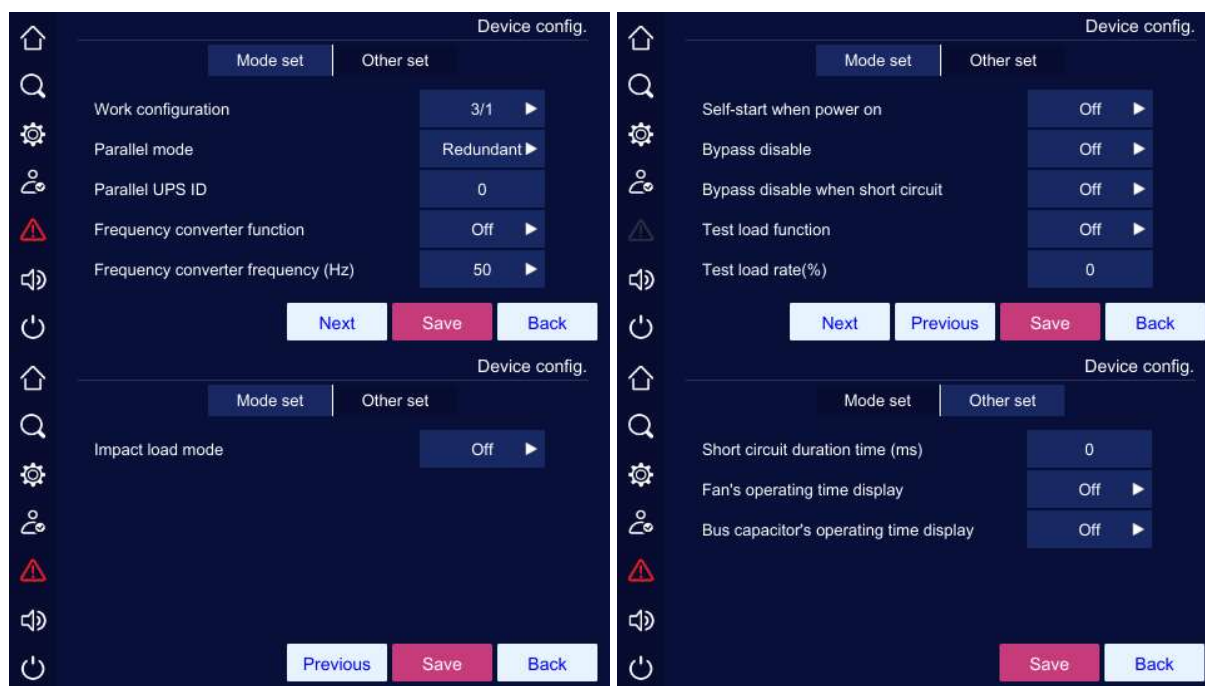


Rysunek 5-26 Ustawienia hasła

5.10. Konfiguracja trybu pracy UPS



Kliknięcie ikony **Device config** na stronie ustawień, pozwala na przejście do strony konfiguracji trybu pracy m.in. Konfiguracja wyjścia (3/3 lub 3/1), praca pojedyncza lub równoległa, ID urządzenia, tryb konwertera częstotliwości, dostępności bypassu, odporności zwarciowej, trybu testu pod obciążeniem i innych ważnych ustawień.

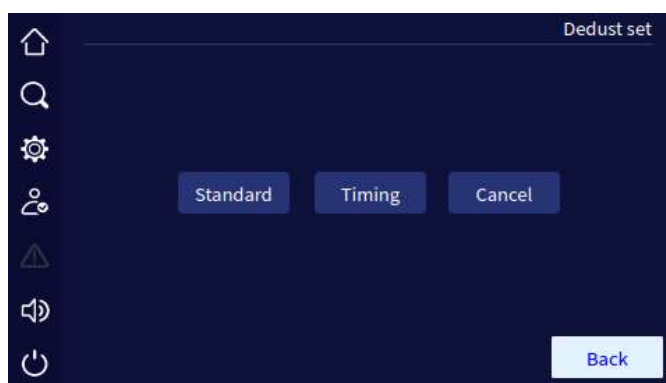


Rysunek 5-27 Konfiguracja trybu pracy UPS

5.11. Tryb czyszczenia UPS



Kliknięcie ikony **Dedust set** na stronie ustawień, pozwala na przejście do strony konfiguracji trybu oczyszczania UPS, który pozwala na jednorazowe lub okresowe prowadzenia oczyszczania zasilacza UPS. Tryb oczyszczania UPS polega na wprowadzeniu wentylatorów w maksymalną prędkość obrotową w celu wentylacji i odkurzenia wnętrza od mogącego się zbierać kurzu. Funkcja oczyszczania jest szczególnie istotna w momencie gdy UPS pracuje z niskim poziomem obciążenia, na niskiej prędkości obrotowej wentylatorów, które może prowadzić do gromadzenia się kurzu.



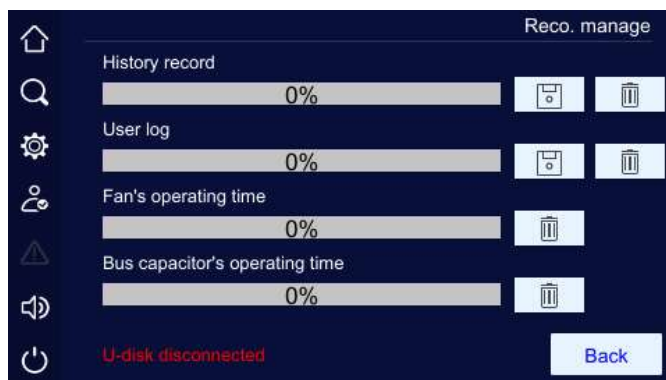
Rysunek 5-28 Konfiguracja trybu oczyszczania

5.12. Zapis historii zdarzeń do pamięci USB




Kliknięcie ikony **Reco. manage** na stronie ustawień, pozwala na przejście do strony zapisu i czyszczenia historii działań użytkownika i alarmów UPS oraz czyszczenia czasu pracy wentylatorów i

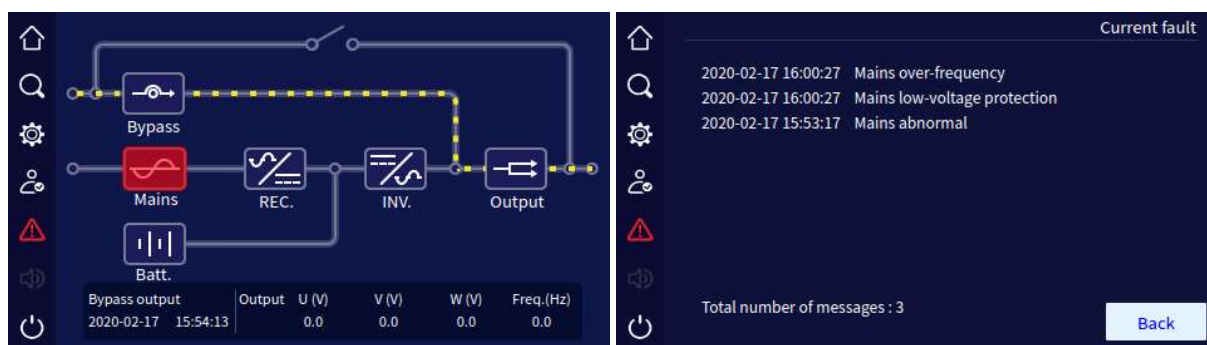
kondensatorów. Kliknięcie w ikonę dyskiety powoduje zapis historii w pamięci USB urządzenia (dostępne dla serwisu).




Rysunek 5-29 Zapis historii

5.13. Alarmy bieżące

Ikona  w głównym oknie sygnalizuje istnienie aktualnych alarmów i ostrzeżeń związanych np. z brakiem zasilania, parametrów zasilania poza dopuszczalną tolerancją pracy, braku podłączonych baterii itp.




5.14. Głośnik systemowy

W momencie pojawienia się sytuacji alarmowych, system informuje o zdarzeniu sygnałem dźwiękowym. Użytkownik może każdorazowo wyłączyć lub włączyć alarm poprzez kliknięcie ikony . Po wyciszeniu alarmu, nadejście nowego zdarzenia spowoduje powrotne uruchomienie sygnalizacji.

Uwaga! Głośnik nie może zostać wyłączony w przypadku sygnalizacji ciągłej.

5.15. Włącz/Wyłącz

Kliknięcie ikony , powoduje przejście do strony Włącz/Wyłącz falownik zasilacza UPS. Zależnie od bieżącego trybu pracy (falownik włączony lub wyłączony) nastąpi przejście do strony jak na obrazku poniżej. Aby potwierdzić daną operację, wciśnij OK.



Rysunek 5-30 Strona Włącz/Wyłącz falownik

6. Specyfikacja techniczna

Model	MY30
Moc	30 kVA / 30 kW
Ilość faz WE : WY	3:3 / 3:1
Wejście	
Napięcie zasilające	380 / 400 / 415 VAC
Zakres napięcia	-25% ÷ +25% @ 100% obciążenia -65% ÷ +25% @ obciążenie ograniczone liniowo 15÷100%
Częstotliwość	50/60 Hz
Zakres częstotliwości	-20% ÷ +20%
THDi	<3%
Wejściowy współczynnik mocy	>0,99
Wyjście	
Napięcie nominalne	220 / 230 / 240 VAC lub 380 / 400 / 415 VAC (konfigurowalne)
Współczynnik mocy	1,0
Regulacja napięcia statyczna/dynamiczna	±1% / ±3%
Częstotliwość nominalna	50/60 Hz ±0,1 Hz
Odporność na przeciążenia falownika	105% - praca ciągła; 115% - 60 min., 130% - 10 min., 155% - 60 sek., >155% - 200msek.
Sprawność w trybie On-Line	96%
Sprawność Eco Mode	99%
Współczynnik szczytu	3:1
Baterie	
Typ	Szczelne bezobsługowe VRLA
Baterie wewnętrzne	48 ÷ 80 x 7/9Ah
Ilość baterii w łańcuchu	Konfigurowalna: 24 ÷ 40 sztuk (dla łańcucha o długości 24-30 sztuk ograniczenie mocy do 75% wart. nominalnej)
Prąd ładowania baterii	1 ÷ 20 A
Uruchomienie UPS z baterii (Cold Start)	Standard
Czas ładowania	3 – 8 godzin do 90% pojemności (konfigurowalny)
Cykl ładowania	Wg DIN 41773 z automatycznym wyłączeniem ładowania wg kryterium prądu i napięcia, z kontrolą czasu, funkcja nieciągłego ładowania baterii.
Bypass	
Bypass automatyczny	Bypass typu Static Switch, przełączenie bezprzerwowe.
Bypass ręczny mechaniczny	Standard
Wymiary i masa	
Wymiary i masa UPS (S x G x W)	300 x 834 x 1250 mm 85 kg
Sygnalizacja i porty komunikacyjne	
Wskaźnik stanu pracy	Wyświetlacz dotykowy 4,3", alarm dźwiękowy
Komunikacja	2 x Smart Slot na dodatkowe karty komunikacyjne, REPO (NC), 5 x Dry Contact Out, 1 x Dry Contact In, RS485, Modbus RTU. Opcje: Dodatkowy slot komunikacyjny, karta pracy równoległej, RS232, SNMP, GPRS, czujnik środowiskowy, karta Dry Contact
Warunki środowiskowe	
Poziom hałasu	<50 dB
Dopuszczalna wysokość pracy	Do 2000 m.n.p.m. bez redukcji mocy
Dopuszczalna temperatura pracy	0°C ÷ 40°C
Zalecana temperatura pracy	15°C ÷ 25°C
Temperatura składowania	-25°C ÷ 55°C
Wilgotność	0 ÷ 95% (bez kondensacji)
Normy	
Odporność na zakłócenia	EN 62040-2:2016
Bezpieczeństwo	IEC62040-1-2 :2017, CE
Wyposażenie opcjonalne	
- Karta SNMP	- Bezprzerwowy Bypass Zewnętrzny, Serwisowy
- Karta AS400	- Baterie na stelażu lub moduły bateryjne
- Karta RS232/RS485	- Zdalny panel sygnalizacyjny
- Karta pracy równoległej	- Czujnik warunków środowiskowych