



Instrukcja obsługi

GT SM 33

30-120kVA



Spis treści

1 Bezpieczeństwo i informacje ogólne	3
1.1 Informacje ogólne	3
1.2 Bezpieczeństwo zasilacza UPS	3
1.3 Bezpieczeństwo akumulatora	4
1.4 Opis symboli	4
2 Ogólny opis produktu	5
2.1 Zasada działania	5
2.1.1 Schemat poglądowy.....	5
2.1.2 Tryby pracy.....	5
2.2 Budowa systemu	7
2.2.1 Budowa systemu UPS 40 kVA / 60 kVA.....	7
2.2.2 Budowa systemu UPS 80 kVA / 100 kVA/ 120 kVA.....	8
2.3 Akcesoria opcjonalne	9
3 Instalacja	11
3.1 Przygotowanie do montażu	11
3.1.1 Przygotowanie miejsca montażu.....	11
3.1.2 Narzędzia instalacyjne.....	12
3.1.3 Przygotowanie przewodów elektrycznych.....	12
3.1.4 Odpakowywanie.....	15
3.2 Instalacja pojedynczego systemu UPS	16
3.2.1 Instalacja systemu UPS.....	16
3.2.2 Montaż elementów dokręcających.....	16
3.2.3 Instalacja akumulatorów.....	18
3.2.4 Podłączanie przewodów zasilających.....	18
3.2.5 Podłączenie przewodów uziemiających.....	21
3.2.6 Złącze komunikacyjne.....	21
3.3 Instalacja równoległego systemu UPS	26
3.3.1 Podłączanie przewodów zasilających.....	26
3.3.2 Podłączanie przewodów sterujących.....	27
3.4 Kontrola instalacji	28
4 Interfejs wyświetlacza zasilacza UPS	29
4.1 Panel kontrolny	29
4.1.1 Wygląd panelu.....	29
4.1.2 Ekran LCD i kontrolki LED.....	29
4.2 Interfejs wyświetlacza	29
4.2.1 Przegląd.....	29
4.2.2. Ekran główny.....	31
4.2.3 System.....	33
4.2.4 Alarm.....	39
4.2.5 Sterowanie.....	40
4.2.6 Ustawienia.....	43
5 Obsługa	60
5.1 Obsługa pojedynczego systemu UPS	60
5.1.1 Włączanie zasilacza UPS.....	60
5.1.2 Wyłączanie zasilacza UPS.....	61
5.1.3 Zimny start akumulator.....	62
5.1.4 Ręczne przełączanie na tryb obejścia.....	63
5.1.5 Przełączanie na tryb obejścia serwisowego.....	63
5.1.6 Przywracanie zasilania z trybu obejścia serwisowego do trybu falownika.....	64
5.1.7 Awaryjne wyłączenie zasilania (EPO).....	64
5.1.8 Przywracanie pracy po awaryjnym wyłączeniu zasilania (EPO).....	64
5.1.9 Aktualizacja oprogramowania sprzętowego.....	64

5.2 Obsługa równoległego systemu UPS	65
5.2.1 Uruchomienie systemu równoległego.....	65
5.2.2 Wyłączenie systemu równoległego.....	67
5.2.3 Awaryjne wyłączenie zasilania (EPO).....	68
5.2.4 Odłączenie pojedynczego zasilacza UPS od systemu równoległego.....	68
5.2.5 Dodawanie pojedynczego zasilacza UPS do systemu równoległego	68
6 Konserwacja	69
6.1 Konserwacja zasilacza UPS	69
6.1.1 Konserwacja comiesięczna	69
6.1.2 Konserwacja co trzy miesiące.....	69
6.1.3 Konserwacja coroczna	69
6.2 Konserwacja akumulatora	70
7 Rozwiązywanie problemów	71
8 DANE TECHNICZNE	72
Załącznik 1 Menu wyświetlacza	74
Załącznik 2 Lista alarmów	81
Załącznik 3 - Skróty	90

1. Bezpieczeństwo i informacje ogólne

1.1 Informacje ogólne

- Prosimy o uważne zapoznanie się ze „środkami ostrożności” przed montażem i użyciem tego produktu, aby zapewnić prawidłowy i bezpieczny montaż oraz użytkowanie. Należy prawidłowo przechowywać niniejszą instrukcję obsługi.
- Zasilacz UPS musi być zamontowany, przetestowany i konserwowany przez specjalistę autoryzowanego przez producenta lub jego przedstawiciela, w przeciwnym razie możliwe jest zagrożenie bezpieczeństwa osobistego i spowodowanie awarii sprzętu. Uszkodzenia spowodowane przez zasilacz UPS są wyłączone z zakresu gwarancji.
- W żadnym wypadku nie wolno demontować lub zmieniać konstrukcji urządzenia lub komponentów bez zgody producenta, w przeciwnym razie spowodowane przez to uszkodzenie zasilacza UPS nie będzie objęte gwarancją.
- Podczas korzystania z urządzenia należy przestrzegać lokalnych przepisów i regulacji. Zawarte w podręczniku środki ostrożności jedynie uzupełniają lokalne przepisy bezpieczeństwa.
- Ze względu na unowocześnianie wersji produktu lub z innych powodów zawartość tego dokumentu będzie okresowo aktualizowana. O ile nie uzgodniono inaczej, niniejszy dokument należy wykorzystywać wyłącznie jako przewodnik, a wszystkie stwierdzenia, informacje i zalecenia zawarte w niniejszym dokumencie nie stanowią jakiegokolwiek gwarancji, wyrażonej lub dorozumianej.

1.2 Bezpieczeństwo zasilacza UPS

- Przed zamontowaniem urządzenia należy założyć izolacyjną odzież ochronną, używać urządzeń izolacyjnych oraz usunąć przedmioty przewodzące prąd, takie jak biżuteria i zegarki, aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym lub oparzeń.
- Środowisko pracy ma określony wpływ na żywotność i niezawodność zasilacza UPS. Podczas użytkowania i przechowywania urządzenia należy przestrzegać wymogów ochrony środowiska określonych w instrukcji obsługi.
- Unikać używania urządzenia w bezpośrednim świetle słonecznym, w deszczu lub w środowiskach, w których obecny jest pył przenoszący ładunki elektryczne.
- Podczas montażu zasilacza UPS należy zachować bezpieczną odległość wokół niego, aby zapewnić odpowiednią wentylację. Podczas pracy układu nie należy blokować otworu wentylacyjnego.
- Nie wolno dopuścić do przedostania się płynów lub innych ciał obcych do obudowy zasilacza UPS lub szafy.
- Przed użyciem zasilacza UPS należy sprawdzić, czy charakterystyka dystrybucji lokalnej jest zgodna z informacjami podanymi na tabliczce znamionowej produktu.
- Ponieważ zasilacz UPS jest urządzeniem o dużym prądzie upływowym, nie zaleca się montażu wyłączników różnicowoprądowych.
- Przed podłączeniem zasilacza UPS należy dodatkowo sprawdzić, czy przełącznik łączący zasilanie sieciowe zasilacza UPS i zasilanie sieciowe jest odłączony.
- Gdy konieczne jest przeniesienie lub ponowne podłączenie zasilacza UPS, należy upewnić się, że odłączono zasilanie wejściowe AC, akumulator i inne wejścia, a zasilacz UPS jest całkowicie wyłączony (ponad 5 minut) przed wykonaniem odpowiedniej czynności, w przeciwnym razie w złączu i wewnątrz urządzenia może nadal znajdować się napięcie i może to spowodować ryzyko porażenia prądem elektrycznym.
- Przed włączeniem zasilania należy potwierdzić prawidłowe uziemienie oraz sprawdzić podłączenie przewodu i biegunowość akumulatora w celu zapewnienia prawidłowego połączenia. W celu zapewnienia bezpieczeństwa osobistego i normalnego użytkowania zasilacza UPS musi on być prawidłowo uziemiony przed użyciem.
- Zasilacz UPS może być stosowany do odbiorników rezystancyjno-pojemnościowych (np. komputery), rezystancyjno-indukcyjnych, ale nie do odbiorników o charakterze tylko pojemnościowym lub tylko indukcyjnym (np. silniki, klimatyzatory i koparki) oraz prostowników półfalowych.
- Podczas czyszczenia urządzenia należy przetrzeć ją suchą ściereczką. W żadnym wypadku do czyszczenia części elektrycznych wewnątrz lub na zewnątrz obudowy nie może być używana woda.
- Zaraz po zakończeniu czynności konserwacyjnych należy sprawdzić, czy w obudowie nie pozostały żadne narzędzia ani inne przedmioty.





- W przypadku pożaru do gaszenia należy prawidłowo zastosować gaśnicę proszkową. Użycie płynnych gaśnic przeciwpożarowych grozi porażeniem prądem elektrycznym.
- Nie zamykać wyłącznika przed zakończeniem montażu zasilacza UPS. Nie należy włączać zasilacza UPS bez zgody wykwalifikowanego elektryka.

1.3 Bezpieczeństwo akumulatora

- Montaż i konserwacja akumulatora mogą być wykonywane wyłącznie przez personel posiadający odpowiednią wiedzę fachową w zakresie obsługi akumulatorów.
- Istnieje niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym i zwarcia w akumulatorze. Aby uniknąć wypadków przy montażu lub wymianie akumulatora, należy zwrócić uwagę na następujące kwestie: nie nosić biżuterii, zegarków i innych przedmiotów przewodzących prąd, używać specjalnych narzędzi izolacyjnych, stosować ochronę twarzy, nosić odzież ochronną, nie wywracać i nie przechylać baterii, odłączać wyłącznik wejścia akumulatora.
- Środowisko instalacji akumulatora musi znajdować się w dużej odległości od obszaru gorącego i nie wolno używać ani przechowywać akumulatora w pobliżu źródła ognia. Akumulator lub zespoły akumulatorów nie mogą być obsługiwane w pobliżu ognia, ponieważ może to spowodować obrażenia ciała w wyniku eksplozji.
- Czynniki środowiskowe mają wpływ na żywotność akumulatora. Podwyższona temperatura otoczenia, słaba jakość prądu i częste krótkie rozładowania skracają żywotność akumulatora.
- Baterie należy regularnie wymieniać, aby zapewnić normalną pracę zasilacza UPS i wystarczający czas podtrzymania.
- Nie należy używać akumulatora, który nie został zatwierdzony przez dostawcę, ponieważ może to mieć negatywny wpływ na działanie systemu. Korzystanie z akumulatora niezatwierdzonego przez dostawcę powoduje unieważnienie gwarancji producenta.
- Regularnie sprawdzać śruby łączące części akumulatora, aby upewnić się, że są one szczelne i nie są luźne. W przypadku poluzowania się śrub należy je natychmiast dokręcić.
- Nie należy zwierać biegunów dodatnich i ujemnych zacisków akumulatora, w przeciwnym razie możliwe jest spowodowanie porażenia prądem lub pożaru.
- Nie należy dotykać zacisków kablowych akumulatora. Obwód akumulatora nie jest odizolowany od obwodu napięcia wejściowego, a pomiędzy zaciskiem akumulatora a uziemieniem istnieje wysokie zagrożenie napięciowe.
- Nie należy otwierać ani uszkadzać akumulatora, ponieważ możliwe jest spowodowanie zwarcia i wycieku, a elektrolit w baterii może spowodować uszkodzenie skóry i oczu. W przypadku przedostania się do elektrolitu do oczu należy natychmiast przemyć je dużą ilością wody i udać się do szpitala celem przeprowadzenia badania.

1.4 Opis symboli

Poniższe symbole użyte w niniejszym dokumencie mają następujące znaczenie.

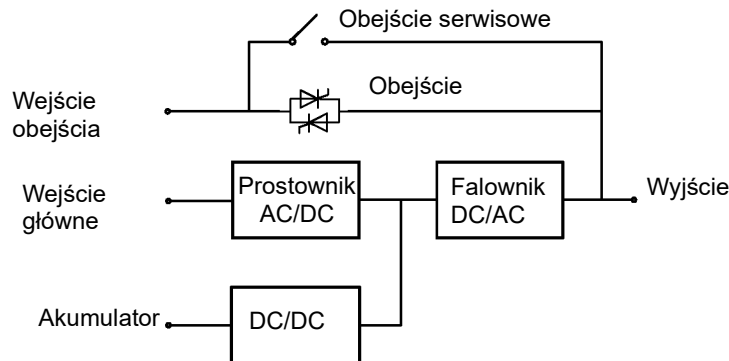
Symbole	Opis
 NIEBEZPIECZEŃSTWO!	Służy do ostrzegania przed sytuacjami awaryjnymi i niebezpiecznymi, które mogą prowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń ciała, jeśli nie zostaną uniknięte.
 OSTRZEŻENIE	Służy do ostrzegania przed potencjalnymi niebezpiecznymi sytuacjami, które, jeśli nie zostaną uniknięte, doprowadzą do obrażeń ciała określonego stopnia.
 OSTROŻNIE	Jest on używany do przekazywania ostrzeżeń dotyczących bezpieczeństwa urządzeń lub środowiska, co może prowadzić do uszkodzenia urządzeń, utraty danych, pogorszenia wydajności urządzeń lub innych nieprzewidywalnych skutków, jeśli informacje nie będą przestrzegane.
 UWAGA	Jest on używany do dalszego szczegółowego opisu przedmiotów, podkreślenia ważnych/krytycznych informacji itp.

2 Ogólny opis produktu

2.1 Zasada działania

2.1.1 Schemat poglądowy

Zasilacze UPS serii 40 kVA -120 kVA są zbudowane na zasadzie podwójnej konwersji on-line opartej na pełnej kontroli cyfrowej DSP, aby zapewnić klientom wysoką sprawność i wysoką gęstość zasilania. Funkcjonalny schemat blokowy został przedstawiony na rys. 2-1.

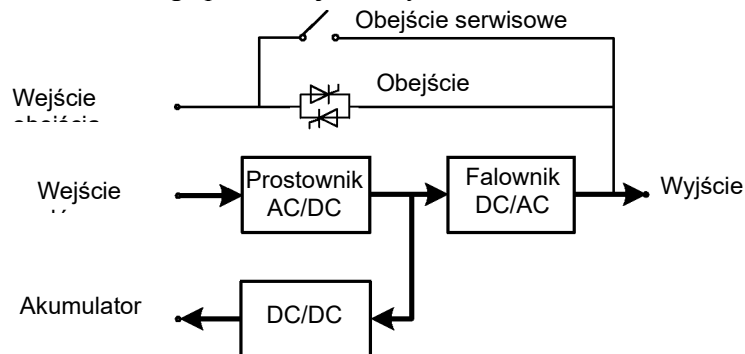


Rys. 2-1 Schemat poglądowy

2.1.2 Tryby pracy

◇ Tryb zasilania sieciowego

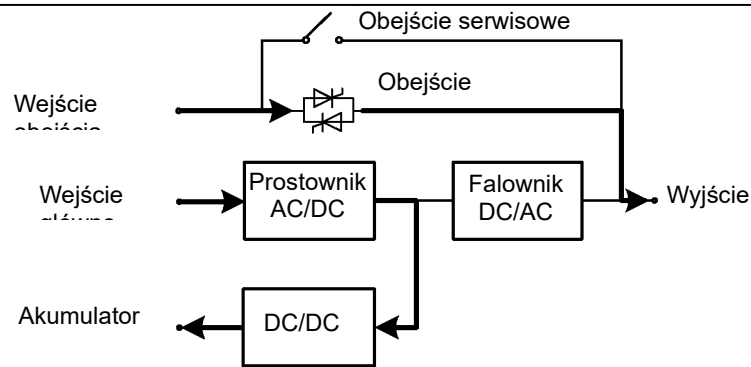
Tryb zasilania sieciowego jest normalnym trybem pracy zasilacza UPS z następującym głównym przebiegiem pracy: napięcie wejściowe sieci jest prostowane przez prostownik prądu, wzmacniane do napięcia magistrali przez wzmacniony obwód i jest częściowo wykorzystywane do ładowania akumulatora przez ładowarkę DC/DC, a częściowo odwracane do napięcia wyjścia prądu przemiennego przez falownik w celu zapewnienia wysokiej jakości, ciągłego i nieprzerwanego zasilania prądem przemiennym. Zasada działania trybu zasilania sieciowego pokazana jest na rys. 2-2.



Rys. 2-2 Schematyczny wykres trybu zasilania sieciowego

◇ Tryb obejścia

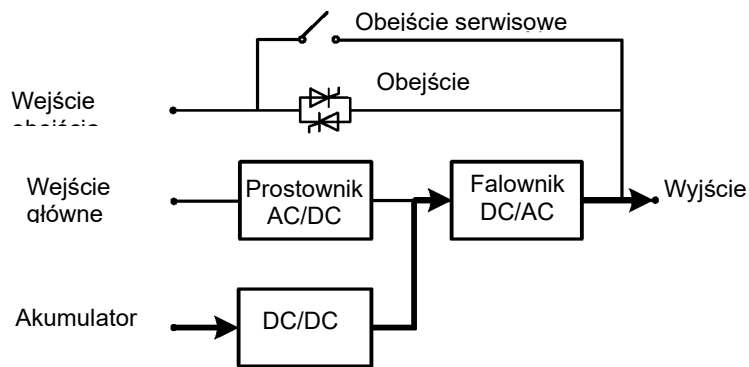
W przypadku awarii falownika, przeciążenia falownika lub ręcznego przełączenia w stan obejścia oraz innych usterek lub operacji, zasilacz UPS przełączy wyjście zasilania ze strony falownika na stronę obejścia, a zasilanie obejścia będzie bezpośrednio zasilac odbiornik. W trybie obejścia zasilanie odbiornika nie jest zabezpieczone przez zasilacz UPS, co może prowadzić do awarii zasilania, jeśli wejście obejścia będzie pracować nieprawidłowo.



Rys. 2-3 Poglądowy schemat działania trybu obejścia

◇ Tryb akumulatora

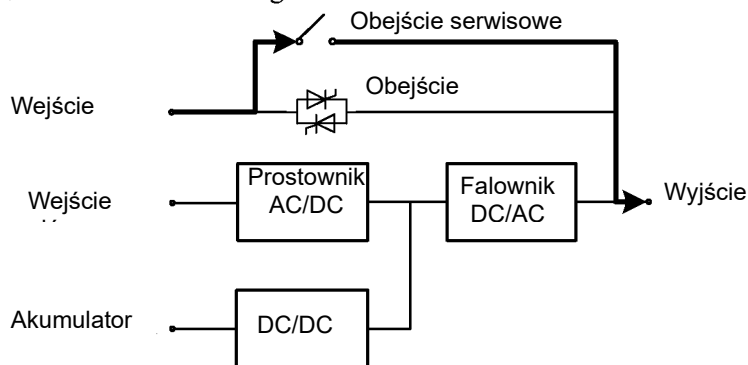
Gdy napięcie sieciowe jest nieprawidłowe, zasilacz UPS automatycznie przełączy się w tryb pracy akumulatora. W tym czasie jednostka zasilająca uzyska energię z akumulatora, podniesie napięcie poprzez obwód wspomagający, a następnie dostarczy napięcie wyjściowe prądu zmiennego do odbiornika przez falownik, zapewniając ciągłość i nieprzerwane zasilanie prądem zmiennym wysokiej jakości. Zasada działania trybu akumulatora pokazana jest na rys. 2-4.



Rys. 2-4 Poglądowy schemat działania trybu akumulatora

◇ Tryb obejścia serwisowego

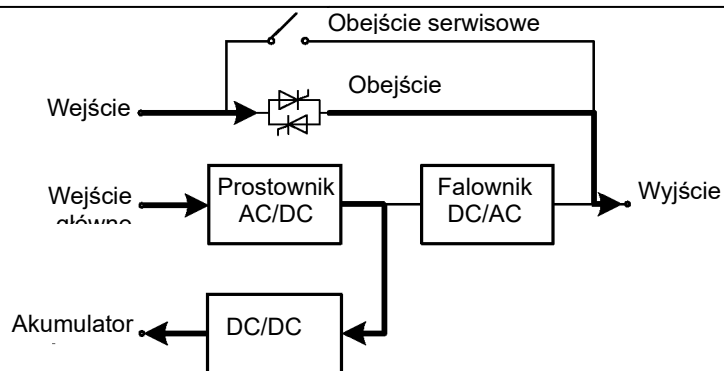
Jeśli konieczna jest konserwacja i naprawa zasilacza UPS, wyłącznik obejścia można zamknąć. Zasilacz UPS pracuje w trybie obejścia serwisowego i dostarcza energię elektryczną poprzez linię obejścia serwisowego, a nie przez główną jednostkę zasilającą. W tym czasie wymienny zespół w maszynie może być serwisowany. Zasada działania trybu obejścia serwisowego pokazana jest na Rys. 2-5.



Rys. 2-5 Poglądowy schemat działania trybu obejścia serwisowego

◇ Tryb ECO

Tryb ECO jest ekonomicznym trybem pracy zasilacza UPS, który można ustawić poprzez interfejs wyświetlacza LCD. W trybie ECO, gdy napięcie wejściowe obejścia jest w zakresie napięcia trybu ECO, zasilanie jest dostarczane przez obejście, a falownik jest w stanie gotowości do pracy. Gdy napięcie wejściowe obejścia przekroczy zakres napięcia trybu ECO, zasilanie jest dostarczane do odbiornika przez falownik, a nie obejście. Zarówno w trybie obejścia, jak i falownika przetwornik jest włączony, a ładowarka ładuje akumulator. Tryb ECO charakteryzuje się wyższą wydajnością systemu. Zasada działania trybu ECO przedstawiona jest na rysunku 2-6. Niezależnie od tego czy urządzenie jest zasilane przez obejście czy falownik, przetwornik jest włączony, a ładowarka ładuje akumulator. Tryb ECO charakteryzuje się wyższą wydajnością systemu. Zasada działania trybu ECO pokazana jest na rys. 2-6.

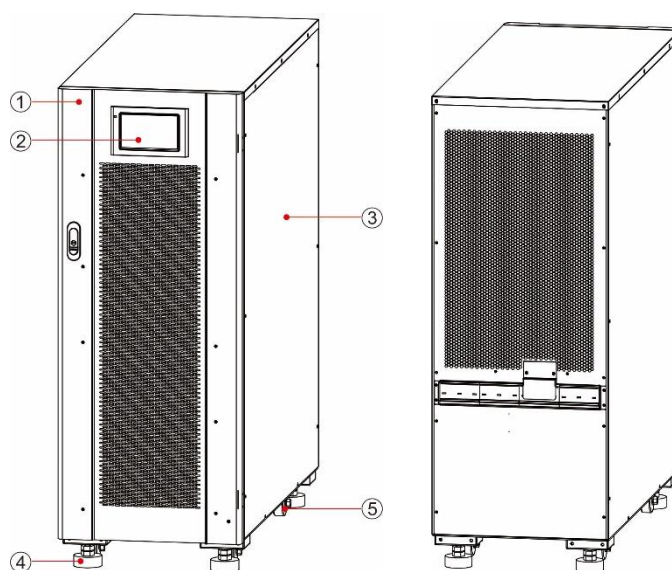


Rys. 2-6 Poglądowy schemat działania trybu ECO

2.2 Budowa systemu

2.2.1 Budowa systemu UPS 40 kVA / 60 kVA

Wygląd zasilacza UPS 40 kVA / 60 kVA pokazano na rys. 2-7.



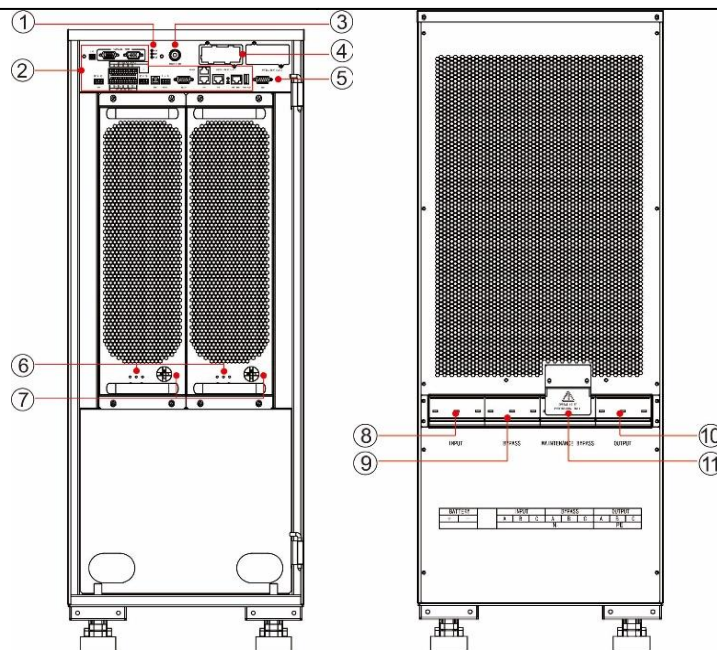
Rys. 2-7 Wygląd zasilacza UPS 40/60 kVA

1 Drzwiczki przednie
4 Nóżka podporowa

2 Panel kontrolny
5 Kółka jezdne

3 Szczelność obudowy

Elementy funkcjonalne zasilacza UPS 40kVA/60kVA pokazano na rys. 2-8 i rys. 2-9. Rys. 2-8 przedstawia stan zasilacza UPS, którego panel przednich drzwiczek jest otwarty. Na rysunkach użyto przykładowo zasilacza UPS o mocy 60 kVA, a zasilacz UPS o mocy 40 kVA posiada pojedynczy moduł zasilania.



Rys. 2-8 Elementy funkcjonalne zasilacza UPS 40/60 kVA (widok z przodu)

Rys. 2-9 Elementy funkcjonalne zasilacza UPS 40/60 kVA (widok z tyłu)

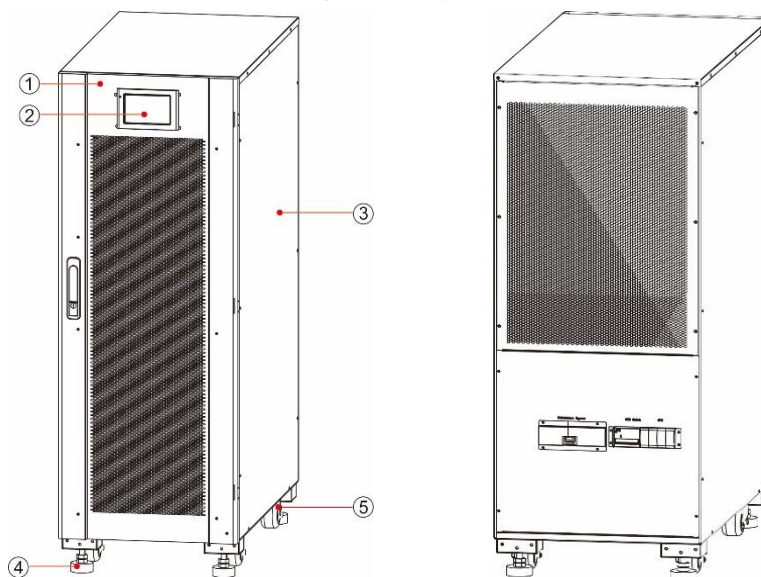
- | | | | | | |
|----|---|----|--|---|--|
| 1 | Lampka kontrolna stanu systemu | 2 | Złącze komunikacyjne | 3 | Przycisk zimnego rozruchu |
| 4 | Gniazdo inteligentnej karty | 5 | Złącze panelu kontrolnego | 6 | Kontrolki modułu zasilania |
| 7 | Przełącznik gotowości do pracy modułu zasilania | 8 | Wyłącznik wejścia zasilania sieciowego | 9 | Wyłącznik wejścia zasilania z obejścia |
| 10 | Wyłącznik wyjścia | 11 | Wyłącznik obejścia serwisowego | | |

Kontrolki:

Kontrolki modułu zasilania obejmują: kontrolkę pracy, kontrolkę alarmu i kontrolkę awarii (od lewej do prawej).

2.2.2 Budowa systemu UPS 80 kVA / 100 kVA/ 120 kVA

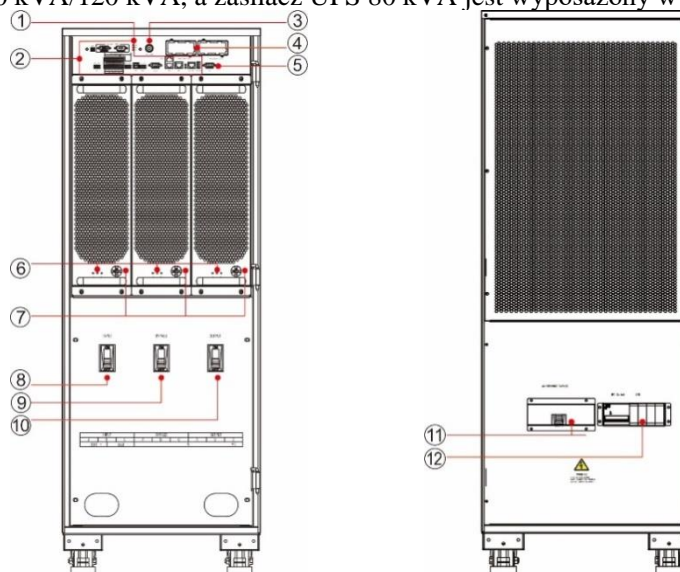
Wygląd zasilacza UPS 80 kVA/100 kVA/120 kVA pokazano na Rys. 2-10. Przykładem jest zasilacz UPS 100 kVA/120 kVA, a zasilacz UPS 80 kVA jest węższy.



Rys. 2-10 Wygląd zasilacza UPS 80/100/120 kVA

- | | | |
|-------------------|-------------------|----------------------|
| 1 Drzwi przednie | 2 Panel kontrolny | 3 Szczelność obudowy |
| 4 Nóżka podporowa | 5 Kółka jezdne | |

Elementy funkcjonalne zasilacza UPS 80 kVA/100 kVA/120 kVA pokazano na Rys. 2-11 i Rys. 2-12. Rys. 2-11 przedstawia stan zasilacza UPS, którego panel przednich drzwiczek jest otwarty. Przykładem jest zasilacz UPS 100 kVA/120 kVA, a zasilacz UPS 80 kVA jest wyposażony w dwa moduły zasilania.



Rys. 2-11 Elementy funkcjonalne zasilacza UPS 100/120 kVA (widok z przodu)

Rys. 2-12 Elementy funkcjonalne zasilacza UPS 100/120 kVA (widok z tyłu)

- | | | |
|---|--|--|
| 1 Lampka kontrolna stanu systemu | 2 Złącze komunikacyjne | 3 Przycisk zimnego rozruchu |
| 4 Gniazdo inteligentnej karty | 5 Złącze panelu kontrolnego | 6 Kontrolki modułu zasilania |
| 7 Przelącznik gotowości do pracy modułu zasilania | 8 Wyłącznik wejścia zasilania sieciowego | 9 Wyłącznik wejścia zasilania z obejścia |
| 10 Wyłącznik wyjścia | 11 Wyłącznik obejścia serwisowego | 12 Zabezpieczenie odgromowe |

2.3 Akcesoria opcjonalne

Dla zasilaczy UPS o mocy 40 - 120 kVA, jak pokazano w tabeli 2-1, dostępne są różne akcesoria opcjonalne, które spełniają różne wymagania konfiguracyjne użytkowników.

Tabela 2-1 Akcesoria opcjonalne do zasilacza UPS 40 - 120 kVA

Akcesoria opcjonalne	Funkcja
Karta Wi-Fi	Służy do zdalnego nadzorowania poprzez sieć Wi-Fi, w tym nadzorowania stanu pracy, wydawania poleceń awaryjnych, raportowania informacji systemowych i innych funkcji.
Karta GPRS	Służy do zdalnego nadzorowania poprzez sieć danych GPRS, w tym nadzorowania stanu pracy, wydawania poleceń awaryjnych, raportowania informacji systemowych i innych funkcji.
Karta SNMP	Służy do zdalnego nadzorowania poprzez sieć kablową, w tym nadzorowania stanu pracy, wydawania poleceń awaryjnych, raportowania informacji systemowych i innych funkcji.
Karta 4G	Służy do zdalnego nadzorowania poprzez sieć 4G, w tym nadzorowania stanu pracy, wydawania poleceń awaryjnych, raportowania informacji systemowych i innych funkcji.
Funkcja kontroli stanu akumulatora	Służy do kontroli napięcia i temperatury pojedynczego akumulatora oraz ładowania i rozładowywania zespołu akumulatorów, a także komunikuje się z komputerem głównym za pomocą protokołu komunikacyjnego MODBUS.

Akcesoria opcjonalne	Funkcja
Czujnik temperatury akumulatora	Służy do wykrywania temperatury akumulatora, kompensowania napięcia ładowania zgodnie ze zmianą temperatury otoczenia akumulatora i przedłużania jego żywotności.
Równoległy kabel połączeniowy	Służy do podłączenia całego systemu UPS do pracy w układzie równoległym.
Magistrala LBS	Służy do synchronizacji transmisji sygnału szyny zbiorczej systemu podwójnej szyny zbiorczej.

3 Instalacja

3.1 Przygotowanie do montażu

3.1.1 Przygotowanie miejsca montażu

Waga i wymiary instalacyjne

Upewnij się, że podłoże lub platforma instalacyjna są w stanie udźwignąć ciężar zasilacza UPS, akumulatora i stojaka na akumulator. Waga akumulatora i stojaka na akumulator oblicza się zgodnie z rzeczywistymi warunkami użytkowania. Waga i wymiary instalacyjne zasilacza UPS są podane w tabeli 3-1.

Tabela 3-1 Waga i wymiary montażowe zasilacza UPS

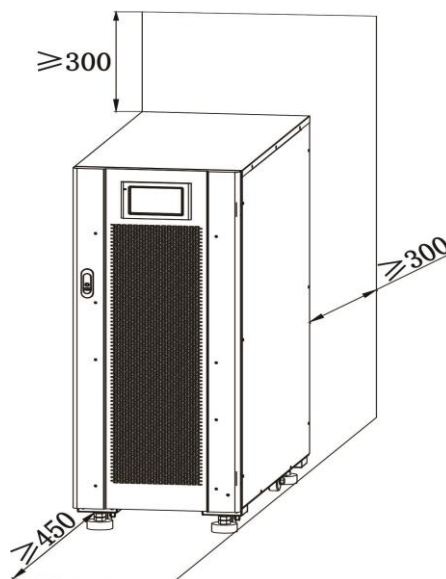
Model	Wymiary (S x G x W)	Waga
40 kVA	360 mm × 850 mm × 950 mm	95 kg
60 kVA	360 mm × 850 mm × 950 mm	125 kg
80 kVA	360 mm × 850 mm × 1200 mm	157 kg
100/120 kVA	440 mm × 850 mm × 1200 mm	192 kg

Warunki instalacyjne

- Nie należy instalować zasilacza UPS w środowisku o zbyt wysokiej/niskiej temperaturze lub wilgotności, wykraczającej poza specyfikacje techniczne (patrz Rozdział 8 Parametry techniczne w celu zapoznania się ze specyfikacjami środowiskowymi).
- Zasilacz UPS należy przechowywać z dala od źródeł wody, źródeł ciepła oraz materiałów łatwopalnych i wybuchowych. Unikać montażu zasilacza UPS w środowisku narażonym na bezpośrednie działanie promieni słonecznych, pyłu, gazów lotnych, substancji żrących i nadmiernej ilości soli. Surowo zabrania się montażu zasilacza UPS w środowisku pracy z metalicznym pyłem przewodzącym.
- Jeśli zasilacz UPS jest zainstalowany w szczelnym pomieszczeniu bez wentylacji, musi być wyposażony w system klimatyzacji, aby zapewnić stabilną temperaturę otoczenia. Wydajność chłodnicza klimatyzacji powinna być większa niż suma wydajności źródeł ciepła w pomieszczeniu. Maksymalna moc grzewcza zasilacza UPS z tej serii wynosi 5% mocy znamionowej.


Odstęp

Wokół obudowy należy zarezerwować określoną ilość miejsca na obsługę i odpowiednią wentylację. Zarezerwować co najmniej 450 mm miejsca na wentylację i obsługę urządzenia z przodu, co najmniej 300 mm miejsca na obsługę urządzenia od góry i co najmniej 300 mm miejsca na wentylację z tyłu. W przypadku konieczności pracy z tyłu urządzenia, należy zarezerwować co najmniej 800 mm miejsca. Weźmy za przykład zasilacz UPS 40 kVA pokazany na rys. 3-1.



Rys. 3-1 Odstęp - zasilacz UPS 40 kVA (mm)

3.1.2 Narzędzia instalacyjne

	NIEBEZPIECZEŃSTWO!	
	Aby zapewnić bezpieczeństwo, narzędzia instalacyjne do pracy pod napięciem muszą być izolowane.	

Narzędzia instalacyjne, które mogą być użyte w procesie instalacji, pokazano w tabeli 3-2. Należy ich używać w miarę potrzeb.

Tabela 3-2 Narzędzia instalacyjne

Nazwa narzędzia	Główna funkcja	Nazwa narzędzia	Główna funkcja
Wózek widłowy	Transport na miejscu instalacji	Młotek do gwoździ	Uderzanie, montaż i demontaż części składowych
Drabina	Praca na wysokościach	Młotek gumowy	Uderzanie and montaż części składowych
Amperomierz	Wykrywanie prądu	Wiertło udarowe, wiertło	Wiercenie
Multimetr	Sprawdzanie podłączenia elektrycznego i parametrów elektrycznych	Taśma izolacyjna	Izolacja elektryczna
Wkrętak krzyżakowy	Dokręcanie śrub	Koszulki termokurczliwe	Izolacja elektryczna
Narzędzie do poziomowania	Poziomowanie	Opalarka	Ogrzewanie rurek termokurczliwych
Izolowany klucz nastawny pojedynczy	Dokręcanie i luzowanie śrub	Nóż do zdejmowania izolacji	Zdejmowanie izolacji z przewodów
Izolowany klucz dynamometryczny	Dokręcanie i luzowanie śrub	Opaska zaciskowa przewodów	Łączenie w wiązki
Szczypce zaciskowe	Zaciskanie zacisków tłoczonych na zimno	Skórzane rękawice robocze	Ochrona rąk operatora
Zacisk hydrauliczny	Zaciskanie oczkowych końcówek kablowych	Rękawice antystatyczne	Funkcja antystatyczna
Szczypce ukośne	Docinanie kabli	Rękawice izolacyjne	Izolacja
Ściągacz izolacji	Zdejmowanie izolacji z przewodów	Izolowane obuwie ochronne	Ochrona operatora

3.1.3 Przygotowanie przewodów elektrycznych

Zalecane rozmiary przewodów podano w tabeli 3-3, wymagania dotyczące końcówek kablowych podano w tabeli 3-4, a zalecane konfiguracje wyłączników wejścia/wyjścia w tabeli 3-5.

Tabela 3-3 Zalecane rozmiary kabli

Pozycja		40 kVA	60 kVA	80 kVA	100 kVA	120 kVA
Wejście zasilania sieciowego	Prąd wejściowy zasilania sieciowego (A)	71	107	142	178	213
	Zalecana średnica (mm ²)	A/B/C/N	4×16	4×35	4×50	4×70
Wejście obejścia	Prąd na wejściu obejścia (A)	61	91	122	153	182
	Zalecana średnica (mm ²)	A/B/C/N	4×16	4×25	4×35	4×50
Wyjście	Prąd wyjściowy (A)	61	91	122	153	182
	Zalecana średnica (mm ²)	A/B/C/N	4×16	4×25	4×35	4×50
Wejście akumulatora	Prąd rozładowania akumulatora 32 x 12V (A)	110	164	219	275	329
	Zalecana średnica (mm ²)	AKU+/AKU-/N	3×35	3×50	3×70	3×95

Pozycja			40 kVA	60 kVA	80 kVA	100 kVA	120 kVA
Przewód uziemiający	Zalecana średnica (mm ²)	PE	1×16	1×16	1×25	1×35	1×50

 **Uwaga**

- Przewody zalecane w tabeli 3-3 mają zastosowanie tylko w następujących warunkach:
 - Metoda układania: zainstalowana na ścianie lub podłodze (IEC60364-5-52)
 - Temperatura otoczenia: 0 - 30 °C
 - Utrata napięcia prądu przemiennego jest mniejsza niż 3%, utrata napięcia prądu stałego jest mniejsza niż 1%. Przewody prądu stałego i przemiennego w tabeli nie mogą mieć długości większej niż 20 m, a dla zasilaczy UPS VA przewody prądu przemiennego nie mogą mieć długości większej niż 30 m, a przewody prądu stałego nie mogą być dłuższe niż 40 m
 - 90°C przewód z rdzeniem miedzianym
- Jeżeli zasilanie sieciowe i zasilanie obejściowe są takie same, kabel wejściowy należy konfigurować według kabla wejściowego zasilania sieciowego.
- Wartość prądu w tabeli odnosi się do danych uzyskanych przy napięciu znamionowym 380V. Wartość prądu należy pomnożyć przez 0,95 dla napięcia znamionowego 400 V i 0,92 dla napięcia znamionowego 415 V.
- Jeżeli odbiornik główny jest odbiornikiem nieliniowym, odcinek przewodu neutralnego musi zostać zwiększony 1,5-1,7-krotnie.


OSTRZEŻENIE	
	<ul style="list-style-type: none"> Przy wyborze końcówek oczkowych i końcówek oczkowych rurowych należy ściśle przestrzegać parametrów podanych w tabeli 3-4, aby uniknąć zwarcia. Przy podłączaniu kabla zasilającego należy przestrzegać momentu skręcającego podanego w tabeli 3-4, aby zapewnić szczelność końcówek kablowych i uniknąć potencjalnego zagrożenia bezpieczeństwa.

Tabela 3-4 Wymagania dotyczące końcówek kablowych

Model	Opis powierzchni i styku	Tryb połączenia	Specyfikacja śrub	Otwór na śrubę	Moment obrotowy
40 kVA	Wejście zasilania sieciowego	Zaciskanie kabla z końcówką oczkową	M8	9 mm	13 N-m
60 kVA		Zaciskanie kabla z końcówką oczkową rurową	M8	9 mm	13 N-m
80 kVA		Zaciskanie kabla z końcówką oczkową rurową	M8	9 mm	13 N-m
100/120 kVA		Zaciskanie kabla z końcówką oczkową rurową	M10	11 mm	27 N-m
40 kVA	Wejście obejścia	Zaciskanie kabla z końcówką oczkową	M8	9 mm	13 N-m
60 kVA		Zaciskanie kabla z końcówką oczkową	M8	9 mm	13 N-m
80 kVA		Zaciskanie kabla z końcówką oczkową rurową	M8	9 mm	13 N-m
100/120 kVA		Zaciskanie kabla z końcówką oczkową rurową	M10	11 mm	27 N-m
40 kVA	Wejście akumulatora	Zaciskanie kabla z końcówką oczkową rurową	M8	9 mm	13 N-m
60 kVA		Zaciskanie kabla z końcówką oczkową rurową	M8	9 mm	13 N-m
80 kVA		Zaciskanie kabla z końcówką oczkową rurową	M8	9 mm	13 N-m
100/120 kVA		Zaciskanie kabla z końcówką oczkową rurową	M10	11 mm	27 N-m
40 kVA	Wyjście	Zaciskanie kabla z końcówką oczkową	M8	9 mm	13 N-m
60 kVA		Zaciskanie kabla z końcówką oczkową rurową	M8	9 mm	13 N-m

Model	Opis powierzchni styku	Tryb połączenia	Specyfikacja śrub	Otwór na śrubę	Moment obrotowy
80 kVA		Zaciskanie kabla z końcówką oczkową rurową	M8	9 mm	13 N·m
100/120 kVA		Zaciskanie kabla z końcówką oczkową rurową	M10	11 mm	27 N·m
40 kVA	Uziemienie ochronne	Zaciskanie kabla z końcówką oczkową	M8	9 mm	13N·m
60 kVA		Zaciskanie kabla z końcówką oczkową	M8	9 mm	13N·m
80 kVA		Zaciskanie kabla z końcówką oczkową	M8	9 mm	13N·m
100/120 kVA		Zaciskanie kabla z końcówką oczkową rurową	M10	11 mm	27N·m


Tabela 3-5 Konfiguracje wyłączników wejścia/wyjścia

Wyłącznik wejścia/wyjścia	40 kVA	60 kVA	80 kVA	100 / 120 kVA
Wyłącznik wejścia zasilania sieciowego (konfiguracja standardowa)	100 A / 3F	125 A / 3F	160 A / 3F	250 A / 3F
Wyłącznik wejścia obejścia (konfiguracja standardowa)	100 A / 3F	125 A / 3F	160 A / 3F	250 A / 3F
Wyłącznik wyjścia (konfiguracja standardowa)	100 A / 3F	125 A / 3F	160 A / 3F	250 A / 3F
Wyłącznik wejścia akumulatora (zalecany)	DC 160 A / 3F	DC 200 A / 3F	DC 250 A / 3F	DC 400 A / 3F

Uwaga

- Wyłącznik wejścia zasilania sieciowego, wyłącznik wejścia obejścia i wyłącznik wyjścia są zainstalowane w tym produkcie w konfiguracji standardowej.
- Ponieważ zasilacz UPS jest urządzeniem o dużym prądzie upływowym, nie zaleca się montażu wyłączników różnicowoprądowych.
- W przypadku gdy przednia część wejścia jest połączona z wieloma odbiornikami specyfikacja wyłącznika automatycznego dla konfiguracji przedniej szyny zbiorczej musi być większa niż specyfikacja wyłącznika wejścia zasilania sieciowego i wyłącznika wejścia obejścia zasilacza UPS.
- W przypadku gdy tylne wejście połączone jest z wieloma odbiornikami specyfikacja wyłącznika automatycznego dla konfiguracji przedniej szyny zbiorczej musi być mniejsza niż specyfikacja wyłącznika wejścia zasilacza UPS.

3.1.4 Odpakowywanie

OSTROŻNIE	
	<ul style="list-style-type: none"> • Sprzęt musi być obsługiwany przez specjalnie przeszkolony personel. • Należy ostrożnie obchodzić się ze sprzętem i urządzeniem. Każde uderzenie lub upadek może spowodować uszkodzenie urządzenia.

Procedura:

Krok 1: upewnij się, że paczka z zasilaczem UPS nie jest uszkodzona. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek uszkodzeń podczas transportu należy niezwłocznie powiadomić przewoźnika.

Krok 2: użyć wózka widłowego do transportu urządzenia w wyznaczone miejsce.

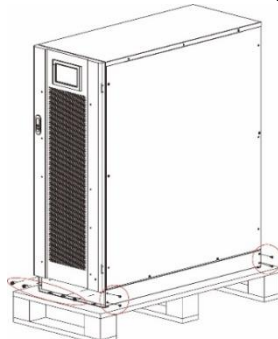
Etap 3: usunąć opakowanie zewnętrzne i piankę zabezpieczającą.

Etap 4: usunąć worek zabezpieczający przed wilgocią.

Etap 5: sprawdzić kompletność urządzenia.

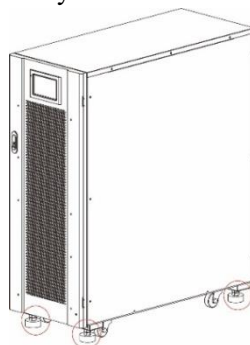
Sprawdzić wygląd zasilacza UPS i sprawdzić, czy nie został uszkodzony podczas transportu. Jeśli tak, należy niezwłocznie powiadomić przewoźnika. Sprawdzić czy dołączone wyposażenie jest kompletne i zgodne z listą pakunkową. Jeśli brakuje elementów lub model nie jest zgodny z wymaganiami, należy na czas sporządzić dokumentację na miejscu i niezwłocznie skontaktować się z producentem lub lokalnym biurem obsługi klienta.

Krok 6: po potwierdzeniu, że urządzenie jest w dobrym stanie, należy zdjąć wspornik kątowy w kształcie litery L zamocowany do palety w celu zamocowania szafy, jak pokazano na rys. 3-2.



Rys. 3-2 Demontaż wspornika kąтового w kształcie litery L

Krok 7: przekręcić klucz lewo, aby podnieść cztery podpory znajdujące się na dole zasilacza UPS, aż wszystkie cztery koła na dole obudowy zostaną równomiernie rozstawione, a nóżki podporowe zostaną całkowicie zawieszono. Patrz rys. 3-7.



Rys. 3-3 Podwyższanie nóżek podporowych

Krok 8: rozładować maszynę za pomocą automatycznego wózka widłowego lub innego sprzętu i przesunąć sprzęt do pozycji montażowej za pomocą rolki.

3.2 Instalacja pojedynczego systemu UPS

3.2.1 Instalacja systemu UPS

Procedura instalacyjna:

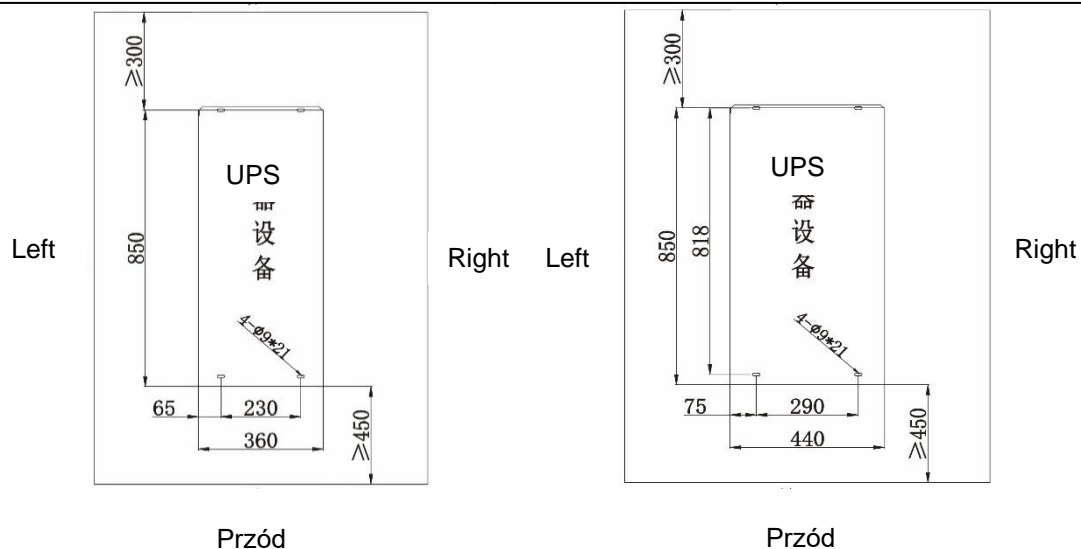
Krok 1: przekręcić klucz w prawo, aby opuścić cztery nóżki podporowe na dole zasilacza UPS, aż wszystkie cztery koła na dole obudowy zostaną zawieszono, a urządzenie będzie w pełni opierać się na nóżkach podporowych.

Krok 2: sprawdzić wypoziomowanie obudowy za pomocą narzędzia do poziomowania. Jeśli urządzenie nie jest w poziomie, należy kontynuować regulację nóżek podporowych aż do osiągnięcia poziomu.

3.2.2 Montaż elementów dokręcających

Elementy dokręcające są instalowane w celu zapewnienia odporności na wibracje i uderzenia i mogą być instalowane wybiórczo w zależności od środowiska montażowego. Metoda montażu jest następująca:

Krok 1: ustalenie pozycji montażowej i położenia powierzchni montażowej zgodnie ze schematem wielkości otworów. Rozmiar otworów pokazano na rys. 3.-4 i 3.-5.



Rys. 3-4 Wielkość otworu 40/60/80 kVA

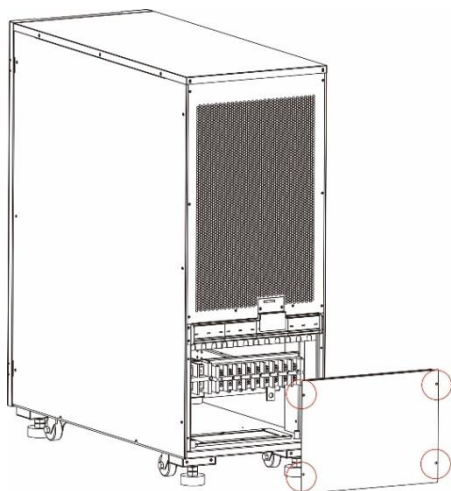
Rys. 3-5 Wielkość otworu 100/120 kVA

Krok 2: wybiórczo zamontować otwory pod śruby rozprężne oraz śruby rozprężne w zależności od warunków podłoża montażowego.

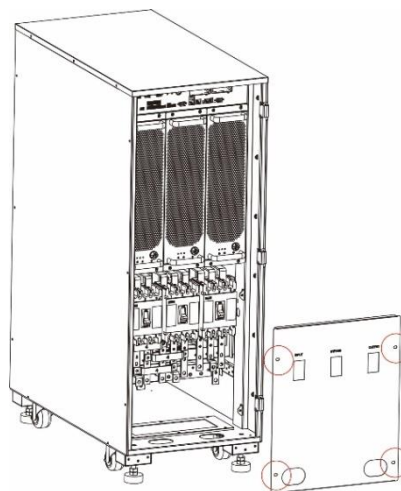
Krok 3: przetransportować zasilacz UPS do pozycji montażowej za pomocą rolki.

Krok 4: przekręcić klucz w prawo, aby opuścić cztery nóżki podporowe na dole zasilacza UPS, aż wszystkie cztery koła na dole obudowy zostaną zawieszono, a urządzenie będzie w pełni opierać się na nóżkach podporowych.

Krok 5: otworzyć przednie drzwiczki i zdjąć panel pokrywy szafy rozdzielczej, jak pokazano na rys. 3-6 i rys. 3-7.

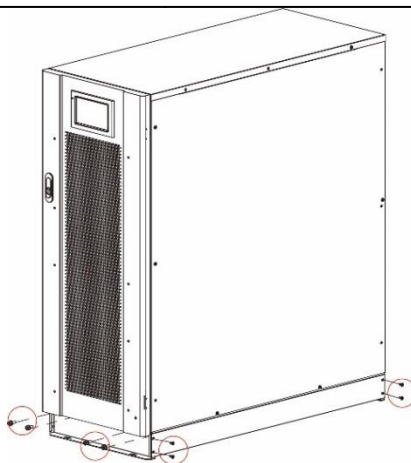


Rys. 3-6 Zdejmowanie pokrywy szafy rozdzielczej (40/60 kVA)



Rys. 3-7 Zdejmowanie pokrywy szafy rozdzielczej (80/100/120 kVA)

Krok 6: przymocować komponenty do obudowy za pomocą 8 x M6 i 4 x M12 śrub, jak pokazano na rys. 3-8.



Rys. 3-8 Montaż elementów mocujących na obudowie

Krok 7: dopasować obudowę tak, aby śruby rozprężne były w osi z czterema otworami.

Krok 8: zamontować elementy mocujące z przodu i z tyłu obudowy do podłoża za pomocą 4 śrub rozporowych M12×60.

Krok 9: zamknąć przednie drzwiczki i włożyć panel pokrywy szafy rozdzielczej z powrotem do obudowy.

3.2.3 Instalacja akumulatorów

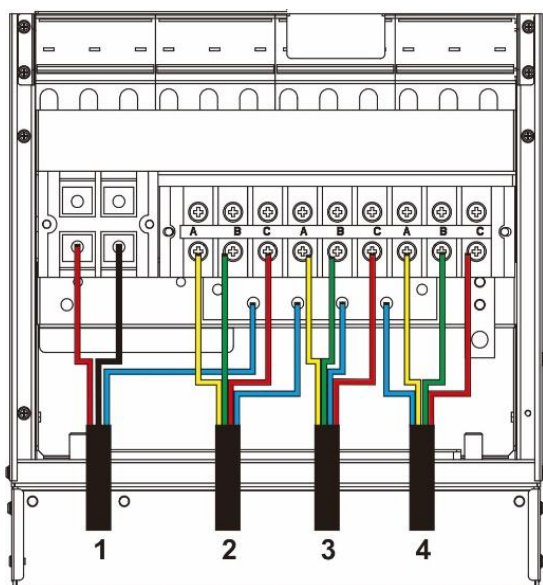
Metody instalacji akumulatora można znaleźć w instrukcji montażu dostarczonej z akumulatorem. Po zainstalowaniu akumulatora sprawdzić napięcie pojedynczych akumulatorów, normalny zakres: 10,5 V - 13,5 V. Sprawdzić różnicę napięć pomiędzy pojedynczymi ogniwami w zespole akumulatorów, zazwyczaj nie więcej niż 5%. Jeśli tak nie jest, naładuj lub wymień akumulator.

3.2.4 Podłączanie przewodów zasilających

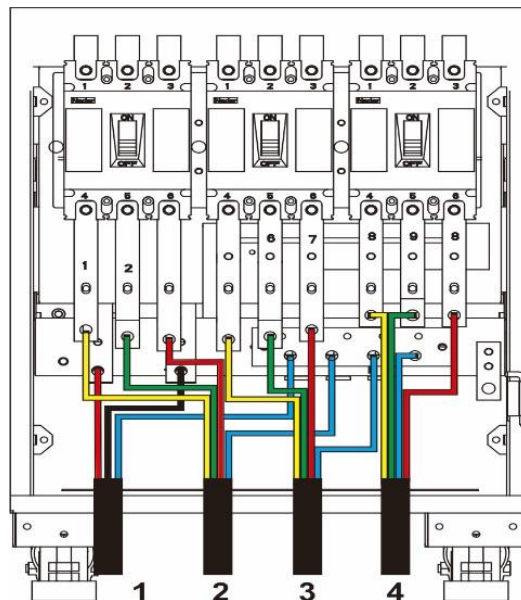
Krok 1: zdjąć pokrywę szafy rozdzielczej (w modelach 80/100/120kVA należy najpierw otworzyć przednie drzwiczki), jak pokazano na rys. 3-6 i rys. 3-7.

Krok 2: podłączyć kable zasilające.

- Położenie przewodów i przebieg przewodu zasilającego w dolnej części obudowy pokazano na rys. 3-9 i rys. 3-10.



Rys. 3-9 Podłączenie przewodów kabla zasilającego (40/60 kVA)



Rys. 3-10. Podłączenie przewodów kabla zasilającego (80/100/120 kVA)


1 Przewód wejścia akumulatora

2 Przewód wejścia zasilania sieciowego

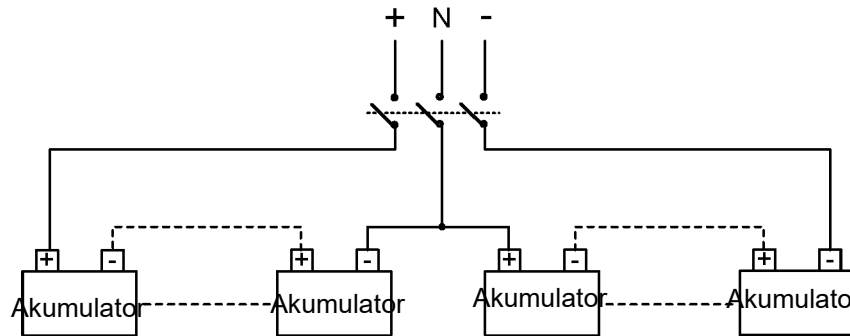
3 Przewód wejścia obejścia

4 Przewód wyjścia

- Podłączenie przewodu akumulatora

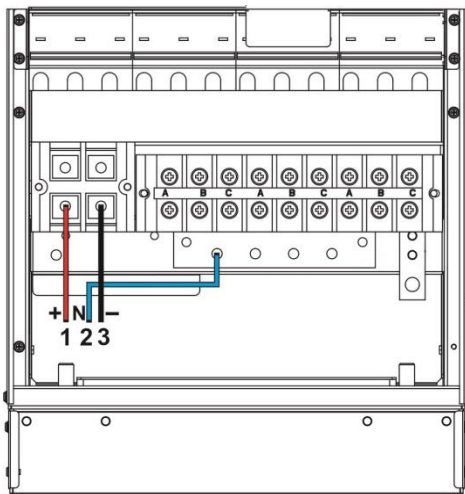
OSTROŻNIE	
	<ul style="list-style-type: none"> Napięcie akumulatora może być śmiertelne. Podczas podłączania przewodów należy przestrzegać wskazówek dotyczących bezpieczeństwa. Wybierz łączną liczbę akumulatorów od 30 do 46 (liczba parzysta), a liczba zespołów akumulatorów z o dodatnim i ujemnym napięciu musi być taka sama. Zespoły akumulatorów o dodatnim i ujemnym napięciu muszą być wyposażone w 3-kanalowy wyłącznik z ograniczonym zabezpieczeniem prądowym. Podczas podłączania przewodów należy upewnić się, że biegunowość przewodu łączącego zacisk akumulatora z wyłącznikiem akumulatora i wyłącznika akumulatora z zaciskiem zasilacza UPS jest prawidłowa.

Tryb podłączenia referencyjnego zespołów akumulatorów pokazano na rys. 3-11, gdzie przewód neutralny akumulatora jest potencjałem odniesienia prowadzącym z punktu podłączenia w środku zespołów akumulatorów o napięciu dodatnim i ujemnym.

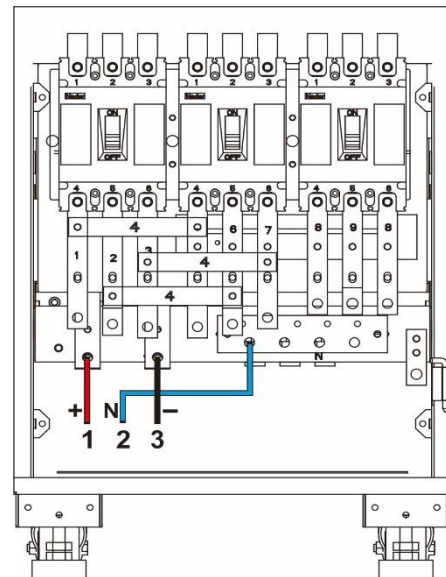


Rys. 3-11 Schemat połączeń zespołów akumulatorów

Podłączyć przewód akumulatora z zespołu akumulatorów do +, N i - zacisku dystrybucyjnego akumulatora, jak pokazano na rys. 3-12 i rys. 3-13.



Rys. 3-12 Podłączenie przewodu akumulatora (40/60 kVA)

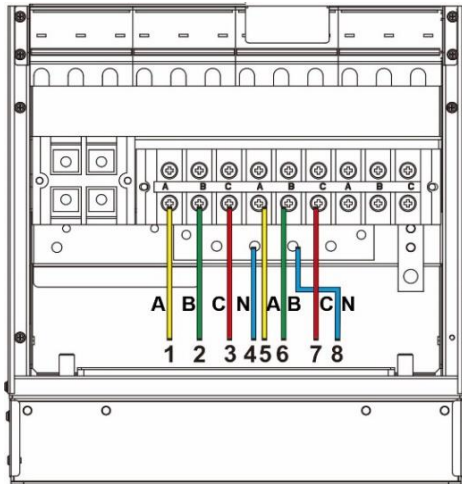


Rys. 3-13 Podłączenie przewodu akumulatora (80/100/120 kVA)

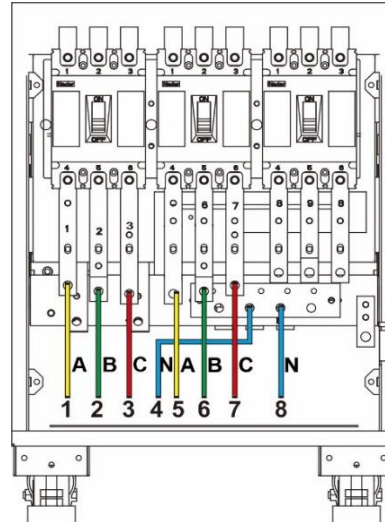
- 1 Wejście akumulatora + 2 Wejście akumulatora N 3 Wejście akumulatora -

- Podłączenie przewodu wejściowego prądu przemiennego
 - ◇ Przed wykonaniem poniższych czynności należy dokonać pomiarów za pomocą multimetru, aby upewnić się, że zaciski trójfazowe obwodu głównego i obwodu obejściowego nie są zwarte.
 - Krok 1: podłączyć przewody wejściowe do głównych zacisków dystrybucyjnych kolejno: A, B, C i N.

Krok 2: podłączyć przewody wejściowe obejścia do zacisków dystrybucyjnych obejścia, kolejno A, B, C i N, jak pokazano na rys. 3-14 i 3-15.



Rys. 3-14 Podłączenie przewodu wejściowego prądu przemiennego (40/60 kVA)



Rys. 3-15 Podłączenie przewodu wejściowego prądu przemiennego (80/100/120 kVA)

1 Wejście zasilania sieciowego A
5 Wejście obejścia A

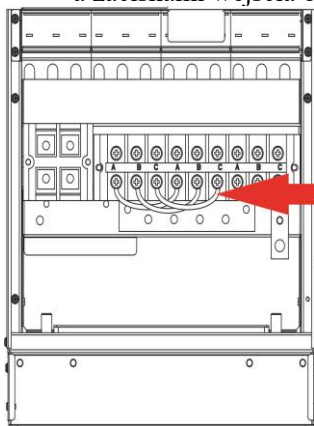
2 Wejście zasilania sieciowego B
6 Wejście obejścia B

3 Wejście zasilania sieciowego C
7 Wejście obejścia C

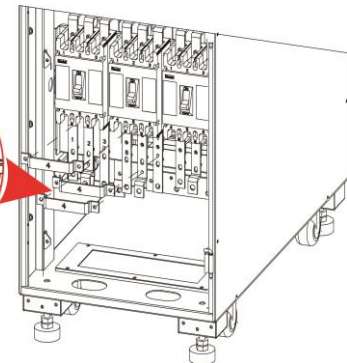
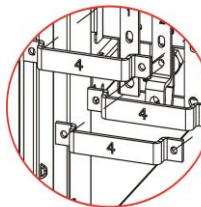
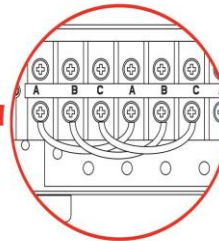
4 Wejście zasilania sieciowego N
8 Wejście obejścia N

Takie samo zasilanie dla zasilania sieciowego i obejścia

Krok 1: Zamontuj przewody połączeniowe lub pręty miedziane pomiędzy wejściem zasilania sieciowego a zaciskami wejścia obejścia, jak pokazano na rysunkach. 3-16 oraz 3-17.



Rys. 3-16 Montaż przewodów połączeniowych (40/60 kVA)



Rys. 3-17 Montaż prętów miedzianych (80/100/120 kVA)

Krok 2: Przewody wejściowe prądu przemiennego podłączyć kolejno do zacisków dystrybucyjnych A, B, C i N, jak pokazano na rys. 3-18 i rys. 3-19.

Rys. 3-18 Podłączenie przewodu wejściowego prądu przemiennego (40/60 kVA)

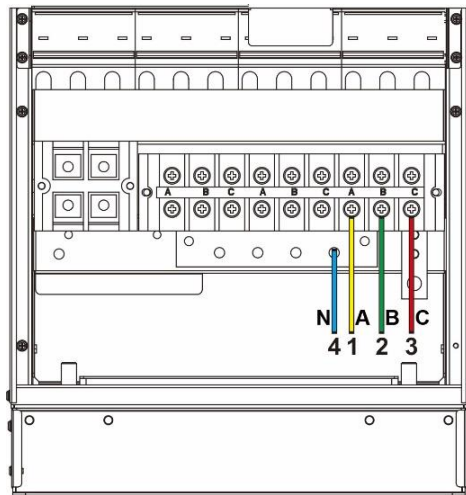
1 Wejście A 2 Wejście B

Rys. 3-19 Podłączenie przewodu wejściowego prądu przemiennego (80/100/120 kVA)

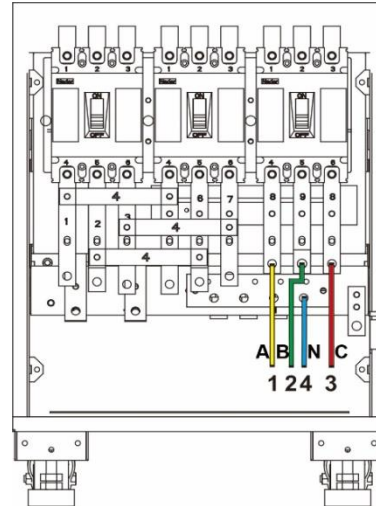
3 Wejście C 4 Wejście N

- Podłączenie przewodu wyjściowego prądu przemiennego

Przewody wyjściowe podłączyć kolejno do zacisków dystrybucyjnych wyjściowych A, B, C i N, jak pokazano na rys. 3-20 i rys. 3-21.



Rys.3-20 Podłączenie przewodu wyjściowego prądu przemiennego AC (40/60 kVA)



Rys. 3-21 Podłączenie przewodu wyjściowego prądu przemiennego (80/100/120 kVA)

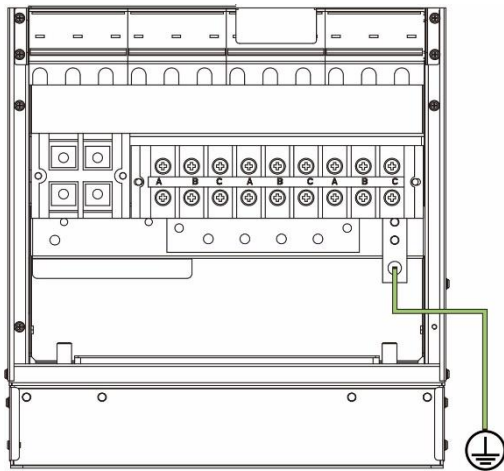
1 Wyjście A
4 Wyjście N

2 Wyjście B

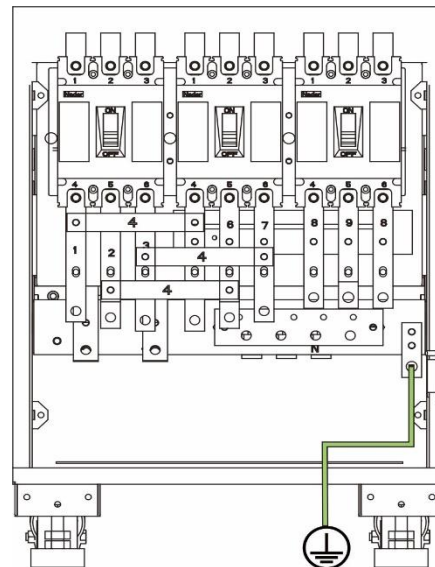
3 Wyjście C

3.2.5 Podłączenie przewodów uziemiających

Podłączyć przewód uziemiający zasilacza UPS zgodnie z rys. 3-22 i rys. 3-23. Dodatkowe złącze uziemienia M8 jest również zarezerwowane po lewej stronie.



Rys. 3-22 Podłączenie przewodu uziemiającego (40/60 kVA)

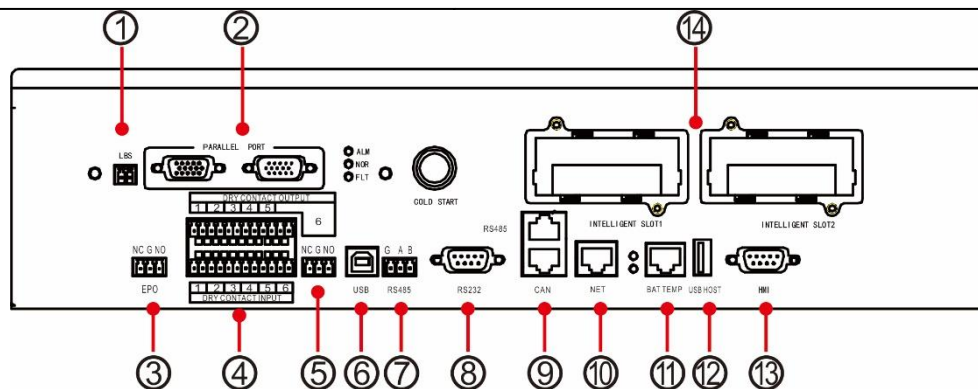


Rys. 3-23 Podłączenie przewodu uziemiającego (80/100/120 kVA)

3.2.6 Złącze komunikacyjne

Informacje ogólne

Zasilacz UPS serii 40 - 120 kVA jest wyposażony w gniazdo komunikacyjne, port sieciowy FE, złącze RS485, złącze pracy w układzie równoległym, złącze LBS, złącze podstawowego dostępu do styków bezpotencjałowych oraz złącze do innych celów komunikacyjnych. Elementy funkcjonalne i złącza komunikacyjne pokazano na rys. 3-24.



Rys. 3-24 Elementy funkcjonalne i złącza komunikacyjne

1	Złącze LBS	2	Złącze pracy w układzie równoległym	3	Złącze EPO
4	Złącze styków bezpotencjałowych	5	Złącze styków bezpotencjałowych (WN)	6	Złącze USB
7	Złącze RS485	8	Złącze RS232	9	Złącze ruchomego czujnika akumulatora
10	Złącze NET	11	Złącze czujnika temperatury akumulatora	12	Złącze urządzenia USB
13	Złącze panelu kontrolnego	14	Gniazdo inteligentnej karty		

Złącze pracy w układzie równoległym i złącze LBS

Gdy potrzebna jest praca w układzie równoległym, do połączenia złącza równoległego każdego pojedynczego zasilacza UPS w sposób obiegowy należy użyć kabla sterującego pracą równoległą i nie jest wymagane żadne połączenie dla pojedynczego zasilacza UPS. LBS jest używany w systemie podwójnej szyny zbiorczej do przetwarzania informacji komunikacyjnych dwóch systemów UPS. Funkcje specjalne przedstawiono w tabeli 3-6.

Tabela 3-6 Funkcje złącza pracy w układzie równoległym i złącza LBS

Odczyt na wyświetlaczu	Opis
PORT RÓWNOLEGŁY	Złącze pracy równoległej typu inter host Jeżeli połączonych równoległe jest kilka zasilaczy UPS złącze pracy równoległej każdego zasilacza UPS powinno być połączone pierścieniowo z kablami sterowania pracą w układzie równoległym. Do podłączenia określonej liczby zasilaczy UPS należy zastosować określoną liczbę kabli sterowania pracą równoległą, tak aby zapewnić, że każdy zasilacz UPS był połączony z co najmniej dwoma kablami sterowania pracą równoległą i poprawić niezawodność pracy w trybie równoległym.
LBS	LBS jest stosowany w systemie podwójnej szyny zbiorczej w celu zrównoważenia częstotliwości wyjściowej i fazy każdego układu w systemie podwójnej szyny zbiorczej, aby zapewnić zmianę pomiędzy dwoma szynami.

Złącze styków bezpotencjałowych

Dzięki złączu styków bezpotencjałowych systemu UPS możliwe jest użycie takich funkcji, jak monitorowanie stanu urządzenia zewnętrznego, zarządzanie układem akumulatora, dostarczanie sygnału ostrzegawczego do urządzenia zewnętrznego i zdalne wyłączenie awaryjne. Złącze styków bezpotencjałowych urządzenia może być dostosowane do indywidualnych potrzeb klienta. Wartość domyślna to „Brak” Zdefiniowane przez użytkownika styki bezpotencjałowe i odpowiadające im funkcje pokazano w tabeli 3-7.

Tabela 3-7 Funkcje styków bezpotencjałowych

Styk bezpotencjałowy	Opis sygnału	Opis stanu	Działanie
Wejście styków bezpotencjałowych DI_1~DI_6	Awaria uziemienia akumulatora	Jest on odłączany w stanie początkowym. Jego odłączenie oznacza brak usterki uziemienia akumulatora, a podłączenie oznacza usterkę uziemienia akumulatora.	Wykrywanie stanu uziemienia akumulatora. W przypadku awarii uziemienia system UPS wygeneruje alarm.
	Model spalinowy	Jest on odłączany w stanie początkowym. Jego odłączenie oznacza brak modelu spalinowego, a podłączenie oznacza model spalinowy.	Wykrywanie stanu roboczego urządzenia spalinowego. W trybie pracy z urządzeniem spalinowym zwiększają się odpowiednie możliwości adaptacyjne zasilacza UPS.
	Stan wyłącznika akumulatora	Jest on odłączany w stanie początkowym. Jego odłączenie oznacza rozłączenie wyłącznika akumulatora, a podłączenie oznacza podłączenie wyłącznika akumulatora.	Wykrywanie stanu. Zasilacz UPS wygeneruje alarm, gdy wyłącznik akumulatora zostanie odłączony.
	Stan wyłącznika wyjścia szafy rozdzielczej	Jest on podłączany w stanie początkowym. Jego podłączenie oznacza połączenie wyłącznika wyjścia, a jego odłączenie oznacza odłączenie wyłącznika wyjścia.	Wykrywanie stanu. UPS wygeneruje alarm, gdy wyłącznik wyjścia szafy rozdzielczej zostanie odłączony.
	Stan przełącznika serwisowego szafy rozdzielczej	Jest on odłączany w stanie początkowym. Jego odłączenie oznacza podłączenie wyłącznika serwisowego, a podłączenie oznacza odłączenie wyłącznika serwisowego.	Wykrywanie stanu. UPS przełączy się na obejście i wygeneruje alarm, gdy przełącznik serwisowy szafy rozdzielczej zostanie odłączony.
	Stan wyłącznika obejścia szafy rozdzielczej	Jest on podłączany w stanie początkowym. Jego połączenie oznacza podłączenie wyłącznika obejścia, a odłączenie oznacza odłączenie wyłącznika obejścia.	Wykrywanie stanu. UPS wygeneruje alarm, gdy wyłącznik obejścia szafy rozdzielczej zostanie odłączony.
	Stan zabezpieczenia odgromowego o prądzie stałym	Jest on podłączany w stanie początkowym. Jego podłączenie oznacza normalne działanie zabezpieczenia odgromowego, a odłączenie oznacza awarię zabezpieczenia odgromowego.	Wykrywanie stanu. UPS wygeneruje alarm w przypadku awarii zabezpieczenia odgromowego.
	Przegrzanie transformatora zewnętrznego	Nie dotyczy tego typu urządzeń	Nie dotyczy tego typu urządzeń
Wyjście styków bezpotencjałowych DO_1~DO_6	Alarm awaryjny	Jest on podłączany w stanie początkowym. Jego podłączenie oznacza brak alarmu awarii zasilacza UPS, a odłączenie oznacza alarm awarii zasilacza UPS.	Informacja o tym, czy na wyjściu obecne jest ostrzeżenie o awarii maszyny.
	Alarm dodatkowy	Jest on podłączany w stanie początkowym. Jego podłączenie oznacza brak alarmu drugorzędowego zasilacza UPS, a odłączenie oznacza alarm drugorzędny zasilacza UPS.	Informacja o tym, czy na wyjściu obecne jest ostrzeżenie o braku awarii urządzenia.

Styk bezpotencjalowy	Opis sygnału	Opis stanu	Działanie
	Zasilanie obejściowe	Jest on podłączany w stanie początkowym. Jego podłączenie oznacza brak zasilania obejściowego zasilacza UPS, a odłączenie oznacza zasilanie obejściowe zasilacza UPS.	Informacja o tym, czy wyjście jest zasilane z obejścia.
	Zasilanie z akumulatora	Jest on podłączany w stanie początkowym. Jego podłączenie oznacza brak zasilania zasilacza UPS z akumulatora, a odłączenie oznacza zasilanie zasilacza UPS z akumulatora.	Informacja o tym, czy wyjście jest zasilane z akumulatora.
	Niska pojemność akumulatora DOD	Jest on podłączany w stanie początkowym. Jego podłączenie oznacza normalny stan napięcia akumulatora zasilacza UPS, odłączenie oznacza niską pojemność akumulatora zasilacza UPS.	Informacje o tym, czy stan wyjścia to niska pojemność.
	Niska pojemność akumulatora EOD	Jest on podłączany w stanie początkowym. Jego podłączenie oznacza normalny stan akumulatora zasilacza UPS, a odłączenie oznacza zakończenie rozładowywania akumulatora.	Informacje o tym, czy rozładowywanie akumulatora wyjściowego zostało zakończone.
	Sterowanie urządzeniem spalinowym	Jest on podłączany w stanie początkowym. Jego podłączenie oznacza brak sterowania urządzeniem spalinowym zasilacza UPS, a odłączenie oznacza sterowanie urządzeniem spalinowym zasilacza UPS.	Gdy wejście zasilania sieciowego działa nieprawidłowo, sygnał uruchomienia jest wysyłany do urządzenia spalinowego w trybie akumulatora.
	Zadziałanie wyłącznika akumulatora	Jest on podłączany w stanie początkowym. Jego podłączenie oznacza, że wyłącznik akumulatora nie zadziałał, a jego odłączenie, że wyłącznik akumulatora zadziałał.	Przed wyłączeniem funkcji EOD akumulatora należy odłączyć wyłącznik akumulatora w celu jego zabezpieczenia.
	Awaria obejścia	Jest on podłączany w stanie początkowym. Jego podłączenie oznacza brak awarii obejścia, a odłączenie oznacza awarię obejścia.	Informacje nieprawidłowym działaniu obejścia wyjścia.
	Awaria wentylatora	Jest on podłączany w stanie początkowym. Jego podłączenie oznacza brak awarii wentylatora, a odłączenie oznacza awarię wentylatora.	Informacje nieprawidłowym działaniu wentylatora wyjścia.
	Podział czasu wyłączony	Jest on podłączany w stanie początkowym. Jego podłączenie oznacza wyłączenie podziału czasu, a odłączenie oznacza włączenie podziału czasu.	W przypadku zaniku zasilania zarówno w obwodzie głównym, jak i w obejściu, akumulator dostarcza zasilanie do obwodu DOD, i wysyłany jest sygnał działania,
Awaryjne wyłączenie zasilania (EPO)	Awaryjne wyłączenie interfejsu sygnałowego NZ	Jest on podłączany w stanie początkowym. Odłączenie EPO wyzwala wyłączenie awaryjne.	Wykrywanie stanu wyłączenia awaryjnego
	Wspólny koniec G		

Styk bezpotencjałowy	Opis sygnału	Opis stanu	Działanie
	Awaryjne wyłączenie złącza sygnałowego NO	Warunkiem wstępnym jest to, aby koniec NZ i koniec G były zawsze połączone. Jest on podłączany w stanie początkowym. Podłączenie EPO wyzwala wyłączenie awaryjne.	
	Wspólny koniec G		

Uwaga

- DI_1 ~ DI_6 oznacza złącze wejścia styków bezpotencjałowych 1 ~ 6, DO_1 ~ DO_6 oznacza złącze wyjścia styków bezpotencjałowych 1 ~ 6.
- NO oznacza normalnie otwarty koniec, a NC oznacza normalnie zamknięty koniec.
- Wyjście styków bezpotencjałowych DO_6 jest wysokonapięciowym złączem wyjścia styków bezpotencjałowych, który może wytrzymać napięcie do 250 VAC i domyślnie przechodzi do złącza NZ. W przypadku wybrania złącza NO dla okablowania, logika stanu jest przeciwna do logiki stanu styków bezpotencjałowych w powyższej tabeli.
- Gdy przewód sygnałowy styków bezpotencjałowych urządzeń zewnętrznych jest podłączony do złącza styków bezpotencjałowych zasilacza UPS, konieczne jest zapewnienie pełnej zgodności styków bezpotencjałowych na dwóch końcach przewodu.
- Koniec sygnału NO jest zalecana do podłączenia zdalnego obwodu EPO w celu uniknięcia awarii zasilacza UPS wynikającej z awarii kabla połączeniowego. Aby uniknąć nieprawidłowego działania, przycisk zatrzymania awaryjnego powinien być zabezpieczony osłoną, a przewód łączący - rurą.

Złącze komunikacyjne

Poprzez komunikacyjne złącze sygnałowe połączenie i komunikacja z urządzeniami zewnętrznymi mogą być realizowane, tak aby zasilacz UPS mógł być monitorowany i zarządzany. Umożliwia ono również inne kompletne współdziałanie funkcjonalne. Funkcje komunikacyjnego złącza sygnałowego przedstawiono w tabeli 3-8.

Tabela 3-8 Funkcje komunikacyjnego złącza sygnałowego

Złącze sygnałowe	Odczyt na wyświetlaczu	Działanie
Złącze USB	USB	Podłącz lokalnego hosta przez USB w celu zapewnienia lokalnej komunikacji nadzoru.
Złącze RS485	RS485	Podłącz lokalnego hosta przez RS485 w celu zapewnienia lokalnej komunikacji nadzoru.
Złącze RS232	RS232	Podłącz lokalnego hosta przez RS232 w celu zapewnienia lokalnej komunikacji nadzoru.
Złącze funkcji kontroli stanu akumulatora / złącze BMS grup akumulatorów litowo-jonowych	RS485	Połącz narzędzie kontroli stanu akumulatora poprzez złącze RS485, aby umożliwić wykrywanie stanu każdego pojedynczego akumulatora lub podłącz grupy akumulatorów litowo-jonowych poprzez RS485 w celu zarządzania komunikacją grup akumulatorów litowych.
	CAN	Podłącz narzędzie kontroli stanu akumulatora poprzez złącze CAN, aby umożliwić wykrywanie stanu każdego pojedynczego akumulatora lub podłącz grupy akumulatorów litowo-jonowych za pomocą Złącza CAN, aby umożliwić zarządzanie komunikacją grup akumulatorów litowych.
Złącze NET	NET	Podłącz lokalnego hosta lub sieć LAN poprzez port NET w celu debugowania i konfigurowania systemu UPS lub nadzorowania sieci LAN.
Złącze czujnika temperatury akumulatora	BAT TEMP	Podłącz czujnik temperatury akumulatora poprzez złącze RJ45, aby wykryć temperaturę akumulatora.

Złącze sygnałowe	Odczyt na wyświetlaczu	Działanie
Złącze urządzenia USB	USB HOST	Podłącz urządzenie USB (dysk U itp.) poprzez pendrive'a w celu przesłania i przeprowadzenia aktualizacji online programu lub pobrania historii.
Złącze panelu kontrolnego	HMI	Podłącz panel kontrolny poprzez złącze DB9, aby umożliwić sterowanie zasilaczem UPS i wyświetlanie stanu.

Opcjonalne karty funkcyjne w gniazdach kart inteligentnych

Opcjonalne karty inteligentne: Karta SNMP, karta GPRS, karta Wi-Fi itp.

Karty inteligentne są instalowane w opcjonalnym gnieździe kart zasilacza UPS, które obsługują funkcję hot-plug i zapewniają wygodną instalację. Procedura:

Krok 1: najpierw zdejmij nakładkę z inteligentnego gniazda;

Krok 2: włóż wymaganą kartę inteligentną do gniazda;

Krok 3: zablokuj kartę inteligentną za pomocą wcześniej wykręconych śrub.

- **Karta SNMP** jest kompatybilna z dzisiejszym popularnym oprogramowaniem internetowym oraz oprogramowaniem sprzętowym i systemem operacyjnym sieci oraz zapewnia bezpośredni dostęp do Internetu dla systemu UPS, aby zapewnić natychmiastowe przesyłanie danych systemu UPS i informacji o zasilaniu, a także komunikację i zarządzanie poprzez systemy zarządzania siecią komunikacyjną, komunikację sieciową UPS oraz wygodne scentralizowany nadzór i zarządzanie każdym systemem UPS. Szczegółowe informacje znajdują się w dodatkowej instrukcji obsługi.
- **Karta 4G** pozwala systemowi UPS połączyć się z Internetem poprzez dane 4G (wymagana jest lokalna karta SIM) oraz serwer w celu przesyłania danych, a system UPS może być nadzorowany online przez komputer lub telefon komórkowy
- **Karta GPRS** pozwala na połączenie systemu UPS z Internetem poprzez dane GPRS (wymagana jest lokalna karta SIM) oraz serwer w celu przesyłania danych, a system UPS może być nadzorowany online przez komputer lub telefon komórkowy. Należy zapoznać się z instrukcją obsługi w celu uzyskania szczegółowych informacji.
- **Karta Wi-Fi** pozwala systemowi UPS połączyć się z Internetem przez Wi-Fi i serwer w celu przesyłania danych, a system UPS może być nadzorowany online przez komputer lub telefon komórkowy. Szczegółowe informacje znajdują się w dodatkowej instrukcji obsługi.

3.3 Instalacja równoległego systemu UPS

3.3.1 Podłączanie przewodów zasilających

Procedura podłączania przewodów:

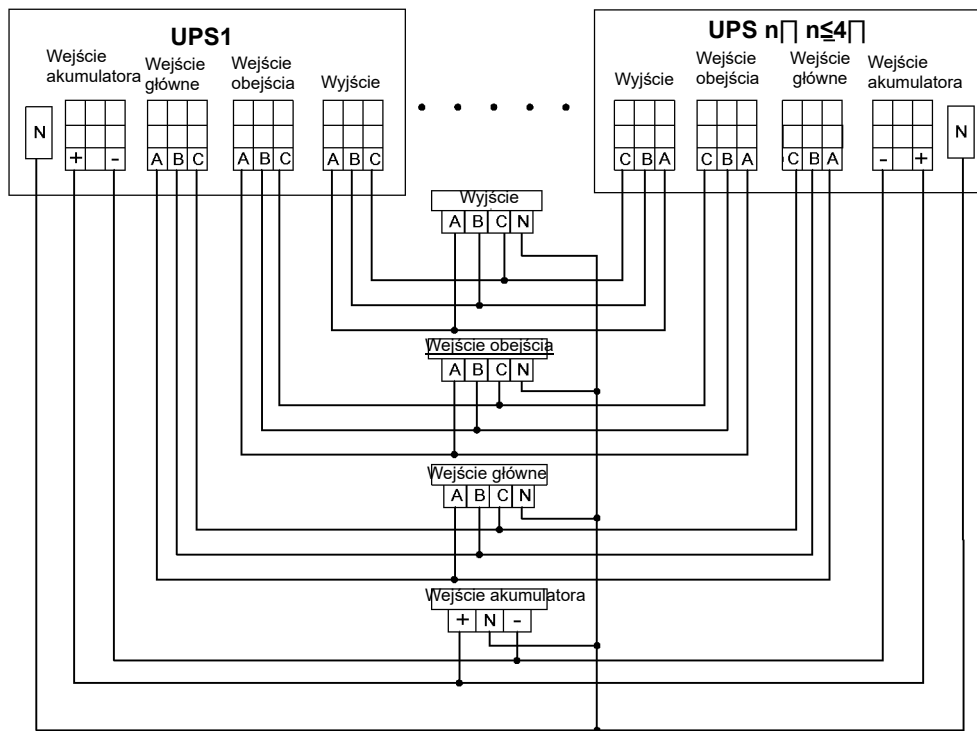
Jak pokazano na rysunku, należy odpowiednio podłączyć wejście zasilania sieciowego, wejście obejścia, wyjście i akumulator zasilacza UPS, który ma być podłączony równolegle, a następnie podłączyć odpowiednio zasilanie sieciowe, obejście, akumulator i odbiornik.

Krok 1: należy prawidłowo zainstalować kable wejściowe prądu przemiennego i kable akumulatorowe każdego zasilacza UPS w układzie równoległym, jak pokazano w punkcie 3.2.4.

Krok 2: wykonać uziemienie każdego zasilacza UPS każdego systemu równoległego oddzielnie. Metoda uziemienia - patrz punkt 3.2.5.

Krok 3: należy podłączyć wejście zasilania sieciowego, wejście obejścia, wyjście i akumulator zasilacza UPS, który ma być podłączony równolegle, a następnie podłączyć odpowiednio zasilanie sieciowe, obejście, akumulator i odbiornik.

Schemat połączeń elektrycznych systemu równoległego pokazano na rys. 3-25.



Rys. 3-25 Schemat poglądowy połączeń elektrycznych systemu równoległego

Uwaga

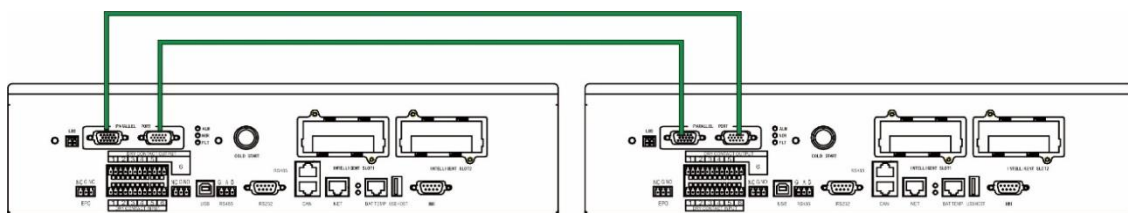
- Jeśli system równoległy współdzieli zespół akumulatorów, należy ustawić funkcję współdzielenia zespołów akumulatorów w systemie.
- Podczas wykonywania okablowania należy łączyć kable zasilające z zaciskami dystrybucyjnymi zasilacza UPS jeden po drugim, zgodnie z odpowiednim odczytem na wyświetlaczu.
- Długość i specyfikacja każdego kabla zasilającego powinna być w miarę możliwości taka sama, łącznie z kablem wejścia obejścia i kablem wyjścia zasilacza UPS, tak aby uzyskać równomierny prąd w trybie obejścia.

3.3.2 Podłączanie przewodów sterujących

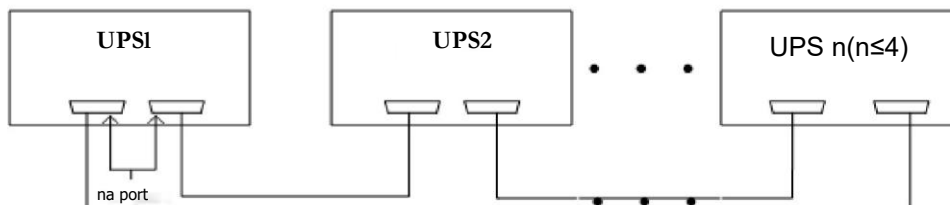
Podłączanie równoległych przewodów sterujących

Podłącz złącze równoległe pojedynczego zasilacza UPS systemu równoległego, aby utworzyć pętlę za pomocą równoległego przewodu sterowania.

Przykład systemu równoległego 1+1, schemat połączeń pokazano na rys. 3-26 i 3-27.



Rys. 3-26 Schemat połączeń elektrycznych dla równoległych przewodów sterowniczych w układzie 1+1



Rys. 3-27 Schemat połączeń elektrycznych dla równoległych przewodów sterowniczych

Podłączanie pozostałych przewodów sterujących

Podłącz przewody sterujące pojedynczego zasilacza UPS w systemie równoległym zgodnie z punktem 3.2.6 Komunikacyjne złącze sygnałowe.

3.4 Kontrola instalacji

Pozycje kontrolne i kryteria akceptacji są przedstawione w tabeli 3-9.

Tabela 3-9 Pozycje kontrolne i kryteria akceptacji

Nr	Sprawdzane elementy	Kryteria akceptacji
01	Sprawdź, czy konfiguracja systemu jest zgodna z zakresem dostawy.	Numer modelu systemu terenowego i liczba jednostek są zgodne z numerami przewidzianymi w zamówieniu.
02	Sprawdź, czy przyszłe okablowanie systemu jest brane pod uwagę podczas wykonywania połączeń elektrycznych.	Okablowanie jest odpowiednie i zgodne z wymogami konstrukcyjnymi.
03	Sprawdź, czy przewód wejściowy, przewód wyjściowy i przewód przyłączeniowy akumulatora są prawidłowo podłączone.	Wszystkie połączenia kablowe nie powinny być luźne, a podczas dokręcania śrub należy upewnić się, że podkładki sprężynowe są dociskane na płasko, aby zapobiec odpadnięciu lub wypadkom związanym z bezpieczeństwem, a także upewnić się, że w połączeniu nie ma otwartych obwodów i ukrytych punktów awaryjnych.
04	Jeśli urządzenie jest zarządzane zdalnie, sprawdź, czy powiązany port szeregowy (obsługujący mechanizmy bezpieczeństwa) jest prawidłowo podłączony.	Kabel sterowniczy musi być odpowiednio wyregulowany i dokręcony.
05	Sprawdź, czy oznaczenie kabla jest wyraźne i odpowiednie.	Oba końce kabla powinny być oznaczone, a etykieta powinna być zwięzła i łatwa do zrozumienia.
06	Sprawdź, czy przewód uziemienia zasilacza UPS jest podłączony do szeregu przewodów uziemienia w maszynowni oraz czy połączenie przewodu uziemienia jest bezpieczne.	Konieczne jest bezpieczne podłączenie listwy uziemiającej w maszynowni.
07	Sprawdź podłączenie każdego przewodu.	Sprawdź podłączenie obwodu w stosunku do schematu obwodu.
08	Sprawdź, czy wejściowy przewód pod napięciem i przewód neutralny nie są podłączone odwrotnie.	Przewód fazowy i przewód neutralny muszą być prawidłowo podłączone.
09	W przypadku pojedynczego zasilacza UPS należy sprawdzić, czy sekwencja faz wejściowego przewodu pod napięciem jest prawidłowa; w przypadku pracy równoległej należy sprawdzić, czy sekwencja faz wejściowych i wyjściowych przewodów pod napięciem każdego zasilacza UPS ma być taka sama.	W przypadku pojedynczego zasilacza UPS należy sprawdzić, czy sekwencja faz przewodu pod napięciem wejścia zasilacza UPS jest prawidłowa; w przypadku pracy równoległej sekwencja faz przewodów pod napięciem wejścia i wyjścia obwodu obejściowego zasilacza UPS ma być taka sama.
10	Sprawdzić środowisko pracy.	Usunąć pył elektryczny i inne zanieczyszczenia wewnątrz i na zewnątrz obudowy.
11	Sprawdzić, czy pręty miedziane są zwarte.	Multimetr pokazuje otwarty obwód pomiędzy prętami miedzianymi.

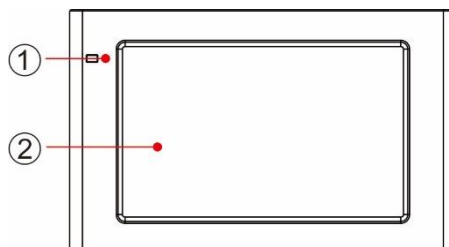
4 Interfejs wyświetlacza zasilacza UPS

4.1 Panel kontrolny

Panel kontrolny zasilacza znajduje się na przedniej płycie zasilacza UPS. Za pomocą panelu kontrolnego możliwe jest sterowanie pracą systemu, ustawianie parametrów, podgląd stanu pracy, podgląd alarmów oraz inne funkcje zasilacza UPS.

4.1.1 Wygląd panelu

Wygląd panelu przedstawiono na rys. 4-1.



Rys. 4-1 Schemat poglądowy panelu kontrolnego

1 Kontrolka LED 2 Ekran dotykowy LCD

4.1.2 Ekran LCD i kontrolki LED

Panel kontrolny może wyświetlać różne informacje o pracy i alarmach zasilacza UPS w czasie rzeczywistym za pośrednictwem wyświetlacza LCD. Za jego pomocą możliwe jest również ustawianie parametrów zasilacza UPS oraz zarządzanie nimi.

Stan kontrolki panelu kontrolnego jest przedstawiony w tabeli 4-1.

Tabela 4-1 Stan kontrolki

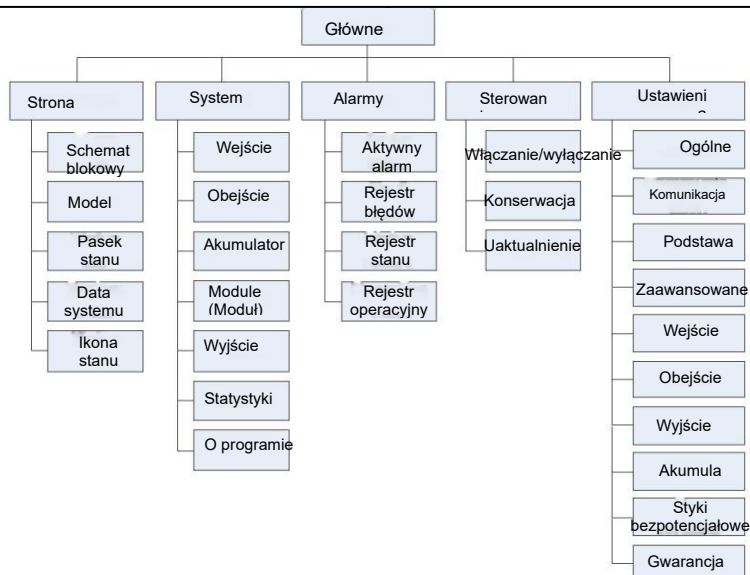
Kontrolka	Kolor	Status	Opis
Kontrolka	Czerwona	Zapalona	Awaria zasilacza UPS
	Czerwona	Migająca	Alarm zasilacza UPS
	Zielona	Zapalona	Tryb zasilania (tryb zasilania sieciowego, tryb obejścia, tryb ECO itp.)
	Nie świeci	Wyłączona	Nieuruchomiony lub w stanie gotowości

4.2 Interfejs wyświetlacza

4.2.1 Przegląd

Struktura menu

Struktura menu interfejsu panelu kontrolnego przedstawiona jest na rys. 4-2.

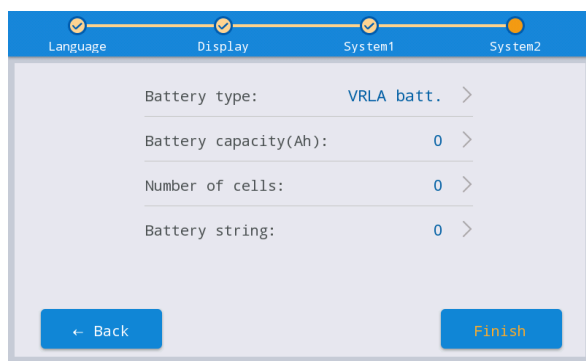
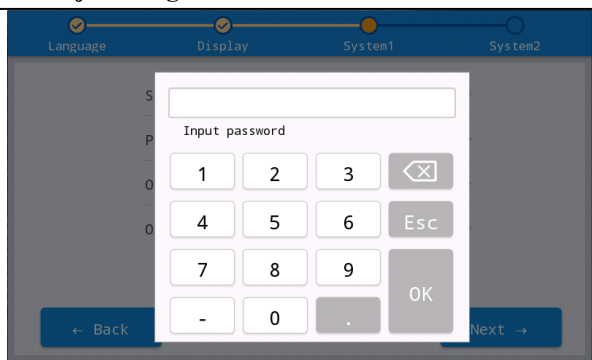


Rys. 4-2 Menu

Pierwsze uruchomienie

Szybkie ustawienia można ustawić po pierwszym włączeniu urządzenia lub ponownym włączeniu urządzenia po przywróceniu ustawień fabrycznych, jak pokazano na rys. 4-3. Specjalny interfejs szybkich ustawień obejmuje ustawienia języka, ustawienia wyświetlacza, ustawienia systemowe 1 i ustawienia systemowe 2. Można bezpośrednio pominąć ustawienia szybkie. Instrukcje i sugestie dotyczące ustawiania pozycji znajdują się w rozdziale „4.2.6 Ustawienia”.



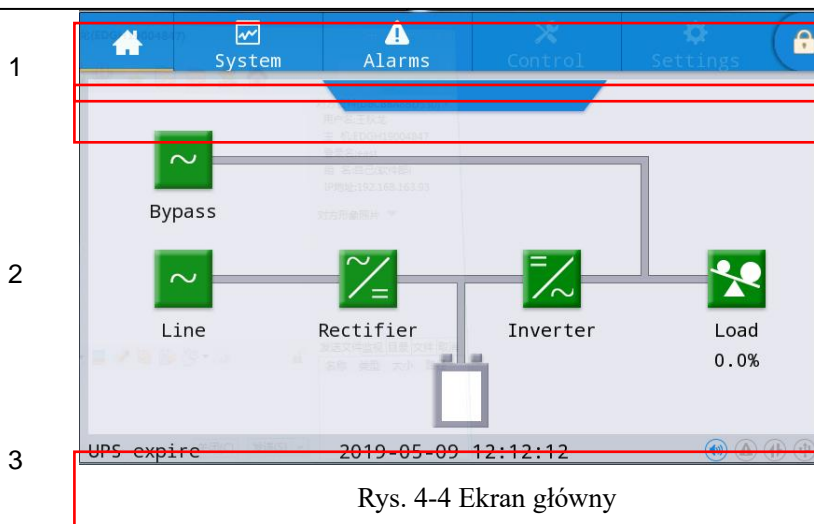


Rys. 4-3 Ustawienia szybkie

Strona główna jest wyświetlana po dokonaniu szybkich ustawień. Hasło ustawień zaawansowanych jest wymagane w ustawieniach "System 1" i "System 2" w ustawieniach szybkich.

4.2.2. Ekran główny

Ekran główny podzielony jest na trzy części, w tym menu główne, wykres przepływu energii, pasek stanu. Ekran główny przedstawiono na rys. 4-4.



Rys. 4-4 Ekran główny

Tabela 4-2 Opis funkcji obszaru interfejsu

Nr	Obszar	Działanie
1	Główne menu	Menu poziomu 1, w tym ekran główny, system, alarm, sterowanie, ustawienia, hasło dostępu. Sterowanie i ustawienia są wyświetlane w kolorze szarym przed zalogowaniem się za pomocą hasła.
2	Wykres przepływu energii	Wyświetlanie stanu przepływu energii w szafce. Kliknij odpowiedni interfejs roboczy, aby wyświetlić informacje o stanie.
3	Pasek stanu	Wyświetlanie stanu pracy, czasu systemowego, stanu brzęczyka, stanu alarmów, interfejsu HMI i stanu komunikacji nadzoru, stanu połączenia USB szafy.

Tabela 4-3 Opis ikon na pasku stanu

Ikona	Działanie
	Stan brzęczyka, jeżeli się świeci, oznacza to, że brzęczyk jest włączony, a jeśli nie, że wyłączony.
	Stan alarmu, świeci się w celu zasygnalizowania alarmu, a jeśli jest wyłączona, oznacza to brak alarmu.
	Stan komunikacji interfejsu HMI, świeci się w celu wskazania normalnej komunikacji pomiędzy interfejsem HMI a modułem kontrolnym, a jeśli jest wyłączona oznacza to nieprawidłową komunikację pomiędzy interfejsem HMI a modułem kontrolnym.
	Stan połączenia USB, jeżeli się świeci, oznacza to normalne podłączenie urządzenia USB, a jeśli jest wyłączona oznacza to brak połączenia lub nieprawidłowe podłączenie urządzenia USB.
	Hasło do logowania/wylogowania. Po kliknięciu wprowadź hasło użytkownika lub hasło zaawansowane za pomocą klawiatury. Ekran zostanie automatycznie zablokowany.

Tabela 4-4 Opis uprawnień zabezpieczonych hasłem

Uprawnienia zabezpieczone hasłem	Domyślnie	Działanie
Hasło użytkownika	123456	Odblokuj uprawnienie włączania i wyłączania sterowania oraz uprawnienie do zmiany ustawień ogólnych i ustawień komunikacji. Można to zmienić w sekcji „Ustawienia - Ustawienia ogólne - Hasło użytkownika”.
Hasło ustawień zaawansowanych	Nie otwarte	Odblokuj wszystkie uprawnienia do sterowania i zmiany ustawień. Może być używany tylko przez wykwalifikowanych elektryków.

4.2.3 System

W interfejsie informacyjnym „System” (system) w menu dodatkowym po lewej stronie można uzyskać następujące informacje systemowe: „Input” (wejście), „Bypass” (obejście), „Battery” (akumulator), „Module” (moduł), „Output” (wyjście), „Statistics” (statystyki) i „About” (o programie).

Wejście

Interfejs menu wejścia sieciowego pokazany jest na rys. 4-5 i wyświetla informacje o trzech fazach ABC (od lewej do prawej). Opis interfejsu został przedstawiony w tabeli 4-5.

System	Alarms	Control	Settings	
Input	Voltage(V):	0.0	0.0	0.0
Bypass	Current(A):	0.0	0.0	0.0
Battery	Frequency(Hz):	0.00	0.00	0.00
Module				
Output				
Statistics				
About				

Rys. 4-5 Interfejs wejścia

Tabela 4-5 Opis interfejsu wejścia

Pozycja na wyświetlaczu	Opis
Voltage (napięcie) (V)	Napięcie fazowe wejścia zasilania sieciowego
Current (prąd) (A)	Prąd fazowy wejścia zasilania sieciowego
Frequency (częstotliwość) (Hz)	Częstotliwość wejścia zasilania sieciowego

Obejście

Schemat interfejsu menu wejścia obejścia znajduje się na rys. 4-6, opis interfejsu znajduje się w tabeli 4-6.

System	Alarms	Control	Settings	
Input	Voltage(V):	0.0	0.0	0.0
Bypass	Current(A):	0.0	0.0	0.0
Battery	Frequency(Hz):	0.00	0.00	0.00
Module				
Output				
Statistics				
About				

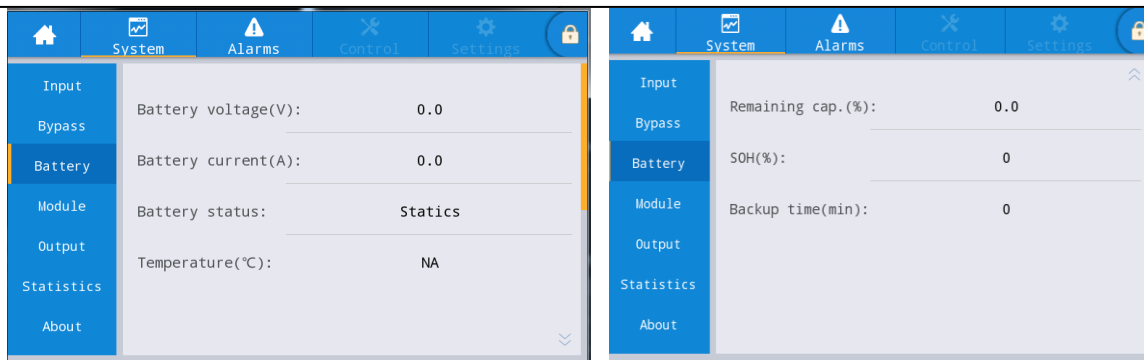
Rys. 4-6 Interfejs obejścia

Tabela 4-6 Opis interfejsu obejścia

Pozycja na wyświetlaczu	Opis
Voltage (napięcie) (V)	Napięcie fazowe wejścia obejścia
Current (prąd) (A)	Prąd fazowy wejścia obejścia
Częstotliwość (Hz)	Częstotliwość wejścia obejścia

Battery (akumulator)

Schemat interfejsu wejścia akumulatora znajduje się na rys. 4-7, opis interfejsu znajduje się w tabeli 4-7.



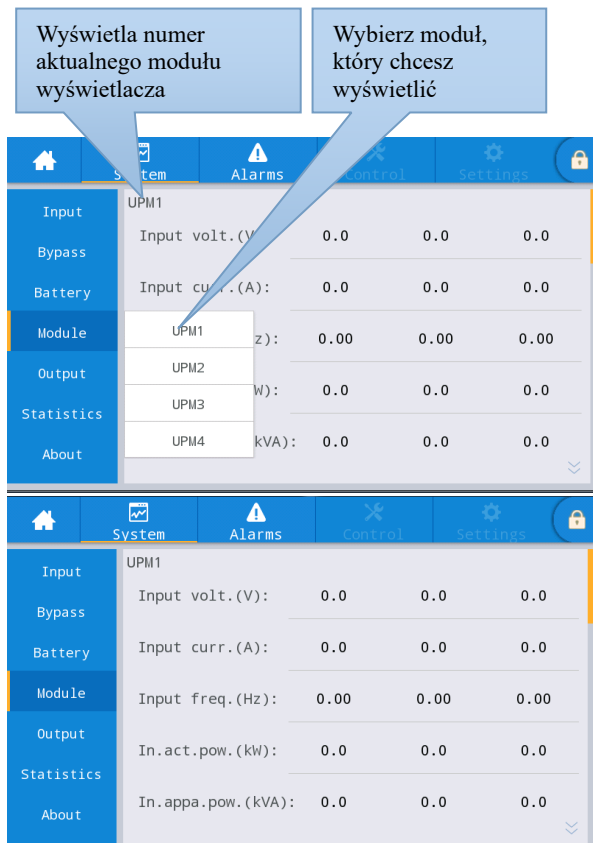
Rys. 4-7 Interfejs akumulatora

Tabela 4-7 Opis interfejsu akumulatora

Pozycja na wyświetlaczu	Opis
Battery Voltage (napięcie ak.) (V)	Napięcie akumulatora
Battery Current (prąd ak.) (A)	Prąd akumulatora
Battery status (stan ak.)	Aktualny stan akumulatora: stan bezczynności, ładowanie, rozładowywanie, ładowanie kompletne, ładowanie podtrzymujące, uśpienie
Remaining cap. (poz. poj.) (%)	Bieżąca pozostała pojemność akumulatora
Backup time (czas podtrzym.) (min)	Szacowany czas rozładowania akumulatora przy bieżącym obciążeniu
Temperature (temperatura) (°C)	Aktualna temperatura pracy akumulatora (opcjonalny czujnik temperatury akumulatora, komunikat „NA”, jeśli nie jest podłączony)
SOH (%)	Procent stanu zużycia akumulatora

Moduł

Wyświetla informacje o każdym wbudowanym module zasilania. Schemat interfejsu menu modułu znajduje się na rys. 4-8, opis interfejsu znajduje się w tabeli 4-8.





Rys. 4-8 Interfejs modułu

Tabela 4-8 Opis interfejsu modułu

Pozycja na wyświetlaczu	Opis
Input volt. (nap. wej.) (V)	Wejściowe napięcie fazowe wybranego modułu
Input curr. (prąd wej.) (A)	Wejściowy prąd fazowy wybranego modułu
Input freq. (częst. wej.) (Hz)	Częstotliwość wejściowa wybranego modułu
In.act. pow. (moc czynna wej.) (kW)	Czynna moc wejściowa wybranego modułu
In.Appa. pow. (moc poz.) (kVA)	Pozorna moc wejściowa wybranego modułu
Input pow. factor (współcz. moc wej.)	Stosunek czynnej mocy wejściowej do pozornej mocy wejściowej wybranego modułu
Output volt. (nap. wyj.) (V)	Wyjściowe napięcie fazowe wybranego modułu
Output curr. (prąd wyj.) (A)	Wyjściowy prąd fazowy wybranego modułu
Output freq. (częst. wyj.) (Hz)	Częstotliwość wyjściowa wybranego modułu
Out. act. pow. (czynna moc wyj.) (kW)	Czynna moc wyjściowa wybranego modułu
Out. appa. pow (poz. moc wyj.) (kVA)	Pozorna moc wyjściowa wybranego modułu
Out. reac. pow (bierna moc wyj.) (kVa)	Bierna moc wyjściowa wybranego modułu
Out. pow. factor (współcz. mocy wyj.)	Stosunek czynnej mocy wyjściowej do pozornej mocy wyjściowej wybranego modułu
PFC power supply mode (tryb zasil. PFC)	Tryb pracy prostownika: brak zasilania, zasilanie sieciowe, zasilanie akumulatorowe, zasilanie mieszane

Pozycja na wyświetlaczu	Opis
OUT power supply mode (tryb zasil. WY)	Tryb zasilania wyjściowego: brak zasilania, wyjście falownika, wyjście obejścia, autotest obciążenia (Self-aging)
Charge Voltage (napięcie ład.) (V)	Wykryte napięcie ładowania wybranego modułu
Charge Current (prąd ład.) (A)	Wykryty prąd ładowania wybranego modułu

Wyjście

Schemat interfejsu wyjścia znajduje się na rys. 4-9, opis interfejsu znajduje się w tabeli 4-9.



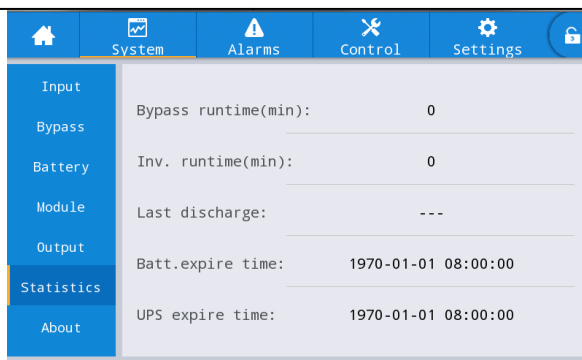
Rys. 4-9 Interfejs wyjścia

Tabela 4-9 Opis interfejsu wyjścia

Pozycja na wyświetlaczu	Opis
Voltage (napięcie) (V)	Napięcie fazowe wyjścia prądu przemiennego
Current (prąd) (A)	Prąd fazowy wyjścia prądu przemiennego
Frequency (częstotliwość) (Hz)	Częstotliwość wyjścia prądu przemiennego
Load ratio (współczynnik obciążenia) (%)	Obciążenie każdej fazy urządzenia, tzn. stosunek mocy rzeczywistej do mocy znamionowej.
Active power (moc czynna) (kW)	Czynna moc wyjścia każdej z faz jednostki zasilania UPS
Appa. pow. (moc poz.) (kVA)	Pozorna moc wyjścia każdej z faz jednostki zasilania UPS

Statystyki

Schemat interfejsu statystyk znajduje się na rys. 4-10, opis interfejsu znajduje się w tabeli 4-10.



Rys. 4-10 Interfejs statystyk

Tabela 4-10 Opis interfejsu statystyk

Pozycja na wyświetlaczu	Opis
Bypass runtime (czas pracy obejścia) (min)	Łączny czas pracy zasilacza UPS w trybie wyjścia obejścia
Inv. Runtime (czas pracy falow.) (min)	Łączny czas pracy zasilacza UPS w trybie wyjścia falownika
Last discharge (ostatnie rozładowanie)	Data poprzedniego stanu rozładowania zasilacza UPS
Batt. expire time (czas wygaśnięcia ak.)	W przypadku przekroczenia przez system okresu gwarancji pasek stanu wyświetli informacje dotyczące gwarancji na akumulator.
UPS expire time (czas wygaśnięcia zasil. UPS)	W przypadku przekroczenia przez system okresu gwarancji pasek stanu wyświetli informacje dotyczące gwarancji na urządzenie główne.

O programie

Schemat interfejsu informacji o programie znajduje się na rys. 4-11, opis interfejsu znajduje się w tabeli 4-11.



Rys. 4-11 Interfejs informacji o programie

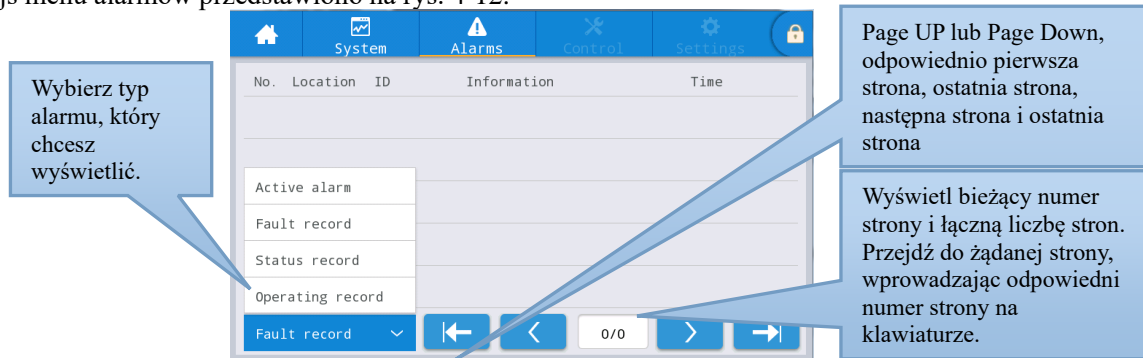
Tabela 4-11 Opis interfejsu informacji o programie

Pozycja na wyświetlaczu	Opis
S/N (N/S)	Numer seryjny produkcji urządzenia
Parallel ID (ident. równ.)	Służy do rozróżnienia adresu szafy w systemie równoległym.
TEL (tel.)	Informacje kontaktowe dostawców usług posprzedażnych.
Manufacturer (producent)	Producent urządzenia
Website (strona internetowa)	Strona internetowa producenta urządzenia
HMI version (wersja HMI)	Wersja programowa systemu wyświetlacza HMI
MCU version (wersja MCU)	Wersja programowa systemu nadzoru
Bypass version (wersja obejścia)	Wersja programowa systemu zasilania z obejścia
PFC1 version (wersja PCI)	Wersja programowa systemu zasilania z prostownika
Inv.1 version (wersja PCI)	Wersja programowa systemu zasilania z falownika

4.2.4 Alarm

W menu pomocniczym w lewym dolnym rogu w interfejsie informacyjnym „Alarms” (alarmy) można zobaczyć informacje na temat aktywnych alarmów, rejestru błędów, rejestru stanu i rejestru operacyjnego.

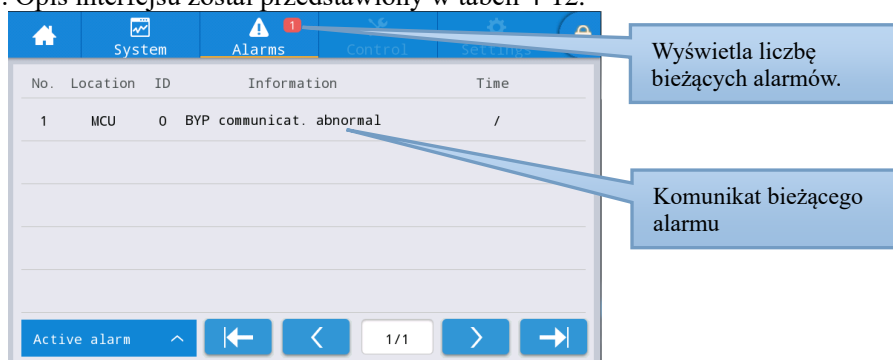
Interfejs menu alarmów przedstawiono na rys. 4-12.



Rys. 4-12 Interfejs menu alarmów

Aktywny alarm

Interfejs aktywnych alarmów wyświetla odpowiednie informacje o aktualnym ostrzeżeniu systemu UPS, jak pokazano na rys. 4-13. Opis interfejsu został przedstawiony w tabeli 4-12.



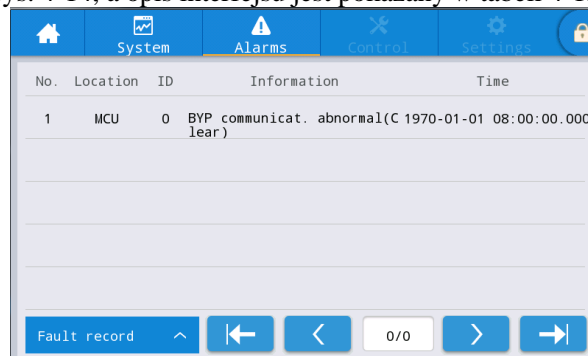
Rys. 4-13 Interfejs bieżących alarmów

Tabela 4-12 Opis interfejsu alarmów bieżących

Pozycja na wyświetlaczu	Opis
No. (nr)	Numer alarmu
Location (lokalizacja)	Wyświetla numer obudowy i numer modułu źródła bieżącego alarmu.
ID (identyfikator)	Kod alarmowy do analizy programu.
Information (informacje)	Nazwa bieżącego alarmu
Time (godzina)	Bieżący alarm jest informacją o bieżącym alarmie bez wyświetlania czasu.

Zapisy w historii

Rejestr historii (*History record*) podzielony jest na rejestr błędów (*Fault record*), rejestr stanu (*Status record*) i rejestr operacyjny (*Operating record*). Weźmy jako przykład rejestr błędów, interfejs rejestru historii jest pokazany na rys. 4-14, a opis interfejsu jest pokazany w tabeli 4-13.



Rys. 4-14 Interfejs rejestru historii
Tabela 4-13 Opis interfejsu rejestru historii

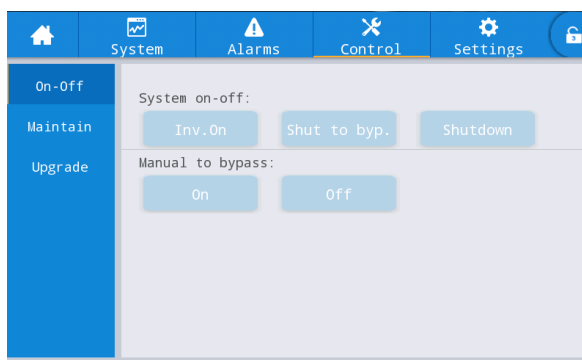
Pozycja na wyświetlaczu	Opis
No. (nr)	Numer rekordu, który jest wymieniony w odwrotnej kolejności, to znaczy, że ostatni rekord znajduje się na początku.
Location (lokalizacja)	Wyświetla numer modułu źródła bieżącego rekordu.
ID (identyfikator)	Lista kodów błędów, statusów lub informacji operacyjnych do analizy programu
Information (informacje)	Aktualna nazwa rekordu i stan rekordu (wystąpienia, zniknięcie).
Time (godzina)	Zapisany czas wystąpienia lub zniknięcia.

4.2.5 Sterowanie

W interfejsie informacyjnym „Control” (sterowanie) można wybrać odpowiednią operację z lewego menu pomocniczego, które zawiera opcje „On-Off” (włączanie/wyłączanie), „Maintain” (konserwacja) i „Upgrade” (aktualizacja).

Włączanie/wyłączanie

Schemat menu włączania/wyłączania znajduje się na rys. 4-15, opis interfejsu znajduje się w tabeli 4-14.



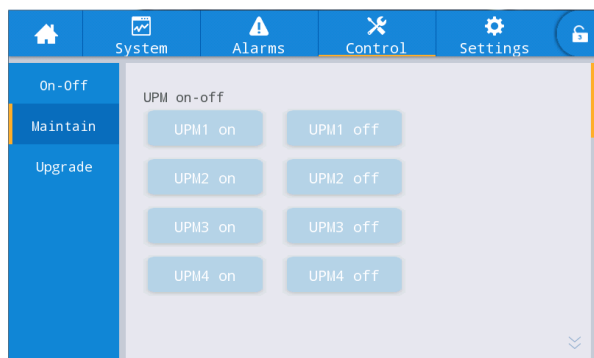
Rys. 4-15 Interfejs włączania/wyłączania

Tabela 4-14 Opis interfejsu włączania/wyłączania

Pozycja sterowania	Opis
System on-off (włączanie/wyłączanie systemu)	Zawiera pozycje „Inv. On” (falownik wł.), „Shut to bypass” (przejsście do obejścia) i „Shutdown” (wyłączenie). Jest on szary, gdy dana opcja jest niedostępna.
Manual to bypass (ręczne przejsście do trybu obejścia)	Zawiera pozycje „On” (włącz) i „Off” (wyłącz) Jest on szary, gdy dana opcja jest niedostępna. Jeśli obejście działa nieprawidłowo, przełączenie na obejście nie powiedzie się.

Konserwacja

Schemat menu konserwacji znajduje się na rys. 4-16, opis interfejsu znajduje się w tabeli 4-15.





Rys. 4-16 Interfejs konserwacji

Tabela 4-15 Opis interfejsu konserwacji

Pozycja sterowania	Opis
Module On-off (włączanie/wyłączanie modułu)	Włączanie/wyłączanie sterowania każdego modułu online.
Charger On-off (ładowarka wł./wył.)	Włączanie/wyłączanie sterowania ładowarki modułu online.
Forced equalizing and floating charge control (wymuszona kontrolna ładowania wyrównawczego i ładowania podtrzymującego)	Zawiera pozycje „forced equalizing charge” (wymuszone ładowanie wyrównawcze), „forced floating charge” (wymuszone ładowanie podtrzymujące), „canceling forced equalizing/floating charge” (anulowanie wymuszonego ładowania wyrównawczego/podtrzymującego), które są używane tylko wtedy, gdy akumulator działa nieprawidłowo i w celu dokonania przeglądu konserwacyjnego.
Self-check control (kontrola autotestu)	Zawiera pozycje: „self-test by time” (autotest według czasu), „self-test by voltage” (autotest według napięcia), „SOH calibration” (kalibracja SOH) i „self-test cancellation” (anulowanie autotestu).
Maintenance Management (zarządzanie konserwacją)	Zawiera pozycje „factory reset” (reset do ustawień fabrycznych), „mute buzzer” (wyciszenie brzęczyka), „clearing history records” (kasowanie zapisów historii) i „clearing faults” (kasowanie błędów).

Pozycja sterowania	Opis
USB operations (operacje USB)	Zawiera pozycje „exporting history records” (eksportowanie rekordów historii) (eksport plików Excel) i „importing LOGO” (importowanie LOGO) (import animacji ładowania początkowego).

Eksport rekordów historii

Wymagane jest połączenie za pomocą urządzenia USB, eksportowany plik historii jest przechowywany w katalogu głównym. Format informacyjny eksportowanego pliku historii jest pokazany na rys. 4-17, a opis tabeli jest pokazany w tabeli 4-16.

SN:9905019001f00							
MCU: V004	HMI: V005						
BYP: V105							
PFC1DSP: V204	PFC1CPLD:V1201	INV1DSP: V305	INV1CPLD:V1302				
PFC2DSP: V000	PFC2CPLD:V000	INV2DSP: V000	INV2CPLD:V000				
PFC3DSP: V000	PFC3CPLD:V000	INV3DSP: V000	INV3CPLD:V000				
PFC4DSP: V000	PFC4CPLD:V000	INV4DSP: V000	INV4CPLD:V000				
No.	Type	Source	ID	Event	Status	Value	Time
1	FLT		1016	Inverter	Active		0 2019-06-06 10:49:47:964

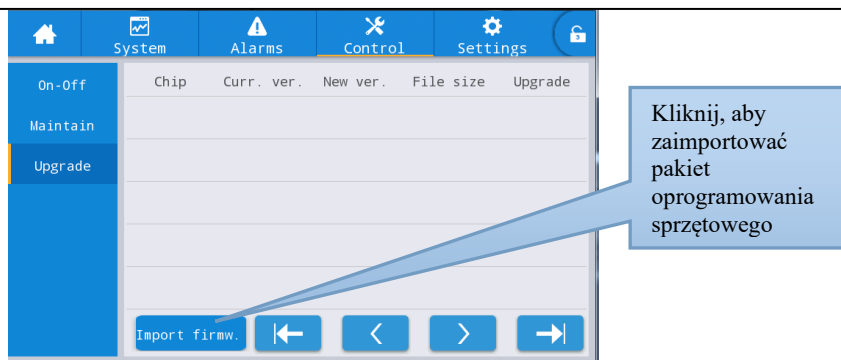
Rys. 4-17 Informacje o pliku eksportowym z rejestru historii.

Tabela 4-16 Opis informacji zawartych w tabeli

Pozycja na wyświetlaczu	Opis
SN	Numer seryjny zasilacza UPS
MCU	Wersja programowa tablicy kontrolnej.
HMI	Wersja programowa tablicy wyświetlacza
PFC1DSP	Wersja programowa prostownika 1 DSP
PFC1CPLD	Wersja programowa prostownika 1 CPLD
INV1DSP	Wersja programowa falownika 1 DSP
INV1CPLD	Wersja programowa falownika 1 CPLD
No. (nr)	Numer rekordu
Type (typ)	Typ rekordu, zawiera pozycje „fault” (błąd), „status” (stan), „operation” (działanie).
Source (źródło)	Źródło zapisu
ID (identyfikator)	Kod z wykazu błędów
Event (zdarzenie)	Nazwa rekordu
Status (status)	Status rekordu (wystąpienie/zniknięcie)
Value (wartość)	W rekordzie akcji wyświetlana jest wartość ustawień danej pozycji
Time (godzina)	Zapisany czas wystąpienia/zniknięcia

Aktualizacja oprogramowania sprzętowego

Schemat menu aktualizacji oprogramowania sprzętowego znajduje się na rys. 4-18, opis interfejsu znajduje się w tabeli 4-17.



Rys. 4-18 Interfejs aktualizacji oprogramowania sprzętowego

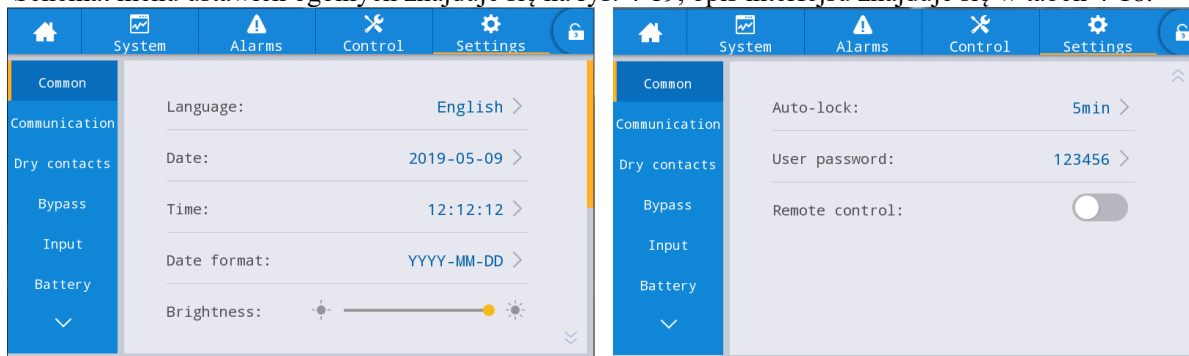
Tabela 4-17 Opis interfejsu aktualizacji oprogramowania sprzętowego

Pozycja na wyświetlaczu	Opis
Chip (mikromoduł)	Wyświetla nazwę mikroukładu online.
Current version (aktualna wersja)	Wyświetla aktualną wersję oprogramowania mikroukładu.
Version of new firmware (wersja op. sprzęt.)	Wersja oprogramowania mikroukładu w pakiecie oprogramowania sprzętowego.
File length (dł. pliku)	Długość pliku oprogramowania mikroukładu w pakiecie oprogramowania sprzętowego.
Upgrade (uaktualnienie)	Gdy oprogramowanie mikroukładu w pakiecie oprogramowania sprzętowego zostanie pomyślnie zweryfikowane, wyświetlony zostanie przycisk uaktualnienia. Należy go kliknąć, aby zaktualizować. Gdy weryfikacja pliku nie powiedzie się, przycisk uaktualnienia jest ukryty i żadne uaktualnienia nie będą dozwolone.

4.2.6 Ustawienia

Ustawienia ogólne

Schemat menu ustawień ogólnych znajduje się na rys. 4-19, opis interfejsu znajduje się w tabeli 4-18.



Rys. 4-19 Interfejs ustawień ogólnych

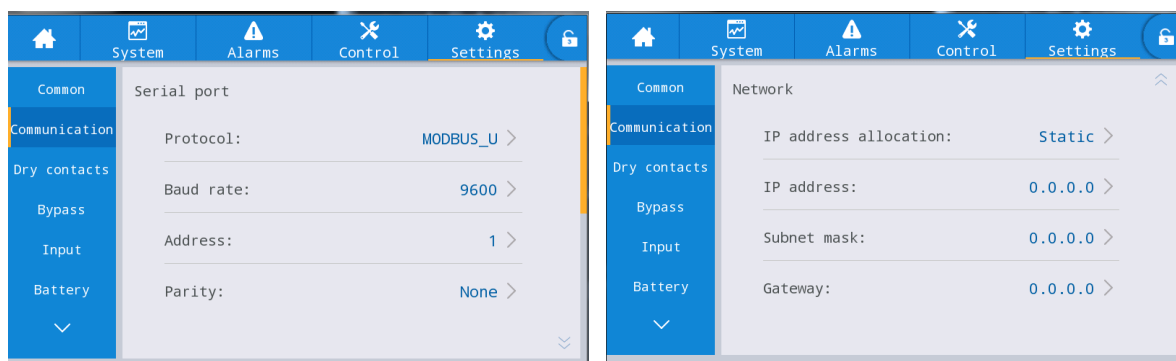
Tabela 4-18 Opis interfejsu ustawień ogólnych

Pozycja ustawień	Domyślnie	Opcje	Opis
Language (język)	Angielski	Angielski	Interfejs w języku angielskim.
YYYY-MM-DD (RRRR-MM-DD)	2016-01-01	2000-01-01~2099-12-31	Ustaw aktualną datę.
Time (godzina)	00:00:00	00:00:00~23:59:59	Ustaw aktualną godzinę.
Date format (format daty)	R-M-D	R-M-D, M-D-R, D-M-R	Wybierz spośród 3 formatów dat: R-M-D, M-D-R, D-M-R.
Brightness (jasność)	100%	0% – 100%	Dostosuj jasność podświetlenia, przesuwając suwak.

Pozycja ustawień	Domyślnie	Opcje	Opis
Auto-lock (automatyczna blokada)	5 min	0 ~ 30 min	Ustaw czas wyłączenia ekranu. Wybierz 0, aby ekran pozostawał włączony.
User password (hasło użytkownika)	123456	0 ~ 99999999	Użytkownik może zmienić hasło, które można ustawić na 1-8 cyfr.
Remote control (zdalne sterowanie)	Disabled (nieaktywne)	Enabled (aktywne), disabled (nieaktywne)	Do ustawienia tabeli kodów funkcyjnych dla wersji protokołu MODBUS 03; gdy funkcja jest włączona, możliwe jest zdalne ustawienie pozycji sterowania - „ <i>buzzer mute</i> ” (brzęczyk wyciszony), „ <i>On-off</i> ” (włączanie/wyłączanie) i „ <i>system clock</i> ” (zegar systemowy). Zdalne sterowanie nie jest obsługiwane, gdy funkcja jest wyłączona.

Ustawienia komunikacji

Schemat menu komunikacji znajduje się na rys. 4-20, opis interfejsu znajduje się w tabeli 4-19.



Rys. 4-20 Interfejs ustawień komunikacji

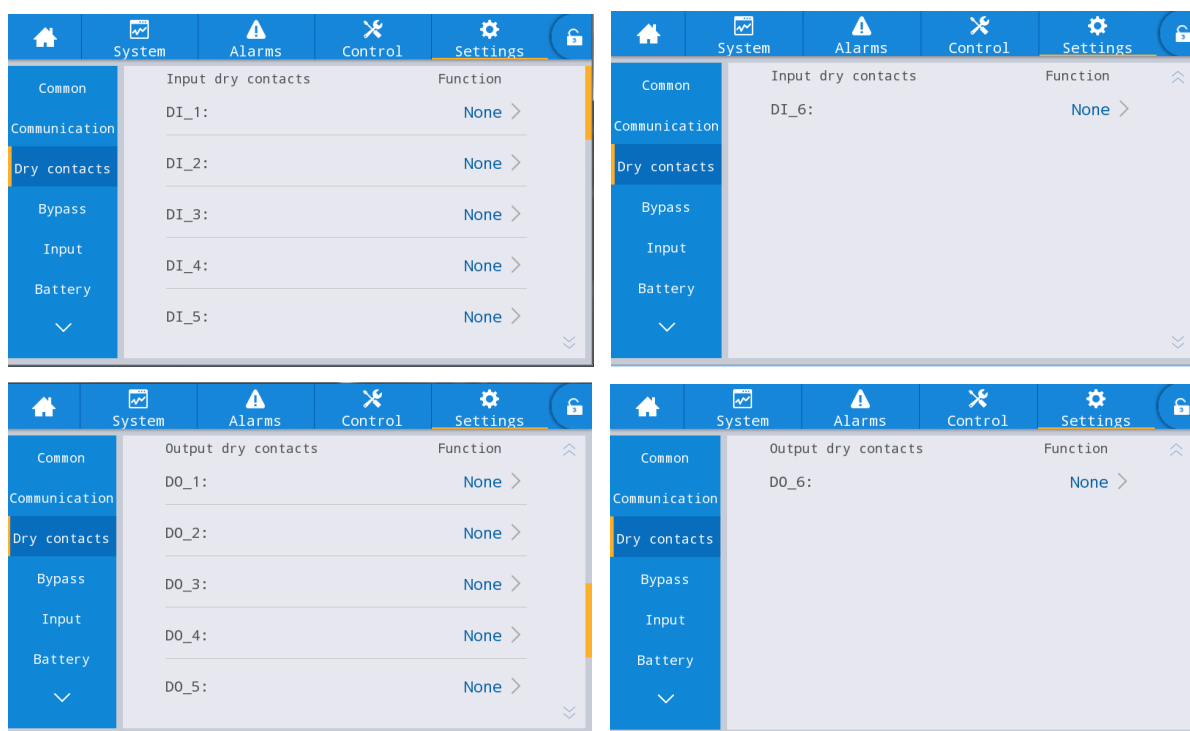
Tabela 4-19 Opis interfejsu ustawień komunikacji

Pozycja ustawień	Domyślnie	Opcje	Opis
Protocol (protokół)	MODBUS_U	MODBUS_U, R&D MODBUS, MEGATEC	Ustawienia takie jak protokół, szybkość transmisji danych, adres i parzystość są ustawiane dla portów szeregowych, w tym złącza USB, złącza RS232 i złącza RS485. Użytkownicy mogą dokonywać odpowiednich ustawień zgodnie z wymaganiami dotyczącymi ustawień używanego oprogramowania monitorującego, ale muszą zapewnić, że wartość ustawienia w oprogramowaniu monitorującym musi być zgodna z wartością w ustawieniach komunikacji systemu UPS.
Baud rate (szybkość transmisji)	9600	2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 38400	
Address (adres)	1	1 ~ 247	
Parity (parzystość)	None (brak)	None (brak), Odd (nieparzyste), Even (parzyste)	
IP address allocation (przydzielanie adresu IP)	Auto (DHCP) (automatyczne (DHCP))	Auto (DHCP) (automatyczne (DHCP)), Static (statyczne)	Ustawienia takie jak przydzielanie adresów IP, adres IP, maska podsieci i brama są ustawiane dla portu Ethernet. Gdy zasilacz UPS jest podłączony do routera, może być ustawiony na dynamiczny, a router automatycznie
IP address (adres IP)	0.0.0.0	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255	

Pozycja ustawień	Domyślnie	Opcje	Opis
Subnet mask (maska podsieci)	0.0.0.0	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255	przydzieli adres. Gdy zasilacz UPS jest podłączony bezpośrednio do komputera, należy wybrać statyczne przydzielenie adresu i ustawić adres IP zasilacza UPS oraz adres IP komputera w tym samym segmencie sieci, ale inny, a także zapewnić spójność maski podsieci i danych o bramie.
Gateway (brama)	0.0.0.0	0.0.0.0 ~ 255.255.255.255	

Ustawienia styków bezpotencjałowych

Schemat menu ustawień styków bezpotencjałowych znajduje się na rys. 4-21, opis interfejsu znajduje się w tabeli 4-20.



Rys. 4-21 Interfejs ustawień styków bezpotencjałowych

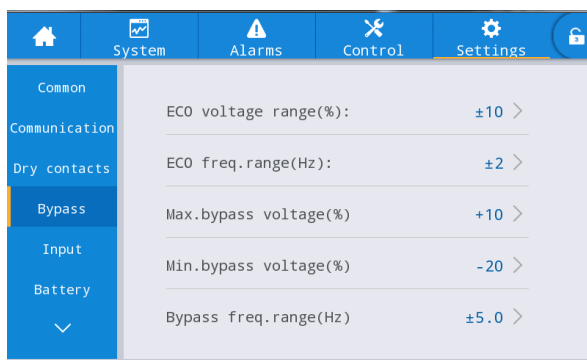
Tabela 4-20 Opis interfejsu ustawień styków bezpotencjałowych

Pozycja ustawień	Domyślnie	Opcje	Opis
DI_1 ~ DI_6	None (brak)	None (brak) / Battery ground fault (awaria uziemienia akumulatora) / D.G. mode (tryb D.G.) / Battery breaker (wyłącznik akumulatora) / PDC output breaker (wyłącznik wyjścia PDC) / PDC mainten. Breaker (wyłącznik serwisowy PDC) / PDC bypass breaker (wyłącznik obejścia PDC) / AC SPD switch (przełącznik SPD prąd przemienny) / Ex. transfor. overtemp. (przeg. transfor. zew.)	Dostępnych jest 6 zewnętrznych złączy wejściowych styków bezpotencjałowych. Podczas konfigurowania styków bezpotencjałowych wymagane jest ustawienie odpowiednich styków bezpotencjałowych, a nieużywane styki bezpotencjałowe nie powinny być ustawione na „None” (brak), w przeciwnym razie będzie to miało wpływ na prawidłową pracę zasilacza UPS.

Pozycja ustawień	Domyślnie	Opcje	Opis
DO_1 ~ DO_6	None (brak)	None (brak) / Critical alarm (alarm krytyczny) / Minor alarm (alarm drugorzędny) / Bypass power supply (zasilanie z obejścia) / Battery power supply (zasilanie z akumulatora) / Low batt. volt. (niskie nap. ak.) (DOD) / Low batt. volt. (niskie nap. ak.) (EOD) / D.G. control (sterowanie DG) / Batt. breaker release (zwolnienie wyłącznika ak.) / Bypass fault (błąd obejścia) / Fan fault (błąd wentylatora) / Time-share power down (obniżenie mocy funkcji time-sharing)	Dostępnych jest 6 zewnętrznych złączy wyjściowych styków bezpotencjałowych. Podczas konfigurowania styków bezpotencjałowych wymagane jest ustawienie odpowiednich styków bezpotencjałowych, a nieużywane styki bezpotencjałowe nie powinny być ustawione na „None” (brak), w przeciwnym razie będzie to miało wpływ na prawidłową pracę zasilacza UPS.

Parametry obejścia

Schemat menu parametrów obejścia znajduje się na rys. 4-22, opis interfejsu znajduje się w tabeli 4-21.



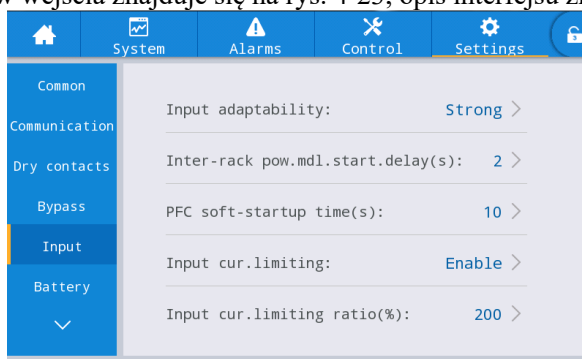
Rys. 4-22 Interfejs parametrów obejścia

Tabela 4-21 Opis interfejsu parametrów obejścia

Pozycja ustawień	Domyślnie	Opcje	Opis
ECO voltage range (zakres napięcia trybu ECO) (%)	±10	±5/±6/±7/±8/±9/±10	Gdy odchylenie napięcia obejściowego od napięcia znamionowego przekroczy wartość nastawy, system określa, że napięcie trybu ECO jest nieprawidłowe i przełączy się na zasilanie falownika. Należy pamiętać, że zakres częstotliwości trybu ECO nie może być większy niż zakres częstotliwości trybu obejścia. Na przykład, jeśli zakres częstotliwości trybu obejścia ustawiony jest na ±2 Hz, wówczas zakres częstotliwości trybu ECO może być ustawiony tylko na ±1 Hz i ±2 Hz.
ECO freq.range (zakres częst. trybu ECO) (Hz)	±2	±1/±2/±3	
Max.bypass voltage (maksymalne napięcie obejścia) (%)	+15	+10/+15/+20/+25	Maksymalny zakres ustawień wynosi od 88 V do 276 V, co z reguły mieści się w dopuszczalnym zakresie napięć urządzeń elektrycznych użytkownika.
Min.bypass voltage (min. napięcie obejścia) (%)	-20	-10/-20/-30/-40/-50/-60	
Bypass freq.range (zakres częst. trybu obejścia) (Hz)	±5,0	±1,0/±2,0/±3,0/±4,0/±5,0/±6,0	Należy pamiętać, że zakres częstotliwości trybu obejścia nie może być mniejszy niż zakres częstotliwości trybu ECO.

Parametry wejścia

Schemat menu parametrów wejścia znajduje się na rys. 4-23, opis interfejsu znajduje się w tabeli 4-22.



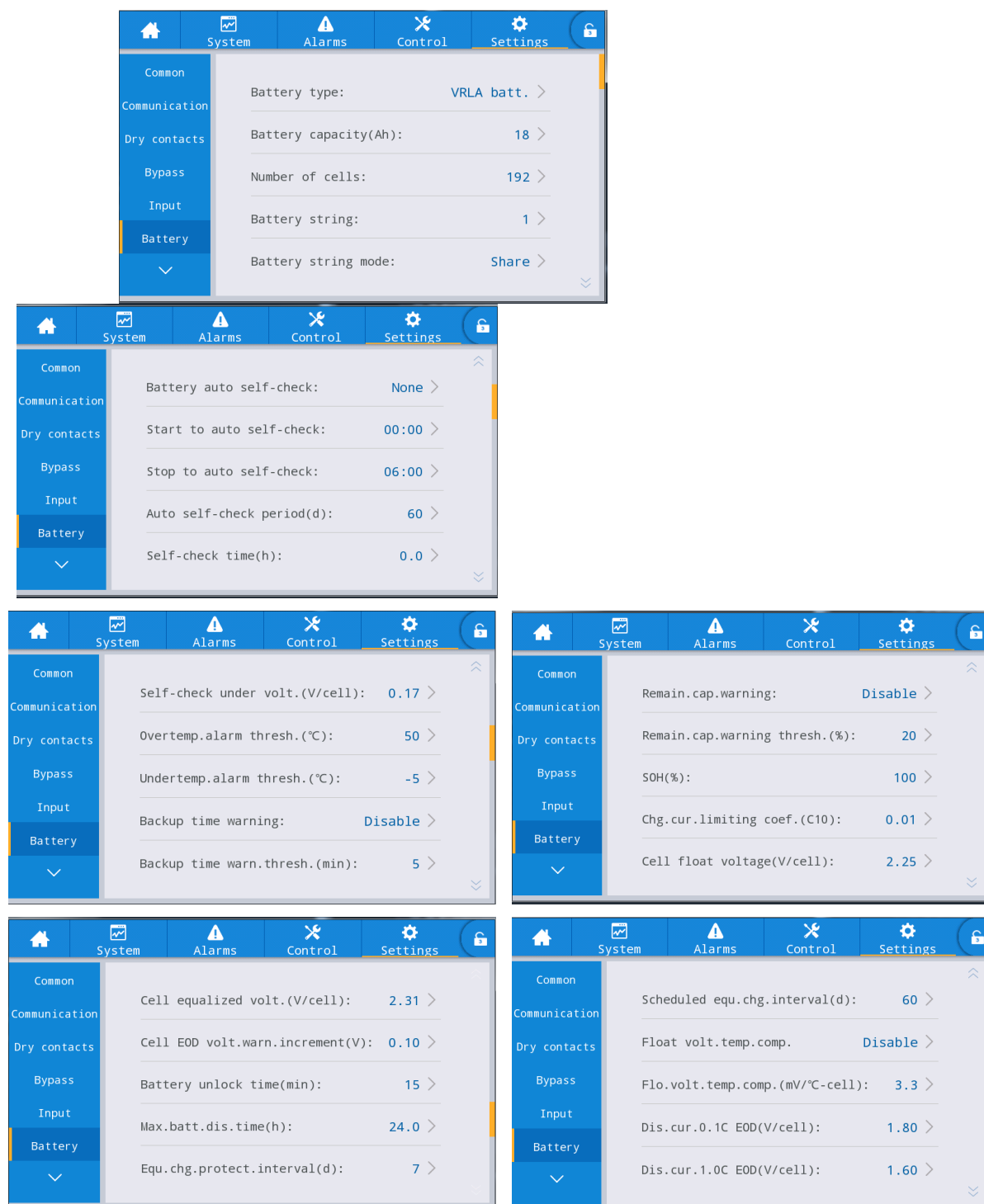
Rys. 4-23 Interfejs parametrów wejścia

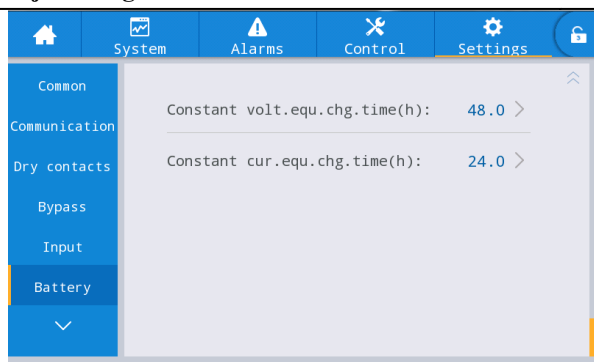
Tabela 4-22 Opis interfejsu parametrów wejścia

Pozycja ustawień	Domyślnie	Opcje	Opis
Input adaptability (adaptacyjność wejścia)	Strong (wysoka)	Strong/Weak (wysoka/niska)	Wysoki poziom adaptacyjności wejścia ma zastosowanie do urządzenia spaliniowego lub źródeł wejściowych o wysokiej częstotliwości drgań prądu wejściowego, a THDi w tym trybie jest nieco gorszy, ale system jest bardziej stabilny. Tryb niskiego poziomu adaptacyjności wejścia ma zastosowanie do źródeł wejściowych o lepszych parametrach, takich jak zasilanie sieciowe i źródło napięcia AC, a THDI w tym trybie jest lepsze.
Inter-rack pow.mdl.start.delay (opóź. uruch. śr. zasil. między stojakami.) (s)	2	2 ~ 120	W procesie przekazywania energii z akumulatora do zasilania falownika obwodu głównego można regulować odstęp czasowy dla każdego stojaka, który ma zostać przełączony na główny obwód zasilania, ustawiając kolejno opóźnienie rozruchu inteligentnego generatora pomiędzy stojakami, tak aby zmniejszyć wpływ zasilacza UPS na generator lub sieć energetyczną.
PFC soft-startup time (czas płynnego rozruchu PFC) (s)	10	0 ~ 60	
Input cur. limiting (ogr. prądu wejśc.)	Enable (aktywne)	Enable/ Disable (aktywne/nieaktywne)	W zależności od rzeczywistych potrzeb użytkowników należy ustalić, czy system UPS kontroluje ograniczenie prądu wejściowego w celu ochrony urządzeń generatora.
Input cur.limiting ratio (ogr. prądu wej.) (%)	200	50 ~ 200	W przypadku aktywacji ograniczenia prądu wejściowego można ustawić wartość graniczną prądu dla wejścia obwodu głównego. Jego jednostką jest procent znamionowego prądu wejściowego w zakresie od 50% do 200%, w zależności od mocy wyjściowej urządzeń generatora.

Parametry akumulatora

Schemat menu parametrów akumulatora znajduje się na rys. 4-24, opis interfejsu znajduje się w tabeli 4-23.





Rys. 4-24 Interfejs parametrów akumulatora

Tabela 4-23 Opis interfejsu parametrów akumulatora

Pozycja ustawień	Domyślnie	Opcje	Opis
Battery type (typ akumulatora)	VRLA batt. (ak. VRLA)	VRLA batt./ (ak. VRLA) Lithium batt. (ak. VRLA/ak. litowy)	Typ akumulatora podłączonego do systemu UPS. Obsługiwany typ akumulatora litowego to akumulator litowo-żelazowo-fosforanowy 3,2 V.
Battery capacity (pojemność akumulatora) (Ah)	18	5 ~ 3000	Pojemność pojedynczego akumulatora podłączonego do systemu UPS
Number of cells (liczba ogniw)	192	180 ~ 276	W zależności od całkowitej liczby ogniw akumulatora podłączonych do systemu UPS, każdy konwencjonalny akumulator ołowiowo-kwasowy ma 6 ogniw baterii, na przykład 32 akumulatory $\times 6 = 192$ ogniwa baterii.
Battery string (zespół akumulatorów)	1	1 ~ 10	Liczba zespołów akumulatorów podłączonych do systemu UPS
Battery string mode (tryb zespołu akumulatorów)	Share (współdzielony)	Share/ Separate (współdzielony/oddzielny)	Wiele połączonych równolegle zasilaczy UPS może pracować w trybie współdzielenia zespołu akumulatorów lub pracy w trybie oddzielnym.
Battery auto self-check (autotest akumulatora)	None (brak)	None/By time/ By volt. (brak/wg czasu/wg napięcia)	Gdy funkcja ta jest włączona, system UPS automatycznie przełączy się na tryb akumulatora w celu rozładowania zgodnie z odpowiednimi wymaganiami dotyczącymi ustawień.
Start to auto self-check (rozpoczęcie autotestu)	00:00	00:00 ~ 23:59	Po włączeniu <i>autotestu akumulatora</i> system UPS przełączy się w tryb falownika akumulatora w ustawionym czasie, aby rozpocząć rozładowywanie i autotest.
Start to auto self-check (zakończenie autotestu)	06:00	00:00~23:59	Po włączeniu <i>autotestu akumulatora</i> system UPS przełączy się z trybu falownika akumulatora na tryb falownika sieciowego w ustawionym czasie i zakończy autotest.
Auto self-check period (okres wykonywania autotestu) (d)	60	30 ~ 90	Po włączeniu <i>autotestu akumulatora</i> system UPS będzie wykonywać rozładowanie akumulatora i autotest w ustawionym okresie czasu w oparciu o ustawioną liczbę dni.

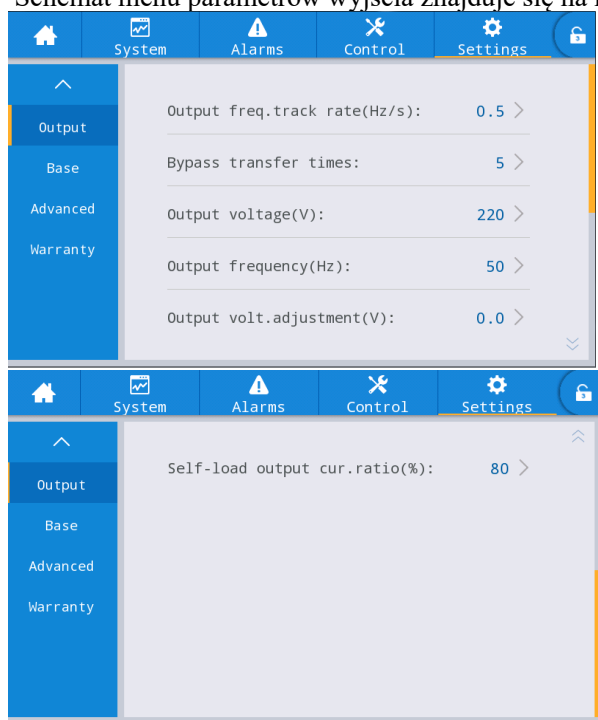
Pozycja ustawień	Domyślnie	Opcje	Opis
Self-check time (czas autotestu) (h)	0.0	0,0 ~ 23,0	Po włączeniu <i>autotestu akumulatora</i> i wybraniu opcji autotestu wg czasu system UPS wykona rozładowanie i autotest akumulatora w ustawionym okresie czasu i wyjdzie z tego trybu w momencie osiągnięcia ustawionego czasu trwania autotestu. Należy pamiętać, że ustawiony czas autotestu powinien mieścić się w ustawionym okresie autotestu, w przeciwnym razie autotest nie powiedzie się.
Self-check under volt. (autotest wg napięcia) (V/ogniwo)	1.70	1,60 ~ 1,90	Po włączeniu <i>autotestu akumulatora</i> i wybraniu opcji autotestu wg napięcia system UPS przełączy się w tryb falownika akumulatora w celu przeprowadzenia autotestu i wyjdzie z trybu autotestu, w momencie osiągnięcia przez ogniwo akumulatora ustawionego napięcia końcowego autotestu lub wyjdzie z trybu autotestu po osiągnięciu skonfigurowanego czasu zakończenia autotestu.
Overtemp.alarm thresh. (wart. prog. alarm przegrz.) (°C)	50	45 ~ 55	Temperatura akumulatora może być monitorowana w czasie. W przypadku wykrycia, że temperatura akumulatora jest wyższa od punktu alarmowego wysokiej temperatury lub niższa od punktu alarmowego niskiej temperatury, system wygeneruje alarm.
Undertemp.alarm thresh. (wart. prog. alarmu niskiej temp.) (°C)	-5	-20 ~ 5	
Backup time warning (ostrzeżenie o czasie podtrzymania)	Disable (nieaktywne)	Disable/Enable (aktywne/nieaktywne)	Jeśli ta funkcja alarmu jest włączona, system wygeneruje alarm, gdy czas podtrzymania osiągnie ustawioną wartość.
Backup time warning thresh. (wart. prog. ostrzeżenia o czasie podtrzymania) (min)	5	3 ~ 30	
Remain. cap. warning (ostrzeżenie o pozost. poj.)	Disable (nieaktywne)	Disable/Enable (aktywne/nieaktywne)	Jeśli ta funkcja alarmu jest włączona, system wygeneruje alarm, gdy pozostała pojemność osiągnie ustawioną wartość.
Remain. cap. warning thresh. (wart. prog. ostrzeżenia o pozost. poj.) (%)	20	5 ~ 50	
SOH (%)	100	0 ~ 100	Stosunek rzeczywistej pojemności akumulatora do pojemności znamionowej po okresie użytkowania akumulatora
Chg. cur. limiting coef. (wsp. ogr. prąd ład.) (C10)	0.10	0,05 ~ 0,15	Limit prądu ładowania, który użytkownicy mogą ustawić

Pozycja ustawień	Domyślnie	Opcje	Opis
Cell float voltage (nap. podtrzym. ogniwa) (V/ogniwo)	2.25	2,23 ~ 2,27	Napięcie ładowania pojedynczych ogniw w warunkach ładowania podtrzymującego
Cell equalized volt. (nap. wyrów. ogniwa) (V/ogniwo)	2.31	2,30 ~ 2,40	Napięcie ładowania pojedynczych ogniw w warunkach ładowania wyrównawczego
Cell EOD volt. warn. increment (zwiększ. ostrz. nap. EOD ogniwa) (V)	0.10	0 ~ 0,20	Zwiększenie wartości tego ustawienia na podstawie napięcia pojedynczych ogniw w punkcie EOD. Jeśli napięcie pojedynczych ogniw osiągnie tę wartość, zostanie wygenerowany alarm wstępny EOD akumulatora.
Battery unlock time (czas odblok. ak.) (min)	15	1 ~ 60	Jeśli liczba przełączeń pomiędzy trybem falownika sieciowego a trybem falownika akumulatorowego osiągnie 5 razy w ciągu godziny, zasilacz UPS zostanie zablokowany w trybie falownika akumulatorowego. Za pomocą tej opcji można ustawić czas potrzebny do odblokowania.
Max. batt. dis. Time (maks. czas rozład. ak.) (h)	24.0	0 ~ 48,0	Jest to maksymalny czas ciągłego rozładowywania w trybie rozładowywania akumulatora. Kiedy czas rozładowywania osiągnie tę wartość, system przełączy się na tryb obejścia, jeśli tryb obejścia działa prawidłowo, a system zostanie wyłączony i wyłączony, jeśli obejście działa nieprawidłowo.
Equ. chg. protect. Interval (zab. odstęp czas. pomiędzy ład. wyrów.) (d)	7	0 ~ 15	Jeżeli akumulatory nie zostaną rozładowane po ostatnim normalnym zakończeniu ładowania wyrównawczego i nie zostaną przełączone na ładowanie podtrzymujące, jest to okres czasu wymagany do wykonania przez system ładowania wyrównawczego akumulatora.
Scheduled equ. chg. interval (plan. odstęp czas. pomiędzy ład. wyrów.) (d)	60	30 ~ 180	Gdy proces ładowania wyrównawczego zakończy się i czas jego trwania osiągnie ustawiony odstęp czasu pomiędzy kolejnymi ładowaniami wyrównawczymi, system automatycznie wykona ładowanie wyrównawcze akumulatora.
Float volt. temp. comp. (komp. temp. nap. zm.)	Disable (nieaktywne)	Disable/Enable (aktywne/nieaktywne)	Jeśli ta funkcja jest włączona, system może automatycznie wykonać kompensację temperatury i korektę napięcia ładowania podtrzymującego w zależności od temperatury akumulatora, a wartość odniesienia temperatury kompensacji wynosi 25°C.
Flo. volt. temp. comp. (komp. temp. nap. zm.) (mV/°C-ogniwo)	3.3	0 ~ 6,0	
Dis. cur. (prąd rozład.) 0.1C EOD (V/ogniwo)	1.80	1,75 ~ 1,90	Jest to napięcie pojedynczych ogniw w punkcie EOD, gdy prąd rozładowywania wynosi 0,1 C.

Pozycja ustawień	Domyślnie	Opcje	Opis
Dis. cur. (prąd rozład.) 1.0C EOD (V/ogniwo)	1.60	1,60 ~ 1,75	Jest to napięcie pojedynczych ogniw w punkcie EOD, gdy prąd rozładowywania wynosi 1,0 C.
Constant volt. equ. chg. time (czas ład. wyrów. nap. stałe) (h)	48.0	0 ~ 100,0	Jest to czas trwania ładowania wyrównawczego o stałym napięciu, gdy akumulator znajduje się w trybie ładowania wyrównawczego.
Constant cur. equ. chg. time (czas ład. wyrów. prąd stały) (h)	24.0	0 ~ 100,0	Jest to czas trwania ładowania wyrównawczego o stałym prądzie, gdy akumulator znajduje się w trybie ładowania wyrównawczego.

Parametry wyjścia

Schemat menu parametrów wyjścia znajduje się na rys. 4-25, opis interfejsu znajduje się w tabeli 4-24.



Rys. 4-25 Interfejs parametrów wyjścia

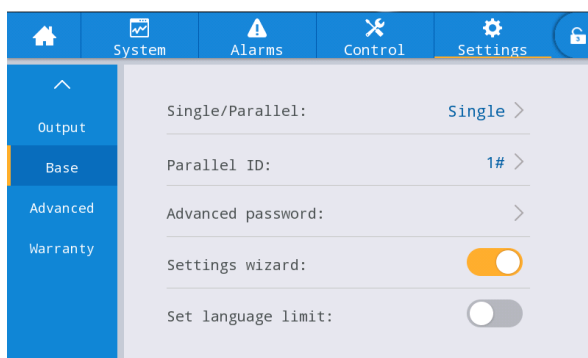
Tabela 4-24 Opis interfejsu parametrów wyjścia

Pozycja ustawień	Domyślnie	Opcje	Opis
Output freq. track rate (prędkość śledz. częst. wyj.) (Hz/s)	0.5	0,1 ~ 2,0	Ustawione wg pojemności obciążenia. Jeśli prędkość śledzenia jest zbyt niska, gdy częstotliwość obciążenia ulega zmianom, prowadzi to do asynchronicznej częstotliwości roboczej falownika i częstotliwości obciążenia.
Bypass transfer times (l. przeł. na tryb obejścia)	5	1 ~ 10	Dostępne opcje to 1 ~ 10. Domyślnie jest to 5 razy. Jeśli liczba przełączeń na tryb obejścia osiągnie ustawioną wartość w ciągu jednej godziny, system zostanie zablokowany. Jeśli system jest w trybie normalnym, zostanie on zablokowany po stronie zasilania obejściowego; jeśli jest w trybie ECO, zostanie zablokowany po stronie zasilania falownika.

Pozycja ustawień	Domyślne	Opcje	Opis
Output voltage (napięcie wyjściowe) (V)	220	220/230/240	Użytkownik ustawia go zgodnie z amplitudą napięcia wyjściowego dopuszczalną dla danego odbiornika, które powinno być ustawione w trybie bez zasilania.
Output frequency (częstotliwość wyjściowa) (Hz)	50	50/60	Użytkownik ustawia ją zgodnie z częstotliwością napięcia wyjściowego dopuszczalną dla odbiornika, które powinno być ustawione w trybie wyłączenia.
Output volt. adjustment (regulacja napięcia wyjściowego) (V)	0.0	-5,0 ~ 5,0	Właściwie dostosować napięcie wyjściowe zgodnie z dystrybucją napięcia pola.
Self-load output cur. ratio (współ. prąd. wyj. autotest obciąż.) (%)	80	20 ~ 100	Jest to procentowy udział prądu wyjściowego w znamionowym prądzie wyjściowym w trybie autotestu obciążenia.

Podstawowe parametry

Schemat menu parametrów podstawowych znajduje się na rys. 4-26, opis interfejsu znajduje się w tabeli 4-25.



Rys. 4-26 Interfejs parametrów podstawowych

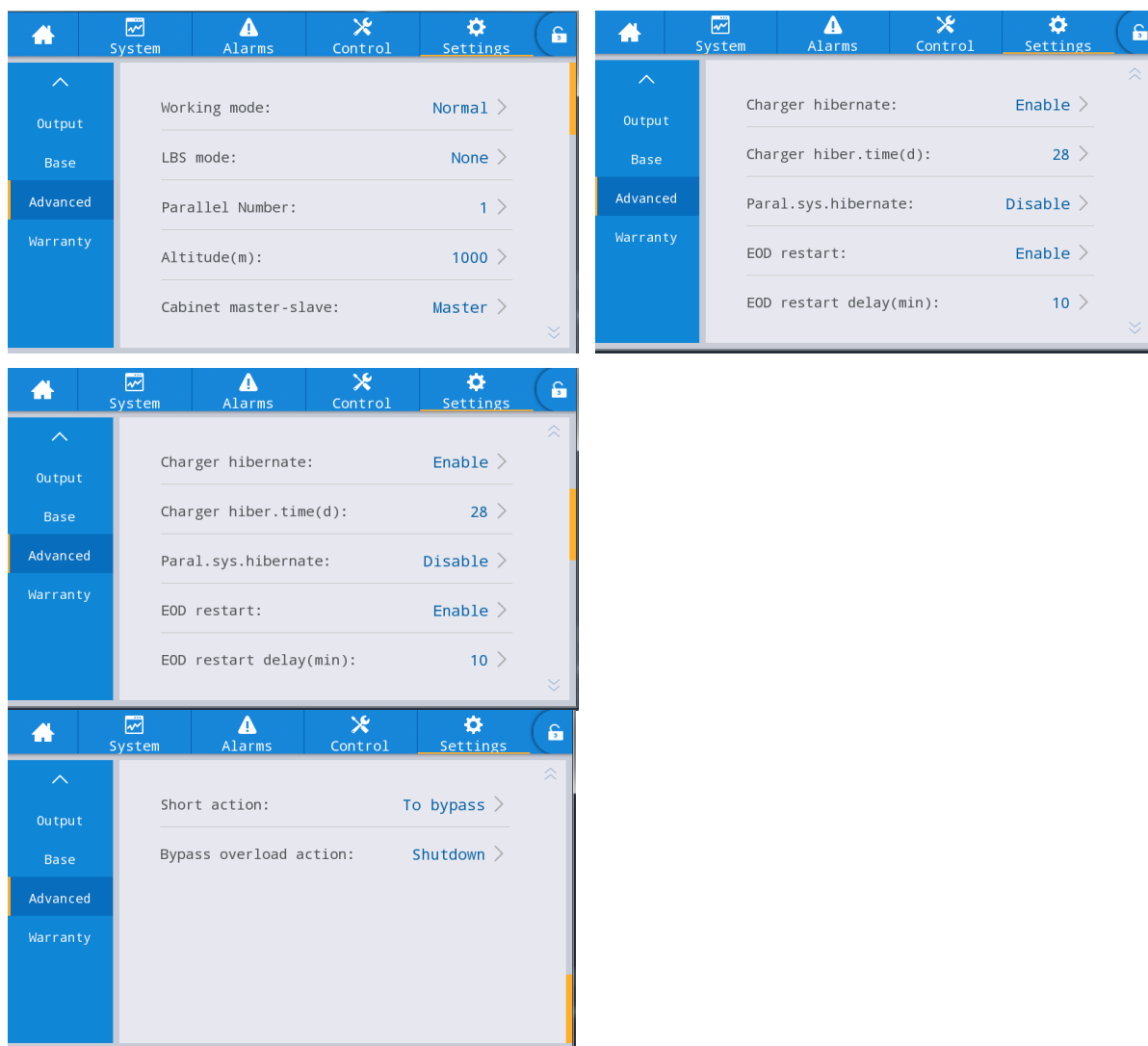
Tabela 4-25 Opis interfejsu parametrów podstawowych

Pozycja ustawień	Domyślnie	Opcje	Opis
Single/Parallel (pojedynczy/równoległy)	Single (pojedynczy)	Single/Parallel (pojedynczy/równoległy)	Ustawiane zgodnie z rzeczywistą liczbą ramek online w systemie. Wybierz opcję <i>Single</i> , jeśli działa tylko 1 ramka. Wybierz opcję <i>Parallel</i> , jeśli działają co najmniej 2 ramki.
Parallel ID (ident. równ.)	1#	1 ~ 4	Każda jednostka musi być ponumerowana w systemie równoległym, a ich numery nie mogą być takie same.
Hasło ustawień zaawansowanych	/	0 ~ 99999999	Tylko upoważnieni elektrycy mogą używać i zmieniać hasło, które może być ustawione na 1-8 cyfr i nie może być takie samo jak hasło użytkownika. Klienci, którzy potrzebują znać hasło, powinni skonsultować się z dostawcą.
Settings wizard (kreator ustawień)	Enabled (aktywne)	Enable/ Disable (aktywne/nieaktywne)	Po włączeniu tej funkcji zasilacz UPS wejdzie w interfejs szybkich ustawień przy następnym włączeniu.

Pozycja ustawień	Domyślnie	Opcje	Opis
Set language limit (ustaw ograniczenie języka)	Disabled (nieaktywne)	Enable/ Disable (aktywne/nieaktywne)	Po włączeniu tej funkcji język zostanie ograniczony do języka angielskiego i nie może być już zmieniony.

Parametry zaawansowane

Schemat menu parametrów zaawansowanych znajduje się na rys. 4-27, opis interfejsu znajduje się w tabeli 4-26.



Rys. 4-27 Interfejs parametrów zaawansowanych

Tabela 4-26 Opis interfejsu parametrów zaawansowanych

Pozycja ustawień	Domyślnie	Opcje	Opis
Working mode (tryb pracy)	Normal (normalny)	Normal/ECO/Self-load /Converter (normalny/ECO/autotest obciążenia/falownik)	Wybierz odpowiedni tryb pracy w zależności od potrzeb użytkownika. Jest to ogólnie normalny tryb pracy.
LBS mode (tryb LBS)	None (brak)	None/Master/Slave (brak/główne/podporządkowane)	W przypadku konieczności zastosowania systemu podwójnej szyny zbiorczej, można go ustawić zgodnie z aktualną sytuacją.
Parallel Number (liczba równoległa)	1	1 ~ 4	Ustawiane zgodnie z aktualnymi numerami ramek systemu UPS zainstalowanego przez użytkownika.

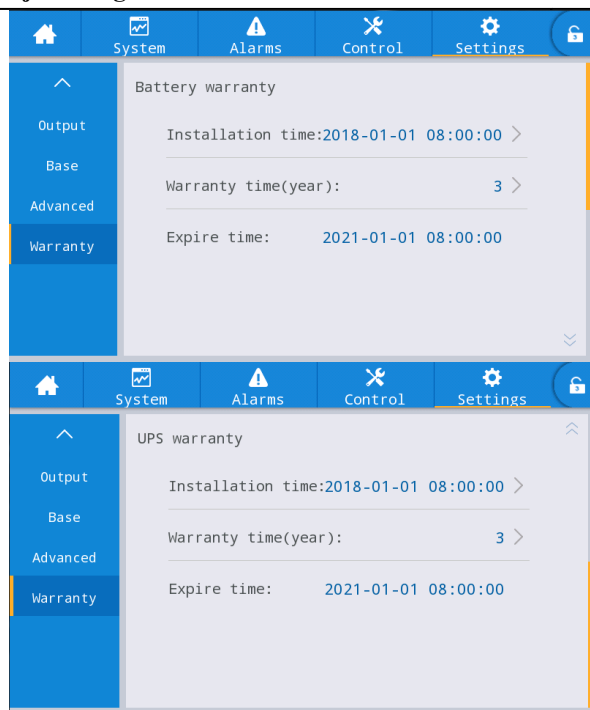
Pozycja ustawień	Domyślnie	Opcje	Opis
Altitude (wysokość n.p.m.) (m)	1000	0 ~ 3000	Ustawiane zgodnie z aktualną sytuacją na miejscu instalacji. Pojemność wyjściowa jest automatycznie obniżana zgodnie z wartością nastawy. Szczegółowe informacje znajdują się w opisie obniżania wartości znamionowych w tabeli „ 8 Parametry techniczne ”.
Cabinet master-slave (urządzenie główne/podporządkowane)	Główny	Master/Slave (główne/podporządkowane)	To ustawienie nie musi być wybierane. Urządzenie zostaną automatycznie przydzielone przez system równoległy.
Charger hibernate (uśpienie ładowarki)	Enable (aktywne)	Enable/ Disable (aktywne/nieaktywne)	Jeśli ustawiono, że ta funkcja ma być włączona, ładowarka wejdzie w tryb uśpienia, gdy spełni warunek uśpienia. Jeśli ustawiono opcję wyłączenia, ładowarka nie wejdzie w tryb zawieszenia.
Charger hiber. time (czas uśp. ład.)(d)	28	28 ~ 60	Gdy funkcja <i>uśpienia ładowarki</i> jest ustawiona na aktywną, po przejściu ładowarki w tryb zawieszenia, wyjdzie ona z niego, jeśli zostanie osiągnięty ustawiony czas.
Paral. sys. hibernate (uśp. sys. równ.)	Disable (nieaktywne)	Disable/Enable (aktywne/nieaktywne)	Ustaw <i>zawieszenie systemu równoległego</i> zgodnie z konfiguracją systemu i potrzebami użytkownika, tak aby system równoległy mógł automatycznie określać liczbę zasilaczy UPS lub modułów, które mają być uruchomione zgodnie z aktualnym całkowitym obciążeniem. Pod warunkiem zapewnienia zasilania rezerwowego, zapasowy zasilacz UPS może zostać odłączony i doprowadzony do stanu uśpienia w celu zapewnienia bezpiecznej pracy i oszczędności energii.

Pozycja ustawień	Domyślnie	Opcje	Opis
EOD restart (ponowne uruchomienie EOD)	Enable (aktywne)	Enable/ Disable (aktywne/nieaktywne)	W trybie nieprawidłowego przełączania zasilania sieciowego na zasilanie z akumulatora, gdy zasilacz UPS jest wyłączony z powodu niskiej pojemności akumulatora (EOD), a całego systemu nie można przełączyć na zasilanie przez obejście i wyłączenie zasilania, system zostanie automatycznie uruchomiony ponownie, jeśli to ustawienie zostanie włączone po przywróceniu zasilania sieciowego; jeśli to ustawienie jest wyłączone, użytkownik musi ręcznie włączyć zasilacz UPS po usunięciu usterki ręcznie lub zmienić ustawienie ponownego uruchomienia po osiągnięciu punktu EOD na aktywne.
EOD restart delay (opóźnienie ponownego uruchomienia EOD) (min)	10	1 ~ 1440	Po aktywacji funkcji <i>EOD restart</i> po wyłączeniu zasilania z powodu osiągnięcia punktu EOD i przywróceniu zasilania, należy opóźnić ustawiony czas, wówczas system automatycznie uruchomi tryb falownika.
Forced bypass (wymuszone obejście)	Disabled (nieaktywne)	Disabled/Enabled (aktywne/nieaktywne)	Jeśli włączono tę funkcję, gdy system UPS musi przełączyć się na zasilanie z obejścia, nawet jeśli napięcie obejścia jest nieprawidłowe, system UPS nadal przełączy się w tryb obejścia. Jeśli w obejściu obecne jest bardzo wysokie napięcie, system UPS nie może przełączyć się w tryb obejścia w celu zapewnienia zasilania.

Pozycja ustawień	Domyślnie	Opcje	Opis
Impact to bypass (udar do obejścia)	Enabled (aktywne)	Enabled/ Disabled (aktywne/nieaktywne)	Jeśli ustawiono, że funkcja ma być włączona, system przełączy się w tryb obejścia, aby doprowadzać zasilanie przez określony czas, gdy obciążenie udarowe powoduje szybki spadek napięcia wyjściowego systemu UPS.
EPO function (funkcja EPO)	Enabled (aktywne)	Enabled/Disabled (aktywne/nieaktywne)	Wybierz, czy funkcja EPO ma być włączona zgodnie z rzeczywistymi potrzebami użytkowników.
EPO action (działanie EPO)	To bypass (do obejścia)	To bypass (do obejścia), Shutdown (wyłączenie)	W zależności od rzeczywistych potrzeb użytkowników należy ustawić odpowiednie działanie systemu UPS, które polega na przełączeniu na obejście lub odłączeniu wyjścia po wyzwoleniu alarmu EPO. Ogólnie zaleca się wybór opcji <i>Shutdown</i> (wyłączenie).
Maint.conver plate (pokrywa serwis.)	Enabled (aktywne)	Enabled/ Disabled (aktywne/nieaktywne)	Jeśli ustawiono, że funkcja ma być włączona, system sprawdzi stan zamontowania pokrywy serwisowej.
Short action (działanie zwarcie)	To bypass (do obejścia)	To bypass (do obejścia), Shutdown (wyłączenie)	Gdy w systemie UPS wystąpi zwarcie na wyjściu, system UPS przełączy się na tryb obejście lub odłączenia wyjścia.
Bypass overload action (działanie przeciążenie obejścia)	Shutdown (wyłączenie)	Shutdown (wyłączenie), None (brak)	W zależności od rzeczywistych potrzeb użytkowników, gdy nadejdzie czas przeciążenia obejścia, system UPS będzie kontynuował pracę z obciążeniami w trybie obejścia lub odłączy wyjście.

Ustawienia wygaśnięcia gwarancji

Schemat menu interfejsu ustawień wygaśnięcia gwarancji znajduje się na rys. 4-28, opis interfejsu znajduje się w tabeli 4-27.



Rys. 4-28 Interfejs ustawień wygaśnięcia gwarancji


Tabela 4-27 Opis interfejsu ustawień wygaśnięcia gwarancji

Pozycja ustawień	Domyślnie	Opcje	Opis
Battery Installation time (czas instalacji akumulatora)	2018-01-01 00:00:00	Dowolna wartość	Kliknąć pole wyboru, aby potwierdzić aktualizację do aktualnego czasu.
Battery Warranty time (czas trwania gwarancji na akumulator) (rok)	3	1 ~ 50	Ustawienie zgodnie z rzeczywistym czasem gwarancji na akumulator dla użytkowników.
Battery Expire time (czas wygaśnięcia akumulator)	2021-01-01 00:00:00	Nie można ustawić	Czas wygaśnięcia gwarancji jest automatycznie generowany w zależności od czasu instalacji i czasu gwarancji. Gdy czas systemu przekroczy okres gwarancji, pasek stanu strony głównej wyświetli informacje dotyczące gwarancji.
UPS Installation time (czas instalacji zasilacza UPS)	2018-01-01 00:00:00	Dowolna wartość	Kliknąć pole wyboru, aby potwierdzić aktualizację do aktualnego czasu.
UPS Warranty time (czas trwania gwarancji na zasilacz UPS) (rok)	3	1 ~ 50	Ustawienie zgodnie z rzeczywistym czasem gwarancji na zasilacz UPS dla użytkowników.
UPS expire time (czas wygaśnięcia zasil. UPS)	2021-01-01 00:00:00	Nie można ustawić	Czas wygaśnięcia gwarancji jest automatycznie generowany w zależności od czasu instalacji i czasu gwarancji. Gdy czas systemu przekroczy okres gwarancji, pasek stanu strony głównej wyświetli informacje dotyczące gwarancji.

5 Obsługa

5.1 Obsługa pojedynczego systemu UPS

5.1.1 Włączanie zasilacza UPS

OSTROŻNIE	
	<ul style="list-style-type: none"> Przed włączeniem zasilacza UPS należy sprawdzić, czy wszystkie śruby są dokręcone, a okablowanie prawidłowe. Odłączyć główny wyłącznik wejścia, wyłącznik wejścia obejścia, wyłącznik wyjścia i wyłącznik akumulatora. Zgodnie z wymaganiami dotyczącymi obciążenia przed uruchomieniem należy upewnić się, że w interfejsie ustawień poprawnie ustawiono napięcie wyjściowe (V) i częstotliwość wyjściową (Hz). W przypadku modelu długoterminowego zasilacza UPS przed uruchomieniem należy upewnić się, że w interfejsie parametrów akumulatora ustawiono typ akumulatora, pojemność akumulatora (Ah), liczbę ogniw i zespół akumulatorów. Upewnij się, że skonfigurowane parametry są dopasowane do podłączonego zespołu akumulatorów.

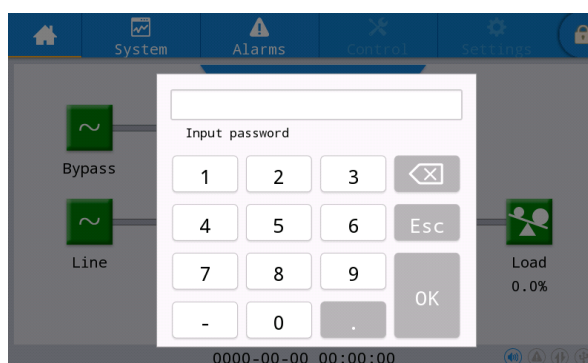
Procedura:

Krok 1: Zamknij zewnętrzny przełącznik napięcia wejściowego (wyłącznik wejścia zasilania sieciowego i wyłącznik wejścia obejścia), aby włączyć zasilanie systemu, wówczas system rozpocznie uruchamianie, na ekranie monitora wyświetli się pasek postępu i LOGO firmy. W takim przypadku system znajduje się w trybie gotowości do pracy.

Krok 2: Po normalnym uruchomieniu oprogramowania monitorującego, jeśli urządzenie jest włączane po raz pierwszy, odpowiednie parametry mogą być ustawiane za pomocą wskazówek dotyczących szybkich ustawień; po ponownym włączeniu zasilania system domyślnie ustawia się na poprzednie ustawienie. Jeśli parametry te są już ustawione, system ustawia domyślnie istniejące ustawienia. Informacje na temat konkretnego interfejsu operacyjnego znajdują się w rozdziale 4.2.1.

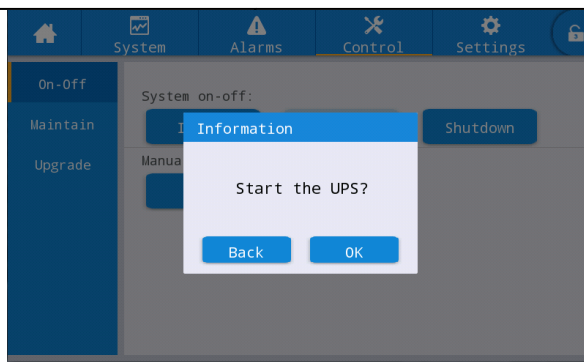
Krok 3: Jeśli na interfejsie wyświetlacza nie ma alarmu o nieprawidłowościach należy wykonać poniższe czynności; Jeśli na interfejsie wyświetlacza występuje alarm o nieprawidłowościach (w tym czasie, ponieważ akumulator nie został podłączony, normalnym alarmem jest komunikat „battery not connected” (akumulator nie podłączony), należy skasować wszystkie alarmy o nieprawidłowościach.

Krok 4: Włączenie falownika. Jeśli pole „Control” (sterowanie) jest szare i nie można go wybrać w menu głównym panelu kontrolnego, najpierw konieczne jest jego odblokowanie. Kliknij blokadę hasła w prawym górnym rogu ekranu, wówczas system otworzy okno odblokowywania i wprowadź hasło, jak pokazano na rys. 5-1.



Rys. 5-1 Okno odblokowywania

W menu głównym panelu kontrolnego wybierz opcję „Control” (sterowanie), kliknij „Inv.On” (falownik wł.) i zakończ uruchamianie falownika po wybraniu opcji „OK”, jak pokazano na rys. 5-2.



Rys. 5-2 Uruchamianie

Krok 5: Po uruchomieniu falownika zasilacz UPS przełącza się na zasilanie z falownika, a schemat stanu pracy systemu może zostać sprawdzony w celu potwierdzenia, czy system jest zasilany przez falownik główny. Podgląd i zatwierdzanie danych na interfejsie panelu kontrolnego

W czasie rzeczywistym dane w zakładce „System” (system) → „Output” (wyjście) w interfejsie wyświetlacza mogą być wykorzystane do potwierdzenia, czy napięcie wyjściowe trójfazowe i częstotliwość zasilacza UPS są prawidłowe, a multimetr może być wykorzystany do sprawdzenia, czy wartość skuteczna i częstotliwość napięcia wyjściowego trójfazowego są prawidłowe, jak pokazano na rys. 5-3.

 A screenshot of the UPS control interface showing real-time output data. The 'Output' tab is selected in the left sidebar. The main area displays a table with the following data:

Parameter	Value 1	Value 2	Value 3
Voltage(V):	219.9	219.9	220.0
Current(A):	4.4	4.3	8.5
Frequency(Hz):	49.98	49.98	49.98
Load ratio(%):	7.2	7.2	14.1
Active power(kW):	0.9	0.9	1.8

Rys. 5-3 Informacje dotyczące wyjścia

Krok 6: Sprawdź, czy rzeczywista liczba zespołów akumulatorów jest zgodna z liczbą pojedynczych akumulatorów ustawionych w interfejsie panelu kontrolnego; dokonaj pomiaru za pomocą multimetru i sprawdź, czy wartość bezwzględna dodatniego napięcia akumulatora i ujemnego napięcia akumulatora nie jest większa niż określona wartość (dla akumulatorów 12V, $11,4v \times$ liczba akumulatorów), aby udowodnić prawidłowe podłączenie akumulatora. Po potwierdzeniu podłączenia zespołu akumulatorów zamknij wyłącznik wejścia zespołu akumulatorów (jeśli jest kilka akumulatorów, zamknij najpierw wyłącznik każdego zespołu akumulatorów, a następnie zamknij przełącznik główny pomiędzy zespołem akumulatorów a zasilaczem UPS). Przeprowadź autotest akumulatorów, aby sprawdzić, czy działają prawidłowo.

Krok 7: Zamknij zewnętrzny przełącznik napięcia wyjściowego, aby doprowadzić zasilanie do odbiornika.



Uwaga

Jeśli zasilacz UPS został włączony lub znajduje się w trybie zasilania z obejścia i konieczne jest przejście do trybu zasilania z falownika, wystarczy potwierdzić, że obecnie nie występuje żaden alarm o nieprawidłowościach, a następnie wykonaj krok 4; jeśli zasilacz UPS jest całkowicie wyłączony, wykonaj wszystkie powyższe kroki.

5.1.2 Wyłączanie zasilacza UPS



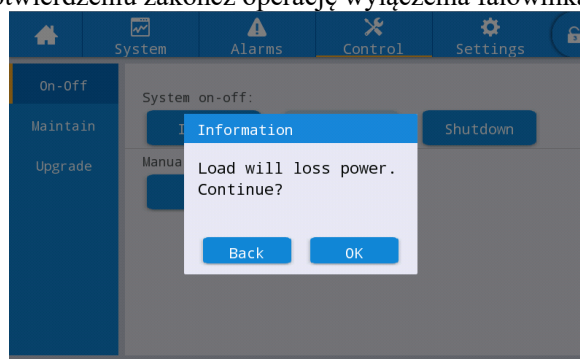
OSTROŻNIE

- Po wybraniu opcji „*Shut to bypass*” (przełącz na zasilanie z obejścia), jeśli układ obejścia działa prawidłowo, po wyłączeniu falownika zasilacza UPS, system przejdzie w tryb zasilania z obejścia; jeśli układ obejścia działa nieprawidłowo, falownik zostanie wyłączony, a system przejdzie w tryb bez wyjścia.
- Po wybraniu opcji „*Shutdown*” (wyłączenie) system przechodzi bezpośrednio w tryb bez wyjścia po wyłączeniu falownika i zamknięciu wyjścia systemowego.
- Przed wyłączeniem należy sprawdzić, czy urządzenia użytkownika (tzn. odbiornik zasilacza UPS) zostały wyłączone i czy są w stanie wytrzymać awarię zasilania w dowolnym momencie.

Procedura:

Krok 1: Wyłącz falownik.

Jeśli pole „*Control*” (sterowanie) jest szare i nie można go wybrać w menu głównym panelu kontrolnego, najpierw konieczne jest jego odblokowanie. Kliknij blokadę hasła w prawym górnym rogu ekranu, wówczas system otworzy okno odblokowywania i wprowadź hasło, jak pokazano na rys. 5-1. W menu głównym wyświetlacza wybierz „*Control*” (sterowanie), kliknij „*Shut to bypass*” (przełącz na zasilanie z obejścia) i po wybraniu i potwierdzeniu zakończ operację wyłączenia falownika, jak pokazano na rys. 5-4.



Rys. 5-4 Wyłączanie falownika

Krok 2: Po wyłączeniu falownika, jeśli obejście systemu działa prawidłowo, zasilacz UPS przechodzi w tryb zasilania z obejścia. Jeśli obejście systemu działa nieprawidłowo, zasilacz UPS wejdzie w tryb bez wyjścia po wyłączeniu falownika, co spowoduje odcięcie zasilania odbiornika.

Krok 3: Po wyłączeniu zasilania falownika należy odłączyć zasilanie zewnętrznego przełącznika napięcia wyjściowego.

Krok 4: Odłącz wyłącznik zespołu akumulatorów (jeśli jest wiele akumulatorów, najpierw odłącz główny przełącznik pomiędzy zespołami akumulatorów a zasilaczem UPS, a następnie odłącz wyłącznik każdego zespołu akumulatorów).

Krok 5: Odłącz zewnętrzny przełącznik wejściowego napięcia sieciowego i przełącznik napięcia wejściowego z obejścia.



Uwaga

Jeżeli wymagane jest jedynie wyłączenie zasilania falownika zasilacza UPS i doprowadzenie zasilania przez obejście, po potwierdzeniu, że w systemie UPS nie ma obecnie żadnego alarmu o nieprawidłowościach, wymagane jest wykonanie tylko kroku 1; jeżeli konieczne jest całkowite odłączenie zasilania UPS, należy wykonać wszystkie powyższe kroki.

5.1.3 Zimny start akumulator

Procedura:

Krok 1: Sprawdź, czy akumulator jest prawidłowo podłączony i zmierz za pomocą multimetru, czy wartość bezwzględna dodatniego i ujemnego napięcia akumulatora nie jest większa niż określona wartość (dla akumulatorów 12V, $11,4 \text{ V} \times \text{liczba akumulatorów}$).

Krok 2: Odłącz wyłącznik wejścia zewnętrznego obwodu sieciowego i obejścia oraz zamknij wyłącznik akumulatora w przypadku braku zasilania z sieci i obejścia (jeśli jest wiele akumulatorów, najpierw zamknij wyłącznik każdego zespołu akumulatorów, a następnie zamknij główny przełącznik pomiędzy zespołem akumulatorów a zasilaczem UPS).


Krok 3: Za pomocą multimetru zmierz napięcie w zespołach akumulatorów o dodatnim i ujemnym napięciu podłączonych do zacisku wejściowego akumulatora zasilacza UPS. Jeżeli wartość bezwzględna dodatniego napięcia zespołu akumulatorów i ujemnego napięcia zespołu akumulatorów nie jest większa niż określona wartość (dla akumulatorów 12 V, $11,4 \text{ V} \times \text{liczba akumulatorów}$), akumulator podłącza się

normalnie.

Krok 4: Naciśnij przycisk zimnego startu akumulatora na urządzeniu na dłużej niż 3 sekundy. Położenie przycisku zimnego startu akumulatora pokazano na rys. 2-8 lub rys. 2-11. System automatycznie wejdzie w stan zimnego startu akumulatora, podczas gdy na panelu kontrolnym wyświetlane będzie zarówno LOGO firmy, jak i pasek inicjalizacji.

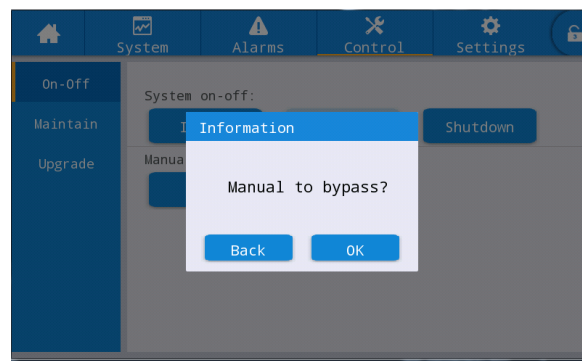
Krok 5: Po zakończeniu inicjalizacji panelu kontrolnego należy zapoznać się z punktami 3, 5 i 6 w rozdziale „5.1.1 Włączanie zasilacza UPS”, aby włączyć falownik.

5.1.4 Ręczne przełączanie na tryb obejścia

OSTROŻNIE	
	<ul style="list-style-type: none"> Przed ręczną zmianą na tryb obejścia należy sprawdzić, czy obejście działa prawidłowo. Jeśli obejścia nie działa prawidłowo, ręczna zmiana na tryb obejścia będzie niemożliwa, a poprzedni tryb zostanie zachowany. W trybie zasilania obejściowego, gdy napięcie wejściowe lub zakres częstotliwości przekracza wartość nastawy systemu, możliwe jest wywołanie stanu braku zasilania systemu i odcięcia zasilania odbiornika.


Procedura:

Jeśli pole „Control” (sterowanie) jest szare i nie można go wybrać w menu głównym panelu kontrolnego, najpierw konieczne jest jego odblokowanie. Kliknij blokadę hasła w prawym górnym rogu ekranu, wówczas system otworzy okno odblokowywania i wprowadź hasło, jak pokazano na rys. 5-1. W menu głównym panelu kontrolnego wybierz „Control” (sterowanie), kliknij „Shut to bypass” (przełącz na zasilanie z obejścia) i po wybraniu i potwierdzeniu zakończ operację ręcznego przełączania na tryb zasilania z obejścia, jak pokazano na rys. 5-5.



Rys. 5-5 Ręczne przełączanie na tryb obejścia

5.1.5 Przełączanie na tryb obejścia serwisowego

OSTROŻNIE	
	<ul style="list-style-type: none"> Przejęcie do trybu obejścia serwisowego musi być wykonane zgodnie z poniższymi krokami, w przeciwnym razie możliwe jest spowodowanie odłączenia zasilania odbiornika. W trybie obejścia serwisowego odbiornik jest zasilany z sieci poprzez obejście serwisowe. Jeśli zasilanie sieciowe jest nieprawidłowe, odbiornik może zostać odcięty od zasilania.

Krok 1: Patrz czynności opisane w punkcie 5.1.4, ręcznie przełącz zasilacz UPS do trybu zasilania obejściowego.

Krok 2: Najpierw należy usunąć elementy złączne wyłącznika obejścia, a następnie zamknąć wyłącznik obejścia. Ręcznie zamknij wyłącznik obejścia serwisowego zasilacza UPS. System UPS przełączy się w tryb obejścia serwisowego; wyłącznik obejścia serwisowego ustawiony jest domyślnie na „OFF” (wyłączony) i ręcznie przełączamy go w stan „ON” (włączony), w którym to czasie wyłącznik obejścia serwisowego jest zamknięty. Jednocześnie interfejs panelu kontrolnego wyświetla alarm „Maintenance bypass breaker connected” (wyłącznik obejścia serwisowego podłączony).

5.1.6 Przywracanie zasilania z trybu obejścia serwisowego do trybu falownika



OSTROŻNIE

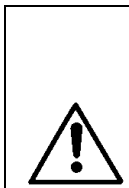
Przed przywróceniem zasilania z obejścia serwisowego do trybu falownika należy sprawdzić, czy wejście i wyjście obejścia systemu działają prawidłowo.

Procedura:

Krok 1: Ręcznie przełącz wyłącznik obejścia serwisowego ze stanu „ON” (włączony) na stan „OFF” (wyłączony), gdy wyłącznik obejścia serwisowego jest odłączony i alarm „*Maintenance bypass breaker connected*” (wyłącznik obejścia serwisowego podłączony) znika z interfejsu alarmów. W tym czasie na interfejsie panelu kontrolnego można wyświetlić schemat stanu pracy systemu, aby sprawdzić, czy system znajduje się w trybie zasilania obejściowego.

Krok 2: Uruchom falownik systemu UPS, patrz krok 2 ~ krok 6 w rozdziale „5.1.1 Włączanie zasilacza UPS”.

5.1.7 Awaryjne wyłączenie zasilania (EPO)



OSTROŻNIE

- Domyślnie działanie funkcji EPO nie spowoduje wyłączenia zasilania wyjściowego systemu UPS i przełączenia systemu UPS na wyjście obejścia, aby zapobiec przypadkowemu odcięciu zasilania. Jeśli zasilacz UPS musi zostać bezpośrednio przełączony na tryb braku zasilania, ustaw opcję „*EPO action*” (działanie EPO) na „*Shutdown*” (wyłączenie).
- Po naciśnięciu przycisku „*EPO*” może to spowodować stan braku zasilania dla zasilacza UPS i awarię zasilania odbiorników.

Procedura:

Odłącz przewód połączeniowy styków bezpotencjałowych od normalnie zamkniętego złącza końcowego EPO lub zamknij zewnętrzny przełącznik EPO podłączony do styków bezpotencjałowych. W tym czasie zasilacz UPS wejdzie w stan awaryjnego wyłączenia. W tym czasie na ekranie monitorującym wyświetlany jest alarm.

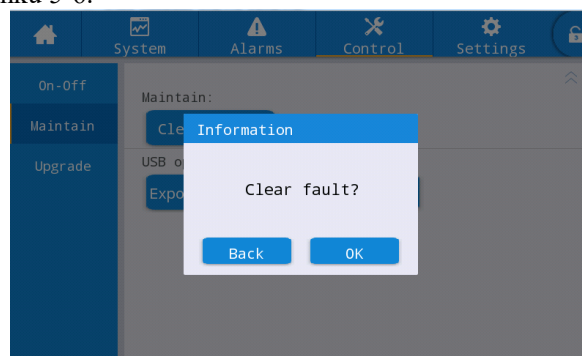
5.1.8 Przywracanie pracy po awaryjnym wyłączeniu zasilania (EPO)

Procedura:

Krok 1: Podłącz styk bezpotencjałowy do normalnie zamkniętego złącza EPO lub odłącz przełącznik EPO podłączony do styków bezpotencjałowych i potwierdź, że przełącznik EPO podłączony do styków bezpotencjałowych nie znajduje się w trybie awaryjnego wyłączenia.

Krok 2: Skasuj alarm EPO w systemie.

W menu głównym panelu kontrolnego wybierz „*Control*” (sterowanie) → „*Maintenance*” (konserwacja) → „*Clear fault*” (skasuj błąd) i wybierz „*OK*” w wyskakującym oknie dialogowym, aby skasować alarm EPO, jak pokazano na rysunku 5-6.

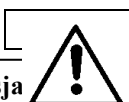


Rys. 5-6 Kasowanie błędu

Krok 3: sprawdź aktualny alarm i potwierdź, że alarm „*EPO*” zniknął. Jeśli wejście obejścia systemu działa normalnie, zasilacz UPS przełączy się w tryb zasilania z obejścia.

Krok 4: Włącz falownik, patrz „5.1.1 Włączanie zasilacza UPS”.

5.1.9 Aktualizacja oprogramowania sprzętowego



OSTROŻNIE

- Podczas aktualizacji oprogramowania sprzętowego, system może przełączyć się w tryb obejścia serwisowego w celu doprowadzenia zasilania. Może to spowodować odcięcie zasilania odbiornika, gdy zasilanie sieciowe jest nieprawidłowe.
- Do przeprowadzenia operacji aktualizacji wymagany jest przenośny dysk USB i program do aktualizacji oprogramowania sprzętowego. Proszę przygotować je z wyprzedzeniem.

Aktualizacja oprogramowania monitorującego głównego oprogramowania sterującego

Procedura:

Krok 1: Zapisz pakiet oprogramowania sprzętowego w stałej ścieżce na dysku przenośnym USB, np. U:\Update\EA900.img.

Krok 2: Przełącz urządzenie robocze na tryb obejścia serwisowego, patrz **punkt 5.1.5** lub przełącz na tryb gotowości do pracy, który nie wymaga zasilania.

Krok 3: Włóż dysk USB do złącza USB na panelu kontrolnym i poczekaj, aż ikona USB w prawym dolnym rogu strony głównej zostanie podświetlona.

Krok 4: Kliknij ikonę odblokowania i wprowadź hasło ustawień zaawansowanych.

Krok 5: Przejdź do interfejsu „Control” (sterowanie) → „Upgrade”, (aktualizuj), kliknij „Import firmw.” (importuj oprogramowanie sprzętowe), wówczas jednostka oczekująca zostanie zaimportowana po potwierdzeniu.

Krok 6: Sprawdź, czy mikroukład, aktualna wersja i nowa wersja oprogramowania sprzętowego są właściwe.

Krok 7: Kliknij przycisk uaktualnienia po prawej stronie jednego z mikroukładów, aby uaktualnić odpowiedni moduł. Podczas aktualizacji po ponownym automatycznym uruchomieniu odpowiedniego mikroukładu i wyświetleniu go, a następnie kolejny mikroukład może zostać zaktualizowany. Zakończ aktualizację w odpowiedniej kolejności.

Krok 8: Po uaktualnieniu monitorującego oprogramowania sprzętowego monitor zostanie automatycznie ponownie uruchomiony. Konieczne jest ręczne opuszczenie strony aktualizacji oprogramowania sprzętowego, gdy wyświetlane są wszystkie informacje o oprogramowaniu sprzętowym.

Krok 9: Przywróć zasilanie z obejścia serwisowego do falownika i uruchom falownik zasilacza UPS, patrz punkt 2 ~ punkt 6 w rozdziale „5.1.1 Włączanie zasilacza UPS”.

Aktualizacja oprogramowania sprzętowego interfejsu HMI ekranu wyświetlacza

Procedura:

Krok 1: Zapisz pakiet oprogramowania sprzętowego w stałej ścieżce na dysku przenośnym USB, np. U:\ITEPKG03.PKG.

Krok 2: Włóż dysk USB do złącza USB na panelu kontrolnym i poczekaj, aż ikona USB w prawym dolnym rogu strony głównej zostanie podświetlona.

Krok 3: Kliknij przycisk resetowania na tylnym panelu ekranu wyświetlacza, aby ponownie uruchomić ekran wyświetlacza.


Krok 4: Sprawdź, czy procentowy postęp nagrywania jest wyświetlany na ekranie wyświetlacza, a jeśli tak, poczekaj na zakończenie nagrywania. Jeśli nie, odczyt oprogramowania sprzętowego nie powiedzie się lub identyfikacja dysku przenośnego USB nie powiedzie się, sprawdź, czy oprogramowanie zostało prawidłowo zapisane na dysku USB lub wymień dysk na inny normalny przenośny dysk USB i spróbuj ponownie.

Krok 5: Po zakończeniu nagrywania wyświetlany jest komunikat „IMFO: Upgrade finished” (IMFO: Aktualizacja zakończona), wyciągnij przenośny dysk USB i kliknij przycisk resetowania na tylnym panelu ekranu wyświetlacza, aby ponownie uruchomić ekran wyświetlacza lub włączyć zasilanie.

Krok 6: Aby sprawdzić, czy wersja interfejsu HMI została pomyślnie zaktualizowana, należy przejść na stronie wyświetlacza do menu „System” (system) → „About” (o programie).

5.2 Obsługa równoległego systemu UPS

5.2.1 Uruchomienie systemu równoległego

	Ważne
	<ul style="list-style-type: none"> • Upewnij się, że wszystkie przełączniki zasilacza UPS są odłączone przed podłączeniem przewodów i instalacją. • Przed uruchomieniem należy sprawdzić, czy okablowanie układu równoległego jest prawidłowe i w pełni połączone, wszystkie śruby są dokręcone.

Procedura:

Krok 1: Budowa równoległego systemu UPS

W celu podłączenia kabli zasilających i sterujących zapoznaj się z informacjami na temat równoległego systemu UPS w rozdziale „3.3 Instalacja równoległego systemu UPS”. Jeśli akumulatory działają niezależnie, można je podłączyć oddzielnie.

Krok 2: Potwierdzenie podłączenia przewodów

Należy użyć multimetru, aby upewnić się, że całe okablowanie jest podłączone poprawnie.

Krok 3: Uruchomienie pojedynczego urządzenia

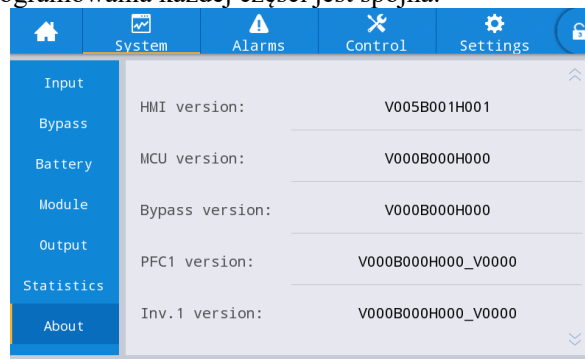
Po sprawdzeniu prawidłowości podłączenia przewodów należy upewnić się, że wszystkie wyłączniki wejść zasilania sieciowego, wyłączniki wejść obejścia, wyłączniki wyjść i wyłączniki akumulatorowe wszystkich zasilaczy UPS są odłączone, a wyłącznik wyjścia systemu jest również odłączony, a następnie usunąć błędy pojedynczego urządzenia, które ma być połączone równoległe, potwierdzić, że pojedyncze urządzenie działa prawidłowo, zapisać jego napięcie wyjściowe, potwierdzić i wyłączyć zasilacz UPS, odłączyć wszystkie wyłączniki wejść, wyjść, akumulatorów i obejść pojedynczych urządzeń. Informacje na temat procesu usuwania błędów znajdują się w rozdziale „5.1 Obsługa pojedynczego systemu UPS”.

Krok 4: Sprawdzenie napięcia wyjściowego każdego urządzenia

Po usunięciu błędów w każdym z modułów i potwierdzeniu ich parametrów, ponownym uruchomieniu i porównaniu napięcia wyjściowego każdego z zasilaczy UPS, należy potwierdzić, że efektywna różnica wartości napięcia fazowego odpowiadająca trzem fazom dowolnych dwóch zasilaczy UPS jest mniejsza niż 2 V, a następnie można je połączyć równoległe. Jeśli warunek nie jest spełniony, zasilacze UPS o dużym odchyleniu napięcia nie mogą być podłączone do systemu równoległego, konieczne jest dostrojenie ich napięcia wyjściowego. W przypadku zasilaczy UPS o dużym odchyleniu, próbkowanie i kalibracja powinny zostać przeprowadzone ponownie, aby zapewnić, że efektywna różnica wartości napięcia fazowego odpowiadająca trzem fazom innych zasilaczy UPS jest mniejsza niż 2V.

Krok 5: Potwierdzenie wersji oprogramowania sprzętowego

Upewnij się, że wszystkie wyłączniki obejść, wyłączniki wyjść i wyłączniki akumulatorów wszystkich zasilaczy UPS są odłączone, a następnie zamknij wyłączniki wejść wszystkich zasilaczy UPS i sprawdź wersję oprogramowania zasilacza UPS, który ma być połączony równoległe. Przejdź do interfejsu „About” (o programie) w menu systemu, sprawdź wersję interfejsu HMI, wersję MCU, wersję obejścia, wersję PFC1 i wersję falownika 1 i upewnij się, że wersja oprogramowania każdej części jest spójna.



Rys. 5-7 Interfejs informacji o programie

Krok 6: Potwierdzenie parametrów

W przypadku pojedynczych zasilaczy UPS, które muszą być połączone równoległe, ich zaawansowane parametry, parametry wejścia, parametry wyjścia, parametry obejścia i parametry akumulatora (należy zachować spójność, gdy tryb pracy zespołu akumulatorów ustawiony jest na współdzielenie, a określone ustawienia wykonywane są zgodnie z konfiguracją akumulatora każdego z zasilaczy, gdy jest ustawiony jako oddzielny) w interfejsie ustawień należy zachować spójność. Informacje na temat ustawień parametrów znajdują się w rozdziale „4.2.6 Ustawienia”.

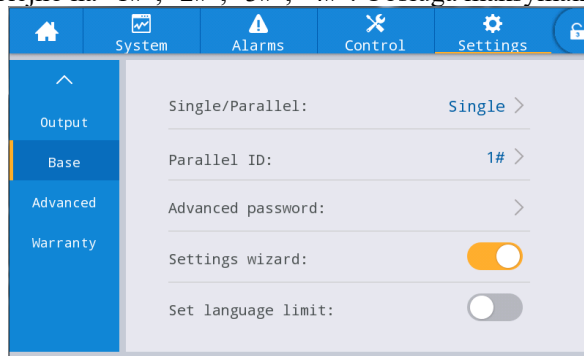
Krok 7: Sprawdzenie sekwencji faz obejścia (wyłącznik wyjścia każdego zasilacza UPS jest odłączony i wyłącznik wyjścia systemu jest odłączony)

Włącz każde urządzenie i przełącz je w tryb obejścia, zamknij wyłącznik wyjścia zasilacza UPS 1# (upewnij się, że główny wyłącznik odbiorników jest odłączony, w przeciwnym razie zasilacz UPS 1# będzie doprowadzał zasilanie do odbiornika po zamknięciu wyłącznika wyjścia) i odłącz wyłączniki wyjść pozostałych zasilaczy UPS. Za pomocą multimetru wykonaj pomiar napięcia prądu zmiennego, przewód ochronno-neutralny podłączony do fazy A z przodu wyłącznika wyjścia zasilacza UPS 2#, a drugi przewód ochronno-neutralny podłączony do fazy A z tyłu wyłącznika wyjścia zasilacza UPS 2#, zmierz różnicę napięcia między przodem a tyłem wyłącznika wyjścia zasilacza UPS 2# oraz zmierz fazę B i C w ten sam sposób. Jeżeli sekwencja faz jest prawidłowa, różnica napięć każdej z faz jest mniejsza niż 5 V. Jeżeli sekwencja faz jest nieprawidłowa, co najmniej jedna różnica napięć fazowych jest większa niż 5 V. Użyj tej samej metody, aby sprawdzić, czy sekwencja faz obejścia każdego zasilacza UPS, który musi być podłączony równoległe, jest prawidłowa (podczas testowania sekwencji faz pozostałych zasilaczy UPS, nie ma potrzeby

ponownego uruchamiania wyłączników. Utrzymuj wyłącznik wyjścia zasilacza UPS 1# w stanie zamkniętym, podczas gdy wyłączniki wyjść pozostałych zasilaczy UPS mają być odłączone). Jeśli sekwencja faz obejścia wszystkich zasilaczy UPS jest poprawna, przejdź do następnego kroku. Jeśli sekwencja faz jest nieprawidłowa w przypadku któregośkolwiek z zasilaczy UPS, należy wyłączyć system i sprawdzić, czy okablowanie wejścia/wyjścia obejścia każdego zasilacza UPS jest poprawne, czy też nie. Po potwierdzeniu należy wyłączyć każdy zasilacz UPS i odciąć wyjście.

Krok 8: Ustawianie parametrów systemu równoległego (wszystkie zasilacze UPS są wyłączone i w stanie braku zasilania).

1. W interfejsie „Settings” (ustawienia) → „Base” (podstawowe) → „Single/Parallel” (pojedynczy/równoległy) ustaw na „parallel” (równoległy).
2. W interfejsie „Settings” (ustawienia) → „Base” (podstawowe) → „Parallel ID” (identyfikator w systemie równoległym) ustawiamy kolejno na „1#”, „2#”, „3#”, „4#”. Obsługa maksymalnie 4 urządzeń równoległe.



Rys. 5-8 Interfejs parametrów pracy w systemie równoległym

Krok 9: Potwierdzenie sygnału równoległego

Po ustawieniu jako na system równoległy, jeśli kabel komunikacyjny połączenia równoległego nie jest podłączony, urządzenie zgłosi usterkę „Parallel line abnormal” (nieprawidłowe działanie przewodu połączenia równoległego). Należy potwierdzić, że taka usterka nie występuje w każdym zasilaczu UPS w układzie równoległym. Jeśli błąd zostanie ponownie wyświetlony, należy sprawdzić, czy kable komunikacyjne połączenia równoległego są podłączone prawidłowo.

Krok 10: Uruchomienie systemu równoległego

Potwierdź, że system działa tylko w obwodzie głównym i obejściu, zamknij wyłączniki wyjściowe wszystkich zasilaczy UPS, a następnie kliknij bezpośrednio „Inv.On” (falownik wł.) Tryb uruchamiania jest taki samo jak tryb uruchamiania pojedynczego zasilacza UPS (wystarczy obsługiwać tylko jeden z zasilaczy UPS w systemie równoległym).

Krok 11: Dodawanie zespołów akumulatorów

Wyświetl monitorowanie i potwierdź, czy każde urządzenie UPS przełączyło się w tryb falownika. Po normalnym wyjściu systemu należy dodać zespoły akumulatorów i zamknąć wyłącznik akumulatora. Jeśli w systemie równoległym zasilaczy UPS stosowane są oddzielne zespoły akumulatorów, należy zamknąć wyłącznik akumulatora każdego zasilacza UPS oddzielnie. Komunikat „Battery disconnected” (akumulator rozłączony) każdego zasilacza UPS znika w ciągu 3 minut po zamknięciu. Upewnij się, że akumulatory są prawidłowo podłączone.

Krok 12: Test przełączania

Odłącz główny wyłącznik wejściowy i potwierdź, czy wszystkie zasilacze UPS przełączają się normalnie w tryb akumulatora, co można obserwować poprzez oprogramowanie monitorujące.

Zamknij wyłącznik wejścia, następnie ręcznie wyłącz zasilacz UPS, który ma być przełączony na obejście, a następnie sprawdź, czy wszystkie zasilacze UPS przełączają się normalnie w tryb obejścia, co można obserwować poprzez oprogramowanie monitorujące.

Krok 13: Zamknięcia wyłącznika wyjścia systemu

Po przełączeniu systemu na obejście zamknij wyłącznik wyjścia systemu, ustaw na zasilanie odbiorników z obejścia, a następnie włącz zasilacz UPS, który przełączy się normalnie w tryb falownika, tak aby cały proces równoległego uruchamiania systemu został zakończony.

5.2.2 Wyłączenie systemu równoległego

Procedura:

Krok 1: Wyłącz wszystkie odbiorniki

Krok 2: Wybierz dowolny zasilacz UPS, aby wykonać operację wyłączenia w interfejsie włączanie/wyłączania poprzez oprogramowanie monitorujące. System automatycznie zsynchronizuje tę operację z całym systemem.

Krok 3: Po wykonaniu kroku 2 po około 5 minutach odłącz wyłącznik wyjścia systemu, wyłączniki wyjść

każdego zasilacza UPS, wyłączniki akumulatorów, wyłącznik wejścia obejścia i kolejno obwód wejściowy zasilania sieciowego, w ten sposób równoległe wyłączenie systemu zostało zakończone.

5.2.3 Awaryjne wyłączenie zasilania (EPO)

Funkcja EPO pojedynczego zasilacza UPS w systemie równoległym jest tymczasowo niedostępna. Tak długo, jak długo funkcja EPO jednego zasilacza UPS jest aktywna, system będzie automatycznie synchronizował się ze wszystkimi zasilaczami UPS w całym systemie.

5.2.4 Odłączenie pojedynczego zasilacza UPS od systemu równoległego

Procedura:

Krok 1: Po awarii pojedynczego zasilacza UPS jego wyjście zostanie automatycznie odcięte i zostanie odłączony z systemu równoległego. System będzie stale zasilany przez inne zasilacze UPS.

Krok 2: Odłącz wyłącznik wyjścia na szafce rozdzielczej zasilania wyjściowego uszkodzonego zasilacza UPS lub zewnętrznego wyłącznika wyjścia.

Krok 3: Odłącz wyłącznik akumulatora uszkodzonego zasilacza UPS (jeśli jest wiele ciągów akumulatorów, najpierw odłącz główny przełącznik pomiędzy zespołami akumulatorów a zasilaczem UPS, a następnie odłącz każdy wyłącznik akumulatora) lub przedni przełącznik napięcia.

Krok 4: Odłącz wejścia zasilania sieciowego i wyłączniki wejść obejść na skrzynce rozdzielczej uszkodzonego zasilacza UPS lub przedniego przełącznika napięcia.

Krok 5: Niepoprawnie działający zasilacz UPS jest izolowany od systemu i można na nim wykonywać inne czynności serwisowe.

5.2.5 Dodawanie pojedynczego zasilacza UPS do systemu równoległego

Procedura:

Krok 1: Po zakończeniu konserwacji pojedynczego zasilacza UPS należy odłączyć kable połączenia równoległego przed włączeniem zasilania. Opcja „Single/Parallel” w interfejsie ustawień parametrów podstawowych ustawiona jest jako „Single” (pojedynczy).

Krok 2: Włącz zasilanie w celu dokonania korekcji próbkowania i ponownego uruchomienia pojedynczego urządzenia, upewnij się, że wyłącznik wyjściowy jest odłączony podczas tego procesu. Informacje na temat uruchamiania pojedynczego urządzenia znajdują się w rozdziale „5.1 Obsługa pojedynczego systemu UPS”.

Krok 3: Potwierdź po kolei: sprawdź napięcie wyjściowe, wersję oprogramowania, parametry, sekwencję faz obejścia pojedynczego zasilacza UPS. Konkretnie procedury są takie same, jak te określone w pkt 4-7 w pkt 5.2.1.

Krok 4: Podłącz ponownie kable połączenia równoległego, ustaw parametry systemu równoległego i potwierdź sygnał równoległy. Patrz punkt 9 i 10 w rozdziale 5.2.1.

Krok 5: Przełącz system równoległy bez dodawania serwisowanego pojedynczego zasilacza UPS do trybu obejścia ręcznie, zamknij wszystkie przełączniki nowo dodanego zasilacza UPS, a następnie uruchom system.

6 Konserwacja

6.1 Konserwacja zasilacza UPS

6.1.1 Konserwacja comiesięczna

- Sprawdź warunki pracy urządzenia, w tym temperaturę otoczenia, wilgotność, napięcie wejściowe/wyjściowe, częstotliwość, typ obciążenia, szybkość ładowania, informacje o różnych alarmach, itp.
- Sprawdź, czy zasilacz UPS nie emituje nietypowych dźwięków. W przypadku wystąpienia jakichkolwiek nietypowych dźwięków należy kontynuować poszukiwania źródła nietypowych dźwięków, głównie wentylatora, transformatora wejściowego/wyjściowego (pomijając, jeśli nie jest skonfigurowany), modułu zasilania i modułu obejścia. Jeśli przyczyna nie została zidentyfikowana, należy natychmiast skontaktować się z dostawcą.
- Sprawdzić, czy zaciski wejściowe i wyjściowe urządzenia są stabilne, kable połączeniowe są nienaruszone, zużyte lub uszkodzone. W przypadku uszkodzenia należy przeanalizować przyczyny uszkodzenia i rozważyć deratyzację.
- Sprawdź panel kontrolny zasilacza UPS i potwierdź, czy wszystkie graficzne urządzenia wyświetlające na panelu kontrolnym znajdują się w normalnym stanie roboczym, a wszystkie parametry pracy zasilacza znajdują się w normalnym zakresie, a na wyświetlaczu nie ma informacji o awarii lub alarmie.
- W razie potrzeby odkurz i wyczyść sprzęt.
- Sprawdź, czy nastąpiła jakakolwiek zmiana obciążenia przenoszonego przez zasilacz UPS i okresowo sprawdzaj i rejestruj wzrost i spadek obciążenia.
- Sprawdź i zarejestruj temperaturę i wilgotność środowiska pracy zasilacza UPS.
- Sprawdź, czy konfiguracja parametrów zasilacza UPS jest prawidłowa.
- Wypełnij formularz raportu konserwacji zasilacza UPS, posortuj i podejmij odpowiednie środki w ramach nietypowej sytuacji i alarmu.
- Wyeksportuj i przeprowadź analizę informacji alarmowych z systemu oraz wyślij raport z analizy alarmów.

6.1.2 Konserwacja co trzy miesiące

Powtórz comiesięczną kontrolę.

- Przeprowadź gruntowne usuwanie kurzu i czyszczenie zasilacza UPS, zwracając szczególną uwagę na usuwanie pyłu gromadzącego się na wentylatorach oraz wlotach i wylotach.
- Sprawdź, czy kable i zaciski wejściowe/wyjściowe nie są zużyte, uszkodzone, przepalone i poluzowane oraz wzmocnić wszystkie zaciski wejściowe/wyjściowe.
- Jeżeli pozwalają na to warunki, konieczne jest sprawdzenie kluczowych podzespołów wewnętrznych zasilacza UPS, w tym głównie następujących podzespołów:
 - Kondensator elektrolityczny: sprawdź szczelność, zagłębienie w górnej pokrywie i rozszerzalność.
 - Transformatory i cewki indukcyjne: sprawdź pod kątem przegrzania, przebarwień i rozwarstwienia.
 - Układ kabli i przewodów: sprawdź, czy powłoka kabla połączeniowego nie jest uszkodzona, pęknięta i obtarta, wzmocnij wszystkie zaciski przyłączeniowe kabli elektroenergetycznych oraz sprawdź, czy kable są mocno ułożone pomiędzy płytami.
 - Bezpieczniki: sprawdź, czy wszystkie bezpieczniki są w dobrym stanie i są bezpiecznie zainstalowane.
 - Płytki drukowane: sprawdź czystość płytki drukowanej i integralność obwodu, zwróć uwagę, aby sprawdzić, czy nie ma przegrzania, przebarwień oraz czy elementy płytki drukowanej są nienaruszone, bez uszkodzeń i korozji.
- W przypadku transformatora wejściowego/wyjściowego należy sprawdzić go pod kątem przegrzania, przebarwienia, rozwarstwienia i odpadania, zapobiec zwarciom międzyzwojowym oraz sprawdzić, czy zacisk przyłączeniowy jest stabilny, nie jest zardzewiały lub skorodowany.
- Sprawdź za pomocą multimetru i amperomierza zaciskowego, czy wejście, wyjście, akumulator, napięcie i prąd odbiornika są zgodne z wymaganiami systemu i wyświetlane na wyświetlaczu LCD.

6.1.3 Konserwacja coroczna

Powtórz wszystkie kwartalne czynności konserwacyjne i kontrole.


Aby zapobiec awariom systemu wynikającym ze zużycia roboczego podzespołów, zaleca się regularne sprawdzanie kluczowych podzespołów stosowanych w systemie UPS i ich wymianę w ramach przewidywanej żywotności. Parametry żywotności i zalecany czas wymiany kluczowych urządzeń przedstawiono w tabeli 6-1.

Tabela 6-1 Zalecany czas wymiany kluczowych urządzeń

Kluczowe podzespoły	Zalecany okres wymiany	Zalecany okres kontroli
Kondensator elektrolityczny	5 - 6 lat	1 rok
Wentylator	5 - 6 lat	1 rok
Akumulator kwasowo-ołowiowy	3 - 4 lat	6 miesięcy

6.2 Konserwacja akumulatora

Poniższe informacje dotyczące konserwacji akumulatorów to tylko zalecenia dotyczące konserwacji akumulatorów ołowiowo-kwasowych. Szczegółowe informacje znajdują się w instrukcji konserwacji dostarczonej z akumulatorem.

OSTROŻNIE	
	<ul style="list-style-type: none"> • Wymiana i konserwacja akumulatora mogą być wykonywane wyłącznie przez personel posiadający odpowiednią wiedzę fachową. • Podczas konserwacji akumulatora należy najpierw zaizolować narzędzie (klucz itp.). • Przed podłączeniem lub odłączeniem zacisków należy odłączyć całe zasilanie. • Nie należy palić tytoniu ani nie używać otwartego ognia w pobliżu zespołu akumulatorów. • Całkowicie naładuj akumulator w ciągu 24 godzin po rozładowaniu, aby nie wpłynąć na żywotność akumulatora. • W przypadku dłuższej przerwy w zasilaniu w sieci energetycznej akumulator należy rozładowywać co 3 do 6 miesięcy, a następnie ponownie ładować w celu wydłużenia żywotności akumulatora. • Regularnie mierzyć napięcie zespołu akumulatorów i każdego akumulatora, aby zapewnić równowagę napięciową każdego akumulatora. Jeśli napięcie w pojedynczym akumulatorze jest zbyt niskie, należy go wymienić.

7 Rozwiązywanie problemów

Poniższa tabela służy do rozwiązywania drobnych problemów związanych z instalacją i obsługą.

Nr	Problemy	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
1	Uruchomienie prostownika nie powiodło się	Napięcie wejściowe prądu przemiennego poza zakresem standardowym	Sprawdź, czy napięcie wejściowe w sieci dystrybucyjnej jest prawidłowe
		Nieprawidłowa sekwencja faz wejścia trójfazowego zasilacza UPS	Sprawdź, czy sekwencja faz wejścia trójfazowego zasilacza UPS jest prawidłowa.
		Awaria jednostki zasilania	Wymień jednostkę zasilania
2	Awaria inwertera, zmiana trybu zasilacza UPS na tryb zasilania obejściowego	Zabezpieczenie przed przeciążeniem lub zwarcie na wyjściu	Zmniejsz obciążenie lub usuń usterkę spowodowaną zwarcie w obwodzie odbiornika
		Zabezpieczenie zasilacza UPS przed przegrzaniem	Zamontuj urządzenia klimatyzacyjne lub wentylacyjne w maszynowni w celu zapewnienia normalnej temperatury w maszynowni.
		Awaria jednostki zasilania	Wymień jednostkę zasilania
3	System zasilania prądem stałym działa nieprawidłowo i urządzenie nie działa prawidłowo w trybie akumulatora	Niedostateczne napięcie akumulatora lub jego awaria	Wymień akumulator
		Podłączenie przewodu akumulatora niezgodnie z wymaganiami lub słaby kontakt styków przewodów lub wyłącznik akumulatora nie jest zamknięty	Wyeliminuj problemy z okablowaniem akumulatora i upewnij się, czy wyłącznik akumulatora jest zamknięty
		Awaria jednostki zasilania	Wymień jednostkę zasilania
4	System pracuje w trybie obejścia i nie przechodzi w tryb falownika	Przełącz na tryb ECO.	Ustaw prawidłowy tryb pracy
		Liczba przełączeń na obejście osiągnęła maksimum	Ustaw odpowiednią liczbę przełączeń na tryb obejścia w interfejsie ustawień lub skasuj błąd w interfejsie sterowania.
		Awaria falownika	Zob. powyżej nr 2
5	Kontrolka jednostki zasilającej świeci się na czerwono	Nieprawidłowo działające wejście prądu przemiennego i wejście akumulatora	Sprawdź, czy kable wejściowe i kable nie są luźne, a dystrybucja jest nieprawidłowa
		Awaria jednostki zasilania	Wymień jednostkę zasilania



Uwaga

- Jeśli w celu rozwiązania powyższych problemów konieczna jest wymiana podzespołów i jest ona uwzględniona w wykazie alarmów w załączniku C, należy skonsultować się z dostawcą.

8 DANE TECHNICZNE

Model	40 kVA	60 kVA	80 kVA	100 kVA	120 kVA
Wydajność znamionowa	40 kVA/40 kW	60 kVA/60 kW	80 kVA/80 kW	100 kVA/100 kW	120 kVA/120 kW
Wejście					
Okablowanie wejściowe	Trójfazowe, pięcioprzewodowe (3 Φ + N + PE)				
Napięcie znamionowe	380Vac/400Vac/415Vac (napięcie międzyprzewodowe)				
Zakres napięcia	304 Vac ~ 485 Vac (bez spadku) 138 Vac ~ 304 Vac (spadek liniowy przy 40% ~ 100% obciążenia)				
Zakres częstotliwości	40 ~ 70 Hz				
Współczynnik mocy	≥ 0,99@100% obciążenia rezystancyjnego, ≥ 0,97@50% obciążenia rezystancyjnego				
Współczynnik odkształcenia prądu (THDi)	≤ 3%@100% obciążenia rezystancyjnego, ≤ 5%@50% obciążenia rezystancyjnego				
Zakres napięcia wejścia obejścia	380 Vac: -20% ~ +15% (górną granicę +10%/+15%/+20%/+25% możliwość ustawienia) 400 Vac: -20% ~ +15% (górną granicę +10%/+15%/+20% możliwość ustawienia) 415 Vac: -20% ~ +10% (górną granicę +10%/+15% możliwość ustawienia) (dolną granicę -60%/-50%/-40%/-30%/-20%/-10% możliwość ustawienia)				
Zakres częstotliwości trybu obejścia	±5 Hz (±1 Hz/±2 Hz/±3 Hz/±4 Hz/±5 Hz/±6 Hz możliwość ustawienia)				
Zakres napięcia trybu ECO	±10% (±5%/±6%/±7%/±8%/±9%/±10% możliwość ustawienia)				
Zakres częstotliwości trybu ECO	±2 Hz (±1 Hz/±2 Hz/±3 Hz możliwość ustawienia)				
Wyjście					
Okablowanie wyjściowe	Trójfazowe, pięcioprzewodowe (3 Φ + N + PE)				
Napięcie znamionowe	380 Vac/400 Vac/415 Vac ±1% (napięcie międzyprzewodowe)				
Częstotliwość wyjściowa	Tryb zasilania sieciowego: śledzenie wejścia obejścia w stanie synchronicznym; Tryb akumulatora lub tryb konwersji częstotliwości lub poza zakresem śledzenia częstotliwości: 50 Hz/60 Hz ± 0,1%				
Współczynnik mocy	1				
Współczynnik zniekształceń harmoniczných (THDv)	≤ 1%@100% obciążenia rezystancyjnego				
Dysproporcja napięcia wyjściowego	≤ 3%				
Odchylenie fazy dla napięcia wyjściowego	≤ 1°				
Współczynnik szczytu	3:1				
Czas przełączania	Tryb zasilania sieciowego - tryb akumulatora: 0 ms; Tryb falownika - tryb obejścia (przełączanie synchroniczne): 0 ms; Tryb falownika - tryb ECO (przełączanie synchroniczne): 0 ms;				
Obciążalność falownika	105% < obciążenie 110%, przejście na tryb obejścia w 60 minut; 110% < obciążenie 125%, przejście na tryb obejścia w 10 minut; 125% < obciążenie 150%, przełączenie na tryb obejścia w 1 minutę; Obciążenie > 150%, przełączenie na tryb obejścia w 0,2 sekundy				
Akumulator					
Typ akumulatora	Akumulator kwasowo-olowiowy				
Napięcie akumulatora	360 Vdc ~ 528 Vdc (30 ~ 44 szt. do wyboru, domyślnie 32 szt.)				
Napięcie ładowania wyrównawczego	2,31 V/ogniwo (możliwość ustawienia 2,30 ~ 2,40 V/ogniwo)				
Napięcie ładowania podtrzymującego	2,25 V/ogniwo (możliwość ustawienia 2,23 ~ 2,27 V/ogniwo)				
Maksymalny prąd ładowania	12 A	24 A	24 A	36 A	36 A

Model	40 kVA	60 kVA	80 kVA	100 kVA	120 kVA
Kompensacja temperatury ładowania	-3 mV/°C for T ≥ 25°C (-1 ~ -8 mV /°C możliwość ustawienia), 0 mV per°C for T < 25 °C				
System					
Wyświetlacz	Kolorowy ekran dotykowy o przekątnej 5.0 cali				
Zabezpieczenia	Zabezpieczenie przed zwarcie na wyjściu, zabezpieczenie przed przeciążeniem wyjścia, zabezpieczenie przed przegrzaniem, zabezpieczenie przed niskim poziomem naładowania, zabezpieczenie przepięciowe/podnapięciowe wyjścia, zabezpieczenie przed awarią wentylatora, itp.				
Maks. liczba połączeń równoległych	4				
Warunki robocze					
Temperatura robocza	0 ~ 40°C				
Temperatura przechowywania	-25 ~ 55°C (bez akumulatora)				
Wilgotność	0 ~ 95% (bez kondensacji)				
Wysokość n.p.m.	≤ 1000 m; dla wysokości powyżej 1000 m, obniżenie o 1% na każde dodatkowe 100 m; Maks. 5000 m; możliwość ustawienia 0 ~ 5000 m				
Klasa IP	IP 20				
Hałas	≤ 65 dB (przy 1 m)				
Komunikacja					
Złącze komunikacyjne	Wyposażenie standardowe: złącze RS232, złącze RS485, złącze USB, złącze CAN, złącze NET, złącze EPO, złącze LBS, złącze równoległe, złącze wejścia/wyjścia styków bezpotencjałowych, podwójne gniazdo kart inteligentnych, 1-drożny złącze próbkowania temperatury akumulatora; Wyposażenie opcjonalne: slot karty SNMP, slot karty GPRS, slot karty Wi-Fi, złącze czujnika temperatury akumulatora, złącze kabla połączenia równoległego, itp.				
Parametry fizyczne					
Tryb okablowania	Dolne wejście kable				
Wymiary (S x G x W) (mm)	360 × 850 × 950		360 × 850 × 1200		440 × 850 × 1200
Ciężar netto (kg)	93	122	157	192	

Załącznik 1 Menu wyświetlacza

Menu 1. poziomu	Menu 2. poziomu	Menu 3. poziomu	Menu 4. poziomu
Strona główna			
System (system)	Input (wejście)	Voltage (napięcie) (V) Current (prąd) (A) Frequency (częstotliwość) (Hz)	
	Bypass (obejście)	Voltage (napięcie) (V) Current (prąd) (A) Frequency (częstotliwość) (Hz)	
	Battery (akumulator)	Battery voltage (napięcie ak.) (V) Battery Current (prąd ak.) (A) Battery status (stan ak.) Temperature (temperatura) (°C) SOH (%) Remaining cap. (poz. poj.) (%) Backup time (czas podtrzym.) (min)	
	Module (moduł) (nr)	Input volt. (nap. wej.) (V) Input curr. (prąd wej.) (A) Input freq. (częst. wej.) (Hz) In. act. pow. (poz. moc wej.) (kVA) Out. appa. pow (poz. moc wyj.) (kVA) Input pow. factor (współcz. moc wej.) Output volt. (nap. wyj.) (V) Output curr. (prąd wyj.) (A) Output freq. (częst. wyj.) (Hz) Out. act. pow. (czynna moc wyj.) (kW) Out. appa. pow (poz. moc wyj.) (kVA) Out. reac. pow (bierna moc wyj.) (kVa) Out. pow. factor (współcz. mocy wyj.) PFC power supply mode (tryb zasil. PFC) OUT power supply mode (tryb zasil. WY) Charge Voltage (napięcie ład.) (V) Charge Current (prąd ład.) (A)	
	Output (wyjście)	Voltage (napięcie) (V) Current (prąd) (A) Frequency (częstotliwość) (Hz)	

Menu 1. poziomu	Menu 2. poziomu	Menu 3. poziomu	Menu 4. poziomu
		Load ratio (współczynnik obciążenia) (%) Active power (moc czynna) (kW) Appa. pow. (moc poz.) (kVA)	
	Statistics (statystyki)	Bypass runtime (czas pracy obejścia) (min) Inv. runtime (czas pracy falow.) (min) Last discharge (ostatnie rozładowanie) Batt. expire time (czas wygaśnięcia ak.) UPS expire time (czas wygaśnięcia zasil. UPS)	
	About (o programie)	S/N (N/S) Parallel ID (ident. równ.) TEL (tel.) Manufacturer (producent) Website (strona internetowa) HMI version (wersja HMI) MCU version (wersja MCU) Bypass version (wersja obejścia) PFC1 version (wersja PCI) Inv.1 version (wersja PCI)	
Alarms (alarmy)	Active alarm (aktywny alarm) Fault record (rejestr błędów) Status record (rejestr stanu) Operating record (rejestr operacyjny)		
Control (sterowanie)	On-Off (włączanie/wyłączenie)	System on-off (włączanie/wyłączenie systemu)	Inv. On (falownik wł.) Shut to bypass (przejście do obejścia) Shutdown (wyłączenie)
		Manual to bypass (ręczne przejście do trybu obejścia)	On (wł.) Off (wył.)
	Maintain (konserwacja)	UPM on-off (UPM wł./wył.)	UPM1 on (UPM1 wł.) UPM1 off (UPM1 wył.) UPM2 on (UPM2 wł.) UPM2 off (UPM2 wył.)

Menu 1. poziomu	Menu 2. poziomu	Menu 3. poziomu	Menu 4. poziomu	
			UPM3 on (UPM3 wł.) UPM3 off (UPM3 wył.) UPM4 on (UPM4 wł.) UPM4 off (UPM4 wył.)	
		Charger On-off (ładowarka wł./wył.)	Chg.1 on (ład.1 wł.) Chg.1 off (ład.1 wył.) Chg.2 on (ład.2 wł.) Chg.2 off (ład.2 wył.) Chg.3 on (ład.3 wł.) Chg.3 off (ład.3 wył.) Chg.4 on (ład.4 wł.) Chg.4 off (ład.4 wył.)	
		Equalized-float charging (ładowanie wyrównawcze/podtrzymujące)	Forced equ. (wymuszone wyrów.) Cancel equ. flo. (anuluj wyrów. podtrzym.)	
		Self-check (autotest)	By time (wg czasu) SOH calibrate (kalibracja SOH)	By voltage (wg napięcia) Cancel check (anuluj kontrolę)
		Maintain (konserwacja)	Recover factory (przywróć ustawienia fabryczne) Clear record (skasuj rekord)	Mute (wyciszenie) Clear faults (skasuj błędy)
		USB operations (operacje USB)	Export history (historia eksportu)	Import logo (logo importu)
	Upgrade (uaktualnienie)	Import firmw. (import op. sprzęt.)		
Settings (ustawienia)	Common (ogólne)	Language (Język) YYYY-MM-DD (RRRR-MM-DD) Time (godzina) Date format (format daty) Brightness (jasność) Auto-lock (automatyczna blokada) User password (hasło użytkownika) Remote control (zdalne sterowanie)		
	Communication (komunikacja)	Serial port (port szeregowy)	Protocol (protokół) Address (adres) Baud rate (szybkość transmisji) Parity (parzystość)	

Menu 1. poziomu	Menu 2. poziomu	Menu 3. poziomu	Menu 4. poziomu
		Network (sieć)	IP address allocation (przydzielanie adresu IP) IP address (adres IP) Subnet mask Gateway (brama) (maska podsieci)
	Dry contacts (styki bezpotencjałowe)	Input dry contacts (wejściowe styki bezpotencjałowe)	DI_1 DI_2 DI_3 DI_4 DI_5 DI_6
		Output dry contacts (wyjściowe styki bezpotencjałowe)	DO_1 DO_2 DO_3 DO_4 DO_5 DO_6
	Obejście	ECO voltage range (zakres napięcia trybu ECO) (%) ECO freq. range (zakres częst. trybu ECO) (Hz) Max. bypass voltage (maksymalne napięcie obejścia) (%) Min. bypass voltage (min. napięcie obejścia) (%) Bypass freq. range (zakres częst. trybu obejścia) (Hz)	
	Input (Wejście)	Input adaptability (adaptacyjność wejścia) Inter-rack pow. mdl. start. delay (opóź. uruch. śr. zasil. między stojakami.) (s) PFC soft-startup time (czas płynnego rozruchu PFC) (s) Input cur. limiting (ogr. prądu wejśc.) Input cur. limiting ratio (ogr. prądu wej.) (%)	
	Battery (akumulator)	Battery type (typ akumulatora) Battery capacity (pojemność akumulatora) (Ah) Number of cells (liczba ogniw) Battery string (zespół akumulatorów) Battery string mode (tryb zespołu akumulatorów) Battery auto self-check (autotest akumulatora) Start to auto self-check (rozpoczęcie autotestu) Start to auto self-check (zakończenie autotestu)	

Menu 1. poziomu	Menu 2. poziomu	Menu 3. poziomu	Menu 4. poziomu
		Auto self-check period (okres wykonywania autotestu) (d) Self-check time (czas autotestu) (h) Self-check under volt. (autotest wg napięcia) (V/ogniwo) Overtemp.alarm thresh. (wart. prog. alarm przegrz.) (°C) Undertemp.alarm thresh. (wart. prog. alarmu niskiej temp.) (°C) Backup time warning (ostrzeżenie o czasie podtrzymania) Backup time warning thresh. (wart. prog. ostrzeżenia o czasie podtrzymania) (min) Remain. cap. warning (ostrzeżenie o pozost. poj.) Remain. cap. warning thresh. (wart. prog. ostrzeżenia o pozost. poj.) (%) SOH (%) Chg. cur. limiting coef. (wsp. ogr. prąd ład.) (C10) Cell float voltage (nap. podtrzym. ogniwa) (V/ogniwo) Cell equalized volt. (nap. wyrów. ogniwa) (V/ogniwo) Cell EOD volt. warn. increment (zwiększ. ostrz. nap. EOD ogniwa) (V) Battery unlock time (czas odblok. ak.) (min) Max. batt. dis. Time (maks. czas. rozład. ak.) (h)	
		Equ. chg. protect. Interval (zab. odstęp czas. pomiędzy ład. wyrów.) (d) Scheduled equ. chg. interval (plan. odstęp czas. pomiędzy ład. wyrów.) (d) Float volt. temp. comp. (komp. temp. nap. zm.) Flo. volt. temp. comp. (komp. temp. nap. zm.) (mV/°C-ogniwo)	
		Dis. cur. (prąd rozład.) 0,1C EOD (V/ogniwo)	

Menu 1. poziomu	Menu 2. poziomu	Menu 3. poziomu	Menu 4. poziomu
		Dis. cur. (prąd rozład.) 1,0C EOD (V/ogniwo) Constant volt. equ. chg. time (czas ład. wyrów. nap. stałe) (h) Constant cur. equ. chg. time (czas ład. wyrów. prąd stały) (h)	
	Wyjście	Output freq. track rate (prędkość śledz. częst. wyj.) (Hz/s) Bypass transfer times (l. przeł. na tryb obejścia) Output voltage (napięcie wyjściowe) (V) Output frequency (częstotliwość wyjściowa) (Hz) Output volt. adjustment (regulacja napięcia wyjściowego) (V) Self-load output cur. ratio (współ. prąd. wyj. autotest obciąż.) (%)	
	Base (podstawowe)	Single/Parallel (pojedynczy/równoległy) Parallel ID (ident. równ.) Advanced password (hasło ustawień zaawansowanych) Settings wizard (kreator ustawień) Set language limit (ustaw ograniczenie języka)	
	Advanced (zaawansowane)	Working mode (tryb pracy) LBS mode (tryb LBS) Parallel Number (liczba równoległa) Altitude (wysokość n.p.m.) (m) Cabinet master-slave (urządzenie główne/podporządkowane) Charger hibernate (uśpienie ładowarki) Charger hiber. time (czas uśp. ład.)(d) Paral. sys. hibernate (uśp. sys. równ.) EOD restart (ponowne uruchomienie EOD) EOD restart delay (opóźnienie ponownego uruchomienia EOD) (min) Forced bypass (wymuszone obejście) Impact to bypass (udar do obejścia) EPO function (funkcja EPO)	

Menu 1. poziomu	Menu 2. poziomu	Menu 3. poziomu	Menu 4. poziomu
		EPO action (działanie EPO) Maint.conver plate (pokrywa serwis.) Short action (działanie zwarcie) Bypass overload action (działanie przeciążenie obejścia)	
	Warranty (gwarancja)	Battery warranty (gwarancja akumulator)	Installation time (czas instalacji zasilacza) Warranty time (czas trwania gwarancji) (rok) Expire time (czas wygaśnięcia)
		UPS warranty (gwarancja zasilacz UPS)	Installation time (czas instalacji zasilacza) Warranty time (czas trwania gwarancji) (rok) Expire time (czas wygaśnięcia)

Załącznik 2 Lista alarmów

Kod alarmu	Opis alarmu	Przyczyna	Działania naprawcze
100-102	Wzrost napięcia na wejściu	Zbyt wysokie napięcie na wejściu	Sprawdź napięcie wejściowe zasilania sieciowego
103-104	Spadek napięcia na wejściu	Zbyt niskie napięcie na wejściu	Sprawdź napięcie wejściowe zasilania sieciowego
106	Wzrost częstotliwości na wejściu	Nieprawidłowa częstotliwość na wejściu	Sprawdź częstotliwość wejściową zasilania sieciowego
107	Spadek częstotliwości na wejściu	Nieprawidłowa częstotliwość na wejściu	Sprawdź częstotliwość wejściową zasilania sieciowego
108	Sekwencja faz na wejściu odwrócona	Sekwencja faz na wejściu odwrócona	Sprawdź kable wejściowe zasilania sieciowego
109	Asymetria napięcia na wejściu	Asymetria napięcia na wejściu	Sprawdź napięcie wejściowe zasilania sieciowego
110	Asymetria prądowa na wejściu	Asymetria prądowa na wejściu	Wymień jednostkę zasilającą lub moduł
124	Utrata fazy na wejściu	Utrata fazy na wejściu	Sprawdź napięcie wejściowe zasilania sieciowego
125	Wejściowy przewód neutralny odłączony	Wejściowy przewód zerowy nie jest podłączony	Sprawdź, czy nie ma nadmiernego nierównomiernego obciążenia
126	Przeciążenie na wejściu	Przeciążenie na wejściu	Sprawdź, czy nie ma nadmiernego obciążenia
200	Wzrost napięcia dodatniego na szynie zbiorczej	Dodatnie napięcie na szynie zbiorczej przekraczające wartość nastawy przepięcia	Jeśli napięcie wejściowe zasilania sieciowego lub obciążenia jest zbyt wysokie, po powrocie napięcia do normy należy wyeliminować awarię, a następnie uruchomić ponownie. Jeśli napięcie jest nadal zbyt wysokie, należy wymienić zasilacz lub moduł.
201	Wzrost napięcia ujemnego na szynie zbiorczej	Ujemne napięcie na szynie zbiorczej przekraczające wartość nastawy wzrostu napięcia	
202	Wzrost napięcia na szynie zbiorczej	Napięcie na szynie zbiorczej przekraczające wartość nastawy wzrostu napięcia	
203	Spadek napięcia dodatniego na szynie zbiorczej	Dodatnie napięcie szyny zbiorczej poniżej wartości nastawy spadku napięcia	Wymień jednostkę zasilającą lub moduł
204	Spadek napięcia ujemnego na szynie zbiorczej	Ujemne napięcie szyny zbiorczej poniżej wartości nastawy spadku napięcia	Wymień jednostkę zasilającą lub moduł
206	Nierównomierne dodatnie i ujemne napięcie na szynie zbiorczej	Różnica napięć pomiędzy dodatnim a ujemnym napięciem szyny zbiorczej w stosunku do wartości nastawy	Wymień jednostkę zasilającą lub moduł
207	Usterka szyny zbiorczej w związku ze wzrostem napięcia	Napięcie szyny zbiorczej przekraczające ustawioną wartość wzrostu napięcia	Wymień jednostkę zasilającą lub moduł
210	Przekroczenie limitu napięcia na szynie zbiorczej	Wzrost napięcia na szynie zbiorczej przekraczający wartość nastawy	Wymień jednostkę zasilającą lub moduł
211	Okres eksploatacji szyny w związku z pojemnością poniżej 1 roku	Mniej niż 1 rok okresu eksploatacji kondensatora szyny zbiorczej	Wymień jednostkę zasilającą lub moduł

Kod alarmu	Opis alarmu	Przyczyna	Działania naprawcze
212	Chwilowy spadek napięcia dodatniego na szynie zbiorczej	Dodatnie napięcie szyny zbiorczej poniżej wartości nastawy spadku napięcia	Wymień jednostkę zasilającą lub moduł
213	Chwilowy spadek napięcia ujemnego na szynie zbiorczej	Ujemne napięcie poniżej wartości nastawy spadku napięcia	Wymień jednostkę zasilającą lub moduł
218	Zwarcie na szynie zbiorczej	Zwarcie na szynie zbiorczej	Sprawdź podłączenie szyny zbiorczej lub wymień jednostkę zasilającą lub moduł
219	Przekroczenie limitu płynnych rozruchów szyny zbiorczej	Liczba płynnych rozruchów szyny zbiorczej przekraczająca wartość nastawy	Wymień jednostkę zasilającą lub moduł
300	Zbyt wysoka temperatura akumulatora	Temperatura akumulatora osiągająca punkt alarmowy zbyt wysokiej temperatury akumulatora	Sprawdź, czy przewody akumulatora nie są luźne. Sprawdź, czy napięcie akumulatora lub prąd są zgodne z parametrami podanymi w instrukcji obsługi akumulatora
301	Awaria podczas autotestu akumulatora	Autotest akumulatora nie powiódł się	Sprawdź, czy ustawiony numer akumulatora jest prawidłowy. Wymień jednostkę zasilającą lub moduł
302	Wzrost napięcia akumulatora	Napięcie akumulatora zbliżające się do punktu ochrony przed przepięciem akumulatora	Sprawdź, czy ustawiony numer akumulatora jest prawidłowy. Wymień jednostkę zasilającą lub moduł
303	Spadek napięcia akumulatora (DOD)	Alarm niskiego napięcia akumulatora	Sprawdź, czy napięcie w obwodzie głównym jest prawidłowe przez dłuższy czas. Sprawdź, czy nie występuje przeciążenie
304	Spadek napięcia akumulatora (EOD)	Napięcie akumulatora zbliżające się do punktu EOD przez ciągłe rozładowywanie akumulatora	Sprawdź zasilanie sieciowe i naładuj akumulator w odpowiednim czasie
305/309	Przeładowanie akumulatora	Awaria ładowarki	Wymień jednostkę zasilającą lub moduł
322	Wzrost prądu ładowania akumulatora	Awaria ładowarki	Sprawdź, czy ustawiona liczba akumulatorów jest zgodna z rzeczywistą liczbą akumulatorów, lub wymień jednostkę zasilającą lub moduł
323	Wzrost prądu rozładowywania	Wzrost prądu rozładowywania	Sprawdź, czy duże odbiorniki nie są zasilane słabymi akumulatorami i wyeliminuj awarię po zmniejszeniu obciążenia. Jeśli to nie pomoże, wymień jednostkę zasilającą lub moduł
324	Zanik napięcia rozładowywania akumulatora	Napięcie akumulatora zbliżające się do punktu EOD przez ciągłe rozładowywanie akumulatora	Sprawdź zasilanie sieciowe i naładuj akumulator w odpowiednim czasie
325	Przekroczony czas rozładowywania akumulatora	Czas ciągłego rozładowywania akumulatora przekroczył czas ochrony przed rozładowaniem	Sprawdź zasilanie sieciowe i naładuj akumulator w odpowiednim czasie
330	Ostrzeżenie o czasie podtrzymania	Czas gotowości do pracy akumulatora nie osiąga oczekiwanego czasu gotowości do pracy	Sprawdź zasilanie sieciowe i naładuj akumulator w odpowiednim czasie. Sprawdź pojemność akumulatora
331	Ostrzeżenie o pozostałej pojemności	Pozostała pojemność nie osiąga oczekiwanej wartości pozostałej pojemności	Sprawdź zasilanie sieciowe i naładuj akumulator w odpowiednim czasie. Sprawdź pojemność akumulatora

Kod alarmu	Opis alarmu	Przyczyna	Działania naprawcze
332	Przypomnienie o konserwacji akumulatora	Przekroczony okres międzykonserwacyjny po poprzedniej konserwacji akumulatora	Sprawdź wskazówki dotyczące konserwacji akumulatora po zakończeniu konserwacji
336	Usterka bezpiecznika akumulatora	Nieprawidłowe działanie bezpiecznika akumulatora	Sprawdź bezpiecznik akumulatora pod kątem uszkodzeń
338	Nieprawidłowe podłączenie akumulatora	Odwrócenie akumulatora	Sprawdź polaryzację akumulatora i ponownie go zainstaluj
339		Akumulator niepodłączony	Sprawdź, czy napięcie portu akumulatora jest normalne i czy akumulator jest prawidłowo zainstalowany Sprawdź, czy bezpiecznik akumulatora działa prawidłowo
357	Niska temperatura akumulatora	Zbyt niska temperatura otoczenia w akumulatorni	Zwiększ temperaturę otoczenia a akumulatorni
320	Wzrost napięcia w ładowarce	Wzrost napięcia w ładowarce	Sprawdź, czy liczba akumulatorów jest ustawiona prawidłowo i wyeliminuj awarię po sprawdzeniu. Jeśli awaria nie zostanie usunięta, należy wymienić jednostkę zasilającą lub moduł
321	Spadek napięcia w ładowarce	Spadek napięcia w ładowarce	
322	Wzrost prądu w ładowarce	Wzrost prądu w ładowarce	Wymień jednostkę zasilającą lub moduł
335	Awaria płynnego rozruchu ładowarki	Awaria płynnego rozruchu ładowarki	Wymień jednostkę zasilającą lub moduł
346	Zwarcie przełącznika ładowarki	Zwarty przełącznik ładowarki	Wymień jednostkę zasilającą lub moduł
347	Otwarty obwód wyłącznika ładowarki	Wyłącznik ładowarki otwarty	Sprawdź, czy różnica między napięciem ładowania a napięciem akumulatora mieści się w zakresie błędu. Jeśli wartość wykracza poza zakres błędu, należy ponownie skalibrować napięcie ładowania i napięcie akumulatora. Wymień jednostkę zasilającą lub moduł
348	Zbyt wysoka temperatura ładowarki	Zbyt wysoka temperatura ładowarki	Sprawdź wentylator i wyłącz ładowarkę
349-350	Awaria sprzętowa ładowarki spowodowana wzrostem napięcia	Awaria sprzętowa ładowarki spowodowana wzrostem napięcia	Sprawdź, czy liczba akumulatorów jest ustawiona prawidłowo i wyeliminuj awarię po sprawdzeniu. Jeśli awaria nie zostanie usunięta, należy wymienić jednostkę zasilającą lub moduł
351-352	Alarm płynnego ograniczenia prądowego elementy ładowarki	Alarm płynnego ograniczenia prądowego elementów ładowarki	
353-354	Awaria płynnego ograniczenia prądowego elementy ładowarki	Awaria płynnego ograniczenia prądowego elementów ładowarki	Wymień jednostkę zasilającą lub moduł
400	Awaria oprogramowania wejścia prądu przemiennego	Nieudany płynny rozruch wejścia prądu stałego	Wymień jednostkę zasilającą lub moduł
401	Awaria płynnego rozruchu obwodu prądu stałego akumulatora	Nieudany płynny rozruch obwodu prądu stałego akumulatora	Wymień jednostkę zasilającą lub moduł

Kod alarmu	Opis alarmu	Przyczyna	Działania naprawcze
402	Nieudany płynny rozruch szyny DC-DC	Niepowodzenie płynnego rozruchu szyny DC-DC	Wymień jednostkę zasilającą lub moduł
403	Awaria blokady fazowej wejścia	Nieudana blokada fazowa wejścia	Wymień jednostkę zasilającą lub moduł
404	Częste przełączanie z zasilania sieciowego na zasilanie akumulatorowe	Częste przełączanie pomiędzy zasilaniem sieciowym a akumulatorami	Sprawdź jakość sieci lub wymień jednostkę zasilającą lub moduł
405	Przekroczenie limitu płynnych rozruchów PFC	Liczba płynnych rozruchów prostownika przekraczająca wartość nastawy	Wymień jednostkę zasilającą lub moduł
406-411	Alarm płynnego ograniczenia prądowego elementy prostownika	Awaria płynnego ograniczenia prądowego elementów prostownika	Sprawdź, czy nie ma nadmiernego obciążenia lub obciążenia przejściowego
412-417	Awaria sprzętowa prostownika spowodowana wzrostem napięcia	Awaria sprzętowa prostownika spowodowana przetężeniem	Sprawdź, czy nie ma nadmiernego obciążenia lub wymień jednostkę zasilającą lub moduł
418-423	Przeciążenie prądowe prostownika	Przeciążenie prądowe prostownika	Wymień jednostkę zasilającą lub moduł
424-429	Awaria płynnego ograniczenia prądowego elementy prostownika	Alarm płynnego ograniczenia prądowego elementów ładowarki	Sprawdź, czy nie ma nadmiernego obciążenia lub wymień jednostkę zasilającą lub moduł
430	Awaria płynnego rozruchu elementów szyny zbiorczej	Nieudany płynny rozruch elementów szyny zbiorczej	Wymień jednostkę zasilającą lub moduł
447	Przeciążenie prądowe prostownika w trybie akumulatora	Przeciążenie prądowe prostownika - tryb akumulatora	Wymień jednostkę zasilającą lub moduł
448	Przeciążenie prądowe prostownika w trybie zasilania sieciowego	Przeciążenie prądowe prostownika - tryb zasilania sieciowego	Wymień jednostkę zasilającą lub moduł
500-505	Zbyt wysoka temperatura PFC modułu IGBT	Przegrzanie prostownika modułu IGBT	Sprawdź, czy wentylator działa prawidłowo lub czy temperatura otoczenia nie jest zbyt wysoka lub czy wentylator pracuje przez dłuższy czas przy mocy powyżej pełnego obciążenia
506	Błąd odczytu/zapisu E2PROM	Błąd odczytu-zapisu E2PROM	Wymień jednostkę zasilającą lub moduł
507	Błąd komunikacji pomiędzy DSP PFC i jednostką monitorującą	Komunikacja pomiędzy prostownikiem DCP a monitorem nie powiodła się	Sprawdź, czy kable komunikacyjne są prawidłowo podłączone Wymień jednostkę zasilającą, moduł lub jednostkę monitorującą
508	Błąd komunikacji pomiędzy DSP PFC i CPLD	Komunikacja pomiędzy prostownikiem DCP a CPLD nie powiodła się	Wymień jednostkę zasilającą lub moduł

Kod alarmu	Opis alarmu	Przyczyna	Działania naprawcze
509-511	Awaria wentylatora	Wentylator nie działa	Sprawdzić, czy wentylator nie jest zablokowany. Jeśli tak, to należy przywrócić wentylator do normalnej pracy. W przeciwnym razie należy wymienić jednostkę zasilającą
512	Nieprawidłowe działanie APS prostownika	Nieprawidłowe działanie zasilania pomocniczego prostownika	Wymień jednostkę zasilającą lub moduł
515	Awaria stycznika PFC	Stycznik prostownika nie działa	Wymień jednostkę zasilającą lub moduł
516	Wersja oprogramowania CPLD jest niewłaściwa	Niewłaściwa wersja oprogramowania CPLD	Wgraj oprogramowanie
517	Wersja oprogramowania DSP jest niewłaściwa	Niewłaściwa wersja oprogramowania DSP	
518	Wersja oprogramowania PFC nie jest kompatybilna ze sprzętem	Wersja oprogramowania prostownika nie jest kompatybilna ze sprzętem	
520	Zatrzymanie awaryjne PFC	Awaryjne wyłączenie prostownika	Sprawdź stan przycisku wyłączania awaryjnego, wyeliminuj usterkę
525	Błąd komunikacji SPI pomiędzy prostownikiem i falownikiem	Awaria komunikacji SPI pomiędzy prostownikiem a falownikiem	Wymień jednostkę zasilającą lub moduł
600-602	Wzrost napięcie w obejściu	Wzrost napięcie w obejściu	Sprawdź napięcie wejściowe lub okablowanie obejścia Sprawdź, czy napięcie w systemie oraz górna i dolna granica napięcia obejścia są prawidłowe
603-605	Spadek napięcia w obejściu	Spadek napięcia w obejściu	Sprawdź napięcie wejściowe lub okablowanie obejścia Sprawdź, czy napięcie w systemie oraz górna i dolna granica napięcia obejścia są prawidłowe
607	Wzrost częstotliwości obejścia	Wzrost częstotliwości obejścia	Sprawdź częstotliwość wejścia obejścia Sprawdź, czy ustawienia częstotliwości znamionowej i zakresu częstotliwości są prawidłowe
608	Spadek częstotliwości obejścia	Spadek częstotliwości obejścia	Sprawdź częstotliwość wejścia obejścia Sprawdź, czy ustawienia częstotliwości znamionowej i zakresu częstotliwości są prawidłowe
617	Odwrócona sekwencja faz dla obejścia	Odwrócona sekwencja faz dla obejścia	Sprawdź trójfazowe okablowanie wejścia obejścia
619-621	Awaria - otwarty obwód obejścia	SCR obejścia otwarty	Wymień jednostkę zasilającą lub moduł
622-624	Awaria - zwarcie SCR obejścia	SCR obejścia zwarty	
625-626	Awaria APS obejścia	Awaria zasilania pomocniczego obejścia	Ręcznie wyjąć / wymienić zespół obejścia
627	Przeciążenie obejścia (125%)	Przeciążenie obejścia - przekroczenie 125%	Sprawdź, czy obciążenie nie jest zbyt duże

Kod alarmu	Opis alarmu	Przyczyna	Działania naprawcze
629	Przeciążenie obciążenia (150%)	Przeciążenie obciążenia - przekroczenie 150%	Sprawdź, czy moduł nie jest uszkodzony z powodu awarii wentylatora
647	Przeciążenie obciążenia (200%)	Przeciążenie obciążenia - przekroczenie 200%	Jeśli nie, wymień jednostkę zasilającą lub moduł
655	Alarm przeciążenia obciążenia	Obciążenia z alarmem przeciążenia obciążenia	Automatycznie kasowany po zmniejszeniu obciążenia
631	Błąd komunikacji pomiędzy DSP obciążenia i jednostką monitorującą	Komunikacja pomiędzy DCP obciążenia a monitorem nie powiodła się	Wymień moduł obciążenia lub moduł monitorujący
633	Wersja oprogramowania DSP obciążenia jest niewłaściwa	Niewłaściwa wersja oprogramowania DSP obciążenia	Wgraj oprogramowanie
635	Niedopasowanie wersji oprogramowania obciążenia ze sprzętem	Wersja oprogramowania obciążenia nie jest kompatybilna ze sprzętem	
636	Awaria pamięci E2PROM obciążenia	Niepowodzenie działania pamięci E2PROM obciążenia	Wymień moduł obciążenia lub moduł
644-646	Zbyt wysoka temperatura obciążenia	Zbyt wysoka temperatura obciążenia	Sprawdź, czy na wyjściu obciążenia nie ma obciążenia prądowego. Jeśli tak, zmniejsz obciążenie Sprawdź, czy kanał wentylatora nie jest zablokowany. Jeśli tak, usuń przeszkodę Sprawdź, czy wentylator nie jest zablokowany. Jeśli tak, to należy przywrócić wentylator do normalnej pracy. W przeciwnym razie należy wymienić jednostkę zasilającą
656-658	Wzrost napięcia w trybie ECO obciążenia	Wzrost napięcia w trybie ECO obciążenia	Sprawdź napięcie wejściowe lub okablowanie obciążenia Sprawdź, czy napięcie w systemie oraz górna i dolna granica napięcia obciążenia są prawidłowe
659-661	Spadek napięcia w trybie ECO obciążenia	Spadek napięcia w trybie ECO obciążenia	Sprawdź napięcie wejściowe lub okablowanie obciążenia Sprawdź, czy napięcie w systemie oraz górna i dolna granica napięcia obciążenia są prawidłowe
662	Wzrost częstotliwości w trybie ECO obciążenia	Wzrost częstotliwości w trybie ECO obciążenia	Sprawdź częstotliwość wejścia obciążenia Sprawdź, czy ustawienia częstotliwości znamionowej i zakresu częstotliwości są prawidłowe
663	Spadek częstotliwości w trybie ECO obciążenia	Spadek częstotliwości w trybie ECO obciążenia	Sprawdź częstotliwość wejścia obciążenia Sprawdź, czy ustawienia częstotliwości znamionowej i zakresu częstotliwości są prawidłowe
707	Przeciążenie wyjścia 105%	Przeciążenie wyjścia - przekroczenie 105%	Sprawdź, czy obciążenie nie jest zbyt duże Sprawdź, czy moduł nie jest uszkodzony z powodu awarii wentylatora Jeśli nie, wymień jednostkę zasilającą lub moduł
708	Przeciążenie wyjścia 110%	Przeciążenie wyjścia - przekroczenie 105%	
709	Przeciążenie wyjścia 125%	Przeciążenie wyjścia - przekroczenie 125%	
710	Przeciążenie wyjścia 150%	Przeciążenie wyjścia - przekroczenie 150%	

Kod alarmu	Opis alarmu	Przyczyna	Działania naprawcze
721	Alarm przeciążenia wyjścia	Alarm przeciążenia wyjścia	Automatycznie kasowany po zmniejszeniu obciążenia
800-802	Wzrost napięcia w falowniku	Wzrost napięcia w falowniku	Wymień jednostkę zasilającą lub moduł
803-804	Spadek napięcia w falowniku	Spadek napięcia w falowniku	Wymień jednostkę zasilającą lub moduł
806	Asymetryczne napięcia w falowniku	Asymetria napięcia w falowniku	Wymień jednostkę zasilającą lub moduł
807-809	Podzespoły zasilane prądem stałym są zbyt duże (RST)	Nadwymiarowy komponent zasilany prądem stałym (R S T)	Najpierw należy sprawdzić, czy odbiornik jest odbiornikiem specjalnym (np. z prostownikiem półfalowym). Jeśli obciążenie jest normalne, należy wymienić jednostkę zasilającą lub moduł
901	Awaria blokady fazowej falownika	Awaria blokady fazowej falownika	Wymień moduł obejścia lub moduł
902	Częste przełączanie z trybu obejścia na tryb falownika	Częste przełączanie z trybu obejścia na tryb falownika	Sprawdź jakość systemu zasilania z obejścia i usuń skasuj błędy automatycznie lub wymień jednostkę zasilającą lub moduł
903	Przekroczenie limitu płynnych rozruchów falownika	Osiągnięto limit płynnych rozruchów falownika	Wymień jednostkę zasilającą lub moduł
904	Praca równoległa - nieprawidłowy prąd wyrównawczy	Nieprawidłowy prąd wyrównawczy podczas pracy w systemie równoległym	Wymień jednostkę zasilającą lub moduł
905	Awaria podczas autotestu falownika	Autotest falownika nie powiódł się	Wymień jednostkę zasilającą lub moduł
1000-1005	Zbyt wysoka temperatura radiatora falownika	Temperatura radiatora falownika powyżej nastawy	Sprawdź, czy na wyjściu obejścia nie ma obciążenia prądowego. Jeśli tak, zmniejsz obciążenie. Sprawdź, czy kanał wentylatora nie jest zablokowany. Jeśli tak, usuń przeszkodę. Sprawdź, czy wentylator nie jest zablokowany. Jeśli tak, to należy przywrócić wentylator do normalnej pracy. W przeciwnym razie należy wymienić jednostkę zasilającą
1006-1013	Awaria sprzętowa falownika spowodowana przetężeniem	Awaria sprzętowa falownika spowodowana przetężeniem	Sprawdź, czy obciążenie nie jest zbyt duże i czy duże obciążenie nieliniowe jest przejściowe, jeśli obciążenie jest normalne, należy wymienić jednostkę zasilającą lub moduł
1022-1024	Zwarcie wyjścia falownika	Zwarte wyjście falownik	Sprawdź, czy końcówka wyjścia nie jest zwarta, jeśli tak, wymień jednostkę zasilającą; jeśli nie, sprawdź kabel odbiornika.
1026	Nieprawidłowe zasilanie falownika	Nieprawidłowe zasilanie falownika	Skasuj ręcznie Wymień jednostkę zasilającą lub moduł
1027	Awaria stycznika falownika	Stycznik falownika nie działa	Wymień jednostkę zasilającą lub moduł
1028	Wersja oprogramowania CPLD falownika jest niewłaściwa	Komunikacja pomiędzy falownikiem a monitorem nie powiodła się	Sprawdź, czy kabel komunikacyjny CCB jest prawidłowo podłączona lub wymień jednostkę zasilającą lub monitorującą

Kod alarmu	Opis alarmu	Przyczyna	Działania naprawcze
1029	Wersja oprogramowania DSP falownika jest niewłaściwa	Komunikacja pomiędzy DSP falownika a panelem kontrolnym nie powiodła się	Sprawdź, czy kabel komunikacyjny CCB jest prawidłowo podłączona lub wymień jednostkę zasilającą lub monitorującą
1030	Wersja oprogramowania CPLD falownika jest niewłaściwa	Niewłaściwa wersja oprogramowania CPLD falownika	Wgraj oprogramowanie
1031	Wersja oprogramowania DSP falownika jest niewłaściwa	Niewłaściwa wersja oprogramowania DSP falownika	
1032	Niedopasowanie wersji oprogramowania falownika ze sprzętem	Wersja oprogramowania falownika nie jest kompatybilna ze sprzętem	
1033	Awaria pamięci E2PROM falownika	Niepowodzenie działania pamięci E2PROM falownika	Wymień jednostkę zasilającą lub moduł
1034	Błąd komunikacji pomiędzy DSP falownika i jednostką monitorującą	Komunikacja pomiędzy DSP falownika a CPLD nie powiodła się	Wymień jednostkę zasilającą lub moduł
1036-1038	Awaria bezpiecznika falownika	Nieprawidłowe działanie bezpiecznika falownika	Sprawdź bezpiecznik falownika pod kątem uszkodzeń
1039	Wyłącznik awaryjny	Awaryjne wyłączenie falownika	Sprawdź stan przycisku wyłączania awaryjnego, wyeliminuj usterkę
1014-1019	Alarm płynnego ograniczenia prądowego elementy falownika	Awaria płynnego ograniczenia prądowego falownika	Sprawdzić, czy obciążenie nie jest zbyt duże i czy duże obciążenie nieliniowe jest przejściowe, jeśli obciążenie jest normalne, należy wymienić jednostkę zasilającą lub moduł
1048-1053	Alarm płynnego ograniczenia prądowego elementy falownika	Awaria płynnego ograniczenia prądowego falownika	Sprawdzić, czy obciążenie nie jest zbyt duże i czy duże obciążenie nieliniowe jest przejściowe, jeśli obciążenie jest normalne, należy wymienić jednostkę zasilającą lub moduł
1056	Przeciążenie modułu falownika (105%)	Przeciążenie modułu falownika - przekroczenie 105%	Sprawdź, czy obciążenie nie jest zbyt duże Sprawdź, czy moduł nie jest uszkodzony z powodu awarii wentylatora Jeśli nie, wymień jednostkę zasilającą lub moduł
1057	Przeciążenie modułu falownika (110%)	Przeciążenie modułu falownika - przekroczenie 110%	
1058	Przeciążenie modułu falownika (125%)	Przeciążenie modułu falownika - przekroczenie 125%	
1059	Przeciążenie modułu falownika (150%)	Przeciążenie modułu falownika - przekroczenie 150%	
1072	Alarm nad napięciowy modułu falownika	Alarm przekroczenia obciążenia falownika ponad wartość maksymalnego obciążenia	Automatycznie kasowany po zmniejszeniu obciążenia
1068	Metoda zsynchronizowana nieprawidłowa	Nieprawidłowa synchroniczna fala kwadratowa	Sprawdzić, czy podłączenie linii sygnału synchronicznej fali kwadratowej jest prawidłowe Wymienić jednostkę zasilającą lub moduł

Kod alarmu	Opis alarmu	Przyczyna	Działania naprawcze
1069	Awaria otwartego obwodu stycznika falownika	Awaria otwartego obwodu przekaźnika falownika	Wymień jednostkę zasilającą lub moduł
1070	Awaria - zawarcie stycznika falownika	Awaria spowodowana zwarciem przekaźnika falownika	
1080	Prąd udarowy obciążenia	Prąd udarowy obciążenia	Sprawdź, czy duże obciążenie nieliniowe jest przejściowe Sprawdź obciążenie wyjściowe pod kątem zwarcia Jeśli obciążenie jest normalne, wymień jednostkę zasilającą lub moduł
1100	Nieprawidłowa komunikacja pomiędzy panelem kontrolnym a magistralą CAN modułu falownika	Nieprawidłowa komunikacja pomiędzy panelem kontrolnym systemu a magistralą CAN modułu falownika	Sprawdź, czy połączenie przewodu komunikacyjnego pomiędzy systemem a modułem falownika jest prawidłowe
1101	Wiele adresów falowników jest identycznych	Ten sam adres wielu falowników	Sprawdź, czy nie ma konfliktu ustawień adresu każdego modułu falownika
1109	Awaria podczas autotestu systemu	Autotest systemu nie powiódł się	Wymień jednostkę zasilającą lub moduł
1111	Prąd udarowy obciążenia do obejścia	Przełączanie obciążenia udarowego na obejście	Sprawdź, czy duże obciążenie nieliniowe jest przejściowe Sprawdź obciążenie wyjściowe pod kątem zwarcia Jeśli obciążenie jest normalne, wymień jednostkę zasilającą lub moduł
1200	Nieprawidłowa komunikacja CAN pomiędzy panelami kontrolnymi	Nieprawidłowa komunikacja pomiędzy panelem kontrolnym systemu a magistralą CAN	Sprawdź, czy połączenie przewodu komunikacyjnego pomiędzy panelami kontrolnymi jest prawidłowe
1201	Przeciążenie systemu (105%)	Przeciążenie systemu - przekroczenie 105%	Sprawdź, czy obciążenie nie jest zbyt duże Sprawdź, czy moduł nie jest uszkodzony z powodu awarii wentylatora Jeśli nie, wymień jednostkę zasilającą lub moduł
1202	Przeciążenie systemu (110%)	Przeciążenie systemu - przekroczenie 110%	
1203	Przeciążenie systemu (125%)	Przeciążenie systemu - przekroczenie 125%	
1204	Przeciążenie systemu (150%)	Przeciążenie systemu - przekroczenie 125%	
1205	Alarm przeciążenia systemu	Obciążenie systemu powyżej znamionowego maksymalnego obciążenia systemu	Automatycznie kasowany po zmniejszeniu obciążenia
1317	Żądanie przejścia do obejścia sąsiednich urządzeń	Sąsiadujące urządzenie żąda zmiany trybu na obejście	Sprawdź sąsiednie urządzenie pod względem przyczyny żądania
1329	Wielokrotne przejście do trybu obejścia	Blokada obejścia spowodowana powtarzającym się przełączaniem	Sprawdź, czy obciążenie przejściowe jest często przykładane, zablokuj czas opóźnienia do momentu automatycznego skasowania
1330	Wielokrotne przejście do trybu falownika	Blokada falownika spowodowana powtarzającym się przełączaniem	Sprawdź, czy obciążenie przejściowe jest często przykładane, zablokuj czas opóźnienia do momentu automatycznego skasowania

Załącznik 3 – Skróty

A	
AC	Prąd przemienny
AWG	American Wire Gauge
C	
CAN	Controller Area Network
CE	Conformite Europeenne
D	
D.G.	Generator wysokoprężny
DC	Prąd stały
DSP	Przetwarzanie sygnału cyfrowego
E	
ECM	Moduł kontroli energii
ECO	Economy Control Operation
EMC	Kompatybilność elektromagnetyczna
EOD	Napięcie odcięcia rozładowania
EPO	Wyłączanie awaryjne zasilania
H	
HMI	Interfejs człowiek-maszyna
I	
IDC	Internetowe centrum danych
IEC	Międzynarodowa Komisja Elektrotechniczna
IP	Protokół internetowy
L	
LBS	Load Bus Sync
LCD	Wyświetlacz ciekłokrystaliczny
LED	Dioda elektroluminescencyjna
P	
PCB	Płytki obwodu drukowanego
PDC	Szafa elektryczna
PE	Uziemienie ochronne
R	
RS232	Zalecany standard 232
RS485	Zalecany standard 485
S	
SNMP	Simple Network Management Protocol
STS	Przełącznik statyczny STS
SN	Numer seryjny
T	
THDi	Współczynnik zniekształceń harmonicznym prądu
THDv	Współczynnik zniekształceń harmonicznym napięcia
U	
Interfejs użytkownika	Interfejs użytkownika
UPS	System zasilania bezprzerwowego
V	
VRLA	Akumulator kwasowo-ołowiowy z regulowanym zaworem