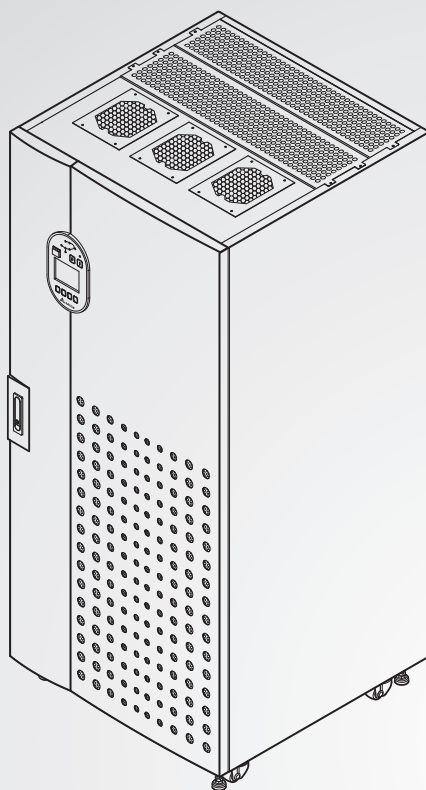




The power behind competitiveness

Delta UPS - rodzina Ultron

Seria DPS, trójfazowa
160/200 kVA

Instrukcja użytkowania

www.deltapowersolutions.com



Zachowaj niniejszą instrukcję

Niniejsza instrukcja zawiera ważne wytyczne i ostrzeżenia, których należy przestrzegać w trakcie instalacji, eksploatacji, przechowywania i konserwacji niniejszego produktu. Nieprzestrzeganie tych wytycznych i ostrzeżeń powoduje unieważnienie gwarancji.

Copyright © 2013 Delta Electronics Inc. Wszelkie prawa zastrzeżone. Wszelkie prawa związane z niniejszą Instrukcją Użytkownika („Instrukcja”), w tym, ale bez ograniczania się do zawartości, informacji i rysunków stanowią wyłączną własność i są zastrzeżone na rzecz Delta Electronics Inc. („Delta”). Instrukcja może być stosowana wyłącznie do eksploatacji lub wykorzystania niniejszego produktu. Wszelkie rozporządzanie, powielanie, rozpowszechnianie, reprodukowanie, modyfikowanie, tłumaczenie lub wykorzystanie niniejszej Instrukcji w całości lub w części bez uprzedniej pisemnej zgody Delta jest zabronione. Ponieważ Delta będzie ciągle ulepszać i rozwijać produkt, informacje zawarte w niniejszej Instrukcji mogą podlegać zmianom w dowolnym czasie bez obowiązku informowania jakichkolwiek osób o takich zmianach lub poprawkach. Delta doloży wszelkich możliwych starań, by zapewnić spójność i dokładność niniejszej Instrukcji. Delta wyłącza wszelkie rodzaje lub formy gwarancji, rękojmi lub zobowiązania, jawne lub domniemane, w tym dotyczące, ale bez ograniczania się do: kompletności, bezbłędności, dokładności, nienaruszenia, zbywalności lub przydatności Instrukcji do konkretnego celu.

Spis treści

1.	Ważne instrukcje dotyczące bezpieczeństwa	1-1
1.1	Ostrzeżenia dotyczące instalacji	1-2
1.2	Ostrzeżenia dotyczące podłączenia	1-2
1.3	Ostrzeżenia dotyczące eksploatacji	1-2
1.4	Ostrzeżenia dotyczące przechowywania	1-4
1.5	Spis oznaczeń	1-4
1.6	Zgodność z normami	1-6
2.	Wprowadzenie	2-1
2.1	Informacje wstępne	2-2
2.2	Kontrola opakowania	2-2
2.3	Funkcje i cechy	2-4
2.4	Widok zewnętrzny	2-6
2.4.1	Wymiary	2-6
2.4.2	Inne widoki	2-7
2.5	Panel sterujący	2-8
2.5.1	Diody LED	2-8
2.5.2	Przyciski ON, OFF oraz EPO	2-9
2.5.3	Wyświetlacz LCD	2-9
2.5.4	Przyciski funkcyjne	2-10
2.6	Mechanizmy wewnętrzne	2-11
2.6.1	Wyłączniki sterowania wejściem/wyjściem	2-11
2.6.2	Zabezpieczenia napięcia pomocniczego, gniazda serwisowego AC i wentylatorów	2-12
2.6.3	Blok podłączeniowy	2-13
2.6.4	Interfejsy komunikacyjne	2-15
2.7	Wentylatory	2-16
3.	Tryby pracy	3-1
3.1	Tryb normalny (pojedynczy UPS)	3-3
3.2	Zasilanie z baterii (pojedynczy UPS)	3-4
3.3	Tryb obejścia (<i>bypass</i>) (pojedynczy UPS)	3-5

3.4	Bypass serwisowy (pojedynczy UPS)	3-6
3.5	Tryb ECO	3-7
3.6	Tryb normalny (praca równoległa)	3-8
3.7	Zasilanie z baterii (praca równoległa)	3-10
3.8	Tryb obejścia (<i>bypass</i>) (praca równoległa)	3-11
3.9	Bypass serwisowy (praca równoległa)	3-12
3.10	Tryb nadmiarowy stałej gotowości	3-14
3.11	Wspólna bateria	3-16

4. Interfejsy komunikacyjne ----- 4-1

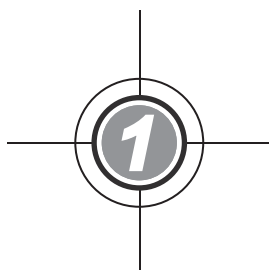
4.1	Złącza Smart	4-2
4.2	Port RS-232	4-3
4.3	Cyfrowe wejścia sygnałowe	4-3
4.4	Porty równoległe	4-5
4.5	Przełącznik trybu portów równoległych	4-5
4.6	Cyfrowe wyjścia sygnałowe	4-5

5. Instalacja i okablowanie ----- 5-1

5.1	Przed instalacją	5-2
5.2	Środowisko instalacji	5-2
5.3	Transport	5-3
5.4	Mocowanie zasilacza UPS	5-4
5.5	Okablowanie	5-7
5.5.1	Ostrzeżenia przed rozpoczęciem okablowania	5-7
5.5.2	Modyfikacja ustawień pojedyncze/podwójne źródło zasilania	5-9
5.5.3	Okablowanie pojedynczej jednostki	5-11
5.5.4	Okablowanie jednostek do pracy równoległej	5-15
5.6	Zewnętrzna szafa/stojak z bateriami	5-18
5.6.1	Ostrzeżenia eksploatacyjne	5-18
5.6.2	Widok zewnętrzny, wymiary, widok od spodu, otwory montażowe i mechanizmy wewnętrzne (oryginalna szafa z bateriami Delta)	5-20
5.6.3	Okablowanie zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami	5-22
5.6.4	Alarm zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami	5-24

6.	Praca zasilacza UPS	6-1
6.1	Procedury eksploatacyjne dla pojedynczego zasilacza UPS	6-2
6.1.1	Procedura uruchomienia w normalnym trybie pracy	6-3
6.1.2	Procedura uruchomienia w trybie zasilania z baterii	6-5
6.1.3	Procedura uruchomienia w trybie obejścia (<i>bypass</i>)	6-6
6.1.4	Procedura uruchomienia - bypass serwisowy	6-8
6.1.5	Procedura wyłączenia w normalnym trybie pracy	6-12
6.1.6	Procedura wyłączenia w trybie zasilania z baterii	6-14
6.1.7	Procedura wyłączenia w trybie obejścia (<i>bypass</i>)	6-15
6.1.8	Procedura wyłączenia - bypass serwisowy	6-15
6.2	Procedury eksploatacyjne dla pracy równoległej	6-16
6.2.1	Procedura uruchomienia w normalnym trybie pracy (praca równoległa)	6-17
6.2.2	Procedura uruchomienia w trybie zasilania z baterii (praca równoległa)	6-21
6.2.3	Procedura uruchomienia w trybie obejścia (<i>bypass</i>) (praca równoległa)	6-22
6.2.4	Procedura uruchomienia - bypass serwisowy (praca równoległa)	6-23
6.2.5	Procedura wyłączenia w normalnym trybie pracy (praca równoległa)	6-29
6.2.6	Procedura wyłączenia w trybie zasilania z baterii (praca równoległa)	6-32
6.2.7	Procedura wyłączenia w trybie obejścia (<i>bypass</i>) (praca równoległa)	6-34
6.2.8	Procedura wyłączenia - bypass serwisowy (praca równoległa)	6-34
7.	Wyświetlacz LCD i ustawienia	7-1
7.1	Struktura menu	7-2
7.2	Wyświetlacz LCD i przyciski funkcyjne	7-3
7.3	Wprowadzanie hasła	7-4
7.4	Ekran główny	7-5
7.5	Menu główne	7-9
7.6	Odczyt informacji systemowych	7-10
7.7	Konfigurowanie zasilacza UPS	7-11
7.7.1	Ustawienia pracy trybu obejścia (<i>bypass</i>)	7-11
7.7.2	Ustawienia parametrów wyjściowych	7-12
7.7.3	Ustawienia baterii	7-13
7.7.4	Ustawienia ładowania	7-14
7.7.5	Ustawienia pracy równoległej	7-15

7.7.6	Ustawienia testu, brzęczyka, diod LED i ponowne uruchamianie modułu -	7-16
7.7.7	Ustawienia lokalne-----	7-17
7.7.8	Ustawienia filtra przeciwkurzowego-----	7-18
7.8	Konserwacja systemu-----	7-18
7.8.1	Odczyt i usuwanie rejestru zdarzeń-----	7-18
7.8.2	Odczyt i usuwanie statystyk-----	7-20
7.8.3	Odczyt i aktualizacja wersji oprogramowania -----	7-21
7.8.4	Wymuszenie pracy falownika-----	7-22
7.8.5	Pozostałe informacje-----	7-23
8.	OAkcesoria opcjonalne -----	8-1
9.	Konserwacja-----	9-1
10.	Rozwiązywanie problemów -----	10-1
Załącznik 1:	Specyfikacja techniczna-----	A1-1
Załącznik 2:	Gwarancja -----	A2-1



Ważne instrukcje dotyczące bezpieczeństwa

- 1.1 Ostrzeżenia dotyczące instalacji
- 1.2 Ostrzeżenia dotyczące podłączenia
- 1.3 Ostrzeżenia dotyczące eksploatacji
- 1.4 Ostrzeżenia dotyczące przechowywania
- 1.5 Spis oznaczeń
- 1.6 Zgodność z normami

1.1 Ostrzeżenia dotyczące instalacji

- To urządzenie jest trójfazowym, czteroprzewodowym systemem zasilania awaryjnego UPS typu on-line. Może być wykorzystywane zarówno do zastosowań komercyjnych, jak i przemysłowych.
- UPS należy zainstalować w dobrze wentylowanym pomieszczeniu z dala od źródeł wilgoci, ciepła, zapylenia, łatwopalnych gazów oraz materiałów wybuchowych.
- Dookoła UPS należy pozostawić wystarczającą ilość miejsca dla zapewnienia odpowiedniej wentylacji i dostępu dla serwisantów. Patrz rozdział **5.2 Środowisko instalacji**.
- Wyłącznie autoryzowani inżynierowie serwisowi Delta lub personel serwisowy mają prawo wykonywać czynności instalacyjne i konserwacyjne. Samodzielna instalacja zasilacza UPS może być wykonana tylko i wyłącznie pod nadzorem autoryzowanego inżyniera Delta lub personelu serwisowego.
- Przy instalacji zasilacza UPS należy przestrzegać zaleceń normy IEC 60364-4-42.

1.2 Ostrzeżenia dotyczące podłączeń

- Aby uniknąć potencjalnego ryzyka upływu prądu przed podłączeniem zasilania do UPS należy upewnić się, czy zasilacz UPS jest uziemiony.
- Zdecydowanie zaleca się instalację zabezpieczeń, gdy zasilacz UPS jest podłączony do źródeł zasilania oraz obciążenia.
- Zabezpieczenia podłączone do zasilacza UPS muszą być zainstalowane w jego pobliżu i muszą być łatwo dostępne w celu eksploatacji.

1.3 Ostrzeżenia dotyczące eksploatacji

- Zasilacz UPS może być wykorzystywany do zasilania komputerów i powiązanych z nimi urządzeń peryferyjnych, takich jak monitory, modemy, napędy taśmowe, zewnętrzne dyski twarde, itp. Podłączenie obciążeń indukcyjnych lub pojemnościowych do zasilacza UPS wymaga obniżenia jego parametrów znamionowych. W celu uzyskania szczegółowych informacji należy skontaktować się z personelem serwisowym Delta.
- Szczeliny i otwory w zewnętrznej obudowie zasilacza UPS służą wentylacji. Aby zapewnić niezawodną pracę zasilacza UPS i chronić go przed przegrzewaniem, nie należy zasłaniać ani zatykać tych szczelin i otworów. Nie należy wkładać w nie żadnych przedmiotów, które mogłyby zakłócić przepływ powietrza.
- Przed rozpoczęciem eksploatacji należy pozostawić zasilacz UPS w temperaturze pokojowej (20°C ~ 25°C) na co najmniej godzinę, aby uniknąć powstawania wilgoci w jego wnętrzu.
- Nie stawiać napojów na zasilaczu UPS, szafie/stojaku z bateriami lub jakichkolwiek innych akcesoriach powiązanych z zasilaczem UPS.

- Aby uniknąć porażenia wysokim napięciem, nie należy otwierać ani zdejmować obudowy zasilacza UPS. Wyłącznie autoryzowani inżynierowie serwisowi Delta lub personel serwisowy mogą wykonywać tę czynność w celu instalacji lub konserwacji urządzenia. Otwieranie lub zdejmowanie obudowy powinno być wykonywane wyłącznie pod nadzorem autoryzowanego inżyniera Delta lub personelu serwisowego.
- Zabezpieczenia muszą być trójbiegunowe i muszą rozłączać wszystkie przewody fazowe, jeżeli zostaną wyłączone.
- Ryzyko porażenia stanowiącym zagrożenie dla życia lub zdrowia wysokim napięciem występuje również, gdy baterie pozostają podłączone do zasilacza UPS, nawet jeżeli zasilacz UPS jest odłączony od źródła zasilania. Przed rozpoczęciem czynności konserwacyjnych należy pamiętać o wyłączeniu rozłącznika zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami w celu odcięcia zasilania z baterii od zasilacza UPS.
- Nie należy wkładać baterii do ognia. Baterie mogą eksplodować.
- Nie należy otwierać ani uszkodzać baterii. Uwolniony elektrolit jest szkodliwy dla skóry oraz oczu i może być toksyczny.
- Zasilacz awaryjny UPS jest urządzeniem elektrycznym działającym w trybie ciągłym (24 godziny na dobę). W celu zapewnienia mu maksymalnego czasu życia należy pamiętać o niezbędnych i regularnych przeglądach konserwacyjnych zarówno zasilacza, jak i baterii.
- Niektóre elementy zasilacza, takie jak baterie, kondensatory i wentylatory ulegają normalnemu zużyciu w związku z długotrwałym użytkowaniem, zwiększając prawdopodobieństwo wystąpienia awarii zasilacza awaryjnego UPS. Aby dokonać wymiany i konserwacji tych elementów należy skontaktować się z autoryzowanym przedstawicielem serwisowym Delta.
- Bateria stanowi potencjalne źródło porażenia elektrycznego oraz wysokiego prądu zwarcia. Przy wymianie baterii należy zastosować następujące środki bezpieczeństwa:
 1. Zdjąć zegarki, pierścionki lub inne metalowe przedmioty,
 2. Wykorzystywać narzędzia z izolowanymi uchwytami,
 3. Nosić gumowe rękawice i obuwie,
 4. Nie umieszczać narzędzi lub metalowych części na górnej powierzchni baterii,
 5. Odłączyć źródło ładowania przed podłączeniem lub odłączeniem styków baterii.
- W przypadku wystąpienia następujących zdarzeń należy skontaktować się z wykwalifikowanym personelem serwisowym Delta:
 1. Zasilacz UPS zostanie oblany lub ochlapany cieczą,
 2. Zasilacz UPS nie pracuje normalnie pomimo dokładnego przestrzegania wytycznych zawartych w niniejszej Instrukcji użytkowania.



UWAGA

Jeżeli zasilacz UPS jest wykorzystywany na obszarze, na którym pojawia się kurz lub narażonym na jego oddziaływanie, należy zainstalować filtry chroniące przed kurzem, aby zapewnić odpowiednią trwałość i funkcjonowanie produktu.

1.4 Ostrzeżenia dotyczące przechowywania

- W celu zapobiegania potencjalnym uszkodzeniom spowodowanym przez gryzonie, należy zapakować zasilacz UPS korzystając z oryginalnych opakowań.
- Jeżeli zasilacz UPS wymaga przechowywania przed instalacją, powinien zostać umieszczony w suchym pomieszczeniu. Dopuszczalna temperatura przechowywania wynosi poniżej 40 °C, przy wilgotności względnej poniżej 90%.

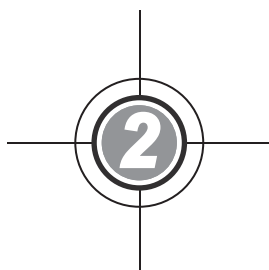
1.5 Spis oznaczeń

Lp.	Symbol	Opis
1	R	Faza L1
2	S	Faza L2
3	T	Faza L3
4	N	Przewód neutralny
5		Uziemienie (przewód uziemienia ochronnego)
6		Uziemiony
7		Dodatni styk baterii
8		Ujemny styk baterii
9		Przycisk ON
10		Przycisk OFF
11		Przycisk EPO (wyłącznik awaryjny)
12		Dioda LED głównego źródła zasilania
13		Dioda LED źródła zasilania trybu obejścia (<i>bypass</i>)
14		Dioda LED uruchomienia inwertera
15		Dioda LED zasilania z inwertera
16		Dioda LED zasilania ze źródła zasilania trybu obejścia (<i>bypass</i>)
17		Dioda LED zasilania z baterii
18		Dioda LED wyłącznika wyjścia zasilania
19		Dioda LED stanu awaryjnego
20		Niski stan baterii
21		Normalny stan baterii

Lp.	Symbol	Opis
22		Konwersja prądu stałego na przemienny (DC/AC)
23		Konwersja prądu przemiennego na stały (AC/DC)
24		Konwersja prądu stałego na stały (DC/DC)
25		Źródło zasilania trybu obejścia (<i>bypass</i>)
26		Główne źródło zasilania
27		Wyjście
28		Główny wyłącznik zasilania/Wyłącznik trybu obejścia (<i>bypass</i>)/Ręczny <i>bypass</i> serwisowy/Wyłącznik wyjścia zasilania jest w pozycji WYŁĄCZONY (OFF)
29		Łącznik elektroniczny jest w pozycji WYŁĄCZONY (OFF)
30		Główny wyłącznik zasilania/Wyłącznik trybu obejścia (<i>bypass</i>)/Ręczny <i>bypass</i> serwisowy/Wyłącznik wyjścia zasilania/Łącznik elektroniczny jest w pozycji WŁĄCZONY (ON)
31		Awaria połączenia równoległego
32		Połączenie równoległe pracuje prawidłowo
33		Niestabilna częstotliwość zasilania trybu obejścia (<i>bypass</i>)
34		Test baterii nie może zostać wykonany
35		Kursor
36		Zmiana symbolu ►► na symbol oznacza możliwość modyfikacji aktualnie wybranej opcji
37		Błyska w przypadku alarmu lub wystąpienia zdarzenia
38		Powrót do poprzedniego ekranu lub anulowanie aktualnego wyboru
39		Przesunięcie w górę
40		Przesunięcie w dół
41		Przesunięcie w lewo
42		Przesunięcie w prawo
43		Zwiększenie wartości
44		Zmniejszenie wartości
45		Potwierdzenie wyboru

1.6 Zgodność z normami

- EN 62040-1
- EN 62040-2 C3
- IEC 61000-4-2 poziom 4
- IEC 61000-4-3 poziom 3
- IEC 61000-4-4 poziom 4
- IEC 61000-4-5 poziom 4
- IEC 61000-4-6



Wprowadzenie

- 2.1 Informacje wstępne
- 2.2 Kontrola opakowania
- 2.3 Funkcje i cechy
- 2.4 Widok zewnętrzny
- 2.5 Panel sterujący
- 2.6 Mechanizmy wewnętrzne
- 2.7 Wentylatory

2.1 Informacje wstępne

Zasilacz UPS serii DPS jest trójfazowym, czteroprzewodowym systemem zasilania awaryjnego, dedykowanym dla wielkoskalowych systemów zasilania, takich jak centra danych, systemy komunikacyjne, pomieszczenia sieciowe, systemy awaryjne oraz urządzenia przemysłowe. Urządzenie wykorzystuje zaawansowaną technologię IGBT w celu wytworzenia idealnych i czystych fal sinusoidalnych oraz wysokiej jakości mocy wyjściowej na potrzeby podłączonych urządzeń o znaczeniu krytycznym. Charakteryzuje się wysoką wydajnością, niską emisją ciepła, niskim poziomem hałasu oraz wysoką niezawodnością.

Podwójne zasilanie urządzenia oraz funkcjonalność trybu nadmiarowości (*hot standby redundancy*) stanowią niezawodną ochronę zasilania dla czułych urządzeń w przypadku wystąpienia niespodziewanych problemów z zasilaniem. Zasilacz UPS można podłączyć do komputera PC za pośrednictwem portu RS232 i monitorować jego działanie. Przy wykorzystaniu oprogramowania Delta InsightPower Manager można monitorować kilka zasilaczy UPS zainstalowanych w danym pomieszczeniu komputerowym lub zakładzie, co ułatwia centralne sterowanie. Urządzenie umożliwia pracę równoległą w zestawach maksymalnie ośmiu zasilaczy UPS bez konieczności stosowania jakichkolwiek zewnętrznych kart równoległych, co zwiększa moc i redundancję systemu, a także zwiększa dostępność i niezawodność poszczególnych urządzeń.

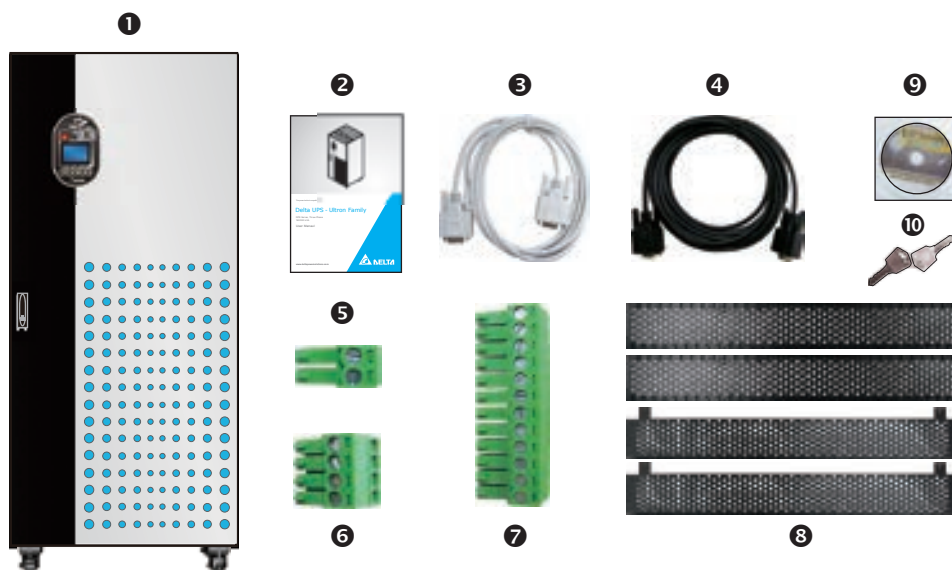
2.2 Kontrola opakowania

- **Zewnętrzna**

Podczas transportu zasilacza UPS mogą wystąpić pewne nieprzewidziane sytuacje. Zaleca się kontrolę zewnętrznego opakowania zasilacza UPS. Jeżeli zostaną zauważone jakiegokolwiek uszkodzenia, należy niezwłocznie skontaktować się ze sprzedawcą, od którego urządzenie zostało zakupione.

- **Wewnętrzna**

1. Sprawdzić naklejkę z parametrami znamionowymi umieszczoną na wewnętrznej stronie przednich drzwi i upewnić się, że numer urządzenia i moc odpowiadają zamówieniu,
2. Sprawdzić urządzenie pod kątem luźnych lub uszkodzonych części,
3. Należy sprawdzić, czy wszystkie części zostały dostarczone. Opakowanie z zasilaczem UPS zawiera następujące elementy:



Nr	Pozycja	Ilość
❶	Zasilacz UPS	1 szt.
❷	Instrukcja użytkowania	1 szt.
❸	Przewód RS-232	1 szt. (długość: 1,8 m)
❹	Przewód równoległy	1 szt. (długość: 5 m)
❺	Wtyczka wejścia REPO	1 zestaw (2-pin)
❻	Wtyczka wejścia sygnałowego	1 zestaw (4-pin)
❼	Wtyczka wyjścia sygnałowego	1 zestaw (12-pin)
❽	Ośłona przeciw gryzoniom	1 zestaw (4 szt.)
❾	Płyta CD z oprogramowaniem UPSen-try 2012	1 szt.
❿	Klucz	1 zestaw (2 szt. umieszczone wewnątrz szafy zasilacza UPS)

- Jeżeli występują jakiegokolwiek uszkodzenia lub brakuje jakiegokolwiek elementu, należy niezwłocznie skontaktować się ze sprzedawcą, od którego urządzenie zostało zakupione,
- Jeżeli zasilacz UPS wymaga zwrotu, należy, zachowując ostrożność, ponownie zapakować zasilacz oraz wszystkie akcesoria przy wykorzystaniu oryginalnego opakowania dostarczonego wraz z urządzeniem.

2.3 Funkcje i cechy

- Zasilacz UPS w pełni odseparowujący wejście od wyjścia (*on-line*), z podwójnym systemem przetwarzania wykorzystującym układ DSP i technologię IGBT w celu ochrony urządzeń wrażliwych elektronicznie przed zakłóceniami zasilania,
- Współczynnik mocy wejściowej $>0,99$ oraz wejściowy współczynnik zakłóceń harmonicznych THDi $< 3\%$ pozwalają na redukcję kosztów instalacji oraz ograniczają zakłócenia,
- Sprawność na poziomie $> 96\%$ pozwala obniżyć koszty eksploatacji,
- Szeroki zakres napięcia zasilania (140 V AC – 276 V AC) ogranicza częstość przełączeń między normalnym trybem pracy a trybem pracy z baterii, zmniejszając zużycie baterii i wydłużając czas ich eksploatacji,
- W przypadku braku zewnętrznej linii zasilającej, uruchomienie zasilacza UPS z baterii zapewnia stabilne źródło zasilania dla podłączonych urządzeń,
- Automatyczne wykrywanie częstotliwości pozwala na pracę z zasilaniem 50 Hz lub 60 Hz,
- Opcjonalny tryb ECO: gdy napięcie oraz częstotliwość źródła zasilania mieści się w przedziale $\pm 10\%$ napięcia znamionowego oraz $\pm 5\text{Hz}$, zasilacz UPS będzie pracował w trybie obejścia (*bypass*); w przeciwnym wypadku, zasilacz przełączy się w tryb normalny w celu uzyskania większej sprawności,
- Automatyczne wykrywanie, czy napięcie źródła zasilania trybu obejścia (*bypass*) jest poza zakresem znamionowym. W przypadku zaistnienia takiej sytuacji, zasilacz UPS zaprzestanie dostarczania zasilania do podłączonych urządzeń, aby je chronić,
- Dwa oddzielne wejścia pozwalają na niezależne podłączenie prostownika i bypassu,
- Wbudowany ręczny bypass serwisowy,
- Funkcja automatycznego ponownego uruchamiania:
 1. Zasilacz UPS automatycznie uruchomi się ponownie w normalnym trybie pracy niezwłocznie po przywróceniu zasilania na linii wejściowej (o ile wyłączenie było spowodowane wyczerpaniem baterii),
 2. Po ustaniu przeciążenia lub zwarcia zasilacz UPS automatycznie powróci do normalnego trybu pracy z pracy w trybie obejścia (*bypass*),
- Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe oraz filtrowanie zakłóceń elektromagnetycznych,
- Zarówno obwód napięcia, jak i sterujący zostały zaprojektowane w sposób redundantny, co podwaja niezawodność zasilacza UPS,
- Możliwość podłączenia wielu (do czterech) zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami pozwala przedłużyć czas podtrzymywania zasilania,
- Możliwość konfiguracji testów baterii oraz alarmów wymiany baterii,

- Inteligentny system ładowania pozwalający na ładowanie automatyczne lub ręczne w celu zredukowania czasu ładowania baterii,
- Możliwość lokalnego i zdalnego wyłączenia awaryjnego,
- Możliwość podłączenia dodatkowych akcesoriów, takich jak karty Smart, karty relay I/O i karty ModBus do komunikacji sieciowej, obsługi cyfrowych wejść/wyjść sygnałowych oraz komunikacji ModBus,
- Wbudowany port RSR-232 pozwala na monitorowanie i zarządzanie zasilaczem UPS poprzez oprogramowanie UPSentry 2012,
- Najwyższej klasy mikroprocesor pozwala na samoanalizę stanu zasilacza i wyświetlanie statusu zasilacza UPS na ekranie LCD,
- Wbudowana pamięć SRAM pozwala na zapis do 500 zdarzeń w rejestrze,
- Wentylatory automatycznie dostosowują prędkość do warunków w celu wydłużenia czasu ich pracy oraz obniżenia poziomu hałasu w razie spadku obciążenia urządzenia,
- Funkcja uruchomienia zasilacza UPS nawet jeżeli nie jest on podłączony do baterii.

2.4 Widok zewnętrzny

Na przedniej ścianie zasilacza UPS znajduje się panel sterujący oraz zamek drzwi z możliwością blokowania. Na górnej ścianie znajdują się wentylatory zapobiegające przegrzewaniu się zasilacza UPS. Na dolnej ścianie znajdują się cztery kółka samonastawne, służące do przemieszczania zasilacza UPS na niewielkie odległości, oraz cztery dźwignie poziomujące służące do mocowania zasilacza UPS do podłoża.



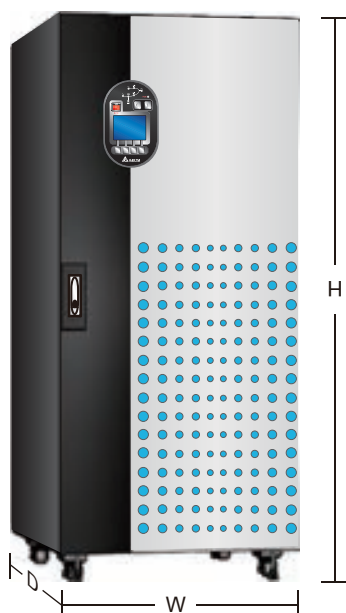
(Rysunek 2-a: Widok zewnętrzny zasilacza UPS)

2.4.1 Wymiary

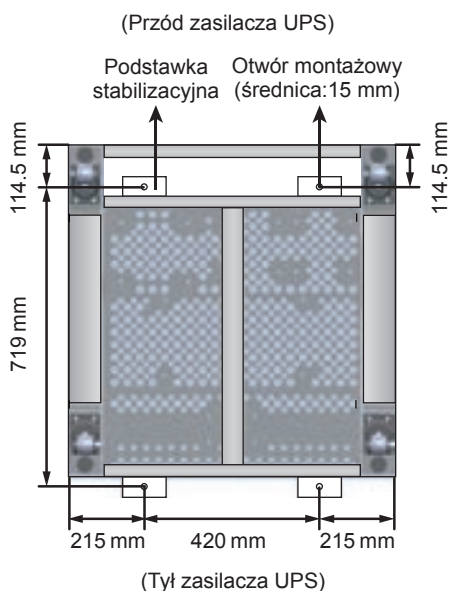
- 160 kVA/ 200 kVA

Tabela wymiarów zasilacza UPS serii DPS

Moc znamionowa	Szerokość (mm)	Głębokość (mm)	Wysokość (mm)
160kVA/ 200kVA	850	865	1950



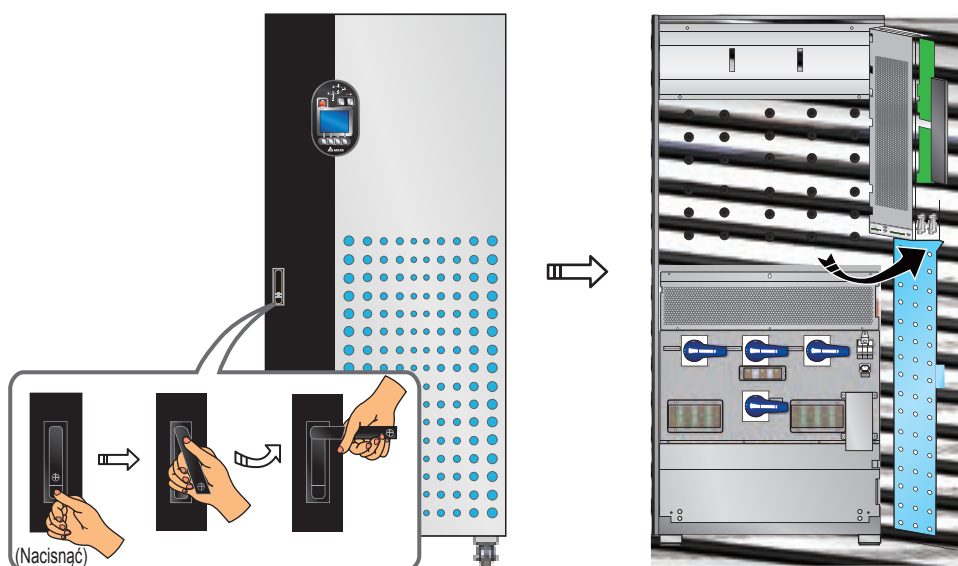
(Rysunek 2-b: Wymiary)



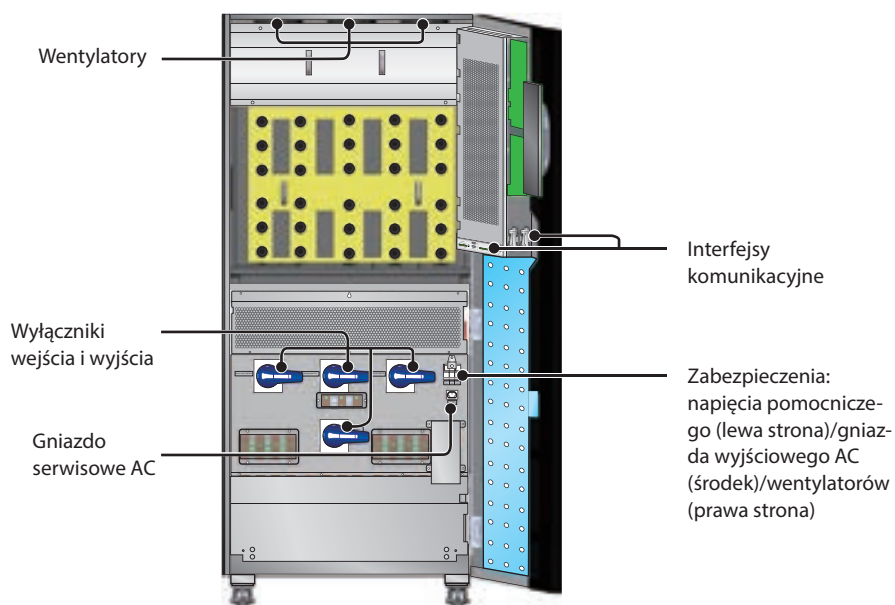
(Rysunek 2-c: Widok od spodu i schemat otworów montażowych)

2.4.2 Inne widoki

- **Widok od przodu:** panel sterujący, klamka drzwi, kółka samonastawne oraz dźwignie poziomujące ilustruje **Rysunek 2-d**.
- **Otwarte drzwi:** otwarte drzwi ilustruje **Rysunek 2-d**.
- **Widok od przodu z otwartymi drzwiami:** rozkład wewnętrzny ilustruje **Rysunek 2-e**.

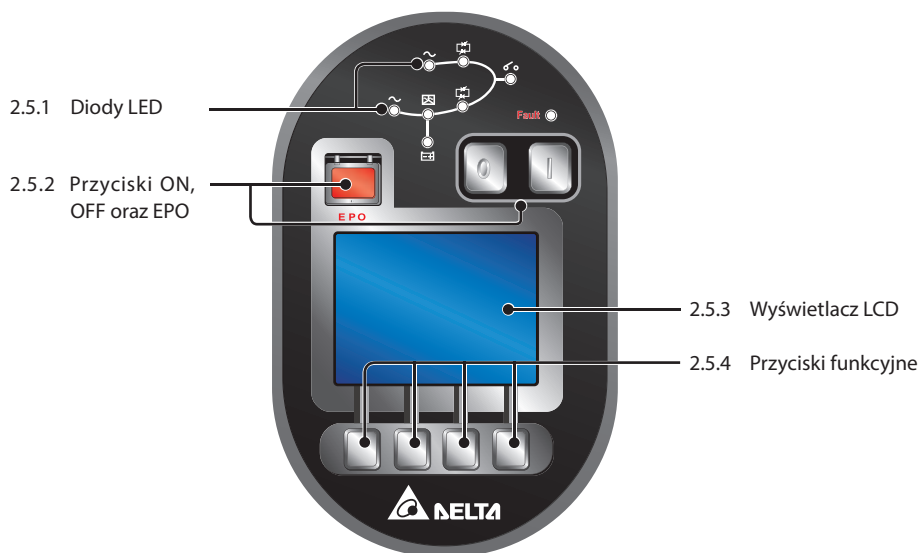


(Rysunek 2-d: Widok od przodu i klamki drzwi)



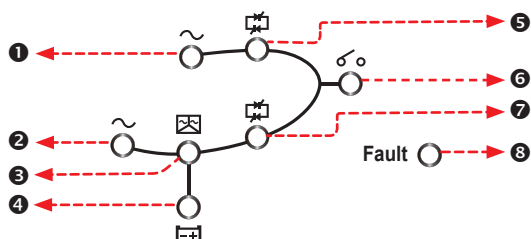
(Rysunek 2-e: Rozkład wewnętrzny)

2.5 Panel sterujący



(Rysunek 2-f: Panel sterujący zasilacza UPS)

2.5.1 Diody LED



(Rysunek 2-g: Diody LED)

Lp.	Symbol	Nazwa	Kolor	Znaczenie
❶	~	Dioda LED źródła zasilania trybu obejścia (<i>bypass</i>)	Zielony	Źródło zasilania trybu obejścia (<i>bypass</i>) pracuje normalnie.
❷	~	Dioda LED głównego źródła zasilania	Zielony	Główne źródło zasilania pracuje normalnie.
❸	⏻	Dioda LED uruchomienia inwertera	Zielony	Inwerter zasilacza UPS uruchamia się.
❹	🔋	Dioda LED zasilania z baterii	Żółty	Baterie dostarczają energię do podłączonych urządzeń.
❺	⚡	Dioda LED zasilania ze źródła zasilania trybu obejścia (<i>bypass</i>)	Żółty	Energia do podłączonych urządzeń jest dostarczana przez obwód obejścia (<i>bypass</i>).

6		Dioda LED wyłącznika wyjścia zasilania	Zielony	Wyłącznik wyjścia zasilania jest włączony.
7		Dioda LED zasilania z inwertera	Zielony	Inwerter dostarcza energię do podłączonych urządzeń.
8		Dioda LED stanu awaryjnego	Czerwony	Wystąpił problem.

2.5.2 Przyciski ON, OFF oraz EPO

Przycisk	Nazwa	Funkcja
	Przycisk ON	Naciśnięcie tego przycisku na 3 do 10 sekund oraz zwolnienie po usłyszeniu pojedynczego dźwięku powodują uruchomienie zasilacza UPS. Jeżeli przycisk pozostanie wciśnięty po upływie 10 sekund zasilacz UPS nie uruchomi się. Naciśnięcie tego przycisku na 3 do 10 sekund oraz zwolnienie po usłyszeniu pojedynczego dźwięku powodują wyświetlenie następującego komunikatu: SHUTDOWN UPS? YES NO
	Przycisk OFF	Aby wyłączyć zasilacz UPS, należy wybrać ' YES ' (tak) (inwerter wyłączy się). Jeżeli po wybraniu opcji ' YES ' (tak) system wykryje ryzyko przerwania zasilania podczas przechodzenia z pracy poprzez inwerter w tryb obejścia (<i>bypass</i>), zasilacz UPS wyświetli następujący komunikat: RISK OF LOAD DROP! SHUTDOWN UPS? YES NO
	Przycisk EPO	Aby potwierdzić wyłączenie zasilacza UPS, należy ponownie wybrać ' YES ' (tak). Obsługa panelu sterowania została opisana w rozdziale 7. Wyświetlacz LCD i ustawienia . W przypadku wystąpienia awarii należy nacisnąć ten przycisk w celu wyłączenia prostownika, inwertera oraz zasilania wyjścia zasilacza UPS.

2.5.3 Wyświetlacz LCD

Zasilacz UPS jest wyposażony w wyświetlacz LCD obsługujący wiele języków. Domyślnie wybrany język to angielski. W celu zmiany domyślnego języka patrz rozdział **7.7.7 Ustawienia lokalne**.



Domyślnie wybrany język może się różnić w zależności od danego kraju.

2.5.4 Przyciski funkcyjne

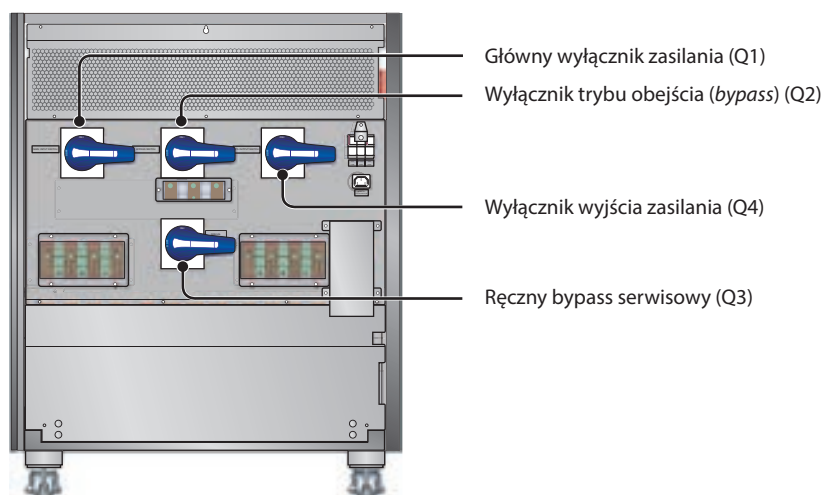
Na przyciskach funkcyjnych nie ma żadnych oznaczeń. Działanie przycisków funkcyjnych zależy od symboli pojawiających się na wyświetlaczu LCD. Patrz tabela poniżej.

Lp.	Symbol	Funkcja
1		Powrót do poprzedniego ekranu lub anulowanie aktualnego wyboru
2		Przesunięcie w górę
3		Przesunięcie w dół
4		Przesunięcie w lewo
5		Przesunięcie w prawo
6		Zwiększenie wartości
7		Zmniejszenie wartości
8		Potwierdzenie wyboru lub powrót do Menu głównego

2.6 Mechanizmy wewnętrzne

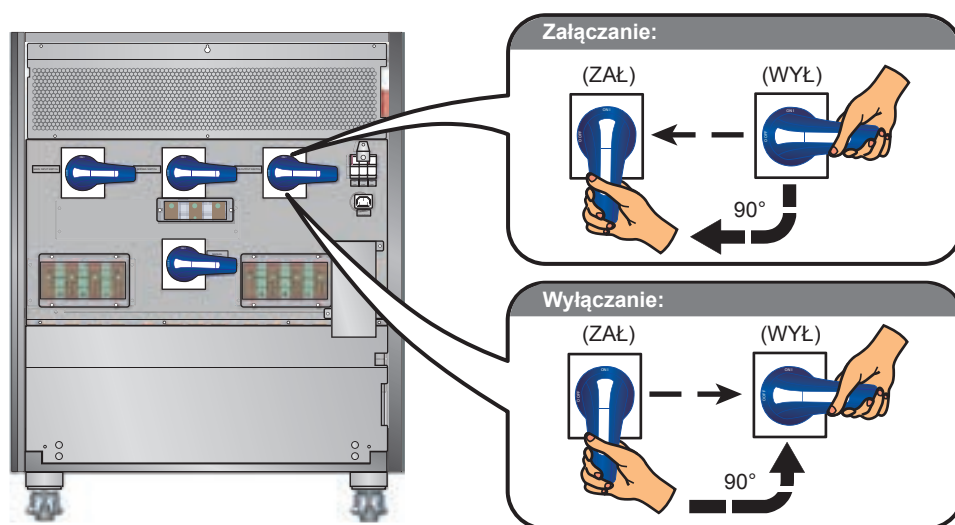
2.6.1 Wyłączniki sterowania wejściem/wyjściem

Wyłączniki sterowania wejściem i wyjściem to: Główny wyłącznik zasilania (Q1), Wyłącznik trybu obejścia (*bypass*) (Q2), Ręczny bypass serwisowy (Q3) i Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4). Każdy wyłącznik składa się z przełącznika i bezpiecznika.



(Rysunek 2-h: Wyłączniki sterowania wejściem/wyjściem)

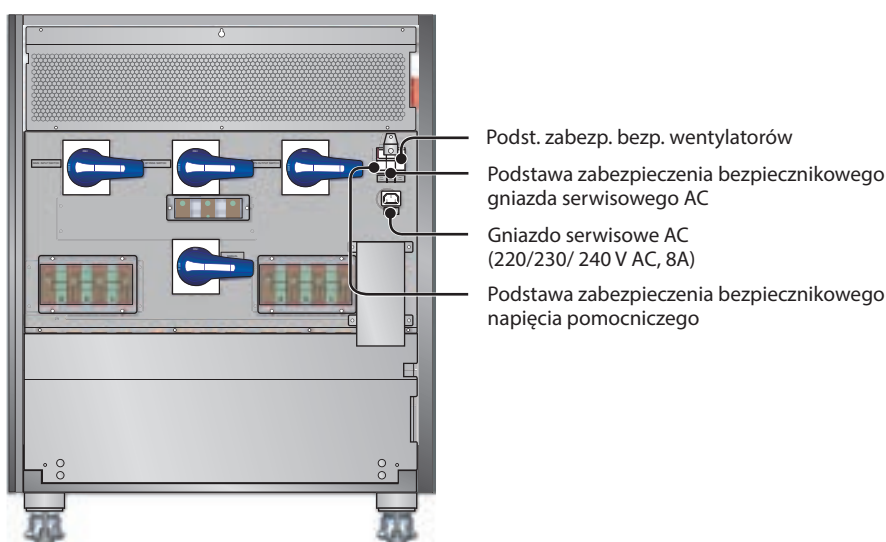
Poniższy rysunek ilustruje załączanie/wyłączanie wyłączników.



(Rysunek 2-i: Załączanie/wyłączanie wyłączników)

2.6.2 Zabezpieczenia napięcia pomocniczego, gniazda serwisowego AC i wentylatorów

Zabezpieczenia napięcia pomocniczego, gniazda serwisowego AC i wentylatorów chronią odpowiednio obwody napięcia pomocniczego, gniazda serwisowego AC i wentylatorów w celu zapewnienia prawidłowego działania zasilacza awaryjnego UPS. Przed włączeniem zasilacza UPS należy się upewnić, że podstawy zabezpieczeń bezpiecznikowych napięcia pomocniczego, gniazda serwisowego AC i wentylatorów zostały poprawnie zamknięte. Otwieranie/zamykanie podstaw zabezpieczeń bezpiecznikowych zostało przedstawione na poniższych rysunkach.

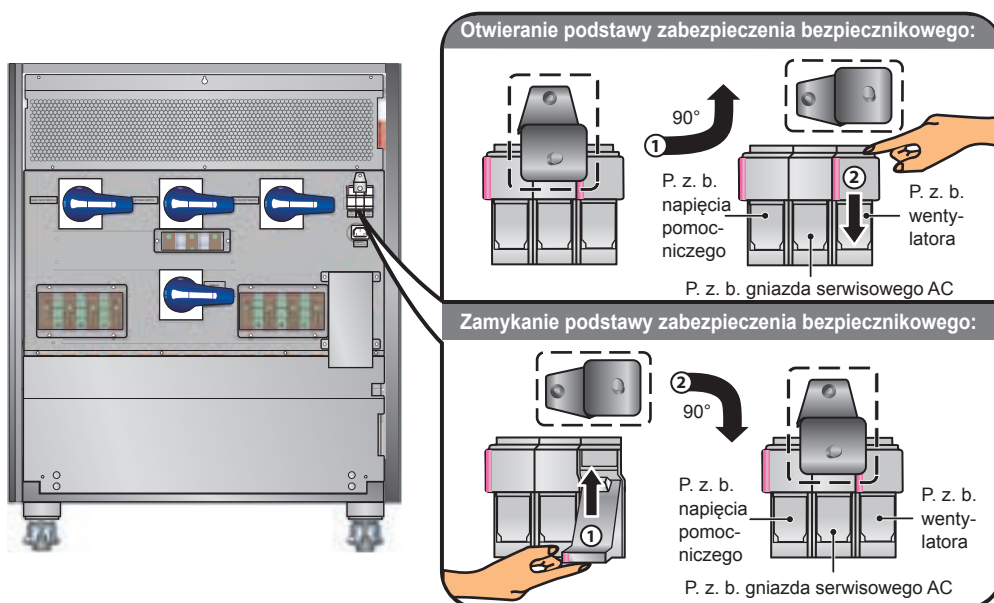


(Rysunek 2-j: Podstawy zabezpieczeń bezpiecznikowych napięcia pomocniczego, gniazda serwisowego AC i wentylatorów)

UWAGA

1. Tylko wykwalifikowany personel serwisowy może korzystać z gniazda serwisowego AC. Przed skorzystaniem z gniazda serwisowego AC należy zamknąć podstawę zabezpieczenia bezpiecznikowego tego gniazda.
2. Gniazdo serwisowe AC (220/230/240 V AC, 8A) jest wyjściem galwanicznie nieizolowanym.

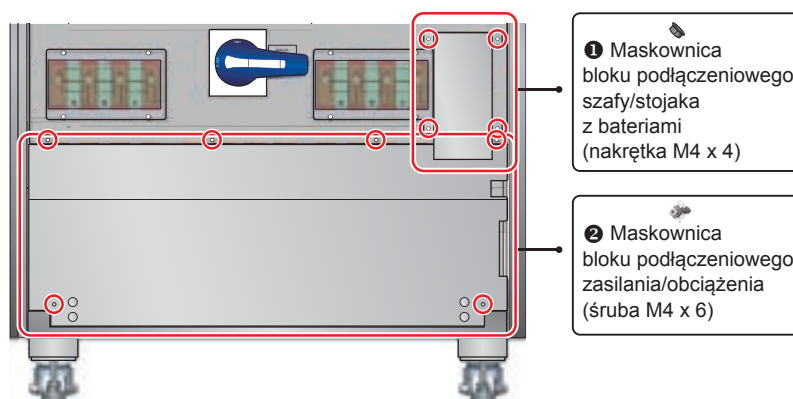
Poniższy rysunek ilustruje otwieranie i zamykanie podstaw zabezpieczeń bezpiecznikowych.



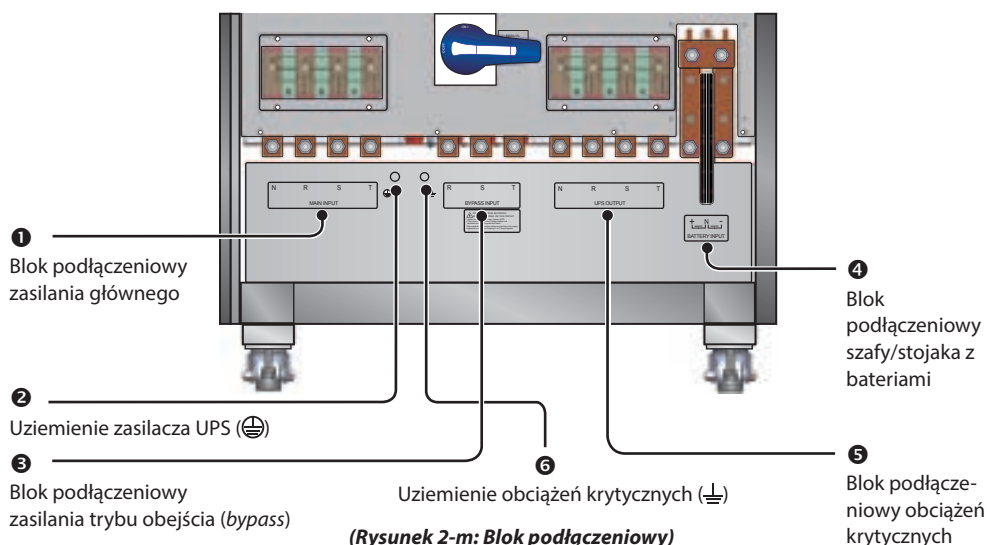
(Rysunek 2-k: Otwieranie/zamykanie podstaw zabezpieczeń bezpiecznikowych)

2.6.3 Blok podłączeniowy

Rysunek 2-l przedstawia dwie maskownice: bloku podłączeniowego szafy/stojaka z bateriami ❶ i bloku podłączeniowego zasilania/obciążenia ❷. W pierwszej kolejności należy zdemonstrować maskownicę bloku podłączeniowego szafy/stojaka z bateriami ❶, a następnie maskownicę bloku podłączeniowego zasilania/obciążenia ❷. Po zdemonstrowaniu obu maskownic widoczny jest blok podłączeniowy zasilania/obciążenia pokazany na **Rysunku 2-m**.



(Rysunek 2-l: Lokalizacja maskownic)



Lp.	Pozycja	Funkcja	Opis
1	Blok podłączeniowy zasilania głównego	Podłączenie głównego źródła zasilania	Zawiera złącza trzech faz (L1, L2, L3) oraz przewodu neutralnego (N).
2	⏚	Uziemienie zasilacza UPS	Zawiera jedno złącze uziemienia.
3	Blok podłączeniowy zasilania trybu obejścia (<i>bypass</i>)	Podłączenie źródła zasilania trybu obejścia (<i>bypass</i>)	Zawiera złącza trzech faz (L1, L2, L3).
4	Blok podłączeniowy szafy/stojaka z bateriami	Podłączenie szafy/stojaka z bateriami	Zawiera złącza dodatnie (+), ujemne (-) i dwa złącza neutralne (N).
5	Blok podłączeniowy obciążeń krytycznych	Podłączenie obciążeń krytycznych	Zawiera złącza trzech faz (L1, L2, L3) oraz przewodu neutralnego (N).
6	⏚	Uziemienie obciążeń krytycznych	Zawiera jedno złącze uziemienia.



Należy pamiętać o podłączeniu przewodu neutralnego źródła zasilania trybu obejścia (*bypass*) do złącza neutralnego (N) bloku podłączeniowego zasilania głównego.

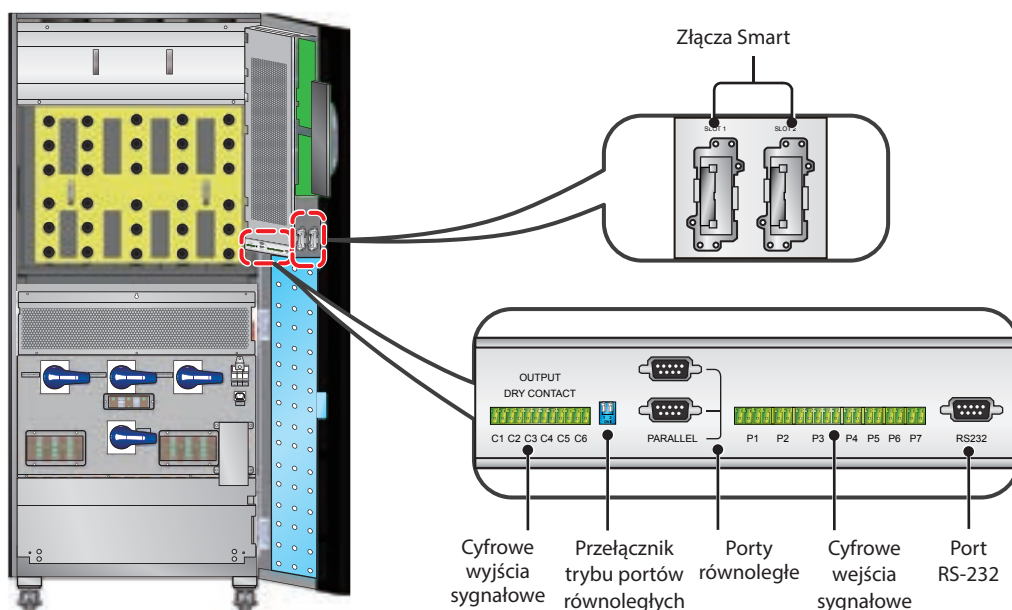


1. Wyłącznie autoryzowani inżynierowie serwisowi Delta lub personel serwisowy mogą dokonać demontażu maskownicy bloku podłączeniowego i dokonać podłączenia przewodów. Samodzielny demontaż maskownicy i podłączenie przewodów może być wykonywane wyłącznie pod nadzorem autoryzowanego inżyniera Delta lub personelu serwisowego.
2. Oznaczenie faz różni się w zależności od kraju. Patrz tabela poniżej.

USA/ Azja	Europa	Indie
R	L1	R
S	L2	Y
T	L3	B

2.6.4 Interfejsy komunikacyjne

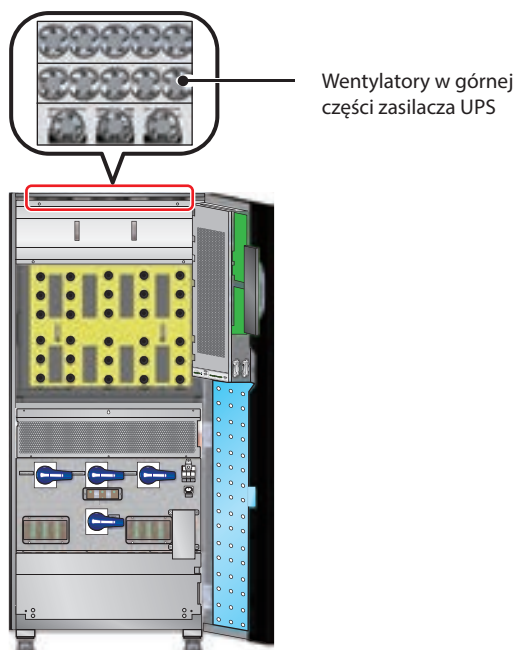
Interfejsy komunikacyjne obejmują dwa złącza Smart, port RS232, porty równoległe, przełącznik trybu portów równoległych i cyfrowe wejścia/wyjścia sygnałowe, zgodnie z ilustracją poniżej. Szczegóły znaleźć można w rozdziale **4. Interfejsy komunikacyjne**.



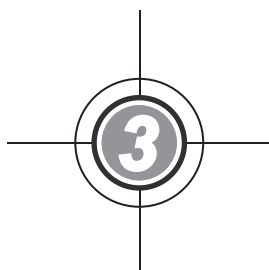
(Rysunek 2-n: Interfejsy komunikacyjne)

2.7 Wentylatory

W górnej części obudowy zasilacza UPS znajdują się wentylatory wspierające chłodzenie. Lokalizacja wentylatorów – patrz **Rysunek 2-o**. System wykrywa wielkość przyłączonego obciążenia i automatycznie dobiera prędkość obrotową wentylatorów. Wentylatory będą pracować z największą prędkością obrotową wyłącznie w przypadku wystąpienia nadmiernego poboru prądu (za wyjątkiem przegrzewania się baterii).



(Rysunek 2-o: Lokalizacja wentylatorów zasilacza UPS)



Tryby pracy

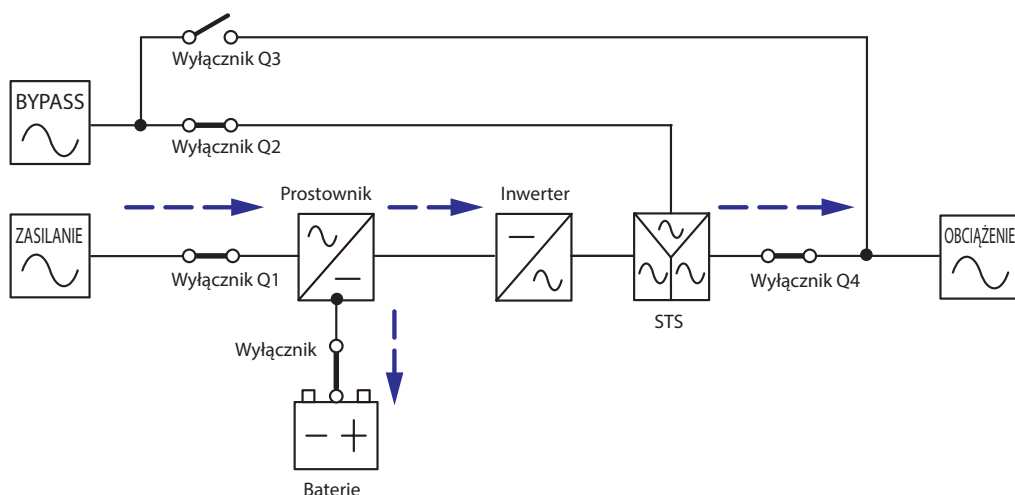
- 3.1 Tryb normalny
(pojedynczy UPS)
- 3.2 Zasilanie z baterii
(pojedynczy UPS)
- 3.3 Tryb obejścia (*bypass*)
(pojedynczy UPS)
- 3.4 Bypass serwisowy
(pojedynczy UPS)
- 3.5 Tryb ECO
- 3.6 Tryb normalny
(praca równoległa)
- 3.7 Zasilanie z baterii
(praca równoległa)
- 3.8 Tryb obejścia (*bypass*)
(praca równoległa)
- 3.9 Bypass serwisowy
(praca równoległa)
- 3.10 Tryb nadmiarowy
stałej gotowości
- 3.11 Wspólna bateria

System zasilania awaryjnego UPS zasila podłączone urządzenia w czterech podstawowych trybach pracy: normalnym, zasilania z baterii, obejścia (*bypass*) oraz serwisowym trybie *bypass*. W zależności od potrzeb zasilacz UPS automatycznie przełącza się pomiędzy tymi trybami tak, by zabezpieczyć podłączone urządzenia przed brakiem zasilania. Poza czterema podstawowymi trybami pracy zasilacz UPS posiada ponadto funkcjonalność trybu nadmiarowego stałej gotowości (*hot standby*), pracy ze wspólnej baterii oraz trybu ECO. Poniższe rozdziały opisują tryby pracy dla pojedynczego zasilacza UPS oraz pracy równoległej kilku zasilaczy, a także konfigurację funkcjonalności trybu nadmiarowego stałej gotowości, pracy ze wspólnej baterii oraz trybu ECO.



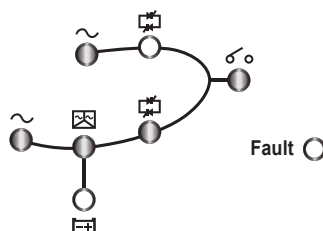
Wyłączniki Q1, Q2, Q3 oraz Q4 pokazane na poniższych rysunkach odpowiadają odpowiednio Głównemu wyłącznikowi zasilania, Wyłącznikowi trybu obejścia (*bypass*), Ręcznemu *bypass*owi serwisowemu oraz Wyłącznikowi wyjścia zasilania.

3.1 Tryb normalny (pojedynczy UPS)

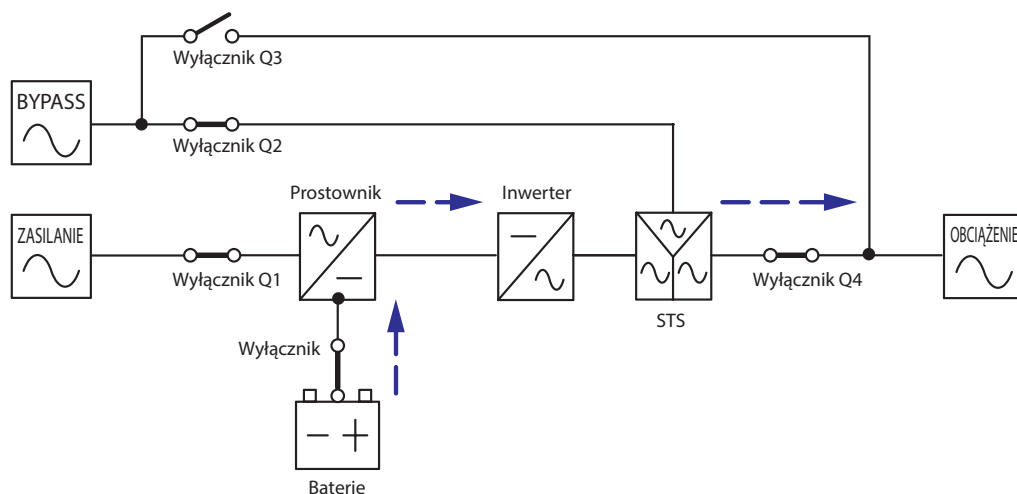


(Rysunek 3-a: Ścieżka przepływu prądu przez zasilacz UPS w normalnym trybie pracy)

W normalnym trybie pracy główne źródło zasilania prądu przemiennego (AC) dostarcza zasilanie, za pośrednictwem Głównego wyłącznika zasilania (Q1), do prostownika, który przekształca prąd przemienny (AC) na prąd stały (DC) i zasila inwerter prądem stałym (DC). W międzyczasie prostownik ładuje baterie. Inwerter przekształca otrzymany prąd stały (DC) na czysty i stabilny prąd przemienny (AC) i dostarcza go do łącznika elektronicznego, Wyłącznika wyjścia zasilania (Q4) i dalej do podłączonych urządzeń. W normalnym trybie pracy świecą się następujące diody LED:

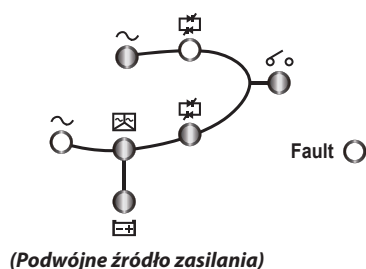
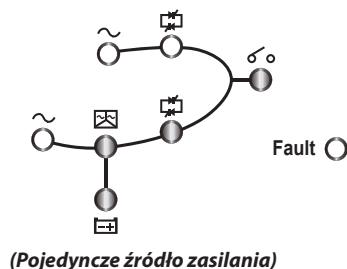


3.2 Zasilanie z baterii (pojedynczy UPS)



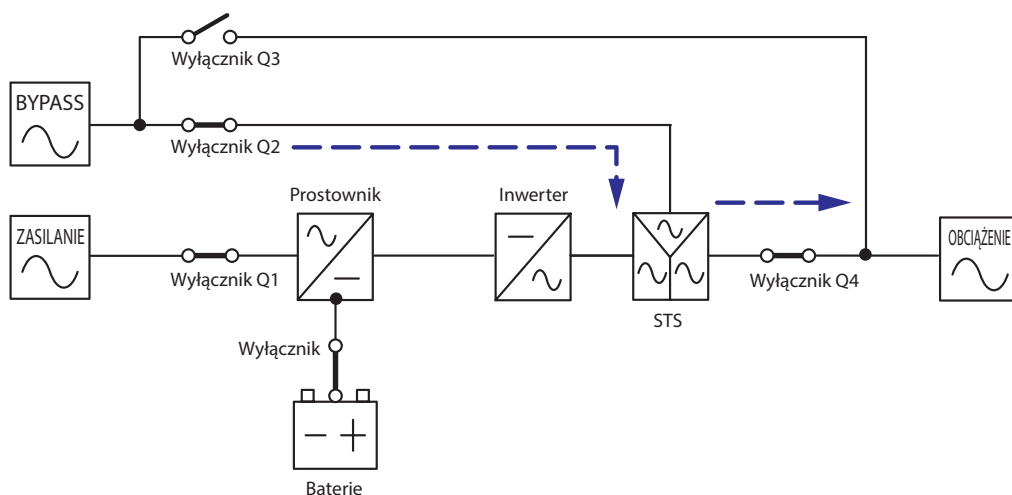
(Rysunek 3-b: Ścieżka przepływu prądu przez zasilacz UPS w trybie zasilania z baterii)

Zasilacz UPS automatycznie przechodzi w tryb zasilania z baterii, jeżeli główne źródło zasilania prądu przemiennego (AC) nie jest w stanie dostarczać zasilania, na przykład w przypadku wystąpienia zakłóceń lub zaniku napięcia. W tym trybie baterie dostarczają prąd stały (DC) do inwertera. Inwerter przekształca otrzymany prąd stały (DC) na prąd przemienny (AC) i dostarcza go do podłączonych urządzeń poprzez łącznik elektroniczny i Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4). W trybie zasilania z baterii pracy świecą się następujące diody LED:



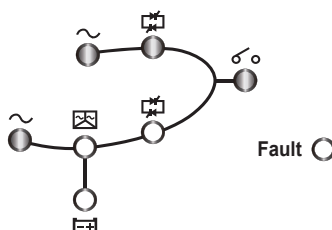
Domyślnym ustawieniem jest pojedyncze źródło zasilania. Patrz rozdział **5.5.2 Modyfikacja ustawień pojedyncze/podwójne źródło zasilania**.

3.3 Tryb obejścia (*bypass*) (pojedynczy UPS)

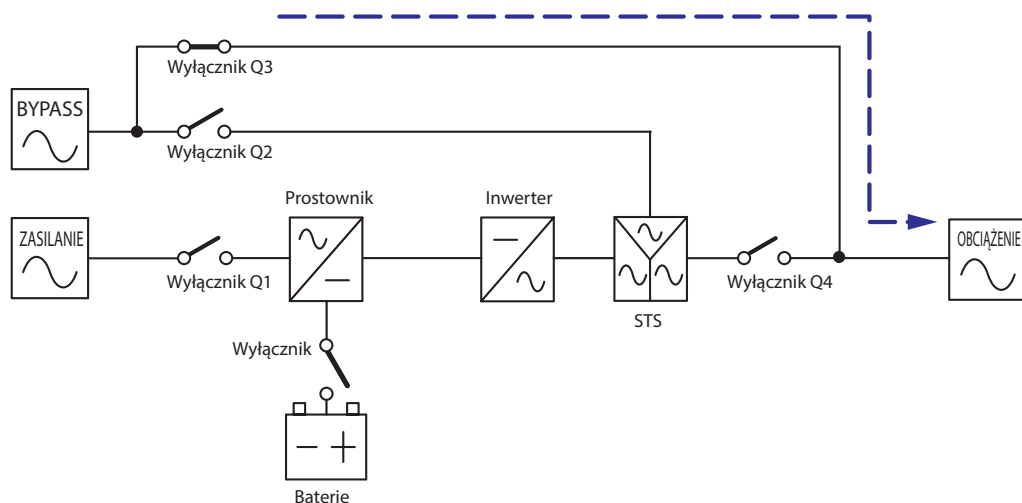


(Rysunek 3-3: Ścieżka przepływu prądu przez zasilacz UPS w trybie obejścia (*bypass*))

Jeżeli inwerter wykryje nietypową sytuację, taką jak nadmierna temperatura, przeciążenie, zwarcie, niewłaściwe napięcie na wyjściu oraz rozładowanie baterii, wyłączy się automatycznie, aby chronić system zasilania awaryjnego UPS. Jeżeli zasilacz UPS wykryje, że źródło zasilania trybu obejścia (*bypass*) pracuje normalnie, automatycznie przełączy się w tryb obejścia (*bypass*) w celu ochrony obciążeń krytycznych przed utratą zasilania. Po wyeliminowaniu wskazanych powyżej zakłóceń zasilacz UPS przełącza się z trybu obejścia (*bypass*) w normalny tryb pracy. W trybie obejścia (*bypass*) świecą się następujące diody LED:



3.4 Bypass serwisowy (pojedynczy UPS)



(Rysunek 3-d: Ścieżka przepływu prądu przez zasilacz UPS podczas prac serwisowych)

Jeżeli zasilacz UPS wymaga przeprowadzenia prac konserwacyjnych, można włączyć ręczny bypass serwisowy po sprawdzeniu, czy źródło zasilania trybu obejścia (*bypass*) pracuje normalnie. W tym trybie pracy źródło zasilania jest całkowicie odcięte od zasilacza UPS, co pozwala personelowi serwisowemu na bezpieczne przeprowadzenie prac konserwacyjnych. Po włączeniu ręcznego bypassu serwisowego nie świecą się żadne diody LED.

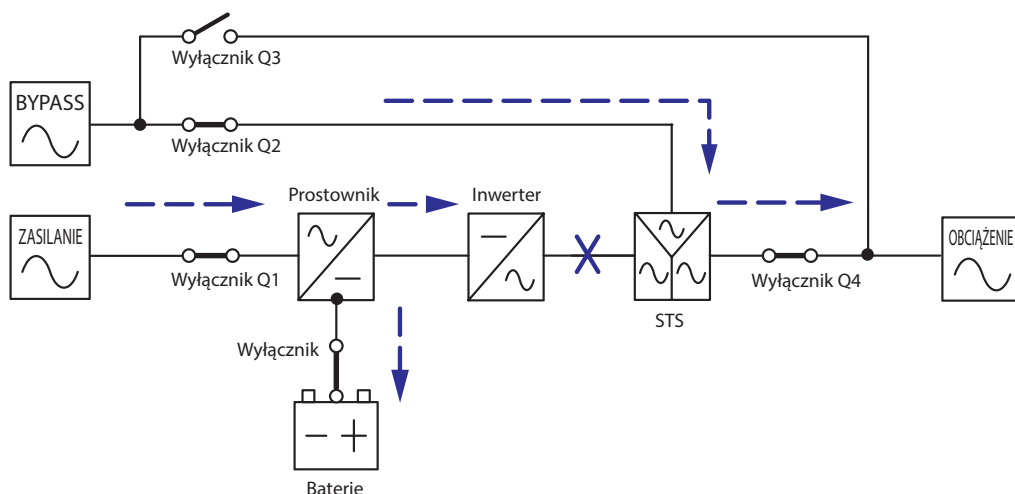
UWAGA



Po całkowitym odcięciu źródła zasilania od zasilacza UPS w urządzeniu nie występuje wysokie napięcie. Wyjątek stanowią zaciski przewodów oraz Ręczny bypass serwisowy (Q3). Aby uniknąć porażenia nie należy dotykać zacisków przewodów lub Ręcznego bypassu serwisowego (Q3).

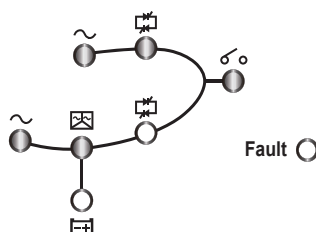
3.5 Tryb ECO

Tryb ECO można wykorzystywać wyłącznie w przypadku zasilania z pojedynczego UPS; nie jest on dostępny dla pracy równoległej. Patrz rozdział **7.4 Ekran główny** oraz **7.7.2 Ustawienia parametrów wyjściowych**.

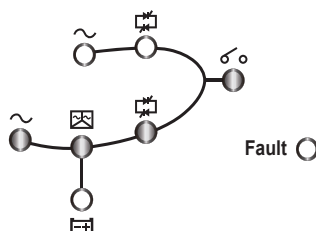


(Rysunek 3-e: Ścieżka przepływu prądu przez pojedynczy zasilacz UPS w trybie ECO)

Gdy urządzenie pracuje w trybie ECO i napięcie oraz częstotliwość źródła zasilania trybu obejścia (*bypass*) mieszczą się w przedziale $\pm 10\%$ napięcia znamionowego oraz $\pm 5\text{Hz}$ częstotliwości znamionowej, zasilacz UPS będzie pracował w trybie obejścia (*bypass*), sygnalizując to następującymi diodami LED:

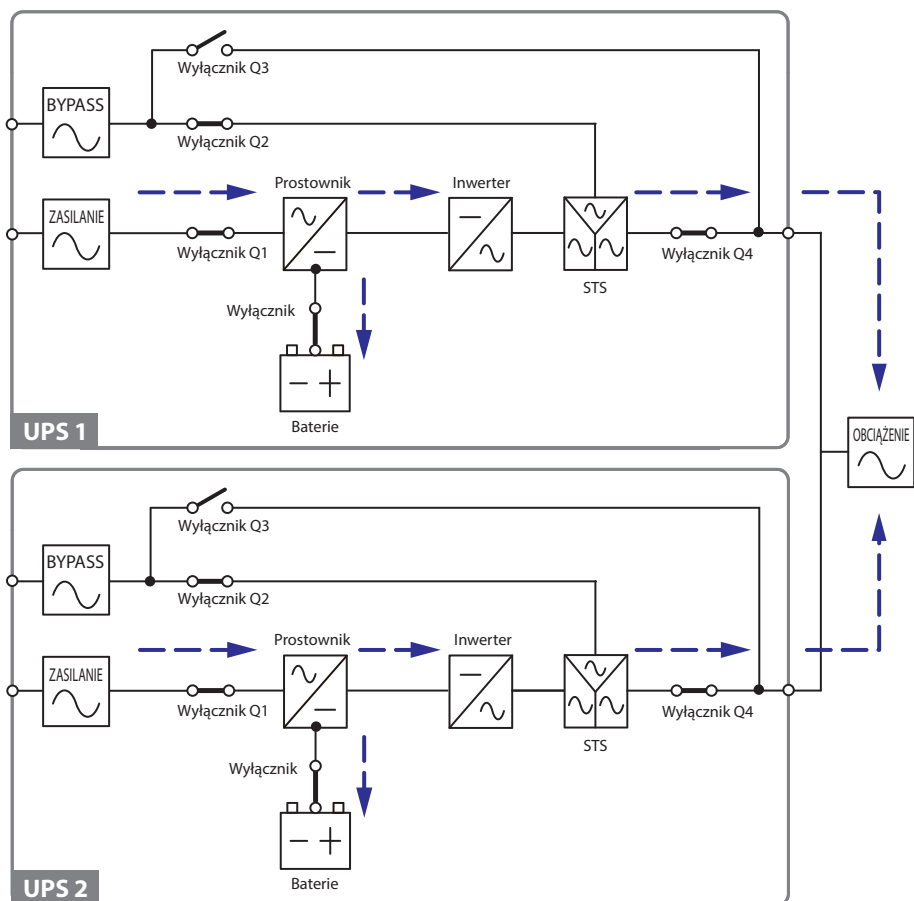


W przeciwnym wypadku zasilacz UPS wejdzie w normalny tryb pracy. W tej sytuacji świecą się następujące diody LED:



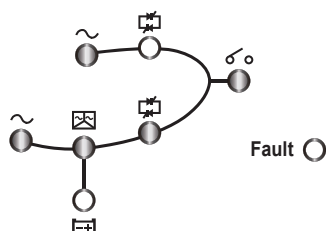
3.6 Tryb normalny (praca równoległa)

Zasilacze UPS o tej samej mocy, napięciu oraz częstotliwości można połączyć równoległe (maksymalnie osiem urządzeń) w celu zwiększenia mocy i redundancji.

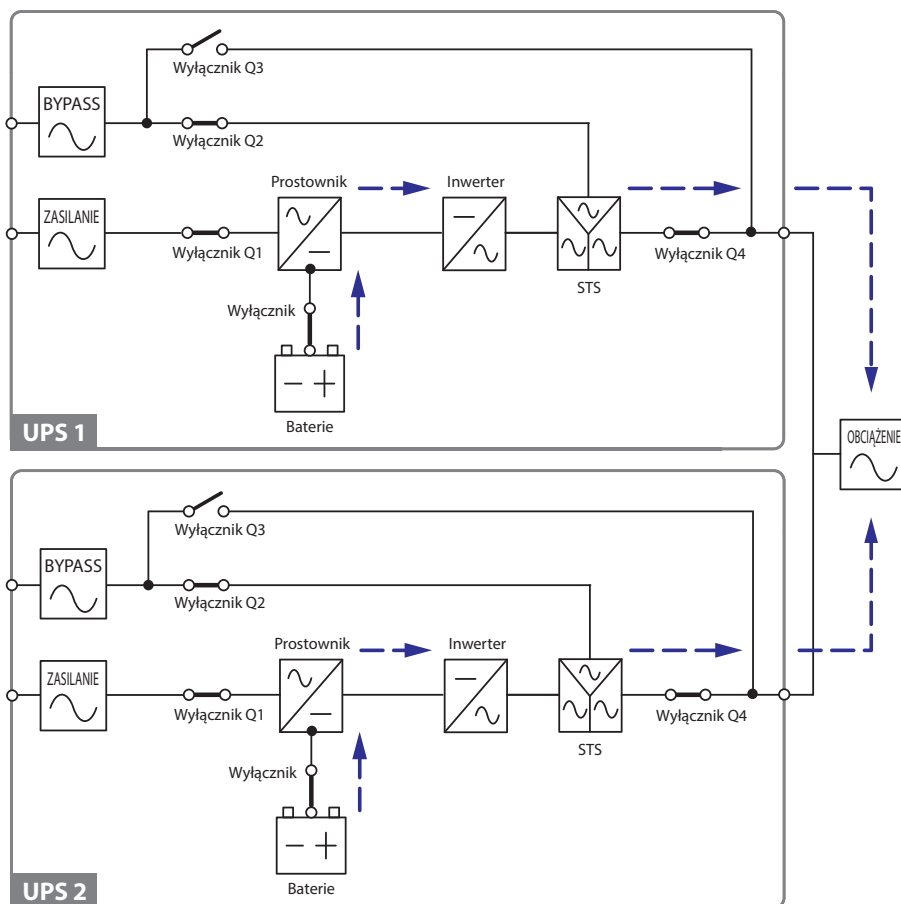


(Rysunek 3-f: Ścieżka przepływu prądu przez równoległe zasilacze UPS w normalnym trybie pracy)

W tym trybie pracy łączne obciążenie będzie rozdzielone równo pomiędzy równolegle pracujące zasilacze UPS. Jeżeli jeden z zasilaczy UPS ulegnie awarii, a jego obciążenie jest mniejsze od łącznej mocy pozostałych urządzeń pracujących równolegle, uszkodzony zasilacz zostanie wyłączony, a jego obciążenie będzie rozdzielone po równo pomiędzy pozostałe zasilacze UPS. W przeciwnym wypadku inwertery wszystkich zasilaczy UPS wyłączą się, a podłączone urządzenia będą zasilane poprzez obwód obejścia (*bypass*). W normalnym trybie pracy na wszystkich połączonych równolegle zasilaczach UPS świecą się następujące diody LED:

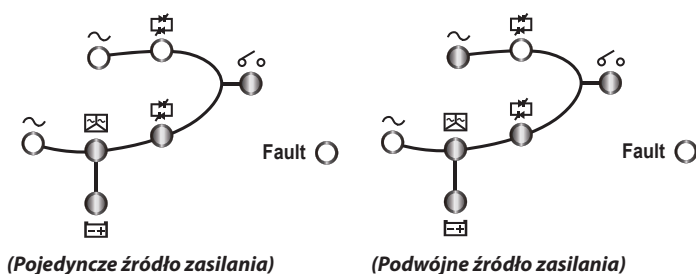


3.7 Zasilanie z baterii (praca równoległa)



(Rysunek 3-g: Ścieżka przepływu prądu przez równoległe zasilacze UPS w trybie zasilania z baterii)

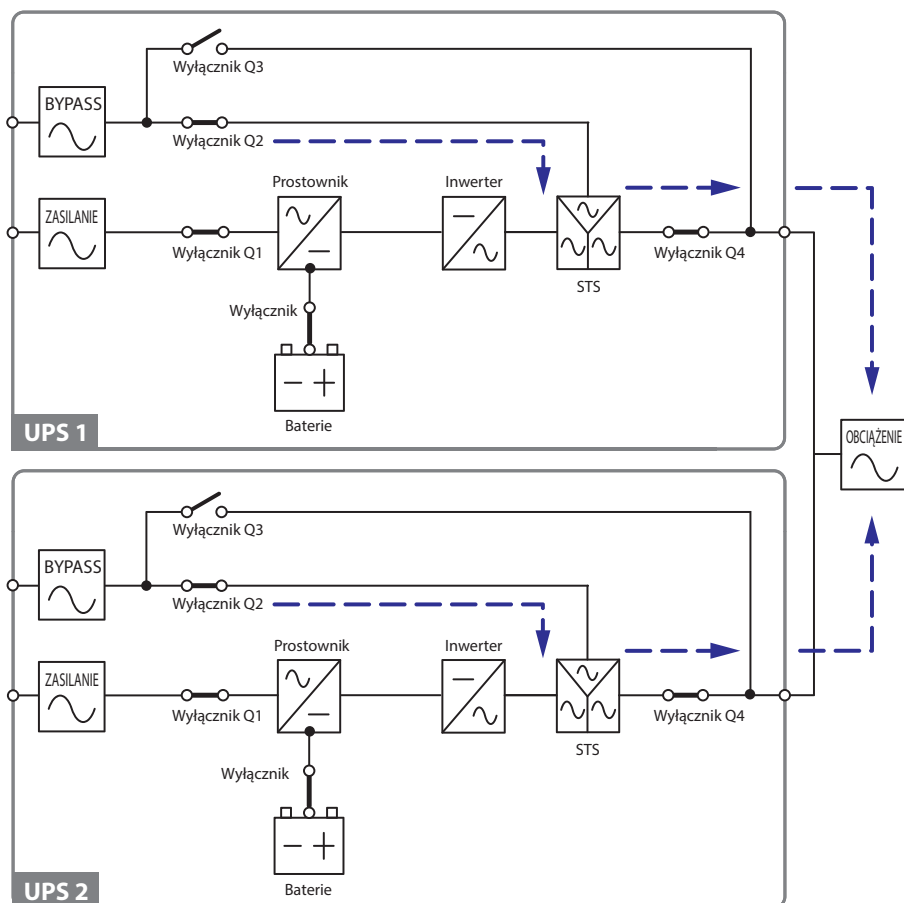
Jeżeli główne źródło zasilania prądu przemiennego (AC) nie jest w stanie dostarczać mocy, na przykład w przypadku wystąpienia zakłóceń lub zaniku napięcia, wszystkie zasilacze UPS pracujące równoległe przełączają się automatycznie na zasilanie z baterii. W trakcie przełączania napięcie wyjściowe pozostaje na niezmiennym poziomie. W trybie zasilania z baterii na wszystkich połączonych równoległe zasilaczach UPS świecą się następujące diody LED:



UWAGA

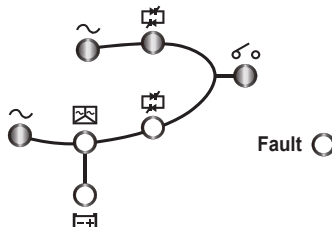
Domyślnym ustawieniem jest pojedyncze źródło zasilania. Patrz rozdział 5.4.2 **Modyfikacja ustawień pojedyncze/podwójne źródło zasilania.**

3.8 Tryb obejścia (*bypass*) (praca równoległa)

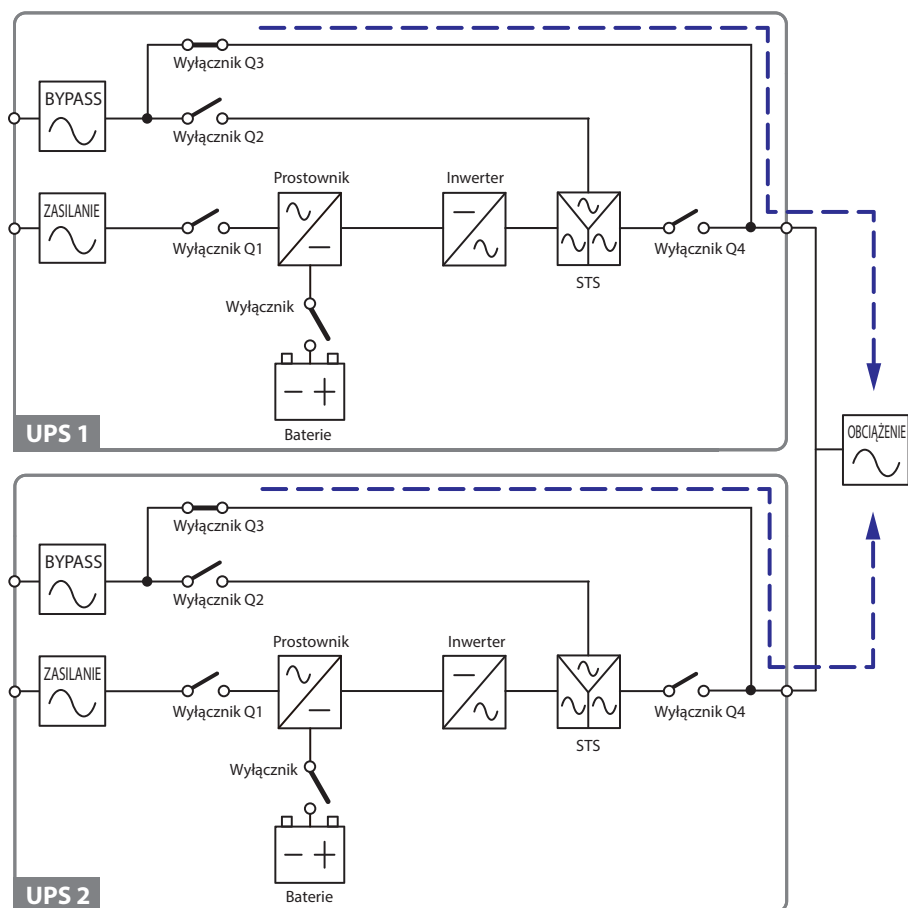


(Rysunek 3-h: Ścieżka przepływu prądu przez równoległe zasilacze UPS w trybie obejścia (*bypass*))

Jeżeli podczas pracy w trybie normalnym wszystkie inwertery wykryją wystąpienie nietypowej sytuacji, takiej jak nadmierna temperatura, przeciążenie, zwarcie, niewłaściwe napięcie na wyjściu oraz rozładowanie baterii, wyłączą się automatycznie w celu ochrony systemu zasilania awaryjnego UPS. Jeżeli wszystkie zasilacze UPS wykryją, że źródło zasilania trybu obejścia (*bypass*) pracuje normalnie, automatycznie przełączą się w tryb obejścia (*bypass*), aby chronić podłączone obciążenia krytyczne przed utratą zasilania. Obciążenia krytyczne zostaną równomiernie rozdzielone pomiędzy wszystkie połączone równoległe jednostki. Po wyeliminowaniu zakłóceń określonych powyżej, zasilacze UPS przełączą się z trybu obejścia (*bypass*) w normalny tryb pracy. W trybie obejścia (*bypass*) na wszystkich połączonych równoległych zasilaczach UPS świecą się następujące diody LED:



3.9 Bypass serwisowy (praca równoległa)



(Rysunek 3-i: Ścieżka przepływu prądu przez równoległe zasilacze UPS podczas prac serwisowych)

Jeżeli w trybie pracy równoległej zachodzi konieczność przeprowadzenia prac konserwacyjnych, należy sprawdzić, czy źródło zasilania trybu obejścia (*bypass*) pracuje normalnie. Następnie można włączyć ręczny bypass serwisowy wszystkich zasilaczy UPS. W tym trybie pracy źródło zasilania jest całkowicie odcięte od zasilacza UPS, co pozwala personelowi serwisowemu na bezpieczne przeprowadzenie prac konserwacyjnych. Obciążenie pochodzące od urządzeń krytycznych podłączonych do zasilaczy UPS będzie równomiernie rozłożone pomiędzy równoległe zasilacze UPS. W tym trybie nie świecą się żadne diody LED

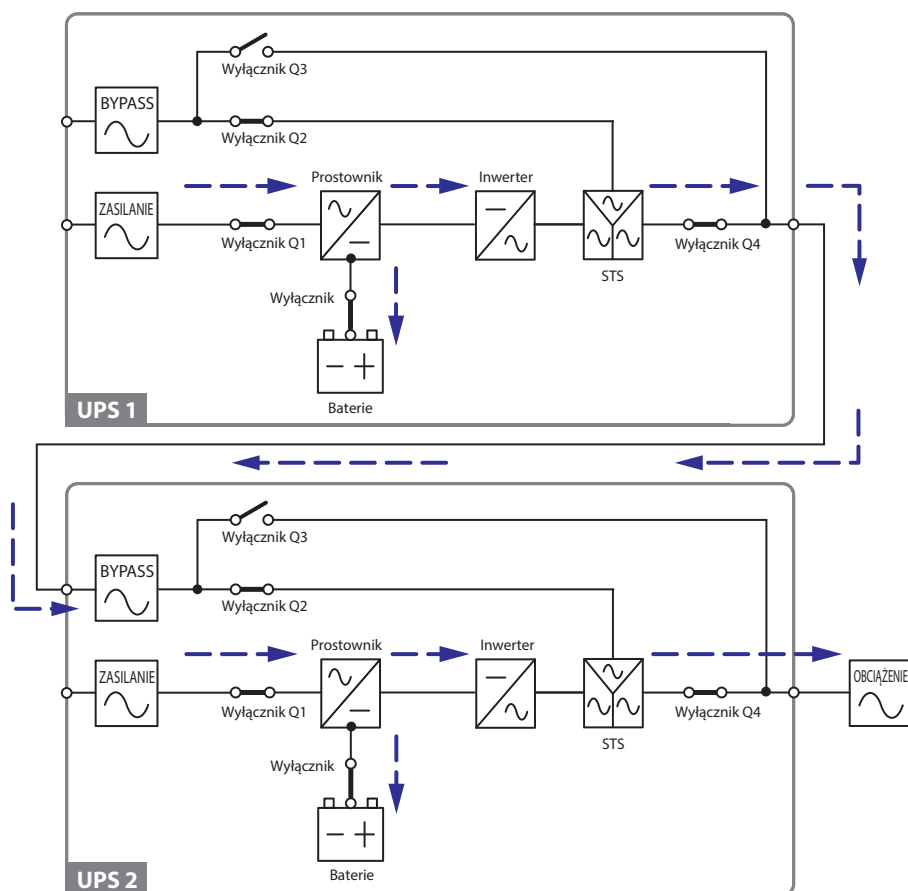
**UWAGA**

1. Po całkowitym odcięciu źródła zasilania od wszystkich równoległych zasilaczy UPS w urządzeniach nie występuje wysokie napięcie za wyjątkiem zacisków przewodów oraz Ręcznego bypassu serwisowego (Q3). Aby uniknąć porażenia nie należy dotykać zacisków przewodów lub Ręcznego bypassu serwisowego (Q3).
2. Jeżeli w przypadku zasilaczy UPS pracujących równoległe zachodzi konieczność wyłączenia jednego z nich w celu przeprowadzenia prac konserwacyjnych, należy upewnić się, czy obciążenie pochodzące od podłączonych urządzeń krytycznych nie przekroczy łącznej mocy pozostałych zasilaczy UPS.

3.10 Tryb nadmiarowy stałej gotowości

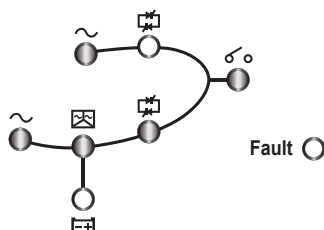
Aby udostępnić klientom szerszy wachlarz możliwych zastosowań, system zasilania awaryjnego UPS serii DPS z podwójnym wejściem zasilania został zaprojektowany z funkcjonalnością trybu nadmiarowego stałej gotowości (*hot standby redundancy*). W przypadku korzystania z dwóch zasilaczy awaryjnych UPS i ich konfiguracji w trybie nadmiarowym stałej gotowości należy podłączyć wyjście z zasilacza UPS1 do wejścia zasilania trybu obejścia (*bypass*) zasilacza UPS2. Sytuacja ta jest przedstawiona na **Rysunku 3-j**.

W celu uzyskania dodatkowych informacji na temat trybu nadmiarowego stałej gotowości, należy skontaktować się z autoryzowanym serwisem Delta.

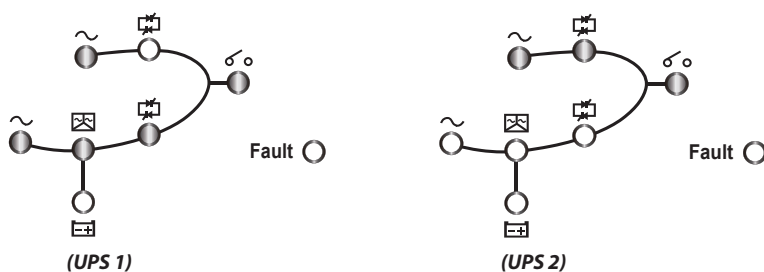


(Rysunek 3-j: Ścieżka przepływu prądu przez równoległe zasilacze UPS w trybie nadmiarowym stałej gotowości)

W normalnych warunkach inwerter zasilacza UPS nr 2 zasilą podłączone urządzenia. Na obu zasilaczach UPS świecą się następujące diody LED:

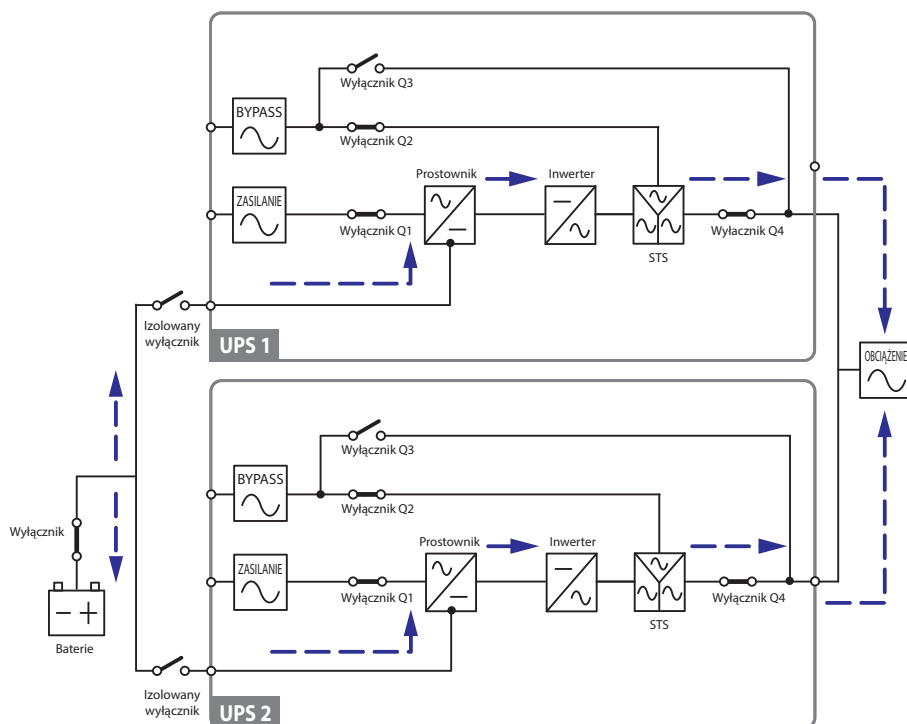


Jeżeli inwerter zasilacza UPS nr 2 nie pracuje poprawnie, zasilacz UPS nr 2 automatycznie przełącza się w tryb obejścia (*bypass*); zasilanie do podłączonych urządzeń jest dostarczane przez inwerter zasilacza UPS nr 1. Na zasilaczach UPS nr 1 i 2 świecą się następujące diody LED:



3.11 Wspólna bateria

Aby zmniejszyć koszty oraz ilość wymaganego do instalacji zasilaczy UPS miejsca, pracujące równolegle zasilacze UPS mogą korzystać ze wspólnej zewnętrznej baterii. W trybie pracy ze wspólną baterią należy zainstalować izolowany wyłącznik pomiędzy każdym z zasilaczy UPS a podłączonymi szafami/stojakami z bateriami. Konfiguracja z dwoma pracującymi równolegle zasilaczami UPS współdzielącymi pojedynczą zewnętrzną szafę/stojak z bateriami jest przedstawiona na **Rysunku 3-k**.

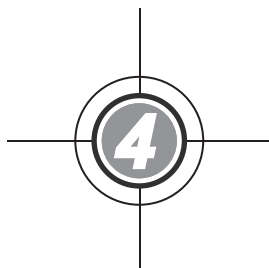


(Rysunek 3-k: Ścieżka przepływu prądu przez równoległe zasilacze UPS w trybie pracy ze wspólną baterią)

Jeżeli pracujące równoległe zasilacze UPS korzystają ze wspólnych zewnętrznych baterii należy za pomocą panelu sterowania ustawić parametry 'TYPE(AH)' (rodzaj baterii), 'BAT STRINGS' (liczba baterii połączonych szeregowo), 'FLOAT CHARGE VOLT(V)' (napięcie ładowania buforowego), 'BOOST CHARGE VOLT(V)' (napięcie ładowania forsującego) oraz 'CHARGE CURRENT' (prąd ładowania). Patrz rozdział **7.7.3 Ustawienia baterii** oraz **7.7.4 Ustawienia ładowania**.

**UWAGA**

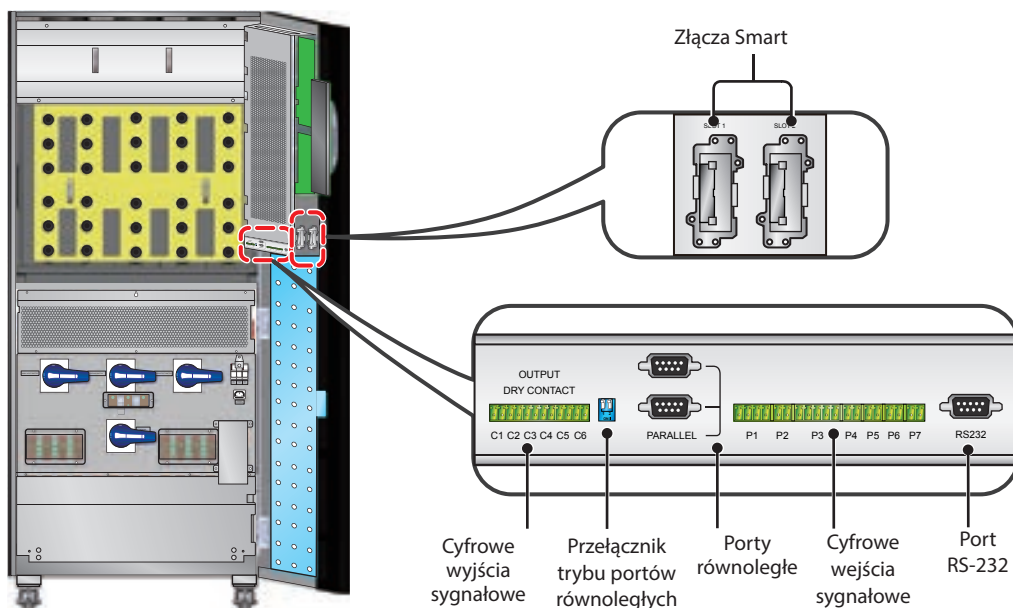
Wartość napięcia ładowania buforowego (*float voltage*) (domyślnie: 272 V) każdego zasilacza UPS musi być taka sama, podobnie jak wartość napięcia ładowania forsującego (*boost voltage*) (domyślnie: 288 V) oraz wartość prądu ładowania. Na przykład, jeżeli dwa zasilacze UPS są połączone równolegle, współdzielą jedną szafę/stojak z bateriami, rodzaj baterii to 120 Ah, a prąd ładowania baterii w szafie/stojaku ma wynosić 20 A, należy ustawić następujące wartości parametrów dla każdego zasilacza UPS: 'TYPE(AH)' (rodzaj baterii): 60AH, 'BAT STRINGS' (ilość baterii połączonych szeregowo): 1 oraz 'CHARGE CURRENT' (prąd ładowania): 10A



Interfejsy komunikacyjne

- 4.1 Gniazda kart Smart
- 4.2 Port RS-232
- 4.3 Cyfrowe wejścia sygnałowe
- 4.4 Porty równoległe
- 4.5 Przełącznik trybu portów równoległych
- 4.6 Cyfrowe wyjścia sygnałowe

Interfejsy komunikacyjne przedstawione na rysunku poniżej obejmują dwa złącza Smart, port RS232, cyfrowe wejścia sygnałowe, porty równoległe, przełącznik trybu portów równoległych oraz cyfrowe wyjścia sygnałowe.



(Rysunek 4-a: Interfejsy komunikacyjne)

4.1 Złącza Smart

Zasilacz UPS posiada dwa złącza Smart. Użytkownik może wybrać opcjonalne karty służące do monitorowania zasilacza UPS lub rozszerzenia jego funkcjonalności. Oba gniazda mogą być wykorzystywane w tym samym czasie bez wpływu na funkcjonalność portu RS232. Lista opcjonalnych kart została przedstawiona w tabeli poniżej.

Opcjonalna karta	Funkcja
Karta SNMP (IPv4 lub IPv6)	Umożliwia zdalne monitorowanie stanu zasilacza UPS za pośrednictwem Internetu.
Karta Relay I/O	Zwiększa liczbę cyfrowych wejść/wyjść sygnałowych.
Karta ModBus	Umożliwia zasilaczowi UPS korzystanie z komunikacji ModBus.



UWAGA

Jeżeli opcjonalne karty są potrzebne, należy skontaktować się z lokalnym sprzedawcą lub obsługą klienta

4.2 Port RS-232

Dostarczony wraz z zasilaczem UPS kabel RS232 można wykorzystać do podłączenia zasilacza UPS do komputera. Po zainstalowaniu oprogramowania UPSentry 2012 dostarczonego na dołączonej płycie CD, można je wykorzystać do rejestracji zdarzeń zasilania, ustawienia alarmów oraz bezpiecznego wyłączenia zasilacza UPS. Jeżeli występuje potrzeba monitorowania wielu zasilaczy UPS zainstalowanych w serwerowni lub zakładzie w celu ułatwienia centralnego sterowania, należy skontaktować się z lokalnym sprzedawcą.

4.3 Cyfrowe wejścia sygnałowe

Zasilacz UPS posiada siedem zestawów cyfrowych wejść sygnałowych, za pomocą których może dokonywać odczytu informacji od urządzeń podłączonych do tych wejść. Funkcja każdego z cyfrowych wejść sygnałowych jest następująca:

P1: Cyfrowe wejście sygnałowe (dwa zestawy)

P2: REPO (zdalny wyłącznik awaryjny)

P3: Odczyt stanu zewnętrznej szafy z bateriami

P4: Odczyt temperatury 1 zewnętrznej szafy z bateriami

P5: Odczyt temperatury 2 zewnętrznej szafy z bateriami

P6: Odczyt temperatury 3 zewnętrznej szafy z bateriami

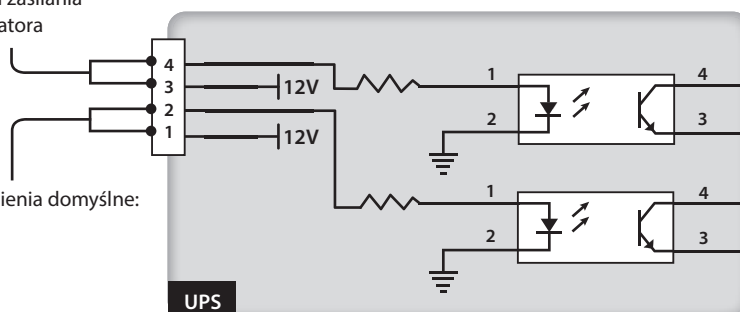
P7: Odczyt temperatury 4 zewnętrznej szafy z bateriami

- **P1: Cyfrowe wejście sygnałowe (dwa zestawy)**

Standardowo wejście jest normalnie otwarte. Jeżeli zachodzi potrzeba innego ustawienia urządzenia, należy skontaktować się z lokalnym sprzedawcą.

Ustawienia domyślne:
sygnał zasilania
generatora

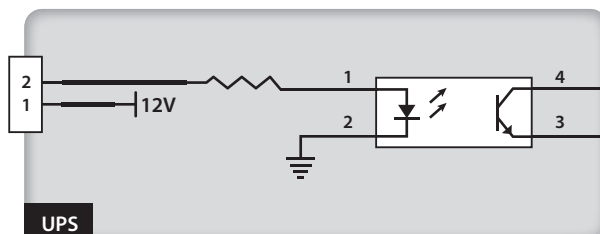
Ustawienia domyślne:
brak



(Rysunek 4-b: Cyfrowe wejścia sygnałowe (dwa zestawy))

- **P2: REPO (zdalny wyłącznik awaryjny)**

Wejście to udostępnia szybki i wygodny interfejs, pozwalający na bezpieczne wyłączenie zasilacza UPS w sytuacji awaryjnej. Wejście należy podłączyć do posiadanego przełącznika, co umożliwi zdalne wyłączenie zasilacza UPS. Port REPO (zdalnego wyłącznika awaryjnego) jest standardowo normalnie otwarty.



(Rysunek 4-c: Cyfrowe wejście sygnałowe zdalnego wyłącznika awaryjnego REPO)

- **P3: Odczyt stanu zewnętrznej szafy z bateriami**

Istnieje możliwość zakupu przewodu czujnika stanu szafy z bateriami widocznego na rysunku poniżej. Przewód ten umożliwia podłączenie jednej szafy z bateriami Delta do zasilacza UPS i odczyt stanu tej szafy. Przewód ten można stosować tylko i wyłącznie z zewnętrznymi szafami z bateriami Delta.



Aby zakupić przewód czujnika stanu szafy z bateriami, należy skontaktować się z lokalnym sprzedawcą lub obsługą klienta.

- **P4~P7: Odczyt temperatury zewnętrznej szafy z bateriami**

Istnieje możliwość zakupu przewodu czujnika temperatury zewnętrznej szafy z bateriami widocznego na rysunku poniżej. Przewód ten umożliwia podłączenie jednej szafy z bateriami Delta i zasilacza UPS oraz odczyt temperatury tej szafy. Przewód ten można stosować tylko i wyłącznie z zewnętrznymi szafami z bateriami Delta. Jednocześnie można użyć maksymalnie czterech przewodów czujnika temperatury w celu podłączenia czterech szaf z bateriami do zasilacza UPS.



Aby zakupić przewód czujnika temperatury szafy z bateriami, należy skontaktować się z lokalnym sprzedawcą lub obsługą klienta.

4.4 Porty równoległe

Dwa porty równoległe służą do komunikacji pomiędzy zasilaczami UPS połączonymi równolegle. Zasilacze UPS o tej samej mocy, napięciu oraz częstotliwości (maksymalnie osiem urządzeń) można połączyć równolegle za pomocą dołączonego kabla równoległego w celu zwiększenia mocy lub uzyskania redundancji.



OSTRZEŻENIE:

1. Dołączony kabel równoległy znajduje się w opakowaniu z akcesoriami. Wykorzystanie innego rodzaju kabli do połączenia zasilaczy UPS może spowodować niewłaściwe działanie.
2. Dostarczony kabel równoległy jest typu jeden do jednego, bez krosowania.

4.5 Przełącznik trybu portów równoległych

W celu uaktywnienia trybu pracy równoległej wielu zasilaczy UPS, należy ustawić odpowiednio przełącznik trybu portów równoległych. Dokładniejsze informacje na temat ustawienia przełącznika trybu portów równoległych znajdują się w rozdziale **6.2.1 Procedura uruchomienia w normalnym trybie pracy (praca równoległa)**.

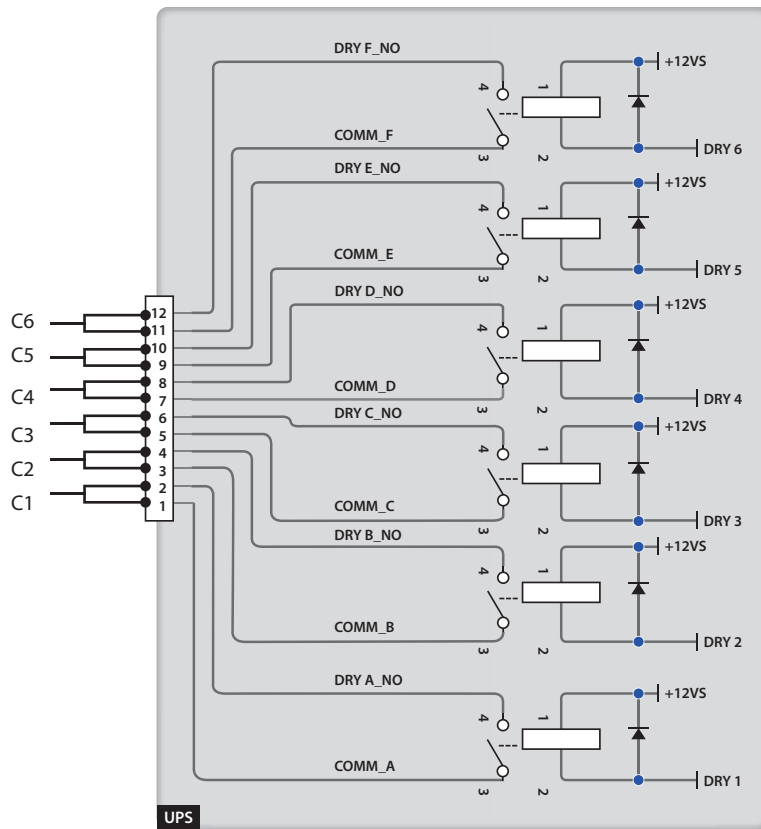
4.6 Cyfrowe wyjścia sygnałowe

Zasilacz UPS wyposażony jest w sześć kompletów programowalnych cyfrowych wyjść sygnałowych, pozwalających na sygnalizowanie zdarzeń zasilacza UPS. Wyjścia są normalnie otwarte i nie posiadają ustawienia standardowego. Istnieje możliwość wyboru i zaprogramowania sześciu spośród dziewiętnastu zdarzeń, które mają się pojawić na wyjściach sygnałowych. W celu uzyskania informacji o programowaniu cyfrowych wyjść sygnałowych należy skontaktować się z lokalnym sprzedawcą. Tabela poniżej prezentuje dziewiętnaście dostępnych zdarzeń:

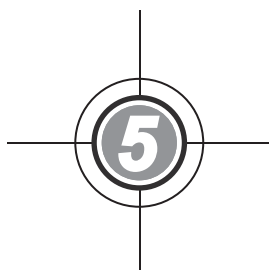
Lp.	Zdarzenie	Opis
1	Obciążenie inwertera	Zasilacz UPS pracuje w trybie normalnym.
2	Obciążenie obwodu obejścia (<i>bypass</i>)	Zasilacz UPS pracuje w trybie obejścia (<i>bypass</i>).
3	Rozładowywanie baterii/ Awaria głównego źródła zasilania	W przypadku braku głównego źródła zasilania obciążenia krytyczne są zasilane z baterii.
4	Niski stan naładowania baterii	Podczas pracy w trybie zasilania z baterii napięcie baterii jest niższe niż ustawiona granica 220 V DC.

Lp.	Zdarzenie	Opis
5	Awaria zasilania trybu obejścia (<i>bypass</i>)	Napięcie, częstotliwość lub kolejność faz źródła zasilania trybu obejścia (<i>bypass</i>) są nieprawidłowe.
6	Test baterii zakończony niepowodzeniem lub brak baterii	Podczas testu baterii napięcie baterii jest poza ustalonym limitem.
7	Błąd komunikacji wewnętrznej	Wewnętrzny system komunikacji modułu mocy nie działa prawidłowo.
8	Utrata zewnętrznej komunikacji równoległej	Brak poprawnej komunikacji z urządzeniami podłączonymi równolegle w trybie pracy równoległej.
9	Ostrzeżenie o przeciążeniu wyjścia/wyłączenie	Zasilacz UPS jest przeciążony lub zostanie wyłączony w celu zasilania obciążeń krytycznych z obwodu obejścia (<i>bypass</i>).
10	Błąd/wyłączenie modułu mocy	Moduł mocy nie działa poprawnie i wyłącza zasilacz UPS w celu zasilania obciążeń krytycznych z obwodu obejścia (<i>bypass</i>).
11	Ostrzeżenie modułu mocy	Moduł mocy nie działa poprawnie. Zasilacz UPS nadal pracuje w trybie normalnym.
12	Uruchomienie wyłącznika awaryjnego (EPO)	Przycisk EPO został naciśnięty w celu natychmiastowego wyłączenia zasilacza UPS.
13	Obciążenie bypassu serwisowego	Ręczny bypass serwisowy (Q3) został włączony i zasilacz UPS przechodzi w tryb pracy poprzez serwisowy obwód obejścia (<i>bypass</i>).
14	Ostrzeżenie o wysokiej temperaturze szafy/stojaka z bateriami/wyłączenie	Temperatura zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami jest za wysoka.
15	Niewłaściwe napięcie inwertera	Napięcie wyjściowe jest zbyt wysokie lub zbyt niskie.
16	Bateria wymaga wymiany	Zbliża się data wymiany baterii.
17	Ostrzeżenie o wysokiej temperaturze obwodu obejścia (<i>bypass</i>)/wyłączenie	Temperatura łącznika elektronicznego obwodu obejścia (<i>bypass</i>) jest zbyt wysoka.
18	Błąd łącznika elektronicznego obwodu obejścia (<i>bypass</i>)	Łącznik elektroniczny obwodu obejścia (<i>bypass</i>) jest zwarty lub brak kontaktu.
19	Alarm ogólny	Wystąpił jakikolwiek alarm zasilacza UPS.

- Schemat cyfrowych wyjść sygnałowych



(Rysunek 4-d: Schemat cyfrowych wyjść sygnałowych)



Instalacja i okablowanie

- 5.1 Przed instalacją
- 5.2 Środowisko instalacji
- 5.3 Transport
- 5.4 Mocowanie zasilacza UPS
- 5.5 Okablowanie
- 5.6 Zewnętrzna szafa/stojak z bateriami (opcja)

5.1 Przed instalacją

Ze względu na różnice w środowiskach instalacji, przed jej wykonaniem zaleca się zapoznanie z niniejszą instrukcją. Wyłącznie autoryzowani inżynierowie serwisowi Delta lub personel serwisowy mogą dokonywać czynności związanych z instalacją i konserwacją. Samodzielna instalacja zasilacza UPS może być wykonana tylko i wyłącznie pod nadzorem autoryzowanego inżyniera Delta lub personelu serwisowego. Jeżeli do przemieszczania zasilacza UPS ma zostać wykorzystany wózek widłowy lub inny sprzęt, należy upewnić się, że jego nośność jest wystarczająca. Patrz **Tabela 5-1**.

5.2 Środowisko instalacji

- Zasilacz UPS należy instalować w pomieszczeniach wewnętrznych. Instalacja na zewnątrz budynków jest zabroniona.
- Należy upewnić się, że drogi transportowe (np. korytarz, progi, winda, itp.) oraz obszar przeznaczony do instalacji są w stanie przyjąć i utrzymać ciężar zasilacza UPS, zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami oraz wózków widłowych. Informacje dotyczące obciążenia podłoga - patrz **Tabela 5-1** oraz **5-2**.

Tabela 5-1: Tablica obciążeń podłoga zasilacza UPS serii DPS

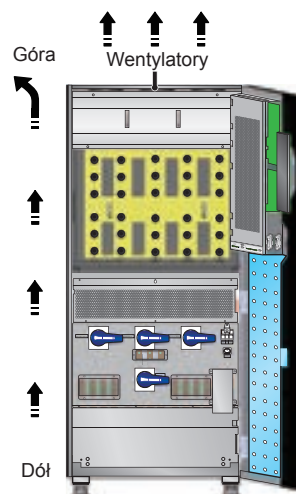
Zasilacz UPS serii DPS	
Moc znamionowa (kVA)	160/200
Masa (Kg)	697
Obciążenie (kg/m ²)	948

Tabela 5-2: Tablica obciążeń podłoga zewnętrznej szafy z bateriami Delta

Zewnętrzna szafa z bateriami Delta / (w tym 40 baterii)	
Pojemność (Ah)	12V/ 120Ah
Masa (kg)	1810
Obciążenie (kg/m ²)	2366

- Obszar instalacji powinien zostać zachowany w czystości. Przewody muszą być zabezpieczone hermetycznie w szczelnych torach kablowych, aby zapobiec ewentualnemu uszkodzeniu przez gryzonie.
- Należy upewnić się, że obszar przeznaczony do instalacji jest wystarczająco duży dla zapewnienia dostępu przy konserwacji oraz właściwej wentylacji. Ponieważ wentylatory zasilacza UPS zapewniają przepływ powietrza od dołu do góry (patrz **Rysunek 5-a**), a zewnętrzna szafa/stojak z bateriami musi być umieszczona obok zasilacza UPS, sugerujemy, by:
 1. Zachować odległość co najmniej 100 cm od przedniej ściany zasilacza UPS dla zapewnienia dostępu przy konserwacji oraz właściwej wentylacji.

2. Zachować odległość co najmniej 60 cm od tylnej ściany zasilacza UPS dla zapewnienia właściwej wentylacji.
 3. Zachować odległość co najmniej 100 cm od górnej ściany zasilacza UPS dla zapewnienia dostępu przy konserwacji oraz właściwej wentylacji.
- Temperatura obszaru przeznaczonego do instalacji powinna utrzymywać się na poziomie około 25°C przy wilgotności do 90%. Maksymalna wysokość, na której urządzenie może pracować, to 3000 metrów nad poziomem morza.
 - Ze względów bezpieczeństwa sugerujemy, by:
 1. Wyposażyć okolice miejsca instalacji w gaśnice śniegowe lub proszkowe.
 2. Miejsce instalacji zasilacza awaryjnego UPS znajdowało się w pomieszczeniu, do którego budowy ścian, podłogi oraz sufitu wykorzystane zostały materiały ognioodporne.
 - Nie należy dopuszczać nieautoryzowanego personelu do miejsca instalacji. Zadanie przechowywania klucza do zasilacza UPS powinno być przydzielone wyznaczonym pracownikom.



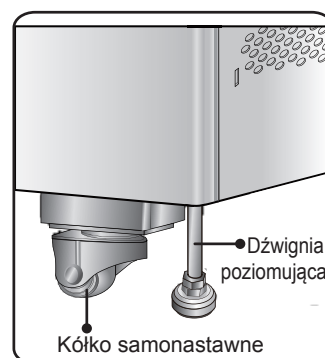
(Rysunek 5-a: Kierunek wentylacji wymuszonej przez wentylatory)



OSTRZEŻENIE: Nie należy wykorzystywać klimatyzatorów lub podobnych urządzeń do wdmuchiwania powietrza na górną ścianę zasilacza UPS i ograniczania przepływu powietrza wymuszonego wentylacją.

5.3 Transport

- Na dolnej ścianie zasilacza UPS znajdują się cztery kółka samonastawne ułatwiające przemieszczenie zasilacza UPS na wyznaczone miejsce. Przed przemieszczeniem zasilacza UPS należy przekręcić cztery dźwignie poziomujące w lewo, aby podnieść je nad poziom podłogi. Pozwoli to zapobiec uszkodzeniu dźwigni poziomujących podczas przemieszczania zasilacza UPS. Do przemieszczenia zasilacza UPS z palety na podłogę należy zapewnić odpowiednią liczbę osób (co najmniej sześć) oraz właściwy sprzęt (np. wózek widłowy). Operację przenoszenia należy wykonywać z zachowaniem ostrożności. Aby uniknąć wypadków należy zwrócić uwagę na ruch kółek samonastawnych.



(Rysunek 5-b: Dźwignie poziomujące i kółka samonastawne)



OSTRZEŻENIE: Zasilacz UPS jest przymocowany do palety za pomocą czterech wsporników pomocniczych. Aby uniknąć wypadków przy demontażu tych czterech wsporników z zasilacza UPS, należy zwrócić uwagę na ruch kółek samonastawnych. Lokalizacja wsporników pomocniczych - patrz **Instrukcja rozpakowywania** dołączona do zewnętrznego, drewnianego opakowania zasilacza UPS.

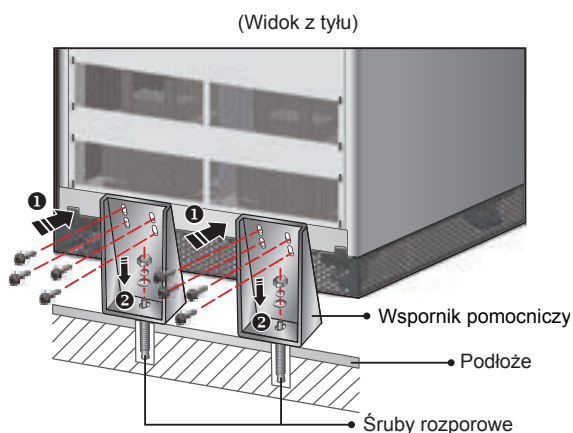
- Kółka samonastawne są zaprojektowane do poruszania się po równym podłożu. Nie należy przemieszczać zasilacza UPS po nierównej powierzchni. Może to spowodować uszkodzenie kółek samonastawnych lub przewrócenie się i uszkodzenie zasilacza UPS.
- Sugeruje się, by po przeniesieniu zasilacza UPS z palety na podłogę co najmniej trzy osoby przemieściły zasilacz UPS do miejsca instalacji. Jedna osoba powinna podtrzymywać rękoma zasilacz UPS z jednego boku, druga osoba powinna podtrzymywać rękoma zasilacz UPS z drugiego boku, a trzecia osoba powinna pchać zasilacz UPS z przodu lub z tyłu w celu przemieszczenia go do miejsca instalacji. Taki układ pozwoli uniknąć przewrócenia zasilacza UPS.
- Jeżeli zachodzi konieczność przemieszczenia zasilacza UPS na dużą odległość należy wykorzystać odpowiedni sprzęt, taki jak wózek widłowy. Nie należy wykorzystywać kółek samonastawnych zasilacza UPS do przemieszczania go na duże odległości.

5.4 Mocowanie zasilacza UPS

KROK 1 Aby uniknąć wypadków przed zamocowaniem zasilacza UPS w wyznaczonym miejscu, należy upewnić się, że maksymalna nośność podłogi jest co najmniej równa lub większa niż wymagana do montażu zasilacza UPS i zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami. Szczegółowe dane znajdują się w **Tabeli 5-1** oraz **Tabeli 5-2**.

KROK 2 Po umieszczeniu zasilacza UPS w wyznaczonym miejscu, należy go ustawić stabilnie przy pomocy czterech dźwigni poziomujących, wykorzystując do tego klucz 17 mm. Ważne jest aby zasilacz UPS został ustawiony solidnie i był dobrze wypoziomowany.

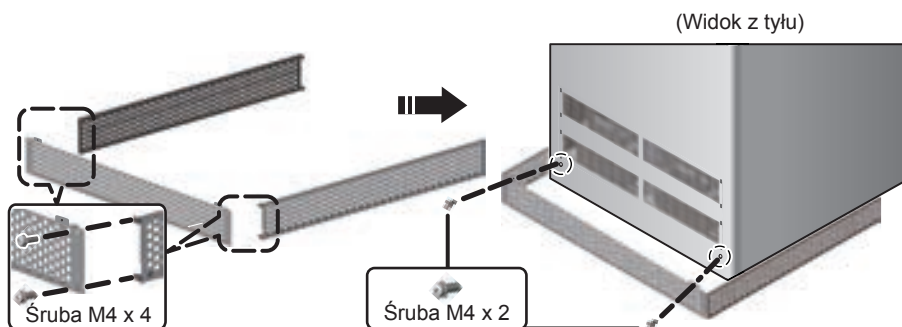
KROK 3 Aby uniemożliwić gryzoniom uszkodzenie zasilacza UPS, należy zamontować cztery osłony przeciw gryzoniom (wraz z 12 śrubami M4), które znajdują się z pudełka z akcesoriami.



(Rysunek 5-d: Montaż wsporników pomocniczych z tyłu zasilacza UPS serii DPS)

KROK 4 Za pomocą czterech dołączonych śrub M4 należy przymocować długą osłonę przeciw gryzoniom do dwóch krótkich osłon przeciw gryzoniom. Patrz **Rysunek 5-c**.

KROK 5 Za pomocą dwóch dołączonych śrub M4 należy przymocować zmontowaną osłonę przeciw gryzoniom (w kształcie Π) do zasilacza UPS. Patrz **Rysunek 5-c**.



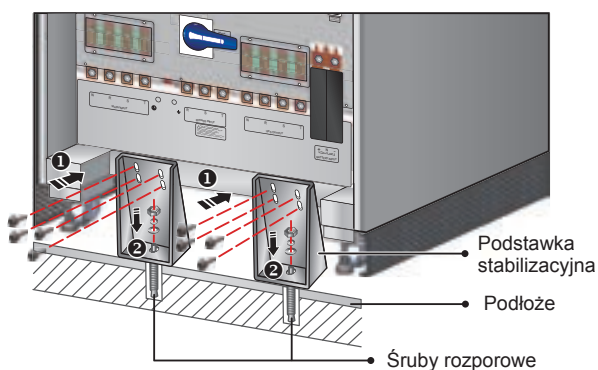
(Rysunek 5-c: Instalacja osłon przeciw gryzoniom z tyłu zasilacza UPS)

KROK 6 Za pomocą klucza nasadowego rozmiar 10 mm oraz ośmiu śrub M6 ❶ (wykorzystywanych do przymocowania wsporników pomocniczych do palety) należy zamocować dwa wsporniki pomocnicze (usunięte podczas rozpakowywania) z tyłu zasilacza UPS. Należy użyć dwóch śrub rozporowych ❷, aby przymocować wsporniki pomocnicze do podłoża, co zapobiegnie przemieszczaniu się zasilacza UPS. Śruby rozporowe powinny zostać dostarczone przez personel serwisowy. Patrz **Rysunek 5-d**.

KROK 7 Należy zdemontować dwie maskownice pokazane na **Rysunku 2-I** i dokonać okablowania zgodnie z informacjami zawartymi w rozdziale **5.5 Okablowanie**.

KROK 8 Za pomocą klucza nasadowego rozmiar 10 mm oraz ośmiu śrub M6 ❶ (wykorzystywanych do przymocowania wsporników pomocniczych do palety) należy zamocować dwa wsporniki pomocnicze (usunięte podczas rozpakowywania) z tyłu zasilacza UPS. Należy użyć dwóch śrub rozporowych ❷, aby przymocować wsporniki pomocnicze do podłoża, co zapobiegnie przemieszczaniu się zasilacza UPS. Śruby rozporowe powinny zostać dostarczone przez personel serwisowy. Patrz **Rysunek 5-e**.

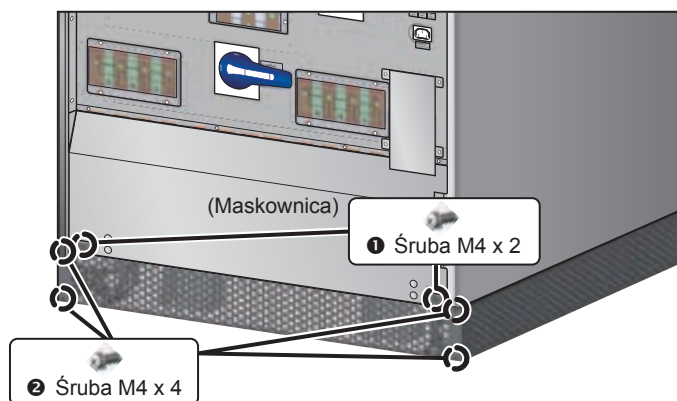
(Widok z przodu)



(Rysunek 5-e: Montaż wsporników pomocniczych z tyłu zasilacza UPS serii DPS)

KROK 9 Po dokonaniu okablowania należy ponownie zamocować dwie maskownice pokazane na **Rysunku 2-I**, zamocować pozostałą długą osłonę przeciw gryzoniom z przodu zasilacza UPS za pomocą dwóch dołączonych śrub M4 ❶, oraz wykorzystać cztery pozostałe śruby M4 ❷ do połączenia długiej osłony na gryzonie z dwiema krótkimi osłonami na gryzonie, co pokazano na **Rysunku 5-f**.

(Widok z przodu)



(Rysunek 5-f: Instalacja osłon przeciw gryzoniom z tyłu zasilacza UPS)



OSTRZEŻENIE: W przypadku nie zastosowania się do zaleceń odnośnie przytwierdzenia wsporników pomocniczych do podłoża, jednostka może się przewrócić. Ze względów bezpieczeństwa należy przymocować wsporniki pomocnicze zasilacza UPS do podłoża.

5.5 Okablowanie

5.4.1 Ostrzeżenia przed rozpoczęciem okablowania

- Przed rozpoczęciem okablowywania lub dokonywania podłączeń elektrycznych, należy się upewnić, że linie zasilania wejściowego oraz wyjściowego zasilacza UPS są całkowicie odłączone.
- Należy się upewnić, że rozmiar, średnica, faza i polaryzacja każdego z przewodów, który ma być podłączony do zasilacza UPS, jest prawidłowa. Szczegółowe informacje znajdują się w **Tabeli 5-3**.

Tabela 5-3: Parametry elektryczne wejścia/wyjścia zasilacza UPS

Moc znamionowa zasilacza UPS (kVA)	160	200
Napięcie wejściowe (V)	220/380. 230/400. 240/415	220/380. 230/400. 240/415
Napięcie wyjściowe (V)	220/380. 230/400. 240/415	220/380. 230/400. 240/415
Główny wyłącznik wejścia zasilania (A)	400	400
Przewód wejściowy (mm ²)	50 mm ² x 2 szt. lub 185 mm ² x 1 szt.	95 mm ² x 2 szt. lub 240 mm ² x 1 szt.
Wyłącznik trybu obejścia (bypass) (A)	400	400
Ręczny bypass serwisowy (A)	400	400
Przewód trybu obejścia (bypass) (mm ²)	50 mm ² x 2 szt. lub 185 mm ² x 1 szt.	95 mm ² x 2 szt. lub 240 mm ² x 1 szt.
Wyłącznik wyjścia zasilania (A)	400	400
Przewód wyjściowy (mm ²)	50 mm ² x 2 szt. lub 185 mm ² x 1 szt.	95 mm ² x 2 szt. lub 240 mm ² x 1 szt.
Przewód baterii (mm ²)	50 mm ² x 2 szt. lub 185 mm ² x 1 szt.	95 mm ² x 2 szt. lub 240 mm ² x 1 szt.
Zabezpieczenie baterii (A)	600	600
Przewód uziemiający (mm ²)	50 mm ² x 2 szt. lub 185 mm ² x 1 szt.	95 mm ² x 2 szt. lub 240 mm ² x 1 szt.

UWAGA

1. Należy sprawdzić krajowe i lokalne przepisy dotyczące rozmiarów przewodów oraz rozłączników.
 2. Zgodnie z **Krajowymi Standardami Elektrycznymi** należy zamontować odpowiednie osłony i złączki.
 3. Zaleca się stosowanie przewodów w osłonie PCV i o wytrzymałości temperaturowej do 105°C.
 4. Moment dokręcenia śrub M8 powinien wynosić 150±5Kgf.cm, a dla śrub M10 250±5Kgf.cm.
- Wejście zasilacza UPS musi być połączeniem typu gwiazda (Y), a przewód neutralny (N) zasilacza musi zostać podłączony ze względu na możliwość wystąpienia awarii zasilacza UPS. Nie należy podłączać przewodu neutralnego (N) zasilacza UPS do uziemienia ().
 - Jeżeli pomiędzy przewodem neutralnym (N) wejścia i uziemieniem () występuje napięcie, a wymaga się, by napięcie to wynosiło zero, zaleca się zainstalowanie transformatora separacyjnego przed wejściem zasilacza UPS i połączenie przewodu neutralnego (N) z uziemieniem ().
 - **Podłączenie źródła zasilania**
Trzy fazy (L1/L2/L3) źródła zasilania muszą być ułożone w kolejności rosnącej, a przewody L1, L2, L3 i N zasilania muszą być podłączone do odpowiednich złączy bloku podłączeniowego zasilania głównego i bloku podłączeniowego zasilania trybu obejścia (*bypass*), oznakowanych odpowiednio 'R', 'S', 'T' i 'N'.
 - **Podłączenie zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami**
Należy podłączyć dodatni, ujemny i neutralny przewód zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami do złączy bloku podłączeniowego zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami oznaczonych '+', '-', i 'N'. Należy zwrócić szczególną uwagę, aby nie nastąpiło błędne połączenie.
 - **Uziemienie zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami**
Należy podłączyć złącze uziemienia zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami do złącza uziemiającego (). Nie należy podłączać złącza uziemienia zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami do żadnego innego systemu uziemiającego.
 - Złącze uziemienia () musi być uziemione.



OSTRZEŻENIE:

1. Nieprawidłowe podłączenie spowoduje uszkodzenie zasilacza UPS i porażenie elektryczne.
2. Zasilacz UPS nie będzie działał poprawnie, jeżeli złącze przewodu neutralnego (N) wejścia nie będzie poprawnie podłączone lub nie będzie podłączone do złącza przewodu neutralnego (N) bloku podłączeniowego zasilania głównego.

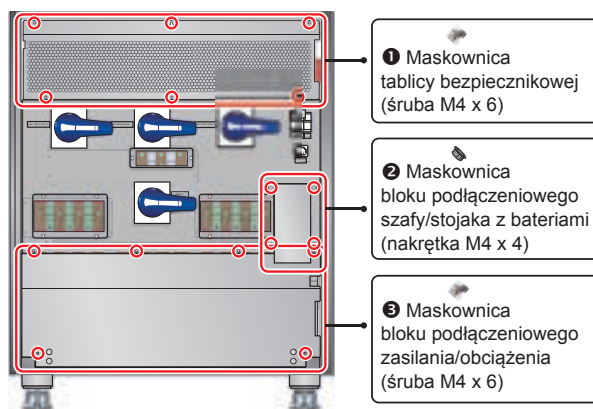
5.5.2 Modyfikacja ustawień pojedyncze/podwójne źródło zasilania



OSTRZEŻENIE: Wyłącznie autoryzowani inżynierowie serwisowi Delta lub personel serwisowy mogą dokonywać modyfikacji ustawień pojedynczego/podwójnego wejścia.

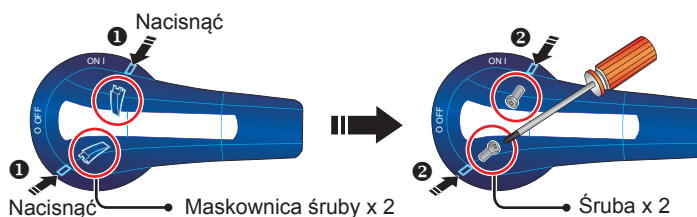
Zasilacz UPS jest domyślnie ustawiony w trybie pojedynczego wejścia. W celu zmiany ustawienia na podwójne wejście, należy postępować zgodnie z poniższymi instrukcjami:

KROK 1 Zdemontować trzy maskownice pokazane na **Rysunku 5-g**.



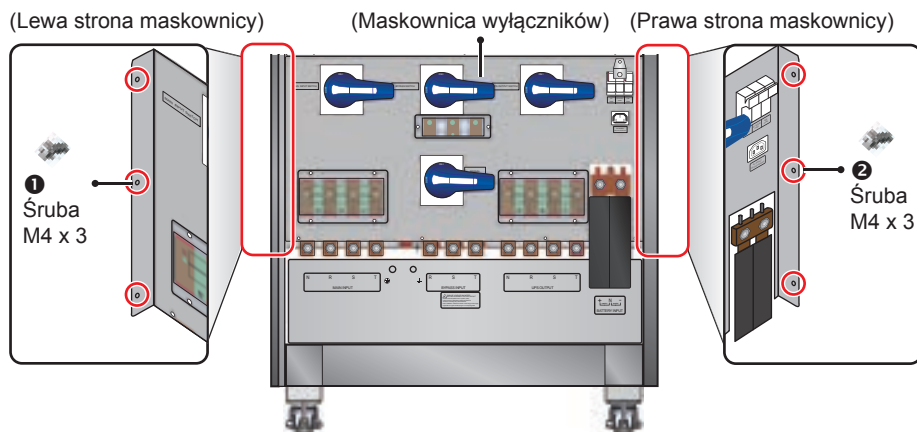
(Rysunek 5-g: Usuwanie trzech maskownic)

KROK 2 Usunąć Główny wyłącznik zasilania (Q1), Wyłącznik trybu obejścia (*bypass*) (Q2), Ręczny bypass serwisowy (Q3) i Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4). Aby usunąć wyłącznik, należy zdemontować dwie osłony na śruby 1 oraz odkręcić dwie śruby 2 pokazane na **Rysunku 5-h**.



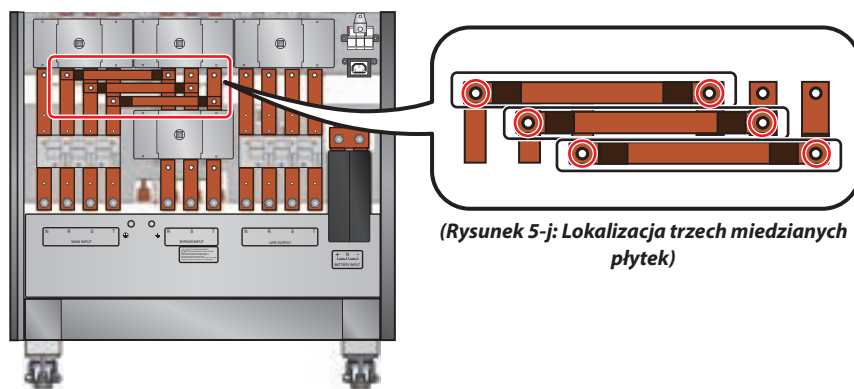
(Rysunek 5-h: Usuwanie wyłączników)

KROK 3 Odkręcić 6 śrub pokazanych na **Rysunku 5-i**, aby zdjąć maskownicę wyłączników.



(Rysunek 5-i: Usuwanie maskownicy wyłączników)

KROK 4 Po zdemontowaniu maskownic należy użyć klucza nasadowego, aby usunąć trzy miedziane płytki zaznaczone na **Rysunku 5-j** poniżej, w celu przestawienia zasilacza UPS w tryb podwójnego wejścia.



(Rysunek 5-j: Lokalizacja trzech miedzianych płytek)



UWAGA

Aby przywrócić tryb pojedynczego wejścia należy przy pomocy klucza nasadowego ponownie zainstalować trzy miedziane płytki oraz maskownicę.

5.5.3 Okablowanie pojedynczej jednostki



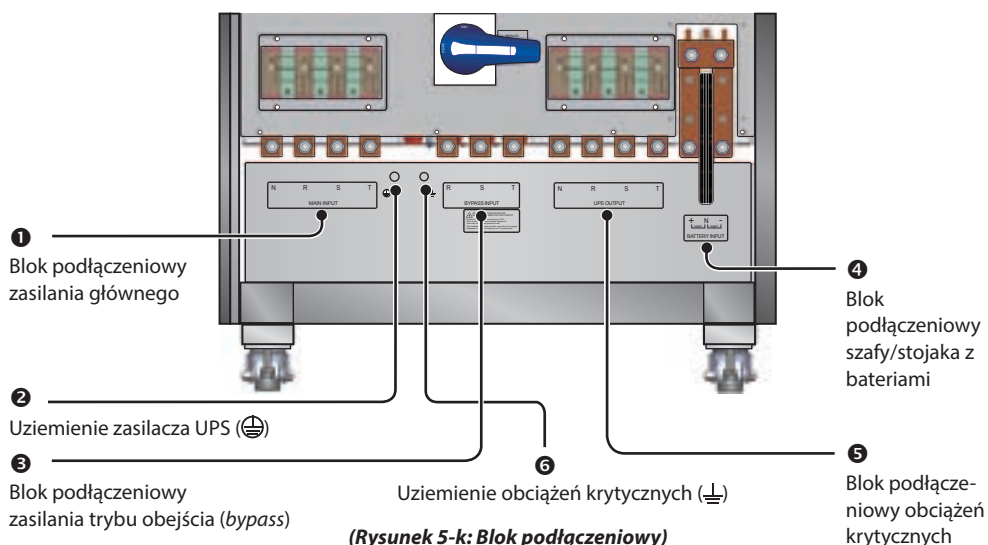
Przed rozpoczęciem procesu okablowania należy się zapoznać z informacjami zawartymi w rozdziale **5.4.1 Ostrzeżenia przed rozpoczęciem okablowania**.

- **Pojedyncze źródło zasilania (pojedyncza jednostka)**

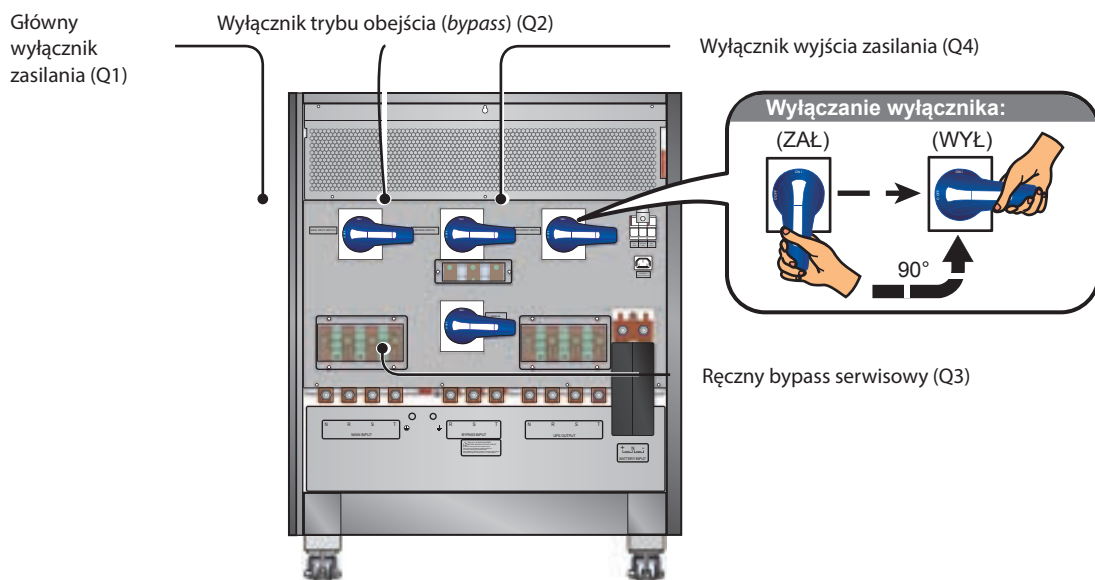
W przypadku, gdy występuje tylko jedno źródło zasilania, procedura okablowania pojedynczej jednostki przedstawia się następująco:

1. Po otwarciu drzwi przednich i demontażu maskownicy zakrywającej blok podłączeniowy uzyskany zostanie dostęp do bloku podłączeniowego widocznego na **Rysunku 5-k**.
2. Blok podłączeniowy zawiera:

Lp.	Pozycja	Funkcja	Opis
1	Blok podłączeniowy zasilania głównego	Podłączenie głównego źródła zasilania	Zawiera złącza trzech faz (L1, L2, L3) oraz przewodu neutralnego (N).
2		Uziemienie zasilacza UPS	Zawiera jedno złącze uziemienia.
3	Blok podłączeniowy zasilania trybu obejścia (bypass)	Podłączenie źródła zasilania trybu obejścia (bypass)	Zawiera złącza trzech faz (L1, L2, L3).
4	Blok podłączeniowy szafy/stojaka z bateriami	Podłączenie szafy/stojaka z bateriami	Zawiera złącza dodatnie (+), ujemne (-) i dwa złącza neutralne (N).
5	Blok podłączeniowy obciążeń krytycznych	Podłączenie obciążeń krytycznych	Zawiera złącza trzech faz (L1, L2, L3) oraz przewodu neutralnego (N).
6		Uziemienie obciążeń krytycznych	Zawiera jedno złącze uziemienia.

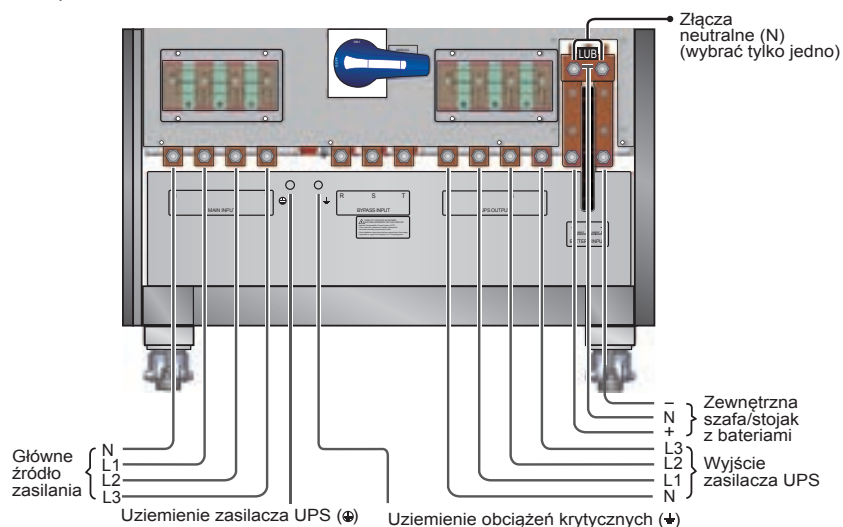


3. Napięcie znamionowe zasilacza UPS wynosi 220/380 V AC, 230/400 V AC lub 240/415 V AC.
4. Napięcie znamionowe baterii wynosi ± 240 V DC.
5. Należy się upewnić, że Główny wyłącznik zasilania (Q1), Wyłącznik trybu obejścia (*bypass*) (Q2), Ręczny bypass serwisowy (Q3) i Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4) są w pozycji **WYŁĄCZONEJ** (OFF). Lokalizację wyłączników pokazuje **Rysunek 5-l**.



(Rysunek 5-l: Lokalizacja i wyłączanie wyłączników)

6. W zależności od modelu zasilacza UPS należy zastosować odpowiednie przewody. Szczegółowe informacje znajdują się w **Tabeli 5-3**.
7. Należy podłączyć przewody głównego źródła zasilania/wyjścia zasilacza UPS/ze-wnętrznej szafy/stojaka z bateriami do bloku podłączeniowego zgodnie z **Rysun-kiem 5-m** i informacjami zawartymi w rozdziale **5.6.3 Okablowanie zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami**.
8. Należy uziemić zasilacz UPS.

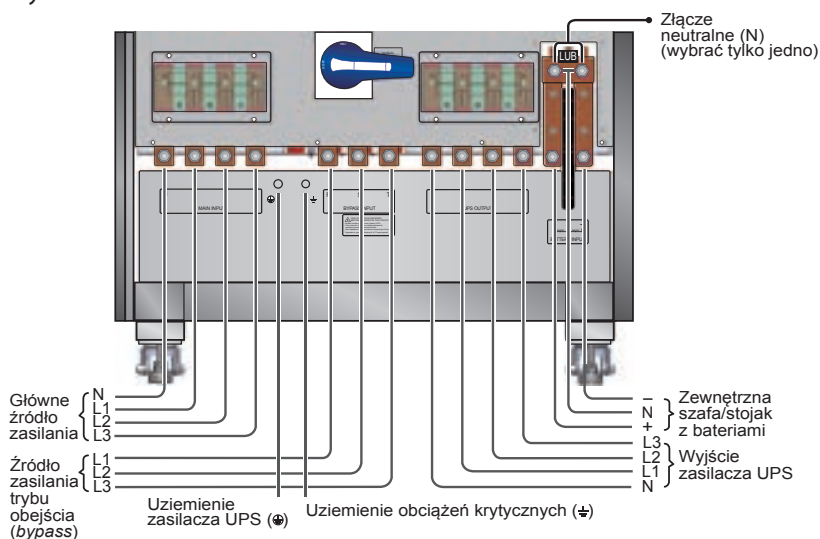


(Rysunek 5-m: Schemat okablowania pojedynczej jednostki dla pojedynczego źródła zasilania)

- **Podwójne źródło zasilania (pojedyncza jednostka)**

W przypadku, gdy występują dwa źródła zasilania, procedura okablowania pojedynczej jednostki przedstawia się następująco:

1. Należy wykonać czynności opisane w rozdziale **5.4.2 Modyfikacja ustawień pojedyncze/podwójne źródło zasilania** w celu ustawienia zasilacza UPS w tryb podwójnego źródła zasilania.
2. Należy wykonać punkty 1~6 opisane w sekcji **Pojedyncze źródło zasilania (pojedyncza jednostka)**.
3. Należy podłączyć przewody głównego źródła zasilania/ źródła zasilania trybu obejścia (*bypass*) /wyjścia zasilacza UPS/zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami do bloku podłączeniowego zgodnie z **Rysunkiem 5-n** oraz informacjami zawartymi w rozdziale **5.6.3 Okablowanie zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami**.
4. Należy podłączyć przewód neutralny źródła zasilania trybu obejścia (*bypass*) do złącza neutralnego (N) bloku podłączeniowego zasilania głównego.
5. Należy uziemić zasilacz UPS.



(Rysunek 5-n: Schemat okablowania pojedynczej jednostki dla podwójnego źródła zasilania)

5.5.4 Okablowanie jednostek do pracy równoległej



UWAGA

Przed rozpoczęciem procesu okablowania należy się zapoznać z informacjami zawartymi w rozdziale **5.4.1 Ostrzeżenia przed rozpoczęciem okablowania**.

- **Pojedyncze źródło zasilania (jednostki równoległe)**

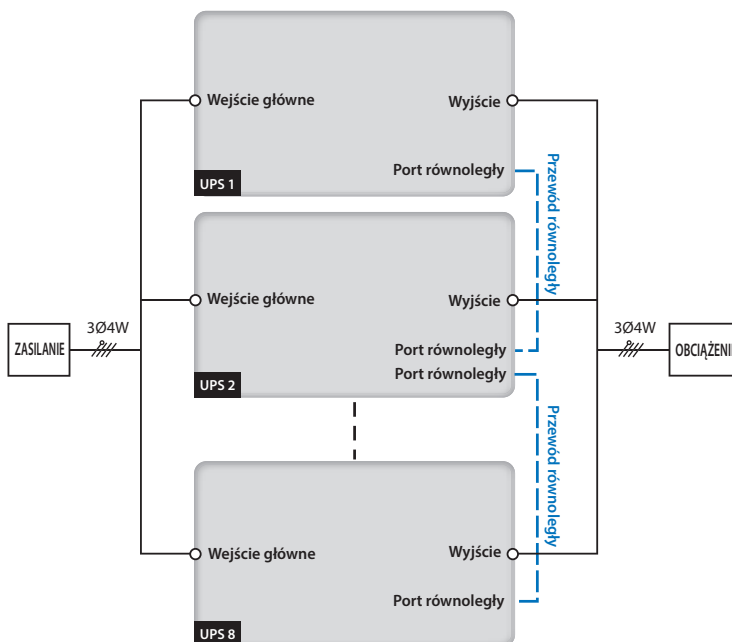
W przypadku, gdy występuje tylko jedno źródło zasilania, procedura okablowania jednostek do pracy równoległej przedstawia się następująco:

1. Należy wykonać punkty 1~6 opisane w sekcji **Pojedyncze źródło zasilania (pojedyncza jednostka)**.
2. Należy podłączyć przewody głównego źródła zasilania/wyjścia zasilacza UPS/zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami do bloku podłączeniowego zgodnie z **Rysunkiem 5-o** oraz informacjami zawartymi w rozdziale **5.6.3 Okablowanie zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami**.
3. Korzystając z dołączonego przewodu, należy podłączyć porty równoległe jednostek pracujących równoległe. Lokalizacja portów równoległych pokazana jest na **Rysunku 4-a**.
4. Należy uziemić równoległe zasilacze UPS.



OSTRZEŻENIE:

1. Gdy zasilacz pracuje w konfiguracji równoległej, długość przewodów podłączeniowych oraz wyjściowych dla każdej jednostki musi być jednakowa. Dzięki temu w przypadku pracy w trybie obejścia (*bypass*) zapewniony będzie równomierny rozkład obciążenia pomiędzy jednostkami,
2. Tylko i wyłącznie zasilacze UPS o takich samych pojemnościach, napięciach i częstotliwościach mogą pracować w trybie równoległym; w przeciwnym wypadku tryb równoległy nie będzie działał prawidłowo.



(Rysunek 5-o: Schemat okablowania jednostek równoległych dla pojedynczego źródła zasilania)

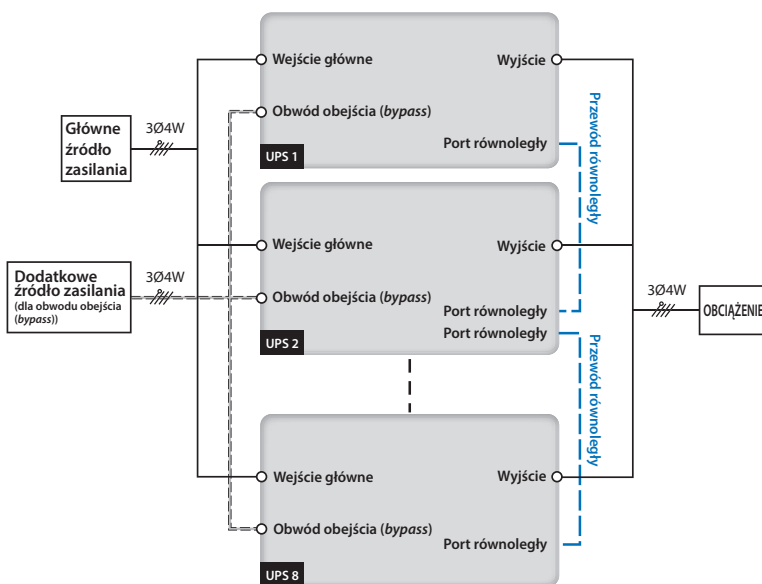
- **Podwójne źródło zasilania (jednostki równoległe)**

W przypadku, gdy występują dwa źródła zasilania, procedura okablowania jednostek do pracy równoległej przedstawia się następująco:

1. Należy wykonać czynności opisane w rozdziale **5.5.2 Modyfikacja ustawień pojedyncze/podwójne źródło zasilania** w celu ustawienia zasilacza UPS w tryb podwójnego źródła zasilania.
2. Należy wykonać punkty 1~6 opisane w sekcji **Pojedyncze źródło zasilania (pojedyncza jednostka)**.
3. Należy podłączyć przewody głównego źródła zasilania/źródła zasilania trybu obejścia (*bypass*)/wyjścia zasilacza UPS/zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami do bloku podłączeniowego zgodnie z **Rysunkiem 5-p** oraz informacjami zawartymi w rozdziale **5.6.3 Okablowanie zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami**.
4. Należy podłączyć przewód neutralny źródła zasilania trybu obejścia (*bypass*) do złącza neutralnego (N) bloku podłączeniowego zasilania głównego.
5. Korzystając z dołączonego przewodu, należy podłączyć porty równoległe jednostek pracujących równoległe. Lokalizacja portów równoległych pokazana jest na **Rysunku 4-a**.
6. Należy uziemić równoległe zasilacze UPS.

**OSTRZEŻENIE:**

1. Gdy zasilacz pracuje w konfiguracji równoległej, długość przewodów podłączeniowych oraz wyjściowych dla każdej jednostki musi być jednakowa. Dzięki temu w przypadku pracy w trybie obejścia (*bypass*) zapewniony będzie równomierny rozkład obciążenia pomiędzy jednostkami,
2. Tylko i wyłącznie zasilacze UPS o takich samych pojemnościach, napięciach i częstotliwościach mogą pracować w trybie równoległym; w przeciwnym wypadku tryb równoległy nie będzie działał prawidłowo.



(Rysunek 5-p: Schemat okablowania jednostek równoległych dla podwójnego źródła zasilania)

5.6 Zewnętrzna szafa/stojak z bateriami

Zasilacz UPS serii DPS należy podłączyć do co najmniej jednej zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami w celu zapewnienia ochrony podłączonych urządzeń w przypadku awarii zasilania. Do zasilacza UPS można podłączyć maksymalnie cztery zewnętrzne szafy/stojaki z bateriami.

5.5.1 Ostrzeżenia eksploatacyjne

- Jeżeli zewnętrzna szafa/stojak z bateriami nie była wykorzystywana przez ponad 6 miesięcy, przed rozpoczęciem eksploatacji należy ładować baterie co najmniej przez 8 godzin. Procedura ładowania jest następująca:
 1. Podłączyć zasilacz UPS do źródła zasilania oraz zewnętrznej szafy/stojaka i z bateriami. Patrz rozdział **5. Instalacja i okablowanie**.
 2. W celu uruchomienia zasilacza UPS należy postępować zgodnie z instrukcjami zawartymi w rozdziale **6. Praca zasilacza UPS**. Po włączeniu zasilacza UPS baterie będą ładowane automatycznie.



OSTRZEŻENIE: Urządzenia stanowiące obciążenie krytyczne można podłączyć do zasilacza UPS dopiero po zakończeniu ładowania baterii. Napięcie i prąd ładowania – patrz rozdział **5.6.1 Ostrzeżenia eksploatacyjne**. Takie postępowanie gwarantuje, że zasilacz UPS jest w stanie zapewnić wystarczającą moc dla podłączonych obciążeń krytycznych w przypadku awarii zasilania.

• Bateria

1. Napięcie ładowania:
 - 1) Ładowanie buforowe: ± 272 V DC (domyślnie),
 - 2) Ładowanie forsujące: ± 288 V DC (domyślnie).
2. Prąd ładowania:
 - 1) Min: ± 5 A,
 - 2) Max: ± 40 A,
 - 3) Domyślny: 20 A.



Jeżeli zachodzi konieczność zmiany domyślnego prądu ładowania należy skontaktować się z lokalnym sprzedawcą lub obsługą klienta.

3. Napięcie baterii powodujące wyłączenie (przerwanie działania): $\pm 190 \sim 220$ V DC (domyślnie: 200 V DC).



Jeżeli zachodzi konieczność zmiany domyślnego napięcia baterii powodującego wyłączenie należy skontaktować się z lokalnym sprzedawcą lub obsługą klienta.

4. Liczba baterii: $12\text{ V} \times 40$ szt.



Można również stosować baterie $12\text{ V} \times 38$ szt. lub $12\text{ V} \times 42$ szt. W sprawie wyboru baterii, ich instalacji oraz wymiany należy skontaktować się z lokalnym sprzedawcą lub obsługą klienta.

- Należy wykorzystywać wyłącznie baterie tego samego typu pochodzące od tego samego dostawcy. Nie należy jednocześnie wykorzystywać baterii nowych, starych i o różnej pojemności.
- Liczba baterii musi odpowiadać wymaganiom zasilacza UPS.
- Nie należy odwrotnie podłączać biegunów baterii.
- Po podłączeniu baterii należy upewnić się za pomocą miernika, czy łączne napięcie wynosi około $12,5\text{ V DC} \times$ łączna liczba baterii.



1. Przed przystąpieniem do wymiany baterii/szafy lub stojaka z bateriami należy wyłączyć zasilacz UPS i odłączyć go od źródła zasilania.
2. Bateria może stanowić źródło porażenia prądem oraz wysokiego prądu zwarcia.
3. Czynności serwisowe przy bateriach lub szafach/stojakach z bateriami muszą być wykonywane lub nadzorowane przez wykwalifikowany personel, posiadający wiedzę w zakresie baterii, szaf/stojaków z bateriami oraz wymaganych środków ostrożności. Nieautoryzowany personel powinien przebywać z dala od baterii i szaf/stojaków z bateriami.

5.6.2 Widok zewnętrzny, wymiary, widok od spodu, otwory montażowe i mechanizmy wewnętrzne (oryginalna szafa z bateriami Delta)

- **Widok zewnętrzny**

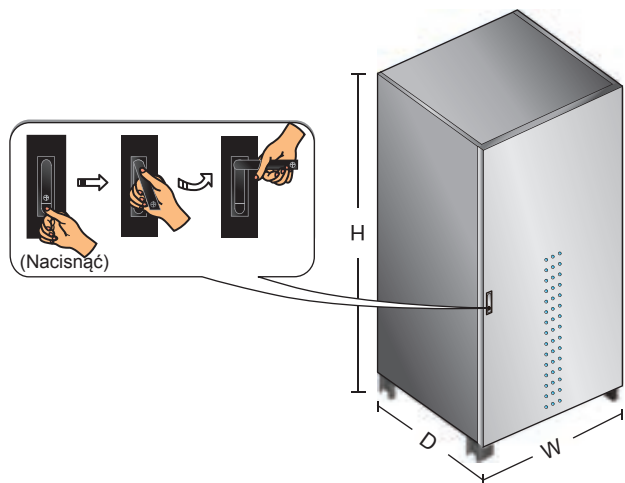
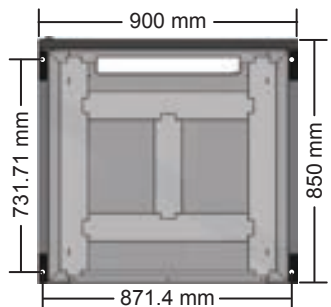


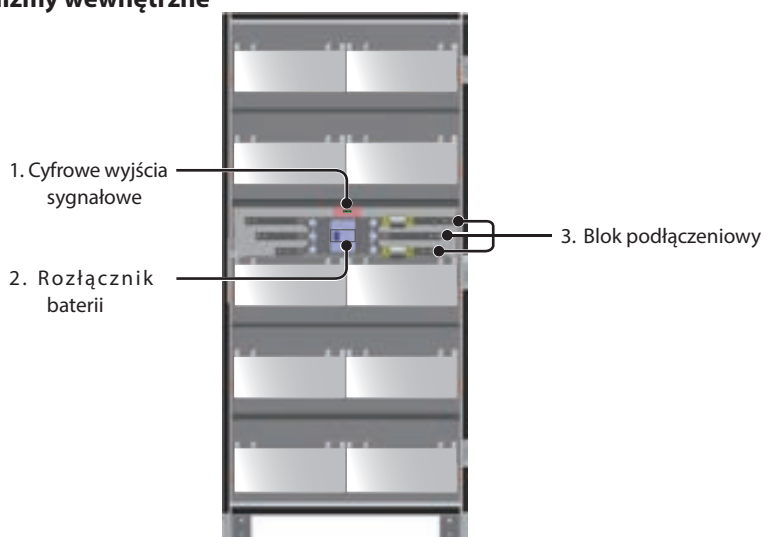
Tabela wymiarów zewnętrznej szafy z bateriami Delta

Rodzaj baterii	Szerokość (mm)	Głębokość (mm)	Wysokość (mm)
120 Ah	900	850	1950

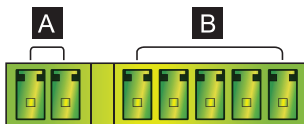
- **Widok od spodu i otwory montażowe**



- Mechanizmy wewnętrzne



(Rysunek 5-q: Mechanizmy wewnętrzne zewnętrznej szafy z bateriami Delta)

Lp.	Pozycja	Opis
1	Cyfrowe wyjścia sygnałowe	Cyfrowe wyjścia sygnałowe A oraz B dostarczają do zasilacza UPS sygnały dotyczące temperatury i stanu zewnętrznej szafy z bateriami. Wykrywanie informacji dotyczących temperatury i stanu zewnętrznej szafy z bateriami – patrz rozdział 4.3 Cyfrowe wejścia sygnałowe .
		
		1) Cyfrowe wyjście sygnałowe A: Wykrywanie temperatury zewnętrznej szafy z bateriami 2) Cyfrowe wyjście sygnałowe B: Wykrywanie stanu zewnętrznej szafy z bateriami
2	Rozłącznik baterii	Rozłącznik zabezpieczający pozwalający włączyć/wyłączyć zasilanie z baterii.
3	Blok podłączeniowy	Blok podłączeniowy obejmuje złącza dodatnie (+), ujemne (-) i neutralne (N). Podłączenie zewnętrznej szafy z bateriami Delta do zasilacza UPS – patrz rozdział 5.6.3 Okablowanie zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami .

UWAGA

Aby uzyskać szczegółowe informacje związane z instalacją i użytkowaniem zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami należy zapoznać się z informacjami zawartymi w **Skróconej Instrukcji Użytkowania, Instrukcji Użytkowania** lub **Instrukcji Instalacji i Użytkowania** tej szafy/stojaka.

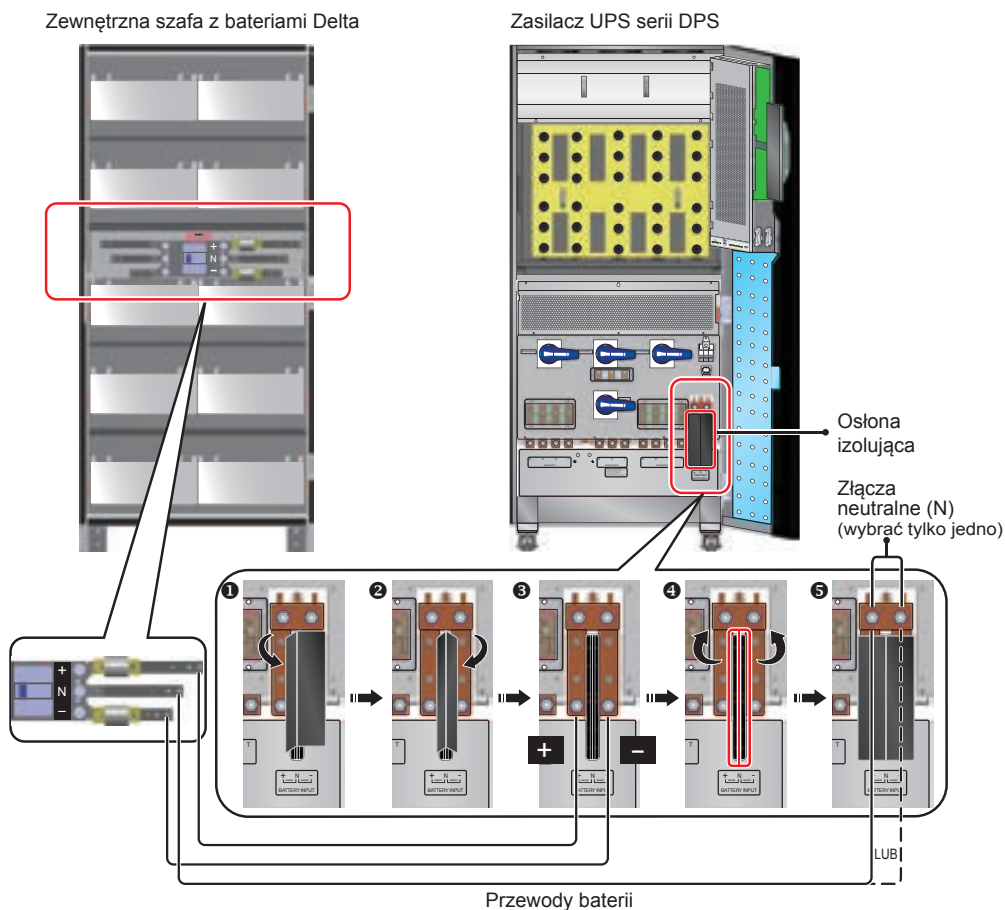
5.6.3 Okablowanie zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami

Aby podłączyć zewnętrzną szafę/stojak z bateriami do zasilacza UPS należy zapoznać się z **Tabelą 5-4 Przekrój przewodów oraz zabezpieczenia zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami** oraz **Rysunkiem 5-r Schemat okablowania zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami** i **Procedurą okablowania zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami**. Wyłącznie autoryzowani inżynierowie serwisowi Delta lub personel serwisowy mogą wykonywać czynności związane z okablowaniem. Takie czynności można wykonywać samodzielnie wyłącznie pod nadzorem autoryzowanego inżyniera Delta lub personelu serwisowego.

Tabela 5-4: Przekrój przewodów oraz zabezpieczenia zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami

Zasilacz UPS (kVA)	Przekrój przewodów szafy/stojaka z bateriami (mm ²)	Zabezpieczenie baterii (A)
160	50 mm ² x 2 szt. lub 185 mm ² x 1 szt.	600
200	95 mm ² x 2 szt. lub 240 mm ² x 1 szt.	600

- **Procedura okablowania zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami**



(Rysunek 5-r: Schemat okablowania zewnętrznej szafy z bateriami Delta)

- KROK 1** Znaleźć osłonę izolującą, która zasłania blok podłączeniowy szafy/stojaka z bateriami zasilacza UPS. Patrz **Rysunek 5-r**.
- KROK 2** Obrócić lewą stronę osłony izolującej do góry ❶, aby odsłonić złącze '+'. Obrócić prawą stronę osłony izolującej do góry ❷, aby odsłonić złącze '-'.
- KROK 3** Za pomocą odpowiednich przewodów połączyć złącza '+' oraz '-' zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami do złącz '+' oraz '-' zasilacza UPS ❸.
- KROK 4** Obrócić prawą i lewą stronę osłony izolującej w dół ❹.
- KROK 5** Blok podłączeniowy szafy/stojaka z bateriami zasilacza UPS serii DPS posiada dwa złącza 'N'. Należy wybrać jedno z nich i za pomocą odpowiedniego przewodu połączyć ze złączem 'N' szafy/stojaka z bateriami ❺.

Szafa/stojak z bateriami może być współdzielona przez zasilacze UPS połączone równolegle, co pozwala zmniejszyć koszty oraz ilość miejsca koniecznego do instalacji. Patrz rozdział **3.11 Wspólna bateria**.

5.6.4 Alarm zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami

W przypadku wystąpienia poniższych sytuacji awaryjnych w zewnętrznej szafie/stojaku z bateriami, podłączonej/podłączonym do zasilacza UPS, zasilacz UPS włączy alarm. Szczegóły znajdują się w tabeli poniżej:

Lp.	Status zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami	Alarm
1	Błąd uziemienia baterii	Długi sygnał dźwiękowy
2	Zbyt wysoka temperatura szafy/stojaka z bateriami	Sygnał dźwiękowy co 0,5 sekundy (dźwięk przez 0,25 sekundy + cisza przez 0,25 sekundy)
3	Test baterii zakończony niepowodzeniem	Sygnał dźwiękowy co 10 sekund (dźwięk przez 0,5 sekundy + cisza przez 9,5 sekundy)
4	Ostrzeżenie o niskim stanie naładowania baterii	Sygnał dźwiękowy co 0,5 sekundy (dźwięk przez 0,25 sekundy + cisza przez 0,25 sekundy)
5	Niski stan baterii powodujący wyłączenie	Sygnał dźwiękowy co 3 sekundy (dźwięk przez 0,5 sekundy + cisza przez 2,5 sekundy)
6	Bateria wymaga wymiany	Sygnał dźwiękowy co 10 sekund (dźwięk przez 0,5 sekundy + cisza przez 9,5 sekundy)
7	Bateria przeładowana	Długi sygnał dźwiękowy
8	Brak baterii	Sygnał dźwiękowy co 0,5 sekundy (dźwięk przez 0,25 sekundy + cisza przez 0,25 sekundy)
9	Rozłącznik baterii wyłączony	Sygnał dźwiękowy co 0,5 sekundy (dźwięk przez 0,25 sekundy + cisza przez 0,25 sekundy)

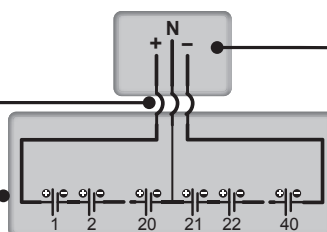


Parametry i okablowanie zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami

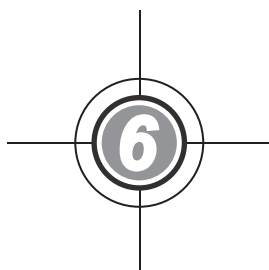
Zewnętrzne szafy/stojaki z bateriami powinny zawierać 40 baterii (baterie o pojemności 120 Ah) i powinny być połączone do neutralnego złącza szafy/stojaka pomiędzy 20-tą i 21-szą baterią; w przypadku stosowania 38 baterii pomiędzy 19-tą i 20-tą baterią, a w przypadku 42 baterii pomiędzy 21-szą i 22-gą baterią. Należy używać trzech przewodów (zgodnie z **Tabelą 5-3: Parametry elektryczne wejścia/wyjścia zasilacza UPS**) w celu podłączenia szafy/stojaka z bateriami, nie pochodzącej od Delta, do złączy '+', '-' i 'N' w bloku podłączeniowym szafy/stojaka z bateriami, jak pokazano na **Rysunku 5-r**. Podczas podłączania szafy/stojaka z bateriami do zasilacza UPS należy koniecznie zastosować trójbiegunowe rozłączniki bez-bezpiecznikowe oraz zabezpieczenia prądu stałego (DC). Nie wolno używać rozłączników prądu zmiennego (AC). Przy określaniu typu rozłącznika należy się kierować właściwym prądem rozładowywania. Sugerowana wartość napięcia rozłącznika i zabezpieczenia wynosi 500 V DC. Miejsce montażu rozłącznika lub zabezpieczenia powinno znajdować się jak najbliżej baterii, zgodnie ze schematem poniżej.

Miejsce instalacji
3-biegunowego
rozłącznika prądu
stałego (DC) i
zabezpieczenia

Zewnętrzna szafa/
stojak z bateriami



Podłączenie do złączy '+', '-',
oraz 'N' bloku podłączeniowe-
go szafy/stojaka z bateriami.
Patrz **Rysunek 5-r**.



Praca zasilacza UPS

- 6.1 Procedury eksploatacyjne dla pojedynczego zasilacza UPS
- 6.2 Procedury eksploatacyjne dla pracy równoległej

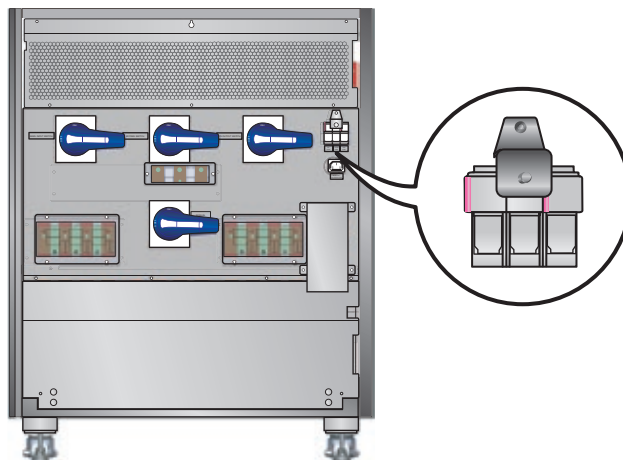


Wszystkie numery urządzenia, daty, czasy i numery zdarzeń (np. 004), przedstawiane na rysunkach wyświetlacza LCD w niniejszym rozdziale, są przykładowe. Rzeczywiste wartości zależą od stanu zasilacza UPS.

6.1 Procedury eksploatacyjne dla pojedynczego zasilacza UPS

• Ostrzeżenia dotyczące uruchomienia pojedynczego zasilacza UPS

1. Upewnić się, czy wszystkie wyłączniki, w tym rozłączniki lub zabezpieczenia wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami, znajdują się w pozycji **OFF** (wyłączone).
2. Upewnić się, czy różnica napięcia pomiędzy przewodem neutralnym (N) a uziemieniem (⊕) wynosi mniej niż 3 V.
3. Sprawdzić, czy przewody są poprawnie podłączone, oraz czy napięcie, częstotliwość, faza źródła zasilania i rodzaj baterii są zgodne z wymaganiami zasilacza UPS.
4. Sprawdzić, czy podstawy zabezpieczeń bezpiecznikowych wentylatora oraz napięcia są zamknięte. Patrz **Rysunek 6-a**.



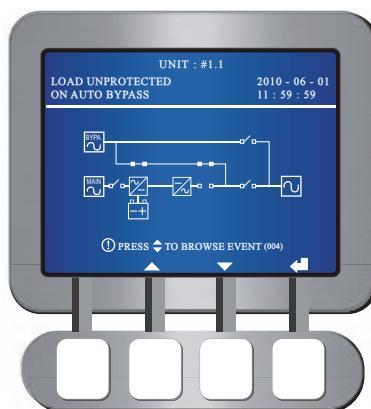
(Rysunek 6-a: Zamknięte podstawy zabezpieczeń bezpiecznikowych)

• Ostrzeżenia dotyczące wyłączenia pojedynczego zasilacza UPS

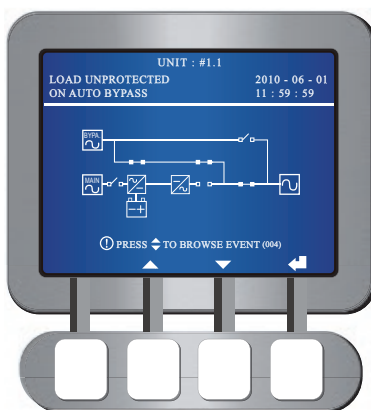
Po wykonaniu procedury wyłączenia dla pojedynczego zasilacza UPS wszystkie źródła zasilania zostaną całkowicie odcięte. Przed rozpoczęciem procedury wyłączenia należy upewnić się, czy obciążenia krytyczne podłączone do zasilacza UPS zostały bezpiecznie wyłączone.

6.1.1 Procedura uruchomienia w normalnym trybie pracy (pojedyncza jednostka)

- KROK 1** Włączyć rozłączniki lub zabezpieczenia wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami i upewnić się, czy Ręczny bypass serwisowy (Q3) jest w pozycji **OFF** (wyłączony).
- KROK 2** Włączyć Wyłącznik trybu obejścia (*bypass*) (Q2). Po inicjalizacji wszystkie wentylatory rozpoczną pracę, dioda LED źródła zasilania trybu obejścia (*bypass*) $\sim$ oraz zasilania ze źródła zasilania trybu obejścia (*bypass*)  zaświecą się, a na wyświetlaczu pojawi się następujący widok:

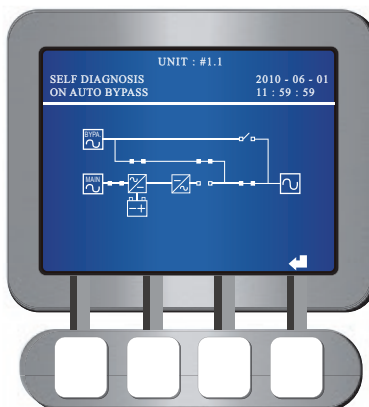


- KROK 3** Włączyć Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4). Zaświeci się dioda LED wyłącznika wyjścia zasilania $\circ$; na wyświetlaczu pojawi się widok przedstawiony poniżej. Obwód obejścia (*bypass*) dostarcza zasilanie do podłączonych obciążeń krytycznych.



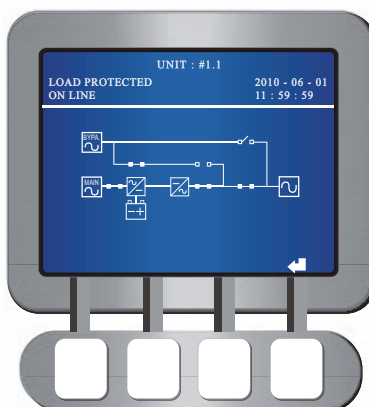
KROK 4 Włączyć Główny wyłącznik zasilania (Q1). Dioda LED głównego źródła zasilania  zaświeci się. Pojawi się napięcie na szynie prądu stałego (DC).

KROK 5 Nacisnąć przycisk **ON**  i przytrzymać go przez trzy do dziesięciu sekund, po czym zwolnić po usłyszeniu pojedynczego dźwięku. Na wyświetlaczu pojawi się następujący widok:

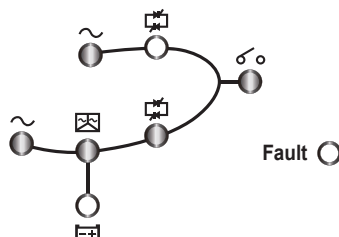


KROK 6 W trakcie trwania testów po uruchomieniu zasilacza UPS system uruchamia inwerter. Dioda LED uruchomienia inwertera  zaświeci się. System rozpocznie synchronizację ze źródłem zasilania trybu obejścia (*bypass*).

KROK 7 Po ukończeniu synchronizacji zasilacz UPS automatycznie przełączy się z trybu obejścia (*bypass*) na pracę poprzez inwerter; inwerter rozpocznie dostarczanie zasilania do wyjścia zasilacza UPS. Dioda LED zasilania ze źródła zasilania trybu obejścia (*bypass*)  zgaśnie, zaświeci się dioda LED zasilania z inwertera  a na wyświetlaczu pojawi się następujący widok:



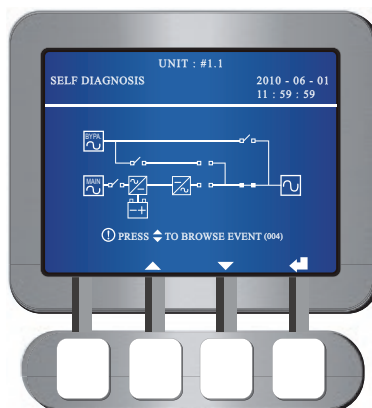
KROK 8 Po ukończeniu procedury uruchomienia w normalnym trybie pracy świecą się następujące diody LED:



6.1.2 Procedura uruchomienia w trybie zasilania z baterii (pojedyncza jednostka)

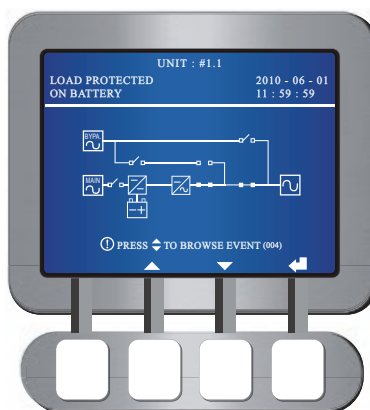
KROK 1 Włączyć rozłączniki lub zabezpieczenia wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami i upewnić się, czy Ręczny bypass serwisowy (Q3) jest w pozycji **OFF** (wyłączony). Włączyć Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4).

KROK 2 Nacisnąć przycisk **ON**  i przytrzymać go przez trzy do dziesięciu sekund, po czym zwolnić po usłyszeniu pojedynczego dźwięku. Zaświeci się dioda LED wyłącznika wyjścia zasilania ; na wyświetlaczu pojawi się widok przedstawiony poniżej:

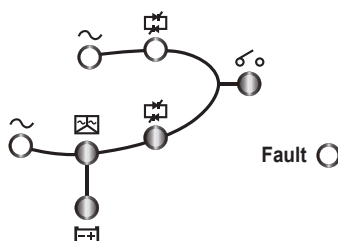


KROK 3 Moduł mocy zasilacza UPS rozpocznie pracę. Pojawi się napięcie na szynie prądu stałego (DC). Następnie uruchomi się inwerter i będzie pracował z domyślną częstotliwością. W trakcie uruchamiania inwertera zaświeci się dioda LED uruchomienia inwertera  oraz dioda LED zasilania z baterii .

KROK 4 Po uruchomieniu inwertera UPS przejdzie w tryb zasilania z baterii. Wszystkie wentylatory rozpoczną pracę, dioda LED zasilania z inwertera  zaświeci się, a na wyświetlaczu pojawi się następujący widok:

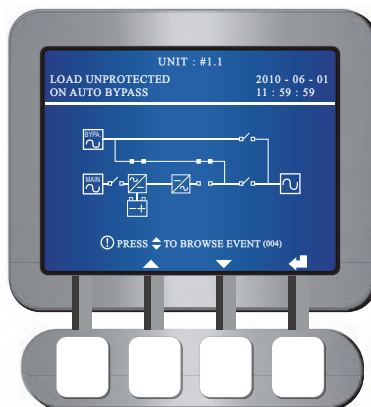


KROK 5 Po ukończeniu procedury uruchomienia w trybie zasilania z baterii świecą się następujące diody LED:

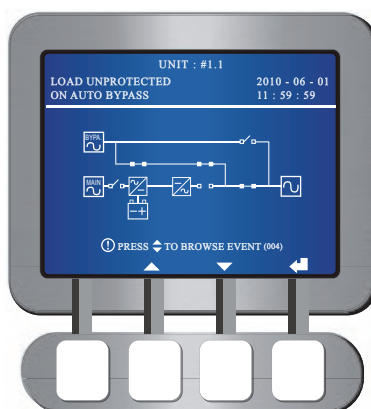


6.1.3 Procedura uruchomienia w trybie obejścia (*bypass*) (pojedyncza jednostka)

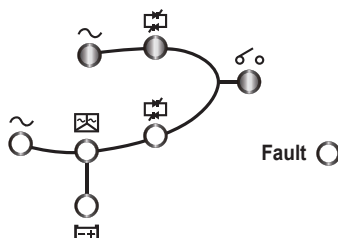
KROK 1 Włączyć Wyłącznik trybu obejścia (*bypass*) (Q2). Po inicjalizacji wszystkie wentylatory rozpoczną pracę, diody LED źródła zasilania trybu obejścia (*bypass*)  oraz zasilania ze źródła zasilania trybu obejścia (*bypass*)  zaświecą się, a na wyświetlaczu pojawi się następujący widok:



KROK 2 Włączyć Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4). Zaświeci się dioda LED wyłącznika wyjścia zasilania ; a wyświetlaczu pojawi się widok przedstawiony poniżej. Obwód obejścia (*bypass*) dostarcza zasilanie do podłączonych obciążeń krytycznych.



KROK 3 Po ukończeniu procedury uruchomienia w trybie obejścia (*bypass*) świecą się następujące diody LED:



6.1.4 Procedura uruchomienia - bypass serwisowy (pojedyncza jednostka)

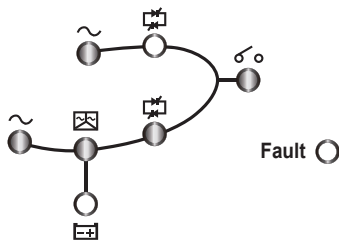


OSTRZEŻENIE:

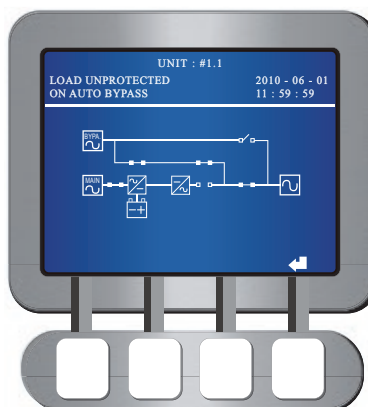
1. Należy pamiętać, że Ręczny bypass serwisowy (Q3) można włączać tylko i wyłącznie wtedy, gdy zasilacz UPS wymaga przeprowadzenia prac konserwacyjnych. Takie postępowanie gwarantuje utrzymanie zasilania podłączonych obciążeń krytycznych. Włączenie Ręcznego bypassu serwisowego (Q3), gdy urządzenie działa w normalnym trybie pracy spowoduje wyłączenie inwertera, przełączenie zasilacza UPS z normalnego trybu pracy w tryb bypassu serwisowego i brak ochrony podłączonych obciążeń krytycznych.
2. W trybie bypassu serwisowego obwód obejścia (*bypass*) dostarcza zasilanie do podłączonych obciążeń krytycznych, co pozwala personelowi serwisowemu na przeprowadzenie prac konserwacyjnych bez przerywania zasilania.
3. Gdy zasilacz UPS pracuje w trybie bypassu serwisowego, w urządzeniu nie występuje wysokie napięcie. Wyjątek stanowią zaciski przewodów oraz Ręczny bypass serwisowy (Q3). Aby uniknąć porażenia nie należy dotykać zacisków przewodów lub Ręcznego bypassu serwisowego (Q3).

• Z normalnego trybu pracy do trybu bypassu serwisowego (pojedyncza jednostka)

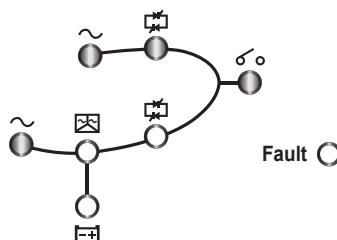
KROK 1 W normalnym trybie pracy świecą się następujące diody LED:



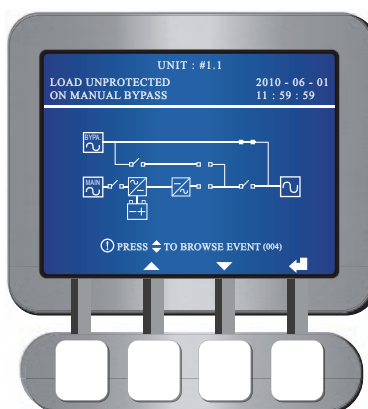
KROK 2 Nacisnąć przycisk **OFF**  znajdujący się na panelu sterującym i przytrzymać go przez trzy do dziesięciu sekund, po czym zwolnić po usłyszeniu pojedynczego dźwięku. Na wyświetlaczu pojawi się komunikat **'SHUTDOWN UPS?'** (wyłączyć zasilacz UPS?). Wybrać **'YES'** (tak) i nacisnąć przycisk funkcyjny pod symbolem , aby potwierdzić wybór. W tym momencie zasilacz UPS przełączy się w tryb obejścia (*bypass*), dioda LED uruchomienia inwertera  oraz dioda LED zasilania z inwertera  gasną, a na wyświetlaczu pojawi się następujący widok:



KROK 3 Sprawdzić, czy świecą się następujące diody LED w celu upewnienia się, czy zasilacz UPS pracuje w trybie obejścia (*bypass*):



KROK 4 Włączyć Ręczny bypass serwisowy (Q3) i wyłączyć Główny wyłącznik zasilania (Q1), Wyłącznik zasilania trybu obejścia (*bypass*) (Q2) oraz Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4). Wszystkie diody LED zgasną, a na wyświetlaczu pojawi się następujący widok:



KROK 5 Wyłączyć rozłączniki lub zabezpieczenia wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami.

KROK 6 Gdy moduł mocy zasilacza UPS rozładowuje się, świeci się dioda LED uruchomienia inwertera . Po ukończeniu rozładowywania dioda LED uruchomienia inwertera  zgaśnie, zasilacz UPS wyłączy się, a wyświetlacz nie będzie wyświetlał żadnego komunikatu.

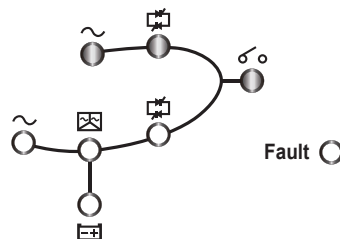
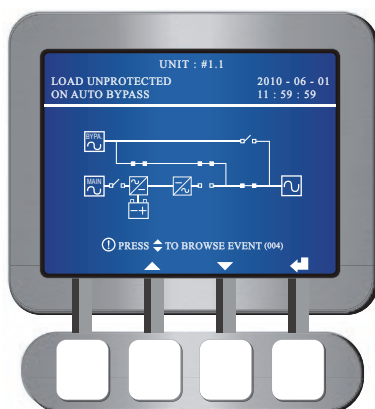
KROK 7 Otworzyć podstawy zabezpieczeń bezpiecznikowych wentylatorów oraz napięcia.

• **Z trybu bypassu serwisowego do normalnego trybu pracy (pojedyncza jednostka)**

KROK 1 Zamknąć podstawy zabezpieczeń bezpiecznikowych wentylatorów oraz napięcia.

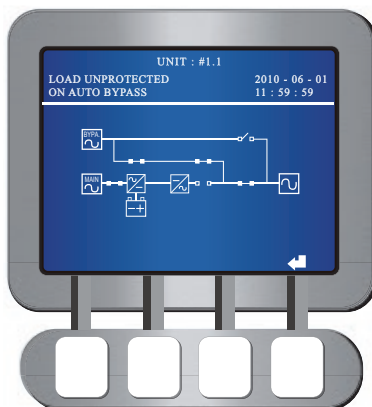
KROK 2 Włączyć Wyłącznik zasilania trybu obejścia (*bypass*) (Q2) oraz Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4). Po inicjalizacji wszystkie wentylatory rozpoczną pracę.

KROK 3 Wyłączyć Ręczny bypass serwisowy (Q3). Obwód obejścia (*bypass*) dostarcza zasilanie do podłączonych obciążeń krytycznych. Na wyświetlaczu pojawi się następujący widok i zaświecą się następujące diody LED:

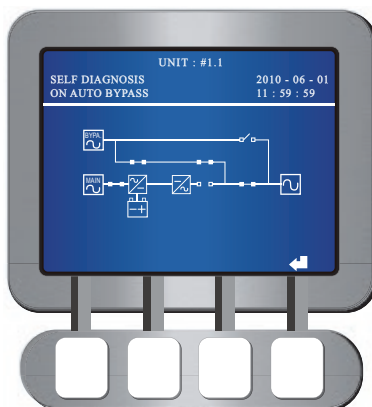


KROK 4 Włączyć rozłączniki lub zabezpieczenia wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami.

KROK 5 Włączyć Główny wyłącznik zasilania (Q1). Dioda LED głównego źródła zasilania  zaświeci się, pojawi się napięcie na szynie prądu stałego (DC), a na wyświetlaczu pojawi się następujący widok:

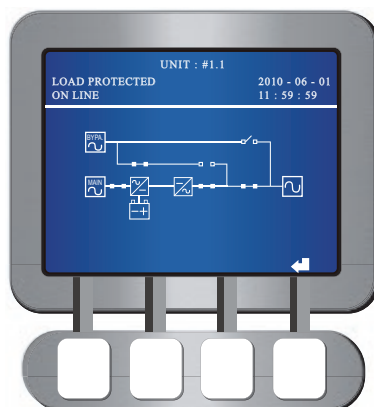


KROK 6 Nacisnąć przycisk **ON**  znajdujący się na panelu sterującym i przytrzymać go przez trzy do dziesięciu sekund, po czym zwolnić po usłyszeniu pojedynczego dźwięku. Na wyświetlaczu pojawi się następujący widok:

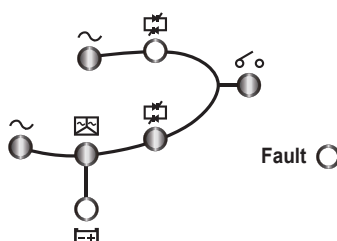


KROK 7 W trakcie trwania testów po uruchomieniu zasilacza UPS system uruchamia inwerter. Dioda LED uruchomienia inwertera  zaświeci się. System rozpocznie synchronizację ze źródłem zasilania trybu obejścia (*bypass*).

KROK 8 Po ukończeniu synchronizacji zasilacz UPS automatycznie przełączy się z trybu obejścia (*bypass*) na pracę poprzez inwerter; inwerter rozpocznie dostarczanie zasilania do wyjścia zasilacza UPS. Dioda LED zasilania ze źródła zasilania trybu obejścia (*bypass*)  zgaśnie, zaświeci się dioda LED zasilania z inwertera  a na wyświetlaczu pojawi się następujący widok:

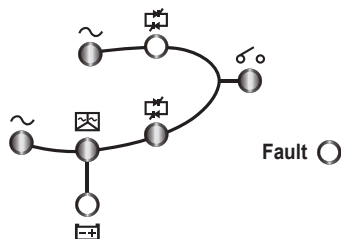
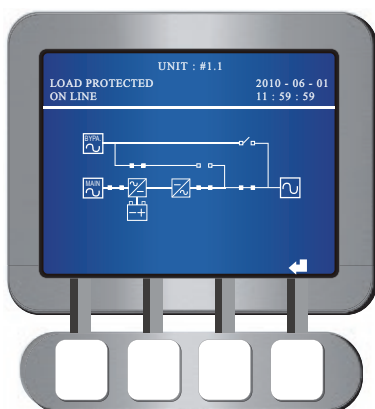


KROK 9 W normalnym trybie pracy świecą się następujące diody LED:

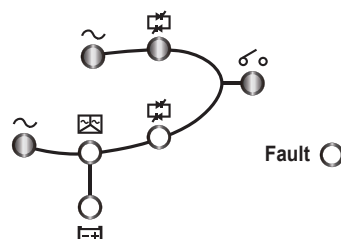
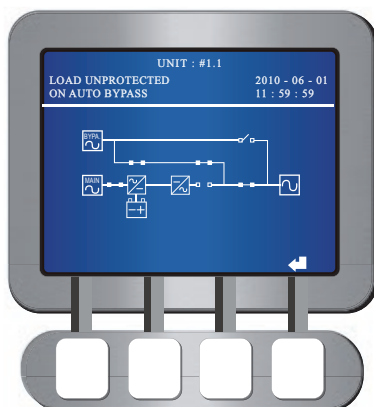


6.1.5 Procedura wyłączenia w normalnym trybie pracy (pojedyncza jednostka)

KROK 1 W normalnym trybie na wyświetlaczu pojawia się następujący widok i świecą się następujące diody LED:



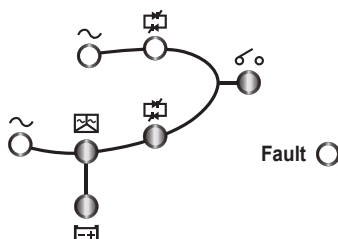
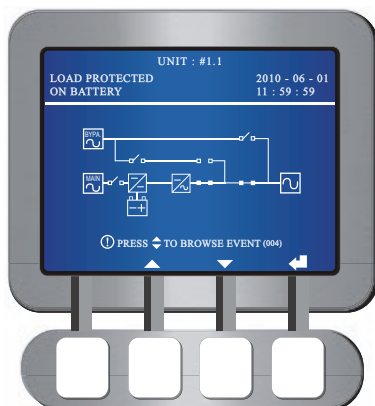
- KROK 2** Nacisnąć przycisk **OFF**  znajdujący się na panelu sterującym i przytrzymać go przez trzy do dziesięciu sekund, po czym zwolnić po usłyszeniu pojedynczego dźwięku. Na wyświetlaczu pojawi się komunikat: **'SHUTDOWN UPS?'**. (wyłączyć zasilacz UPS?). Wybrać **'YES'** (tak) i nacisnąć przycisk funkcyjny pod symbolem **'←'**, aby potwierdzić wybór.
- KROK 3** Po potwierdzeniu wyboru zasilacz UPS przełączy się z trybu normalnego w tryb obejścia (*bypass*), na wyświetlaczu pojawi się następujący widok i zaświecą się następujące diody LED:



- KROK 4** Wyłączyć Główny wyłącznik zasilania (Q1). Dioda LED głównego źródła zasilania  zgaśnie.
- KROK 5** Gdy moduł mocy zasilacza UPS rozładowuje się, świeci się dioda LED uruchomienia inwertera . Po ukończeniu rozładowywania dioda LED uruchomienia inwertera  zgaśnie.
- KROK 6** Wyłączyć rozłączniki lub zabezpieczenia wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami, wyłączyć Wyłącznik trasy obejścia (*bypass*) (Q2) oraz Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4). Wszystkie wskaźniki zgasną, a wyświetlacz nie będzie wyświetlał żadnego komunikatu.

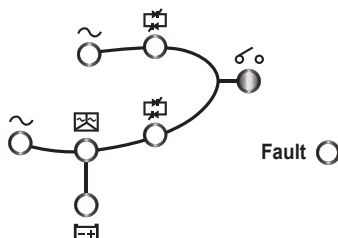
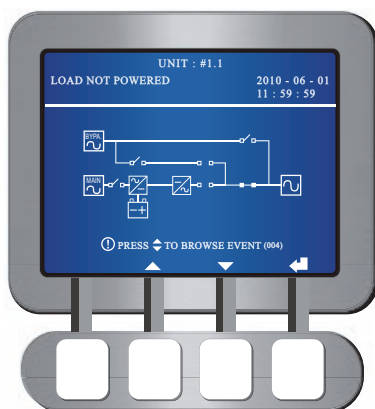
6.1.6 Procedura wyłączenia w trybie zasilania z baterii (pojedyncza jednostka)

KROK 1 W trybie zasilania z baterii na wyświetlaczu pojawia się następujący widok i świecą się następujące diody LED:



KROK 2 Nacisnąć przycisk **OFF**  znajdujący się na panelu sterującym i przytrzymać go przez trzy do dziesięciu sekund, po czym zwolnić po usłyszeniu pojedynczego dźwięku. Na wyświetlaczu pojawi się komunikat '**SHUTDOWN UPS?**' (wyłączyć zasilacz UPS?). Wybrać '**YES**' (tak) i nacisnąć przycisk funkcyjny pod symbolem '' , aby potwierdzić wybór.

KROK 3 Po potwierdzeniu wyboru zasilacz UPS wyłączy inwerter i odetnie zasilanie wyjściowe. Na wyświetlaczu pojawi się następujący widok i zaświecą się następujące diody LED:



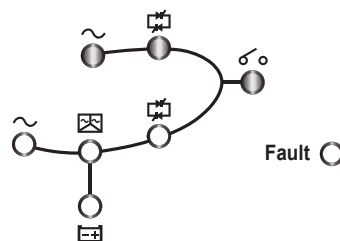
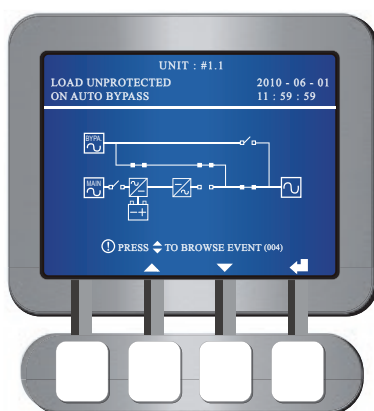
KROK 4 Gdy moduł mocy zasilacza UPS rozładowuje się, świeci się dioda LED uruchomienia inwertera . Po ukończeniu rozładowywania dioda LED uruchomienia inwertera  zgaśnie.

KROK 5 Wyłączyć Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4). Wszystkie diody LED zgasną. Po 30 sekundach zasilacz UPS wyłączy się.

KROK 6 Wyłączyć rozłączniki lub zabezpieczenia wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami, aby odciąć zasilanie od zasilacza UPS.

6.1.7 Procedura wyłączenia w trybie obejścia (*bypass*) (pojedyncza jednostka)

KROK 1 W trybie obejścia (*bypass*) na wyświetlaczu pojawia się następujący widok i świecą się następujące diody LED:



KROK 2 Wyłączyć Wyłącznik trybu obejścia (*bypass*) (Q2) oraz Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4). Wszystkie diody LED zgasną. Zasilacz UPS wyłączy się.

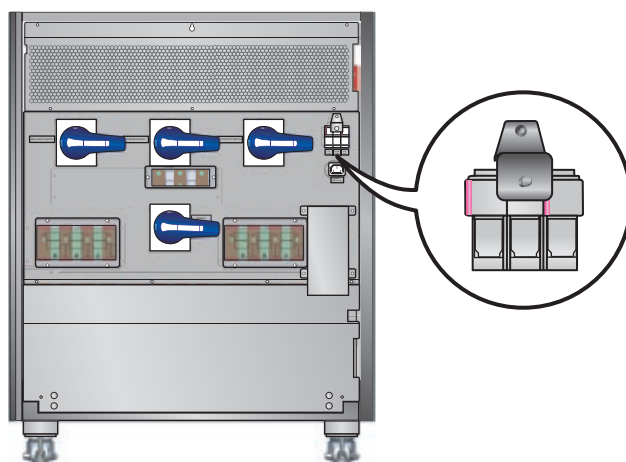
6.1.8 Procedura wyłączenia - *bypass* serwisowy (pojedyncza jednostka)

W trybie *bypass* serwisowego nie świecą się żadne diody LED, a na wyświetlaczu LCD nie wyświetla się żaden komunikat. Aby wyłączyć zasilacz UPS wystarczy wyłączyć Ręczny *bypass* serwisowy (Q3).

6.2 Procedury eksploatacyjne dla pracy równoległej

- **Ostrzeżenia dotyczące uruchomienia zasilaczy UPS pracujących równolegle**

1. Upewnić się, czy wszystkie wyłączniki, w tym rozłączniki lub zabezpieczenia wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami, znajdują się w pozycji **OFF** (wyłączone).
2. Upewnić się, czy różnica napięcia pomiędzy przewodem neutralnym (N) a uziemieniem (⚡) wynosi mniej niż 3 V.
3. Sprawdzić, czy przewody są poprawnie podłączone oraz czy napięcie, częstotliwość, faza źródła zasilania i rodzaj baterii są zgodne z wymaganiami zasilacza UPS.
4. Sprawdzić, czy podstawy zabezpieczeń bezpiecznikowych wentylatora oraz napięcia są zamknięte. Patrz **Rysunek 6-b**.



(Rysunek 6-b: Zamknięte podstawy zabezpieczeń bezpiecznikowych)

5. Przed połączeniem zasilaczy UPS do pracy równoległej należy upewnić się, czy moc, napięcie oraz częstotliwość każdego zasilacza UPS są takie same. Po potwierdzeniu należy wykorzystać dołączony kabel równoległy do połączenia zasilaczy UPS i upewnić się, czy kabel równoległy jest dobrze przymocowany.

- **Ostrzeżenia dotyczące wyłączenia zasilaczy UPS pracujących równolegle**

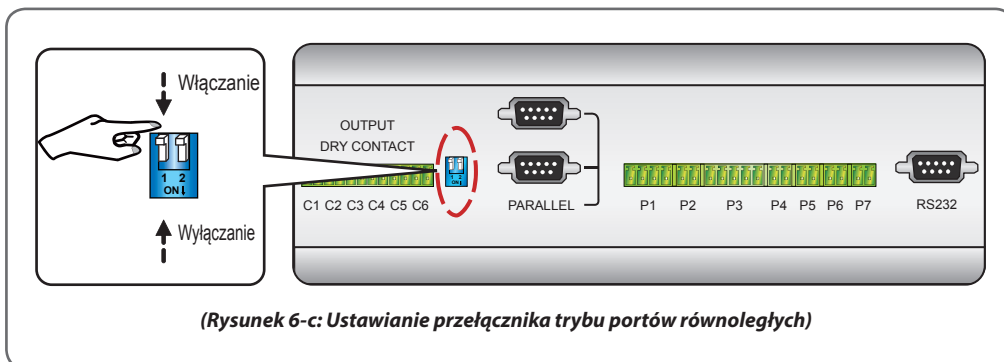
1. Jeżeli zachodzi konieczność wyłączenia jednego z zasilaczy UPS pracujących równolegle, należy upewnić się, czy łączna moc pozostałych urządzeń pracujących równolegle przekracza łączne obciążenie. Jeżeli łączna moc pozostałych urządzeń pracujących równolegle jest mniejsza od łącznego obciążenia, podłączone urządzenia krytyczne będą zasilane poprzez obwód obejścia (*bypass*). W przypadku wystąpienia awarii urządzenia krytyczne podłączone do zasilacza UPS nie będą chronione.
2. Po wykonaniu procedury wyłączenia dla wszystkich zasilaczy UPS pracujących równolegle wszystkie źródła zasilania zostaną całkowicie odcięte. Przed rozpoczęciem procedury wyłączenia należy upewnić się, czy obciążenia krytyczne podłączone do zasilaczy UPS pracujących równolegle zostały bezpiecznie wyłączone.

6.2.1 Procedura uruchomienia w normalnym trybie pracy (praca równoległa)



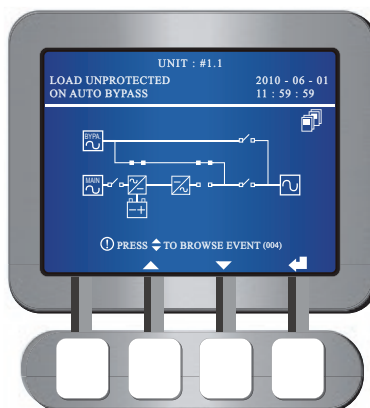
OSTRZEŻENIE:

1. Wyłącznie zasilacze UPS o takiej samej mocy, napięciu oraz częstotliwości mogą być łączone do pracy równoległej.
2. Aby połączyć zasilacze UPS do pracy równoległej (maksymalnie osiem urządzeń) należy za pomocą panelu sterowania ustawić numer grupy i numer każdego zasilacza UPS. Patrz rozdział **7.7.5 Ustawienia pracy równoległej**.
3. Podczas łączenia zasilaczy UPS do pracy równoległej należy ustawić przełącznik trybu portów równoległych, zaznaczony na **Rysunku 6-c**, we właściwej pozycji. Przełącznik trybu portów równoległych składa się z dwóch przełączników dip switch. Aby włączyć przełącznik dip switch, należy przesunąć go w dół. Aby wyłączyć przełącznik dip switch, należy przesunąć go w górę.
 - 1) Gdy dwa zasilacze UPS pracują równolegle, przełącznik dip switch każdego z nich należy włączyć.
 - 2) Gdy trzy zasilacze UPS pracują równolegle, przełącznik dip switch środkowego zasilacza UPS należy wyłączyć, a przełączniki dip switch pozostałych dwóch zasilaczy UPS należy włączyć.
 - 3) Gdy cztery zasilacze UPS pracują równolegle, przełączniki dip switch dwóch środkowych zasilaczy UPS należy wyłączyć, a przełączniki dip switch pozostałych dwóch zasilaczy UPS należy włączyć.
 - 4) Gdy pięć zasilaczy UPS pracuje równolegle, przełączniki dip switch trzech środkowych zasilaczy UPS należy wyłączyć, a przełączniki dip switch pozostałych dwóch zasilaczy UPS należy włączyć.
 - 5) Gdy sześć zasilaczy UPS pracuje równolegle, przełączniki dip switch czterech środkowych zasilaczy UPS należy wyłączyć, a przełączniki dip switch pozostałych dwóch zasilaczy UPS należy włączyć.
 - 6) Gdy siedem zasilaczy UPS pracuje równolegle, przełączniki dip switch pięciu środkowych zasilaczy UPS należy wyłączyć, a przełączniki dip switch pozostałych dwóch zasilaczy UPS należy włączyć.
 - 7) Gdy osiem zasilaczy UPS pracuje równolegle, przełączniki dip switch sześciu środkowych zasilaczy UPS należy wyłączyć, a przełączniki dip switch pozostałych dwóch zasilaczy UPS należy włączyć.



KROK 1 Włączyć rozłączniki lub zabezpieczenia wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami.

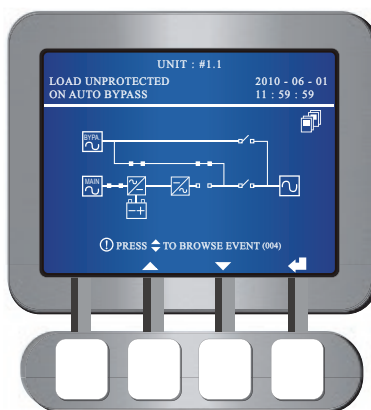
KROK 2 Włączyć Wyłącznik trybu obejścia (*bypass*) (Q2) na każdym zasilaczu UPS. Po inicjalizacji wszystkie wentylatory rozpoczną pracę, diody LED źródła zasilania trybu obejścia (*bypass*) $\sim$ oraz zasilania ze źródła zasilania trybu obejścia (*bypass*)  zaświecą się, a na wyświetlaczach pojawi się następujący widok:



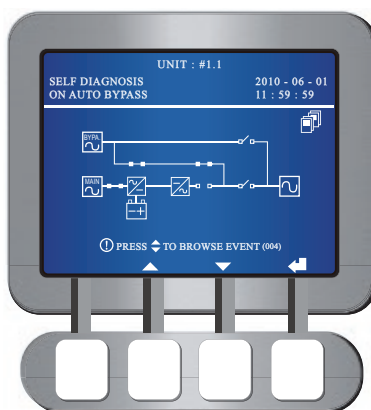
UWAGA

Ikona  na diagramach wyświetlaczy LCD oznacza, że zasilacze UPS pracują w trybie równoległym.

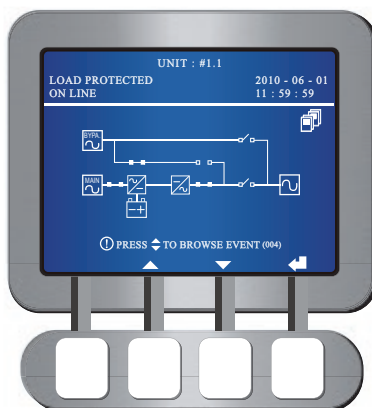
KROK 3 Włączyć Główny wyłącznik zasilania (Q1) na każdym zasilaczu UPS. Pojawi się napięcie na szynie prądu stałego (DC) każdego zasilacza UPS, wskaźniki głównego źródła zasilania , a na wyświetlaczach pojawi się następujący widok:



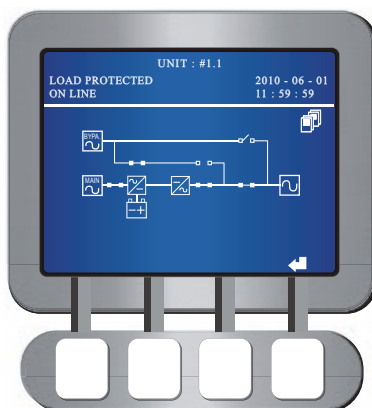
KROK 4 Nacisnąć przycisk **ON**  na każdym zasilaczu UPS i przytrzymać go przez trzy do dziesięciu sekund, po czym zwolnić po usłyszeniu pojedynczego dźwięku. W międzyczasie inwerter każdego zasilacza UPS uruchomi się, na każdym zasilaczu UPS zaświeci się dioda LED uruchomienia inwertera  i każdy zasilacz będzie pracował w trybie obejścia (*bypass*), a na wyświetlaczach pojawi się następujący widok:



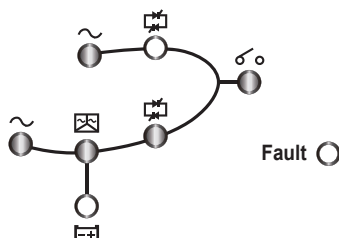
KROK 5 Po pojawieniu się napięcia w każdym zasilaczu UPS wszystkie zasilacze UPS połączone równolegle przełączą się w normalny tryb pracy. Na każdym zasilaczu UPS zaświeci się wskaźnik zasilania z inwertera  a na wyświetlaczach pojawi się następujący widok:



STEP 6 Należy zmierzyć różnicę napięcia pomiędzy fazami na każdym z zasilaczy UPS (powinna wynosić poniżej 5 V). Jeżeli wartość mieści się w normie, włączyć Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4) na każdym zasilaczu UPS. Na każdym zasilaczu UPS zaświeci się dioda LED wyłącznika wyjścia zasilania , a na wyświetlaczach pojawi się widok przedstawiony poniżej. W przypadku wystąpienia nietypowych wartości należy skontaktować się z personelem serwisowym:

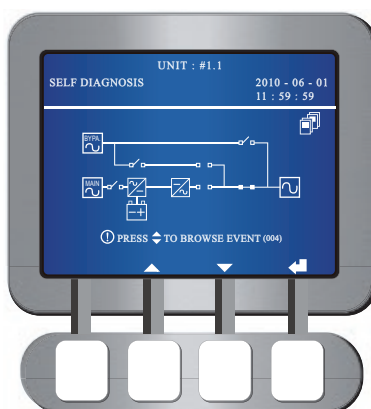


STEP 7 Po ukończeniu procedury uruchomienia w normalnym trybie pracy na każdym z zasilaczy UPS świecą się następujące diody LED:

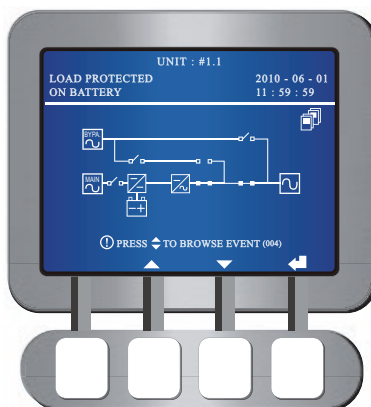


6.2.2 Procedura uruchomienia w trybie zasilania z baterii (praca równoległa)

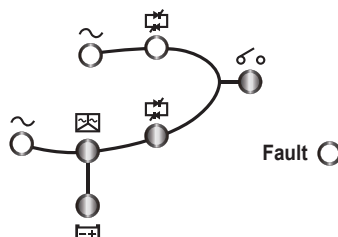
- KROK 1** TWłączyć rozłączniki lub zabezpieczenia wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami, wyłączyć Ręczny bypass serwisowy (Q3) i włączyć Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4) każdego zasilacza UPS.
- KROK 2** Nacisnąć przycisk **ON**  na każdym zasilaczu UPS i przytrzymać go przez trzy do dziesięciu sekund, po czym zwolnić po usłyszeniu pojedynczego dźwięku. Na wyświetlaczach pojawi się następujący widok:



- KROK 3** Moduł mocy każdego zasilacza UPS rozpocznie pracę. Pojawi się napięcie na szynie prądu stałego (DC). W trakcie uruchamiania inwertera na każdym zasilaczu UPS zaświeci się wskaźnik uruchomienia inwertera  oraz wskaźnik zasilania z baterii .
- KROK 4** Po uruchomieniu inwertera każdego z zasilaczy UPS urządzenia przejdą w tryb zasilania z baterii. Wszystkie wentylatory rozpoczną pracę, wskaźnik zasilania z inwertera  na każdym zasilaczu UPS zaświeci się, a na wyświetlaczach pojawi się następujący widok:

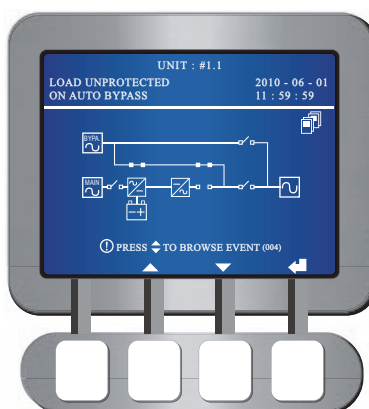


KROK 5 Po ukończeniu procedury uruchomienia w trybie zasilania z baterii na każdym z zasilaczy UPS świecą się następujące wskaźniki LED:

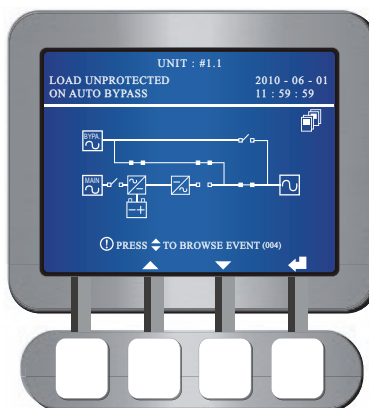


6.2.3 Procedura uruchomienia w trybie obejścia (bypass) (praca równoległa)

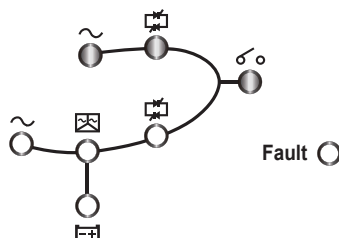
KROK 1 Włączyć Wyłącznik trybu obejścia (*bypass*) (Q2) na każdym zasilaczu UPS. Wszystkie wentylatory rozpoczną pracę, diody LED źródła zasilania trybu obejścia (*bypass*)  oraz zasilania ze źródła zasilania trybu obejścia (*bypass*)  zaświecą się, a na wyświetlaczach pojawi się następujący widok:



KROK 2 Włączyć Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4) na każdym zasilaczu UPS. Zaświecą się diody LED wyłącznika wyjścia zasilania ; na wyświetlaczach pojawi się widok przedstawiony poniżej. Obwód obejścia (*bypass*) dostarcza zasilanie do wyjścia zasilacza UPS.



KROK 3 Po ukończeniu procedury uruchomienia w trybie obejścia (*bypass*) na każdym z zasilaczy UPS świecą się następujące wskaźniki LED:



6.2.4 Procedura uruchomienia - bypass serwisowy (praca równoległa)



OSTRZEŻENIE:

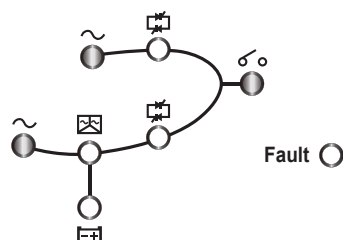
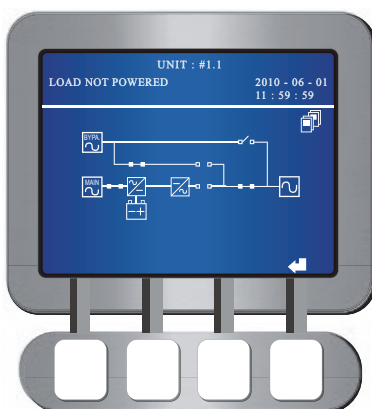
1. Należy pamiętać, że Ręczny bypass serwisowy (Q3) można włączać tylko i wyłącznie wtedy, gdy zasilacz UPS wymaga przeprowadzenia prac konserwacyjnych. Takie postępowanie gwarantuje utrzymanie zasilania podłączonych urządzeń krytycznych. Włączenie Ręcznego bypassu serwisowego (Q3) gdy urządzenie działa w normalnym trybie pracy spowoduje wyłączenie inwertera, przełączenie zasilacza UPS z normalnego trybu pracy do trybu bypassu serwisowego i brak ochrony podłączonych obciążeń.
2. W trybie bypassu serwisowego obwód obejścia (*bypass*) dostarcza zasilanie do podłączonych obciążeń krytycznych, co pozwala personelowi serwisowemu na przeprowadzenie prac konserwacyjnych bez przerywania zasilania.
3. Gdy zasilacz UPS pracuje w trybie bypassu serwisowego w urządzeniu nie występuje wysokie napięcie. Wyjątek stanowią zaciski przewodów oraz Ręczny bypass serwisowy (Q3). Aby uniknąć porażenia nie należy dotykać zacisków przewodów lub Ręcznego bypassu serwisowego (Q3)

- **Z normalnego trybu pracy do trybu bypassu serwisowego (praca równoległa)**

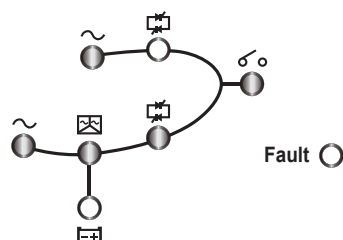
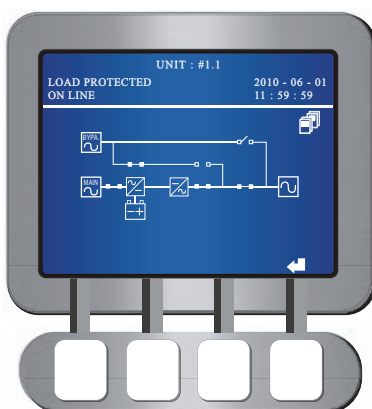
KROK 1 Nacisnąć przycisk **OFF**  na jednym z zasilaczy UPS pracujących równolegle i przytrzymać go przez trzy do dziesięciu sekund, po czym zwolnić po usłyszeniu pojedynczego dźwięku. Na wyświetlaczu pojawi się komunikat 'SHUTDOWN UPS?' (wyłączyć zasilacz UPS?). Wybrać 'YES' (tak) i nacisnąć przycisk funkcyjny pod symbolem '←', aby potwierdzić wybór.

- 1) Jeżeli łączna moc pozostałych urządzeń pracujących równolegle przekracza łączne obciążenie, inwerter wyłączanego zasilacza UPS wyłączy się automatycznie, a podłączone obciążenie będzie zasilane równomiernie przez pozostałe zasilacze UPS połączone równolegle.

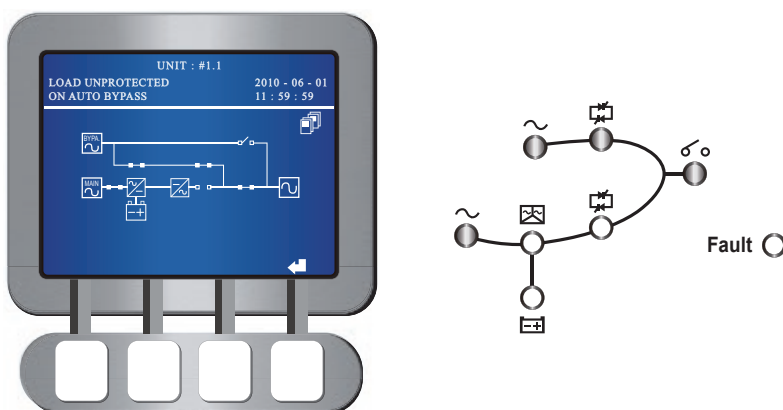
Na wyłączonym zasilaczu UPS świecą się następujące diody LED, a na wyświetlaczu widać następujący widok:



Na pozostałych zasilaczach UPS świecą się następujące diody LED, a na wyświetlaczach widać następujący widok:

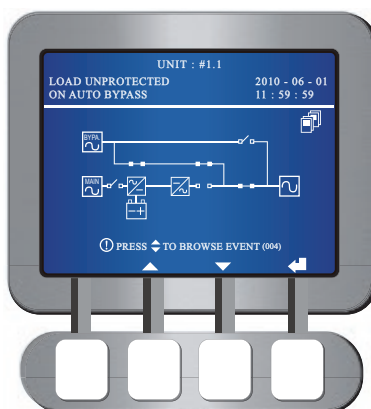


- 2) Jeżeli łączne obciążenie przekracza moc pozostałych zasilaczy UPS pracujących równolegle, inwertery zasilaczy UPS pracujących równolegle wyłączą się, łączniki elektroniczne inwerterów wyłączą się automatycznie, a wszystkie zasilacze UPS przełączą się w tryb obejścia (*bypass*). Podłączone obciążenie będzie zasilane równomiernie przez pozostałe zasilacze UPS połączone równolegle. Na zasilaczach UPS połączonych równolegle świecą się następujące diody LED, a na wyświetlaczach widać następujący widok:



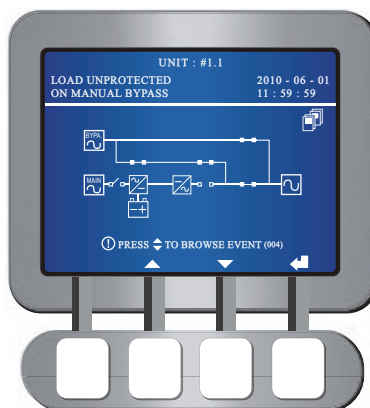
KROK 2 Jeżeli wyłączony zasilacz UPS spełnia warunek opisany w 1), należy powtórzyć procedurę opisaną w **KROKU 1** w celu przełączenia pozostałych zasilaczy UPS pracujących równolegle w tryb obejścia (*bypass*).

KROK 3 Jeżeli wszystkie zasilacze UPS pracujące równolegle spełniają warunek opisany w 2), należy wyłączyć Główny wyłącznik zasilania (Q1) każdego zasilacza UPS oraz rozłączniki lub zabezpieczenia wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami. Na każdym z zasilaczy UPS dioda LED głównego źródła zasilania $\sim$:



KROK 4 Moduł mocy każdego zasilacza UPS rozpocznie rozładowywanie się. W trakcie rozładowywania na każdym z zasilaczy UPS świeci się wskaźnik uruchomienia inwertera . Po ukończeniu rozładowywania wskaźnik uruchomienia inwertera  zgaśnie.

KROK 5 Włączyć Ręczny bypass serwisowy (Q3). Obwód obejścia (*bypass*) dostarcza zasilanie do podłączonych obciążeń krytycznych. Na wyświetlaczu każdego zasilacza UPS pojawi się następujący widok:



KROK 6 Wyłączyć Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4) oraz Wyłącznik trybu obejścia (*bypass*) (Q2) każdego zasilacza UPS. Wszystkie wentylatory zatrzymają się, a wszystkie diody LED i wyświetlacze zgasną.

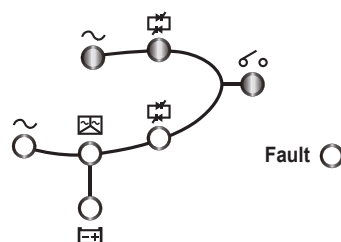
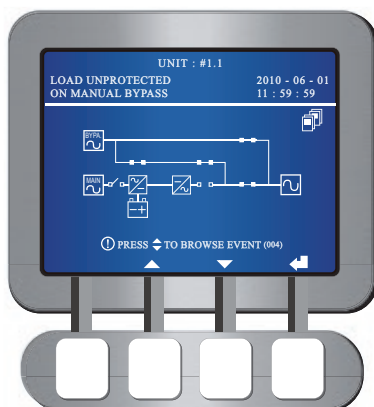
KROK 7 Otworzyć podstawy zabezpieczeń bezpiecznikowych wentylatorów oraz napięciana każdym z zasilaczy UPS.

- **Z trybu bypassu serwisowego do trybu normalnego (praca równoległa)**

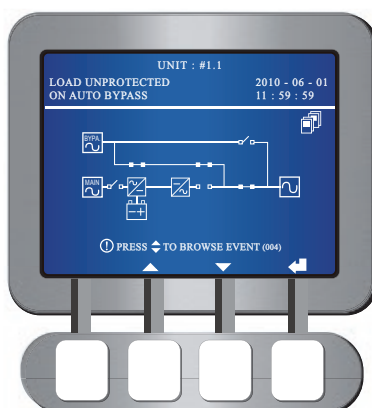
KROK 1 Zamknąć podstawy zabezpieczeń bezpiecznikowych wentylatorów oraz napięciana każdym z zasilaczy UPS.

KROK 2 Włączyć rozłączniki lub zabezpieczenia wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami.

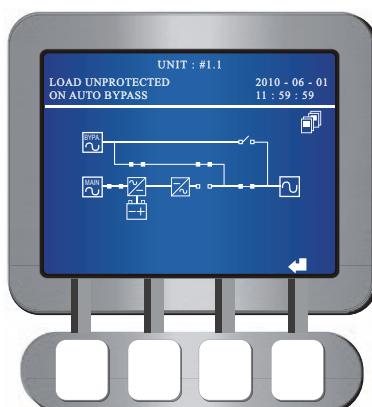
KROK 3 Włączyć Wyłącznik trybu obejścia (*bypass*) (Q2) oraz Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4) każdego zasilacza UPS. Po inicjalizacji wentylatory rozpoczną pracę. Na wyświetlaczu każdego zasilacza UPS pojawi się następujący widok i zaświecą się następujące diody LED:



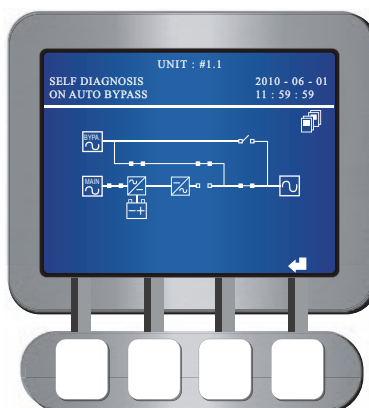
KROK 4 Wyłączyć Ręczny bypass serwisowy (Q3) każdego zasilacza UPS. Każdy z zasilaczy przełączy się w tryb obejścia (*bypass*). Stan diod LED nie zmieni się, a na wyświetlaczu pojawi się następujący widok:



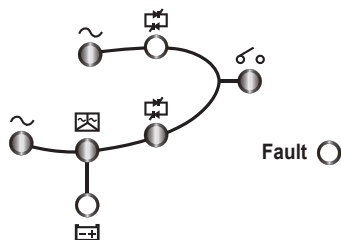
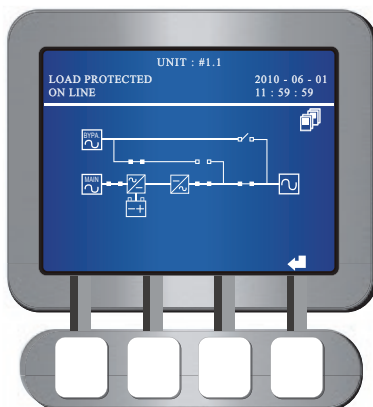
KROK 5 Włączyć Główny wyłącznik zasilania (Q1) każdego z zasilaczy UPS. Dioda LED głównego źródła zasilania $\sim$ każdego z zasilaczy UPS zaświeci się, a na wyświetlaczach pojawi się następujący widok:



KROK 6 Nacisnąć przycisk **ON**  znajdujący się na panelu sterującym każdego z zasilaczy UPS i przytrzymać go przez trzy do dziesięciu sekund, po czym zwolnić po usłyszeniu pojedynczego dźwięku. Stan diod LED nie zmienia się, a na wyświetlaczach pojawi się następujący widok:



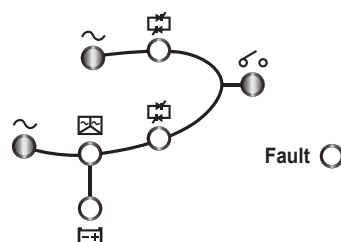
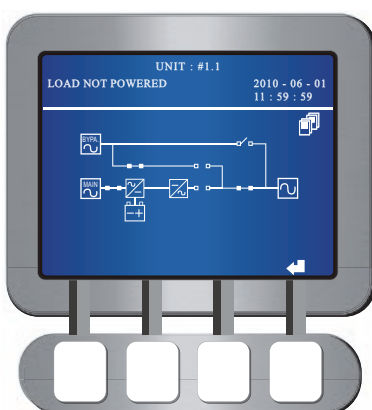
KROK 7 Po pojawieniu się napięcia na wszystkich inwerterach każdego zasilacza UPS wszystkie zasilacze UPS połączone równoległe przełączą się w normalny tryb pracy. Na każdym zasilaczu UPS zgaśnie dioda LED zasilania ze źródła zasilania trybu obejścia (*bypass*)  i zaświeci się wskaźnik uruchomienia inwertera  oraz wskaźnik zasilania z inwertera . Na wyświetlaczach każdego zasilacza UPS pojawi się następujący widok i zaświecą się następujące diody LED:



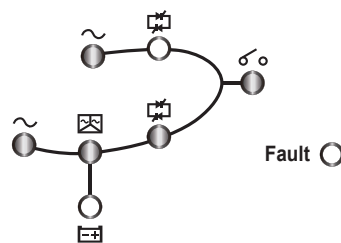
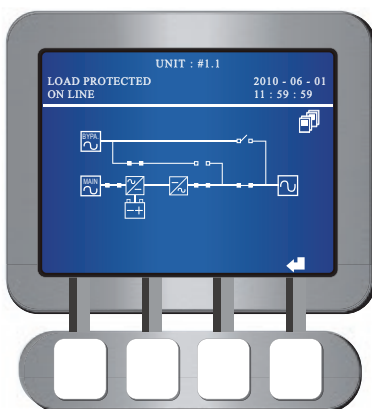
6.2.5 Procedura wyłączenia w normalnym trybie pracy (praca równoległa)

- Nacisnąć przycisk **OFF**  na jednym z zasilaczy UPS pracujących równoległe i przytrzymać go przez trzy do dziesięciu sekund, po czym zwolnić po usłyszeniu pojedynczego dźwięku. Na wyświetlaczu pojawi się komunikat **'SHUTDOWN UPS?'** (wyłączyć zasilacz UPS?). Wybrać **'YES'** (tak) i nacisnąć przycisk funkcyjny pod symbolem , aby potwierdzić wybór.
- 1. Jeżeli łączna moc pozostałych urządzeń pracujących równoległe przekracza łączne obciążenie, inwerter wyłączanego zasilacza UPS wyłączy się automatycznie, a podłączone obciążenie będzie zasilane równomiernie przez pozostałe zasilacze UPS połączone równoległe.

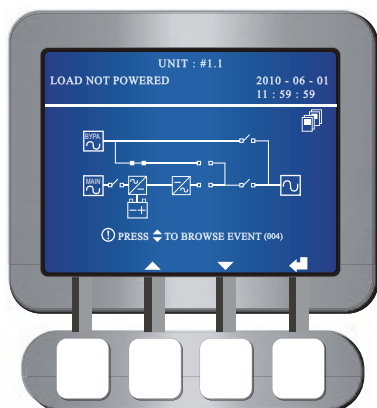
Na wyłączonym zasilaczu UPS świecą się następujące diody LED, a na wyświetlaczu widać następujący widok:



Na pozostałych zasilaczach UPS świecą się następujące diody LED, a na wyświetlaczach widać następujący widok:



- 1) Wyłączyć Główny wyłącznik zasilania (Q1), Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4) oraz rozłączniki lub zabezpieczenia wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami związanych z wyłączanym zasilaczem UPS. Na wyłączanym zasilaczu UPS zgasną dioda LED źródła zasilania trybu obejścia $\sim$, dioda LED głównego źródła zasilania $\sim$ oraz dioda LED wyłącznika wyjścia zasilania $\circ$, a na wyświetlaczu pojawi się następujący widok:

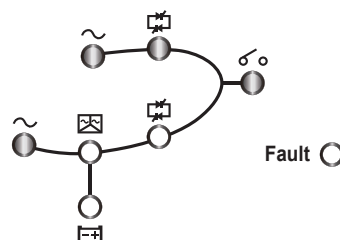
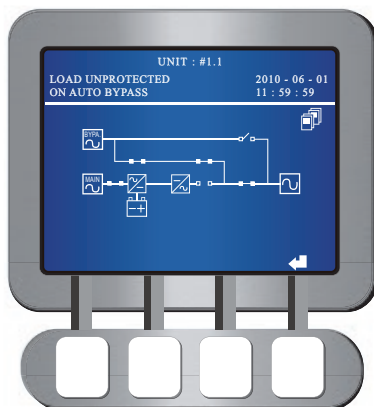


- 2) Zaczekać, aż w zasilaczu UPS rozładuje się moduł mocy. W trakcie rozładowywania świeci się wskaźnik uruchomienia inwertera . Po ukończeniu rozładowywania modułu mocy wskaźnik uruchomienia inwertera zgaśnie.
- 3) Wyłączyć Wyłącznik trybu obejścia (*bypass*) (Q2). Wszystkie diody LED i wyświetlacze zgasną.

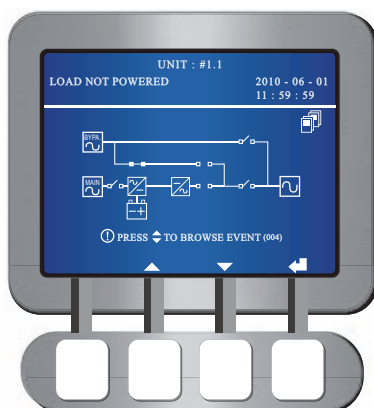
UWAGA

Jeżeli zachodzi konieczność wyłączenia pozostałych zasilaczy UPS pracujących równolegle, należy powtórzyć procedurę opisaną powyżej.

2. Jeżeli łączne obciążenie przekracza moc pozostałych urządzeń pracujących równolegle, inwertery wszystkich zasilaczy UPS pracujących równolegle wyłączą się, łączniki elektroniczne inwerterów wyłączą się automatycznie, a wszystkie zasilacze UPS przełączą się w tryb obejścia (*bypass*). Podłączone obciążenie będzie zasilane równomiernie przez pozostałe zasilacze UPS połączone równolegle. Na zasilaczach UPS połączonych równolegle świecą się następujące diody LED, a na wyświetlaczach widać następujący widok:



- 1) Ponieważ wszystkie zasilacze UPS pracujące równolegle pracują w trybie obejścia (*bypass*), podłączone obciążenia krytyczne nie będą chronione w przypadku awarii zasilania. Należy sprawdzić, czy podłączone obciążenia krytyczne nie powinny zostać wyłączone.
- 2) Po potwierdzeniu wyłączyć Główny wyłącznik zasilania (Q1) oraz Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4) każdego zasilacza UPS oraz rozłączniki lub zabezpieczenia wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami. Na każdym z zasilaczy UPS zaświecą się diody LED źródła zasilania trybu obejścia (*bypass*) $\sim$; diody LED głównego źródła zasilania $\sim$ oraz diody LED wyłącznika wyjścia zasilania $\circ$ zgasną, a na wyświetlaczach pojawi się następujący widok:

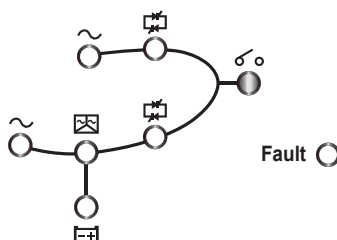
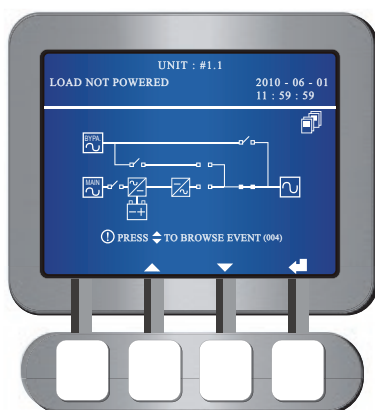


- 3) Zaczekać, aż moduł mocy wszystkich zasilaczy UPS pracujących równolegle rozładuje się. W trakcie rozładowywania świeci się dioda LED uruchomienia inwertera $\boxtimes$. Po ukończeniu rozładowywania modułu mocy dioda LED uruchomienia inwertera $\boxtimes$ każdego zasilacza UPS zgaśnie.
- 4) Wyłączyć Wyłącznik trybu obejścia (*bypass*) (Q2). Wszystkie wskaźniki LED i wyświetlacze zgasną.

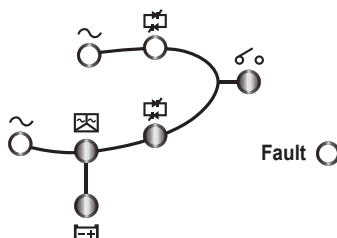
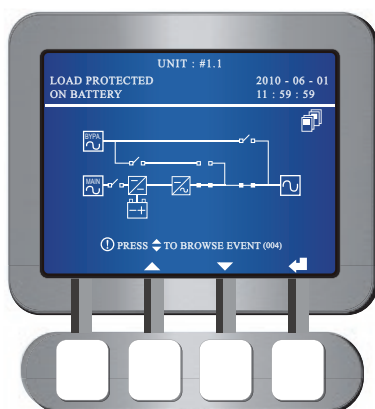
6.2.6 Procedura wyłączenia w trybie zasilania z baterii (praca równoległa)

- Nacisnąć przycisk **OFF**  na jednym z zasilaczy UPS pracujących równoległe i przytrzymać go przez trzy do dziesięciu sekund, po czym zwolnić po usłyszeniu pojedynczego dźwięku. Na wyświetlaczu pojawi się komunikat **'SHUTDOWN UPS?'** (wyłączyć zasilacz UPS?). Wybrać **'YES'** (tak) i nacisnąć przycisk funkcyjny pod symbolem , aby potwierdzić wybór.
- 1. Jeżeli łączna moc pozostałych urządzeń pracujących równoległe przekracza łączne obciążenie, inwerter wyłączanego zasilacza UPS wyłączy się automatycznie, a podłączone obciążenie będzie zasilane równomiernie przez pozostałe zasilacze UPS połączone równoległe.

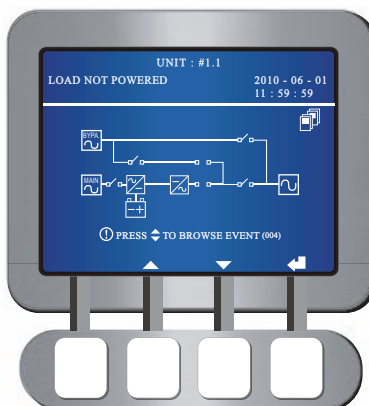
Na wyłączonym zasilaczu UPS świecą się następujące diody LED, a na wyświetlaczu widać następujący widok:



Na pozostałych zasilaczach UPS świecą się następujące wskaźniki LED, a na wyświetlaczach widać następujący widok:



- 1) Wyłączyć Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4) wyłączzonego zasilacza UPS. Wskaźnik wyłącznika wyjścia zasilania  zgaśnie, a na wyświetlaczu pojawi się następujący widok:

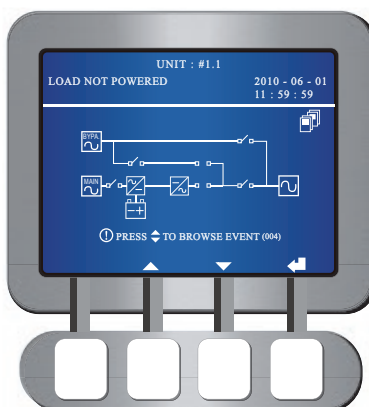


- 2) Zaczekać, aż moduł mocy zasilacza UPS rozładuje się. W trakcie rozładowywania świeci się dioda LED uruchomienia inwertera . Po ukończeniu rozładowywania modułu mocy dioda LED uruchomienia inwertera  zasilacza UPS zgaśnie.
- 3) Po 30 sekundach wszystkie diody LED i wyświetlacz zgasną.



Jeżeli zachodzi konieczność wyłączenia pozostałych zasilaczy UPS pracujących równolegle, należy powtórzyć procedurę opisaną powyżej.

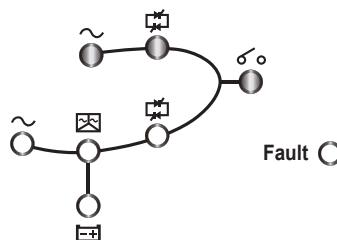
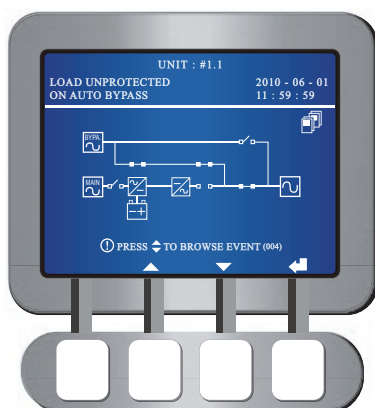
2. Jeżeli łączne obciążenie przekracza moc pozostałych urządzeń pracujących równolegle, inwertery wszystkich zasilaczy UPS pracujących równolegle wyłączą się, a łączniki elektroniczne inwerterów wyłączą się automatycznie. W tym momencie odcięte zostanie zasilanie podłączonych obciążeń krytycznych.
- 1) Wyłączyć Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4). Na każdym z zasilaczy UPS zgaśnie dioda LED wyłącznika wyjścia zasilania , a na wyświetlaczu pojawi się następujący widok:



- 2) Zaczekać, aż moduł mocy wszystkich zasilaczy UPS pracujących równolegle rozładuje się. W trakcie rozładowywania świeci się dioda LED uruchomienia inwertera . Po ukończeniu rozładowywania modułu mocy dioda LED uruchomienia inwertera  każdego zasilacza UPS zgaśnie.
- 3) Po 30 sekundach wszystkie diody LED i wyświetlacz zgasną.

6.2.7 Procedura wyłączenia w trybie obejścia (*bypass*) (praca równoległa)

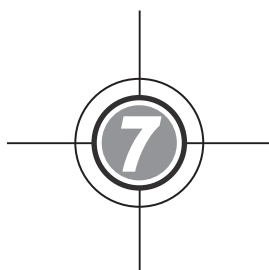
KROK 1 W trybie obejścia (*bypass*) na wyświetlaczu wszystkich zasilaczy UPS pracujących równolegle pojawia się następujący widok i świecą się następujące diody LED:



KROK 2 Wyłączyć Wyłącznik trybu obejścia (*bypass*) (Q2) oraz Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4) jednego z zasilaczy UPS pracujących równolegle. Wszystkie diody LED oraz wyświetlacz zgasną. Jeżeli zachodzi konieczność wyłączenia pozostałych zasilaczy UPS pracujących równolegle, należy powtórzyć powyższą procedurę.

6.2.8 Procedura wyłączenia - *bypass* serwisowy (praca równoległa)

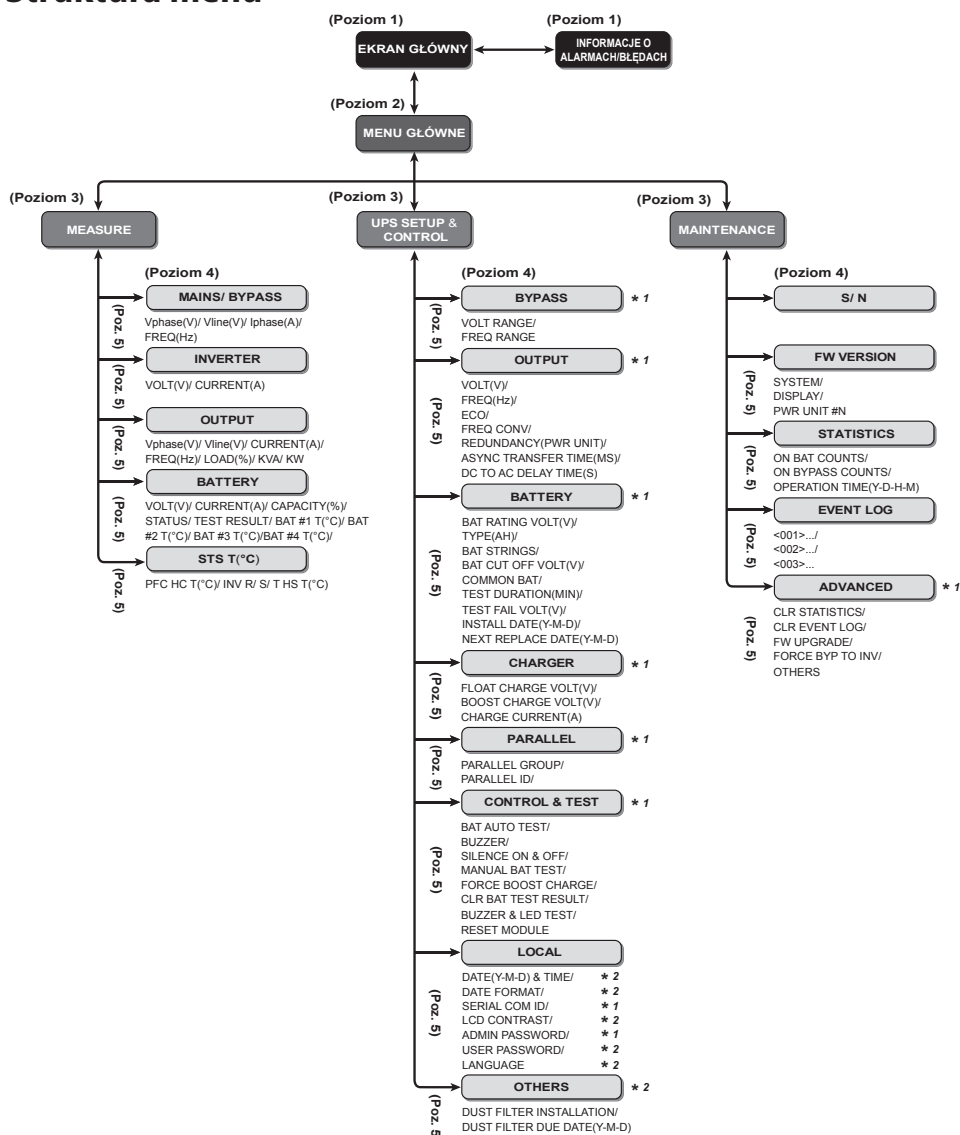
W trybie *bypassu* serwisowego nie świecą się żadne diody LED, a na wyświetlaczu LCD nie wyświetla się żaden komunikat. Aby wyłączyć zasilacze UPS pracujące równolegle należy wyłączyć Ręczny *bypass* serwisowy każdego zasilacza UPS.



Wyświetlacz LCD i ustawienia

- 7.1 Struktura menu
- 7.2 Wyświetlacz LCD i przyciski funkcyjne
- 7.3 Wprowadzanie hasła
- 7.4 Ekran główny
- 7.5 Menu główne
- 7.6 Odczyt informacji systemowych
- 7.7 Konfigurowanie zasilacza UPS
- 7.8 Konserwacja systemu

7.1 Struktura menu

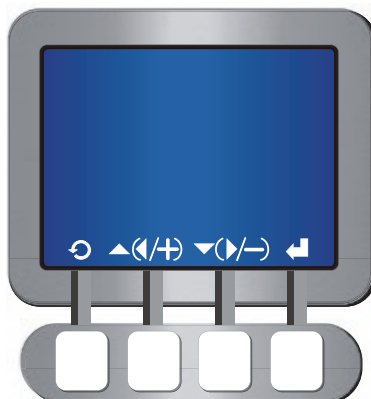


(Rysunek 7-a: Struktura menu)

UWAGA

- *1 oznacza konieczność wprowadzenia hasła administratora (**ADMINISTRATOR**); *2 oznacza konieczność wprowadzenia hasła użytkownika (**USER**). W celu uzyskania dodatkowych informacji należy zapoznać się z rozdziałem **7.3 Wprowadzanie hasła**.
- Wszystkie numery urządzenia, daty, czasy i numery zdarzeń (np. 004) przedstawiane na rysunkach wyświetlacza LCD w rozdziale **7 Wyświetlacz LCD i ustawienia** są przykładowe. Rzeczywiste wartości zależą od stanu zasilacza UPS.

7.2 Wyświetlacz LCD i przyciski funkcyjne



(Rysunek 7-b: Wyświetlacz LCD)

Na przedniej ścianie zasilacza UPS znajduje się wyświetlacz LCD pozwalający sprawdzić stan zasilacza UPS. Na przyciskach funkcyjnych nie ma żadnych oznaczeń. Działanie przycisków funkcyjnych zależy od symboli pojawiających się na wyświetlaczu LCD. Patrz tabela symboli poniżej:

Lp.	Symbol	Funkcja
1	↺	Powrót do poprzedniego ekranu lub anulowanie aktualnego wyboru
2	▲	Przesunięcie w górę
3	▼	Przesunięcie w dół
4	◀	Przesunięcie w lewo
5	▶	Przesunięcie w prawo
6	+	Zwiększenie wartości
7	—	Zmniejszenie wartości
8	◀	Potwierdzenie wyboru

Inne symbole pojawiające się na wyświetlaczu LCD opisane są w rozdziale **1.5 Spis oznaczeń**.

Lp.	Symbol	Funkcja
1	▶▶	Kursor
2	✎	Zmiana symbolu ▶▶ na symbol ✎ oznacza możliwość modyfikacji aktualnie wybranej opcji
3	ⓘ	Błyska w przypadku alarmu lub wystąpienia zdarzenia

Podświetlenie wyświetlacza LCD wyłączy się, jeżeli wyświetlacz nie będzie wykorzystywany przez okres 5 minut. Wciśnięcie dowolnego przycisku funkcyjnego powoduje przywrócenie podświetlenia. Aby przejść do **Menu głównego** należy na **Ekranie głównym** wcisnąć przycisk znajdujący się pod symbolem '←' (więcej informacji znajduje się w rozdziale **7.4 Ekran główny** i **7.5 Menu główne**).

Domyślnie wybrany język to angielski. Zmiany języka dokonuje się w: **Menu główne → UPS SETUP & CONTROL → LOCAL → LANGUAGE**.



Domyślnie wybrany język może się różnić w zależności od kraju.

7.3 Wprowadzanie hasła

Zasilacz awaryjny UPS posiada dwa poziomy zabezpieczenia hasłem:

- Hasło administratora (**ADMINISTRATOR**) pozwala wykwalifikowanemu personelowi instalacyjnemu i konserwacyjnemu na przegląd i modyfikację wszystkich ustawień.
- Hasło użytkownika (**USER**) pozwala pozostałym użytkownikom na konfigurację (1) daty i czasu (DATE & TIME), (2) formatu wyświetlania daty (DATE FORMAT), (3) kontrastu wyświetlacza (LCD CONTRAST), (4) hasła użytkownika (USER PASSWORD), (5) języka (LANGUAGE), (6) informacji odnośnie instalacji filtra przeciwkurzowego (DUST FILTER INSTALLATION), (7) daty wymiany filtra przeciwkurzowego (rok, miesiąc, dzień) (DUST FILTER DUE DATE (Y-M-D)).

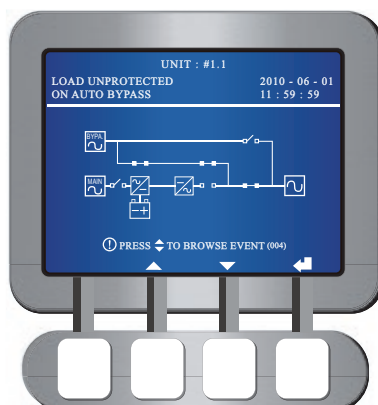
Domyślnym hasłem użytkownika (**USER**) jest 0000. W celu uzyskania hasła administratora (**ADMINISTRATOR**) należy skontaktować się z personelem serwisowym. Przy próbie zmiany wartości któregoś z ustawień pojawi się ekran wprowadzania hasła przedstawiony poniżej:



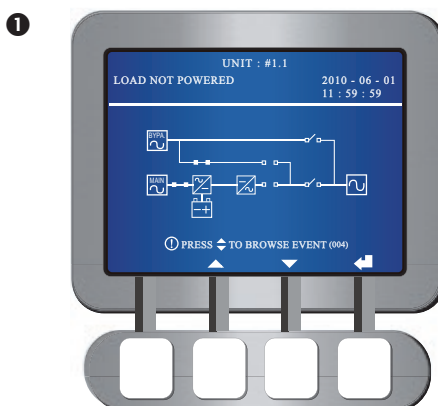
Jeżeli od wprowadzenia ostatniej zmiany minie ponad pięć minut, konieczne będzie ponowne wprowadzenie hasła. W przypadku wprowadzenia błędnego hasła system powróci do ekranu, na którym znajduje się wartość, którą próbowano zmienić.

7.4 Ekran główny

Po włączeniu Wyłącznika trybu obejścia (*bypass*) (Q2) oraz Wyłącznika wyjścia zasilania (Q4) zasilacz UPS uruchomi się, a na wyświetlaczu pojawi się widok przedstawiony poniżej. W zależności od stanu zasilacza UPS system wyświetli różne komunikaty. Istnieje dziewięć komunikatów o stanie, a każdy z nich określa się jako **Ekran główny**.

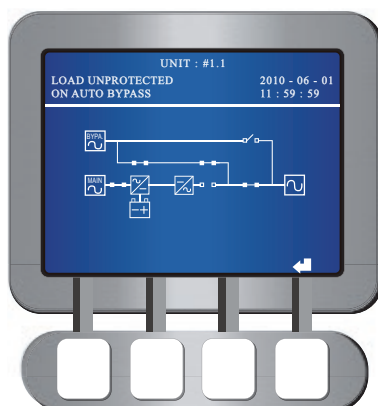


Poniżej przedstawiono dziewięć komunikatów o stanie zasilacza UPS wyświetlanych na wyświetlaczu LCD:



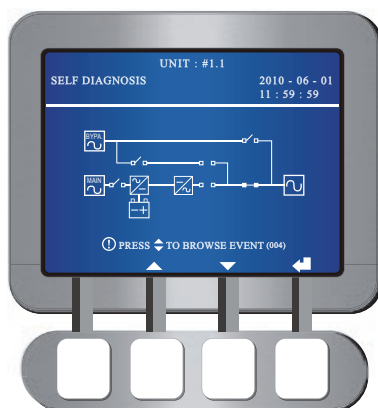
Jeżeli pojawi się powyższy widok, oznacza to, że obciążenia krytyczne podłączone do zasilacza UPS nie są zasilane.

2



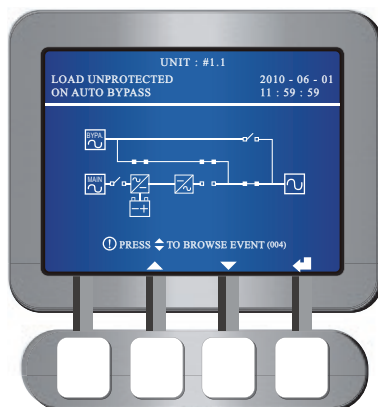
Jeżeli pojawi się powyższy widok, oznacza to, że obciążenia krytyczne podłączone do zasilacza UPS są zasilane z obwodu obejścia (*bypass*).

3

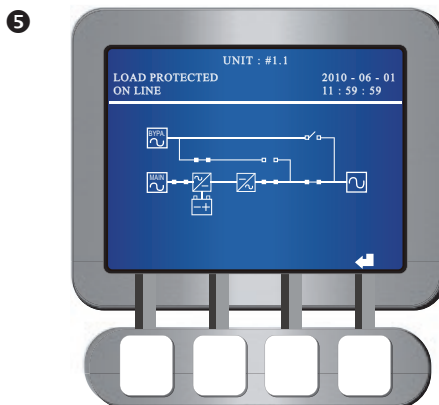


Jeżeli pojawi się powyższy widok, oznacza to, że zasilacz UPS został uruchomiony przy pomocy baterii.

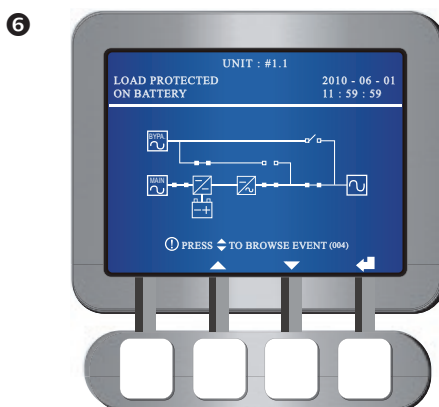
4



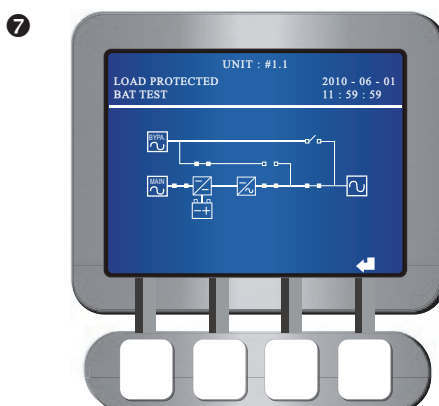
Jeżeli pojawi się powyższy widok, oznacza to, że zasilacz UPS pracuje w trybie obejścia (*bypass*). Główne źródło zasilania oraz baterie są wyłączone. Jeżeli nastąpi awaria źródła zasilania trybu obejścia (*bypass*), obciążenia krytyczne podłączone do zasilacza UPS nie będą chronione.



Jeżeli pojawi się powyższy widok, oznacza to, że zasilacz UPS pracuje w normalnym trybie pracy.



Jeżeli pojawi się powyższy widok, oznacza to, że zasilacz UPS jest zasilany z baterii.



Jeżeli pojawi się powyższy widok, oznacza to, że zasilacz UPS wykonuje test baterii.

8

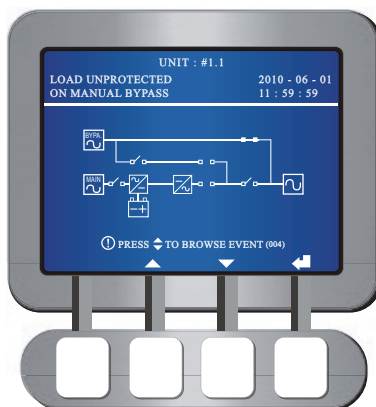


Jeżeli pojawi się powyższy widok, oznacza to, że zasilacz UPS pracuje w trybie ECO, a podłączone obciążenia krytyczne są zasilane z obwodu obejścia (*bypass*). Ustawienia trybu ECO – patrz rozdział **7.7.2 Ustawienia parametrów wyjściowych**.



Aby zapewnić odpowiednią jakość zasilania, zaleca się uruchamianie zasilacza UPS w trybie ECO wyłącznie, gdy linia zasilająca jest stabilna. Wyłącznie personel odpowiedzialny za konserwację może uruchamiać tryb ECO.

9



Jeżeli pojawi się powyższy widok, oznacza to, że zasilacz UPS pracuje w trybie bypassu serwisowego. Przed przystąpieniem do czynności konserwacyjnych, należy pamiętać o przełączeniu zasilacza UPS w tryb bypassu serwisowego i odłączeniu głównego źródła zasilania oraz baterii. W tym trybie pracy, w przypadku awarii zasilania, podłączone obciążenia krytyczne nie są chronione.

7.5 Menu główne

Z poziomu **Ekranu głównego** należy nacisnąć przycisk funkcyjny znajdujący się pod symbolem '↶', aby przejść do **Menu głównego** widocznego poniżej.



- **MEASURE** (Pomiary)

Pozwala na sprawdzenie danych zasilania głównego, zasilania trybu obejścia (*bypass*), inwertera, wyjścia i temperatury łącznika elektronicznego (w °C).

- **UPS SETUP & CONTROL** (Konfiguracja i sterowanie)

Pozwala na konfigurację ustawień zasilacza UPS dotyczących trybu obejścia (*bypass*), wyjścia, baterii, ładowania, trybu równoległego, brzęczyka, diod LED, testów i ponownego uruchamiania modułu.

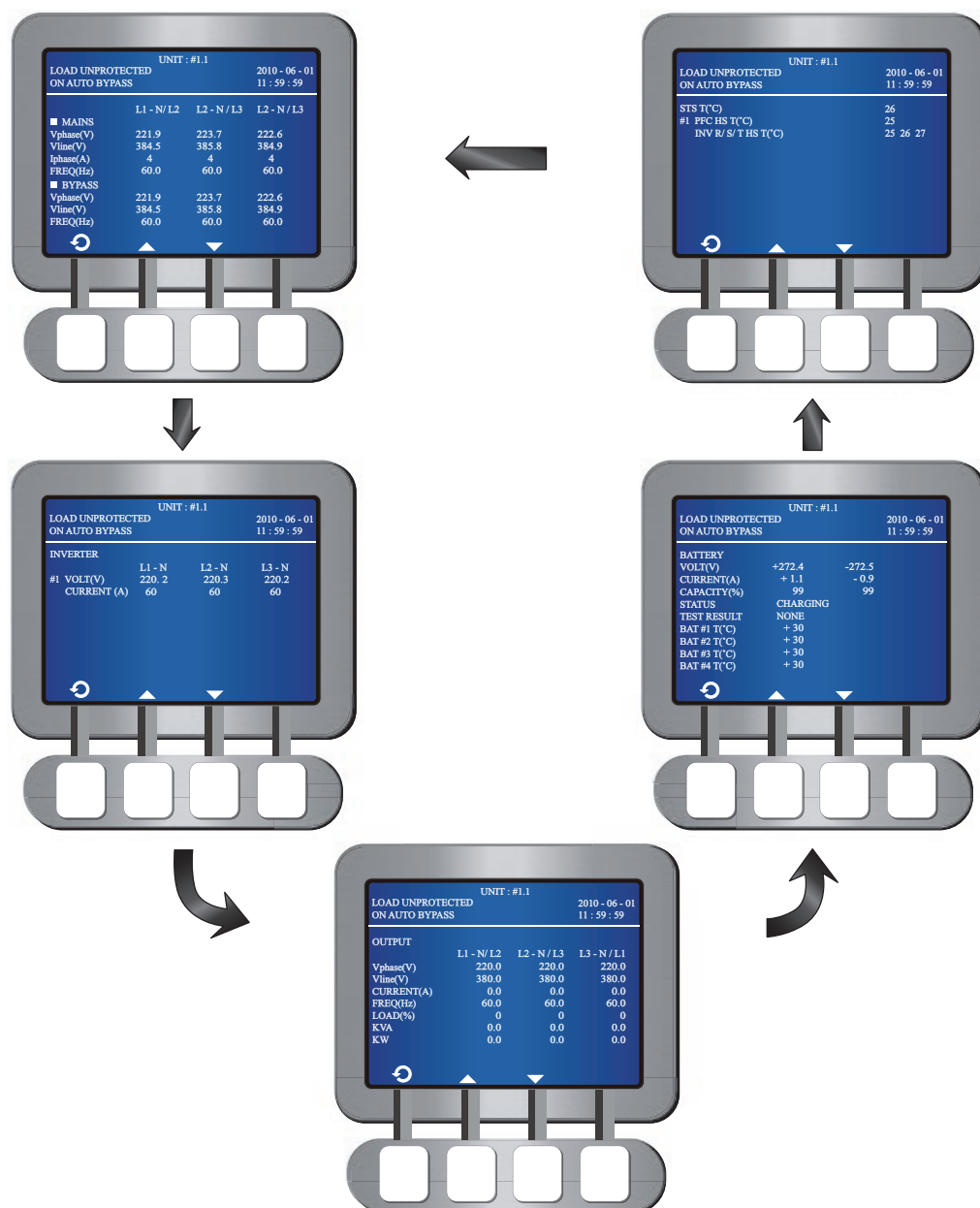
- **MAINTENANCE** (Konserwacja)

Pozwala na przeglądanie i usuwanie rejestru zdarzeń i statystyk zasilacza UPS, sprawdzanie i aktualizację oprogramowania oraz odczyt informacji dotyczących modułu mocy.

7.6 Odczyt informacji systemowych

Ścieżka: Ekran główny → Menu główne → Measure

Za pomocą przycisków funkcyjnych znajdujących się pod symbolami '▲' oraz '▼' można przejrzeć parametry pracy zasilacza UPS dotyczące zasilania głównego, zasilania trybu obejścia (*bypass*), inwertera, wyjścia, baterii i temperatury (w °C) łącznika elektronicznego (STS).



7.7 Konfigurowanie zasilacza UPS

7.7.1 Ustawienia pracy trybu obejścia (*bypass*)

Ścieżka: Ekran główny → Menu główne → UPS Setup & Control → Bypass

W menu **BYPASS SETUP** (Ustawienia pracy trybu obejścia), widocznym na rysunku poniżej, istnieje możliwość konfiguracji zakresu napięcia i częstotliwości. Jeżeli parametry źródła zasilania trybu obejścia nie będą mieściły się w ustawionych zakresach, system automatycznie wyłączy funkcję trybu obejścia (*bypass*).



7.7.2 Ustawienia parametrów wyjściowych

Ścieżka: Ekran główny → Menu główne → UPS Setup & Control → Output

W menu **OUTPUT SETUP** (Ustawienia parametrów wyjściowych), widocznym na rysunku poniżej, istnieje możliwość konfiguracji następujących parametrów:

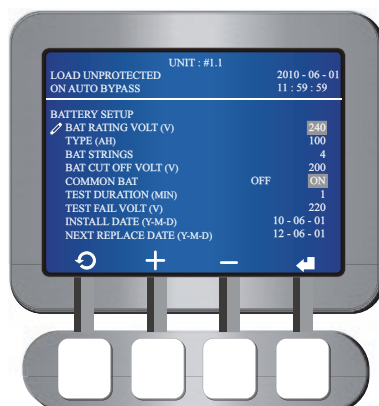


- **VOLT (V)** (Napięcie)
Konfiguracja napięcia wyjściowego.
- **FREQ (Hz)** (Częstotliwość)
System automatycznie ustawi częstotliwość wyjścia zgodnie z częstotliwością źródła zasilania trybu obciążenia (*bypass*).
- **ECO** (Tryb ECO)
Konfiguracja trybu pracy ECO. W trybie ECO podłączone obciążenia krytyczne zasilane są ze źródła trybu obciążenia. W celu zapewnienia odpowiedniej jakości zasilania, zaleca się włączenie trybu ECO tylko w przypadku stabilnego zasilania. Tylko personel serwisowy może włączyć tryb ECO.
- **FREQ CONV** (Zmiana częstotliwości)
Włącza lub wyłącza zmianę częstotliwości. Włączenie tej funkcji możliwe jest tylko i wyłącznie w trybie obciążenia (*bypass*). Po uruchomieniu zmieniania częstotliwości należy wcisnąć przycisk **ON**  aby uruchomić zasilacz UPS.
- **REDUNDANCY (PWR UNIT)** (Ustawienia redundancji)
Określa liczbę modułów mocy zarezerwowanych do pracy redundantnej.
- **ASYNC TRANSFER TIME (ms)** (Czas przejścia asynchronicznego)
Konfiguracja czasu asynchronicznego przejścia przy aktualnie podłączonych obciążeniach krytycznych (tylko z trybu normalnego do trybu obciążenia (*bypass*)).
- **DC TO AC DELAY TIME (s)** (Czas opóźnienia DC/AC)
Konfiguracja czasu opóźnienia DC/AC.

7.7.3 Ustawienia baterii

Ścieżka: Ekran główny → Menu główne → UPS Setup & Control → Battery

W menu **BATTERY SETUP** (Ustawienia baterii), widocznym na rysunku poniżej, istnieje możliwość konfiguracji następujących parametrów:



- **BAT RATING VOLT (V)** (Napięcie znamionowe baterii)
Konfiguracja napięcia baterii.
- **TYPE (AH)** (Pojemność baterii)
Konfiguracja pojemności baterii.
- **BAT STRINGS** (Liczba baterii połączonych szeregowo)
Konfiguracja liczby baterii podłączonych szeregowo.
- **BAT CUT OFF VOLT (V)** (Poziom napięcia odłączenia baterii)
Konfiguracja minimalnego napięcia baterii. W trybie zasilania z baterii osiągnięcie tego poziomu spowoduje odłączenie zasilania z baterii; zasilacz UPS zostanie wyłączony, a podłączone obciążenia krytyczne nie będą chronione.
- **COMMON BAT** (Wspólna bateria)
Konfiguracja współdzielenia baterii przez zasilacze podłączone równolegle.
- **TEST DURATION (MIN)** (Czas trwania testu baterii)
Konfiguracja długości trwania testu baterii.
- **TEST FAIL VOLT (V)** (Napięcie negatywnego wyniku testu baterii)
Konfiguracja napięcia negatywnego wyniku testu. Jeżeli napięcie baterii jest poniżej tego poziomu, oznacza to negatywny wynik testu baterii.
- **INSTALL DATE (Y-M-D)** (Data instalacji baterii)
Konfiguracja daty instalacji baterii.
- **NEXT REPLACE DATE (Y-M-D)** (Data wymiany baterii)
Konfiguracja daty wymiany baterii.

7.7.4 Ustawienia ładowania

Ścieżka: Ekran główny → Menu główne → UPS Setup & Control → Charger Setup

W menu **CHARGER SETUP** (Ustawienia baterii), widocznym na rysunku poniżej, istnieje możliwość konfiguracji napięcia ładowania buforowego, napięcia ładowania forsującego i prądu ładowania.



- **FLOAT CHARGE VOLT (V)** (Napięcie ładowania buforowego)
Konfiguracja napięcia ładowania buforowego.
- **BOOST CHARGE VOLT (V)** (Napięcie ładowania forsującego)
Konfiguracja napięcia ładowania forsującego.
- **CHARGE CURRENT (A)** (Prąd ładowania)
Konfiguracja prądu ładowania.

7.7.5 Ustawienia pracy równoległej

Ścieżka: Ekran główny → Menu główne → UPS Setup & Control → Parallel Setup

W przypadku korzystania z zasilaczy UPS podłączonych równolegle, należy dokonać konfiguracji numeru grupy i identyfikatora urządzenia w menu **PARALLEL SETUP** (Ustawienia pracy równoległej) dla każdego podłączonego zasilacza UPS.



- **PARALLEL GROUP** (Numer grupy)

Konfiguracja numeru grupy (1~2) dla każdego zasilacza UPS.

Jeżeli wszystkie połączone równolegle zasilacze UPS podłączone są do tej samej grupy obciążeń krytycznych, każdy z zasilaczy UPS połączonych równolegle powinien mieć ustawiony numer grupy na 1.

Jeżeli połączone równolegle zasilacze UPS podłączone są do różnych grup obciążeń krytycznych (maksymalnie dwie grupy), należy ustawić odpowiednio numer grupy każdego z zasilaczy UPS jako 1 lub 2.

- **PARALLEL ID** (Identyfikator urządzenia)

Konfiguracja identyfikatora urządzenia (1~8) dla każdego z zasilaczy UPS połączonych równolegle. Maksymalnie można połączyć równolegle osiem zasilaczy UPS.

7.7.6 Ustawienia testu, brzęczyka, diod LED i ponowne uruchamianie modułu

Ścieżka: Ekran główny → Menu główne → UPS Setup & Control → Control & Test

W menu **CONTROL & TEST** (Ustawienia sterowania i testów), widocznym na rysunku poniżej, istnieje możliwość wykonania testów, włączenia/wyłączenia brzęczyka, usunięcia wyników testu baterii i ponownego uruchomienia modułu.



- **BAT AUTO TEST** (Automatyczny test baterii)

Włącza lub wyłącza automatyczny test baterii. W przypadku włączenia funkcji automatycznego testowania baterii należy ustalić częstotliwość wykonywania testu.

- **BUZZER** (Brzęczyk)

Włącza/wyłącza brzęczyk.

- **SILENCE ON/OFF** (Wyciszenie alarmów)

Wycisza brzęczyk. Zasilacz UPS uruchomi brzęczyk ponownie, jeżeli wystąpi ten sam alarm.

- **MANUAL BAT TEST** (Ręczny test baterii)

Ręczne wymuszenie wykonania testu baterii. Test nie zostanie wykonany, jeżeli ikona  jest widoczna na ekranie głównym, nawet w przypadku uruchomienia ręcznego testu baterii. Opis i znaczenie ikony opisane są w rozdziale **1.5 Spis oznaczeń**.

- **FORCE BOOST CHARGE** (Wymuszenie szybkiego ładowania)

Ręczne wymuszenie włączenia ładowania forsującego w celu naładowania baterii.

- **CLR BAT TEST RESULT** (Kasowanie wyników testu baterii)

Kasuje wyniki testu baterii.

- **BUZZER & LED TEST** (Test brzęczyka i diod LED)

Wykonuje test brzęczyka i diod LED.

- **RESET MODULE** (Ponowne uruchomienie modułu)

Jeżeli podczas pracy w trybie obejścia (*bypass*) po wciśnięciu przycisku **ON**  w celu uruchomienia zasilacza UPS nie następuje jego włączenie, należy dokonać ponownego uruchomienia modułu używając wyświetlacza LCD i przycisków sterujących. Po wykonaniu ponownego uruchomienia modułu, należy przycisnąć przycisk **ON** , aby uruchomić zasilacz.

7.7.7 Ustawienia lokalne

Ścieżka: Ekran główny → Menu główne → UPS Setup & Control → Local

W menu **LOCAL** (Ustawienia lokalne), widocznym na rysunku poniżej, istnieje możliwość konfiguracji następujących parametrów:



- **DATE (Y-M-D) & TIME** (Data i czas)
Konfiguracja daty i czasu.
- **DATE FORMAT** (Format daty)
Konfiguracja formatu daty.
- **SERIAL COM ID** (Identyfikator łączności szeregowej)
Dla standardowego połączenia RS232 wartość ta nie jest wykorzystywana. W przypadku korzystania z konwertera RS-485/RS-422 do podłączenia do portu RS-232, identyfikator ten może przyjmować wartości od 0 do 99. Aby uzyskać dodatkowe informacje należy skontaktować się z personelem serwisowym.
- **LCD CONTRAST** (Kontrast wyświetlacza LCD)
Konfiguracja kontrastu wyświetlacza LCD. Wartością domyślną jest 5.
- **ADMIN PASSWORD** (Hasło administratora)
Konfiguracja hasła administratora (cztery cyfry).
- **USER PASSWORD** (Hasło użytkownika)
Konfiguracja hasła użytkownika (cztery cyfry).
- **LANGUAGE** (Język)
Konfiguracja języka wyświetlacza LCD. Domyślnym językiem jest angielski (ENGLISH).

7.7.8 Ustawienia filtra przeciwkurzowego

Ścieżka: Ekran główny → Menu główne → UPS Setup & Control → Others

W menu **OTHERS SETUP** (Pozostałe ustawienia), widocznym na rysunku poniżej, istnieje możliwość konfiguracji daty instalacji i daty wymiany filtra przeciwkurzowego.



- **DUST FILTER INSTALLATION** (Instalacja filtra przeciwkurzowego)
Należy wybrać **'YES'** (tak) jeżeli filtr przeciwkurzowy został zainstalowany.
- **DUST FILTER DUE DATE (Y-M-D)** (Instalacja filtra przeciwkurzowego)
Konfiguracja daty wymiany/czyszczenia filtra przeciwkurzowego. Wystąpienie tej daty spowoduje automatyczne wyświetlenie komunikatu **'PLS CLEAN/ REPLACE DUST FILTERS'** (Proszę wymienić/wyczyścić filtr przeciwkurzowy) na wyświetlaczu LCD.

7.8 Konserwacja systemu

7.8.1 Odczyt i usuwanie rejestru zdarzeń

- * W celu odczytu rejestru zdarzeń należy przejść do menu:

Ekran główny → Menu główne → Maintenance → Event Log



Powyższy ekran przedstawia numer, datę i godzinę wystąpienia oraz opis zdarzenia. W celu przejścia do przeglądania innych zdarzeń należy użyć przycisków funkcyjnych pod symbolami '▲' oraz '▼'.

Zdarzenia są numerowane kolejno od najstarszych do najnowszych. Kod zdarzenia umieszczony jest pomiędzy znakami < i >.

Kiedy liczba zachowanych informacji o zdarzeniach osiągnie limit (jednocześnie mogą być przechowywane informacje o maksymalnie 500 zdarzeniach), najstarsze zdarzenia zostaną nadpisane.

- * W celu usunięcia rejestru zdarzeń należy przejść do menu:

Ekran główny → Menu główne → Maintenance → Advanced → CLR Event Log



Za pomocą przycisków funkcyjnych znajdujących się pod symbolami '◀' oraz '▶' wybrać 'YES' (tak) lub 'NO' (nie). Po wybraniu 'YES' (tak) nacisnąć przycisk funkcyjny znajdujący się pod symbolem. W celu ukończenia czynności konieczne jest podanie hasła administratora.

UWAGA

Rejestr zdarzeń zawiera ważne informacje przydatne podczas analizy pracy systemu i konserwacji. Nie należy usuwać rejestru zdarzeń bez zgody wykwalifikowanego personelu serwisowego

7.8.2 Odczyt i usuwanie statystyk

* W celu odczytu statystyk należy przejść do menu:

Ekran główny → Menu główne → Maintenance → Statistics



- **ON BAT COUNTS** (Liczba pracy z baterii)
Liczba wystąpień sytuacji, w której zasilacz UPS pracował w trybie zasilania z baterii.
- **ON BYPASS COUNTS** (Liczba pracy w trybie obejścia (*bypass*))
Liczba wystąpień sytuacji, w której zasilacz UPS pracował w trybie obejścia (*bypass*).
- **OPERATION TIME (Y-D-H)** (Czas pracy)
Łączny czas pracy.

* W celu usunięcia statystyk należy przejść do menu:

Ekran główny → Menu główne → Maintenance → Advanced → CLR Statistics



Za pomocą przycisków funkcyjnych znajdujących się pod symbolami '◀' oraz '▶' wybrać 'YES' (tak) lub 'NO' (nie). Po wybraniu 'YES' tak) nacisnąć przycisk funkcyjny znajdujący się pod symbolem '◀' w celu usunięcia statystyk. W celu ukończenia czynności konieczne jest podanie hasła administratora.

UWAGA

Statystyki zawierają ważne informacje przydatne podczas analizy pracy systemu i konserwacji. Nie należy usuwać statystyk bez zgody wykwalifikowanego personelu serwisowego.

7.8.3 Odczyt i aktualizacja wersji oprogramowania

- * Aby odczytać numer wersji oprogramowania należy przejść do menu:

Ekran główny → Menu główne → Maintenance → FW Version



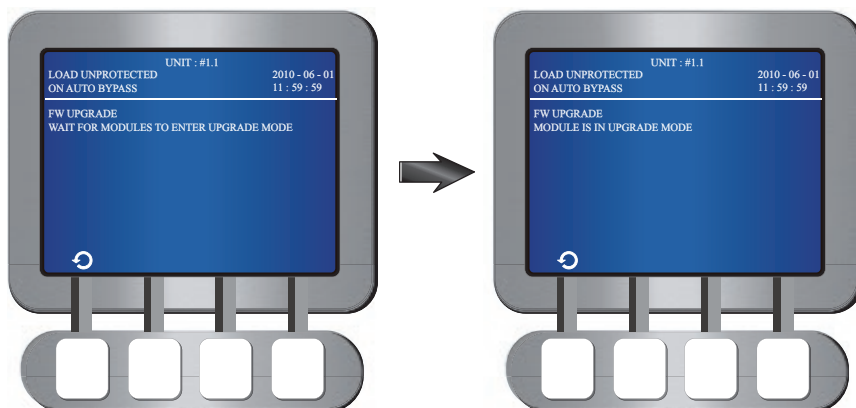
Ekran wersji oprogramowania, widoczny na rysunku powyżej, przedstawia numer wersji oprogramowania systemowego, wyświetlacza i modułu mocy zasilacza UPS.

- * W celu aktualizacji oprogramowania należy przejść do menu:

Ekran główny → Menu główne → Maintenance → Advanced → FW Upgrade



Po wybraniu opcji **'SYSTEM'** zasilacz UPS dokona aktualizacji oprogramowania systemowego. Po wybraniu opcji **'PWR-UNIT'** zasilacz UPS dokona aktualizacji oprogramowania modułu mocy. Po wybraniu opcji **'PWR-UNIT'** pojawiają się poniższe komunikaty:



7.8.4 Wymuszenie pracy inwertera

- * Jeżeli zasilacz UPS pracuje w trybie obejścia (*bypass*), w celu wymuszenia przejścia z pracy w trybie obejścia (*bypass*) do zasilania za pomocą inwertera (tryb normalny) należy przejść do menu:

Ekran główny → Menu główne → Maintenance → Advanced → Force BYP to INV

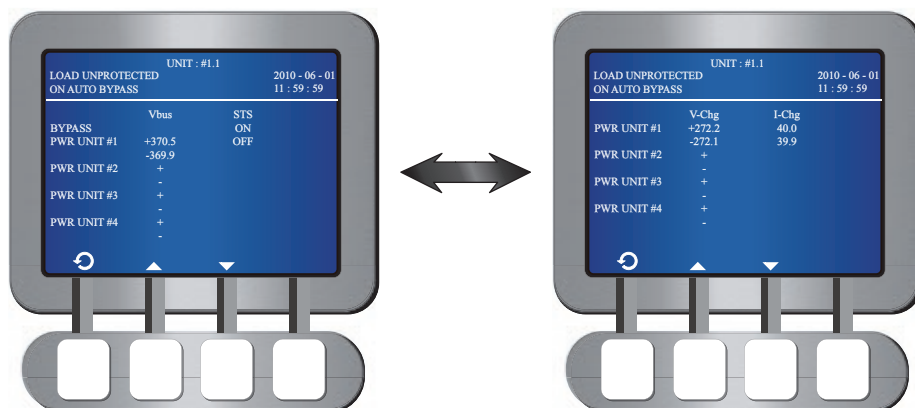


Za pomocą przycisków funkcyjnych znajdujących się pod symbolami '◀' oraz '▶' wybrać **'YES'** (tak) lub **'NO'** (nie). Po wybraniu **'YES'** (tak) nacisnąć przycisk funkcyjny znajdujący się pod symbolem '⏮' w celu wymuszenia pracy inwertera. W celu ukończenia czynności konieczne jest podanie hasła administratora.

7.8.5 Pozostałe informacje

- * W celu sprawdzenia stanu modułu mocy, napięcia szyny zasilania DC, łącznika elektro-
nicznego, napięcia i prądu ładowania poszczególnych zasilaczy UPS należy przejść do
menu:

Ekran główny → Menu główne → Maintenance → Advanced → Others

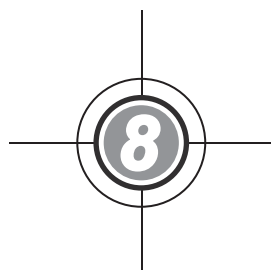


Vbus, **STS**, **V-Chg**, oraz **I-Chg** odnoszą się odpowiednio do napięcia szyny zasilania DC, łącznika elektronicznego, napięcia i prądu ładowania.

- * Aby odczytać numer seryjny zasilacza UPS należy przejść do menu:

Ekran główny → Menu główne → Maintenance → S/N





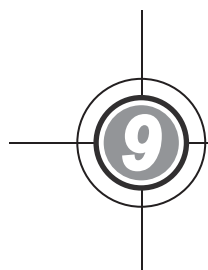
Akcesoria opcjonalne

Dla zasilaczy UPS serii DPS dostępny jest szereg akcesoriów. W tabeli poniżej znajduje się lista akcesoriów wraz z ich opisem.

Lp.	Pozycja	Funkcja
1	Filtr przeciwkurzowy	Zapobiega dostawaniu się kurzu do wnętrza zasilacza UPS, zapewniając większą trwałość i wydłużając okres możliwej eksploatacji.
2	Karta SNMP (IPv4 lub IPv6)	Monitoruje status zasilacza UPS za pośrednictwem sieci Internet.
3	Karta Relay I/O	Zwiększa liczbę cyfrowych wejść/wyjść sygnałowych.
4	Karta ModBus	Umożliwia komunikację z zasilaczem UPS przy pomocy protokołu ModBus.
5	Zewnętrzna szafa/stojak z bateriami	Zapewnia dostępność baterii, dzięki którym zasilacz UPS będzie dostarczał zasilanie do podłączonych obciążeń krytycznych w przypadku braku zasilania zewnętrznego.
6	Transformator	Daje możliwość zmniejszania lub zwiększania napięcia wyjściowego oraz izolację galwaniczną.
7	Przewód czujnika temperatury zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami	Pozwala na wykrywanie temperatury zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami podłączonej do zasilacza UPS.
8	Przewód czujnika stanu zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami	Pozwala na wykrywanie stanu zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami podłączonej do zasilacza UPS.
9	L-kształtne złącze miedziane	Mocuje większe przewody.



1. Aby uzyskać szczegółowe informacje związane z instalacją i użytkowaniem każdego z wymienionych akcesoriów należy zapoznać się z informacjami zawartymi w **Skróconej Instrukcji Użytkowania, Instrukcji Użytkowania** lub **Instrukcji Instalacji i Użytkowania** załączonych do każdego z akcesoriów.
2. Aby zakupić którekolwiek z wymienionych akcesoriów należy skontaktować się z lokalnym sprzedawcą.



Konserwacja

- **UPS**

1. Czyszczenie zasilacza UPS:

Należy regularnie czyścić zasilacz UPS, zwracając szczególną uwagę na szczeliny i otwory w celu zapewnienia swobodnego przepływu powietrza i niedopuszczenia do przegrzania się zasilacza UPS. W razie potrzeby należy użyć sprężonego powietrza do oczyszczenia szczelin i otworów z wszelkich przedmiotów je blokujących lub zakrywających.

2. Regularne przeglądy zasilacza UPS:

Co pół roku należy dokonywać inspekcji zasilacza UPS ze szczególnym uwzględnieniem:

- 1) Czy zasilacz UPS, diody LED i funkcje alarmowe działają poprawnie.
- 2) Czy zasilacz nie działa w trybie obejścia (*bypass*) (standardowo zasilacz UPS działa w trybie normalnym). W przypadku pracy w trybie obejścia (*bypass*) należy sprawdzić zasilacz UPS pod kątem występowania błędów, przeciążenia, błędów wewnętrznych, itp.
- 3) Czy napięcie baterii jest w normie. W przypadku zbyt niskiego lub zbyt wysokiego napięcia baterii należy znaleźć przyczynę źródłową.

- **Baterie**

Zasilacze UPS serii DPS korzystają ze szczelnych baterii kwasowo-ołowiowych. Czas życia tych baterii zależy od temperatury, użytkowania i częstotliwości ładowania/rozładowywania. Wysoka temperatura otoczenia oraz częste ładowanie/rozładowywanie w krótkim okresie czasu doprowadzi do skrócenia czasu życia baterii. Aby tego uniknąć, należy przestrzegać następujących zaleceń.

1. Utrzymywać temperaturę pracy w granicach 15°C ~ 25°C.
2. Jeżeli zachodzi potrzeba przechowania zasilacza UPS przed dłuższy okres czasu, baterie muszą być naładowywane raz na trzy miesiące, a czas ładowania nie może być krótszy niż 24 godziny dla pojedynczego procesu ładowania.

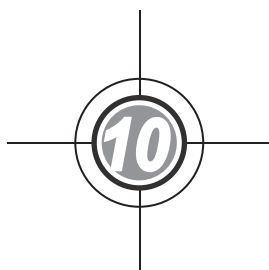
- **Wentylatory**

Wyższe temperatury skracają czas życia wentylatorów. W trakcie pracy zasilacza UPS należy sprawdzić, czy wentylatory w górnej części zasilacza UPS oraz dwa wentylatory wykorzystywane do chłodzenia modułu ładującego pracują normalnie. Należy również upewnić się, że przepływ powietrza dookoła oraz wewnątrz zasilacza UPS pozostaje niezakłócony. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości w działaniu należy wymienić wentylatory.



UWAGA

Aby uzyskać dodatkowe informacje odnośnie konserwacji należy skontaktować się z lokalnym sprzedawcą lub obsługą klienta. Nie należy samodzielnie przeprowadzać czynności serwisowych, o ile personel nie został w tym zakresie przeszkolony



Rozwiązywanie problemów

W przypadku pojawienia się na wyświetlaczu LCD któregoś z poniższych alarmów należy postępować zgodnie z instrukcjami przedstawionymi w tabeli.

Lp.	Alarm	Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie
1	MAINS INPUT VOLT OR FREQ NOK	- Główny wyłącznik zasilania (Q1) jest wyłączony. - Napięcie lub częstotliwość głównego źródła zasilania są nieprawidłowe.	- Sprawdzić, czy Główny wyłącznik zasilania (Q1) jest wyłączony. Jeżeli tak jest, to należy go włączyć. - Jeżeli Główny wyłącznik zasilania (Q1) jest włączony, a alarm nadal występuje, należy skontaktować się z personelem serwisowym. - Sprawdzić, czy napięcie i częstotliwość głównego źródła zasilania są prawidłowe. Jeżeli nie, to należy poczekać na poprawne parametry głównego źródła zasilania.
2	MAINS INPUT PHASE SEQ NOK	Niepoprawne okablowanie.	Sprawdzić, czy okablowanie wejścia głównego źródła zasilania i kolejność faz są prawidłowe. Jeżeli nie, należy skontaktować się z personelem serwisowym.
3	PWR UNIT #n PFC FUSE OPEN SHUTDOWN	Przepalony bezpiecznik PFC modułu mocy.	Skontaktować się z personelem serwisowym.
4	PWR UNIT #n INV FUSE OPEN SHUTDOWN	Przepalony bezpiecznik inwertera.	Skontaktować się z personelem serwisowym.
5	PWR UNIT #n GENERAL FAULT	Sterownik modułu mocy nie pracuje prawidłowo, np. nieprawidłowe napięcie pomocnicze, błąd szybkiego uruchomienia, itp.	Skontaktować się z personelem serwisowym.
6	SYSTEM GENERAL FAULT	Napięcie pomocnicze systemu jest nieprawidłowe.	Skontaktować się z personelem serwisowym.
7	BAT CABINET OVER HEAT	- Temperatura zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami jest za wysoka. - Zewnętrzna szafa/stojak z bateriami nie działa poprawnie.	- Zmniejszyć temperaturę zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami. - Sprawdzić, czy zewnętrzna szafa/stojak z bateriami działa normalnie. Jeżeli nie, należy skontaktować się z personelem serwisowym.

Lp.	Alarm	Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie
8	BAT TEST FAIL	1. Niepoprawne okablowanie baterii. 2. Bateria nie działa poprawnie.	1. Sprawdzić, czy uziemienie baterii jest poprawne. Jeżeli nie, należy skontaktować się z personelem serwisowym. 2. Sprawdzić, czy bateria działa poprawnie. Jeżeli nie, należy skontaktować się z personelem serwisowym.
9	BAT LOW WARNING	Napięcie baterii jest poniżej wartości ostrzegawczej.	W przypadku braku dodatkowego źródła zasilania należy niezwłocznie wyłączyć wszystkie obciążenia krytyczne podłączone do zasilacza UPS.
10	LOW BAT CUT OFF	Napięcie baterii jest poniżej wartości wyłączenia zasilacza UPS.	W przypadku braku dodatkowego źródła zasilania zasilacz UPS automatycznie przestanie dostarczać zasilanie do podłączonych obciążeń krytycznych, aby chronić baterie.
11	BAT REPLACE REQUIRED	1. Nieprawidłowo ustawiona data systemowa. 2. Wystąpiła zdefiniowana data wymiany baterii.	1. Sprawdzić poprawność ustawionej daty systemowej. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości skorygować ustawienia. 2. Sprawdzić, czy nastąpiła zdefiniowana data wymiany baterii. Jeżeli tak jest, należy skontaktować się z personelem serwisowym.
12	PWR UNIT #n CHARGER FAIL	Awaria modułu mocy.	Skontaktować się z personelem serwisowym.
13	BAT OVER CHARGE	Prostownik nie działa poprawnie.	Skontaktować się z personelem serwisowym.
14	BAT MISSING	1. Nieprawidłowe okablowanie baterii. 2. Zbyt niskie napięcie baterii.	1. Sprawdzić poprawność okablowania baterii. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości należy skontaktować się z personelem serwisowym. 2. Sprawdzić, czy napięcie baterii jest prawidłowe. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości należy skontaktować się z personelem serwisowym.

Lp.	Alarm	Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie
15	PWR UNIT #n PFC OVER HEAT WARNING	1. Wentylatory nie pracują prawidłowo. 2. Ciała obce blokują wentylatory.	Sprawdzić, czy wentylatory pracują normalnie i czy nie ma ciał obcych blokujących ich ruch. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości należy skontaktować się z personelem serwisowym. Jeżeli wymienione nieprawidłowości nie występują należy zmniejszyć obciążenie zasilacza UPS.
16	PWR UNIT #n PFC OVER HEAT SHUTDOWN	1. Wentylatory nie pracują prawidłowo. 2. Ciała obce blokują wentylatory.	Sprawdzić, czy wentylatory pracują normalnie i czy nie ma ciał obcych blokujących ich ruch. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości należy skontaktować się z personelem serwisowym. Jeżeli wymienione nieprawidłowości nie występują należy zmniejszyć obciążenie zasilacza UPS.
17	PWR UNIT #n INV OVER HEAT WARNING	1. Wentylatory nie pracują prawidłowo. 2. Ciała obce blokują wentylatory.	Sprawdzić, czy wentylatory pracują normalnie i czy nie ma ciał obcych blokujących ich ruch. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości należy skontaktować się z personelem serwisowym. Jeżeli wymienione nieprawidłowości nie występują należy zmniejszyć obciążenie zasilacza UPS.
18	PWR UNIT #n INV OVER HEAT SHUTDOWN	1. Wentylatory nie pracują prawidłowo. 2. Ciała obce blokują wentylatory.	Sprawdzić, czy wentylatory pracują normalnie i czy nie ma ciał obcych blokujących ich ruch. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości należy skontaktować się z personelem serwisowym. Jeżeli wymienione nieprawidłowości nie występują należy zmniejszyć obciążenie zasilacza UPS.
19	PFC SCR FAULT SHUTDOWN	1. Nastąpiło uszkodzenie PFC. 2. Nastąpiło uszkodzenie obwodu sterującego.	Skontaktować się z personelem serwisowym.
20	PWR UNIT #n DC BUS NOK	Napięcie na szynie DC jest zbyt niskie lub zbyt wysokie.	Skontaktować się z personelem serwisowym.
21	PWR UNIT #n INV OUTPUT NOK SHUTDOWN	Napięcie wyjściowe inwertera jest zbyt niskie lub zbyt wysokie.	Skontaktować się z personelem serwisowym.

Lp.	Alarm	Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie
22	UPS OUTPUT FAULT SHUTDOWN	Napięcie wyjściowe inwertera jest zbyt niskie lub zbyt wysokie.	Skontaktować się z personelem serwisowym.
23	INV OVER CURRENT	Możliwe zwarcie na wyjściu zasilacza UPS.	Skontaktować się z personelem serwisowym.
24	PWR UNIT #n INV SHORT CIRCUIT SHUTDOWN	Możliwe zwarcie na wyjściu zasilacza UPS.	Skontaktować się z personelem serwisowym.
25	PWR UNIT #n INV STS FAIL SHUTDOWN	1. Nastąpiło uszkodzenie łącznika elektronicznego inwertera. 2. Nastąpiło uszkodzenie obwodu sterującego inwertera.	Skontaktować się z personelem serwisowym.
26	BYPASS STS OVER HEAT	1. Wentylatory nie pracują prawidłowo. 2. Ciała obce blokują wentylatory. 3. Zasilacz UPS jest przeciążony.	Sprawdzić, czy wentylatory pracują normalnie i czy nie ma ciał obcych blokujących ich ruch. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości należy skontaktować się z personelem serwisowym. Jeżeli wymienione nieprawidłowości nie występują należy zmniejszyć obciążenie zasilacza UPS.
27	BYPASS INPUT VOLT OR FREQ NOK	1. Wyłącznik zasilania trybu obejścia (<i>bypass</i>) (Q2) jest wyłączony. 2. Napięcie lub częstotliwość źródła zasilania trybu obejścia (<i>bypass</i>) są nieprawidłowe.	1. Sprawdzić, czy Wyłącznik zasilania trybu obejścia (<i>bypass</i>) (Q2) jest wyłączony. Jeżeli tak jest, to należy go włączyć. 2. Jeżeli Wyłącznik zasilania trybu obejścia (<i>bypass</i>) (Q2) jest włączony, a alarm nadal występuje, należy skontaktować się z personelem serwisowym. 3. Sprawdzić, czy napięcie lub częstotliwość źródła zasilania trybu obejścia (<i>bypass</i>) są prawidłowe. Jeżeli nie, to należy poczekać na poprawne parametry źródła zasilania trybu obejścia (<i>bypass</i>).
28	BYPASS INPUT PHASE SEQ NOK	Nieprawidłowe okablowanie.	Sprawdzić, czy kolejność faz źródła zasilania trybu obejścia (<i>bypass</i>) jest prawidłowa. Jeżeli nie, należy skontaktować się z personelem serwisowym.

Lp.	Alarm	Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie
29	BYPASS STS OVER CURRENT	Zasilacz UPS jest przeciążony.	Zmniejszyć obciążenie zasilacza UPS.
30	BYPASS STS FAIL	1. Nastąpiło uszkodzenie łącznika elektronicznego trybu obejścia (<i>bypass</i>). 2. Nastąpiło uszkodzenie obwodu sterującego trybu obejścia (<i>bypass</i>).	Skontaktować się z personelem serwisowym.
31	EMERGENCY POWER OFF	Nastąpiło awaryjne wyłączenie zasilacza UPS.	Należy wyłączyć zasilacz UPS. Po wyeliminowaniu przyczyn awaryjnego wyłączenia należy przeprowadzić procedurę uruchomienia zasilacza UPS.
32	PWR UNIT #n COMMUNICATION NOK	1. Przewód komunikacyjny jest niepoprawnie zamocowany. 2. Obwód komunikacyjny nie działa prawidłowo.	Skontaktować się z personelem serwisowym.
33	EXT PARALLEL COMMUNICATION NOK	Przewód komunikacji równoległej jest niepoprawnie zamocowany.	Sprawdzić, czy przewód komunikacji równoległej jest poprawnie zamocowany. Jeżeli nie, należy poprawnie go zamocować.
34	PARALLEL FAIL	1. Połączone równolegle zasilacze UPS nie są kompatybilne. 2. Występuje konflikt numeru identyfikacyjnego zasilaczy UPS połączonych równolegle.	1. Sprawdzić występowanie konfliktów numerów identyfikacyjnych zasilaczy UPS połączonych równolegle. Jeżeli występują, należy skontaktować się z personelem serwisowym. 2. Sprawdzić, czy połączone równolegle zasilacze UPS są kompatybilne. Jeżeli nie, należy skontaktować się z personelem serwisowym.
35	ON MANUAL BYPASS	Ręczny bypass serwisowy (Q3) jest włączony.	1. Sprawdzić, czy Ręczny bypass serwisowy (Q3) jest włączony. Jeżeli tak, wyłączyć go. 2. Jeżeli Ręczny bypass serwisowy (Q3) jest wyłączony, a alarm nadal występuje, należy skontaktować się z personelem serwisowym.
36	REDUNDANCY LOSS	Błąd redundancji spowodowany przeciążeniem.	Zmniejszyć obciążenie zasilaczy UPS i zresetować tryb redundancji.

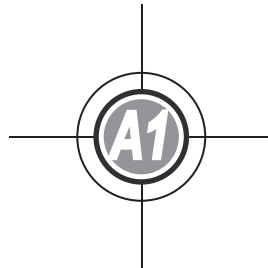
Lp.	Alarm	Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie
37	INPUT TRANSFORMER OVER HEAT	1. Wentylatory nie pracują prawidłowo. 2. Ciała obce blokują wentylatory. 3. Zasilacz UPS jest przeciążony.	Sprawdzić, czy wentylatory pracują normalnie i czy nie ma ciał obcych blokujących ich ruch. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości należy skontaktować się z personelem serwisowym. Jeżeli wymienione nieprawidłowości nie występują należy zmniejszyć obciążenie zasilacza UPS.
38	OUTPUT TRANSFORMER OVER HEAT	1. Wentylatory nie pracują prawidłowo. 2. Ciała obce blokują wentylatory. 3. Zasilacz UPS jest przeciążony.	Sprawdzić, czy wentylatory pracują normalnie i czy nie ma ciał obcych blokujących ich ruch. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości należy skontaktować się z personelem serwisowym. Jeżeli wymienione nieprawidłowości nie występują należy zmniejszyć obciążenie zasilacza UPS.
39	LCM COMMUNICATION LOSS	1. Przewód komunikacyjny LCM jest niepoprawnie zamocowany. 2. Obwód komunikacyjny LCM nie działa prawidłowo.	1. Sprawdzić, czy przewód komunikacji LCM jest poprawnie zamocowany. Jeżeli nie, należy poprawnie go zamocować. 2. Jeżeli przewód komunikacji LCM jest poprawnie zamocowany, a alarm nadal występuje, należy skontaktować się z personelem serwisowym.
40	PWR UNIT #n NOT CALIBRATED	Uszkodzenie pamięci EEPROM.	Skontaktować się z personelem serwisowym.
41	SYSTEM COMMUNICATION NOK	Obwód komunikacyjny systemu nie działa prawidłowo.	Skontaktować się z personelem serwisowym.
42	PWR UNIT #n PFC PLL NOT SYNC	Obwód sterujący modułu mocy nie działa prawidłowo.	Skontaktować się z personelem serwisowym.
43	OUTPUT OVERLOAD WARNING	Zasilacz UPS jest przeciążony.	Zmniejszyć obciążenie zasilacza UPS.
44	OUTPUT OVERLOAD SHUTDOWN	Zasilacz UPS jest przeciążony.	Zmniejszyć obciążenie zasilacza UPS.
45	PWR UNIT #n ABNORMAL CHANGE	Obwód sterujący modułu mocy nie działa prawidłowo.	Skontaktować się z personelem serwisowym.

Lp.	Alarm	Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie
46	OUTPUT BREAKER OFF	Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4) jest wyłączony.	1. Sprawdzić, czy Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4) jest wyłączony. Jeżeli tak jest, należy go włączyć. 2. Jeżeli Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4) jest włączony, a alarm nadal występuje, należy skontaktować się z personelem serwisowym.
47	BATTERY BREAKER OFF	Rozłącznik baterii jest wyłączony.	1. Sprawdzić, czy rozłącznik baterii jest wyłączony. Jeżeli tak jest, należy go włączyć. 2. Jeżeli rozłącznik baterii jest włączony, a alarm nadal występuje, należy skontaktować się z personelem serwisowym.
48	EXT PARALLEL UN-COMPATIBLE	Wersje oprogramowania połączonych równolegle zasilaczy UPS nie są ze sobą zgodne.	Skontaktować się z personelem serwisowym.
49	FRAME OVER AUTO RECOVER LIMIT	Przekroczenie limitu ochrony częstotliwości systemu zasilacza UPS.	Skontaktować się z personelem serwisowym.
50	PWR UNIT #n OVER AUTO RECOVER LIMIT	Przekroczenie limitu ochrony częstotliwości modułu mocy zasilacza UPS.	Skontaktować się z personelem serwisowym.
51	OUT OF ECO RANGE	Napięcie lub częstotliwość źródła zasilania trybu obejścia (<i>bypass</i>) jest poza zakresem dla trybu ECO.	Sprawdzić napięcie i częstotliwość źródła zasilania trybu obejścia (<i>bypass</i>). W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości skontaktować się z personelem serwisowym.
52	FAN MODULE FAIL	1. Wentylatory systemu lub modułów nie działają prawidłowo. 2. Ciała obce blokują wentylatory.	1. Sprawdzić, czy wentylatory pracują normalnie. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości należy skontaktować się z personelem serwisowym. 2. Jeżeli ciała obce blokują pracę wentylatorów, należy je usunąć. Następnie należy dokładnie sprawdzić, czy wentylatory pracują poprawnie. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości należy skontaktować się z personelem serwisowym.

Lp.	Alarm	Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie
53	DUST FILTER REPLACEMENT REQUIRED	- Nieprawidłowo ustawiona data systemowa. - Wystąpiła zdefiniowana data wymiany/czyszczenia filtra przeciwkurzowego.	- Sprawdzić poprawność ustawionej daty systemowej. - Dokonać wymiany/czyszczenia filtra przeciwkurzowego i ustawić nową datę wymiany/czyszczenia.
54	MAINS INPUT BREAKER OFF	Główny wyłącznik zasilania (Q1) jest wyłączony.	- Sprawdzić, czy Główny wyłącznik zasilania (Q1) jest wyłączony. Jeżeli tak jest, należy go włączyć. - Jeżeli Główny wyłącznik zasilania (Q1) jest włączony, a alarm nadal występuje, należy skontaktować się z personelem serwisowym.
55	BYPASS BREAKER OFF	Wyłącznik trybu obejścia (<i>bypass</i>) (Q2) jest wyłączony.	- Sprawdzić, czy Wyłącznik trybu obejścia (<i>bypass</i>) (Q2) jest wyłączony. Jeżeli tak jest, należy go włączyć. - Jeżeli Wyłącznik trybu obejścia (<i>bypass</i>) (Q2) jest włączony, a alarm nadal występuje, należy skontaktować się z personelem serwisowym.
56	INV PLL NOT SYNC	Częstotliwość źródła zasilania trybu obejścia (<i>bypass</i>) jest niestabilna lub niepoprawna.	Sprawdzić źródło zasilania trybu obejścia (<i>bypass</i>).
57	PWR UNIT #n PFC INPUT CURRENT UNBALANCE	Nastąpiło uszkodzenie PFC.	Skontaktować się z personelem serwisowym.
58	INHIBIT ECO TRANSFER	Jakość źródła zasilania trybu obejścia (<i>bypass</i>) jest nieprawidłowa.	Sprawdzić źródło zasilania trybu obejścia (<i>bypass</i>).
59	PWR UNIT #n CHARGER FUSE BLEW	Moduł ładowania nie działa poprawnie.	Skontaktować się z personelem serwisowym.



W przypadku, gdy alarm jest wyświetlany po usunięciu wszystkich prawdopodobnych przyczyn awarii, należy skontaktować się z lokalnym sprzedawcą lub obsługą klienta.



Specyfikacja techniczna

Model		GES164DS	GES204DS
Moc znamionowa		160 kVA/144 kW	200 kVA/180 kW
Wejście	Napięcie znamionowe	380/220, 400/230, 415/240 V AC	
	Zakres napięcia	242 ~ 477/140 ~ 276 V AC*1	
	Zakłócenia harmoniczne prądu (THDi)	≤ 3%	
	Współczynnik mocy	> 0,99	
	Częstotliwość	50/60 Hz	
Wyjście	Napięcie	380/220, 400/230, 415/240 V AC	
	Zniekształcenia harmoniczne napięcia (THDu)	≤ 1% (obciążenie liniowe)	
	Regulacja napięcia	± 1% (statyczna)	
	Współczynnik mocy	0,9	
	Częstotliwość	50/60 Hz	
	Regulacja częstotliwości	± 0,05 Hz (zasilanie z baterii)	
	Przebieżalność	≤ 125%: 10 minut; ≤ 150%: 1 minuta	
Wyświetlacz		Wielojęzyczny LCD i diody LED	
Interfejs komunikacyjny	Standard	Port RS232 x 1, złącze Smart x 2, port równoległy x 2, cyfrowe wejście sygnałowe x 2, cyfrowe wyjście sygnałowe x 6	
	Opcja	Karta: SNMP (IPv4 lub IPv6), ModBus, Relay I/O, przewód czujnika temperatury szafy z bateriami, przewód czujnika stanu szafy z bateriami	
Sprawność	Tryb online	Do 96%	
	Tryb ECO	Do 99%	
Bateria	Napięcie znamionowe	± 240 V DC	
	Napięcie ładowania	± 272 V (regulowane w zakresie od 254 V do 291 V)t	
	Zabezpieczenie przed głębokim rozładowaniem baterii	Tak	
Warunki eksploatacji	Temperatura pracy	0 ~ 40 °C	
	Wilgotność względna	95% (bez kondensacji)	
	Poziom hałasu	< 70 dBA (w odległości 1 m)	
	Stopień ochrony	IP20	
Inne cechy	Redundancja i rozszerzalność	Tak (do 8 jednostek)	
	Włącznik awaryjny	Tak (lokalny i zdalny)	
	Uruchomienie z baterii	Tak	
	Transformator	Tak (opcja)	
Dane fizyczne	Wymiary (szer. x głęb. x wys.)	UPS	850 x 865 x 1950 mm
		UPS z transformatorem	1400 x 865 x 1950 mm
	Waga	UPS	697 kg
		UPS z transformatorem	1461 kg



1. Informacje dotyczące bezpieczeństwa znajdują się na tabliczce znamionowej.
2. Specyfikacja techniczna może ulec zmianie w dowolnym momencie bez wcześniejszego powiadomienia.

*1: W przypadku napięcia wejściowego z zakresu 140/242~187/324 V AC obciążenie zasilacza UPS powinno wynosić od 70% do 100%.



Sprzedawca gwarantuje, że w okresie gwarancji niniejszy produkt jest wolny od wad związanych z materiałem i sposobem wykonania, jeżeli produkt będzie wykorzystywany zgodnie z wszelkimi właściwymi instrukcjami. Jeżeli wystąpi jakakolwiek awaria produktu w okresie gwarancji, sprzedawca naprawi lub wymieni produkt wedle swojego uznania i okoliczności.

Niniejsza gwarancja nie ma zastosowania do normalnego zużycia ani uszkodzeń wynikających z niewłaściwej instalacji, eksploatacji, wykorzystania, konserwacji lub nieuniknionych zdarzeń (takich jak wojna, pożar, katastrofa naturalna, itp.) i wyklucza wszelkie szkody uboczne i wtórne.

Wszelkie uszkodzenia powstałe w okresie pogwarancyjnym podlegają płatnej naprawie. Jeżeli konieczne są jakiekolwiek usługi konserwacyjne, należy skontaktować się bezpośrednio z dostawcą lub sprzedawcą.



OSTRZEŻENIE: Przed rozpoczęciem korzystania z produktu użytkownik indywidualny powinien określić, czy środowisko pracy oraz charakterystyka obciążenia jest odpowiednia, wystarczająca oraz bezpieczna dla instalacji i wykorzystania niniejszego produktu. Należy dokładnie przestrzegać Instrukcji użytkowania. Sprzedawca nie zapewnia ani nie gwarantuje przydatności i dopasowania niniejszego produktu do jakiegokolwiek konkretnego zastosowania.



5012324902

