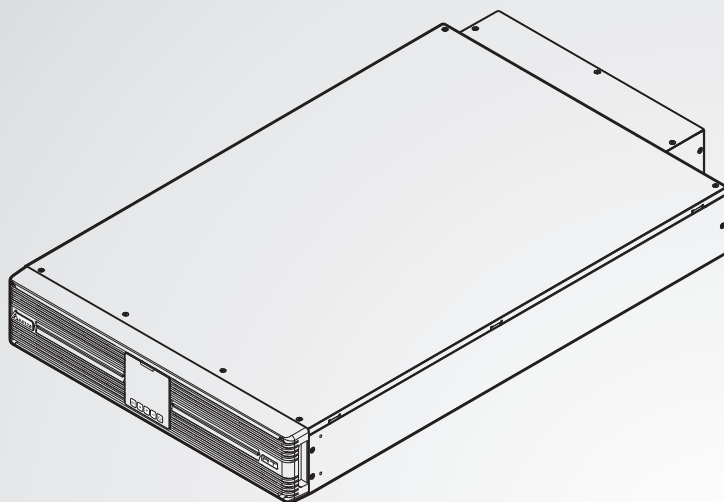




The power behind competitiveness

Delta UPS - Rodzina Amplon

Seria RT, trójfazowa
15/20 kVA

Instrukcja użytkowania

www.deltapowersolutions.com



DELTA
Smarter. Greener. Together.

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 spowoduje unieważnienie gwarancji.

Copyright © 2019 Delta Electronics Inc. Wszelkie prawa zastrzeżone. Wszelkie prawa związane z niniejszą Instrukcją Użytkowania („Instrukcja”), w tym między innymi informacje i rysunki 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, reprodukcja, 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 dołoży 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 między innymi: kompletności, bezbłędności, dokładności, nienaruszenia, zbywalności lub przydatności Instrukcji do konkretnego celu.

Spis treści

Rozdział 1: Ważne instrukcje dotyczące bezpieczeństwa	3
Rozdział 2: Wprowadzenie	7
Rozdział 3: Panel sterujący	10
Rozdział 4: Panel tylny	19
Rozdział 5: Interfejsy komunikacyjne	21
Rozdział 6: Instalacja.....	23
Rozdział 7: Podłączanie zasilacza UPS.....	33
Rozdział 8: Zewnętrzny moduł bateryjny	56
Rozdział 9: Praca zasilacza UPS.....	69
Rozdział 10: Wyświetlacz LCD i ustawienia.....	76
Rozdział 11: Akcesoria opcjonalne	91
Rozdział 12: Rozwiązywanie problemów	93
Rozdział 13: Konserwacja	98
Załącznik 1: Specyfikacja techniczna	100
Załącznik 2: Gwarancja	102

Rozdział 1: Ważne instrukcje dotyczące bezpieczeństwa

1.1 Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa

Ostrzeżenia dotyczące instalacji

- Przed rozpoczęciem instalacji i eksploatacji należy zapoznać się z niniejszą **Instrukcją użytkowania**. Pomoże to w prawidłowym i bezpiecznym użytkowaniu produktu.
- Zasilacz UPS należy zainstalować w dobrze wentylowanym pomieszczeniu z dala od źródeł wilgoci, ciepła, zapylenia, łatwopalnych gazów oraz materiałów wybuchowych.
- Aby uniknąć ryzyka pożaru lub porażenia prądem, zasilacz UPS należy zainstalować w pomieszczeniu o kontrolowanej temperaturze i wilgotności, wolnym od przewodzących prąd zanieczyszczeń. Informacje o dopuszczalnej temperaturze i wilgotności powietrza znajdują się w **Załączniku 1: Specyfikacja techniczna**.
- Z przodu i z tyłu zasilacza UPS należy pozostawić wystarczającą ilość miejsca (co najmniej 50 cm) dla zapewnienia odpowiedniej wentylacji.

Ostrzeżenia dotyczące podłączania

- Aby uniknąć potencjalnego ryzyka upływu prądu należy upewnić się, że zasilacz UPS jest odpowiednio uziemiony.
- Zaleca się stosowanie odpowiednich zabezpieczeń na wejściu oraz wyjściu zasilacza UPS, gdy jest on podłączony do źródła zasilania oraz obciążeń
- Zabezpieczenia podłączone do zasilacza UPS muszą być zainstalowane w jego pobliżu i muszą być łatwo dostępne w celu ich obsługi.
- Jeżeli zachodzi konieczność przeniesienia zasilacza UPS lub zmiany okablowania, należy odłączyć go od źródła zasilania oraz baterii i upewnić się, czy został bezpiecznie wyłączony. W przeciwnym wypadku na wyjściu nadal może występować napięcie stwarzające ryzyko porażenia prądem.

Ostrzeżenia eksploatacyjne

- Niniejszy zasilacz UPS jest produktem klasy A. W przypadku użycia w gospodarstwach domowych może powodować zakłócenia częstotliwości radiowej; w takim wypadku użytkownik zobowiązany jest podjąć odpowiednie kroki.

- Zasilacz UPS może być wykorzystywany do zasilania komputerów i powiązanych z nimi urządzeń peryferyjnych, takich jak monitory, modemy, napędy taśmowe, zewnętrzne dyski twarde, itp.
- Bezwzględnie zabrania się podłączania zasilacza UPS do:
 1. Jakichkolwiek odbiorów odzyskowych (np. maszyn CNC i podnośników),
 2. Jakichkolwiek odbiorów asymetrycznych (np. wentylatorów ze sterownikami półmostkowymi i drukarek laserowych)
- Aby zapewnić niezawodną pracę zasilacza UPS i chronić go przed przegrzewaniem nie należy zasłaniać ani zatykać szczelin i otworów w obudowie zasilacza UPS.
- Przed rozpoczęciem eksploatacji należy pozostawić zasilacz UPS w temperaturze pokojowej na co najmniej godzinę, aby uniknąć powstawania wilgoci w jego wnętrzu.
- Nie należy oblewać ani ochlapywać zasilacza UPS jakąkolwiek cieczą. Nie należy wkładać żadnych przedmiotów w szczeliny i otwory w obudowie zasilacza UPS. Mogłyby one zakłócić przepływ powietrza. Na zasilaczu UPS ani w jego pobliżu nie należy stawiać napojów.
- W przypadku wystąpienia awarii należy (1) nacisnąć i przytrzymać przycisk ON/OFF () przez 3 sekundy, (2) zwolnić go po usłyszeniu sygnału dźwiękowego, (3) za pomocą przycisków do przewijania w górę lub w dół ( / ) w wybrać opcję „Yes” (tak), (4) potwierdzić wybór przyciskiem Enter () , aby wyłączyć zasilacz UPS. Aby całkowicie wyłączyć zasilacz UPS, należy następnie odłączyć zasilanie wejściowe.
- Do czyszczenia zasilacza UPS nie należy wykorzystywać płynów ani sprayu do mycia. Przed rozpoczęciem czyszczenia należy się upewnić, czy zasilacz UPS został całkowicie wyłączony, odłączony od źródła zasilania, a baterie zostały odłączone.
- Wszelkie czynności konserwacyjne muszą być przeprowadzane przez wykwalifikowany personel serwisowy.
- Aby uniknąć porażenia wysokim napięciem, nie należy otwierać ani zdejmować obudowy zasilacza UPS.
- W przypadku wystąpienia poniższych zdarzeń należy skontaktować się z wykwalifikowanym personelem serwisowym:
 1. Gdy zasilacz UPS zostanie obłany lub ochlapany cieczą,
 2. Gdy zasilacz UPS nie pracuje normalnie pomimo przestrzegania zaleceń niniejszej **Instrukcji Użytkowania**.



UWAGA:

Jeżeli zasilacz UPS jest wykorzystywany na obszarze, na którym generowany jest kurz lub narażonym na jego oddziaływanie, w celu zapewnienia odpowiedniej trwałości i funkcjonowania produktu należy zainstalować filtr chroniący przed kurzem.

Ostrzeżenia dotyczące baterii

- Baterie należy przechowywać z dala od źródeł ciepła. Nie należy otwierać ani uszkadzać baterii.
- Nie należy wkładać baterii do ognia. Baterie mogą eksplodować.
- Uwolniony elektrolit jest szkodliwy dla skóry oraz oczu i może być toksyczny.
- Bateria stanowi potencjalne źródło porażenia elektrycznego oraz wysokiego prądu zwarcia.
- Obsługa baterii i modułów bateryjnych musi być wykonywana lub nadzorowana przez wykwalifikowany personel serwisowy przeszkolony w tym zakresie i znający wymagane zasady bezpieczeństwa. Osoby nieupoważnione nie powinny przebywać w pobliżu baterii i modułów bateryjnych.
- Ryzyko porażenia prądem lub wystąpienia prądu zwarciovego występuje zawsze, gdy baterie są podłączone do zasilacza UPS. Przed podjęciem czynności konserwacyjnych należy odłączyć wszystkie baterie.
- W przypadku wymiany baterii należy stosować wyłącznie baterie w takiej samej liczbie i tego samego typu.
- Przed rozpoczęciem wymiany baterii należy zachować następujące środki ostrożności:
 1. Zdjąć zegarki, pierścionki lub inne metalowe przedmioty,
 2. Korzystać z narzędzi 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 złączy baterii.
 6. Odłączyć uziemienie wszystkich baterii na czas instalacji lub konserwacji, aby zmniejszyć prawdopodobieństwo porażenia prądem. Jeśli jakkolwiek część baterii jest uziemiona, należy rozłączyć połączenie uziemiające.
- Nie należy odwrotnie podłączać baterii. Może to spowodować porażenie prądem lub pożar.

- Baterie rozładowują się podczas transportu i/lub przechowywania. Przed pierwszym użyciem zasilacza UPS, baterie należy całkowicie naładować aż do momentu, gdy na wyświetlaczu LCD poziom naładowania sygnalizowany będzie jako 100% (). Jeżeli zasilacz UPS ma być składowany przez dłuższy czas, nieużywane baterie należy ładować do pełna co około trzy miesiące. Przy każdym ładowaniu baterie należy całkowicie naładować aż do momentu, gdy na wyświetlaczu LCD poziom naładowania sygnalizowany będzie jako 100% ().



UWAGA:

W celu naładowania baterii należy podłączyć zewnętrzny moduł bateryjny do zasilacza UPS.



OSTRZEŻENIE:

1. Ryzyko porażenia prądem albo wystąpienia zwarcia 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 odłączeniu zasilania z baterii od zasilacza UPS.
2. Przed podłączeniem zasilacza UPS do zewnętrznych modułów bateryjnych należy zainstalować zabezpieczenia (rozłącznik lub bezpiecznik prądu stałego DC).

1.2 Zgodność z normami

- CE, UL/cUL, RCM, TISI, Energy star
- EN 62040-1/ UK1778
- EN 62040-2 kategoria C2/ FCC klasa A

1.3 Przechowywanie

● Przed instalacją

Jeżeli zasilacz UPS wymaga przechowywania przed instalacją, powinien zostać umieszczony w suchym i dobrze wentylowanym pomieszczeniu. Dopuszczalna temperatura przechowywania wynosi od -15°C do $+55^{\circ}\text{C}$, a dopuszczalna wilgotność względna (bez kondensacji) wynosi 5%–95%.

● Po zakończeniu eksploatacji

(1) Nacisnąć i przytrzymać przycisk ON/OFF () przez 3 sekundy, (2) zwolnić go po usłyszeniu sygnału dźwiękowego, (3) za pomocą przycisków do przewijania w górę lub w dół

( / ) w wybrać opcję „Yes” (tak), (4) potwierdzić wybór przyciskiem Enter () aby wyłączyć zasilacz UPS. Upewnić się, że zasilacz UPS wyłączył się, odłączyć zasilacz UPS od źródła zasilania, odłączyć wszystkie urządzenia od zasilacza UPS. Przechowywać zasilacz w suchym, dobrze wentylowanym pomieszczeniu w temperaturze od -15°C do $+55^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej (bez kondensacji) 5–95%.

Jeżeli zasilacz UPS ma być składowany przez dłuższy czas, nieużywane baterie należy ładować do pełna co około trzy miesiące. Przy każdym ładowaniu baterie należy całkowicie naładować aż do momentu, gdy na wyświetlaczu LCD poziom naładowania sygnalizowany

będzie jako 100% ()



UWAGA:

1. W celu naładowania baterii należy podłączyć zewnętrzny moduł baterijny do zasilacza UPS.
2. Po okresie składowania, 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.

Rozdział 2: Wprowadzenie

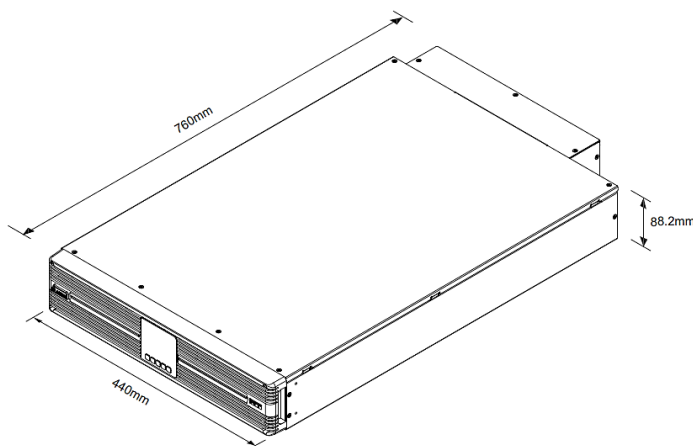
2.1 Informacje wstępne

Zasilacz UPS serii RT (modele RT-15K3P oraz RT-20K3P), to zaawansowane urządzenie klasy on-line z podwójną konwersją niezawodnie dostarczające do zasilanych urządzeń elektronicznych napięcie sinusoidalne. W zależności od potrzeb, zasilacz UPS może dostarczać zasilanie jedno- lub trójfazowe. Urządzenie może służyć do zasilania komputerów osobistych, sieci, serwerów, urządzeń telekomunikacyjnych oraz innego wyposażenia. Jednostkowy współczynnik mocy urządzenia, zapewnia zwiększoną efektywność energetyczną przy niższych kosztach oraz zapewnia ciągłe zabezpieczenie oraz idealne warunki zasilania dla podłączonych urządzeń.

Zasilacz UPS nie posiada wbudowanych baterii i musi być podłączony do co najmniej jednego zewnętrznego zestawu baterii. Obsługiwane są następujące baterie:

1. Zewnętrzny moduł bateryjny Delta (kwasowo-ołowiowy) – opcja.
2. Zewnętrzny moduł bateryjny Delta (litowo-jonowy) – opcja.
3. Kwasowo-ołowiowe baterie VRLA dostarczone przez użytkownika.

2.2 Wygląd i wymiary

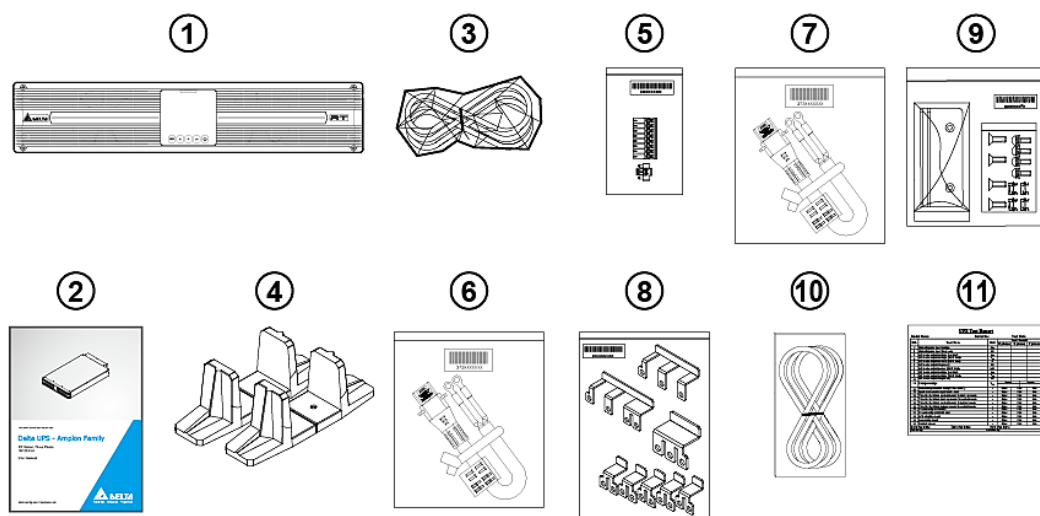


(Rysunek 2-1: Wygląd i wymiary – zasilacz UPS model RT-15K3P i RT-20K3P)

2.3 Zawartość opakowania

Zawartość opakowania dostarczonego zasilacza UPS została przedstawiona poniżej. Należy sprawdzić, czy wszystkie części zostały dostarczone. Jeżeli brakuje jakiegokolwiek elementu, należy niezwłocznie skontaktować się ze sprzedawcą.

Modele: UPS153R6RT2N035/UPS203R6RT2N035/UPS153R6RT2N0B0/UPS203R6RT2N0B0



Lp.	Pozycja	Ilość
1	Zasilacz UPS	1 szt.
2	Instrukcja użytkowania	1 szt.
3	Przewód równoległy	1 szt.
4	Podstawki do ustawienia w pozycji pionowej	1 zestaw
5	Zastaw przyłączeniowy zacisku	1 zestaw
6	Przewód baterii (330 mm – do podłączenia opcjonalnego moduły baterijnego firmy Delta (baterie kwasowo-ołowiowe)* ¹	1 szt.
7	Przewód baterii (500 mm – do podłączenia opcjonalnego moduły baterijnego firmy Delta (baterie kwasowo-ołowiowe)* ¹	1 szt.
8	Zwory łącz	1 zestaw
9	Uchwyty montażowe	1 zestaw
10	Przewód USB	1 szt.
11	Protokół badań	1 szt.

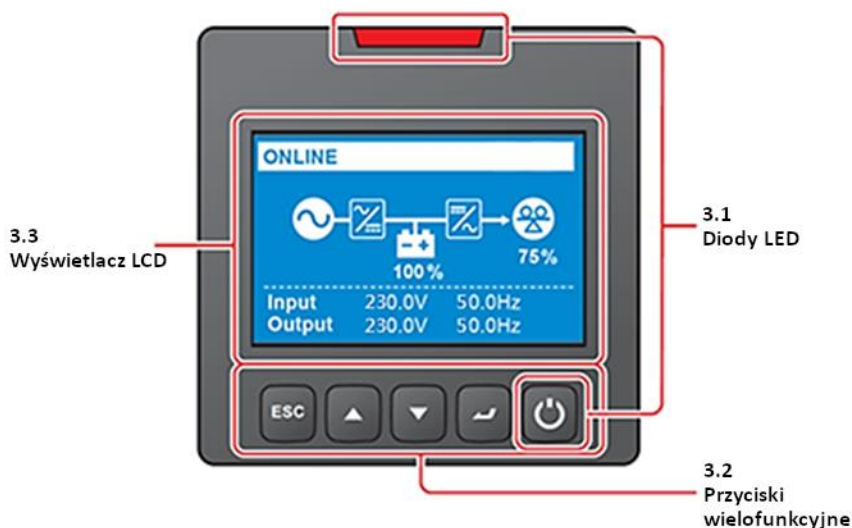


UWAGA:

1. *¹ Oba przewody baterii służą do połączenia zasilacza UPS, który został dostarczony bez podłączonych fabrycznie przewodów baterii. Przewody powinny zostać podłączone przez wykwalifikowany personel serwisowy. Aby uzyskać szczegółowe informacje, patrz rozdział **8.5.1.1 Podłączenie baterijnego modułu kwasowo-ołowiowego Delta (wysokość 3U, opcja)**.
2. Jeżeli występują jakiegokolwiek uszkodzenia lub brakuje jakiegokolwiek elementu, należy niezwłocznie skontaktować się ze sprzedawcą, od którego urządzenie zostało zakupione,
3. Jeżeli zasilacz UPS wymaga zwrotu, należy, zachowując ostrożność, ponownie zapakować zasilacz oraz wszystkie akcesoria przy wykorzystaniu oryginalnego opakowania.

Rozdział 3: Panel sterujący

Panel sterujący znajdujący się na przedniej części zasilania UPS składa się z dwóch diod LED, wyświetlacza LCD i przycisków wielofunkcyjnych. Patrz **Rysunek 3-1**.



(Rysunek 3-1: Panel sterujący)

3.1 Diody LED

Lp.	Stan diody	Opis
1		ZAŁ: Urządzenia podłączone do zasilacza UPS są chronione. WYŁ: Urządzenia podłączone do zasilacza UPS nie są chronione.
2		ZAŁ: Zasilacz UPS wykrył błąd wewnętrzny lub zewnętrzny. WYŁ: Zasilacz UPS pracuje w normalnie. MIGA: Zasilacz UPS pracuje w trybie alarmu. Więcej informacji o pracy w trybie alarmu znajduje się w rozdziale 12 Rozwiązywanie problemów .

3.2 Przyciski wielofunkcyjne

Lp.	Przycisk wielofunkcyjny	Opis
1	 Przycisk wyłącznika	Funkcja przycisku zależy od trybu pracy. Poniżej znajduje się opis wszystkich możliwych funkcji. 1. Włączanie: ➤ W trybie gotowości (<i>standby</i>) lub trybie obejścia (<i>bypass</i>) należy nacisnąć przycisk na 3 sekundy i zwolnić go po usłyszeniu pojedynczego dźwięku. Spowoduje to włączenie się zasilacza UPS. ➤ Zimny rozruch: przy braku zasilania wejściowego należy nacisnąć przycisk na 3 sekundy i zwolnić go po usłyszeniu pojedynczego dźwięku. Spowoduje to uruchomienie zasilacza w trybie pracy z baterii. Patrz rozdział 9.1.2 Zimny rozruch. 2. Wyłączanie: ➤ W trybie pracy on-line należy nacisnąć przycisk na 3 sekundy i zwolnić go po usłyszeniu pojedynczego dźwięku. Następnie zasilacz UPS wyłączy inwerter i przejdzie do pracy w trybie gotowości lub obejścia (<i>bypass</i>). Podczas pracy w trybie gotowości lub obejścia (<i>bypass</i>) baterie zasilacza UPS są ładowane. Aby w pełni wyłączyć zasilacz UPS należy odłączyć przewód zasilający od gniazda. ➤ W trybie pracy z baterii należy nacisnąć przycisk na 3 sekundy i zwolnić go po usłyszeniu pojedynczego dźwięku. Zasilacz UPS wyłączy zasilanie gniazd wyjściowych.

	 Przycisk wyłącznika (ciąg dalszy)	3. Kasowanie alarmów Po wystąpieniu alarmu zasilacza UPS nacisnąć przycisk i przytrzymać go przez trzy sekundy, po czym zwolnić po usłyszeniu pojedynczego dźwięku. Spowoduje to skasowanie alarmu i ponowne uruchomienie zasilacza UPS. Jeżeli po ponownym uruchomieniu zasilacza UPS przyczyna alarmu nie będzie już występować, sygnał dźwiękowy i komunikat alarmowy na ekranie zostaną wyłączone (patrz rozdział 3.3.1 Opis ikona na wyświetlaczu LCD). W przeciwnym razie sygnał dźwiękowy oraz komunikat alarmowy będą nadal włączone. Usuwanie usterek – patrz rozdział 12 Rozwiązywanie problemów.
2	 Przycisk Enter	Funkcja przycisku zależy od trybu pracy. Poniżej znajduje się opis wszystkich możliwych funkcji. 1. Wejście do menu głównego Krótkie naciśnięcie tego przycisku na Ekranie głównym (pokazującym aktualny tryb pracy) powoduje przejście do Menu głównego. Szczegółowe informacje znajdują się w rozdziale 10: Wyświetlacz LCD i ustawienia. 2. Wybór i potwierdzenie parametru Naciśnięcie przycisku powoduje wybranie parametru do zmiany. Po naciśnięciu przycisku wybrany parametr będzie migał. Aby zmienić wartość parametru należy nacisnąć przycisk Przewijania w górę () lub Przewijania w dół (). Następnie należy ponownie nacisnąć przycisk Enter, aby potwierdzić zmianę.

3	 Przewijanie w górę	Funkcja przycisku zależy od trybu pracy. Poniżej znajduje się opis wszystkich możliwych funkcji. 1. Przycisk skrótu Krótkie naciśnięcie tego przycisku na Ekranie głównym powoduje przejście do Menu pomiarów zawierającego informacje dotyczące Wyjścia. Patrz <i>Rysunek 10-1: Struktura menu</i>. 2. Przewijanie w górę / zwiększanie wartości: ➤ Przycisk może służyć do nawigacji po elementach menu. Krótkie naciśnięcie tego przycisku powoduje przejście do poprzedniego elementu. ➤ Przycisk może również służyć do zmiany wartości parametrów. Krótkie naciśnięcie przycisku powoduje zwiększenie wartości parametru. Jeżeli przycisk pozostanie naciśnięty przez ponad 2 sekundy, wartość parametru będzie automatycznie zwiększana o jeden krok co 0,2 sekundy, aż do momentu zwolnienia przycisku lub osiągnięcia wartości maksymalnej. 3. Ponowne uruchamianie wyświetlacza LCD Jednoczesne naciśnięcie i przytrzymanie przycisków Przewijania w górę () i Przewijania w dół () przez 3 sekundy, spowoduje ponowne uruchomienie wyświetlacza LCD.
4	 Przewijanie w dół	Funkcja przycisku zależy od trybu pracy. Poniżej znajduje się opis wszystkich możliwych funkcji. 1. Przycisk skrótu Krótkie naciśnięcie tego przycisku na Ekranie głównym powoduje przejście do Menu pomiarów zawierającego informacje dotyczące Wyjścia. Patrz <i>Rysunek 10-1: Struktura menu</i>.

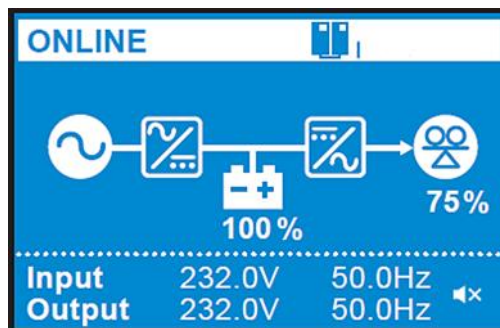
	 Przewijanie w dół (ciąg dalszy)	2. Przewijanie w dół / zmniejszanie wartości: ➤ Przycisk może służyć do nawigacji po elementach menu. Krótkie naciśnięcie tego przycisku powoduje przejście do następnego elementu. ➤ Przycisk może również służyć do zmiany wartości parametrów. Krótkie naciśnięcie przycisku powoduje zmniejszenie wartości parametru. Jeżeli przycisk pozostanie naciśnięty przez ponad 2 sekundy, wartość parametru będzie automatycznie zmniejszana o jeden krok co 0,2 sekundy, aż do momentu zwolnienia przycisku lub osiągnięcia wartości minimalnej. 3. Ponowne uruchamianie wyświetlacza LCD Jednoczesne naciśnięcie i przytrzymanie przycisków Przewijania w górę () i Przewijania w dół () przez 3 sekundy spowoduje ponowne uruchomienie wyświetlacza LCD.
5	 Przycisk powrotu	Funkcja przycisku zależy od trybu pracy. Poniżej znajduje się opis wszystkich możliwych funkcji. 1. Powrót do poprzedniego poziomu menu Krótkie naciśnięcie tego przycisku powoduje powrót do poprzedniego poziomu menu. 2. Tymczasowe wyciszenie sygnału dźwiękowego Po wystąpieniu alarmu zasilacza UPS nacisnąć przycisk i przytrzymać go przez trzy sekundy, po czym zwolnić po usłyszeniu pojedynczego dźwięku. Spowoduje to wyciszenie sygnału dźwiękowego do momentu wystąpienia nowego alarmu. Więcej informacji znajduje się w rozdziale 9.3 Alarmy i ich wyciszenie.



UWAGA:

Przyciśnięcie dowolnego z przycisków powoduje włączenie podświetlenia ekranu LCD, jeżeli było ono wyłączone.

3.3 Wyświetlacz LCD



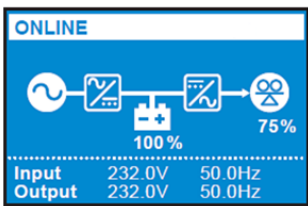
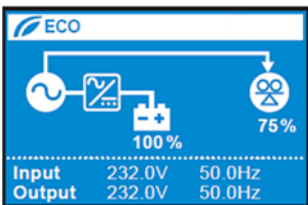
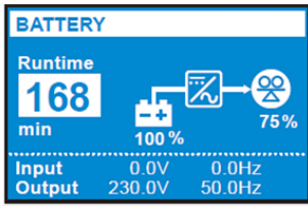
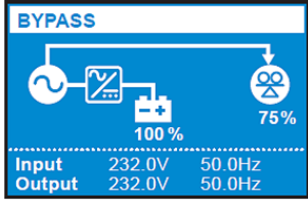
3.3.1 Opis ikon na wyświetlaczu LCD

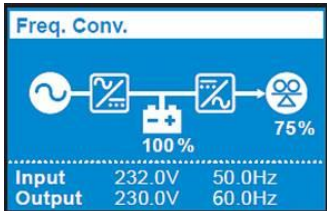
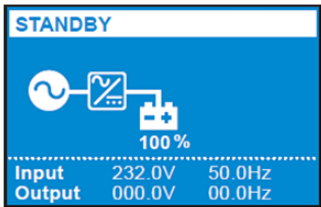
Lp.	Ikona	Opis						
1		Wskazuje, że zasilacz UPS pracuje w trybie pracy równoległej. Liczba w prawym dolnym rogu wskazuje numer identyfikacyjny zasilacza UPS.						
2		Wskazuje poziom (procent) naładowania baterii.						
		Jeżeli do zasilacza UPS nie jest podłączony zewnętrzny moduł bateryjny, ikona ta będzie migiała.						
		Oznacza awarię baterii i konieczność jej wymiany.						
3		Wskazuje poziom (procent) obciążenia zasilacza UPS.						
4	<table border="1"> <tr> <td>Input</td> <td>230.0V</td> <td>50.0Hz</td> </tr> <tr> <td>Output</td> <td>230.0V</td> <td>50.0Hz</td> </tr> </table>	Input	230.0V	50.0Hz	Output	230.0V	50.0Hz	W trakcie poprawnej pracy na dole ekranu wyświetlane są napięcie i częstotliwość wejściowa i wyjściowa.
Input	230.0V	50.0Hz						
Output	230.0V	50.0Hz						

		Jeżeli zasilacz UPS nie pracuje poprawnie lub wystąpiły błędy, w tym miejscu prezentowany będzie kod zdarzenia oraz odpowiadający mu komunikat. Wszystkie kody zdarzeń i komunikaty alarmowe opisane są w rozdziale 12. Rozwiązywanie problemów.  UWAGA: 1. Kod zdarzenia i odpowiadający mu komunikat wyświetlane są naprzemiennie co 5 sekund. 2. Historia alarmów (do 200 alarmów) dostępna jest w menu  → Log (Dziennik zdarzeń) → Event list (Lista zdarzeń).
5		Wyświetlana, gdy sygnał dźwiękowy jest wyciszony.

3.3.2 Opis schematów trybu pracy

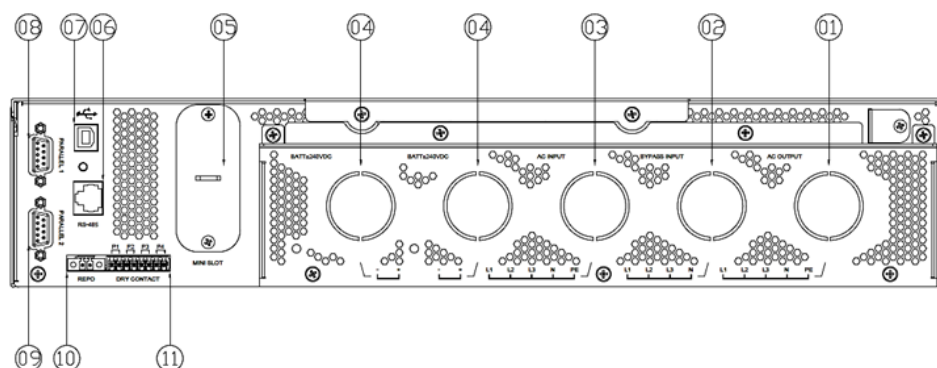
Poniżej przedstawiono sześć głównych trybów pracy zasilacza UPS. Więcej informacji znajduje się w rozdziale **9.4 Tryby pracy**.

Lp.	Ikona	Opis
1		Oznacza pracę w trybie on-line .
2		Oznacza pracę w trybie ECO.  UWAGA: W trybie pracy ECO przepływ mocy na schemacie zmienia się w zależności od napięcia i częstotliwości wejścia zasilacza UPS. Należy zwrócić uwagę, że ikona () widoczna w lewym górnym rogu będzie wyświetlana nawet jeżeli zasilacz UPS przejdzie w tryb online lub w tryb zasilania z baterii.
3		Oznacza pracę w trybie zasilania z baterii .
4		Oznacza pracę w trybie obejścia (bypass) .

5		Oznacza pracę w trybie konwersji częstotliwości.  UWAGA: W trybie konwersji częstotliwości przepływ mocy na schemacie zmienia się w zależności od napięcia i częstotliwości wejścia zasilacza UPS. Należy zwrócić uwagę, że ikona (Freq. Conv.) widoczna w lewym górnym rogu będzie wyświetlania nawet jeżeli zasilacz UPS przejdzie w tryb zasilania z baterii.
6		Oznacza pracę w trybie gotowości.

Rozdział 4: Panel tylny

Modele: UPS153R6RT2N035/UPS203R6RT2N035/UPS153R6RT2N0B0/UPS203R6RT2N0B0



(Rysunek 4-1: Panel tylny zasilacza UPS)

L.p.	Pozycja	Funkcja
1	Złącza wyjścia zasilania*¹	Służą do podłączenia odbiorników.
2	Złącza trybu obejścia (bypass)*¹	Służą do podłączenia zasilania trybu obejścia.
3	Złącza zasilania AC*¹	Służą do podłączenia głównego źródła zasilania.
4	Złącza przyłączeniowe modułu baterijnego*¹	Służą do podłączenia zewnętrznego modułu baterijnego
5	Złącze Mini	Służy do instalacji opcjonalnych kart Mini takich jak karta Mini SNMP IPv6, karta Mini cyfrowych wejść/wyjść sygnałowych, karta Mini MODBUS. Szczegółowe informacje znajdują się w rozdziale 5. Interfejsy komunikacyjne .
6	Port RS-485	Służy do podłączenia opcjonalnego, zewnętrznego, litowo-jonowego modułu baterijnego firmy Delta. Umożliwia monitorowanie stanu modułu oraz aktualizację jego oprogramowania.

7	 (Port USB)	Służy do podłączania zasilacza UPS do komputera umożliwiając monitorowanie stanu, konfigurację i aktualizację oprogramowania zasilacza UPS. Szczegółowe informacje znajdują się rozdziale 5. Interfejsy komunikacyjne .
8	Porty równoległe	Połączenie zasilacza do pracy równoległej należy wykonać przy pomocy dołączonego do każdego z zasilaczy UPS przewodu. Szczegółowe informacje znajdują się rozdziale 5. Interfejsy komunikacyjne .
9		Szczegółowe informacje na temat pracy równoległej znajdują się w rozdziale 7.4 Okablowanie jednostek do pracy równoległej .
10	Port REPO	W przypadku wystąpienia zdarzenia awaryjnego pozwala niezwłocznie wyłączyć zasilacz UPS. Szczegółowe informacje znajdują się rozdziale 5 Interfejsy komunikacyjne .
11	Złącza cyfrowe	1. Trzy cyfrowe wyjścia sygnałowe umożliwiają informowanie o zdarzeniach, stanie zasilacza UPS lub pojawieniu się informacji wewnętrznych. 2. Jedno cyfrowe wejście sygnałowe umożliwia zasilaczowi UPS odczyt zewnętrznych informacji sterujących. Szczegółowe informacje znajdują się rozdziale 5 Interfejsy komunikacyjne.



UWAGA:

*1 Złącza będą widoczne po demontażu górnej części tylnej pokrywy zasilacza UPS. Lokalizacja pokrywy złącz zasilacza UPS – patrz **Rysunek 7-1**. Widok złączy zasilacza UPS – patrz **Rysunek 7-2**. Więcej informacji na temat okablowania zasilacza UPS znajduje się w rozdziale **7. Podłączanie zasilacza UPS** oraz rozdziale **8. Zewnętrzny moduł bateryjny**.

Rozdział 5: Interfejsy komunikacyjne



UWAGA:

1. Zasilacz UPS może pracować poprawnie bez uprzedniego dokonywania jakichkolwiek wymienionych poniżej połączeń.
2. Lokalizacja interfejsów komunikacyjnych – patrz **Rysunek 4-1**.

5.1 Złącze Mini

Złącze Mini umożliwia podłączenie opcjonalnej karty Mini. W złączu można zainstalować opcjonalną kartę Mini SNMP IPv6 pozwalającą na komunikację sieciową, kartę Mini Relay I/O zwiększającą liczbę dostępnych cyfrowych wejść/wyjść sygnałowych lub kartę Mini ModBus pozwalającą na komunikację przy użyciu protokołu ModBus.

5.2 Port RS-485

Port RS-485 służy do podłączenia opcjonalnego, zewnętrznego, litowo-jonowego modułu baterijnego firmy Delta. Umożliwia monitorowanie stanu modułu oraz aktualizację jego oprogramowania.

5.3 Port USB

Aby umożliwić kontrolę i monitorowanie zasilacza UPS należy połączyć zasilacz z komputerem za pomocą dostarczonego przewodu USB i zainstalować oprogramowanie UPSentry 2012^{*1}. Port USB umożliwia:

1. Komunikację zgodną z USB HID,
2. Konfigurowanie zasilacza UPS przez programowanie EEPROM,
3. Aktualizację oprogramowania zasilacza UPS,
4. Pobieranie dzienników zdarzeń,
5. Konfigurację cyfrowych złączy sygnałowych.



UWAGA:

^{*1} Oprogramowanie można pobrać ze strony datacenter-softwarecenter.deltaww.com.cn

5.4 Porty równoległe

Zasilacz UPS posiada dwa porty równoległe. Połączenie zasilaczy do pracy równoległej należy wykonać przy pomocy dołączonego do każdego z zasilaczy UPS przewodu. Konfiguracji wszystkich parametrów pracy równoległej zasilacza UPS (redundancja, identyfikator, praca ze wspólną baterią) dokonuje się na ekranie Parallel (Praca równoległa) **Menu ustawień**. Więcej informacji znajduje się w rozdziale **10.2.2 Menu ustawień**.

Porty równoległe służą również do połączenia modułów MBB (bypassu serwisowego) i PDB (panelu dystrybucji mocy z bypassem serwisowym) do zasilacza UPS. Więcej informacji znajduje się w rozdziale **7.5 Podłączanie opcjonalnego bypassu serwisowego (MBB) – pojedynczy zasilacz UPS** i **7.6 Podłączanie opcjonalnego panelu dystrybucji mocy z bypassem serwisowym (PDB) – pojedynczy zasilacz UPS/praca równoległa**.

5.5 Port REPO

Port REPO można zostać podłączony do zewnętrznego przełącznika. Jeżeli stan zewnętrznego przełącznika zmieni się na zwarty lub rozwarty (w zależności od konfiguracji – patrz rozdział **10.2.2 Menu ustawień**), zasilacz UPS natychmiast wyłączy inwerter i odetnie zasilanie na wyjściu bez przechodzenia w tryb obejścia (*bypass*).



UWAGA:

Port REPO może być również skonfigurowany do obsługi funkcjonalności ROO – zdalnego włączania/wyłączania falownika. Aby uzyskać więcej informacji o ROO lub pomoc w konfiguracji ROO, należy skontaktować się z lokalnym sprzedawcą lub działem obsługi klienta. Wyłącznie wykwalifikowany personel serwisowy może dokonać zmiany przeznaczenia tego portu.

5.6 Złącza cyfrowe

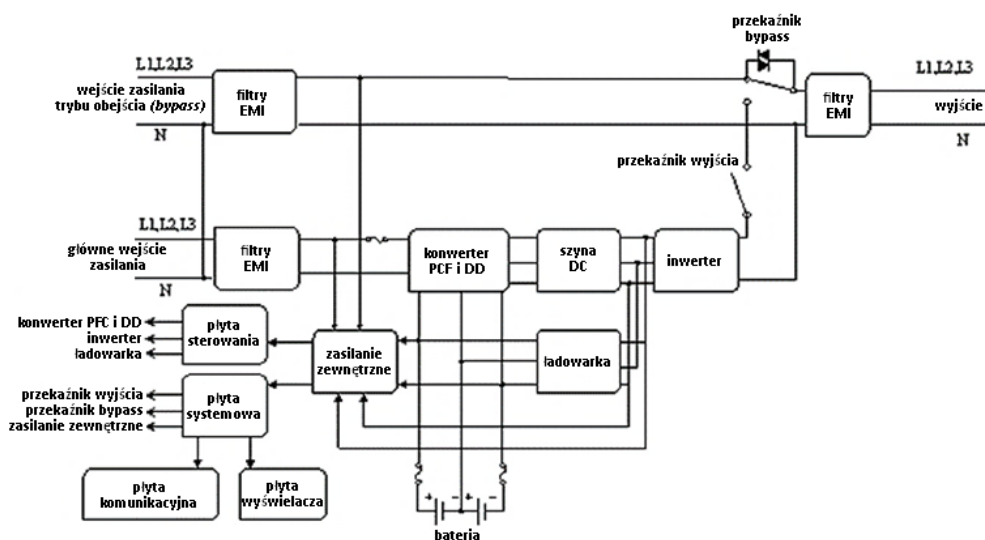
Zasilacz UPS posiada jedno cyfrowe wejście sygnałowe umożliwiające odczyt zewnętrznych informacji sterujących. Ekran **Konfiguracji złącz cyfrowych** znajdujący się w **Menu ustawień** umożliwia konfigurację funkcji tego wejścia. Możliwe parametry to: Disable (Wyłączone) / ROO / RPO / Remote Shutdown (Zdalne wyłączenie) / Forced Bypass (wymuszenie trybu obejścia (*bypass*)) / On Generator (zasilanie z generatora).

Trzy konfigurowalne cyfrowe wyjścia sygnałowe umożliwiają informowanie o zdarzeniach, stanie zasilacza UPS lub pojawieniu się informacji wewnętrznych. Ekran **Konfiguracji złącz cyfrowych** znajdujący się w **Menu ustawień** umożliwia konfigurację funkcji tych wyjść. Możliwe parametry to: Disable (Wyłączone) / On Battery (Tryb zasilania z baterii) / Low Battery (Niski poziom naładowania baterii) / Bat Fault (Błąd baterii) / Bypass (Praca w trybie obejścia (bypass)) / UPS OK (Zasilacz pracuje poprawnie) / Load Protected (Odbiory chronione) / Load Powered (Odbiory zasilone) / General Alarm (Alarm ogólny) / Overload Alarm (Alarm przeciążeniowy).

Więcej informacji znajduje się w rozdziale **10.2.2 Menu ustawień** i rozdziale **10.2.4 Menu konserwacji**.

Rozdział 6: Instalacja

Przedstawiony poniżej schemat blokowy systemu oraz powiązane informacje opisują poprawną instalację zasilacza UPS.



UWAGA:

1. Przed rozpoczęciem instalacji należy dokładnie zapoznać się z informacjami przedstawionymi w rozdziale **1. Ważne instrukcje dotyczące bezpieczeństwa** oraz ich przestrzegać.
2. Zasilacz UPS nie posiada wbudowanych baterii i musi być podłączony do co najmniej jednego zewnętrznego modułu bateryjnego. Szczegółowe dane znajdują się w rozdziale **8. Zewnętrzny moduł bateryjny**. Zasilacz UPS może współpracować z:
 - (1) kwasowo-ołowiowym modułem bateryjnym firmy Delta (opcja): Zasilacz UPS musi być podłączony do co najmniej dwóch kwasowo-ołowiowych modułów bateryjnych firmy Delta.
 - (2) litowo-jonowym modułem bateryjnym firmy Delta (opcja): Zasilacz UPS musi być podłączony tylko do jednego litowo-jonowego modułu bateryjnego firmy Delta.

- (3) bateriami kwasowo-ołowiowymi firm trzecich. Zalecana liczba baterii przedstawiona jest w **Tabeli 8-1**. Aby uzyskać więcej informacji na temat podłączania baterii kwasowo-ołowiowych firm trzecich należy skontaktować się z personelem serwisowym.
3. Tylko i wyłącznie wykwalifikowany personel serwisowy może dokonać podłączenia baterii. Samodzielna instalacja zasilacza UPS i zewnętrznego modułu bateryjnego firmy Delta musi odbywać się pod nadzorem wykwalifikowanego personelu serwisowego.

6.1 Montaż w szafie rack

Istnieje możliwość montażu zasilacza UPS oraz opcjonalnych kwasowo-ołowiowych lub litowo-jonowych modułów bateryjnych firmy Delta w standardowej, 19-calowej szafie rack. Zasilacz UPS i opcjonalne moduły bateryjne firmy Delta korzystają z takich samych zestawów montażowych*¹, a ich procedury instalacyjne są identyczne.



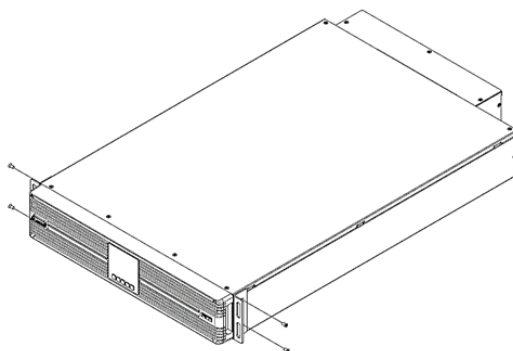
UWAGA:

1. ¹ Montaż w szafie rack wymaga zastosowania dostarczonych uchwytów montażowych oraz szyn montażowych do szaf rack (opcja). Aby dokonać zakupu tych elementów należy zapoznać się z informacjami zawartymi w rozdziale **11. Akcesoria opcjonalne**. Stosowanie innych urządzeń do podtrzymywania lub mocowania zasilania UPS lub opcjonalnych modułów bateryjnych firmy Delta jest ZABRONIONE.
2. Zasilacz UPS zasysa niezbędne do wentylacji powietrze przez panel przedni. Jeżeli szafa rack, w której ma zostać zamontowany zasilacz, posiada drzwi przednie, należy się upewnić, że zostanie pozostawiona przestrzeń zapewniająca swobodny przepływ powietrza pomiędzy wentylatorami zasilacza i drzwiami szafy.
3. Zdecydowanie zaleca się, zasilacz UPS był przenoszony przez przynajmniej dwie osoby.

- **Procedura montażu zasilacza UPS w szafie rack**

Krok 1

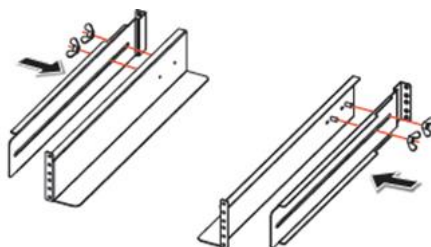
Za pomocą czterech śrub przymocować dwa wsporniki montażowe z dwóch stron zasilacza UPS. Wsporniki montażowe i śruby znajdują się w zestawie wsporników montażowych dostarczonym w opakowaniu wraz z zasilaczem UPS. Patrz **Rysunek 6-1**.



(Rysunek 6-1: Mocowanie wsporników montażowych)

Krok 2

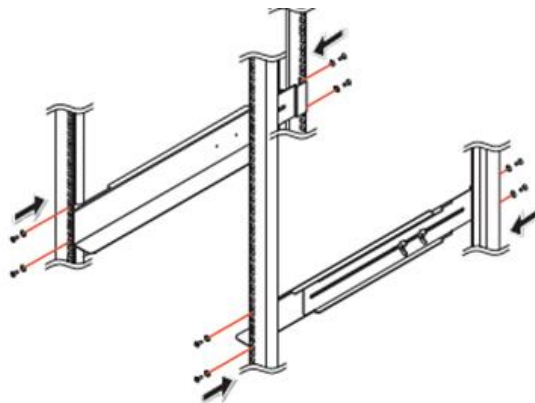
Dopasować długość szyn montażowych do szafy rack, a następnie dokręcić nakrętki. Szyny i nakrętki znajdują się w opcjonalnym zestawie szyn montażowych. Patrz **Rysunek 6-2**.



(Rysunek 6-2: Dopasowywanie szyn i dokręcanie nakrętek)

Krok 3

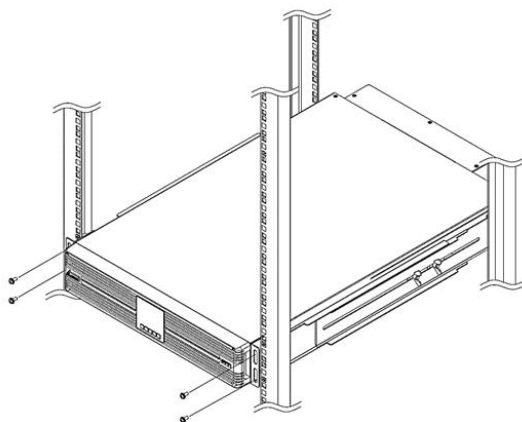
Przymocować szyny do szafy rack korzystając z ośmiu dostarczonych śrub i podkładek. Patrz **Rysunek 6-3**.



(Rysunek 6-3: Mocowanie szyn montażowych do szafy rack)

Krok 4

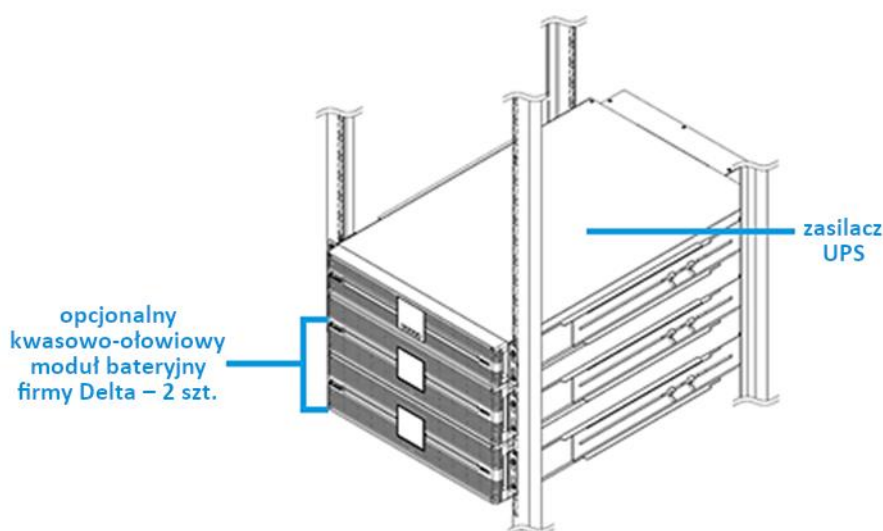
Ostrożnie włożyć zasilacz UPS do szafy rack (czynność wymaga co najmniej dwóch osób) i przykręcić za pomocą czterech śrub dostarczonych w zestawie wsporników montażowych zasilacza UPS. Patrz **Rysunek 6-4**. Należy zwrócić uwagę, iż po zakończeniu montażu pozostaną cztery nakrętki. Są to części zapasowe.



(Rysunek 6-4: Wkładanie zasilacza UPS do szafy rack)

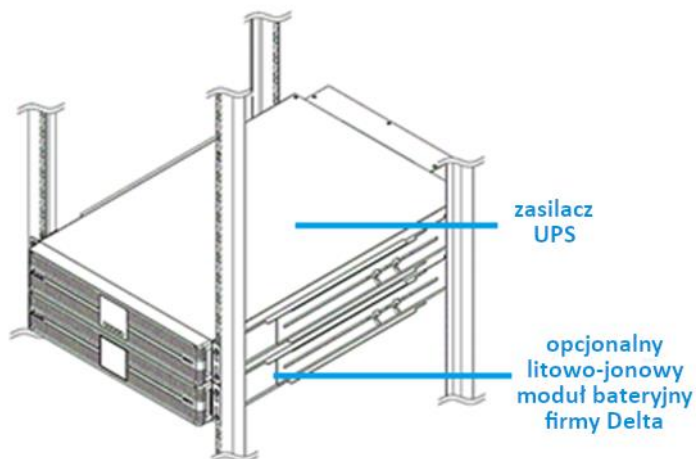
- Powyższe instrukcje dotyczące montażu zasilacza UPS w szafie rack są poprawne dla montażu pojedynczego zasilacza jak i zasilaczy pracujących równolegle. Równolegle może pracować do czterech zasilaczy UPS.

- Informacje na temat sposobu instalacji kwasowo-ołowiowego modułu bateryjnego firmy Delta (opcja) lub litowo-jonowego modułu bateryjnego firmy Delta (opcja) można znaleźć w **Instrukcji obsługi** dołączonej do opcjonalnego modułu bateryjnego firmy Delta.
- Zasilacz UPS powinien być zainstalowany nad opcjonalnymi modułami bateryjnymi.
- Zasilacz UPS musi być podłączony do co najmniej dwóch kwasowo-ołowiowych modułów bateryjnych firmy Delta – patrz **Rysunek 6-5**. Więcej informacji o kwasowo-ołowiowym module bateryjnym firmy Delta znajduje się w rozdziale **8 Zewnętrzny moduł bateryjny**.



(Rysunek 6-5: Instalowanie zasilacza UPS oraz dwóch kwasowo-ołowiowych modułów bateryjnych firmy Delta)

- W przypadku korzystania z litowo-jonowego modułu bateryjnego firmy Delta, zasilacz UPS musi być podłączony do dokładnie jednego litowo-jonowego modułu bateryjnego firmy Delta – patrz **Rysunek 6-6**. Więcej informacji o litowo-jonowym module bateryjnym firmy Delta znajduje się w rozdziale **8 Zewnętrzny moduł bateryjny**.



(Rysunek 6-6: Instalowanie zasilacza UPS oraz jednego litowo-jonowego modułu baterijnego firmy Delta)

6.2 Montaż jako jednostka wolnostojąca

Zasilacz UPS oraz opcjonalne kwasowo-ołowiowe lub litowo-jonowe moduły bateryjne firmy Delta można zainstalować w pionie jako jednostkę wolnostojącą. Zasilacz UPS i opcjonalne moduły bateryjne firmy Delta korzystają z takich samych zestawów montażowych^{*1}, a ich procedury instalacyjne są identyczne.

Wraz z zasilaczem UPS dostarczane są wyłącznie podstawki umożliwiające ustawienie zasilacza UPS w pozycji pionowej. Elementy umożliwiające ustawienie modułów bateryjnych obok zasilacza UPS dostarczane są wraz z tymi modułami baterijnymi. Aby dokonać zakupu tych elementów należy zapoznać się z informacjami zawartymi w rozdziale **11. Akcesoria opcjonalne** lub skontaktować się z działem obsługi klienta firmy Delta.



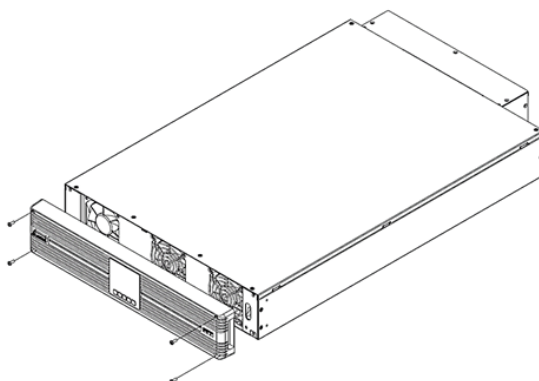
UWAGA:

1. ^{*1} Aby zamontować moduł baterijny firmy Delta w pozycji pionowej niezbędne jest użycie elementów dostarczonych wraz z tymi modułami baterijnymi.
2. Z przodu i z tyłu zasilacza UPS należy pozostawić wystarczającą ilość miejsca (co najmniej 15 cm) dla zapewnienia odpowiedniej wentylacji.
3. Zdecydowanie zaleca się, aby zasilacz UPS był przenoszony przez przynajmniej dwie osoby.

- **Procedura montażu zasilacza UPS w pozycji pionowej**

Krok 1

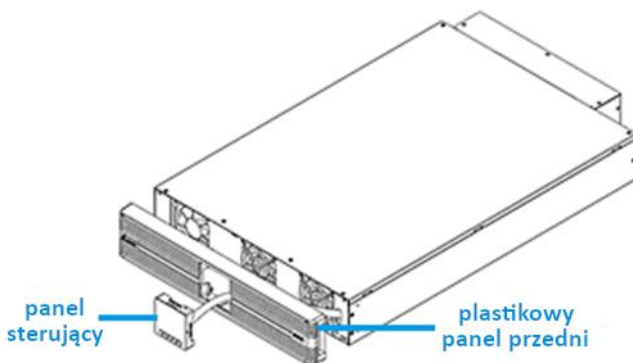
Odkręcić cztery śruby z plastikowego panelu przedniego zasilacza UPS. Patrz **Rysunek 6-7**.



(Rysunek 6-7: Demontowanie plastikowego panelu przedniego)

Krok 2

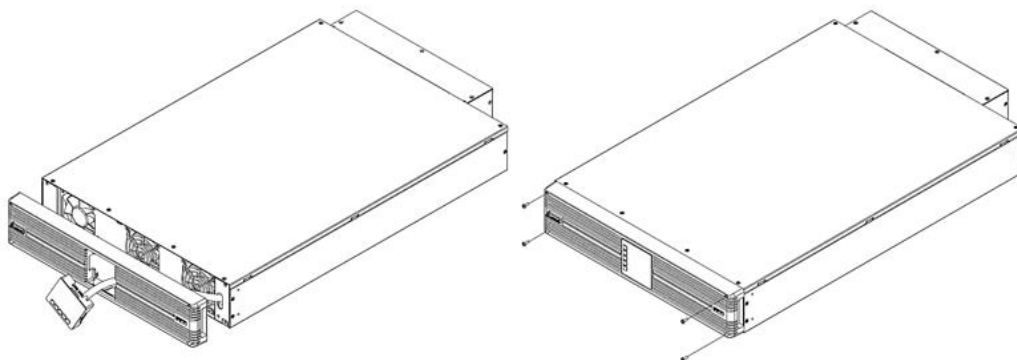
Delikatnie podważyć panel sterujący do momentu jego odłączenia się od plastikowego panelu przedniego. Należy zachować szczególną ostrożność w celu uniknięcia uszkodzenia przewodu łączącego panel sterujący i wewnętrzne złącze zasilacza UPS. Patrz **Rysunek 6-8**.



(Rysunek 6-8: Odłączanie panelu sterującego)

Krok 3

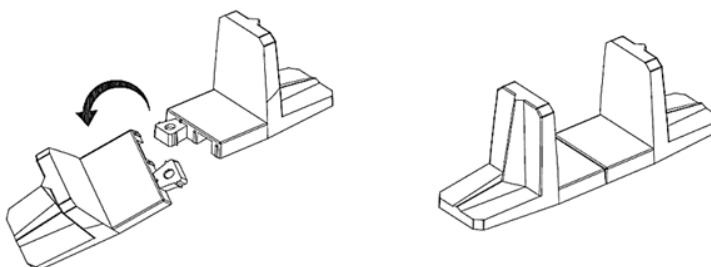
Przekręcić panel o 90° zgodnie z kierunkiem wskazówek zegara i ponownie zainstalować go w plastikowym panelu przednim. Zamontować plastikowy panel przedni i upewnić się, że cztery śruby zostały dobrze dokręcone. Patrz **Rysunek 6-9**.



(Rysunek 6-9: Przekręcanie panelu sterującego o 90° zgodnie z kierunkiem wskazówek zegara, ponowne montowanie go w plastikowym panelu przednim i ponownie instalowanie plastikowego panelu przedniego do zasilacza UPS)

Krok 4

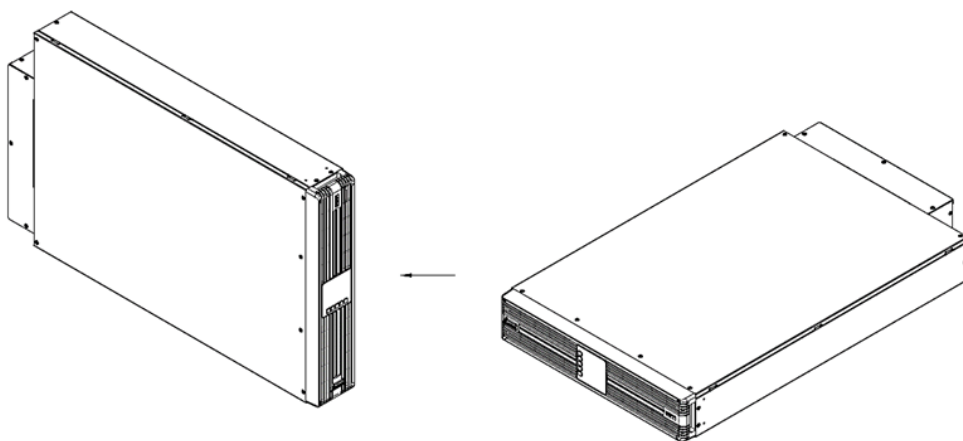
Zmontować podstawki do ustawienia zasilacza UPS w pozycji pionowej (dostarczone wraz z zasilaczem) poprzez lekkie ich przekręcenie i umieszczenie wypustek w rowkach. Patrz **Rysunek 6-10**.



(Rysunek 6-10: Składanie podstawki do ustawienia zasilacza UPS w pozycji pionowej)

Krok 5

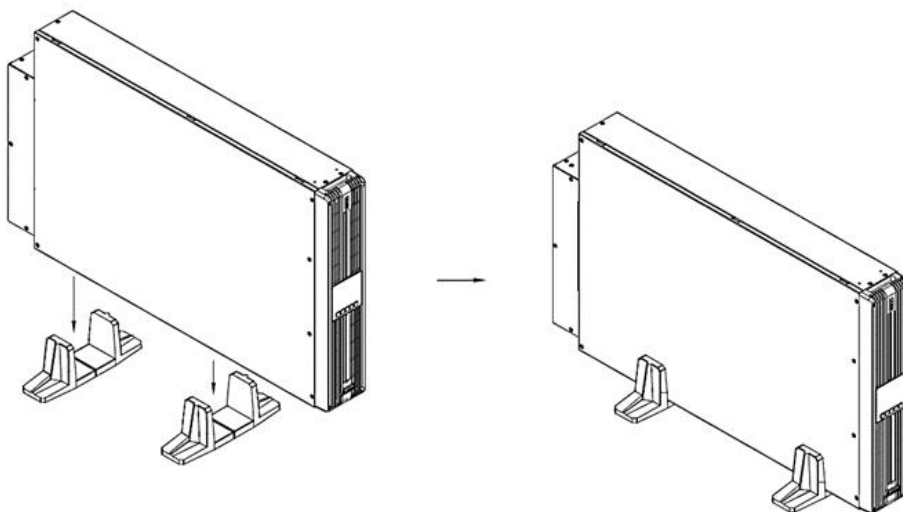
Ostrożnie podnieść zasilacz UPS do pozycji pionowej (operacja wymaga co najmniej dwóch osób) tak, aby logo Delta na panelu sterującym było skierowane ku górze. Patrz **Rysunek 6-11**.



(Rysunek 6-11: Obracanie zasilacza do pozycji pionowej)

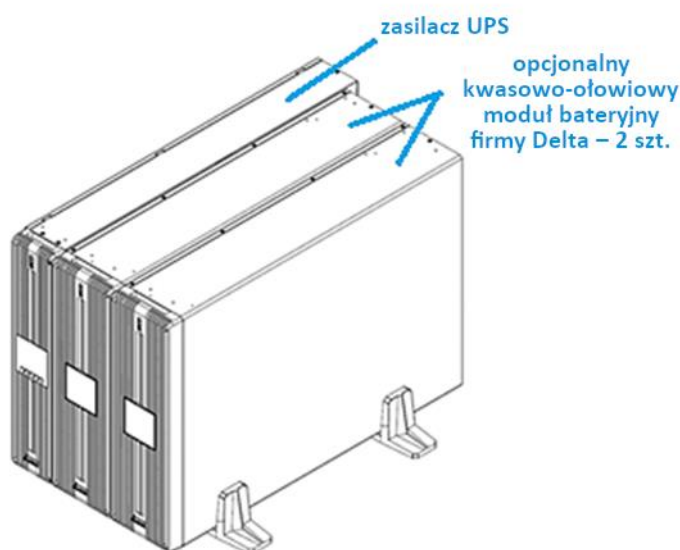
Krok 6

Umieścić zasilacz UPS w podstawkach (operacja wymaga co najmniej dwóch osób). Patrz **Rysunek 6-12**.



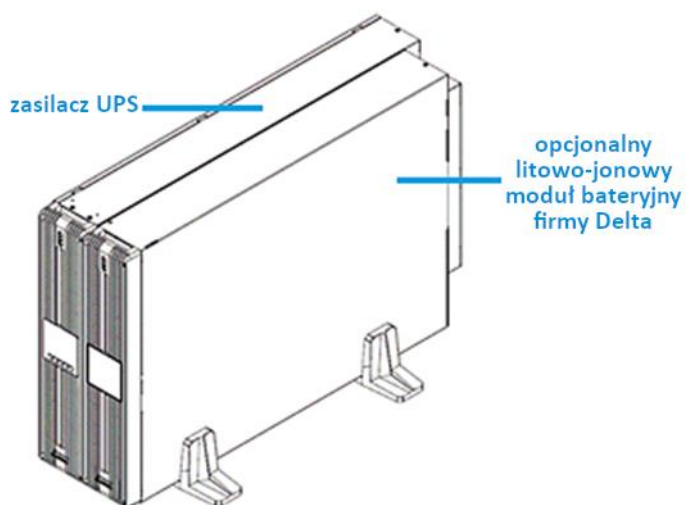
(Rysunek 6-12: Umieszczanie zasilacza UPS w podstawkach)

- Powyższe instrukcje dotyczące montażu zasilacza UPS w pozycji pionowej są poprawne dla montażu pojedynczego zasilacza jak i zasilaczy pracujących równolegle. Równolegle może pracować do czterech zasilaczy UPS.
- Informacje na temat sposobu instalacji kwasowo-ołowiowego modułu baterijnego firmy Delta (opcja) lub litowo-jonowego modułu baterijnego firmy Delta (opcja) można znaleźć w **Instrukcji obsługi** dołączonej do opcjonalnego modułu baterijnego firmy Delta.
- Zasilacz UPS musi być podłączony do co najmniej dwóch kwasowo-ołowiowych modułów bateryjnych firmy Delta – patrz **Rysunek 6-13**. Więcej informacji o kwasowo-ołowiowym module baterijnym firmy Delta znajduje się w rozdziale **8. Zewnętrzny moduł baterijny**.



(Rysunek 6-13: Instalowanie zasilacza UPS oraz dwóch kwasowo-ołowiowych modułów bateryjnych firmy Delta)

- W przypadku korzystania z litowo-jonowego modułu baterijnego firmy Delta, zasilacz UPS musi być podłączony do dokładnie jednego litowo-jonowego modułu baterijnego firmy Delta – patrz **Rysunek 6-14**. Więcej informacji o litowo-jonowym module baterijnym firmy Delta znajduje się w rozdziale **8 Zewnętrzny moduł baterijny**.



(Rysunek 6-14: Instalowanie zasilacza UPS oraz jednego litowo-jonowego modułu baterijnego firmy Delta)

Rozdział 7: Podłączanie zasilacza UPS

7.1 Ostrzeżenia przed rozpoczęciem okablowania

Okablowanie zasilacza UPS obejmuje podłączenie zasilania głównego, zasilania trybu obejścia (*bypass*), wyjścia i przewodów baterii. Przy wyborze przewodów należy przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących okablowania oraz uwzględnić warunki środowiskowe.

Tabela 7-1 przedstawia prądy znamionowe zasilacza UPS dla różnych konfiguracji faz (trójfazowe lub jednofazowe). **Tabela 7-2** przedstawia zalecane minimalne pola przekroju poprzecznego przewodów. Wybór przewodów do okablowania zasilacza UPS powinien uwzględniać dane znajdujące się w **Tabeli 7-1** i **Tabeli 7-2**.

Wyłącznie wykwalifikowany personel serwisowy może wykonywać czynności związane z instalacją, okablowaniem, eksploatacją oraz konserwacją. Przed podłączeniem jakiegokolwiek zasilania do zasilacza UPS należy upewnić się, że został on odpowiednio uziemiony.

Tabela 7-1: Prądy znamionowe

Model (Liczba faz wejściowych: bypass: wyjściowych)	Nominalny prąd faz wejściowych*1 (A)			Nominalny prąd faz wyjściowych*2 (A)			Znamionowy prąd baterii (A)
	Znamionowe napięcie wejściowe			Znamionowe napięcie wyjściowe			
	220 V	230 V	240 V	220 V	230 V	240 V	
RT-15K3P (3f:3f:3f)	Główne: 26,4 A (3f) Bypass: 23 A (3f)	Główne: 25,2 A (3f) Bpass: 22 A (3f)	Główne: 24,3 A (3f) Bypass: 21 A (3f)	22,7 A (3f)	21,7 A (3f)	20,8 A (3f)	44 A
RT-15K3P (3f:1f:1f)	Główne: 26,4 A (3f) Bypass: 69 A (1f)	Główne: 25,2 A (3f) Bypass: 66 A (1f)	Główne: 24,3 A (3f) Bypass: 63 A (1f)	68,1 A (1f)	65,1 A (1f)	62,4 A (1f)	44 A
RT-20K3P (3f:3f:3f)	Główne: 35 A (3f) Bypass: 30,6 A (3f)	Główne: 34,1 A (3f) Bypass: 29,3A (3f)	Główne: 32,3 A (3f) Bypass: 28,1 A (3f)	30,3 A (3f)	29 A (3f)	27,8 A (3f)	58 A
RT-20K3P (3f:1f:1f)	Główne: 35 A (3f) Bypass: 91,8 A (1f)	Główne: 34,1 A (3f) Bypass: 87,9 A (1f)	Główne: 32,3 A (3f) Bypass: 84,3 A (1f)	90,9 A (1f)	87 A (1f)	83,4 A (1f)	58 A

**UWAGA:**

1. Maksymalny dopuszczalny spadek napięcia dla każdego przewodu to 4 V AC.
2. Aby uniknąć zakłóceń elektromagnetycznych przewody nie powinny być ułożone w pętle.
3. *¹ Dotyczy głównego wejścia zasilania oraz wejścia zasilania trybu obejścia (*bypass*).
4. *² Podłączenie obciążeń nieliniowych ma wpływ na wybór przewodów neutralnych wyjścia oraz wejścia zasilania trybu obejścia (*bypass*). Prąd przewodu neutralnego może przekraczać znamionowy prąd fazowy i być do 1,732 razy większy od znamionowego prądu fazowego. W takim przypadku konieczne jest zastosowanie przewodów o większym przekroju. Aby uzyskać więcej informacji należy skontaktować się z personelem serwisowym.

Tabela 7-2: Zalecane minimalne przekroje przewodów (dla temperatury otoczenia: 25 °C)

Model (Liczba faz wejściowych: bypass: wyjściowych)	Zasilanie główne		Wyjście		Bypass		Przewód neutralny		Baterie		Uziemienie	
	mm ²	AWG	mm ²	AWG	mm ²	AWG	mm ²	AWG	mm ²	AWG	mm ²	AWG
RT-15K3P (3:3:3)	4	10	4	10	4	10	4	10	10 lub 4 2 szt.	6 lub 10 2 szt.	10	6
RT-15K3P (3:1:1)	4	10	4 3 szt.	10 3 szt.	4 3 szt.	10 3 szt.	4 3 szt.	10 3 szt.			25	2
RT-20K3P (3:3:3)	6	8	6	8	6	8	6	8			16	4
RT-20K3P (3:1:1)	6	8	6 3 szt.	8 3 szt.	6 3 szt.	8 3 szt.	6 3 szt.	8 3 szt.			35	1

7.2 Zewnętrzne urządzenia zabezpieczające

Pomiędzy głównym źródłem zasilania i zasilaczem UPS należy zainstalować rozłącznik lub inne urządzenie zabezpieczające. W przypadku konfiguracji z podwójnym źródłem zasilania*¹ należy dodatkowo zainstalować rozłącznik lub inne urządzenie zabezpieczające pomiędzy źródłem zasilania trybu obejścia (*bypass*) i zasilaczem UPS.

Niniejszy rozdział zawiera ogólne wskazówki dla wykwalifikowanego personelu dokonującego instalacji. Wykwalifikowany personel dokonujący instalacji powinien być zaznajomiony z lokalnymi przepisami dotyczącymi okablowania i oraz posiadać inną istotną wiedzę dotyczącą wykonywania instalacji elektrycznych.



UWAGA:

1. *¹ W przypadku konfiguracji z podwójnym wejściem zasilania główne źródło zasilania oraz źródło zasilania trybu obejścia (*bypass*) muszą posiadać wspólny przewód neutralny (N).
2. System trójfazowy musi zostać wyposażony w czterobiegunowe urządzenie zabezpieczające. System jednofazowy musi zostać wyposażony w dwubiegunowe urządzenie zabezpieczające.

● **Zabezpieczenie nadprądowe**

Podczas instalacji zasilacza UPS należy wziąć pod uwagę obciążalność przewodów zasilających i całkowitą przeciążalność systemu – patrz **Tabela 7-1**. Prądy znamionowe rozłączników – patrz **Tabela 7-3**.

Opcjonalne kwasowo-ołowiowe lub litowo-jonowe moduły bateryjne firmy Delta posiadają wbudowane zabezpieczenie nadprądowe. W przypadku współpracy z bateriami kwasowo-ołowiowymi firm trzecich należy zainstalować zabezpieczenie nadprądowe prądu stałego (DC). Więcej informacji znajduje się w **Tabeli 7-3** i rozdziale **8.4 Zabezpieczenie nadprądowe baterii**.

● **Zabezpieczenie zwrotne obwodu bypass**

Zasilacz posiada wbudowane zabezpieczenie zwrotne obwodu bypass.

Tabela 7-3: Prądy znamionowe zabezpieczeń wejściowych zasilacza UPS

Model (Liczba faz wejściowych: bypass:wyjściowych)	Zalecany rodzaj zabezpieczenia wejściowego ^{*1}	Zalecany prąd bezpiecznika baterii
RT-15K3P (3:3:3)	D50 A (zasilanie główne) D50 A (bypass)	C63 A
RT-15K3P (3:1:1)	D50 A (zasilanie główne) D100 A (bypass)	C63 A
RT-20K3P (3:3:3)	D63 A (zasilanie główne) D63 A (bypass)	C63 A (napięcie znamionowe baterii ≥ 216 V) C70 A (napięcie znamionowe baterii < 216 V)
RT-20K3P (3:1:1)	D63 A (zasilanie główne) D125 A (bypass)	C63 A (napięcie znamionowe baterii ≥ 216 V) C70 A (napięcie znamionowe baterii < 216 V)

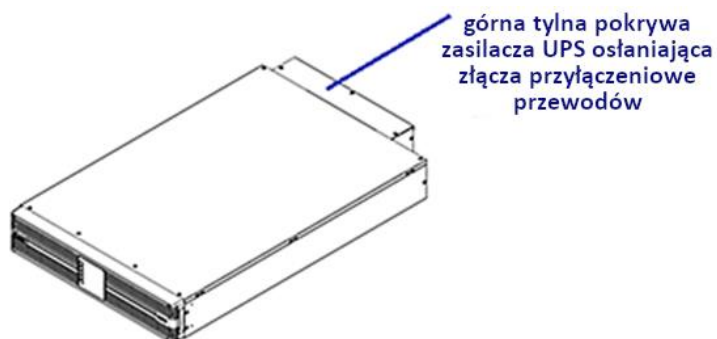


UWAGA:

^{*1} Dotyczy głównego wejścia zasilania oraz wejścia zasilania trybu obejścia (bypass).

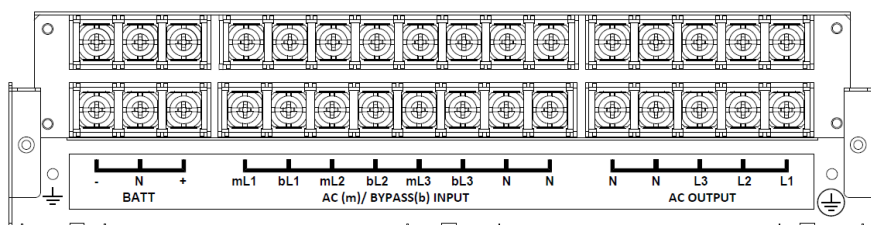
7.3 Okablowanie zasilacza UPS

Do zasilacza należy podłączyć przewody głównego wejścia zasilania, wejścia zasilania trybu obejścia (bypass), baterii, wyjścia zasilania i uziemienia. Złącza przyłączeniowe wszystkich przewodów dostępne są po demontażu górnej części tylnej pokrywy zasilacza UPS. Patrz **Rysunek 7-1** i **Rysunek 7-2**.



(Rysunek 7-1: Lokalizacja górnej części tylnej pokrywy zasilacza UPS)

Złącza zasilacza UPS – patrz **Rysunek 7-2**.



(Rysunek 7-2: Złącza zasilacza UPS)

Lp.	Złącze (napis widoczny na panelu tylnym zasilacza UPS)	Opis	Funkcja
1	AC (m) INPUT	Złącza głównego wejścia zasilania: mL1/mL2/mL3/N* ¹	Do podłączenia głównego źródła zasilania.
2	BYPASS (b) INPUT	Złącza zasilania trybu obejścia (<i>bypass</i>): bL1/bL2/bL3/N* ¹	Do podłączenia zasilania trybu obejścia (<i>bypass</i>)* ² .
3	AC OUTPUT	Złącza wyjścia zasilania: L1/L2/L3/N	Do podłączania obciążeń krytycznych.
4	BATT	Złącza przyłączeniowe baterii: -/+ /N	Do podłączenia zewnętrznych modułów bateryjnych.
5		Złącze uziemienia (do podłączenia przewodu ochronnego uziemienia oraz przewodu wyrównawczego)	1. Złącze przewodu ochronnego uziemienia: do podłączenia uziemienia głównego wejścia zasilania oraz wejścia zasilania trybu obejścia* ² . 2. Przewód wyrównawczy: do podłączenia uziemienia chronionych urządzeń krytycznych. 3. Szczegółowe informacje na temat podłączania uziemienia () znajdują się w rozdziale 7.3.5 Podłączanie przewodu do złącza uziemienia ().
6		Złącze uziemienia dla modułu bateryjnego	Służy do podłączania złącza uziemienia modułu bateryjnego.



UWAGA:

1. *¹ W przypadku konfiguracji z podwójnym wejściem zasilania główne źródło zasilania oraz źródło zasilania trybu obejścia (*bypass*) muszą posiadać wspólny przewód neutralny (N).
2. *² Tylko dla zasilaczy z podwójnym wejściem zasilania.

Zasilacz UPS może pracować z pojedynczym lub podwójnym wejściem zasilania oraz jako zasilacz o wyjściu jednofazowym lub trójfazowym. Sposób pracy zasilacza można wybrać poprzez odpowiednią instalację zwór złącz (dołączonych do zasilacza UPS) oraz konfigurację – patrz rozdział **10.2.2 Menu ustawień**. Zasilacz UPS można okablować na cztery sposoby. Sposoby okablowania zostały przedstawione w rozdziałach **7.3.1** do **7.3.4** i na **Rysunkach 7-3** do **7-10** (złącza zasilacza UPS opisane są czcionką **pogrubioną**).

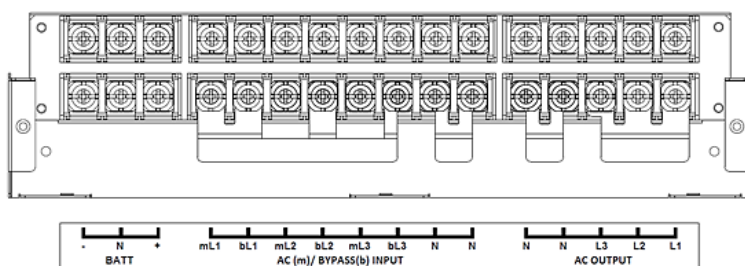
7.3.1 Wyjście jednofazowe i pojedyncze źródło zasilania



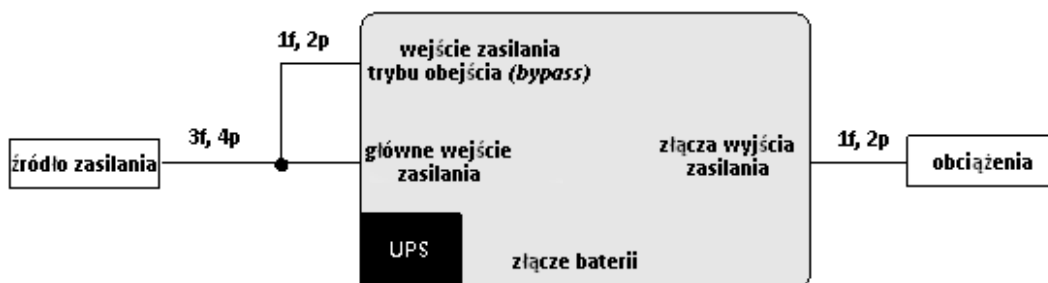
UWAGA:

Do zasilacza o wyjściu jednofazowym nie mają zastosowania standardy UL/cUL.

1. Zainstalować zwory złącz w sposób przedstawiony na **Rysunku 7-3**.
2. Podłączenie głównego źródła zasilania (L1/L2/L3/N): podłączyć przewód L1 do **mL1**, **bL1**, **bL2** lub **bL3**, przewód L2 do **mL2**, przewód L3 do **mL3** i przewód N do dowolnego złącza **N**.
3. Podłączenie zewnętrznego modułu bateryjnego: podłączyć przewody **-/N/+** do odpowiadających im złącz **-/N/+**.
4. Podłączenie obciążeń (L/N): podłączyć przewód L do złącza **L1**, **L2** lub **L3** oraz przewód N do dowolnego złącza **N**.



(Rysunek 7-3: Sposób instalacji zwór złącz dla zasilania o wyjściu jednofazowym i pojedynczym wejściu zasilania)



(Rysunek 7-4: Schemat okablowania zasilania UPS – wyjście jednofazowe i pojedyncze wejście zasilania)

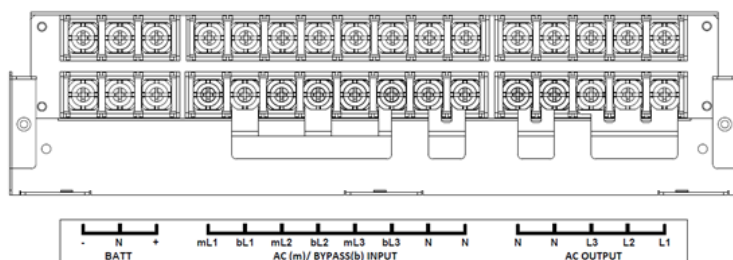
7.3.2 Wyjście jednofazowe i podwójne źródło zasilania

1. Zainstalować zwory złącz w sposób przedstawiony na **Rysunku 7-5**.
2. Podłączenie głównego źródła zasilania (L1/L2/L3/N): podłączyć przewód L1 do **mL1**, przewód L2 do **mL2**, przewód L3 do **mL3** i przewód N*¹ do dowolnego złącza **N**.
3. Podłączenie źródła zasilania trybu obejścia (L/N): podłączyć przewód L do **bL1**, **bL2** lub **bL3**.

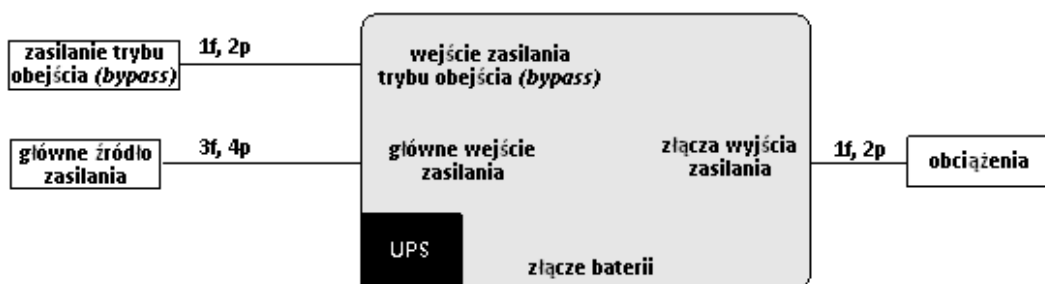


UWAGA:

1. *¹ W przypadku konfiguracji z podwójnym wejściem zasilania główne źródło zasilania oraz źródło zasilania trybu obejścia (*bypass*) muszą posiadać wspólny przewód neutralny (N).
 2. Do zasilacza o wyjściu jednofazowym nie mają zastosowania standardy UL/cUL.
4. Podłączenie zewnętrznego modułu bateryjnego: podłączyć przewody -/N/+ do odpowiadających im złącz -/N/+.
 5. Podłączenie obciążeń (L/N): podłączyć przewód L do złącza **L1**, **L2** lub **L3** oraz przewód N do dowolnego złącza **N**.



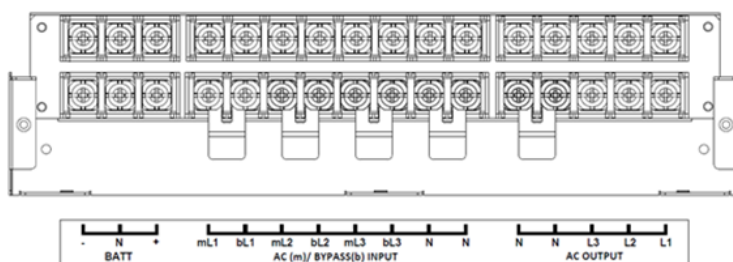
(Rysunek 7-5: Sposób instalacji zwór złącz dla zasilania o wyjściu jednofazowym i podwójnym wejściu zasilania)



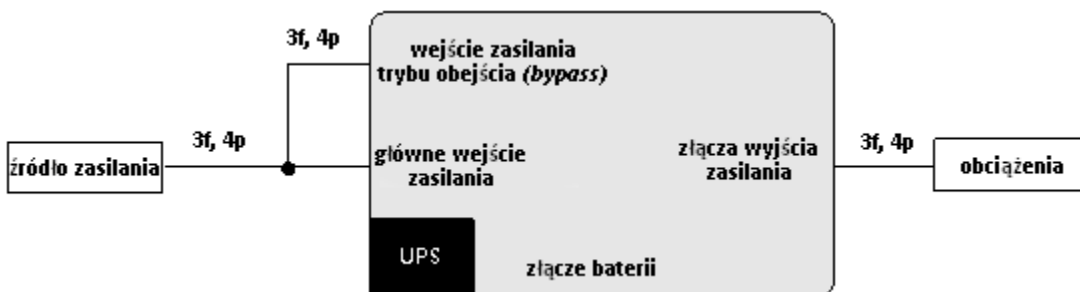
(Rysunek 7-6: Schemat okablowania zasilania UPS – wyjście jednofazowe i podwójne wejście zasilania)

7.3.3 Wyjście trójfazowe i pojedyncze źródło zasilania

1. Zainstalować zwory złącz w sposób przedstawiony na **Rysunku 7-7**.
2. Podłączenie głównego źródła zasilania (L1/L2/L3/N): podłączyć przewód L1 do **mL1** lub **bL1**, przewód L2 do **mL2** lub **bL2**, przewód L3 do **mL3** lub **bL3** i przewód N do dowolnego złącza **N**.
3. Podłączenie zewnętrznego modułu bateryjnego: podłączyć przewody **-/N/+** do odpowiadających im złącz **-/N/+**.
4. Podłączenie obciążeń (L1/L2/L3/N): podłączyć przewody L1/L2/L3 do odpowiadających im złącz **L1/L2/L3** oraz przewód N do dowolnego złącza **N**.



(Rysunek 7-7: Sposób instalacji zwór złącz dla zasilania o wyjściu trójfazowym i pojedynczym wejściu zasilania)



(Rysunek 7-8: Schemat okablowania zasilania UPS – wyjście trójfazowe, pojedyncze wejście zasilania)

7.3.4 Wyjście trójfazowe i podwójne źródło zasilania

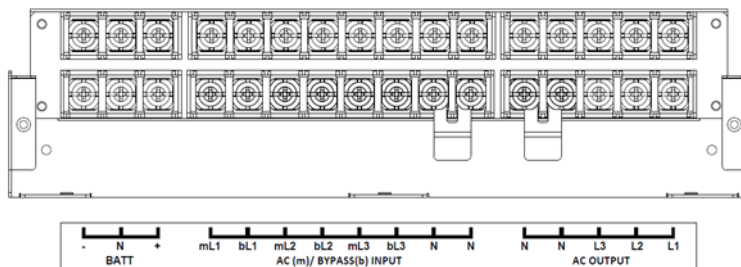
1. Zainstalować zwory złącz w sposób przedstawiony na **Rysunku 7-9**.
2. Podłączenie głównego źródła zasilania (L1/L2/L3/N): podłączyć przewód L1 do **mL1**, przewód L2 do **mL2**, przewód L3 do **mL3** i przewód N^{*1} do dowolnego złącza **N**.
3. Podłączenie źródła zasilania trybu obejścia (*bypass*) (L1/L2/L3/N): podłączyć przewód L1 do **bL1**, przewód L2 do **bL2**, przewód L3 do **bL3**.



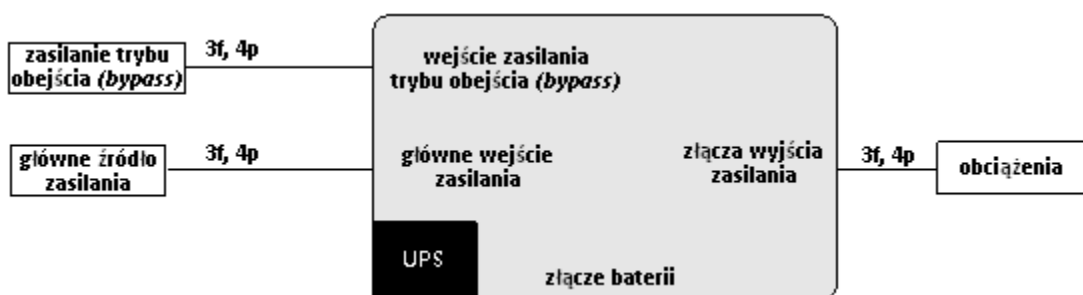
UWAGA:

^{*1} W przypadku konfiguracji z podwójnym wejściem zasilania główne źródło zasilania oraz źródło zasilania trybu obejścia (*bypass*) muszą posiadać wspólny przewód neutralny (N).

4. Podłączenie zewnętrznego modułu bateryjnego: podłączyć przewody **-/N/+** do odpowiadających im złącz **-/N/+**.
5. Podłączenie obciążeń (L1/L2/L3/N): podłączyć przewody L1/L2/L3 do odpowiadających im złącz **L1/L2/L3** oraz przewód N do dowolnego złącza **N**.



(Rysunek 7-9: Sposób instalacji zwór złącz dla zasilania o wyjściu trójfazowym i podwójnym wejściu zasilania)



(Rysunek 7-10: Schemat okablowania zasilania UPS – wyjście trójfazowe, podwójne wejście zasilania)

7.3.5 Podłączanie przewodu do złącza uziemienia (⊕)

Podłączenie złącza uziemienia zasilacza UPS do przewodu ochronnego oraz połączenie wyrównawcze należy przeprowadzić wykonując kroki 1 i 2 przy zachowaniu kolejności wskazanej na **Rysunku 7-11** symbolami ❶ do ❷*¹.



UWAGA:

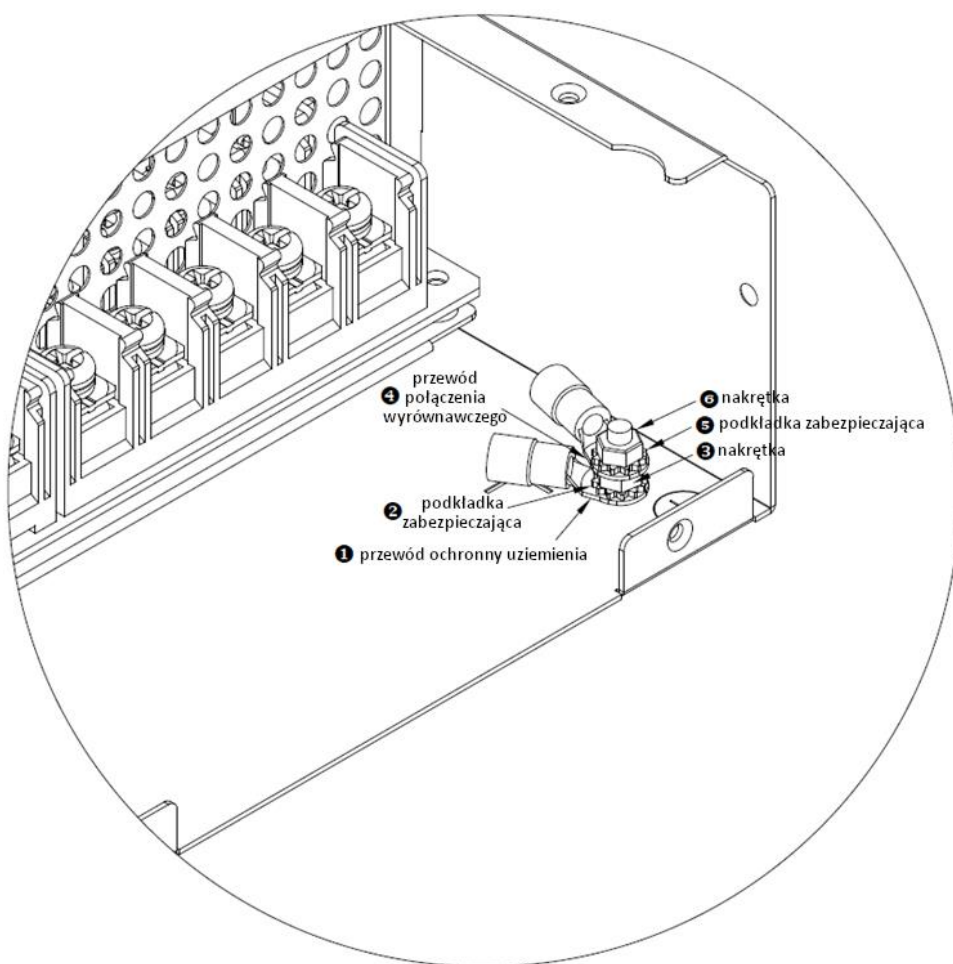
*¹ Elementy oznaczone ❶ do ❷ na **Rysunku 7-11** nie stanowią wyposażenia zasilacza UPS. Konektor przewodu ochronnego, konektor połączenia wyrównawczego, podkładki zabezpieczające i nakrętki należy nabyć we własnym zakresie.

Krok 1

Nałożyć konektor oczkowy (do podłączenia przewodu ochronnego uziemienia) (❶). Następnie nałożyć podkładkę zabezpieczającą (❷). Przymocować całość nakrętką (❸). Następnie podłączyć przewód ochronny uziemienia głównego wejścia zasilania (oraz, jeżeli zasilacz pracuje w trybie podwójnego wejścia zasilania, wejścia zasilania trybu obejścia (*bypass*)).

Krok 2

Nałożyć konektor oczkowy (do podłączenia przewodu połączenia wyrównawczego) (❹). Następnie nałożyć podkładkę zabezpieczającą (❺). Przymocować całość nakrętką (❻). Następnie podłączyć przewód połączenia wyrównawczego.



(Rysunek 7-11: Zacisk uziemiający zasilacza UPS (⏏) – podłączanie przewodu ochronnego zasilania i przewodu połączenia wyrównawczego)

7.4 Okablowanie jednostek do pracy równoległej



UWAGA:

1. Równoległe może pracować do czterech zasilaczy UPS. Aby zwiększyć niezawodność, Delta zaleca połączenie zasilaczy UPS pracujących równoległe w łańcuch (Daisy Chain).
2. Należy upewnić się, że wszystkie zasilacze są poprawnie okablowane, a wszystkie urządzenia zabezpieczające (rozłączniki) są w pozycji **WYŁĄCZONY**.
3. Podczas pracy równoległej długość i przekrój poprzeczny 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 zasilaczami.
4. Przed uruchomieniem zasilaczy UPS pracujących równoległe należy upewnić się, że każdy zasilacz UPS posiada przypisany inny numer identyfikacyjny, a parametry przedstawione w **Tabeli 7-4** posiadają takie same wartości dla każdego zasilacza UPS. W przeciwnym razie praca równoległa nie będzie możliwa.
5. Zasilacze UPS pracujące równoległe muszą pracować z jednakową liczbą faz (jedną lub trzema)
6. Przed uruchomieniem podłączonych urządzeń krytycznych należy upewnić się, że wszystkie połączone równoległe zasilacze UPS są w pełni uruchomione. Aby zapobiec zadziałaniu zabezpieczenia przeciwprzeciążeniowego w trakcie rozruchu w pierwszej kolejności należy uruchamiać obciążenia o największym poborze prądu.
7. Wspólny moduł baterijny może być stosowany tylko przez zasilacze UPS pracujące równoległe i podłączone do tego samego zewnętrznego kwasowo-ołowiowego modułu baterijnego (lub, w przypadku podłączenia wielu modułów, tych samych modułów). Więcej informacji znajduje się w rozdziale **7.4.3 Okablowanie do pracy ze wspólną baterią (tylko dla zasilaczy pracujących równoległe podłączonych do tego samego zewnętrznego modułu baterijnego)**.

Tabela 7-4: Parametry pracy równoległych zasilaczy UPS

Poziom menu (Poziom 2)	Parametr (Poziom 3)
Output (Wyjście)	Output Phase (Liczba faz wyjściowych)
	Output Voltage (Napięcie wyjściowe)
	Output Frequency (Częstotliwość wyjściowa)
	Output Sync. Freq. Range (Zakres synchronizacji częstotliwości wyjściowej)
	Output Freq. Slew Rate (Prędkość narastania częstotliwości wyjściowej)
	Output Mode (Tryb wyjścia)
Input (Wejście zasilania)	Bypass Max. Voltage (Maksymalne napięcie zasilania trybu obejścia (<i>bypass</i>))
	Bypass Min. Voltage (Minimalne zasilania trybu obejścia (<i>bypass</i>))
ECO	Tryb ECO
	ECO Max. Voltage (Maksymalne napięcie zasilania trybu ECO)
	ECO Min. Voltage (Minimalne napięcie zasilania trybu ECO)
Parallel (praca równoległa)	Redundant UPS (Liczba zasilaczy UPS)
	ID* ¹ (Identyfikator)
	Common Battery (Wspólna bateria)
On/Off Settings (Ustawienia załączania/wyłączania)	Energy Saving (Oszczędzanie energii)
	Auto Restart (Automatyczne ponowne uruchamianie)
	Auto Start on AC (Automatyczne uruchomienie przy zasilaniu sieciowym)
Battery (Baterie)	Automatic Battery Test* ² (Automatyczny test baterii)
	Low Battery Warning Capacity* ² (Ostrzeżenie o niskim stanie baterii)
	Warning of Remaining Time* ² (Ostrzeżenie o pozostałym czasie pracy na baterii)
	Runtime Limitation* ² (Ograniczenie czasu pracy)
	Charge Mode* ² (Tryb ładowania)
	Float Charging Voltage* ² (Napięcie ładowania buforowego)
	Internal Charging Current* ² (Wewnętrzny prąd ładowania)
	External Battery Type* ² (Typ baterii zewnętrznej)
	External Battery Capacity* ² (Pojemność baterii zewnętrznej)
	Installation Date* ² (Data instalacji)

Poziom menu (Poziom 2)	Parametr (Poziom 3)
Dry Contact Setting (Konfiguracja złącz cyfrowych)	Dry Contact 1 – Input (Cyfrowe wejście sygnałowe – styk 1)
	Dry Contact 2 – Output (Cyfrowe wyjście sygnałowe – styk 2)
	Dry Contact 3 – Output (Cyfrowe wyjście sygnałowe – styk 3)
	Dry Contact 4 – Output (Cyfrowe wyjście sygnałowe – styk 4)
	Remote Control (Zdalne sterowanie)

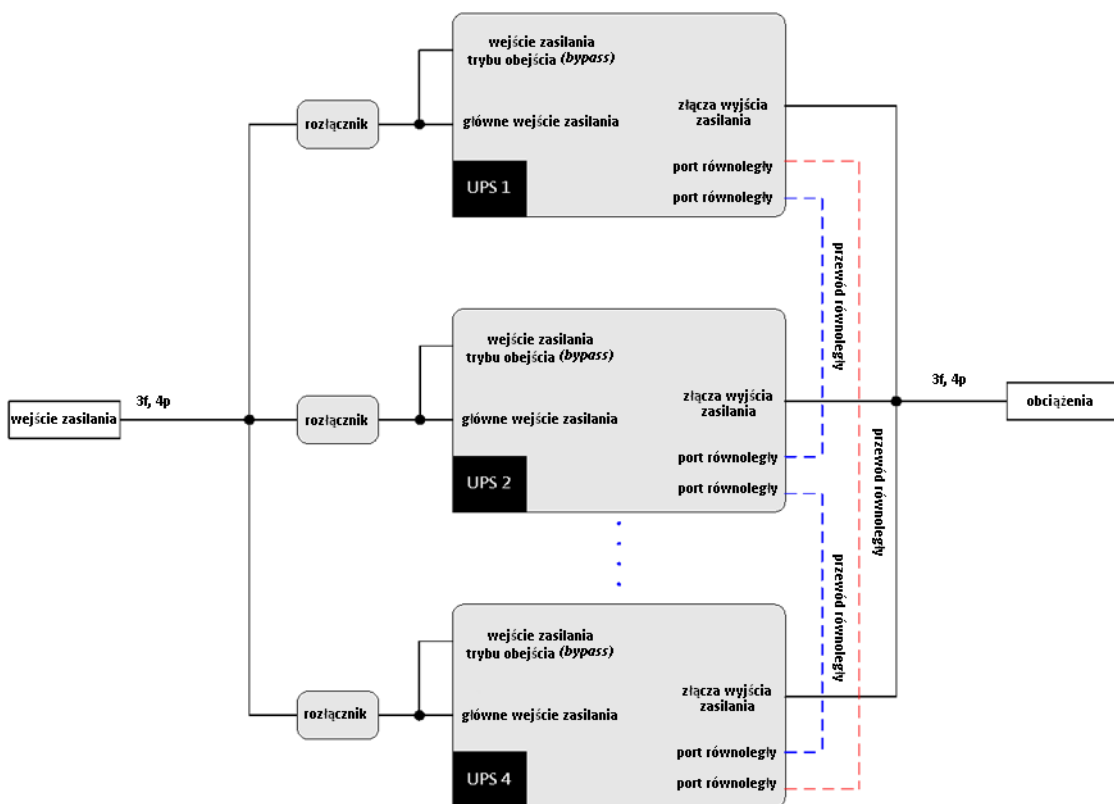


UWAGA:

- *1 Dostępne wartości identyfikatora: 1, 2, 3 i 4. Każdy zasilacz UPS pracujący równolegle powinien posiadać inny identyfikator.
- *2 Pozycje te powinny posiadać takie same wartości dla wszystkich pracujących równolegle zasilaczy UPS tylko w przypadku, gdy parametr **Common Battery** (Wspólna bateria) ma przypisaną wartość **Yes** (Tak).

7.4.1 Okablowanie zasilaczy UPS do pracy równoległej – pojedyncze wejście zasilania

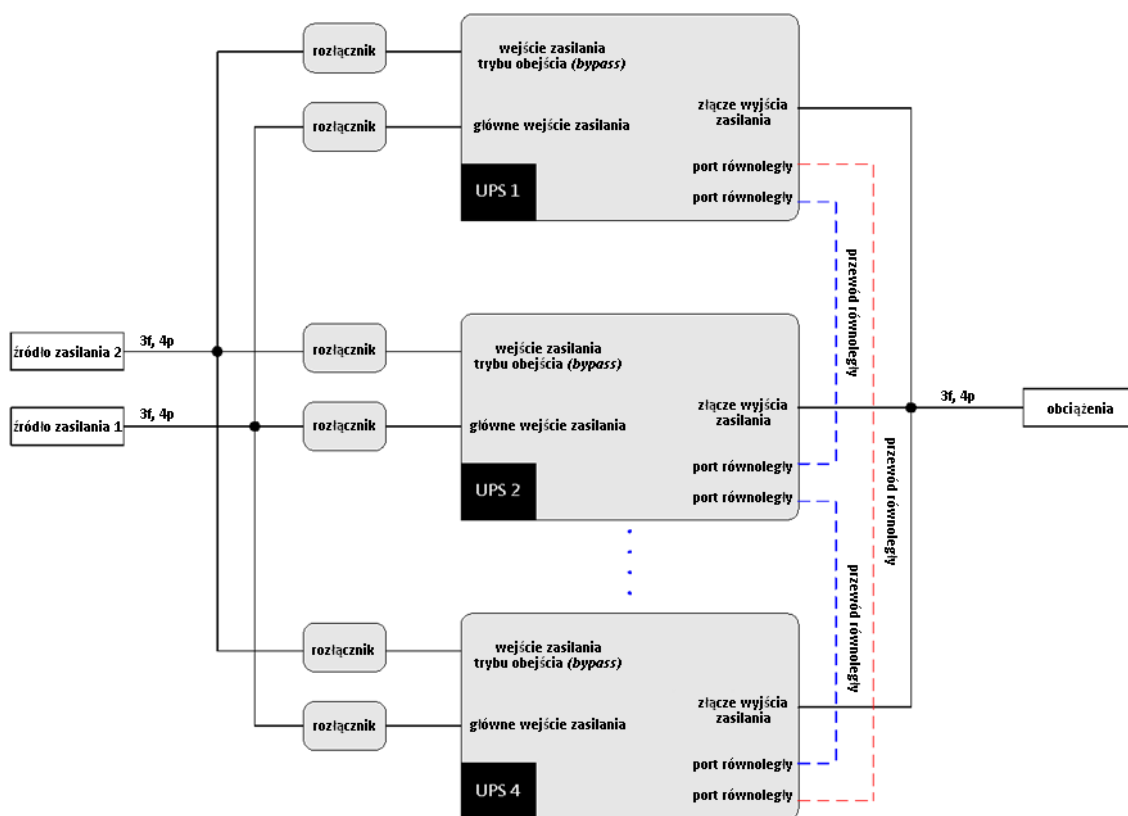
- Konfiguracja zasilacza do pracy z jednym wejściem zasilania – patrz rozdział **7.3.1 Wyjście jednofazowe i pojedyncze źródło zasilania** oraz **7.3.3 Wyjście trójfazowe i pojedyncze źródło zasilania**.
- Porty równoległe zasilaczy UPS należy połączyć przy pomocy dostarczonego przewodu do komunikacji równoległej w sposób przedstawiony na **Rysunku 7-12**.
- Należy uziemić zasilacze UPS pracujące równolegle. Lokalizacja złącza uziemienia – patrz **Rysunek 7-2**. Szczegółowe informacje na temat podłączania uziemienia ($\oplus$) znajdują się w rozdziale **7.3.5 Podłączanie przewodu do złącza uziemienia ($\oplus$)**.



(Rysunek 7-12: Schemat okablowania jednostek równoległych dla pojedynczego źródła zasilania)

7.4.2 Okablowanie zasilaczy UPS do pracy równoległej – podwójne wejście zasilania

1. Konfiguracja zasilacza do pracy z podwójnym wejściem zasilania – patrz rozdział 7.3.2 **Wyjście jednofazowe i podwójne źródło zasilania** oraz 7.3.4 **Wyjście trójfazowe i podwójne źródło zasilania**.
2. Porty równoległe zasilaczy UPS należy połączyć przy pomocy dostarczonego przewodu do komunikacji równoległej w sposób przedstawiony na **Rysunku 7-13**.
3. Należy uziemić zasilacze UPS pracujące równoległe. Lokalizacja złącza uziemienia – patrz **Rysunek 7-2**. Szczegółowe informacje na temat podłączania uziemienia ($\oplus$) znajdują się w rozdziale 7.3.5 **Podłączanie przewodu do złącza uziemienia ($\oplus$)**.



(Rysunek 7-13: Schemat okablowania jednostek równoległych dla podwójnego źródła zasilania)

7.4.3 Okablowanie do pracy ze wspólną baterią (tylko dla zasilaczy pracujących równolegle podłączonych do tego samego zewnętrznego modułu baterijnego)

Gdy dwa lub więcej zasilaczy UPS pracuje równolegle, w celu obniżenia kosztów i oszczędności miejsca, zasilacze UPS można podłączyć do tego samego zewnętrznego modułu baterijnego ^{*1}.

W przypadku korzystania ze wspólnego modułu baterijnego należy zainstalować rozłącznik między każdym zasilaczem UPS a podłączonymi do niego zewnętrznymi modułami baterijnymi.

Rysunek 7-14 przedstawia sposób podłączenia dwóch zewnętrznych, kwasowo-ołowiowych modułów bateryjnych firmy Delta (opcja) do dwóch zasilaczy UPS w trybie pracy ze wspólną baterią.

Rysunek 7-15 przedstawia sposób podłączenia dwóch zewnętrznych baterii kwasowo-ołowiowych firm trzecich do dwóch zasilaczy UPS w trybie wspólnej baterii.

Praca w trybie wspólnej baterii wymaga włączenia tej funkcji w każdym pracującym w tym trybie zasilaczu UPS.

Włączenie funkcjonalności pracy ze wspólną baterią: krótko nacisnąć przycisk  → wybrać



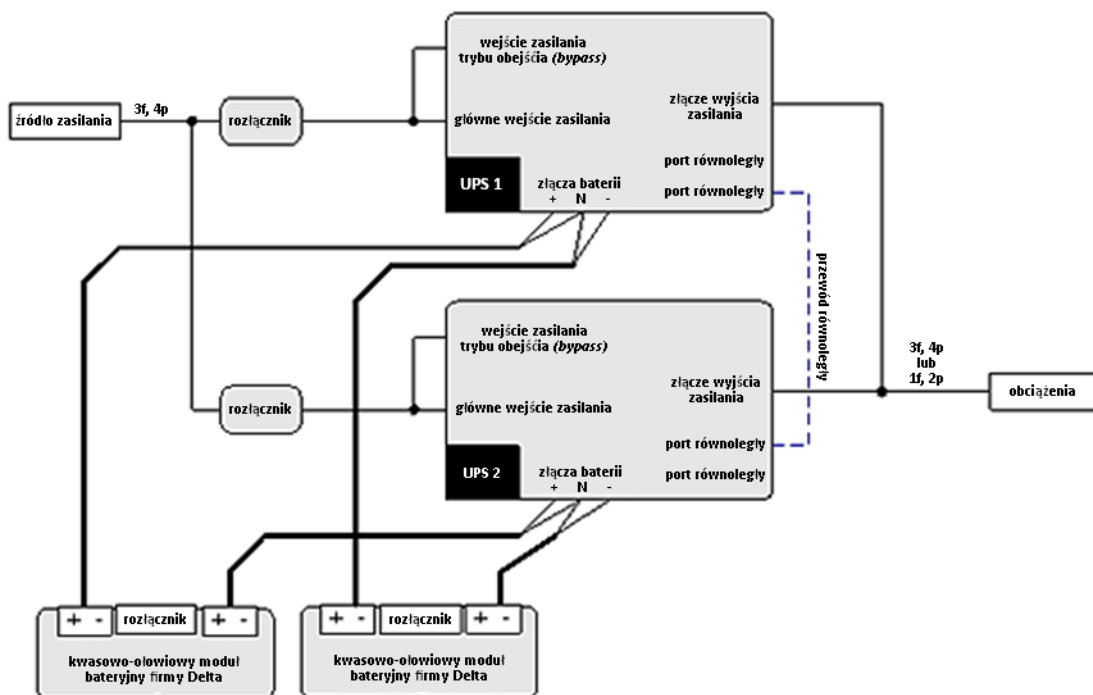
→ wybrać **Parallel** (Praca równoległa) → ustawić wartość parametru **Common Battery**

(Wspólna bateria) na **Yes** (Tak). Więcej informacji znajduje się w rozdziale **10.2.2 Menu ustawień**.

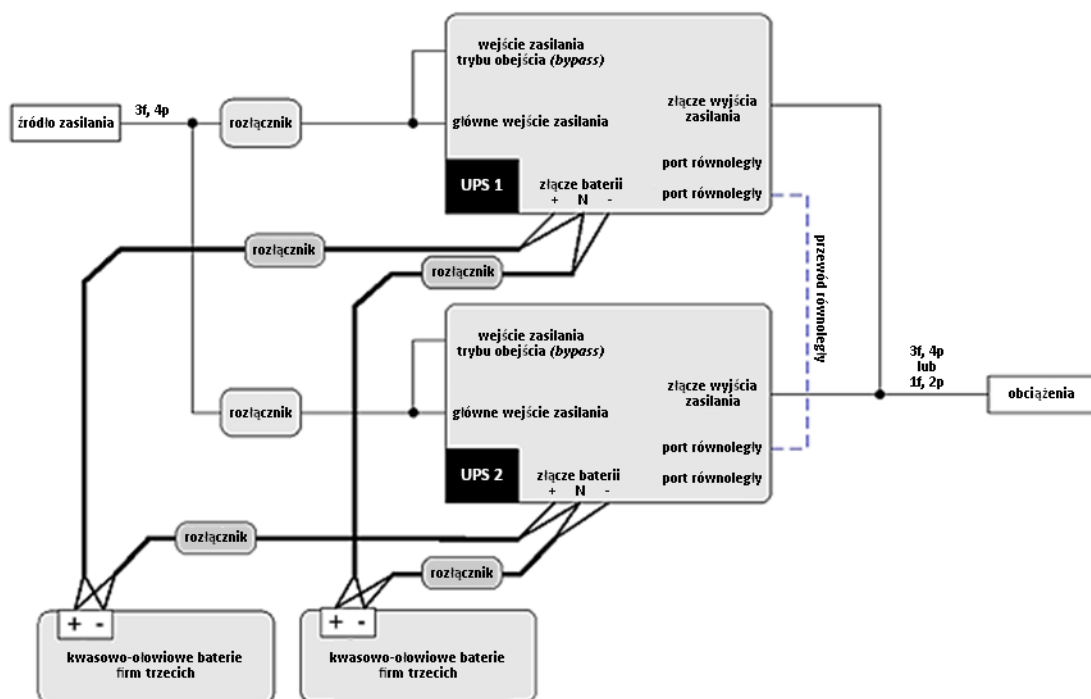


UWAGA:

1. ^{*1} Tryb pracy ze wspólną baterią jest możliwy tylko w przypadku zastosowania baterii kwasowo-ołowiowych.
2. W przypadku podłączania baterii kwasowo-ołowiowych firm trzecich do zasilaczy UPS należy koniecznie zastosować spełniające wymagania bezpieczeństwa rozłączniki lub szybkie bezpieczniki prądu stałego (DC). Rozłączniki baterii należy zainstalować zgodnie z **Rysunkiem 7-15**.
3. Nie wolno używać rozłączników prądu zmiennego (AC). Rozłącznik musi być urządzeniem 2-biegunowym przeznaczonym dla prądu stałego DC: 1. biegun: 250 V DC, 2. biegun: 500 V DC oraz zdolności wyłączenia 10 kA (lub wyższej). Szczegółowe dane znajdują się w **Tabeli 7-3**.



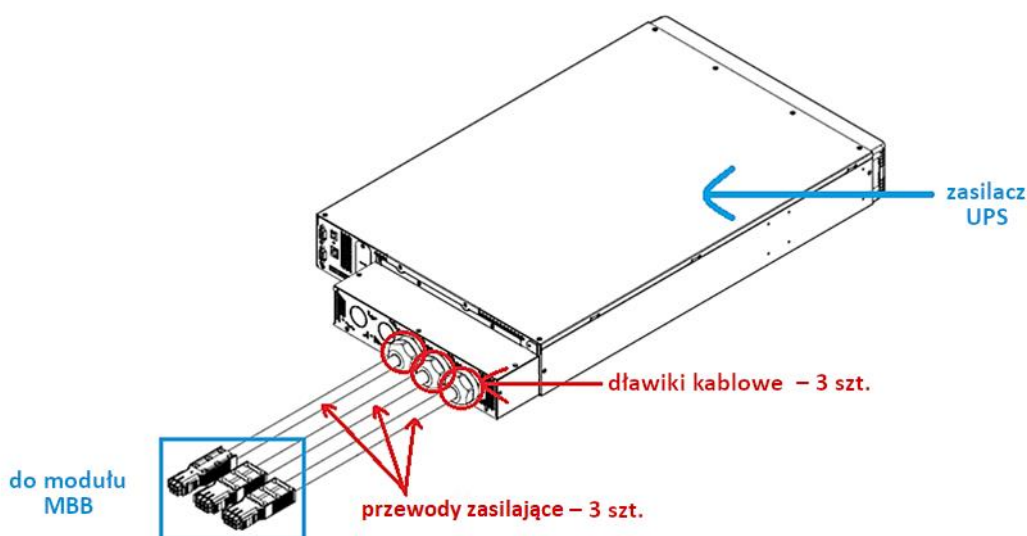
(Rysunek 7-14: Okablowanie do pracy ze wspólną baterią – dwa zasilacze UPS pracujące równolegle współdzielące dwa kwasowo-olowiowe moduły bateryjne firmy Delta)



(Rysunek 7-15: Okablowanie do pracy ze wspólną baterią – dwa zasilacze UPS pracujące równolegle współdzielące dwie baterie kwasowo-ołowiowe firm trzecich)

7.5 Podłączanie opcjonalnego bypassu serwisowego (MBB) – pojedynczy zasilacz UPS

Podłączenie opcjonalnego bypassu serwisowego (MBB) wymaga fabrycznej^{*1} instalacji przewodów i dławików kablowych. Zasilacz UPS przygotowany do podłączenia opcjonalnego bypassu serwisowego (MBB) jest przedstawiony na **Rysunku 7-16**.



(Rysunek 7-16: Zasilacz UPS z fabrycznie zainstalowanymi przewodami i dławikami kablowymi)



UWAGA:

^{*1} Fabryczna instalacja elementów zależy od modelu zasilacza UPS. Więcej informacji znajduje się poniżej.

Moduł bypassu serwisowego (MBB) stanowi wyposażenie opcjonalne. Jeżeli zasilacz UPS został zakupiony w konfiguracji bez fabrycznie zainstalowanych przewodów zasilających i dławików kablowych, należy samodzielnie podłączyć przewody^{*1} do odpowiednich złączy i zacisków (głównego wejścia zasilania, wejścia zasilania trybu obejścia (*bypass*) oraz uziemienia ($\oplus$)) zgodnie z instrukcjami przedstawionymi w **Instrukcji użytkowania** modułu bypassu serwisowego (MBB). Więcej informacji na temat złączy i zacisków zasilacza UPS znajduje się w rozdziale **7.3 Okablowanie zasilacza UPS**. Okablowanie powinno zostać wykonane przez wykwalifikowany personel serwisowy.



UWAGA:

*1 Przewody zasilające dostarczane są wraz z modułem bypassu serwisowego (MBB).

W dławiki kablowe należy zaopatrzyć się we własnym zakresie.

Aby po podłączeniu przewodów do zacisków zasilacza UPS podłączyć moduł bypassu serwisowego (MBB) do zasilacza UPS należy postępować zgodnie z przedstawionymi poniżej krokami oraz zgodnie z informacjami zawartymi w **Instrukcji użytkownika** modułu bypassu serwisowego (MBB).

Krok 1

Podłączyć trzy przewody zasilacza UPS do gniazd (❶), (❷) i (❸) modułu bypassu serwisowego (MBB). Patrz **Rysunek 7-17**.

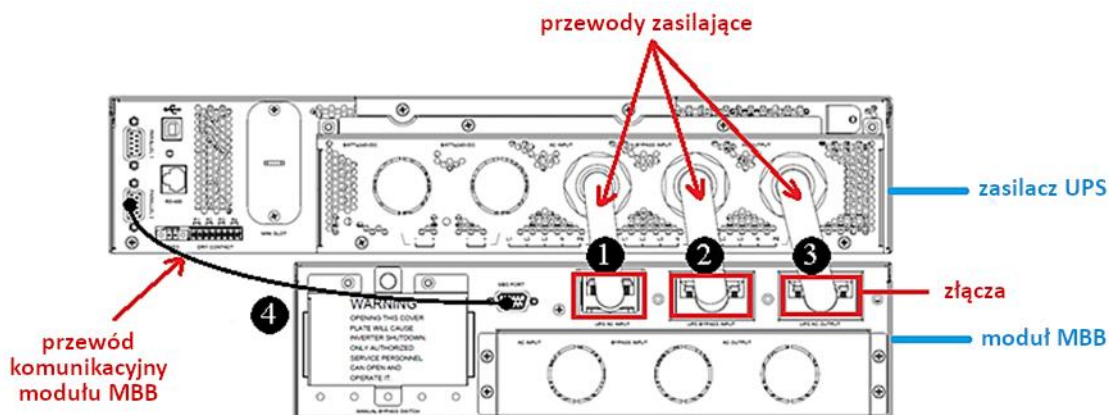
Krok 2

Użyć przewodu komunikacyjnego*1 (❹) do połączenia portu MBS modułu bypassu serwisowego (MBB) i jednego z portów równoległych zasilacza UPS. Upewnić się, że przewód jest dobrze przymocowany. Patrz **Rysunek 7-17**.



UWAGA:

*1 Przewód komunikacyjny do połączenia modułu bypassu serwisowego (MBB) i zasilacza UPS jest dostarczany wraz z modułem bypassu serwisowego (MBB).

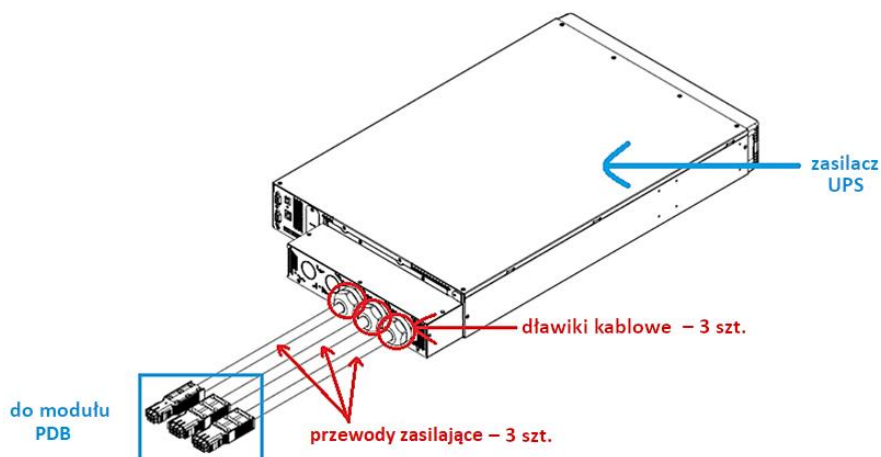


(Rysunek 7-17: Podłączanie modułu bypassu serwisowego (MBB) do zasilacza UPS)

7.6 Podłączanie opcjonalnego panelu dystrybucji mocy z bypassem serwisowym (PDB) – pojedynczy zasilacz UPS/praca równoległa.

Podłączenie opcjonalnego panelu dystrybucji mocy z bypassem serwisowym (PDB) wymaga fabrycznej*1 instalacji przewodów i dławików kablowych. Zasilacz UPS przygotowany do podłączenia opcjonalnego modułu dystrybucji mocy z bypassem serwisowym (PDB)

Rysunek 7-18.



(Rysunek 7-18: Zasilacz UPS z fabrycznie zainstalowanymi przewodami i dławikami kablowymi)



UWAGA:

*1 Fabryczna instalacja elementów zależy od modelu zasilacza UPS. Więcej informacji znajduje się poniżej.

Moduł dystrybucji mocy z bypassem serwisowym (PDB) stanowi wyposażenie opcjonalne. Jeżeli zasilacz UPS został zakupiony w konfiguracji bez fabrycznie zainstalowanych przewodów zasilających i dławików kablowych, należy samodzielnie podłączyć przewody*1 do odpowiednich złączy i zacisków (głównego wejścia zasilania, wejścia zasilania trybu obejścia (*bypass*) oraz uziemienia ($\oplus$)) zgodnie z instrukcjami przedstawionymi w **Instrukcji użytkowania** modułu dystrybucji mocy z bypassem serwisowym (PDB). Więcej informacji na temat złączy i zacisków zasilacza UPS znajduje się w rozdziale **7.3 Okablowanie zasilacza UPS**. Okablowanie powinno zostać wykonane przez wykwalifikowany personel serwisowy.

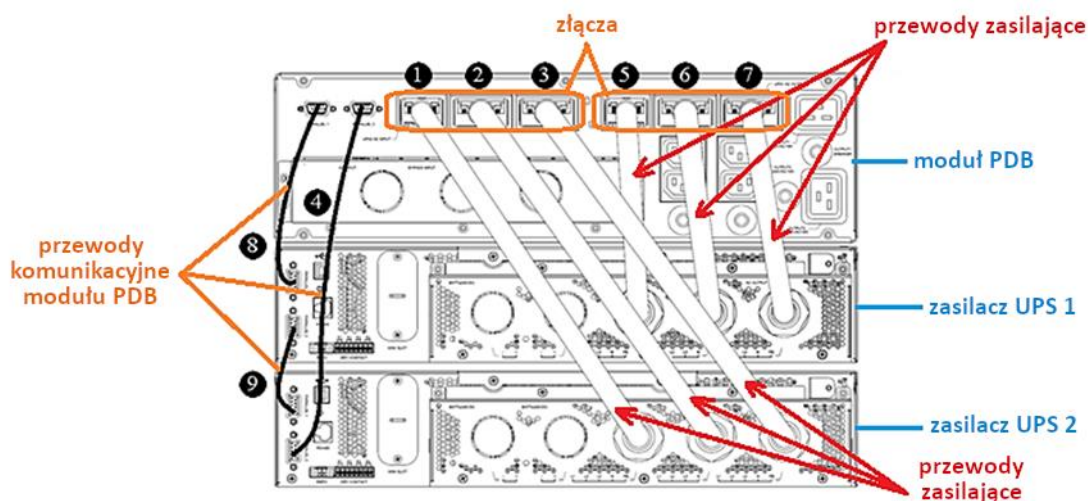


UWAGA:

*1 Przewody zasilające dostarczane są wraz z modulem dystrybucji mocy z bypassem serwisowym (PDB). W dławiki kablowe należy zaopatrzyć się we własnym zakresie.

Po podłączeniu przewodów do zacisków zasilacza UPS, aby podłączyć moduł dystrybucji mocy bypassem serwisowym (PDB) do zasilacza UPS należy postępować zgodnie z przedstawionymi poniżej krokami oraz zgodnie z informacjami zawartymi w **Instrukcji użytkowania** modułu dystrybucji mocy z bypassem serwisowym (PDB).

Moduł dystrybucji mocy z bypassem serwisowym (PDB) można podłączyć do jednego lub dwóch zasilaczy UPS pracujących równolegle. Poniższy rysunek przedstawia przykładowy sposób podłączenia jednego modułu dystrybucji mocy z bypassem serwisowym (PDB) do dwóch zasilaczy UPS pracujących równolegle.



(Rysunek 7-19: Podłączenie modułu dystrybucji mocy z bypassem serwisowym (PDB) do dwóch zasilaczy UPS pracujących równolegle)

Krok 1

Podłączyć trzy przewody zasilacza UPS1 do gniazd (1), (2) i (3) modułu dystrybucji mocy z bypassem serwisowym (PDB). Podłączyć trzy przewody zasilacza UPS2 do gniazd (5), (6) i (7) modułu dystrybucji mocy z bypassem serwisowym (PDB). Patrz **Rysunek 7-19**.

Krok 2

Delta zaleca połączenie zasilaczy UPS pracujących równolegle i modułu dystrybucji mocy z bypassem serwisowym (PDB) w łańcuch (Daisy Chain)*1. Patrz **Rysunek 7-19**.



UWAGA:

*1 Połączenie modułu dystrybucji mocy z bypassem serwisowym (PDB) oraz zasilaczy UPS w łańcuch (Daisy Chain) należy wykonać przy pomocy przewodów komunikacyjnych dostarczonych wraz modulem dystrybucji mocy z bypassem serwisowym (PDB) i zasilaczami UPS.

- a. Przy pomocy przewodu komunikacyjnego modułu dystrybucji mocy z bypassem serwisowym (PDB) (❹) połączyć port „**parallel 2**” modułu dystrybucji mocy z bypassem serwisowym (PDB) z portem „**parallel 2**” zasilacza UPS numer 1. Upewnić się, że przewód jest dobrze przymocowany.
- b. Przy pomocy przewodu równoległego dołączonego do zasilacza UPS (❸) połączyć port „**parallel 1**” modułu dystrybucji mocy z bypassem serwisowym (PDB) z portem „**parallel 1**” zasilacza UPS numer 2. Upewnić się, że przewód jest dobrze przymocowany.
- c. Przy pomocy przewodu równoległego dołączonego do zasilacza UPS (❺) połączyć port „**parallel 2**” zasilacza numer 2 z portem „**parallel 1**” zasilacza UPS numer 1. Upewnić się, że przewód jest dobrze przymocowany.

Rozdział 8: Zewnętrzny moduł bateryjny

8.1 Wybór zewnętrznego modułu bateryjnego

Zasilacz UPS nie posiada wbudowanych baterii i musi być podłączony do co najmniej jednego zewnętrznego zestawu baterii. Obsługiwane są następujące baterie:

1. Kwasowo-ołowiowy moduł bateryjny firmy Delta – opcja.

Każdy zasilacz UPS musi być podłączony do co najmniej dwóch kwasowo-ołowiowych modułów bateryjnych firmy Delta. Aby wydłużyć czas podtrzymania, można równolegle podłączyć więcej kwasowo-ołowiowych modułów bateryjnych. Łączna liczba podłączonych kwasowo-ołowiowych modułów bateryjnych musi być parzysta. Na przykład, jeżeli równolegle pracują dwa zasilacze UPS, wymagane jest podłączenie co najmniej czterech kwasowo-ołowiowych modułów bateryjnych firmy Delta^{*1}. Do jednego zasilacza UPS muszą być bezpośrednio podłączone tylko dwa równolegle kwasowo-ołowiowe moduły bateryjne. Więcej informacji znajduje się w rozdziale **8.5 Opcjonalny moduł bateryjny firmy Delta**.



UWAGA:

1. ^{*1} Nie dotyczy zasilaczy UPS pracujących równolegle ze wspólną baterią. Więcej informacji na temat stosowania wspólnej baterii przez zasilacze UPS pracujące równolegle może udzielić dział obsługi klienta firmy Delta oraz można znaleźć w rozdziale **7.4.3 Okablowanie do pracy ze wspólną baterią (tylko dla zasilaczy pracujących równolegle podłączonych do tego samego zewnętrznego modułu baterijnego)**.

2. Zewnętrzny moduł bateryjny firmy Delta (litowo-jonowy) – opcja.

W przypadku korzystania z litowo-jonowego modułu baterijnego firmy Delta, zasilacz UPS musi być podłączony do dokładnie jednego litowo-jonowego modułu baterijnego firmy Delta. Do jednego zasilacza UPS nie można podłączyć więcej niż jeden litowo-jonowy moduł bateryjny firmy Delta. Na przykład, jeżeli równolegle pracują dwa zasilacze UPS, wymagane jest podłączenie dokładnie dwóch litowo-jonowo modułów bateryjnych firmy Delta. Więcej informacji znajduje się w rozdziale **8.5 Opcjonalny moduł bateryjny firmy Delta**.

3. Baterie kwasowo-ołowiowe firm trzecich

Stosowanie baterii kwasowo-ołowiowych firm trzecich jest możliwe pod warunkiem spełniania wymagań dotyczących liczby baterii przedstawionych w **Tabeli 8-1**.

Ponadto w menu **Battery** (Bateria) znajdującym się w **Settings Menu** (Menu ustawień) należy ustawić parametry, takie jak typ i pojemność podłączonych baterii. Więcej informacji znajduje się w rozdziale **10.2.2 Menu ustawień**.

Tabela 8-1: Parametry obsługiwanych baterii kwasowo-ołowiowych firm trzecich

Liczba baterii	Typ baterii	Napięcie ładowania	Prąd ładowania* ¹
2 x 22 szt.	Kwasowo-ołowiowe* ³	300 V ± 1% przy 25°C	1,5 A (domyślny)
2 x 21 szt.		287 V ± 1% przy 25°C	
2 x 20 szt.		273 V ± 1% przy 25°C	
2 x 19 szt.		260 V ± 1% przy 25°C	
2 x 18 szt.		246 V ± 1% przy 25°C	
2 x 17 szt.		232 V ± 1% przy 25°C	
2 x 16 szt.		218 V ± 1% przy 25°C	
2 x 12 szt.* ²		164 V ± 1% przy 25°C	



UWAGA:

1. *¹ Prąd ładowania można skonfigurować w menu – patrz rozdział **10.2.2 Menu ustawień**. Maksymalny możliwy do ustawienia prąd ładowania baterii kwasowo-ołowiowych firm trzecich wynosi 8 A. Faktyczny prąd ładowania zależy będzie od szczegółów konfiguracji, temperatury otoczenia i obciążenia. W celu uzyskania dodatkowych informacji o modyfikacji domyślnych ustawień prądu ładowania należy skontaktować się z lokalnym sprzedawcą lub działem obsługi klienta.
2. *² W przypadku podłączenia zasilacza UPS do 2 x 12 szt. baterii moc znamionowa zasilacza UPS musi zostać obniżona do 70%.
3. *³ Baterie firm trzecich muszą być bateriami kwasowo-ołowiowymi. Zastosowanie baterii litowo-jonowych możliwe jest tylko i wyłącznie poprzez zastosowanie litowo-jonowego modułu bateryjnego firmy Delta (opcja). Nie ma możliwości zastosowania innych baterii litowo-jonowych.

8.2 Instalacja zewnętrznego modułu bateryjnego

Opcjonalne moduły bateryjne firmy Delta (kwasowo-ołowiowe lub litowo-jonowe) mogą być stosowane jako jednostki wolnostojące lub być zamontowane w szafie rack. Zestawy montażowe modułów oraz procedury instalacji są identyczne jak w przypadku zasilacza UPS. Więcej informacji znajduje się w rozdziale **6.1 Montaż w szafie rack** i rozdziale **6.2 Montaż jako jednostka wolnostojąca**.

Aby uzyskać więcej informacji na temat podłączania baterii kwasowo-ołowiowych firm trzecich należy skontaktować się z personelem serwisowym.

8.3 Ostrzeżenia dotyczące podłączania baterii zewnętrznych

- Należy korzystać jedynie z baterii tego samego typu pochodzących od tego samego dostawcy. Nigdy nie należy korzystać ze starych i nowych baterii oraz baterii o różnej pojemności w tym samym czasie.
- Liczba baterii musi odpowiadać wymaganiom zasilacza UPS.
- Nie należy odwrotnie podłączać baterii.
- Po podłączeniu opcjonalnych kwasowo-ołowiowych modułów bateryjnych lub baterii kwasowo-ołowiowych firm trzecich należy za pomocą miernika zmierzyć napięcie i upewnić się, że łączne napięcie wynosi około $12,5 \text{ V DC} \times \text{łączna liczba baterii}$.

8.4 Zabezpieczenie nadprądowe baterii

1. Opcjonalne kwasowo-ołowiowe lub litowo-jonowe moduły bateryjne firmy Delta posiadają wbudowane zabezpieczenie nadprądowe.
2. W przypadku podłączania baterii kwasowo-ołowiowych firm trzecich do zasilaczy UPS należy koniecznie zastosować spełniające wymagania bezpieczeństwa rozłączniki lub szybkie bezpieczniki prądu stałego (DC). Szczegółowe dane na temat rekomendowanych bezpieczników znajdują się w **Tabeli 7-3**. Nie wolno używać bezpieczników prądu zmiennego (AC). Rozłącznik musi być urządzeniem 2-biegunowym przeznaczonym dla prądu stałego DC: 1. biegun: 250 V DC, 2. biegun: 500 V DC oraz zdolności wyłączenia 10 kA (lub wyższej).

8.5 Opcjonalny moduł baterijny firmy Delta

Informacje na temat sposobu instalacji kwasowo-ołowiowych modułów bateryjnych firmy Delta (opcja) lub litowo-jonowego modułu baterijnego firmy Delta (opcja) można znaleźć w **instrukcji obsługi** dołączonej do opcjonalnego modułu baterijnego firmy Delta.

Tabela 8-2: Opcjonalny moduł bateryjny firmy Delta – dane baterii

Typ modułu	Napięcie ładowania	Prąd ładowania ^{*3}	Napięcie baterii powodujące wyłączenie (przerwanie działania)	Liczba baterii (w jednym module)
Kwasowo-ołowiowy ^{*1}	273 V ± 1% przy 25°C	1,5 A (domyślny)	1. 216 V ± 2 V (gdy czas podtrzymania > 1 godzina lub obciążenie < 30%) 2. 210 V ± 2 V (gdy czas podtrzymania < 1 godzina)	20 szt. x 12 V
Litowo-jonowy ^{*2}	216 V ± 2 V	1,5 A (domyślny)	162 V ± 2 V.	2 szt. x 189 V



UWAGA:

1. ^{*1} Aby wydłużyć czas podtrzymania, do jednego zasilacza UPS można podłączyć równolegle większą liczbę kwasowo-ołowiowych modułów bateryjnych (liczba podłączonych modułów musi być parzysta).
2. ^{*2} Jeden zasilacz UPS może być podłączony tylko do jednego litowo-jonowego modułu baterijnego firmy Delta. Nie ma możliwości podłączenia więcej niż jednego litowo-jonowego modułu baterijnego firmy Delta do jednego zasilacza UPS.
3. ^{*3} Prąd ładowania można skonfigurować w menu. Więcej informacji znajduje się w rozdziale **10.2.2 Menu ustawień**. Maksymalny możliwy do ustawienia prąd ładowania opcjonalnego litowo-jonowego modułu baterijnego firmy Delta wynosi 6 A. Maksymalny możliwy do ustawienia prąd ładowania opcjonalnego kwasowo-ołowiowego modułu baterijnego firmy Delta wynosi 8 A. Faktyczny prąd ładowania zależy będzie od szczegółów konfiguracji, temperatury otoczenia i obciążenia. W celu uzyskania dodatkowych informacji o modyfikacji domyślnych ustawień prądu ładowania należy skontaktować się z lokalnym sprzedawcą lub działem obsługi klienta.

8.5.1 Podłączenie opcjonalnego modułu baterijnego firmy Delta



UWAGA:

1. Przed przystąpieniem do wykonania jakichkolwiek podłączeń należy dokładnie zapoznać się z niniejszym rozdziałem oraz rozdziałem **7.1 Ostrzeżenia przed rozpoczęciem okablowania**.
2. Przed podłączeniem opcjonalnego, kwasowo-ołowiowego modułu baterijnego Delta do zasilacza UPS należy upewnić się, czy napięcie znamionowe modułu baterijnego odpowiada parametrom tego zasilacza.

Firma Delta posiada w swojej ofercie następujące dwa moduły bateryjne:

1. Kwasowo-ołowiowy moduł baterijny – wysokość 3U
2. Litowo-jonowy moduł baterijny – wysokość 2U

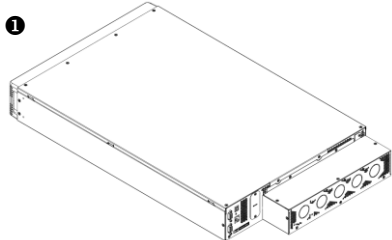
Zasilacz UPS należy przystosować do podłączenia modułu baterijnego firmy Delta w sposób opisany poniżej.

Krok 1

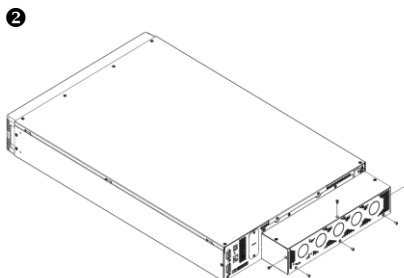
Fabrycznie zasilacz UPS przystosowany jest do podłączenia opcjonalnego, kwasowo-ołowiowego modułu baterijnego firmy Delta.

Krok 2

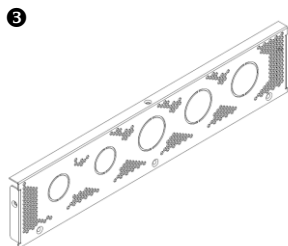
W przypadku korzystania z opcjonalnego, litowo-jonowego modułu baterijnego firmy Delta należy dokonać wymiany panelu tylnego. Panel tylny przystosowany do podłączenia opcjonalnego, litowo-jonowego modułu baterijnego dołączony jest do modułu. Procedura wymiany panelu tylnego przedstawiona jest na rysunkach oznaczonych ❶ do ❹ poniżej.



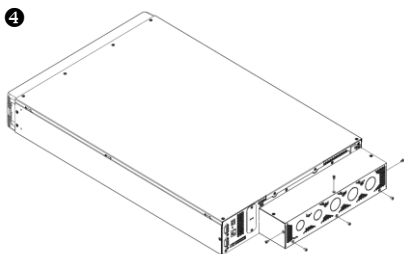
Widok od tyłu zasilacza UPS z zamontowanym standardowym panelem tylnym przystosowanym do podłączenia kwasowo-ołowiowego modułu baterijnego



Zdemontować standardowy panel tylny



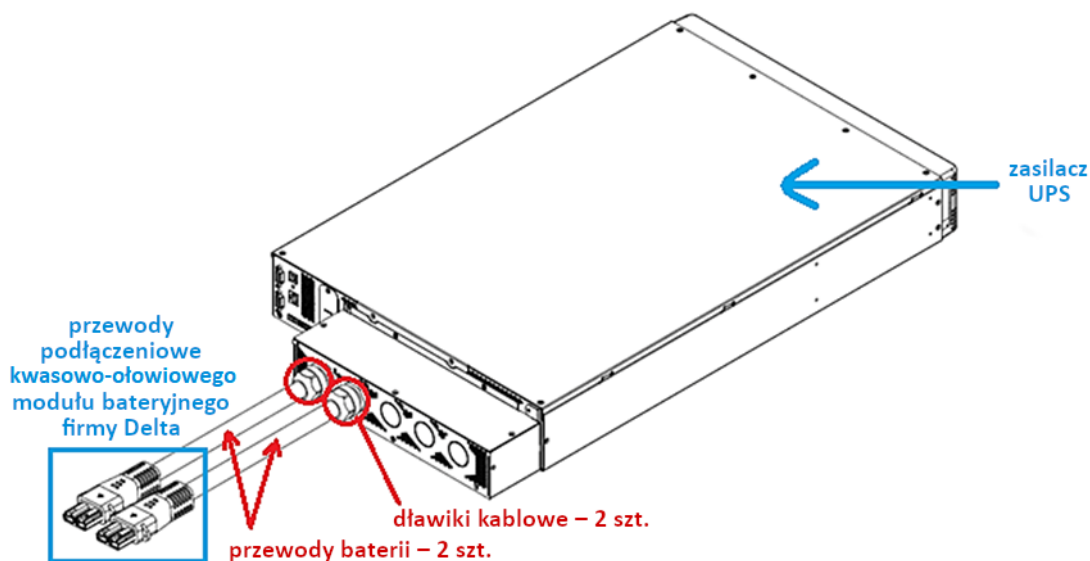
Rozpakować panel tylny przystosowany do podłączenia litowo-jonowego modułu baterijnego z opakowania



Zamontować panel przystosowany do podłączenia litowo-jonowego modułu baterijnego ❸ do zasilacza UPS

8.5.1.1 Podłączenie kwasowo-ołowiowego modułu bateryjnego firmy Delta (wysokość 3U, opcja)

Podłączenie opcjonalnego, kwasowo-ołowiowego modułu bateryjnego wymaga fabrycznie*¹ zainstalowanych przewodów baterii i dławików kablowych. Przygotowany do podłączenia opcjonalnego kwasowo-ołowiowego modułu bateryjnego zasilacz UPS przedstawia **Rysunek 8-1**.



(Rysunek 8-1: Zasilacz UPS z fabrycznie zainstalowanymi przewodami baterii i dławikami kablowymi)



UWAGA:

*¹ Fabrycznie zainstalowane elementy zależą od zamówionego modelu zasilacza UPS. Więcej informacji znajduje się poniżej.

Kwasowo-ołowiowy moduł bateryjny stanowi wyposażenie opcjonalne. Jeżeli zasilacz UPS został zakupiony w konfiguracji bez fabrycznie zainstalowanych przewodów baterii i dławików kablowych, należy samodzielnie podłączyć przewody*¹ do odpowiednich złączy i zacisków (wejścia baterii oraz uziemienia ($\perp$)) zgodnie z instrukcjami przedstawionymi w **Instrukcji użytkownika** kwasowo-ołowiowego modułu bateryjnego firmy Delta. Więcej informacji znajduje się w rozdziale **7.3 Okablowanie zasilacza UPS**. Okablowanie powinno zostać wykonane przez wykwalifikowany personel serwisowy.



UWAGA:

*1 Przewody do podłączenia baterii dostarczane są wraz z zasilaczem UPS (patrz rozdział **2.3 Zawartość opakowania**). W dławiki kablowe należy zaopatrzyć się we własnym zakresie.

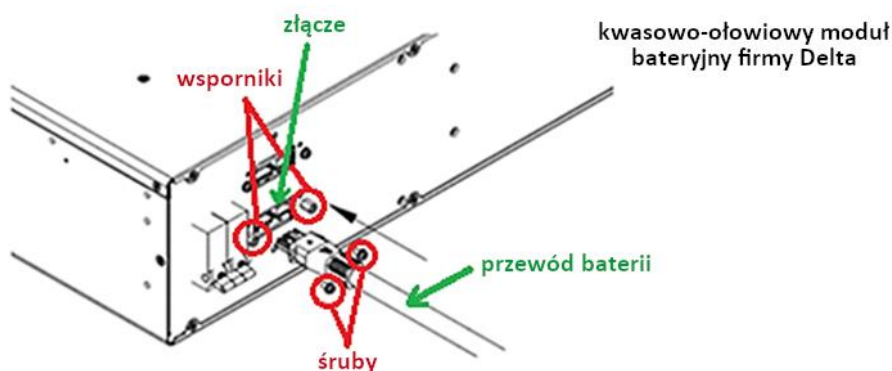
Po podłączeniu przewodów do zacisków zasilacza UPS, aby podłączyć kwasowo-ołowiowy moduł bateryjny do zasilacza UPS należy postępować zgodnie z przedstawionymi poniżej krokami oraz zgodnie z informacjami zawartymi w **Instrukcji użytkowania** kwasowo-ołowiowego modułu baterijnego.



UWAGA:

1. Każdy zasilacz UPS musi być podłączony do co najmniej dwóch kwasowo-ołowiowych modułów bateryjnych firmy Delta. Wyjątek stanowi praca równoległa zasilaczy ze wspólną baterią. Więcej informacji na temat stosowania wspólnej baterii przez zasilacze UPS pracujące równolegle może udzielić dział obsługi klienta firmy Delta oraz można znaleźć w rozdziale **7.4.3 Okablowanie do pracy ze wspólną baterią (tylko dla zasilaczy pracujących równolegle podłączonych do tego samego zewnętrznego modułu baterijnego)**.
2. W przypadku stosowania więcej niż dwóch kwasowo-ołowiowych modułów bateryjnych, których liczba musi być parzysta, do jednego zasilacza UPS muszą być bezpośrednio podłączone tylko dwa równoległe kwasowo-ołowiowe moduły bateryjne.

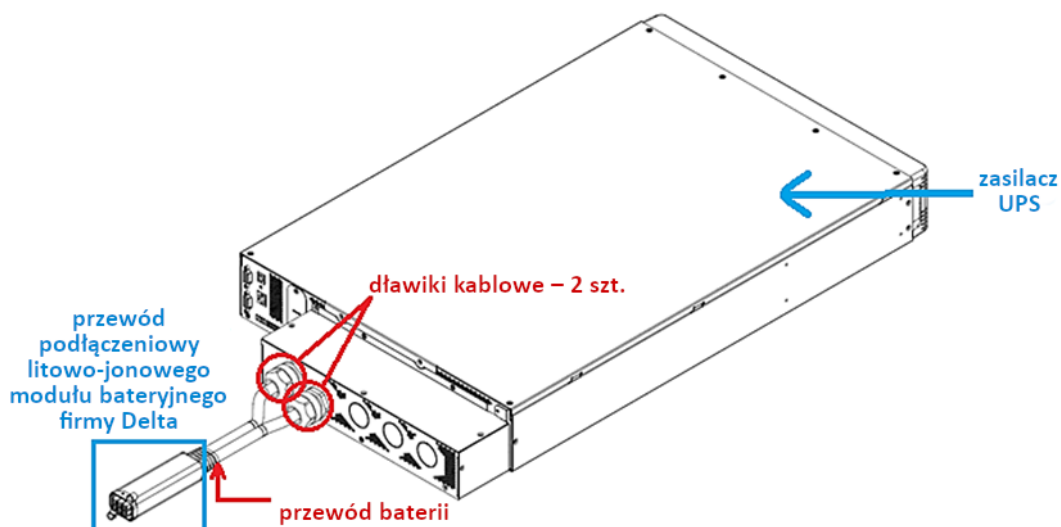
- Podłączyć przewód baterii do złącza modułu baterijnego. Każdy z przewodów należy przymocować do modułu przy pomocy dwóch wsporników i dwóch śrub (dołączonych do zasilacza UPS wraz z przewodami baterii). Patrz **Rysunek 8-2**.



(Rysunek 8-2: Podłączanie kwasowo-ołowiowego modułu
baterijnego firmy Delta do zasilacza UPS)

8.5.1.2 Podłączenie litowo-jonowego modułu baterijnego firmy Delta (wysokość 2U, opcja)

Podłączenie opcjonalnego, litowo-jonowego modułu baterijnego wymaga fabrycznie*¹ zainstalowanego przewodu baterii i dławików kablowych. Przygotowany do podłączenia opcjonalnego kwasowo-ołowiowego modułu baterijnego zasilacz UPS przedstawia **Rysunek 8-3**.



(Rysunek 8-3: Zasilacz UPS z fabrycznie zainstalowanym przewodem
baterii i dławikami kablowymi)

**UWAGA:**

*1 Fabryczna instalacja elementów zależy od modelu zasilacza UPS. Więcej informacji znajduje się poniżej.

Litowo-jonowy moduł bateryjny stanowi wyposażenie opcjonalne. Jeżeli zasilacz UPS został zakupiony w konfiguracji bez fabrycznie zainstalowanego przewodu baterii i dławików kablowych, należy samodzielnie podłączyć przewód*1 do odpowiednich złączy i zacisków (wejścia baterii oraz uziemienia ($\perp$)) zgodnie z instrukcjami przedstawionymi w **Instrukcji użytkowania** litowo-jonowego modułu baterijnego firmy Delta. Więcej informacji znajduje się w rozdziale **7.3 Okablowanie zasilacza UPS**. Okablowanie powinno zostać wykonane przez wykwalifikowany personel serwisowy.

**UWAGA:**

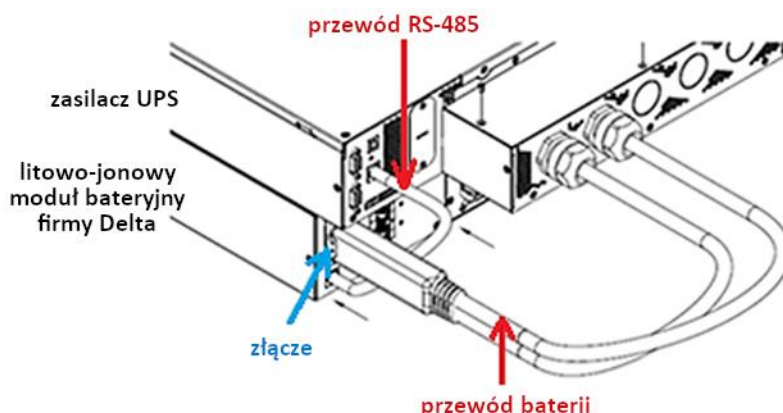
*1 Przewód do podłączenia baterii dostarczany jest wraz z litowo-jonowym modułem baterijnym. W dławiki kablowe należy zaopatrzyć się we własnym zakresie.

Po podłączeniu przewodów do zacisków zasilacza UPS, aby podłączyć litowo-jonowy moduł bateryjny do zasilacza UPS należy postępować zgodnie z przedstawionymi poniżej krokami oraz zgodnie z informacjami zawartymi w **Instrukcji użytkowania** litowo-jonowego modułu baterijnego.

**UWAGA:**

Jeden zasilacz UPS może być podłączony tylko do jednego litowo-jonowego modułu baterijnego firmy Delta. Nie ma możliwości podłączenia więcej niż jednego litowo-jonowego modułu baterijnego firmy Delta do jednego zasilacza UPS.

- Podłączyć przewód baterii do złącza modułu baterijnego oraz połączyć zasilacz UPS i opcjonalny, litowo-jonowy moduł bateryjny przewodem RS485*1.



(Rysunek 8-4: Podłączanie litowo-jonowego modułu baterijnego firmy Delta do zasilacza UPS)



UWAGA:

1. *¹ Przewód RS485 dostarczany jest wraz z litowo-jonowym modulem baterijnym.

8.5.2 Wymiana baterii modułu baterijnego firmy Delta



OSTRZEŻENIE:

1. Przed przystąpieniem do wymiany baterii modułu baterijnego należy wyłączyć zasilacz UPS i odłączyć go od źródeł zasilania.
2. Bateria stanowi potencjalne źródło porażenia elektrycznego oraz wysokiego prądu zwarcia.
3. Obsługa baterii i modułów bateryjnych musi być wykonywana lub nadzorowana przez wykwalifikowany personel serwisowy przeszkolony w tym zakresie i znający wymagane zasady bezpieczeństwa.
4. W przypadku stosowania baterii kwasowo-ołowiowych należy korzystać jedynie z baterii tego samego typu pochodzących od tego samego dostawcy. Nigdy nie należy korzystać w tym samym czasie ze starych i nowych baterii oraz baterii o różnej pojemności.
5. Osoby nieupoważnione nie powinny przebywać w pobliżu baterii i modułów bateryjnych.

6. Przy wymianie baterii należy zastosować następujące środki bezpieczeństwa:
- zdjąć zegarki, pierścionki i wszelkie inne metalowe przedmioty,
 - korzystać z narzędzi z izolowanymi uchwytami,
 - nosić gumowe rękawice i obuwie,
 - nie umieszczać narzędzi lub metalowych części na górnej powierzchni baterii,
 - odłączyć źródło ładowania przed podłączeniem lub odłączeniem złączy baterii,
 - odłączyć uziemienie wszystkich baterii na czas instalacji lub konserwacji, aby zmniejszyć prawdopodobieństwo porażenia prądem. Jeżeli jakkolwiek część baterii jest uziemiona, należy rozłączyć połączenie uziemiające.
7. Przed rozpoczęciem wymiany baterii należy zapoznać się z punktem **Ostrzeżenia dotyczące baterii** znajdującą się w rozdziale **1. Ważne instrukcje dotyczące bezpieczeństwa**.

Aby wymienić baterie w kwasowo-ołowiowym module bateryjnym firmy Delta (opcja) lub litowo-jonowym module bateryjnym firmy Delta (opcja) należy postępować zgodnie z instrukcjami przedstawionymi poniżej.

1. Wymiana baterii w opcjonalnym, kwasowo-ołowiowym module bateryjnym Delta

Procedura wymiany baterii w każdym z opcjonalnych, kwasowo-ołowiowych modułów bateryjnych przedstawiona jest na rysunkach oznaczonych ❶ do ❹ poniżej.

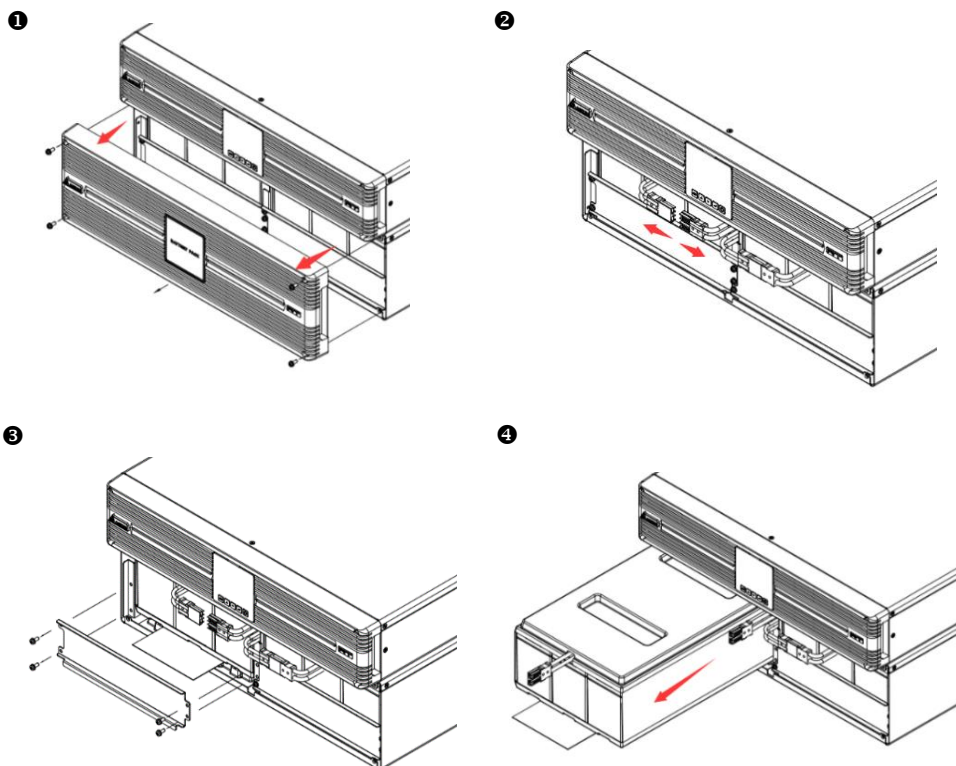
- ❶ Odkręcić śruby i zdjąć panel przedni modułu bateryjnego.
- ❷ Odłączyć przewody baterii.
- ❸ Za pomocą śrubokręta krzyżakowego Phillips odkręcić śruby osłony znajdującej się z przodu modułu bateryjnego. Zdemontować osłonę.
- ❹ Wyjąć baterię z obudowy i włożyć w jej miejsce nową baterię.



UWAGA:

Bateria jest ciężka ($28 \pm 1 \text{ kg}$) i powinna być przenoszona przez dwie osoby.

Zakończyć wymianę baterii poprzez wykonanie kroków (❶) do (❹) w odwrotnej kolejności.



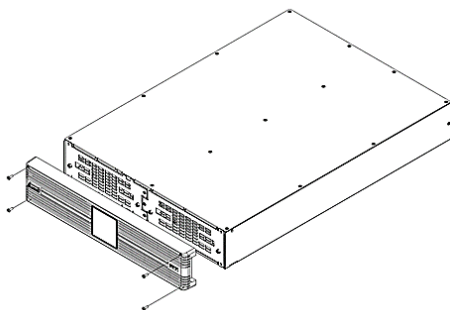
2. Wymiana baterii w opcjonalnym, litowo-jonowym module bateryjnym Delta

Procedura wymiany baterii w opcjonalnym, litowo-jonowym module bateryjnym przedstawiona jest na rysunkach oznaczonych **1** do **4** poniżej.

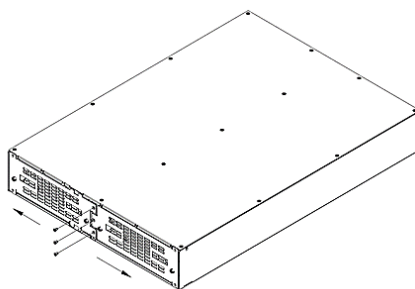
- (**1**) Odkręcić śruby i zdjąć panel przedni modułu bateryjnego.
- (**2**) Za pomocą śrubokręta krzyżakowego Phillips odkręcić śruby osłony znajdującej się z przodu modułu bateryjnego.
- (**3**) Zdemontować osłonę.
- (**4**) Wyjąć baterię z obudowy i włożyć w jej miejsce nową baterię.

Zakończyć wymianę baterii poprzez wykonanie kroków (**1**) do (**4**) w odwrotnej kolejności.

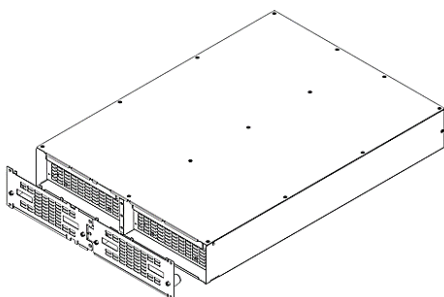
1



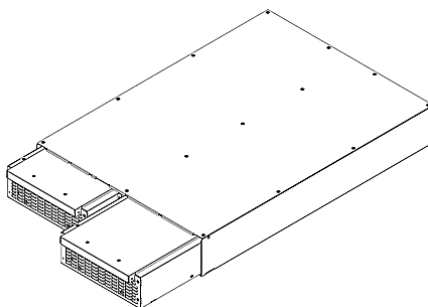
2



3



4



8.6 Alarm baterii zasilacza UPS

- W przypadku wystąpienia awarii modułu bateryjnego podłączonego do zasilacza UPS zasilacz UPS włączy alarm. Więcej informacji znajduje się w rozdziale **9.3 Alarmy i ich wyciszenie**.
- Po ponownym podłączeniu lub wymianie baterii zasilacz UPS może potrzebować czasu, aby automatycznie wyłączyć alarm. Jeżeli po upływie pewnego czasu alarm nadal występuje, należy uruchomić ręczny test baterii. Postępowanie zgodnie z opisaną poniżej ścieżką spowoduje uruchomienie ręcznego testu baterii w celu wyłączenia alarmu.

W tym celu należy krótko nacisnąć przycisk Enter () → wybrać ikonę () → wybrać **Test** (Diagnostyka) → wybrać **Start Battery Test** (Rozpocznij test baterii). Więcej informacji znajduje się w rozdziale **10.2.4 Menu konserwacji**.

Rozdział 9: Praca zasilacza UPS

9.1 Procedury uruchomienia



UWAGA:

Jeżeli do zasilacza UPS zostanie podłączony odbiornik indukcyjny, w momencie uruchomienia zasilacza UPS prąd rozruchowy (początkowy prąd uderowy) może spowodować ponowne uruchomienie inwertera. Aby uniknąć takiej sytuacji zaleca się uruchamianie zasilacza UPS w trybie obejścia (*bypass*).

9.1.1 Uruchomienie z zasilaniem sieciowym

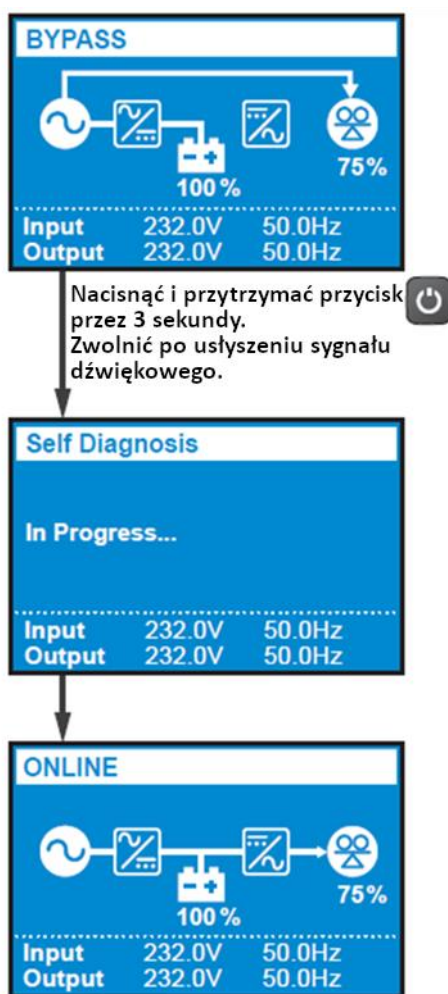
Po podłączeniu głównego wejścia zasilania i wejścia zasilania trybu obejścia (*bypass*) do źródła zasilania (poprzez rozłączniki lub bezpieczniki) zasilacz uruchomi się. Jeżeli jest to pierwsze uruchomienie zasilacza^{*1} uruchomiony zostanie tryb ustawień wstępnych. Więcej informacji na temat ustawień wstępnych znajduje się w rozdziale **10.1 Ekran ustawień wstępnych**. Następnie zasilacz UPS przejdzie do pracy w trybie gotowości lub trybie obejścia (*bypass*).



UWAGA:

^{*1} Pierwsze uruchomienie zasilacza powinno odbywać się ze źródłem zasilania podłączonym do głównego wejścia zasilania i wejścia zasilania trybu obejścia (*bypass*).

Podczas pracy w trybie gotowości (*standby*) lub trybie obejścia (*bypass*) należy nacisnąć i przytrzymać przycisk wyłącznika () przez 3 sekundy. Spowoduje to pojawienie się sygnału dźwiękowego trwającego 2 sekundy. Zwolnienie przycisku wyłącznika () w trakcie trwania sygnału dźwiękowego spowoduje, w zależności od ustawień, uruchomienie zasilacza UPS w trybie online, ECO lub konwersji częstotliwości. W przeciwnym przypadku zasilacz pozostanie w trybie gotowości lub trybie obejścia (*bypass*).



9.1.2 Zimny rozruch

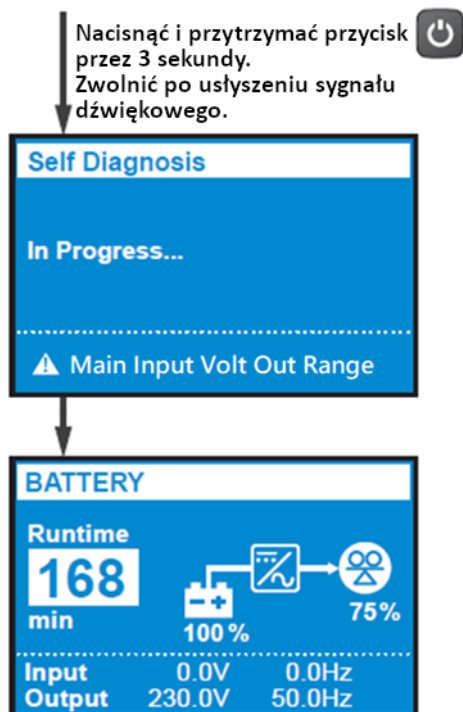
Jeżeli brak jest zasilania sieciowego, a zasilacz UPS podłączony jest kwasowo-ołowiowego modułu bateryjnego^{*1}, należy nacisnąć i przytrzymać przycisk wyłącznika (🔌) przez 3 sekundy. Spowoduje to pojawienie się sygnału dźwiękowego trwającego 2 sekundy. Zwolnienie przycisku wyłącznika (🔌) w trakcie trwania sygnału dźwiękowego zasilacz UPS uruchomi się trybie pracy z baterii. W przeciwnym przypadku zasilacz pozostanie wyłączony.

Pierwsze uruchomienie zasilacza UPS powinno mieć miejsce przy obecnym zasilaniu sieciowym^{*2}, aby zasilacz UPS mógł zachować informacje o częstotliwości zasilania. Następnie zasilacz będzie mógł być uruchamiany bez obecności zasilania sieciowego (wykorzystując dane o zapisanej częstotliwości zasilania). Jeżeli zasilacz UPS nie posiada zapisanych informacji o częstotliwości zasilania, funkcja zimnego rozruchu nie będzie działać prawidłowo.



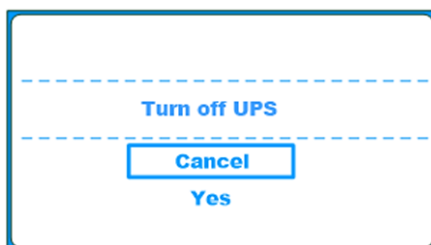
UWAGA:

1. *¹ Funkcja zimnego rozruchu nie jest dostępna w przypadku stosowania opcjonalnego, litowo-jonowego modułu bateryjnego firmy Delta.
2. *² Pierwsze uruchomienie zasilacza powinno odbywać się ze źródłem zasilania podłączonym do głównego wejścia zasilania i wejścia zasilania trybu obejścia (*bypass*).



9.2 Procedury wyłączenia

W trybie online lub trybie pracy z baterii należy nacisnąć i przytrzymać przycisk wyłącznika (🔌) na 3 sekundy i zwolnić go po usłyszeniu pojedynczego dźwięku. Na wyświetlaczu pojawi się poniższy komunikat:



Za pomocą przycisków Przewijania w górę (⬆️) lub Przewijania w dół (⬇️) wybrać opcję „Yes” (tak) i potwierdzić wybór przyciskiem Enter (↵).

Następnie zasilacz UPS wyłączy inwerter i przejdzie do pracy w trybie gotowości lub obejścia (*bypass*).

Podczas pracy w trybie gotowości lub obejścia (*bypass*) baterie zasilacza UPS są ładowane, jeżeli dostępne jest zasilanie sieciowe. Aby całkowicie wyłączyć zasilacz UPS należy odłączyć przewody zasilające lub wyłączyć rozłączniki wejściowe. Zasilacz UPS pozostaje całkowicie wyłączony tylko w przypadku braku zasilania na linii głównego wejścia zasilania i wejścia zasilania trybu obejścia (*bypass*).

9.3 Alarmy i ich wyciszanie

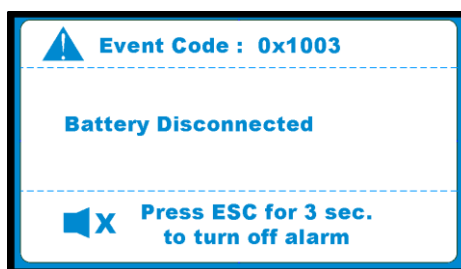
W przypadku wystąpienia błędu na wyświetlaczu LCD pojawi się komunikat alarmowy oraz rozlegnie się sygnał dźwiękowy.

Typ sygnału dźwiękowego zależy od stanu zasilacza UPS. Szczegóły znajdują się w tabeli poniżej:

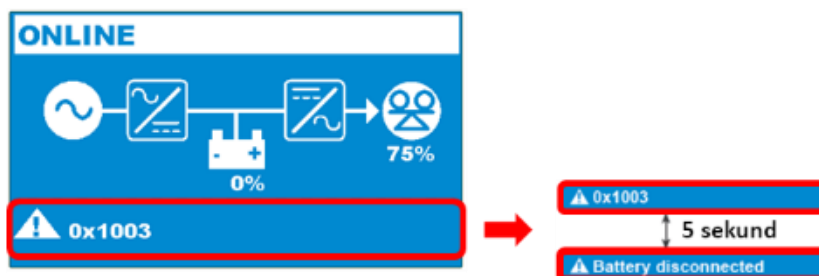
Lp.	Stan zasilacza UPS	Błąd
1	Tryb pracy z baterii	Sygnał dźwiękowy co 2 sekundy
2	Ostrzeżenie o niskim stanie naładowania baterii	Sygnał dźwiękowy co 0,5 sekundy
3	Brak baterii/niski poziom naładowania baterii/konieczna wymiana baterii	Sygnał dźwiękowy co 2 sekundy
4	Zasilacz UPS przeciążony	1. Przeciążenie od 105% do 125%: sygnał dźwiękowy co 2 sekundy 2. Przeciążenie od 125% do 150%: sygnał dźwiękowy co 0,5 sekundy
5	Wewnętrzny błąd zasilacza UPS	Ciągły sygnał dźwiękowy przez 5 sekund po wykryciu błędu wewnętrznego przez zasilacz UPS. Po 5 sekundowym sygnale dźwiękowym krótki sygnał dźwiękowy co 2 sekundy.

Naciśnięcie i przytrzymanie przycisku Powrotu () przez 3 sekundy spowoduje wyciszenie alarmu. Komunikat błędu będzie nadal wyświetlany na ekranie.

Na przykład gdy zasilacz UPS wykryje brak baterii, wyświetlony zostanie kod zdarzenia i komunikat alarmowy jak na rysunku poniżej:



Po 5 sekundach wyświetlacz LCD powróci automatycznie do ekranu głównego. O ile usterka nie zostanie usunięta, kod zdarzenia i komunikat alarmowy będą co 5 sekund nadal pojawiać się naprzemiennie na dole ekranu głównego (patrz rysunek poniżej).



Wszystkie kody zdarzeń, komunikaty alarmowe i możliwe rozwiązania opisane są w rozdziale **12. Rozwiązywanie problemów.**

9.4 Tryby pracy

Niniejszy rozdział zawiera szczegółowe informacje na temat trybów pracy zasilacza UPS. Zasilacz może pracować w trybie ustawień wstępnych oraz w jednym z sześciu standardowych trybów pracy (gotowości, obejścia (*bypass*), online, pracy z baterii, ECO i konwersji częstotliwości).

● Tryb ustawień wstępnych

Jeżeli zasilacz został uruchomiony po raz pierwszy, wyświetlony zostanie **Initial Setting Screen** (Ekran ustawień wstępnych), który umożliwi ustawienie podstawowych parametrów pracy zasilacza UPS. Więcej informacji na temat ustawień wstępnych znajduje się w rozdziale **10.1 Ekran ustawień wstępnych.**

Po wykonaniu ustawień wstępnych **Ekran ustawień wstępnych** nie będzie wyświetlany przy uruchamianiu zasilacza UPS. Przy następnym uruchomieniu wyświetlacz LCD wyświetli **Ekran powitalny**, a następnie przejdzie do **Ekranu głównego.**

● Tryb gotowości

Jeżeli (1) zasilacz UPS zasilany jest przez zasilanie sieciowe lub baterię, ale nie został on wyłączony przez naciśnięcie przycisku wyłącznika (🔌) oraz (2) zasilanie urządzeń krytycznych przez zasilanie trybu obejścia (*bypass*) jest wyłączone, zasilacz UPS pozostanie wyłączony, a baterie będą ładowane, o ile parametry zasilania sieciowego mieszczą się w dopuszczalnym zakresie.

Wygląd wyświetlacza LCD podczas pracy w trybie gotowości zaprezentowany jest w rozdziale **3.3.2 Opis schematów trybu pracy.**

- **Tryb obejścia (*bypass*)**

Jeżeli (1) zasilacz UPS zasilany jest przez zasilanie sieciowe lub baterię, ale nie został on włączony przez naciśnięcie przycisku wyłącznika () oraz (2) zasilanie urządzeń krytycznych przez zasilanie trybu obejścia (*bypass*) jest uruchomione, zasilacz UPS będzie uruchomiony, a baterie będą ładowane, o ile parametry zasilania sieciowego mieszczą się w dopuszczalnym zakresie. Wygląd wyświetlacza LCD podczas pracy w trybie obejścia (*bypass*) zaprezentowany jest w rozdziale **3.3.2 Opis schematów trybu pracy**.

- **Tryb online**

Jeżeli parametry zasilania sieciowego mieszczą się w dopuszczalnym zakresie i zasilacz UPS zostanie uruchomiony przez naciśnięcie przycisku wyłącznika () zasilacz UPS przejdzie do pracy w trybie online, zapewniając stabilne zasilanie podłączonych urządzeń krytycznych poprzez obwody zasilania głównego, konwersji AC-DC (PFC) i konwersji DC-AC (inwertera). Wygląd wyświetlacza LCD podczas pracy w trybie online zaprezentowany jest w rozdziale **3.3.2 Opis schematów trybu pracy**.

- **Tryb pracy z baterii**

Jeżeli (1) brak jest zasilania sieciowego i zasilacz UPS zostanie uruchomiony przez naciśnięcie przycisku wyłącznika ()^{*1} lub (2) zasilacz UPS pracujący w trybie online wykryje, że parametry zasilania sieciowego nie mieszczą się w dopuszczalnym zakresie, zasilacz UPS przejdzie do trybu pracy z baterii, zapewniając stabilne zasilanie podłączonych urządzeń krytycznych poprzez baterię oraz obwody konwersji AC-DC (PFC) i konwersji DC-AC (inwertera). Wygląd wyświetlacza LCD podczas pracy w trybie pracy z baterii zaprezentowany jest w rozdziale **3.3.2 Opis schematów trybu pracy**.



UWAGA:

^{*1} Więcej informacji znajduje się w rozdziale **9.1.2 Zimny rozruch**. Funkcja zimnego rozruchu jest niedostępna w przypadku stosowania opcjonalnego, litowo-jonowego modułu bateryjnego firmy Delta.

- **Tryb ECO**

Po uruchomieniu zasilacz UPS rozpocznie zasilanie podłączonych urządzeń poprzez obwód inwertera, a następnie przejdzie do zasilania podłączonych urządzeń za pomocą źródła zasilania trybu obejścia (*bypass*), o ile jego parametry będą się mieścić w dopuszczalnym zakresie. Jeżeli parametry wejścia zasilania trybu obejścia (*bypass*) nie będą się mieścić w dopuszczalnym zakresie, zasilacz UPS przełączy zasilanie podłączonych urządzeń krytycznych na obwód inwertera, zapewniając stabilnie zasilanie. Tryb ECO dostępny jest tylko w przypadku pojedynczego zasilacza UPS. W przypadku pracy równoległej tryb ECO jest niedostępny.

Wygląd wyświetlacza LCD podczas pracy w trybie ECO zaprezentowany jest w rozdziale **3.3.2**

Opis schematów trybu pracy.

- **Tryb konwersji częstotliwości**

W tym trybie pracy podłączone urządzenia krytyczne są zawsze zasilane przez obwód inwertera. Częstotliwość wyjściowa może zostać ustawiona na 50 Hz lub 60 Hz.

W trybie konwersji częstotliwości ścieżka zasilania przez tryb obejścia (*bypass*) jest wyłączona. Zasilacz UPS nie monitoruje częstotliwości zasilania na wejściu zasilania trybu obejścia (*bypass*). Tryb konwersji częstotliwości dostępny jest tylko w przypadku pojedynczego zasilacza UPS. W przypadku pracy równoległej tryb konwersji częstotliwości jest niedostępny.

Wygląd wyświetlacza LCD podczas pracy w trybie konwersji częstotliwości zaprezentowany jest w rozdziale **3.3.2 Opis schematów trybu pracy.**

Rozdział 10: Wyświetlacz LCD i ustawienia



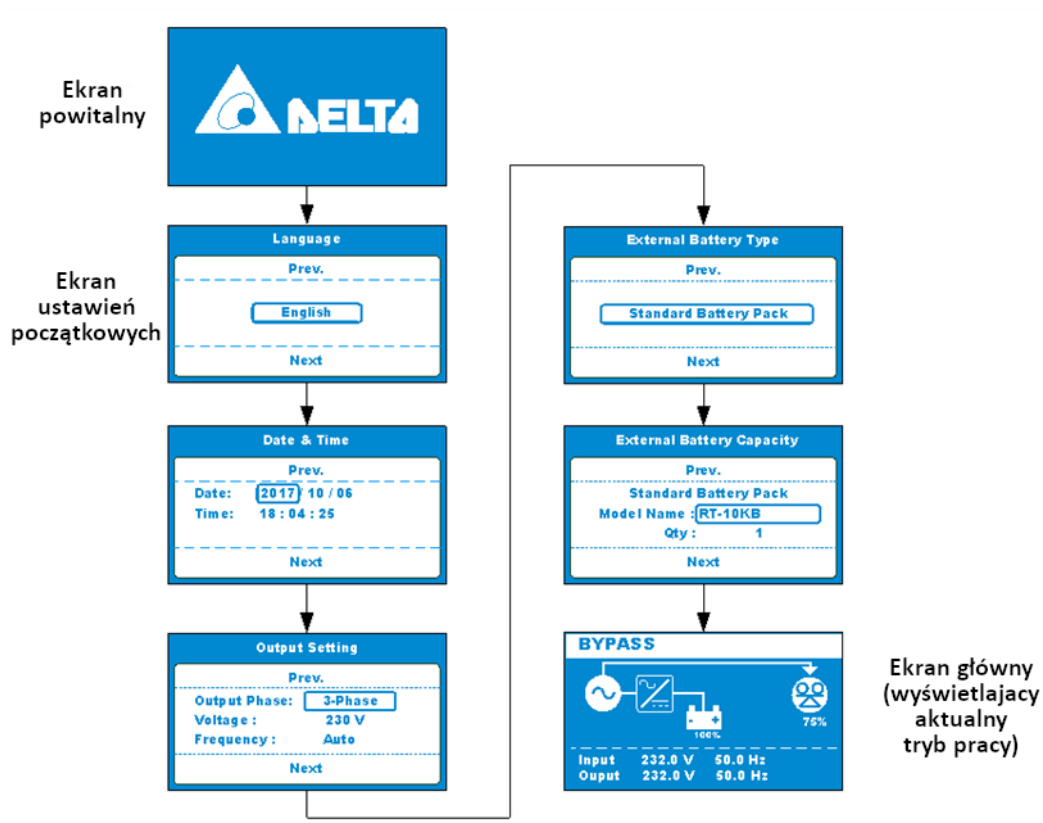
UWAGA:

1. Szczegółowe dane dotyczące obsługi panelu sterującego, opis ikon oraz wygląd wyświetlacza zostały przedstawione w rozdziale **3. Panel sterujący**.
2. Wszystkie ekrany zaprezentowane w niniejszym rozdziale przedstawiają przykładowe wartości. Rzeczywiste wartości zależą od stanu zasilacza UPS. Informacje przedstawione poniżej mają pomóc zrozumieć znaczenie każdego z komunikatów wyświetlanych na wyświetlaczu.

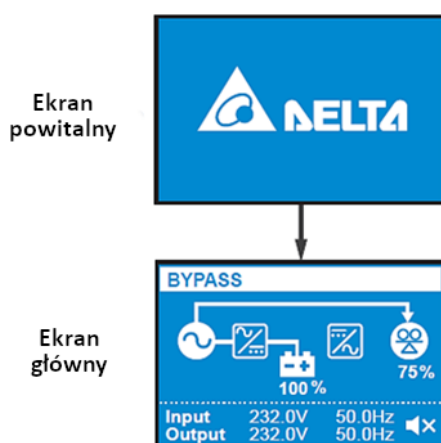
10.1 Ekran ustawień wstępnych

Przy pierwszym uruchomieniu zasilacza UPS przy pomocy zasilania sieciowego zostanie wyświetlony **Ekran ustawień początkowych**, na którym w zależności od potrzeb można ustawić język, parametry wyjścia zasilania (liczbę faz, napięcie, częstotliwość) oraz parametry baterii (typ i pojemność). Ustawienia domyślne na **Ekranie ustawień początkowych** mogą się różnić w zależności od modelu.

Jeżeli ustawienie jest poprawne, należy nacisnąć przycisk Przewijania w dół (). Po zakończeniu konfiguracji na **Ekranie ustawień początkowych** wyświetlacz LCD przejdzie do **Ekranu głównego**, na którym wyświetlany jest bieżący tryb pracy.



Po zakończeniu konfiguracji wstępnej **Ekran ustawień początkowych** nie będzie już wyświetlany. Przy następnym uruchomieniu wyświetlacz LCD wyświetli na 3 sekundy **Ekran powitalny**, a następnie przejdzie do **Ekranu głównego**, na którym wyświetlany jest bieżący tryb pracy.



10.2 Menu główne

Krótkie naciśnięcie przycisku () na **Ekranie głównym** spowoduje przejście do **Menu głównego**.



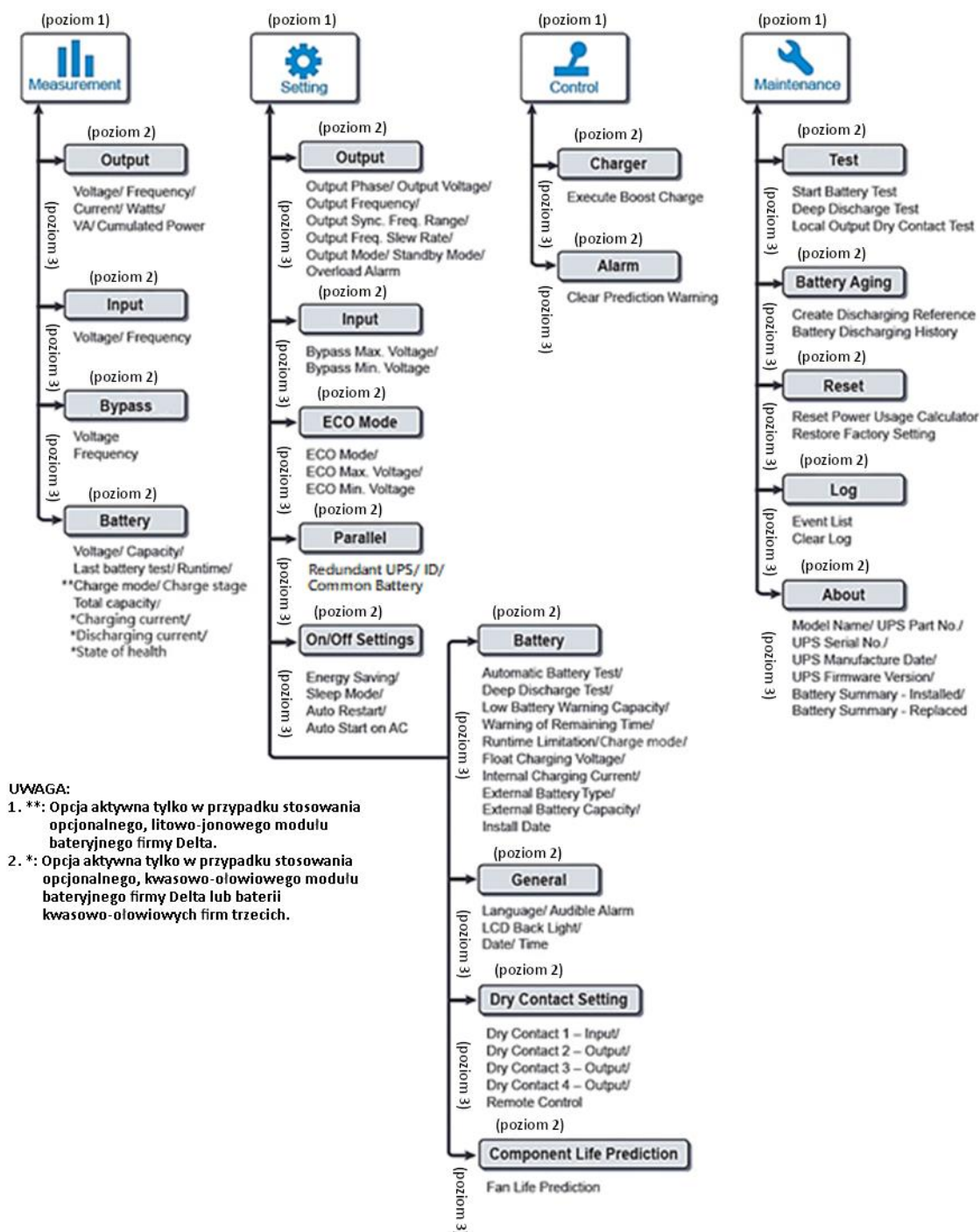
UWAGA:

Konfiguracja zasilacza UPS może być wykonywana wyłącznie przez wykwalifikowany personel serwisowy.

Poruszanie się w menu możliwe jest przy pomocy następujących przycisków.

1. W **Menu głównym** należy wybrać parametr, którego wartość ma zostać zmieniona i krótko nacisnąć przycisk **Enter** (). Spowoduje to przejście zasilacza UPS w tryb konfiguracji.
2. Krótkie naciśnięcie przycisku Przewijania w górę () lub Przewijania w dół () umożliwia nawigację po parametrach konfiguracyjnych.
3. Krótkie naciśnięcie przycisku Enter () powoduje wybranie parametru do zmiany. Po naciśnięciu przycisku parametr będzie migał.
4. Krótkie naciśnięcie przycisku Przewijania w górę () lub Przewijania w dół () powoduje zwiększenie lub zmniejszenie wartości parametru. Jeżeli któryś z przycisków pozostanie naciśnięty przez ponad 2 sekundy, wartość będzie automatycznie zwiększana lub zmniejszana co 0,2 sekundy aż do momentu zwolnienia przycisku lub osiągnięcia wartości minimalnej lub maksymalnej.
5. Krótkie naciśnięcie przycisku Enter () powoduje potwierdzenie wybranego ustawienia.
6. Krótkie naciśnięcie przycisku Przewijania w górę () lub Przewijania w dół () powoduje przejście do poprzedniego lub następnego parametru.
7. Naciśnięcie przycisku Powrotu () powoduje opuszczenie trybu konfiguracji. Brak aktywności użytkownika przez ponad 5 minut spowoduje automatyczne wyjście z trybu konfiguracji oraz powrót do poprzednio wyświetlanego ekranu.

Szczegółowy opis wszystkich parametrów możliwych do ustawienia przedstawiono na **Rysunku 10-1: Struktura menu**.

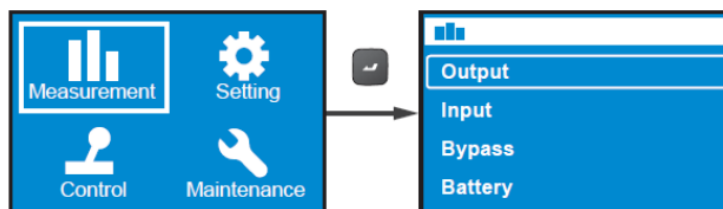


(Rysunek 10-1: Struktura menu)

10.2.1 Menu pomiarów



Aby przejść do **Menu pomiarów** należy w **Menu głównym** wybrać symbol i nacisnąć przycisk Enter (). **Menu pomiarów** pozwala wyświetlić informacje dotyczące **Wyjścia** (Output), **Wejścia** (Input), **Trybu obejścia (bypass)** (Bypass) oraz **Baterii** (Battery).



10.2.2 Menu ustawień



Aby przejść do **Menu ustawień** należy w **Menu głównym** wybrać symbol i nacisnąć przycisk Enter (). Krótkie naciśnięcie przycisku Przewijania w górę () lub Przewijania w dół () powoduje przejście do poprzedniego lub następnego elementu menu.



W **Menu ustawień** można dokonać konfiguracji parametrów dotyczących **Wyjścia** (Output),

Wejścia (Input), **Trybu ECO** (ECO mode), **Pracy równoległej** (Parallel), **Włączania i wyłączania** (On/Off Settings), **Baterii** (Battery), **Ogólnych** (General), **Złącz cyfrowych** (Dry Contact Setting) oraz **Przewidywanego pozostałego czasu eksploatacji** (Component Life Prediction). Tabela poniżej przedstawia informacje dotyczące wartości domyślnych oraz możliwych do konfiguracji wartości dla każdego elementu **Menu ustawień**.

- **Output (Wyjście)**

Parametr menu	Możliwe wartości	Wartość domyślna
Output Phase (liczba faz wyjściowych)	1-phase (1 faza)/3-phase (3 fazy)	3-phase (3 fazy)
Output Voltage (napięcie wyjściowe)	220 V/230 V/240 V	230 V
Output Frequency (częstotliwość wyjściowa)	Auto* ¹ / Converter-50Hz (Konwersja na 50 Hz)* ² / Converter-60Hz (Konwersja na 60 Hz)* ²	Auto
Output Sync. Freq. Range (zakres synchronizacji częstotliwości wyjściowej)	±0,5/1/3/5 Hz	±3 Hz
Output Freq. Slew Rate (prędkość narastania częstotliwości wyjściowej)	0,5/1/2/3/4/ Hz/sek.	1 Hz/sek.
Output Mode (tryb wyjścia)	Industrial (Przemysł)/IT	Industrial (Przemysł)
Standby Mode (tryb gotowości)	Bypass output (zasilanie w trybie obejścia (<i>bypass</i>))	Bypass output (zasilanie w trybie obejścia (<i>bypass</i>))
Overload Alarm (alarm przeciążenia)	30-105% (w krokach co 5%)	105%

**UWAGA:**

1. *¹ Jeżeli parametr **Output Frequency** (częstotliwość wyjściowa) ustawiony jest na **Auto** (wybór automatyczny), częstotliwość wyjściowa będzie odpowiadała częstotliwości źródła zasilania trybu obejścia (bypass).

Jeżeli częstotliwość źródła zasilania trybu obejścia (*bypass*) będzie wynosiła co najmniej 55 Hz, parametr **Free_Run_Frequency/ Cold_Start_Frequency** (częstotliwość pracy samodzielnej/częstotliwość zimnego rozruchu) zostanie ustawiony na 60 Hz.

Jeżeli częstotliwość źródła zasilania trybu obejścia (*bypass*) będzie wynosiła poniżej 55 Hz, parametr **Free_Run_Frequency/ Cold_Start_Frequency** (częstotliwość pracy samodzielnej/częstotliwość zimnego rozruchu) zostanie ustawiony na 50 Hz.

Jeżeli parametr **Output Frequency** (częstotliwość wyjściowa) ustawiony jest na **Auto** (wybór automatyczny), a parametr **Bypass output** (zasilanie w trybie obejścia (*bypass*)) opcji **Standby mode** (tryb gotowości) ustawiony jest na wartość **Enable** (Załączony), zakres częstotliwości trybu obejścia (*bypass*) będzie taki sam jak wartość parametru **Output Sync. Freq. Range** (zakres synchronizacji częstotliwości wyjściowej).

2. *² Jeżeli parametr **Output Frequency** (częstotliwość wyjściowa) ustawiony jest na **Converter-50Hz** (Konwersja na 50 Hz) lub **Converter-60Hz** (Konwersja na 60 Hz) zasilacz UPS przejdzie w tryb pracy **Konwersji częstotliwości**, a wyjście zasilania trybu obejścia (*bypass*) zostanie ustawione na **Disable** (wyłączone).

- **Input (Wejście zasilania)**

Parametr menu	Możliwe wartości	Wartość domyślna
Bypass Voltage (Max.) (Maksymalne napięcie zasilania trybu obejścia (<i>bypass</i>))	+10/15/20 %	+15 %
Bypass Min. Voltage (Minimalne napięcie zasilania trybu obejścia (<i>bypass</i>))	-10/15/20/25/30/35/40 %	-20%

- **ECO Mode** (Tryb ECO)

Parametr menu	Możliwe wartości	Wartość domyślna
ECO Mode (Tryb ECO)	Disable/Enable (Wyłączony/Załączony)	Disable (Wyłączony)
ECO Max. Voltage (Maksymalne napięcie zasilania trybu ECO)* ¹	5-15% (w krokach co 1%)	+10 %
ECO Min. Voltage (Minimalne napięcie zasilania trybu ECO)* ¹	5-15% (w krokach co 1%)	+10 %



UWAGA:

*¹ Ustawienia konfiguracyjne **ECO Max. Voltage** (Maksymalne napięcie zasilania trybu ECO) i **ECO Min. Voltage** (Minimalne napięcie zasilania trybu ECO) dostępne są tylko gdy zasilacz UPS pracuje w trybie ECO.

- **Parallel** (praca równoległa)

Parametr menu	Możliwe wartości	Wartość domyślna
Redundant UPS (Liczba zasilaczy UPS)	0-3 (w krokach co 1)	0
ID (Identyfikator)	1-4 (w krokach co 1)	1
Common Battery (Wspólna bateria)	Yes (tak)/No (nie)	No (Nie)

● **On/ Off Settings** (ustawienia włączania/wyłączania)

Parametr menu	Możliwe wartości	Wartość domyślna
Energy Saving (Oszczędzanie energii)	Opcja 1: Enable/Disable (Załączone/Wyłączone) Opcja 2: 1–15 min. (w krokach co 1 minutę) Opcja 3: 600 W-3000 W (w krokach co 100W)	Disable (Wyłączone)
Sleep Mode (Tryb uśpienia)	Opcja 1: Enable/Disable (Załączone/Wyłączone) Opcja 2: 10–120 min. (w krokach co 10 minut)	Disable (Wyłączony)
Auto Restart (Automatyczne ponowne uruchamianie)	Enable/Disable (Załączone/Wyłączone)	Enable (Załączone)
Auto Start on AC (Automatyczne uruchomienie przy zasilaniu sieciowym)	Enable/Disable (Załączone/Wyłączone)	Disable (Wyłączone)

● **Battery** (Baterie)

Parametr menu	Możliwe wartości	Wartość domyślna
Automatic Battery Test (Automatyczny test baterii)* ¹	No test (Brak testowania)/ Daily (Codziennie)/ Weekly (Co tydzień)/ Bi-weekly (Co dwa tygodnie)/ Monthly (Co miesiąc)	No test (Brak testowania)
Deep Discharge Test (Test głębokiego rozładowania baterii)* ¹	20–90% (w krokach co 10%)	90%
Low Battery Warning Capacity (Ostrzeżenie o niskim stanie baterii)	0-95% (w krokach co 5%)	10%
Warning of Remaining Time (Ostrzeżenie o pozostałym czasie pracy na baterii)	0–60 min. (w krokach co 1 minutę)	2 min.

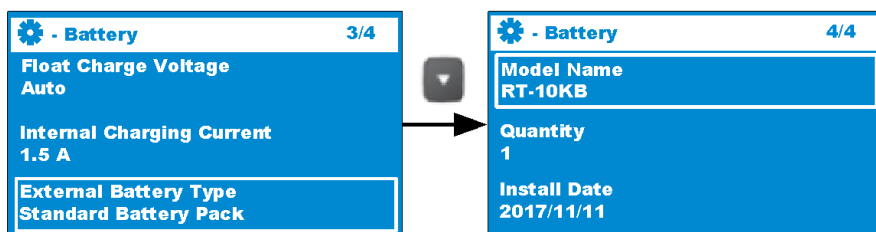
Parametr menu	Możliwe wartości	Wartość domyślna
Runtime Limitation (Ograniczenie czasu pracy)	Disable (Wyłączone)/1/2/3.../240 min (w krokach co 1 minutę)	Disable (Wyłączone)
Charge Mode (Tryb ładowania)	2-stage (2 etapowe)/3-stage (3 etapowe)	2-stage (2 etapowe)
Float Charging Voltage (Napięcie ładowania buforowego)* ¹	Auto/Customize (Własne) (2,23–2,3 V/baterię, w krokach co 0,01 V)	Auto
Internal Charging Current (wewnętrzny prąd ładowania)	1,5/2/3/4/5/6/7/8 A	1,5 A
External Battery Type (Typ baterii zewnętrznej)* ²	Standard battery pack (Standardowy moduł baterijny)/ Customer Own Batt. Pack (Moduł baterijny firm trzecich)	
External Battery Capacity (Pojemność baterii zewnętrznej)	Standard Battery Pack (Standardowy moduł baterijny): Model Name (Nazwa modelu) Quantity (Liczba sztuk) Customer Own Batt. Pack (Moduł baterijny firm trzecich): Voltage/Quantity (Napięcie/Liczba sztuk) Total Capacity (Łączna pojemność)	
Installation Date (data instalacji)	RRRR/MM/DD	



UWAGA:

- *¹ Jeżeli zasilacz UPS jest podłączony do opcjonalnego, litowo-jonowego modułu baterijnego firmy Delta, parametr **Automatic Battery Test** (automatyczny test baterii) będzie na stałe ustawiony na **Monthly** (co miesiąc), parametr **Deep Discharge Test** (test głębokiego rozładowania baterii) będzie ustawiony na **70%**, a parametr **Float Charging Voltage** (Napięcie ładowania buforowego) będzie ustawiony na **Auto**. Nie będzie możliwości zmiany tych parametrów.

2. *² Jeżeli zasilacz UPS jest podłączony do opcjonalnych, kwasowo-ołowiowych modułów bateryjnych firmy Delta, parametr **External Battery Type** (typ baterii zewnętrznej) musi zostać ustawiony na **Standard Battery Pack** (Standardowy moduł baterijny) oraz konieczne jest ustawienie parametrów **Model Name** (Nazwa modelu) oraz **Quantity** (Liczba sztuk). Każda para kwasowo-ołowiowych modułów bateryjnych firmy Delta liczona jest jako jedna sztuka na potrzeby parametru **Quantity** (Liczba sztuk).



Jeżeli parametr **External Battery Type** (Typ baterii zewnętrznej) zostanie ustawiony na wartość **Customer own batt. pack** (Moduł baterijny firm trzecich) opcje **Model name** (Nazwa modelu) oraz **Quantity** (Liczba) zostaną odpowiednio zastąpione opcjami **Voltage/Quantity** (Napięcie/Liczba sztuk) i **Total Capacity** (Łączna pojemność).

- **General** (ustawienia ogólne)

Parametr menu	Możliwe wartości	Wartość domyślna
Language (Język)	English (Angielski)/ 简体中文(Chiński uproszczony)/ 繁體中文(Chiński tradycyjny)	English (Angielski)
Audible Alarm (Alarm dźwiękowy)	Enable/Disable (Załączone/Wyłączone)	Enable (Załączone)
LCD Back Light (podświetlenie ekranu LCD)	Always On (Zawsze włączone)/ Auto Off (Automatyczne wyłączenie)	Auto off (Auto. wyłączenie)
Date (Data)	RRRR/MM/DD	
Time (Godzina)	GG:MM:SS	

● **Dry Contact Setting** (Konfiguracja złącz cyfrowych)

Parametr menu	Możliwe wartości	Wartość domyślna
Dry Contact 1 – Input (Cyfrowe wejście sygnałowe – styk 1)	Opcja 1*1: Disable (Wyłączone)/ROO/RPO/Remote shutdown (Zdalne wyłączenie)/Forced bypass (Wymuszenie pracy w trybie obejścia (<i>bypass</i>))/ On generator (Zasilanie z generatora) Opcja 2: 0–999 s (w krokach co 1s) Opcja 3: Normally Open (Normalnie otwarte)/Normally Closed (Normalnie zamknięte)	Disable (Wyłączone)
Dry Contact 2 – Output (Cyfrowe wyjście sygnałowe – styk 2)	Disable (Wyłączone)/On Battery (Tryb pracy z baterii)/Low Battery (Niski poziom naładowania baterii)/Battery Fault (Błąd baterii)/Bypass (Praca w trybie obejścia (<i>bypass</i>))/UPS OK (Stan zasilacza poprawny)/Load protected (Odbiory chronione)/Load powered (Odbiory zasilone)/General alarm (Alarm ogólny)/Overload alarm (Alarm przeciążeniowy)	On Battery (Tryb pracy z baterii)
Dry Contact 3 – Output (Cyfrowe wyjście sygnałowe – styk 3)	Disable (Wyłączone)/On Battery (Tryb pracy z baterii)/Low Battery (Niski poziom naładowania baterii)/Battery Fault (Błąd baterii)/Bypass (Praca w trybie obejścia (<i>bypass</i>))/UPS OK (Stan zasilacza poprawny)/Load protected (Odbiory chronione)/Load powered (Odbiory zasilone)/General alarm (Alarm ogólny)/Overload alarm (Alarm przeciążeniowy)	Low Battery (Niski poziom naładowania baterii)
Dry Contact 4 – Output (Cyfrowe wyjście sygnałowe – styk 4)	Disable (Wyłączone)/On Battery (Tryb pracy z baterii)/Low Battery (Niski poziom naładowania baterii)/Battery Fault (Błąd baterii)/Bypass (Praca w trybie obejścia (<i>bypass</i>))/UPS OK (Stan zasilacza poprawny)/Load protected (Odbiory chronione)/Load powered (Odbiory zasilone)/General alarm (Alarm ogólny)/Overload alarm (Alarm przeciążeniowy)	General alarm (Alarm ogólny)

Parametr menu	Możliwe wartości	Wartość domyślna
Remote Control (zdalne sterowanie)	Opcja 1: REPO/ROO Opcja 2: (Dla REPO) Normally open (Normalnie otwarty)/Normally closed (Normalnie zamknięty) (Dla ROO) Czas opóźnienia 0-999 s (w krokach co 1s)	REPO/ Normally open (Normalnie otwarty)



UWAGA:

- *1 Aby uzyskać informacje na temat opcji 1 należy skontaktować się z personelem serwisowym.

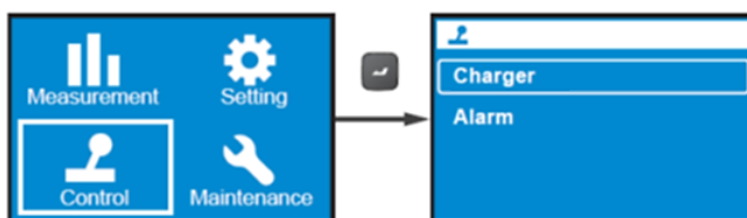
● Component Life Prediction (przewidywany pozostały czas eksploatacji)

Parametr menu	Możliwe wartości	Wartość domyślna
Fan Life Prediction (Przewidywanie pozostałego czasu eksploatacji wentylatorów)	No (Nie)/Yes (Tak)	No (Nie)

10.2.3 Menu sterowania



Aby przejść do **Menu sterowania** należy w **Menu głównym** wybrać symbol  i nacisnąć przycisk Enter (.



Menu sterowania umożliwia włączanie określonych funkcji zasilacza UPS. Tabela poniżej przedstawia informacje dotyczące elementów menu oraz możliwych do wyboru wartości dla każdego elementu.

Poziom 1	Poziom 2	Poziom 3	Poziom 4
Control (Ustawienia sterowania)	Charger (Ładowarka)	Execute Boost Charge (Uruchomienie ładowania forsującego)	No (Nie)/Yes (Tak)
	Alarm (Alarmy)	Clear Prediction Warning (Usuń ostrzeżenie o przewidywanym problemie)	No (Nie)/Yes (Tak)* ¹



UWAGA:

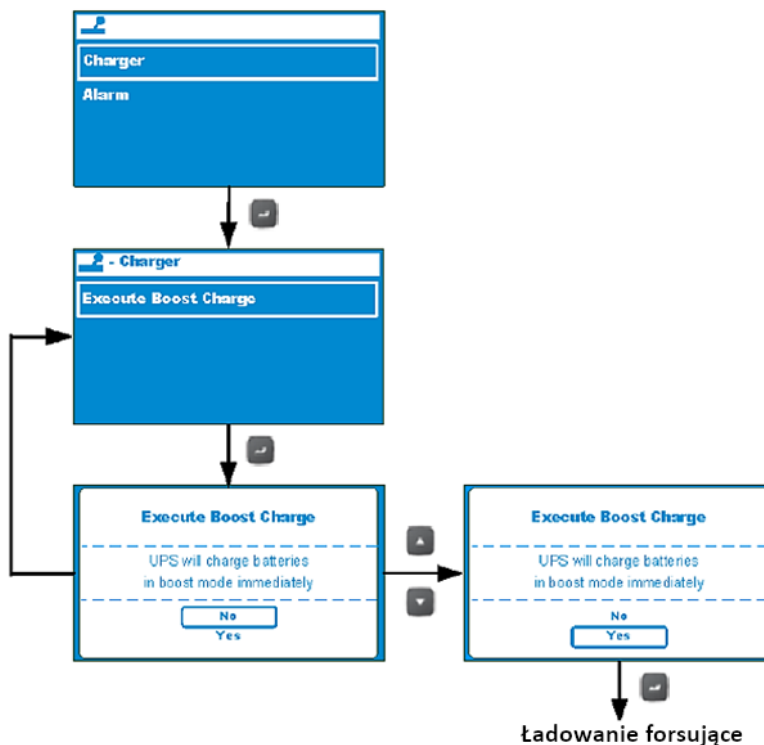
*¹ Element menu **Delay Alarm Again** (Odłóż ponownie alarm) znajdujący się w menu



→ **Alarm** (Alarmy) → **Clear Prediction Warning** (Usuń ostrzeżenie o przewidywanym problemie) może przybierać wartości od 1 do 52 tygodni.

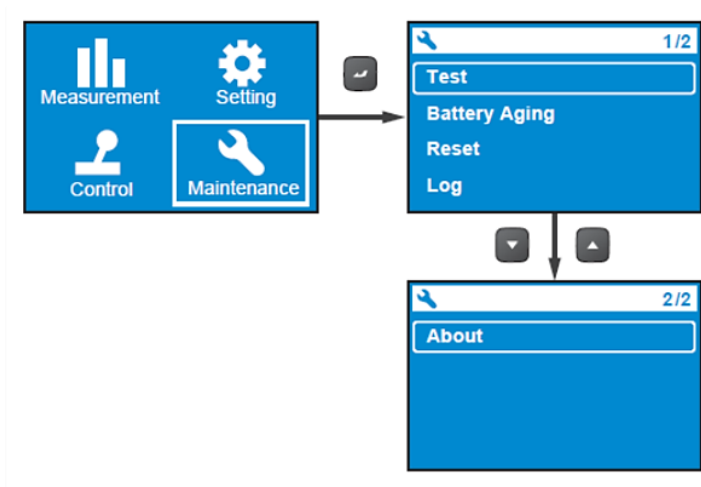


Na przykład, aby uruchomić ładowanie forsujące należy przejść do **Control** → **Charger** (Ładowarka) → **Execute Boost Charge** (Uruchomienie ładowania forsującego) → **Yes** (tak).



10.2.4 Menu konserwacji

Aby przejść do **Menu konserwacji** należy w **Menu głównym** wybrać symbol  i nacisnąć przycisk Enter (). Krótkie naciśnięcie przycisku Przewijania w górę () lub Przewijania w dół () powoduje przejście do poprzedniego lub następnego elementu menu.



Menu konserwacji umożliwia uruchamianie funkcji konserwacyjnych zasilacza UPS. Zawiera również rejestr zdarzeń oraz informacje identyfikacyjne zasilacza UPS. Tabela poniżej przedstawia informacje dotyczące elementów menu oraz możliwych do wyboru wartości dla każdego elementu.

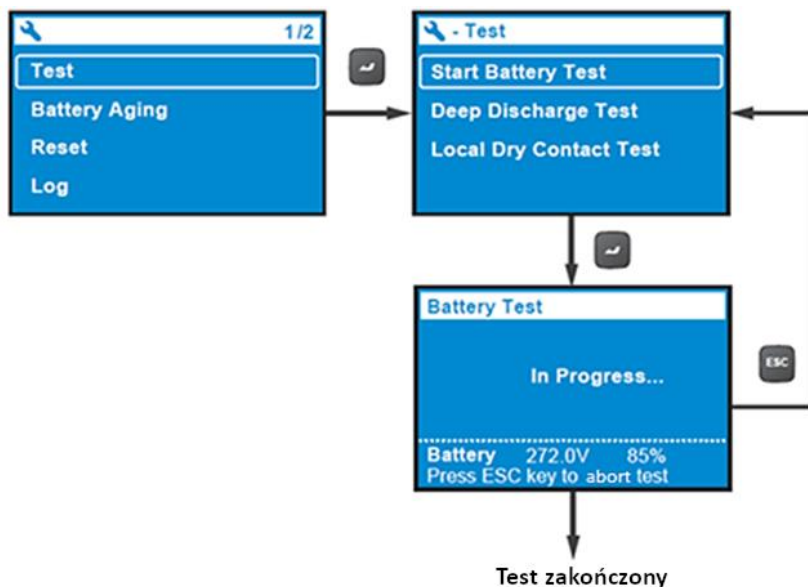
Poziom 1	Poziom 2	Poziom 3	Poziom 4	Poziom 5
Maintenance (Konserwacja)	Test (Diagnostyka)	Start Battery Test (Rozpocznij test baterii)	In Progress...	Test Result: Pass (Wynik testu: pozytywny)
				Test Result: FAIL (Wynik testu: NEGATYWNY)
				Test Result: Not Finished (Wynik testu: Nieukończony)
		Deep Discharge Test (Test głębokiego rozładowania baterii)	In Progress...	Test Result: Pass (Wynik testu: pozytywny)
				Test Result: FAIL (Wynik testu: NEGATYWNY)
				Test Result: Not Finished (Wynik testu: Nieukończony)

Maintenance
(Konservacja)

	Local Output Dry Contact Test (Lokalny test cyfrowego wyjścia sygnałowego)	Dry Contact 2 (Styk 2)	Dry Contact 2 In Progress... (Styk 2 w toku...)
		Dry Contact 3 (Styk 3)	Dry Contact 3 In progress... (Styk 3 w toku...)
		Dry Contact 4 (Styk 4)	Dry Contact 4 In progress... (Styk 4 w toku)
Battery Aging (Test obciążeniowy baterii)	Create Discharging Reference (Utworzenie danych referencyjnych)	Yes (Tak)/ Cancel (Anuluj)	
	Battery Discharging History (Historia rozładowywania)	Item, Watts, T- total (Lp., Wat, Łącznie)	Date/Time (Data/godzina), Average Watts (Średnia moc), Actual Discharging Time (Rzeczywisty czas rozładowywania), Est. Remaining Time (Szacowany pozostały czas), Total Discharging Time (Całkowity czas rozładowywania)
Reset (Przywracanie ustawień)	Reset Power Usage Calculator (Wyzeruj kalkulator zużycia energii)	Yes (Tak)/ Cancel (Anuluj)	
	Restore Factory Setting (Przywróć ustawienia fabryczne)	Yes (Tak)/ Cancel (Anuluj)	

Maintenance (Konservacja)	Log (Rejestr)	Event List (Rejestr zdarzeń)	Date/Time (Data/godzina), Event Code (Kod zdarzenia), Alarm Message (Komunikat)	
		Clear Log (Usuń rejestr)	Yes (Tak)/ Cancel (Anuluj)	
	About (Informacje o urządzeniu)	Model Name (nazwa modelu): RT-20K3P		
		UPS – Part No. (Numer produktu) UPS502R2RT0B009		
		UPS – Serial No. (Numer seryjny) ACF0123456789		
		UPS – Manufacture Date (Data produkcji) RRRR–MM		
		UPS – Firmware Version (Wersja oprogramowania) 0H0030AR00.04.00 0H0030AR00.03.00 0H0030AR00.05.00		
		Battery Summary (Informacje o baterii): Installed (Data instalacji) RRRR/MM/DD Replace (Data wymiany) RRRR/MM/DD		

Aby wykonać test baterii należy z menu wybrać  → **Test** (Diagnostyka) → **Start Battery Test** (Rozpocznij test baterii) → **In Progress...** (Test w toku) → **Test Result:** (Wynik testu) **Pass** (Pozytywny) lub **FAIL** (NEGATYWNY).



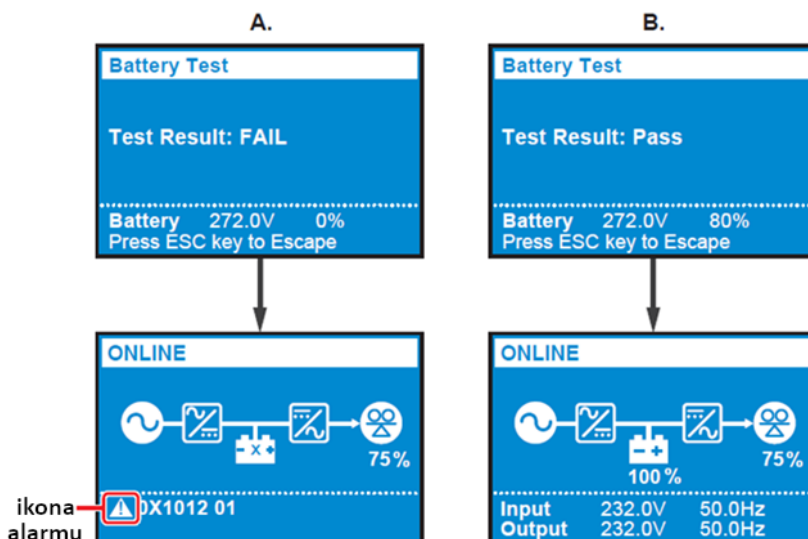
Po zakończeniu testu wyniki zostaną wyświetlone na ekranie w następujący sposób:

A. **Test Result: FAIL** (Wynik testu: NEGATYWNY)

W lewym dolnym rogu wyświetlacza LCD wyświetlana będzie ikona alarmowa.

B. **Test Result: Pass** (Wynik testu: Pozytywny)

Ikona alarmowa nie będzie wyświetlana. Zasilacz będzie pracował normalnie.



Rozdział 11: Akcesoria opcjonalne

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

Lp.	Akcesorium	Opis
1	Filtr przeciwpylowy	Chroni zasilacz UPS przed kurzem, zapewniając jego niezawodność i zwiększając czas eksploatacji.
2	Karta Mini SNMP IPv6	Monitoruje status zasilacza UPS za pośrednictwem sieci Internet.
3	Karta Mini Relay I/O	Zwiększa liczbę cyfrowych wejść/wyjść sygnałowych.
4	Karta Mini MODBUS	Umożliwia komunikację z zasilaczem UPS przy pomocy protokołu ModBus.
5	Kwasowo-ołowiowy moduł bateryjny firmy Delta	Zapewnia dostępność baterii kwasowo-ołowiowych, dzięki którym zasilacz UPS będzie dostarczał zasilanie do podłączonych urządzeń w przypadku braku zasilania zewnętrznego.
6	Litowo-jonowy moduł bateryjny firmy Delta	Zapewnia dostępność baterii litowo-jonowych, dzięki którym zasilacz UPS będzie dostarczał zasilanie do podłączonych urządzeń w przypadku braku zasilania zewnętrznego.
7	Moduł bypassu serwisowego dla pojedynczego zasilacza UPS	Zapewnia zasilanie (jedno lub trójfazowe) podłączonych urządzeń podczas przeprowadzania prac konserwacyjnych zasilacza UPS.
8	Panel dystrybucji mocy z bypassem serwisowym (PDB) dla pojedynczego zasilacza UPS/Zasilaczy UPS pracujących równolegle	Moduł o wysokości 3U, który może zostać podłączony do pojedynczego zasilacza UPS lub do dwóch zasilaczy UPS pracujących równolegle, zapewniający (1) zasilanie (jedno lub trójfazowe) podłączonych urządzeń i (2) funkcjonalność bypassu serwisowego. Panel dystrybucji mocy z bypassem serwisowym (PDB) zawiera również cztery gniazda IEC-320 C13 i dwa gniazda IEC-320 C19.
9	System dystrybucji	Moduł o wysokości 3U, który może zostać podłączony do

	zasilania do szaf rack	zasilacza UPS lub panelu dystrybucji mocy z bypassem serwisowym (PDB), zapewniający (1) zasilanie (jedno lub trójfazowe) podłączonych urządzeń, (2) funkcjonalność monitorowania wejścia i wyjścia i (3) komunikację.
10	Zestaw szyn montażowych	Umożliwia montaż zasilacza w szafie rack.



UWAGA:

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.

Rozdział 12: Rozwiązywanie problemów

1. W przypadku wystąpienia problemów z urządzeniem, przed skontaktowaniem się personelem serwisowym Delta należy upewnić się, czy następujące sytuacje mają miejsce:
 - Czy do zasilacza UPS doprowadzane jest napięcie zasilania?
2. Przed skontaktowaniem się z personelem serwisowym Delta należy przygotować następujące informacje:
 - Informacje o jednostce, w tym model, numer seryjny itp.
 - Dokładny opis problemu. Im dokładniejszy opis, tym lepiej.
3. W przypadku zaobserwowania któregoś z poniższych problemów należy zastosować się do podanych wskazówek celem jego rozwiązania.



UWAGA:

Jeżeli alarm jest wyświetlany po usunięciu wszystkich prawdopodobnych przyczyn awarii należy skontaktować się z lokalnym sprzedawcą lub obsługą klienta.

Kod zdarzenia	Komunikat	Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie
0x0288	Bypass STS/Relay Abnormal	Uszkodzony stycznik modułu obejścia (<i>bypass</i>) lub przekaźnik.	Skontaktować się z personelem serwisowym.
0x1002	Battery Over Charged	Zbyt wysokie napięcie baterii.	Skontaktować się z personelem serwisowym.
0x1003	Battery Disconnected	1. Zasilacz UPS nie jest poprawnie podłączony do zewnętrznego modułu bateryjnego. 2. Baterie są uszkodzone.	Sprawdzić czy zasilacz UPS jest poprawnie podłączony do zewnętrznego modułu bateryjnego.

Kod zdarzenia	Komunikat	Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie
0x1101	Output Overload Shutdown	Zasilacz UPS jest przeciążony	Sprawdzić zużycie energii urządzeń podłączonych do zasilacza UPS i odłączyć zbędne obciążenia.
0x1200	INV Volt Abnormal	Wystąpił wewnętrzny błąd zasilacza UPS	Skontaktować się z personelem serwisowym.
0x2300	System Fan Abnormal - 1	Wentylator jest zablokowany lub uszkodzony	1. Sprawdzić, czy wentylator jest zablokowany. 2. Skontaktować się z personelem serwisowym.
0x2301	System Fan Abnormal - 2	Wentylator jest zablokowany lub uszkodzony	1. Sprawdzić, czy wentylator jest zablokowany. 2. Skontaktować się z personelem serwisowym.
0x2302	System Fan Abnormal - 3	Wentylator jest zablokowany lub uszkodzony	1. Sprawdzić, czy wentylator jest zablokowany. 2. Skontaktować się z personelem serwisowym.
0x2504	EXT Parallel Comm Loss	Utrata komunikacji pomiędzy równolegle pracującymi zasilaczami UPS	Sprawdzić poprawność podłączenia przewodów komunikacji równoległej pomiędzy równolegle pracującymi zasilaczami UPS.

Kod zdarzenia	Komunikat	Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie
0x2506	Parallel Unit Incompatible	Wersja oprogramowania sprzętowego zasilaczy UPS pracujących równolegle jest różna	1. Sprawdzić wersję oprogramowania zasilaczy UPS pracujących równolegle. 2. Wykonać aktualizację oprogramowania.
0x250C	Main Input Backfeed Fault	Zwarty stycznik modułu obejścia (bypass) lub przekaźnik	Skontaktować się z personelem serwisowym.
0x2515	System Ambient Over Temperature Shutdown	Zbyt wysoka temperatura otoczenia	Sprawdzić temperaturę otoczenia.
0x2516	System Fan Pwr Fault	Nieprawidłowe napięcie wentylatora	Skontaktować się z personelem serwisowym.
0x2530	Parallel I/O Abnormal	Błąd komunikacji pomiędzy równolegle pracującymi zasilaczami UPS	1. Sprawdzić poprawność podłączenia przewodów komunikacji równoległej pomiędzy równolegle pracującymi zasilaczami UPS. 2. Skontaktować się z personelem serwisowym.
0x2538	INV PLL Ref Bus Abnormal	Błąd komunikacji pomiędzy równolegle pracującymi zasilaczami UPS	1. Sprawdzić poprawność podłączenia przewodów komunikacji równoległej pomiędzy równolegle pracującymi zasilaczami UPS. 2. Skontaktować się z personelem serwisowym.

Kod zdarzenia	Komunikat	Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie
0x253B	Parallel Unit Config Incompatible - AC In Type	Parametry pracy równoległej zasilaczy UPS pracujących równoległe są różne	Sprawdzić parametry pracy równoległej zasilaczy UPS pracujących równoległe.
0x253C	Parallel Unit Config Incompatible - Bat Type	Parametry pracy równoległej zasilaczy UPS pracujących równoległe są różne	Sprawdzić parametry pracy równoległej zasilaczy UPS pracujących równoległe.
0x253D	Parallel Unit Config Incompatible – Output Type	Parametry pracy równoległej zasilaczy UPS pracujących równoległe są różne	Sprawdzić parametry pracy równoległej zasilaczy UPS pracujących równoległe.
0x253F	Parallel Unit Config Conflict	Parametry pracy równoległej zasilaczy UPS pracujących równoległe są różne	Sprawdzić parametry pracy równoległej zasilaczy UPS pracujących równoległe.
0x4740	Ext Parallel Unit Abnormal Absent	Błąd pracy zasilaczy UPS pracujących równoległe	1. Sprawdzić zasilacze UPS pracujące równoległe. 2. Skontaktować się z personelem serwisowym.
0x6081	Local Comm Loss	Wewnętrzny system komunikacji nie działa prawidłowo	Skontaktować się z personelem serwisowym.
0x6083	MONCAN Comm Loss	Wewnętrzny system komunikacji nie działa prawidłowo	Skontaktować się z personelem serwisowym.
0x60C0	PFC Soft Start Fail	Wystąpił wewnętrzny błąd zasilacza UPS	Skontaktować się z personelem serwisowym.
0x61C1	Mains Input Fuse Open	Przepalony bezpiecznik głównego wejścia zasilania	Skontaktować się z personelem serwisowym.
0x612C	Rectifier Over Heat Shutdown	1. Zablockowane otwory wentylacyjne 2. Wystąpił wewnętrzny błąd zasilacza UPS	1. Sprawdzić, czy otwory wentylacyjne nie są zablockowane. 2. Skontaktować się z personelem serwisowym.

Kod zdarzenia	Komunikat	Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie
0x6201 0x8221	DC Bus Over Shutdown	1. Zasilacz UPS podłączony jest do obciążeń pojemnościowych lub indukcyjnych 2. Wystąpił wewnętrzny błąd zasilacza UPS	1. Odłączyć zasilacz UPS od obciążeń pojemnościowych i indukcyjnych. 2. Skontaktować się z personelem serwisowym.
0x6281 0x82C1	DC Bus Under Shutdown	Wystąpił wewnętrzny błąd zasilacza UPS	Skontaktować się z personelem serwisowym.
0x6380	PFC Supervisor Fault	Wystąpił wewnętrzny błąd zasilacza UPS	Skontaktować się z personelem serwisowym.
0x8081	Local Comm Loss	Wewnętrzny system komunikacji nie działa prawidłowo	Skontaktować się z personelem serwisowym.
0x8082	INTCAN Comm Loss	Wewnętrzny system komunikacji nie działa prawidłowo	Skontaktować się z personelem serwisowym.
0x8083	MONCAN Comm Loss	Wewnętrzny system komunikacji nie działa prawidłowo	Skontaktować się z personelem serwisowym.
0x80C0	INV Soft Start Fail	Wystąpił wewnętrzny błąd zasilacza UPS	Skontaktować się z personelem serwisowym.
0x8107	Over Heat Shutdown - R	1. Zablockowane otwory wentylacyjne 2. Wystąpił wewnętrzny błąd zasilacza UPS	1. Sprawdzić, czy otwory wentylacyjne nie są zablockowane. 2. Skontaktować się z personelem serwisowym.
0x8108	Over Heat Shutdown - S	1. Zablockowane otwory wentylacyjne 2. Wystąpił wewnętrzny błąd zasilacza UPS	1. Sprawdzić, czy otwory wentylacyjne nie są zablockowane. 2. Skontaktować się z personelem serwisowym.

Kod zdarzenia	Komunikat	Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie
0x8109	Over Heat Shutdown - T	1. Zablokowane otwory wentylacyjne 2. Wystąpił wewnętrzny błąd zasilacza UPS	1. Sprawdzić, czy otwory wentylacyjne nie są zablokowane. 2. Skontaktować się z personelem serwisowym.
0x8380	INV Supervisor Fault	Wystąpił wewnętrzny błąd zasilacza UPS	Skontaktować się z personelem serwisowym.
0x83C3	Output Relay Fault - R	Uszkodzony przekaźnik wyjściowy inwertera	Skontaktować się z personelem serwisowym.
0x83C4	Output Relay Fault - S	Uszkodzony przekaźnik wyjściowy inwertera	Skontaktować się z personelem serwisowym.
0x83C5	Output Relay Fault - T	Uszkodzony przekaźnik wyjściowy inwertera	Skontaktować się z personelem serwisowym.
0x8581*1	INV Over Current Shutdown - R	Zwarcie fazy L1 wyjścia zasilacza UPS	Sprawdzić, czy na wyjściu zasilania występuje zwarcie.
0x8582*1	INV Over Current Shutdown - S	Zwarcie fazy L2 wyjścia zasilacza UPS	Sprawdzić, czy na wyjściu zasilania występuje zwarcie.
0x8583*1	INV Over Current Shutdown L1	Zwarcie fazy L3 wyjścia zasilacza UPS	Sprawdzić, czy na wyjściu zasilania występuje zwarcie.
0x8640	INV DC Offset Fault Shutdown	Nieprawidłowa wartość parametru przesunięcia prądu stałego DC na wyjściu inwertera	Skontaktować się z personelem serwisowym.
0xA001	Charger Fault	Wystąpił wewnętrzny błąd zasilacza UPS	Skontaktować się z personelem serwisowym.
0xA002	Charger Fault	Wystąpił wewnętrzny błąd zasilacza UPS	Skontaktować się z personelem serwisowym.
0xA080	Battery Fuse Open	Przepalony bezpiecznik baterii	Skontaktować się z personelem serwisowym.
0xA081	Charger Fuse Open	Przepalony bezpiecznik ładowarki	Skontaktować się z personelem serwisowym.

Kod zdarzenia	Komunikat	Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie
0xA082	Charger Output Switch Abnormal	Awaria rozłącznika wyjściowego ładowarki	Skontaktować się z personelem serwisowym.
0xA101	Charger Over Heat Shutdown	1. Zablokowane otwory wentylacyjne 2. Wystąpił wewnętrzny błąd zasilacza UPS	1. Sprawdzić, czy otwory wentylacyjne nie są zablokowane. 2. Skontaktować się z personelem serwisowym.
0x8585*2	INV Overcurrent Warning - R	Zbyt wysoki prąd wyjściowy fazy L1 zasilacza UPS	Sprawdzić zużycie energii urządzeń podłączonych do zasilacza UPS.
0x8586*2	INV Overcurrent Warning - S	Zbyt wysoki prąd wyjściowy fazy L2 zasilacza UPS	Sprawdzić zużycie energii urządzeń podłączonych do zasilacza UPS.
0x8587*2	INV Overcurrent Warning - T	Zbyt wysoki prąd wyjściowy fazy L3 zasilacza UPS	Sprawdzić zużycie energii urządzeń podłączonych do zasilacza UPS.



UWAGA:

- *1 Czas wyzwolenia zabezpieczenia przeciwzwarciovego zasilacza UPS zależny jest od temperatury komponentów zasilacza UPS.
- *2 Jeżeli zasilacz UPS (1) jest podłączony do obciążeń nieliniowych, (2) pracuje w trybie ECO lub (3) pracuje w trybie pracy równoległej, na wyjściu inwertera może wystąpić przeciążenie. W takim przypadku możliwe jest krótkotrwałe wyświetlanie komunikatu o przeciążeniu. Jest to sytuacja normalna. Jeżeli jednak alarm pozostaje aktywny, należy skontaktować się z personelem serwisowym.

Rozdział 13: Konserwacja

13.1 Zasilacz UPS

● Czyszczenie zasilacza UPS

Należy regularnie czyścić zasilacz UPS, zwracając szczególną uwagę na szczeliny, otwory i filtry 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. Należy również regularnie czyścić i wymieniać filtry.

● Regularne przeglądy zasilacza UPS

- a. Filtry należy sprawdzać raz w miesiącu oraz regularnie je czyścić i wymieniać.
- b. Co pół roku należy dokonywać przeglądu zasilacza UPS ze szczególnym uwzględnieniem:
 - 1) Czy zasilacz UPS, diody LED i funkcje alarmowe działają poprawnie,
 - 2) Czy zasilacz działa w trybie obejścia (bypass) (standardowo zasilacz UPS działa w trybie normalnym). Jeżeli tak jest 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.

13.2 Baterie

Zasilacze UPS RT 15/20 kVA korzystają z baterii kwasowo-ołowiowych lub litowo-jonowych. Należy dokonywać wymiany baterii po upływie ich typowego czasu eksploatacji. Rzeczywisty czas życia tych baterii zależy od temperatury otoczenia, użytkowania i częstotliwości ładowania/rozładowywania. Wysoka temperatura otoczenia oraz częste ładowanie/rozładowywanie doprowadzi do skrócenia czasu eksploatacji baterii.

Wymagane są okresowe przeglądy i konserwacja baterii. Aby zapewnić normalną trwałość baterii, należy przestrzegać następujących zaleceń:

- utrzymywać temperaturę pracy w granicach 20°C – 25°C,
- jeżeli zasilacz UPS ma być składowany przez dłuższy czas, nieużywane baterie należy ładować do pełna co około trzy miesiące. Baterie należy całkowicie naładować aż do momentu, gdy na wyświetlaczu LCD poziom naładowania sygnalizowany będzie jako 100%



UWAGA:

1. W celu naładowania baterii należy podłączyć zewnętrzny moduł bateryjny do zasilacza UPS.
2. Jeżeli baterie wymagają wymiany, należy skontaktować się z wykwalifikowanym personelem serwisowym. W trakcie wymiany baterii obciążenia krytyczne podłączone do zasilacza UPS nie będą chronione przed zanikiem zasilania.

13.3 Wentylator

Wyższe temperatury skracają czas życia wentylatorów. W trakcie pracy zasilacza UPS należy sprawdzić, czy wszystkie wentylatory pracują normalnie. Należy również upewnić się, że przepływ powietrza dookoła oraz wewnątrz zasilacza UPS pozostaje niezakłócony. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości w działaniu należy niezwłocznie wymienić wentylatory.



UWAGA:

Aby uzyskać dodatkowe informacje dotyczące 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.

Załącznik 1: Specyfikacja techniczna

Model			RT-15K3P	RT-20K3P
Moc znamionowa			15 kVA/15 kW	20 kVA/20 kW
Przebieg prądu			Czysta fala sinusoidalna	
Wejście	Napięcie znamionowe		380/220 V AC, 400/230 V AC, 415/240 V AC (3 fazy 4 przewody + uziemienie)	
	Zakres napięcia		305 – 485 V AC (100% pełne obciążenie), 138 – 305 V AC (40% do 100% obciążenia)	
	Częstotliwość		50/60 Hz ± 10 Hz	
	Współczynnik mocy		0,99 (pełne obciążenie)	
	THDi		< 3% (obciążenie liniowe)	
	Sposób podłączenia	Zasilanie główne	Zaciski	
Obwód obejścia (bypass)		Zaciski		
Wyjście	Współczynnik mocy		1	
	Napięcie		380, 400, 415 V AC (3 fazy) lub 220, 230, 240 V AC (1 faza)	
	Regulacja napięcia		± 1% (obciążenie liniowe)	
	Częstotliwość		50/60 Hz ± 0,05 Hz	
	THDu		< 2% (obciążenie liniowe)	
	Przeciążalność		≤105 %: praca ciągła; 105–125%: 2 minuty; 125%–150%: 30 sekund; > 150%: 200 ms	
	Współczynnik szczytu		3:1	
	Sposób podłączenia		Zaciski	
Sprawność	Tryb online		do 96,5%	
	Tryb ECO		99%	
Baterie	Napięcie baterii		± 144 V DC*1, ± 192 – ± 264 V DC	
i ładowarka	Prąd ładowania		Do 8 A	

Model		RT-15K3P	RT-20K3P
Poziom hałasu		54 dBA	
Wyświetlacz		Diody LED oraz wyświetlacz LCD	
Interfejsy komunikacyjne		złącze Mini – 1 szt., port równoległy – 2 szt., port USB – 1 szt., port REPO/ROO – 1 szt., port RS-485 – 1 szt., złącza cyfrowe – 4 szt.	
Dane fizyczne	Wymiary (szer. x głęb. x wys.)	440 mm × 760 mm × 88,2 mm	
	Waga	23 kg	23 kg
Warunki eksploatacji	Maks. wysokość pracy	0 – 3000 m 0 – 1000 m (bez obniżania mocy znamionowej)	
	Temperatura pracy*2	0°C – 55°C	
	Temperatura przechowywania	-15°C – 55°C	
	Wilgotność względna	5% – 95% (bez kondensacji)	



UWAGA:

- *1 Moc znamionowa zasilacza UPS musi zostać obniżona do 70%.
- *2 Przy pracy w temperaturach od 40 °C do 55 °C, moc znamionowa zasilacza UPS musi zostać obniżona do 75%. W przypadku stosowania litowo-jonowego modułu baterijnego firmy Delta temperatura pracy wynosi 0°C – 45°C
- Informacje dotyczące bezpieczeństwa znajdują się na tabliczce znamionowej.
- Specyfikacja techniczna może ulec zmianie w dowolnym momencie bez wcześniejszego powiadomienia.

Załącznik 2: Gwarancja

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.

Nr: 501327300102

Wersja: 1.2

Data wydania: 2019_10_31

