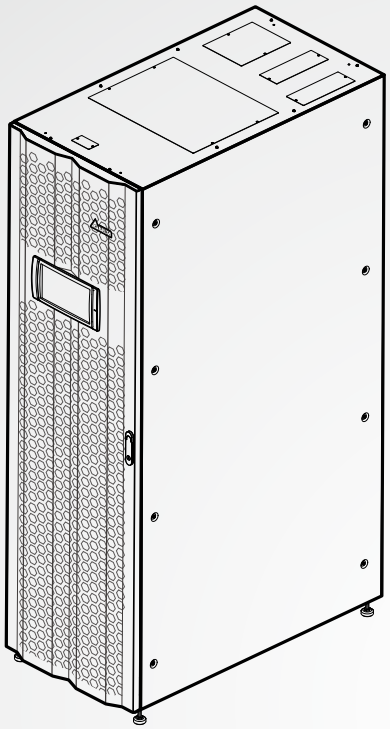


The power behind competitiveness

Delta UPS - Rodzina Modulon

Seria DPH, trójfazowa
100-300 kVA

Instrukcja użytkowania

www.deltapowersolutions.com

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 © 2018 Delta Electronics Inc. Wszelkie prawa zastrzeżone. Wszelkie prawa związane z niniejszą Instrukcją Użytkowania („Instrukcja”), w tym, ale bez ograniczania się do zawartości, informacji i rysunków stanowią wyłączną własność i są zastrzeżone na rzecz Delta Electronics Inc. („Delta”). Instrukcja może być stosowana wyłącznie do eksploatacji lub wykorzystania niniejszego produktu. Wszelkie rozporządzanie, powielanie, rozpowszechnianie, reprodukowanie, modyfi kowanie, 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

1. Ważne instrukcje dotyczące bezpieczeństwa ---------- 1-1

1.1 Ostrzeżenia dotyczące instalacji---------- 1-2

1.2 Ostrzeżenia dotyczące podłączania ---------- 1-2

1.3 Ostrzeżenia eksploatacyjne---------- 1-3

1.4 Ostrzeżenia dotyczące przechowywania ---------- 1-5

1.5 Zgodność z normami ---------- 1-5

2. Wprowadzenie ---------- 2-1

2.1 Informacje wstępne ---------- 2-2

2.2 Kontrola opakowania ---------- 2-2

2.3 Funkcje i cechy---------- 2-4

2.4 Wygląd i wymiary ---------- 2-6

2.5 Widok z przodu ---------- 2-7

2.6 Widok wnętrza ---------- 2-8

2.7 Widok z tyłu ---------- 2-11

2.8 Trójkolorowa dioda LED i brzęczyk ----------2-13

3. Tryby pracy ---------- 3-1

3.1 Pojedyncze źródło zasilania ---------- 3-2

3.1.1 Tryb On-line (pojedyncze źródło zasilania, pojedynczy UPS) ------- 3-2

3.1.2 Zasilanie z baterii (pojedyncze źródło zasilania, pojedynczy UPS)---------- 3-3

3.1.3 Tryb obejścia *(bypass)* (pojedyncze źródło zasilania, pojedynczy UPS)---------- 3-4

3.1.4 Bypass serwisowy (pojedyncze źródło zasilania, pojedynczy UPS)---------- 3-4

3.1.5 Tryb ECO (pojedyncze źródło zasilania, pojedynczy UPS) ---------- 3-6

3.1.6 Tryb konwersji częstotliwości (pojedyncze źródło zasilania, pojedynczy UPS)---------- 3-6

3.1.7 Tryb Green (pojedyncze źródło zasilania, pojedynczy UPS) -------- 3-7

3.1.8 Tryb odzysku energii (pojedyncze źródło zasilania, pojedynczy UPS)---------- 3-8
3.1.9 Tryb On-line (pojedyncze źródło zasilania, praca równoległa) ------ 3-9
3.1.10 Zasilanie z baterii (pojedyncze źródło zasilania, praca równoległa)----------3-10
3.1.11 Tryb obejścia *(bypass)* (pojedyncze źródło zasilania, praca równoległa)----------3-11
3.1.12 Bypass serwisowy (pojedyncze źródło zasilania, praca równoległa)----------3-12
3.1.13 Tryb ECO (pojedyncze źródło zasilania, praca równoległa) --------3-14
3.1.14 Tryb Green (pojedyncze źródło zasilania, praca równoległa)-------3-15
3,2 Podwójne źródło zasilania----------3-16
3.2.1 Tryb On-line (podwójne źródło zasilania, pojedynczy UPS) --------3-16
3.2.2 Zasilanie z baterii (podwójne źródło zasilania, pojedynczy UPS)----------3-16
3.2.3 Tryb obejścia *(bypass)* (podwójne źródło zasilania, pojedynczy UPS)----------3-17
3.2.4 Bypass serwisowy (podwójne źródło zasilania, pojedynczy UPS)----------3-18
3.2.5 Tryb ECO (podwójne źródło zasilania, pojedynczy UPS)----------3-19
3.2.6 Tryb konwersji częstotliwości (podwójne źródło zasilania, pojedynczy UPS)----------3-20
3.2.7 Tryb Green (podwójne źródło zasilania, pojedynczy UPS)----------3-21
3.2.8 Tryb On-line (podwójne źródło zasilania, praca równoległa)--------3-22
3.2.9 Zasilanie z baterii (podwójne źródło zasilania, praca równoległa)----------3-23
3.2.10 Tryb obejścia *(bypass)* (podwójne źródło zasilania, praca równoległa)----------3-24
3.2.11 Bypass serwisowy (podwójne źródło zasilania, praca równoległa)----------3-25
3.2.12 Tryb ECO (podwójne źródło zasilania, praca równoległa)----------3-27
3.2.13 Tryb Green (podwójne źródło zasilania, praca równoległa)---------3-28

3.3 Tryb nadmiarowy stałej gotowości (tylko dla podwójnego źródła zasilania i co najmniej dwóch zasilaczy UPS) ----------3-29
3.4 Wspólna bateria (tylko dla pracy równoległej zasilaczy UPS podłączonych do tej samej zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami) ---------3-30

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

4.1 Interfejsy komunikacyjne na przedniej ścianie zasilacza UPS z otwartymi drzwiami przednimi. ---------- 4-2
4.1.1 Port wyświetlacza ---------- 4-3
4.1.2 Cyfrowe złącze sygnałowe zdalnego wyłącznika awaryjnego REPO ---------- 4-4
4.1.3 Cyfrowe złącze sygnałowe temperatury zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami ---------- 4-5
4.1.4 Cyfrowe złącze sygnałowe stanu zewnętrznego łącznika/wyłącznika ---------- 4-6
4.1.5 Cyfrowe wyjścia sygnałowe ---------- 4-7
4.1.6 Cyfrowe wejścia sygnałowe ----------4-10
4.1.7 Karty komunikacji równoległej ----------4-11
4.1.8 Porty równoległe ----------4-12
4.1.9 Złącze SMART ----------4-12
4.1.10 Port USB i port RS-232 ----------4-13
4.1.11 Karty zasilania pomocniczego ----------4-13
4.1.12 Przyciski uruchamiana z baterii ----------4-14
4.2 Interfejsy komunikacyjne na tylnej ścianie panelu dotykowego ----------4-14

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

5.1 Przed instalacją i okablowaniem ---------- 5-2
5.2 Środowisko instalacji ---------- 5-2
5.3 Transport zasilacza UPS ---------- 5-4
5.4 Mocowanie zasilacza UPS ---------- 5-5
5.5 Okablowanie ---------- 5-7
5.5.1 Ostrzeżenia przed rozpoczęciem okablowania ---------- 5-7

5.5.2 Modyfikacja ustawień pojedyncze/podwójne źródło zasilania ------5-10
5.5.3 Okablowanie pojedynczej jednostki ----------5-13
5.5.4 Okablowanie jednostek do pracy równoległej ----------5-22
5.6 Ostrzeżenia dotyczące podłączania zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami ----------5-26
5.7 Moduł bypassu elektronicznego (STS) ----------5-33
5.7.1 Instalacja modułu bypassu elektronicznego (STS)----------5-34
5.7.2 Usuwanie modułu bypassu elektronicznego ----------5-36
5.7.3 Dioda LED modułu bypassu elektronicznego (STS)----------5-38
5.8 Moduł mocy (opcja) ----------5-39
5.8.1 Instalacja modułu mocy ----------5-40
5.8.2 Usuwanie modułu mocy----------5-42
5.8.3 Dioda LED modułu mocy----------5-45

6. Praca zasilacza UPS ---------- 6-1

6.1 Ostrzeżenia dotyczące uruchamiania i wyłączania pojedynczego zasilacza UPS i pracy równoległej ---------- 6-2
6.2 Procedury uruchomienia ---------- 6-4
6.2.1 Procedura uruchomienia w trybie On-line ---------- 6-4
6.2.2 Procedura uruchomienia w trybie zasilania z baterii ---------- 6-8
6.2.3 Procedura uruchomienia w trybie obejścia *(bypass)*----------6-10
6.2.4 Procedura uruchomienia – ręczny bypass serwisowy----------6-13
6.2.5 Procedura uruchomienia w trybie ECO----------6-18
6.2.6 Procedura uruchomienia w trybie konwersji częstotliwości ---------6-22
6.2.7 Procedura uruchomienia w trybie Green----------6-25
6.2.8 Procedura uruchomienia w trybie odzysku energii ----------6-29
6.3 Procedury wyłączenia ----------6-32
6.3.1 Procedura wyłączenia w trybie On-line----------6-32
6.3.2 Procedura wyłączenia w trybie zasilania z baterii ----------6-34
6.3.3 Procedura wyłączenia w trybie obejścia *(bypass)* ----------6-36
6.3.4 Procedura wyłączenia – ręczny bypass serwisowy ----------6-37
6.3.5 Procedura wyłączenia w trybie ECO----------6-37

6.3.6 Procedura wyłączenia w trybie konwersji częstotliwości----------6-40
6.3.7 Procedura wyłączenia w trybie Green ----------6-43
6.3.8 Procedura wyłączenia w trybie odzysku energii----------6-46

7. Wyświetlacz LCD i ustawienia ---------- 7-1

7.1 Struktura menu---------- 7-2
7.2 Włączanie ekranu LCD---------- 7-3
7.3 Przycisk ON/OFF ---------- 7-5
7.4 Wprowadzenie do obsługi panelu dotykowego i przycisków funkcyjnych--- 7-7
7.5 Wprowadzanie hasła ----------7-13
7.6 Ekran główny ----------7-13
7.7 Menu główne ----------7-17
7.8 Przepływ energii, podsumowanie, stan systemu i EMS ----------7-19
7.9 Odczyt informacji systemowych ----------7-21
7.9.1 Wejście główne ----------7-21
7.9.1.1 Sprawdzanie zużycia energii----------7-22
7.9.2 Wejście trybu obejścia *(bypass)*----------7-33
7.9.3 Wyjście inwertera ----------7-33
7.9.4 Stan modułu mocy ----------7-34
7.9.5 Wyjście zasilacza UPS ----------7-34
7.9.6 Stan baterii----------7-35
7.9.7 EMS ----------7-36
7.9.7.1 Podłączanie opcjonalnego czujnika EMS 1000 (EnviroProbe)-----7-40
7.10 Ustawienia zasilacza UPS ----------7-40
7.10.1 Ustawienia trybu obejścia *(bypass)* ----------7-40
7.10.2 Ustawienia trybu pracy ----------7-41
7.10.3 Ustawienia wyjścia----------7-42
7.10.4 Ustawienia baterii i ładowania ----------7-44
7.10.5 Ustawienia pracy równoległej----------7-47
7.10.6 Konfiguracja cyfrowych złączy sygnałowych ----------7-48
7.10.7 Ustawienia ogólne ----------7-50
7.10.8 Ustawienia adresu IP ----------7-53

7.10.9 Sterowanie ---------- 7-54
7.10.10 Ustawienia EMS ---------- 7-55
7.11 Konserwacja systemu ---------- 7-57
7.11.1 Alarm ---------- 7-57
7.11.2 Dziennik zdarzeń ---------- 7-58
7.11.3 Statystyki ---------- 7-59
7.11.4 Diagnostyka ---------- 7-60
7.11.5 Usuwanie danych ---------- 7-60
7.11.6 Zaawansowana diagnostyka ---------- 7-61
7.11.7 Wersja i numer seryjny ---------- 7-62

8. Akcesoria opcjonalne ---------- 8-1

9. Konserwacja ---------- 9-1

10. Rozwiązywanie problemów ---------- 10-1

Załącznik 1: Specyfikacja techniczna ---------- A1-1

Załącznik 2: Gwarancja ---------- A2-1

1 Ważne instrukcje dotyczące bezpieczeństwa

1.1 Ostrzeżenia dotyczące instalacji

1.2 Ostrzeżenia dotyczące podłączania

1.3 Ostrzeżenia eksploatacyjne

1.4 Ostrzeżenia dotyczące przechowywania

1.5 Zgodność z normami

1.1 Ostrzeżenia dotyczące instalacji

- Niniejsze urządzenie jest trójfazowym, czteroprzewodowym systemem zasilania awaryjnego UPS typu On-line (zwanym dalej zasilaczem UPS lub UPS). Może być wykorzystywane zarówno do zastosowań komercyjnych, jak i przemysłowych.
- UPS należy zainstalować w dobrze wentylowanym pomieszczeniu z dala od źródeł wilgoci, ciepła, zapylenia, łatwopalnych gazów oraz materiałów wybuchowych.
- Dookoła UPS należy pozostawić wystarczającą ilość miejsca dla zapewnienia odpowiedniej wentylacji i dostępu dla serwisantów. Patrz rozdział ***5.2 Środowisko instalacji***.
- Wyłącznie autoryzowani inżynierowie serwisowi Delta lub personel serwisowy mogą dokonywać czynności związanych z instalacją i konserwacją. W przypadku samodzielnej instalacji zasilacza UPS, zaleca się wykonanie tej czynności pod nadzorem autoryzowanego inżyniera Delta lub personelu serwisowego.
- Przy instalacji zasilacza UPS należy przestrzegać zaleceń normy IEC 60364-4-42.

1.2 Ostrzeżenia dotyczące podłączania

- Aby uniknąć potencjalnego ryzyka upływu prądu przed podłączeniem zasilania do zasilacza UPS, należy upewnić się, czy jest on uziemiony.
- Istnieje możliwość równoległego podłączenia do ośmiu zasilaczy UPS.
- UPS musi zostać podłączony do zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami (dostarczonej przez użytkownika i obsługiwanej oraz skonfigurowanej przez personel serwisowy Delta). *Aby uzyskać więcej informacji, patrz* rozdział ***5.6 Ostrzeżenia dotyczące podłączania zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami***.
- Zdecydowanie zaleca się instalację zabezpieczeń, gdy zasilacz UPS jest podłączony do źródeł zasilania oraz obciążeń.
- Zabezpieczenia podłączone do zasilacza UPS muszą być zainstalowane w jego pobliżu i być łatwo dostępne w celu eksploatacji.
- Zabezpieczenia:

  1. W przypadku pojedynczego źródła zasilania, należy zainstalować (1) zabezpieczenia pomiędzy zasilaczem UPS, a głównym źródłem zasilania prądu przemiennego, a także (2) pomiędzy zasilaczem UPS, a urządzeniami podłączonymi do zasilacza.
  2. W przypadku podwójnego źródła zasilania, należy zainstalować (1) zabezpieczenia pomiędzy zasilaczem UPS, a głównym źródłem zasilania prądu przemiennego, (2) pomiędzy zasilaczem UPS, a źródłem prądu przemiennego zasilania trybu obejścia *(bypass)*, a także (3) pomiędzy zasilaczem UPS, a urządzeniami podłączonymi do zasilacza.

3. W każdym przypadku zabezpieczeniem powinien być wyłącznik lub bezpiecznik. Prąd znamionowy zabezpieczenia – patrz tabela poniżej.

100 kVA	150 kVA	200 kVA	250 kVA	300 kVA
200 A	300 A	400 A	500 A	630 A

4. Każde zabezpieczenie powinno pełnić funkcje zabezpieczenia nadprądowego, przeciwzwarciowego, ochrony izolacyjnej oraz wyzwalacza. Natężenie prądu odcięcia (Icc) dla różnych modeli zasilacza UPS – patrz tabela poniżej.

100 kVA	150 kVA	200 kVA	250 kVA	300 kVA
10 kA	10 kA	10 kA	10 kA	10 kA

5. Podczas doboru zabezpieczenia należy wziąć pod uwagę maksymalną obciążalność prądową każdego z przewodów oraz przeciążalność systemu (patrz ***Załącznik 1: Specyfikacja techniczna)***. Dodatkowo, zdolność zwarciowa zabezpieczeń zainstalowanych przez zasilaczem UPS musi być równa lub większa zdolności zwarciowej zabezpieczeń wejściowych zasilacza UPS.

6. Gdy zasilacz UPS pracuje niepoprawnie, a prąd zwarciowy na wejściu osiąga natężenie 20 kA, wewnętrzne, półprzewodnikowe, szybkie bezpieczniki zasilacza UPS potrzebują 8 – 10 ms, aby zadziałać. W związku z tym czas reakcji zabezpieczeń powinien wynosić więcej niż 10 ms, aby wewnętrzny blok zabezpieczeń zasilacza UPS mógł zadziałać i umożliwić zasilaczowi UPS przejście do trybu obejścia *(bypass)*.

7. Jeżeli zasilacz UPS jest zasilany ze źródła z uziemionym zerem, zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym zainstalowane jako zabezpieczenie wejścia zasilacza UPS musi być trójbiegunowe. Jeżeli zasilacz UPS jest zasilany ze źródła z nieuziemionym zerem, zabezpieczenie przed przepływem zwrotnym zainstalowane jako zabezpieczenie wejścia zasilacza UPS musi być czterobiegunowe.

8. Zalecane parametry znamionowe zabezpieczenia przed przepływem zwrotnym są następujące:

100 kVA	150 kVA	200 kVA	250 kVA	300 kVA
690 V / 200 A	690 V / 300 A	690 V / 400 A	690 V / 500 A	690 V / 600 A

1.3 Ostrzeżenia eksploatacyjne

- Przed rozpoczęciem instalacji, okablowania i czynności serwisowych wewnętrznych obwodów zasilacza UPS należy całkowicie odciąć wszelkie źródła zasilania zasilacza UPS, w tym wejściowe źródło zasilania oraz baterie.

- Zasilacz UPS został specjalnie zaprojektowany do zasilania sprzętu informatycznego i służy do zasilania komputerów, serwerów i powiązanych z nimi urządzeń

peryferyjnych. W przypadku chęci podłączenia do zasilacza UPS obciążeń pojemnościowych lub nieliniowych (posiadających duży prąd udarowy), należy obniżyć jego moc znamionową, dostosowując ją do konkretnego zastosowania. Aby uzyskać pomoc w doborze odpowiedniej wielkości zasilaczy UPS dla takich zastosowań specjalnych, należy skontaktować się z personelem serwisowym Delta. Zasilacz UPS nie jest przystosowany do podłączania jakichkolwiek obciążeń asymetrycznych.

- Szczeliny i otwory w zewnętrznej obudowie zasilacza UPS służą wentylacji. Aby zapewnić niezawodną pracę zasilacza UPS i chronić go przed przegrzewaniem, nie należy zasłaniać ani zatykać tych szczelin i otworów. Nie należy wkładać w nie żadnych przedmiotów, które mogłyby zakłócić przepływ powietrza.

- Przed rozpoczęciem eksploatacji należy pozostawić zasilacz UPS w temperaturze pokojowej (20°C – 25°C) na co najmniej godzinę, aby uniknąć powstawania wilgoci we wnętrzu zasilacza UPS.

- Nie stawiać napojów na zasilaczu UPS, szafach/stojakach z bateriami lub jakichkolwiek innych akcesoriach powiązanych z zasilaczem UPS.

- Aby uniknąć porażenia wysokim napięciem, nie należy otwierać ani zdejmować elementów obudowy ani paneli zasilacza UPS. Wyłącznie autoryzowani inżynierowie serwisowi Delta lub personel serwisowy mogą wykonywać tę czynność w celu instalacji lub konserwacji urządzenia. Otwieranie lub zdejmowanie elementów obudowy lub paneli powinno być wykonywane wyłącznie pod nadzorem autoryzowanego inżyniera Delta lub personelu serwisowego.

- Bezwzględnie zabrania się podłączania zasilacza UPS do jakichkolwiek odbiorników reaktywnych.

- Ryzyko porażenia stanowiącym zagrożenie dla życia lub zdrowia wysokim napięciem występuje również, gdy baterie pozostają podłączone do zasilacza UPS, nawet jeżeli zasilacz UPS jest odłączony od źródła zasilania. Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych należy pamiętać o odłączeniu przewodu zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami w celu całkowitego odłączenia zasilania z baterii od zasilacza UPS.

- Nie należy wkładać baterii do ognia. Baterie mogą eksplodować.

- Nie należy otwierać ani uszkadzać baterii. Uwolniony elektrolit jest szkodliwy dla skóry oraz oczu i może być toksyczny.

- Zasilacz awaryjny UPS jest urządzeniem elektrycznym działającym w trybie ciągłym (24 godziny na dobę). Aby zapewnić mu maksymalny czas życia, należy pamiętać o niezbędnych i regularnych przeglądach konserwacyjnych zarówno zasilacza, jak i baterii.

- Niektóre elementy zasilacza, takie jak baterie, kondensatory i wentylatory, ulegają normalnemu zużyciu w związku z długotrwałym użytkowaniem, zwiększając prawdopodobieństwo wystąpienia awarii zasilacza awaryjnego UPS. Aby dokonać

wymiany i konserwacji podzespołów, należy skontaktować się z personelem serwisowym Delta.

- Bateria stanowi potencjalne źródło porażenia elektrycznego oraz wysokiego prądu zwarcia. Przy wymianie baterii należy zastosować następujące środki bezpieczeństwa:

  1. Zdjąć zegarki, pierścionki lub inne metalowe przedmioty,
  2. 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 złącz baterii.

- W przypadku wystąpienia poniższych zdarzeń należy skontaktować się z wykwalifikowanym personelem serwisowym:

  1. Gdy zasilacz UPS zostanie oblany lub ochlapany cieczą,
  2. Gdy zasilacz jest zdeformowany,
  3. Gdy jakiekolwiek pyły lub przedmioty przewodzące prąd dostaną się do wnętrza zasilacza UPS,
  4. Gdy zasilacz UPS nie pracuje normalnie pomimo przestrzegania zaleceń niniejszej ***Instrukcji Użytkowania***.

1.4 Ostrzeżenia dotyczące przechowywania

- Aby zabezpieczyć zasilacz UPS przed ewentualnym uszkodzeniem spowodowanym przez gryzonie, należy przechowywać go w oryginalnym opakowaniu.
- Jeżeli zasilacz UPS wymaga przechowywania przed instalacją, powinien zostać umieszczony w suchym pomieszczeniu. Dopuszczalna temperatura przechowywania wynosi do 70°C przy wilgotności względnej do 95%.

1.5 Zgodność z normami

- EN 62040-1
- EN 61000-6-4
- EN 62040-2 kategoria C3
- EN 61000-4-2
- EN 61000-4-3
- EN 61000-4-4

- EN 61000-4-5
- EN 61000-4-6
- EN 61000-4-8
- EN 61000-2-2
- YD/T 2165-2010
- YD 5083-2005
- YD/T 5096-2016

2 Wprowadzenie

2.1 Informacje wstępne

2.2 Kontrola opakowania

2.3 Funkcje i cechy

2.4 Wygląd i wymiary

2.5 Widok z przodu

2.6 Widok wnętrza

2.7 Widok z tyłu

2.8 Trójkolorowa dioda LED i brzęczyk

2.1 Informacje wstępne

Zasilacz UPS serii DPH jest trójfazowym, czteroprzewodowym systemem zasilania awaryjnego (zwanym dalej zasilaczem, UPS lub zasilaczem UPS), dedykowanym dla wielkoskalowych systemów zasilania, takich jak duże centra danych, fabryki i inne zakłady przemysłowe. Urządzenie wykorzystuje nie tylko zaawansowaną technologię IGBT w celu wytworzenia wysokiej jakości mocy wyjściowej na potrzeby podłączonych odbiorów gwarantowanych, ale także stosuje najnowszą technologię cyfrowej kontroli DSP i najwyższej jakości komponenty.

Zasilacz UPS obsługuje wysoce wydaje tryby pracy, a jego modułowa budowa umożliwiająca wymianę poszczególnych modułów w trakcie pracy *(hot swap)* ułatwia i przyspiesza prace konserwacyjne. W zależności od wymagań w celu zwiększenia łącznej mocy systemu, istnieje możliwość dodawania modułów mocy (stanowiących wyposażenie opcjonalne). Umożliwia to efektywne kosztowo skalowanie źródła zasilania przy utrzymaniu jego wysokiej sprawności.

Wbudowana obsługa kart SNMP i MODBUS oraz zróżnicowane interfejsy komunikacyjne umożliwiają zdalne sterowanie i zarządzanie jednostką. Możliwość pracy równoległej aż do ośmiu zasilaczy UPS, pozwala zwiększyć moc oraz uzyskać nadmiarowość systemu, co skutkuje większą dostępnością i niezawodnością jednostki.

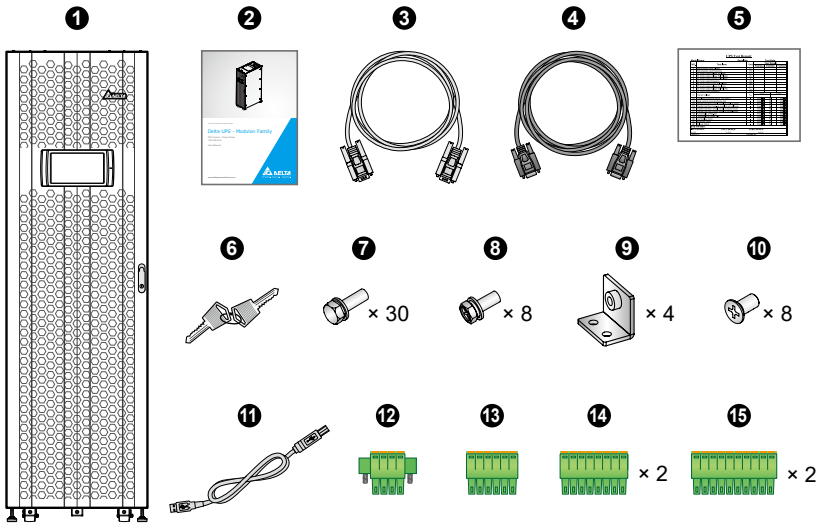
2.2 Kontrola opakowania

- Zewnętrzna

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

- Wewnętrzna

  1. Należy sprawdzić naklejkę z parametrami znamionowymi dołączoną do zasilacza UPS i upewnić się, że numer urządzenia i moc odpowiadają zamówieniu,
  2. Sprawdzić urządzenie pod kątem luźnych lub uszkodzonych części,
  3. Opakowanie zasilacza UPS zawiera elementy wymienione poniżej. Należy sprawdzić, czy wszystkie części zostały dostarczone.



Lp.	Pozycja	Ilość
❶	Zasilacz UPS (przed wysyłką na wewnętrznej stronie przednich drzwi zasilacza UPS zainstalowano dwa filtry przeciwkurzowe 50 ppi)	1 szt.
❷	Instrukcja użytkowania	1 szt.
❸	Przewód RS-232 (długość 1,8 metra)	1 szt.
❹	Przewód komunikacji równoległej (długość 3 metry)	1 szt.
❺	Raport z testów	1 szt.
❻	Klucz	1 szt. (2 szt. umieszczone wewnątrz szafy zasilacza UPS)
❼	Śruba M10 (wykorzystywana do okablowania wejścia/wyjścia/baterii/uziemienia)	30 szt.
❽	Śruba M8 (wykorzystywana do mocowania małych łączników miedzianych)	8 szt.
❾	Małe łączniki miedziane (umożliwiające konfigurację podwójnego wejścia zasilania – patrz rozdział ***5.5.2 Modyfikacja ustawień pojedyncze/podwójne źródło zasilania***)	4 szt.

Lp.	Pozycja	Ilość
❿	Śruba M4 (wykorzystywana do mocowania łącznika równoległego)	8 szt.
⓫	Przewód USB	1 szt.
⓬	4-pinowa wtyczka cyfrowego złącza sygnałowego (wykorzystywana do cyfrowego wejścia sygnałowego zdalnego wyłącznika awaryjnego REPO – patrz ***Rysunek 4-3***)	1 szt.
⓭	6-pinowa wtyczka cyfrowego złącza sygnałowego (wykorzystywana do portów MODBUS i BMS znajdujących się na tylnej ścianie panelu dotykowego – patrz ***Rysunek 4-17***)	1 szt.
⓮	8-pinowa wtyczka cyfrowego złącza sygnałowego (wykorzystywana do (1) cyfrowego złącza czujnika temperatury zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami i (2) cyfrowego złącza stanu łącznika/wyłącznika – patrz ***Rysunek 4-3***)	2 szt.
⓯	10-pinowa wtyczka cyfrowego złącza sygnałowego (wykorzystywana jako wejście i wyjście cyfrowego złącza sygnałowego – patrz ***Rysunek 4-3***)	2 szt.

4. Jeżeli występują jakiekolwiek uszkodzenia lub brakuje jakiegokolwiek elementu, należy niezwłocznie skontaktować się ze sprzedawcą, od którego urządzenie zostało zakupione,

5. Jeżeli zasilacz UPS wymaga zwrotu, należy, zachowując ostrożność, ponownie zapakować zasilacz oraz wszystkie akcesoria przy wykorzystaniu oryginalnego opakowania dostarczonego wraz z urządzeniem.

2.3 Funkcje i cechy

- Wymienialne w trakcie pracy zasilacza *(hot swap)* moduły: komunikacyjny, bypassu elektronicznego (STS) oraz mocy umożliwiają nieprzerwane działanie w trakcie prac konserwacyjnych, zmniejszając MTTR (*Mean Time to Repair* – średni czas naprawy) oraz zwiększają elastyczność mocy systemu (100 – 300 kVA),

- Współczynnik mocy wejściowej (>0,99) i niski poziom THDi (<3%) zmniejszają koszt instalacji i zmniejszają zakłócenia mocy,

- Współczynnik mocy wyjściowej =1,

- Sprawność na poziomie > 96,5% pozwala obniżyć koszty eksploatacji,

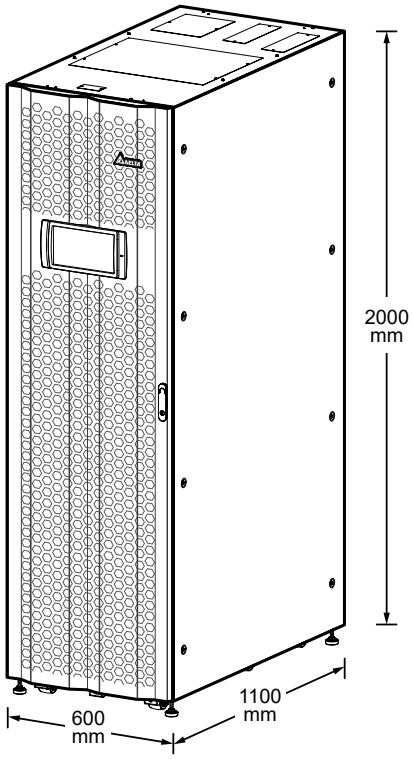
- Automatyczne wykrywanie częstotliwości pozwala na pracę z zasilaniem od 40 Hz do 70 Hz,
- Funkcja automatycznego ponownego uruchamiania:
  1. Zasilacz UPS automatycznie uruchomi się ponownie w normalnym trybie pracy niezwłocznie po przywróceniu zasilania na linii wejściowej (o ile wyłączenie było spowodowane wyczerpaniem baterii),
  2. Po ustaniu przeciążenia zasilacz UPS automatycznie powróci z pracy w trybie obejścia *(bypass)* do normalnego trybu pracy,
- Automatyczne wykrywanie, czy napięcie źródła zasilania trybu obejścia *(bypass)* jest poza zakresem znamionowym (domyślnie: napięcie ±15% i częstotliwość ±3 Hz). W przypadku zaistnienia takiej sytuacji, zasilacz UPS zaprzestanie dostarczania zasilania do podłączonych urządzeń, aby je chronić,
- Tryb ECO: gdy napięcie oraz częstotliwość źródła zasilania mieści się w przedziale ±10% napięcia znamionowego oraz ±3 Hz, zasilacz UPS będzie pracował w trybie obejścia *(bypass)*; w przeciwnym wypadku, zasilacz przełączy się w tryb normalny w celu uzyskania większej sprawności,
- Zarówno obwód zasilania zewnętrznego jak i obwód sterujący są redundantne, co zapewnia podwójne zwiększenie niezawodności zasilacza UPS,
- Możliwość okablowania zarówno od góry jak i od dołu,
- Kompatybilność z generatorami,
- Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe oraz filtrowanie zakłóceń elektromagnetycznych,
- Zdalny wyłącznik awaryjny,
- Pojedyncze lub podwójne źródło zasilania,
- Wsparcie dla wykrywania stanu zewnętrznego łącznika / wyłącznika,
- Szeroki zakres napięcia zasilania (pełne obciążenie: 176 V AC – 276 V AC; obciążenie < 70%: 132 V AC – 176 V AC) ogranicza częstość przełączeń między normalnym trybem pracy a trybem pracy z baterii, zmniejszając zużycie baterii i wydłużając czas ich eksploatacji,
- Możliwość uruchomienia przy braku zewnętrznego źródła zasilania (uruchomienie z baterii),
- Możliwość uruchomienia z zewnętrznego źródła zasilania nawet, gdy zasilacz UPS nie jest podłączony do baterii,

OSTRZEŻENIE:

Należy pamiętać, że gdy zasilacz UPS nie jest podłączony do baterii, nie będzie w stanie zabezpieczyć podłączonych urządzeń w przypadku awarii zasilania.

- Możliwość podłączenia do ośmiu zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami pozwala wydłużyć czas podtrzymania zasilania,
- Możliwość planowania testów baterii oraz alarmów wymiany baterii,
- Monitorowanie i kompensacja temperatury baterii,
- Opcjonalny system zarządzania baterią (BMS) umożliwia pomiar napięcia każdej z baterii,
- Inteligentny system ładowania umożliwia ładowanie automatyczne lub ręczne w celu skrócenia czasu ładowania baterii,
- Komunikacja za pomocą wbudowanych interfejsów lub przy pomocy kart instalowanych w gnieździe SMART. Patrz rozdział ***4. Interfejsy komunikacyjne***,
- Wbudowane porty RSR-232 oraz USB znajdujące się wśród dostępnych interfejsów komunikacyjnych pozwalają na monitorowanie i zarządzanie zasilaczem UPS. Więcej informacji oraz umiejscowienie portów – patrz ***Rysunek 4-3*** i ***Strona 4-13***,
- Wbudowane karty SMNP i MODBUS zlokalizowane na tylnej ścianie panelu dotykowego umożliwiają odpowiednio komunikację sieciową oraz przy pomocy protokołu MODBUS. Wbudowana karta SMNP umożliwia zdalne monitorowanie i zarządzanie zasilaczem UPS oraz pobierane jego dziennika zdarzeń. Więcej informacji oraz umiejscowienie kart – patrz ***Rysunek 4-17*** i ***Strona 4-15***,
- Wbudowane porty USB ( ) zlokalizowane na tylnej ścianie panelu dotykowego umożliwiają aktualizację oprogramowania zasilacza UPS, panelu dotykowego, modułów zasilania, karty sterowania systemem i karty komunikacji równoległej oraz pobieranie dziennika darzeń. Więcej informacji oraz umiejscowienie portów – patrz ***Rysunek 4-17*** i ***Strona 4-15***,
- Wbudowana pamięć SRAM pozwala na zapis do 10 000 zdarzeń w rejestrze,
- 10-calowy kolorowy wyświetlacz graficzny umożliwia łatwą obsługę oraz przedstawianie stanu zasilacza UPS,
- Automatyczna regulacja prędkości obrotowej wentylatorów wydłuża ich czas życia oraz zmniejsza poziom hałasu w okresach mniejszego zapotrzebowania na moc. Ponadto, zasilacz wyposażony jest w układ wykrywania awarii wentylatorów.
- Najwyższej klasy mikroprocesor umożliwia monitorowanie prędkości wentylatorów w czasie rzeczywistym oraz samoanalizę zasilacza UPS, dając pełen wgląd w stan jego działania.

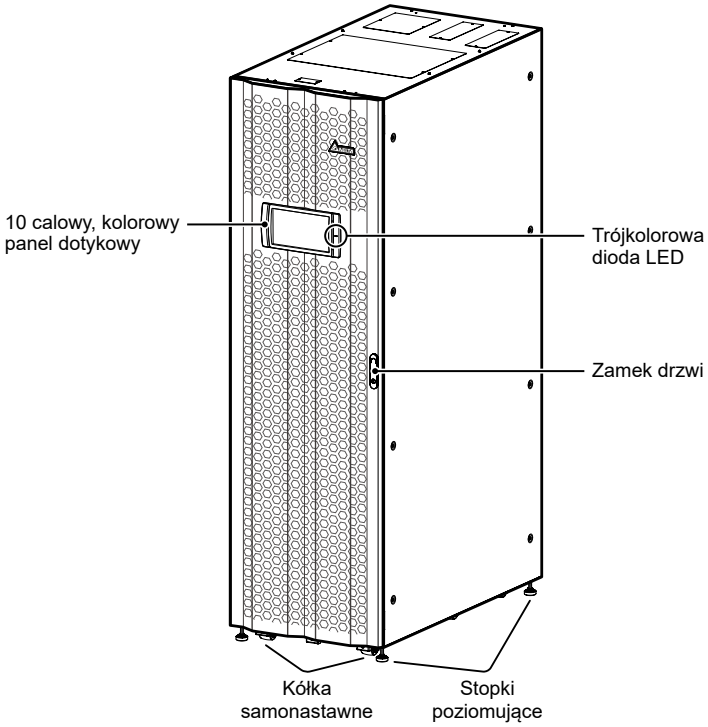
2.4 Wygląd i wymiary



(Rysunek 2-1: Wygląd i wymiary)

2.5 Widok z przodu

Na przedniej ścianie zasilacza UPS znajduje się 10-calowy panel dotykowy, trójkolorowa dioda LED, zamek drzwi, sześć kółek samonastawnych i cztery stopki poziomujące. Patrz Rysunek ***2-2***.



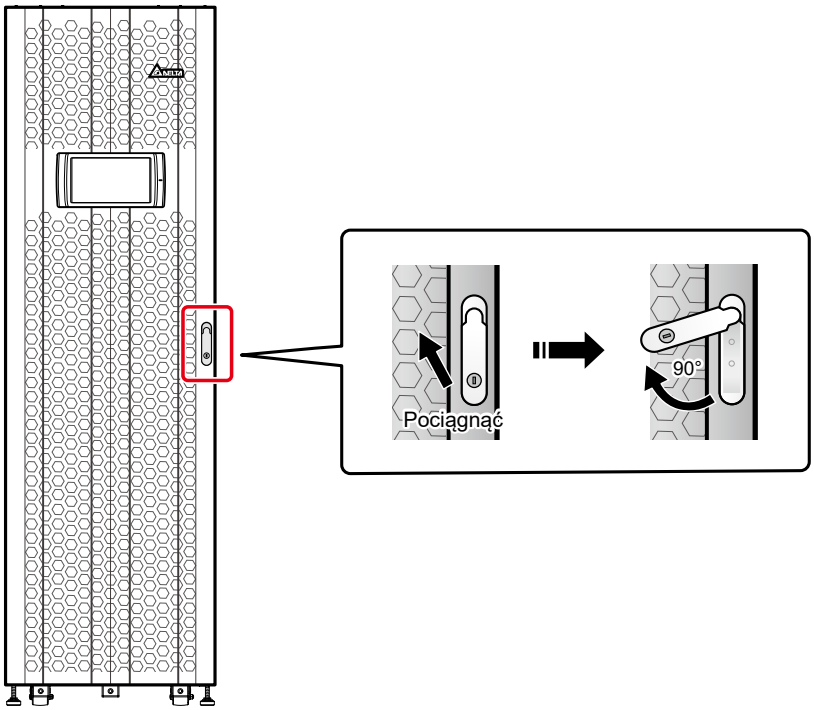
(Rysunek 2-2: Widok z przodu)

1. Aby uzyskać więcej informacji na temat 10-calowego panelu dotykowego, patrz rozdział ***7. Wyświetlacz LCD i ustawienia***.

2. Więcej informacji na temat trójkolorowej diody LED – patrz rozdział ***2.8 Trójkolorowa dioda LED i brzęczyk***.

3. Kółka samonastawne na spodzie zasilacza UPS służą do przemieszczania urządzenia na niewielkie odległości, a stopki poziomujące mocują i stabilizują zasilacz UPS do podłoża. Aby uzyskać więcej informacji, patrz rozdział ***5.3 Transport zasilacza UPS***.

4. Otwieranie przednich drzwi zasilacza UPS – patrz ***Rysunek 2-3***.



(Rysunek 2-3: Otwieranie przednich drzwi zasilacza UPS)

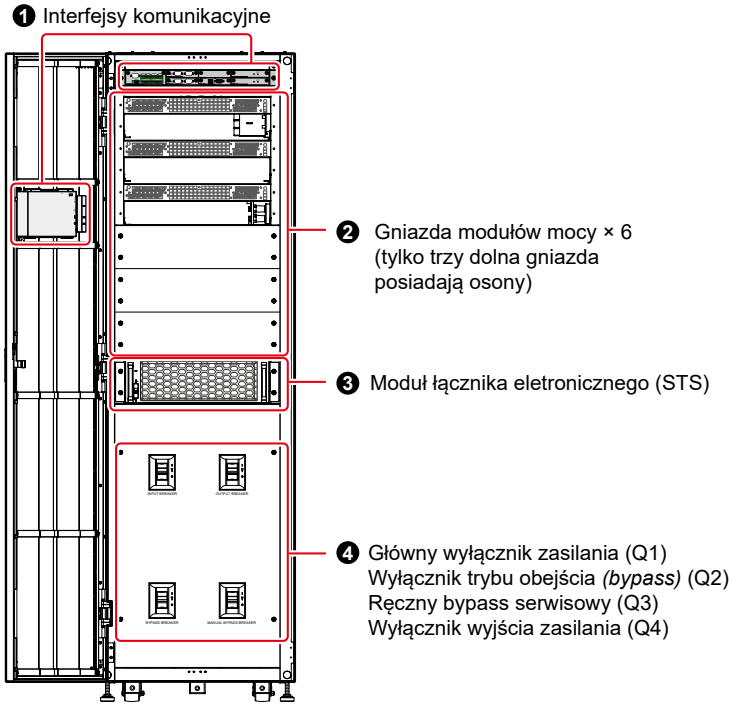
2.6 Widok wnętrza

OSTRZEŻENIE:

Wyłącznie autoryzowani inżynierowie Delta lub personel serwisowy mogą dokonywać czynności związanych z instalacją i okablowaniem, zdejmowaniem paneli i obudów oraz czynności serwisowych i konserwacyjnych. Samodzielne wykonanie którejkolwiek z wymienionych powyżej prac może odbywać się tylko i wyłącznie pod nadzorem autoryzowanego inżyniera Delta lub personelu serwisowego.

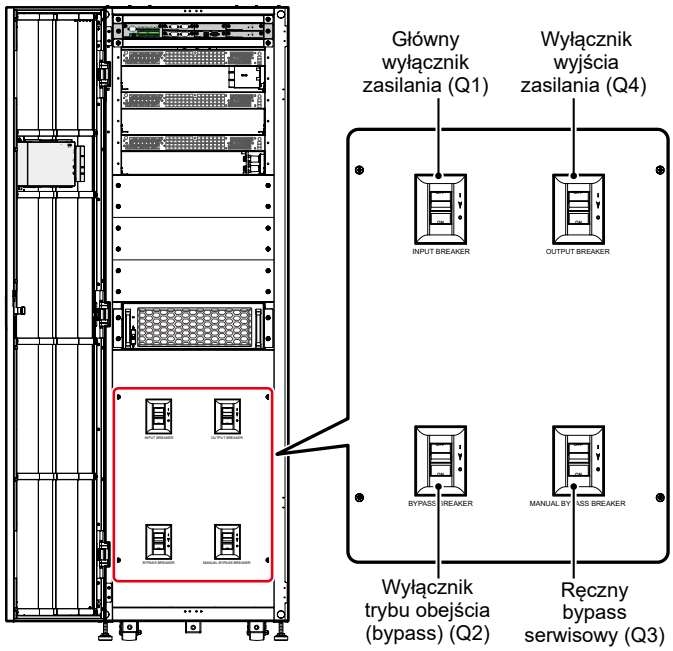
Po otwarciu przednich drzwi zasilacza UPS widoczne jest wnętrze, w tym interfejsy komunikacyjne, sześć gniazd modułów mocy (z których tylko trzy dolne posiadają osłony) moduł bypassu elektronicznego (STS) i cztery wyłączniki (wejścia/bypassu/bypassu serwisowego, wyjścia). Patrz ***Rysunek 2-4***.

Widok wnętrza
(Widok z przodu z otwartymi drzwiami)



(Rysunek 2-4: Widok wnętrza (Widok z przodu z otwartymi drzwiami))

Lp.	Opis
❶	Interfejsy komunikacyjne zlokalizowane w dwóch różnych miejscach: na przedniej ścianie zasilacza UPS z otwartymi drzwiami przednimi oraz na tylnej ścianie panelu dotykowego. Więcej informacji – patrz rozdział ***4. Interfejsy komunikacyjne***.
❷	Urządzenie posiada sześć miejsc na moduły mocy. Tylko trzy dolne miejsca na moduły posiadają osłony. W celu zainstalowania odpowiedniej liczby (opcjonalnych) modułów mocy, należy kierować się wymaganiami środowiska instalacji. Więcej informacji – patrz rozdział ***5.8 Moduł mocy (opcja)***.
❸	Urządzenie posiada jeden moduł bypassu elektronicznego (STS). Aby uzyskać informacje na temat modułu bypassu elektronicznego STS – patrz rozdział ***5.7 Moduł bypassu elektronicznego (STS)***.

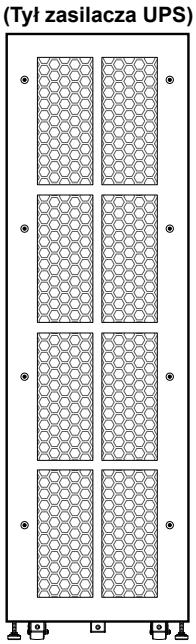
Lp.	Opis
❹	Zasilacz UPS posiada cztery wyłączniki: Główny wyłącznik zasilania (Q1), Wyłącznik trybu obejścia *(bypass)* (Q2), Ręczny bypass serwisowy (Q3) oraz Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4). Lokalizacja czterech wyłączników – patrz ***Rysunek 2-5***. **Widok wnętrza** **(Widok z przodu z otwartymi drzwiami)**  ***(Rysunek 2-5: Lokalizacja czterech wyłączników)***

2.7 Widok z tyłu

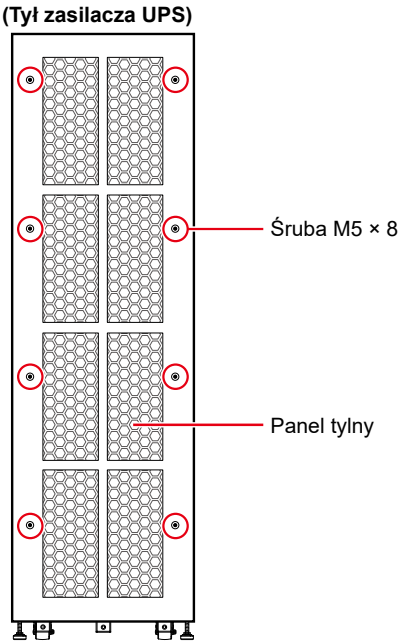
OSTRZEŻENIE:

Wyłącznie autoryzowani inżynierowie Delta lub personel serwisowy mogą dokonywać czynności związanych z instalacją i okablowaniem, zdejmowaniem paneli i obudów oraz czynności serwisowych i konserwacyjnych. Samodzielne wykonanie którejkolwiek z wymienionych powyżej prac może odbywać się tylko i wyłącznie pod nadzorem autoryzowanego inżyniera Delta lub personelu serwisowego.

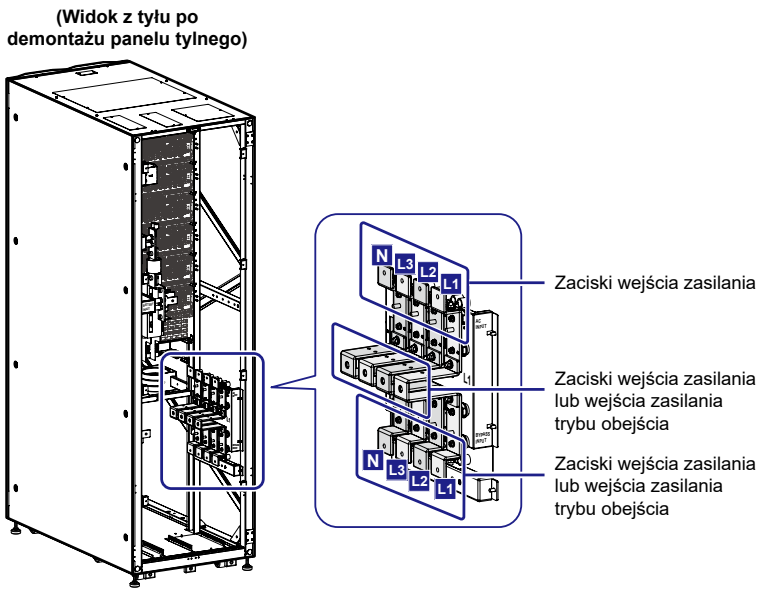
Rysunek 2-6 przedstawia widok zasilacza UPS z tyłu. Aby uzyskać dostęp do złączy przyłączeniowych widocznych na ***Rysunku 2-8*** do ***Rysunku 2-10***, należy zdemontować panel tylny (odkręcić osiem śrub M5 – patrz ***Rysunek 2-7).***



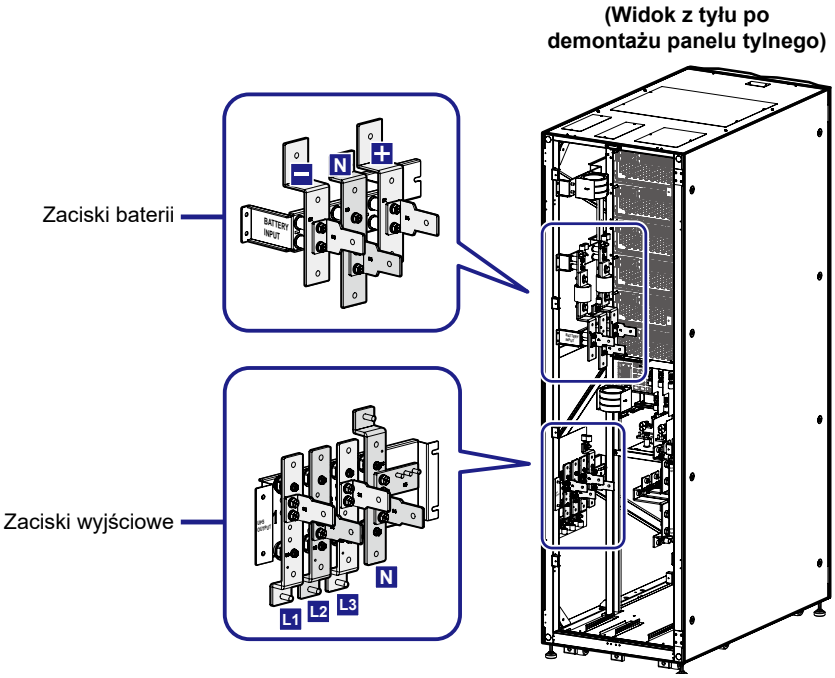
(Rysunek 2-6: Widok z tyłu)



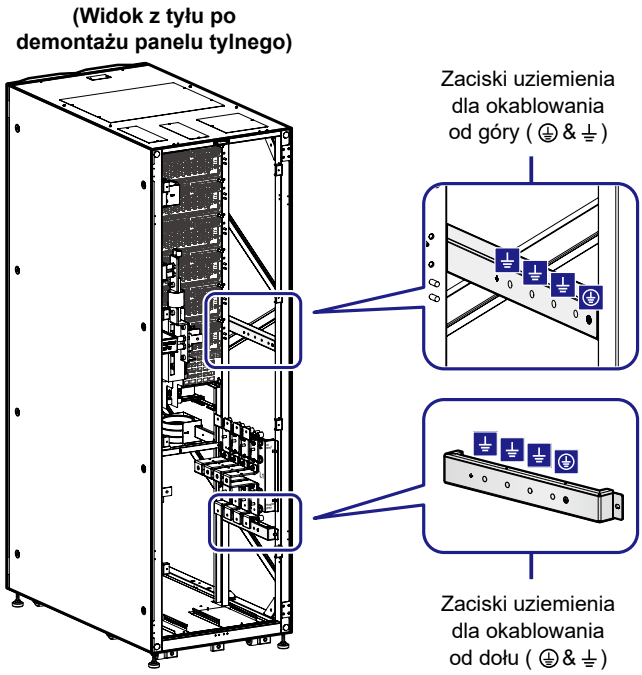
(Rysunek 2-7: Panel tylny i lokalizacja śrub)



***(Rysunek 2-8: Złącza przyłączeniowe głównego wejścia zasilania i wejścia zasilania trybu obejścia** (bypass))*



(Rysunek 2-9: Złącza przyłączeniowe szafy/stojaka z bateriami i wyjścia zasilania)



(Rysunek 2-10: Zaciski przyłączeniowe uziemienia)

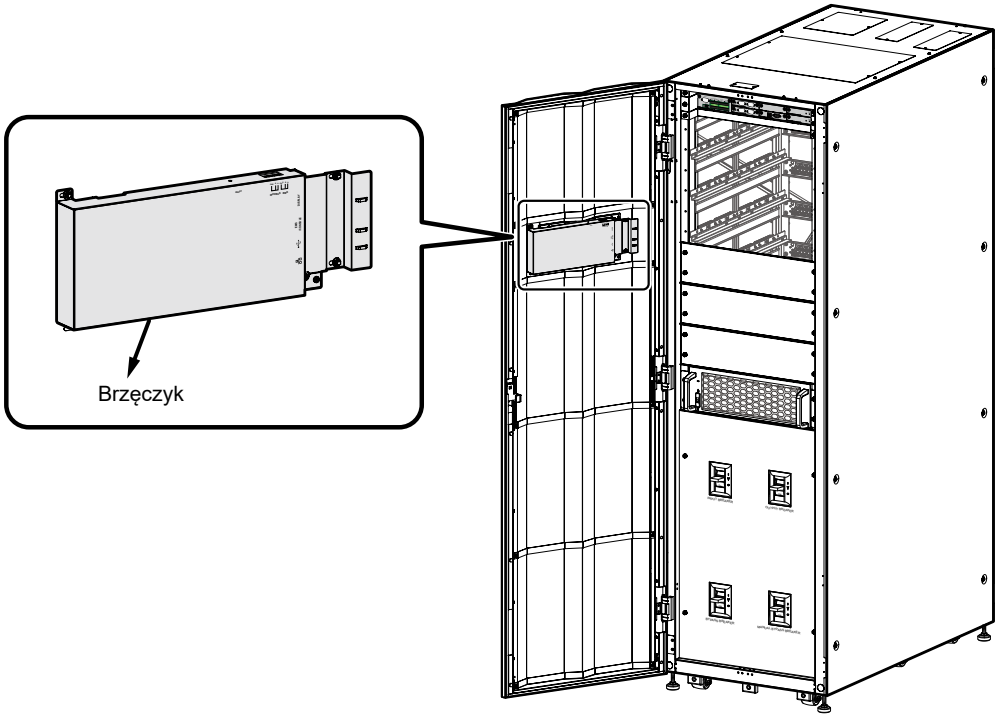
2.8 Trójkolorowa dioda LED i brzęczyk

Lokalizacja trójkolorowej diody LED – patrz ***Rysunek 2-11***. Aby uzyskać więcej informacji na temat trójkolorowej diody LED, patrz ***Tabela 2-1***. Aby uzyskać więcej informacji na temat 10-calowego panelu dotykowego, patrz rozdział ***7. Wyświetlacz LCD i ustawienia***.

(Rysunek 2-11: Lokalizacja trójkolorowej diody LED)

Brzęczyk znajduje się na tylnej ścianie panelu dotykowego. Aby uzyskać do niego dostęp należy otworzyć przednie drzwi zasilacza UPS. Patrz ***Rysunek 2-12***.

(Widok z przodu z otwartymi drzwiami)



(Rysunek 2-13: Lokalizacja brzęczyka)

Szczegółowe informacje na temat stanu trójkolorowej diody LED, trybu pracy zasilacza UPS i brzęczyka – patrz ***Tabela 2-1.***

Tabela 2-1: Trójkolorowa dioda LED, tryb pracy zasilacza UPS i brzęczyk

<table>
<tr><th>Trójkolorowa dioda LED</th><th>Stan</th><th>Znaczenie</th></tr>
<tr><td>Zielony</td><td>ZAŁ</td><td>• Aktualny tryb pracy zasilacza przedstawiony jest w prawym górnym rogu wyświetlacza LCD, zgodnie z tabelą poniżej:
<table>
<tr><th>Tryb pracy zasilacza UPS</th><th>Napis w górnym prawym rogu wyświetlacza LCD</th></tr>
<tr><td>Tryb On-line</td><td>‘On-Line’</td></tr>
<tr><td>Tryb ECO</td><td>‘ECO’</td></tr>
<tr><td>Tryb konwersji częstotliwości</td><td>‘Frequency Conversion’</td></tr>
<tr><td>Tryb Green</td><td>‘Green’</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Trójkolorowa dioda LED</th><th>Stan</th><th>Znaczenie</th></tr>
<tr><td>Żółty</td><td>ZAŁ</td><td>
Aktualny tryb pracy zasilacza przedstawiony jest w prawym górnym rogu wyświetlacza LCD, zgodnie z tabelą poniżej:
<table>
<tr><th>Tryb pracy zasilacza UPS</th><th>Napis w górnym prawym rogu wyświetlacza LCD</th></tr>
<tr><td>Tryb obejścia (bypass)</td><td>„Bypass”</td></tr>
<tr><td>Tryb zasilania z baterii</td><td>„Battery”</td></tr>
<tr><td>Tryb gotowości</td><td>„Standby”</td></tr>
<tr><td>Tryb miękkiego startu</td><td>„Softstart”</td></tr>
<tr><td>Tryb odzysku energii</td><td>„Energy Recycle”</td></tr>
</table>
Występuje ostrzeżenie poziomu niskiego lub średniego. Brzęczyk jest aktywny.
<table>
<tr><th>Poziom alarmu</th><th>Częstotliwość brzęczyka</th></tr>
<tr><td>Niski</td><td>Dźwięk trwający 50 ms co 3 sekundy.</td></tr>
<tr><td>Średni</td><td>Dźwięk trwający 50 ms co sekundę.</td></tr>
</table>
Aby usunąć ostrzeżenie, patrz rozdział 10. Rozwiązywanie problemów.
</td></tr>
<tr><td>Czerwony</td><td>ZAŁ</td><td>
Występuje ostrzeżenie poziomu wysokiego. Brzęczyk jest aktywny.
<table>
<tr><th>Poziom alarmu</th><th>Częstotliwość brzęczyka</th></tr>
<tr><td>Wysoki</td><td>Długi sygnał dźwiękowy</td></tr>
</table>
Aby usunąć ostrzeżenie, patrz rozdział 10. Rozwiązywanie problemów.
</td></tr>
</table>

Tryby pracy

3.1 Pojedyncze źródło zasilania

3.2 Podwójne źródło zasilania

3.3 Tryb nadmiarowy stałej gotowości (tylko dla podwójnego źródła zasilania i co najmniej dwóch zasilaczy UPS)

3.4 Wspólna bateria (tylko dla pracy równoległej zasilaczy UPS podłączonych do tej samej zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami)

Zasilacz UPS może pracować w ośmiu trybach pracy: On-line, zasilania z baterii, obejścia *(bypass)*, bypassu serwisowego, ECO, konwersji częstotliwości, Green oraz odzysku energii. Poza tymi ośmioma trybami pracy zasilacz UPS posiada możliwość pracy w trybie nadmiarowym stałej gotowości (hot standby redundancy) oraz pracy ze wspólnej baterii. Więcej informacji znajduje się poniżej.

UWAGA:

1. W ramach niniejszej instrukcji oznaczenia Q1, Q2, Q3, Q4, Q4 oraz Q5 oznaczają odpowiednio:

Oznaczenie	Znaczenie
Q1	Wyłącznik główny zasilania
Q2	Wyłącznik zasilania trybu obejścia *(bypass)*
Q3	Ręczny bypass serwisowy
Q4	Wyłącznik wyjścia zasilania
Q5	Wyłącznik zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami

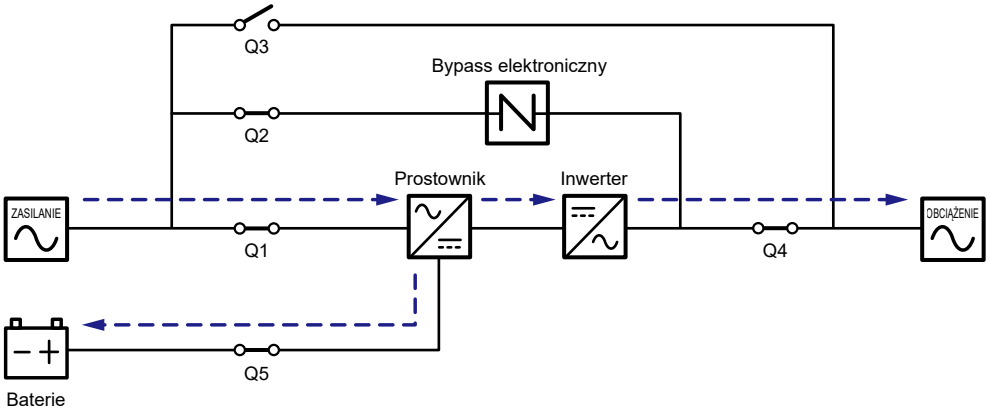
2. Aby zwiększyć moc i redundancję można połączyć równolegle do ośmiu zasilaczy UPS. Razem w trybie równoległym pracować mogą tylko i wyłącznie zasilacze UPS o takich samych pojemnościach, napięciach, częstotliwościach, wersjach i numerach seryjnych. Informacje o wersji oraz numer seryjny – patrz rozdział ***7.11.7 Wersja i numer seryjny***. Należy wykorzystywać tylko i wyłącznie kabel równoległy dostarczony wraz z urządzeniem. W przeciwnym wypadku tryb równoległy nie będzie działał prawidłowo.

3.1 Pojedyncze źródło zasilania

3.1.1 Tryb On-line (pojedyncze źródło zasilania, pojedynczy UPS)

W trybie On-line główne źródło zasilania prądu przemiennego (AC) dostarcza, za pośrednictwem wyłącznika (Q1), zasilanie do prostownika, który przekształca prąd przemienny (AC) na prąd stały (DC) i zasila nim inwerter. W tym samym czasie prostownik ładuje również baterie. Inwerter przekształca prąd stały (DC) na prąd przemienny (AC) i dostarcza go do podłączonych urządzeń przez wyłącznik wyjścia zasilania (Q4). Patrz ***Rysunek 3-1***.

Podczas pracy w trybie On-line trójkolorowa dioda LED świeci się na zielono, a w prawym górnym, rogu panelu dotykowego wyświetla się napis „**On-Line**”.

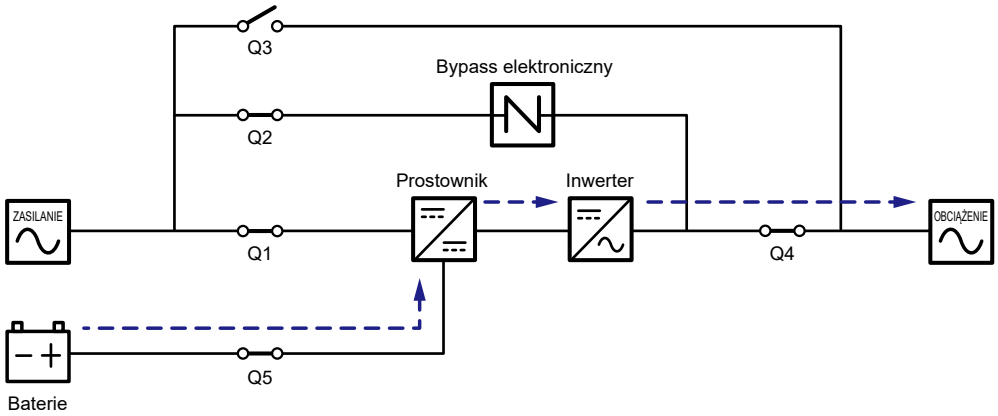


(Rysunek 3-1: Tryb On-line (pojedyncze źródło zasilania, pojedynczy UPS)

3.1.2 Zasilanie z baterii (pojedyncze źródło zasilania, pojedynczy UPS)

Zasilacz UPS automatycznie przechodzi w tryb zasilania z baterii, jeżeli główne źródło zasilania prądu przemiennego (AC) nie działa prawidłowo, na przykład w przypadku wystąpienia zakłóceń lub zaniku napięcia. W tym trybie baterie dostarczają prąd stały (DC) do zasilacza UPS, który przekształca otrzymany prąd stały (DC) na prąd przemienny (AC) i dostarcza go do podłączonych urządzeń poprzez wyłącznik wyjścia zasilania (Q4). W trakcie przełączania napięcie wyjściowe pozostaje na niezmienionym poziomie. Patrz ***Rysunek 3-2***.

Podczas zasilania z baterii trójkolorowa dioda LED świeci się na żółto, a w prawym górnym rogu panelu dotykowego wyświetla się napis „**Battery**”.

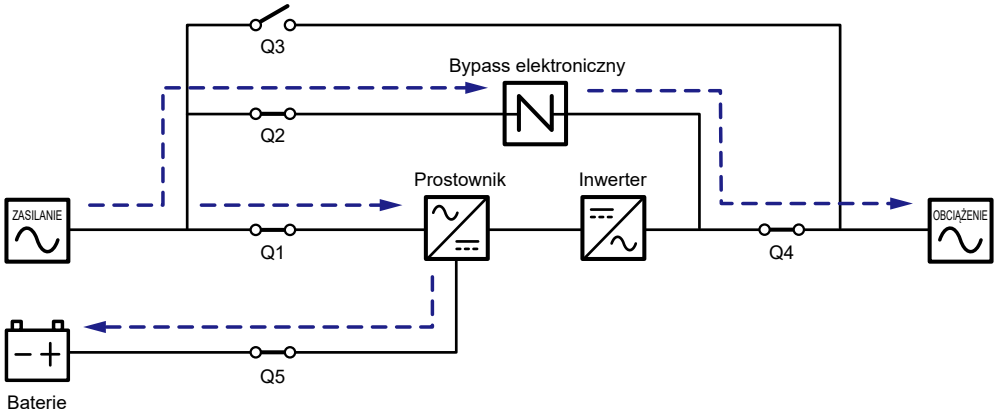


(Rysunek 3-2: Zasilanie z baterii (pojedyncze źródło zasilania, pojedynczy UPS)

3.1.3 Tryb obejścia *(bypass)* (pojedyncze źródło zasilania, pojedynczy UPS)

Jeżeli inwerter wykryje nietypową sytuację, taką jak przegrzanie, przeciążenie, zwarcie, niewłaściwe napięcie na wyjściu lub rozładowanie baterii, wyłączy się automatycznie. Jeżeli zasilacz UPS wykryje, że źródło zasilania trybu obejścia *(bypass)* pracuje normalnie, automatycznie przełączy się w tryb obejścia *(bypass)*, aby chronić podłączone odbiory gwarantowane przed utratą zasilania. Patrz ***Rysunek 3-3***. Po wyeliminowaniu zakłóceń określonych powyżej, zasilacz UPS przełączy się z trybu obejścia *(bypass)* w tryb pracy On-line.

Podczas pracy w trybie obejścia *(bypass)* trójkolorowa dioda LED świeci się na żółto, a w prawym górnym rogu panelu dotykowego wyświetla się napis „**Bypass**”.



(Rysunek 3-3: Tryb obejścia** (bypass) **(pojedyncze źródło zasilania, pojedynczy UPS)

3.1.4 Bypass serwisowy (pojedyncze źródło zasilania, pojedynczy UPS)

OSTRZEŻENIE:

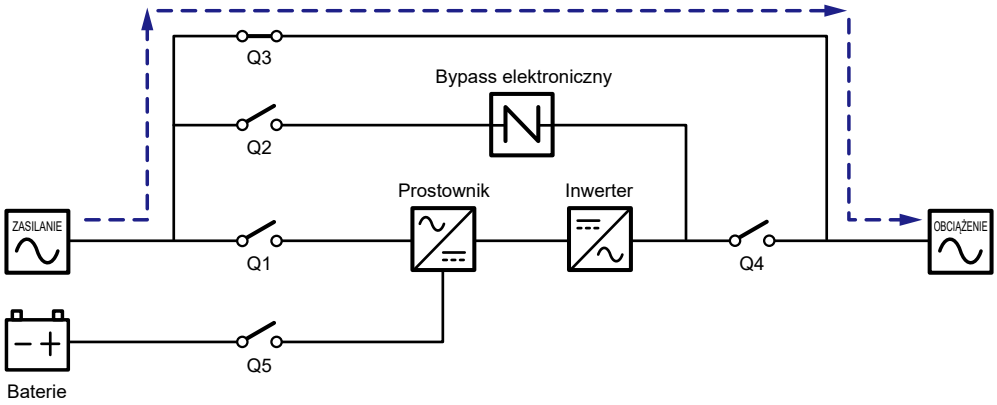
1. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac wewnątrz zasilacza UPS należy upewnić się, że system pracuje w trybie ręcznego bypassu serwisowego, a wszystkie wyłączniki (poza ręcznym bypassem serwisowym (Q3)) są w pozycji **OFF** (WYŁ). Pozwoli to uniknąć porażeń.
2. Po całkowitym odcięciu zasilania wewnątrz zasilacza UPS nie występuje już wysokie napięcie i można bezpiecznie przeprowadzać prace konserwacje. Aby uniknąć porażenia, nie należy dotykać następujących elementów: bloku podłączeniowego zasilania głównego, bloku podłączeniowego wejścia zasilania trybu obejścia *(bypass)*, bloku podłączeniowego wyjścia zasilania, bloku podłączeniowego szafy/stojaka z bateriami, złącz uziemienia (lokalizacja tych bloków i złącz – patrz ***Rysunek 5-11*** do ***Rysunek 5-13***) oraz jakichkolwiek elementów miedzianych podłączonych do ręcznego bypassu serwisowego (Q3), gdyż mogą się one znajdować pod wysokim napięciem.
3. Podczas pracy w trybie ręcznego bypassu serwisowego, zasilacz UPS nie pracuje, a odbiory gwarantowane podłączone do zasilacza UPS nie są chronione.

Jeżeli zasilacz UPS wymaga przeprowadzenia prac konserwacyjnych, można włączyć ręczny bypass serwisowy. Aby umożliwić zasilaczowi UPS pracę w trybie ręcznego bypassu serwisowego, należy:

1. Upewnić się, czy źródło zasilania trybu obejścia *(bypass)* oraz moduł bypassu elektronicznego (STS) pracują normalnie.
2. Nacisnąć przycisk ON/OFF (ZAŁ/WYŁ) ( ) na panelu LCD każdego z zasilaczy UPS. Spowoduje to wyświetlenia komunikatu proszącego o potwierdzenie wyłączenia – „**POWER OFF?**”. Należy wybrać „**YES**” (tak).
3. **Włączyć** Ręczny bypass serwisowy (Q3).
4. **Wyłączyć** Wyłącznik trybu obejścia *(bypass)* (Q2).
5. **Wyłączyć** Wyłącznik wejścia zasilania (Q1) oraz Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4).
6. **Wyłączyć** wyłączniki wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami (Q5).

W tym trybie pracy źródło zasilania jest całkowicie odcięte od zasilacza UPS, co pozwala personelowi serwisowemu na bezpieczne przeprowadzenie prac konserwacyjnych. Patrz ***Rysunek 3-4***.

Podczas pracy w trybie ręcznego bypassu serwisowego zarówno trójkolorowa dioda LED jak i wyświetlacz LCD są wyłączone.



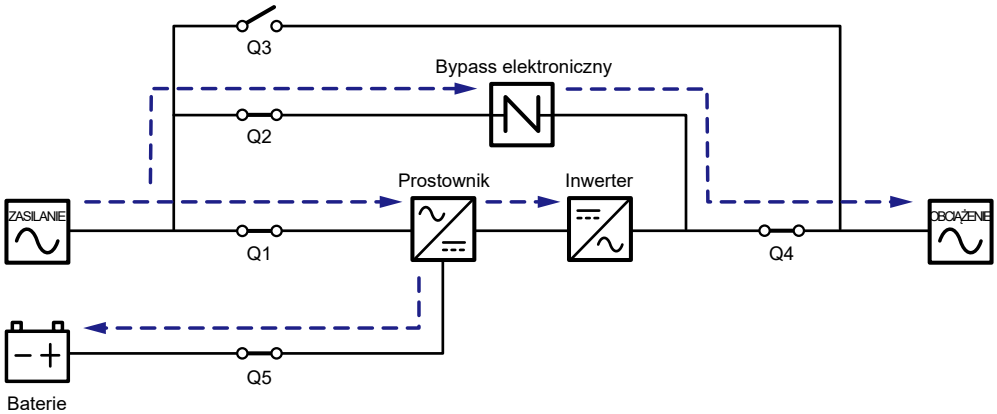
(Rysunek 3-4: Tryb obejścia (bypass) (pojedyncze źródło zasilania, pojedynczy UPS)

3.1.5 Tryb ECO (pojedyncze źródło zasilania, pojedynczy UPS)

Uruchomienie trybu ECO – patrz rozdział ***6.2.5 Procedura uruchomienia w trybie ECO***, ***7.6 Ekran główny*** i ***7.10.2 Ustawienia trybu pracy***.

W trybie ECO, gdy napięcie oraz częstotliwość źródła zasilania trybu obejścia *(bypass)* mieszczą się w przedziale ±10% napięcia znamionowego oraz ±3 Hz, zasilacz UPS będzie pracował w trybie obejścia *(bypass)*; w przeciwnym wypadku, zasilacz przełączy się w tryb On-line. Patrz ***Rysunek 3-5***.

Podczas pracy w trybie ECO trójkolorowa dioda LED świeci się na zielono, a w prawym górnym rogu panelu dotykowego wyświetla się napis „**ECO**”.



(Rysunek 3-5: Tryb ECO (pojedyncze źródło zasilania, pojedynczy UPS)

3.1.6 Tryb konwersji częstotliwości (pojedyncze źródło zasilania, pojedynczy UPS)

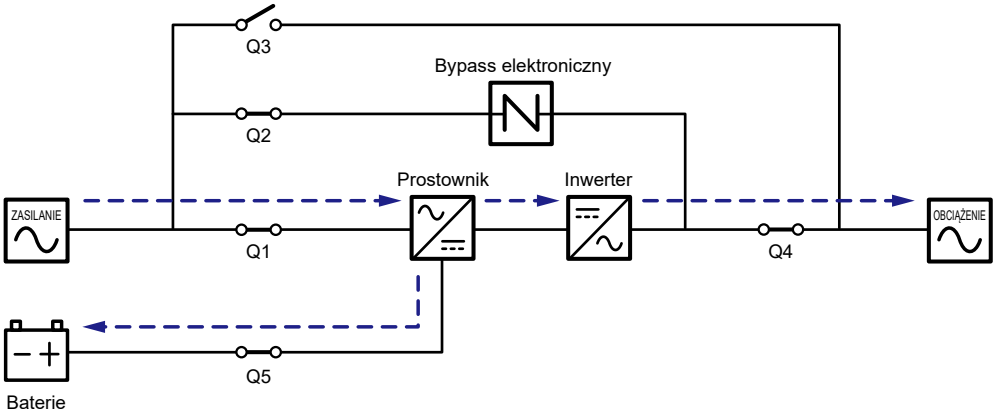
UWAGA:

1. Tryb konwersji częstotliwości dostępny jest tylko dla pojedynczego zasilacza UPS. Nie jest on dostępny w przypadku równoległej pracy zasilaczy.
2. Podczas pracy w trybie konwersji częstotliwości, po wyłączeniu się inwertera zasilacz nie przełączy się na pracę w trybie obejścia *(bypass)* i podłączone urządzenia nie będą zasilane.

Uruchomienie trybu konwersji częstotliwości – patrz rozdział ***6.2.6 Procedura uruchomienia w trybie konwersji częstotliwości***, ***7.6 Ekran główny*** i ***7.10.2 Ustawienia trybu pracy***.

Jeżeli zasilacz UPS zostanie ręcznie wprowadzony w tryb konwersji częstotliwości, inwerter dokona automatycznego wyboru częstotliwości wyjścia: 50 Hz lub 60 Hz. Po określeniu częstotliwości wyjściowej system automatycznie wyłączy funkcję obejścia *(bypass)*. Należy pamiętać, że po wyłączeniu się inwertera zasilacz nie przełączy się na pracę w trybie obejścia *(bypass)*. Patrz ***Rysunek 3-6***.

Podczas pracy w trybie konwersji częstotliwości trójkolorowa dioda LED świeci się na zielono, a w prawym górnym rogu panelu dotykowego wyświetla się napis „**Frequency Conversion**”.



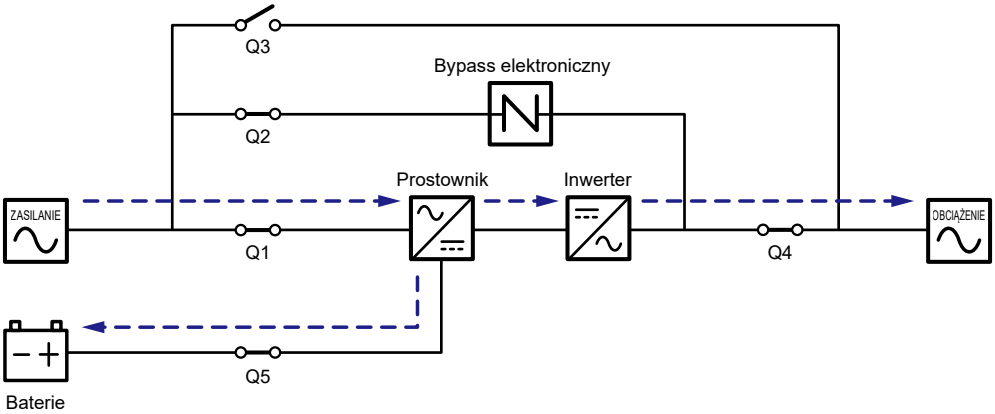
(Rysunek 3-6: Tryb konwersji częstotliwości (pojedyncze źródło zasilania, pojedynczy UPS)

3.1.7 Tryb Green (pojedyncze źródło zasilania, pojedynczy UPS)

Uruchomienie trybu Green – patrz rozdział ***6.2.7 Procedura uruchomienia w trybie Green***, ***7.6 Ekran główny*** i ***7.10.2 Ustawienia trybu pracy***.

Tryb Green jest zasadniczo podobny do trybu On-line. Różni się tym, iż system automatycznie analizuje stan wyjścia (np. łącznie obciążenie w %) w celu określenia które z modułów mocy powinny być w pełni zasilane, a które bezczynne w celu osiągnięcia wyższej sprawności zasilacza UPS. Patrz ***Rysunek 3-7***.

Podczas pracy w trybie Green trójkolorowa dioda LED świeci się na zielono, a w prawym górnym rogu panelu dotykowego wyświetla się napis „**Green**”.



(Rysunek 3-7: Tryb Green (pojedyncze źródło zasilania, pojedynczy UPS)

3.1.8 Tryb odzysku energii (pojedyncze źródło zasilania, pojedynczy UPS)

UWAGA:

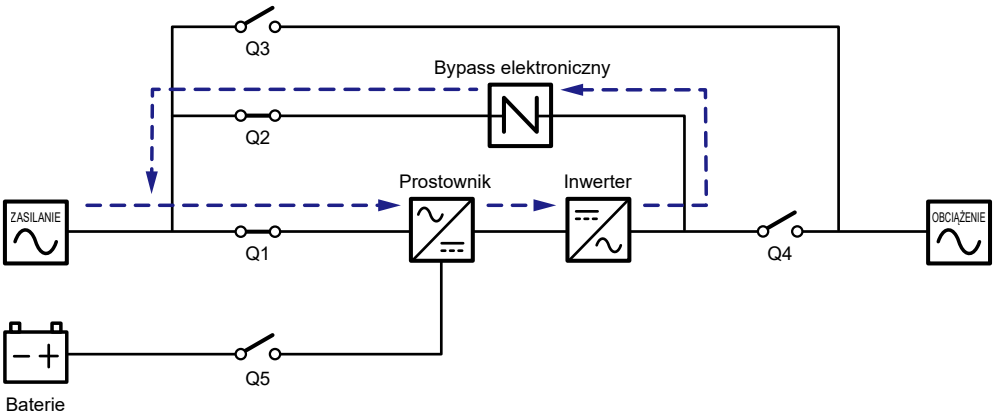
1. Tryb odzysku energii dostępny jest tylko dla pojedynczego źródła zasilania i pojedynczego zasilacza UPS.
2. Nie należy dopuszczać do pracy w trybie odzysku energii podczas zasilania z baterii.
3. Tylko i wyłącznie wykwalifikowany personel serwisowy może dokonywać opisanych poniżej czynności.

Funkcja odzysku energii ma zastosowanie tylko do samodiagnostyki zasilacza UPS. Bez podłączonych jakichkolwiek odbiorów gwarantowanych, zasilacz UPS może wykonać test natężenia prądu przy pełnym obciążeniu. Przed uruchomieniem trybu odzysku energii, należy upewnić się że ręczny bypass serwisowy (Q3) i wyłącznik wyjścia (Q4) oraz każdy z wyłączników zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami (Q5) jest w pozycji **OFF** (WYŁ).

Uruchomienie trybu odzysku energii – patrz rozdział ***6.2.8 Procedura uruchomienia w trybie odzysku energii***, ***7.6 Ekran główny*** i ***7.10.2 Ustawienia trybu pracy***.

Praca w trybie odzysku energii – patrz ***Rysunek 3-8***.

Podczas pracy w trybie odzysku energii trójkolorowa dioda LED świeci się na żółto, a w prawym górnym rogu panelu dotykowego wyświetla się napis „**Energy Recycle**”.



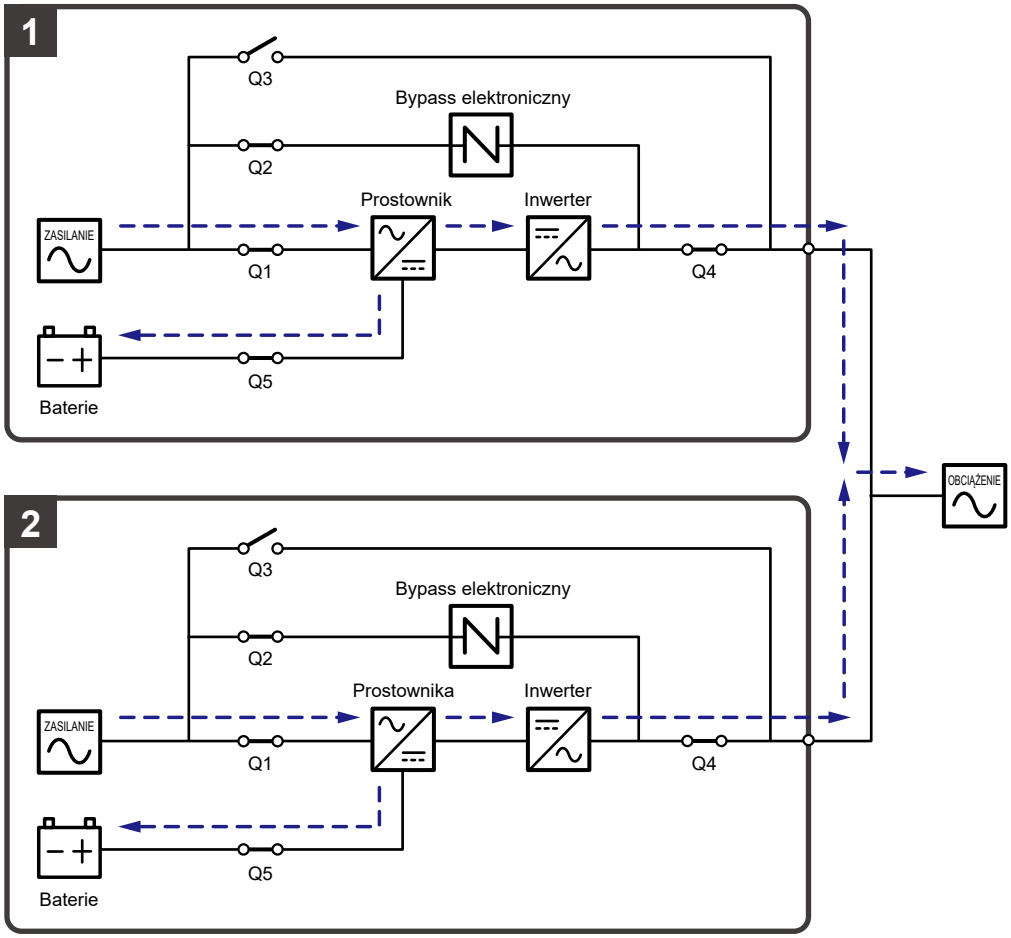
(Rysunek 3-8: Tryb odzysku energii (pojedyncze źródło zasilania, pojedynczy UPS)

3.1.9 Tryb On-line (pojedyncze źródło zasilania, praca równoległa)

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

Podczas pracy w trybie On-line trójkolorowa dioda LED każdego z zasilaczy UPS świeci się na zielono, a w prawym górnym rogu panelu dotykowego każdego z zasilaczy UPS wyświetla się napis „**On-Line**”.

Ścieżka przepływu prądu przez równoległe zasilacze UPS przy zasilaniu z baterii – patrz ***Rysunek 3-9***.



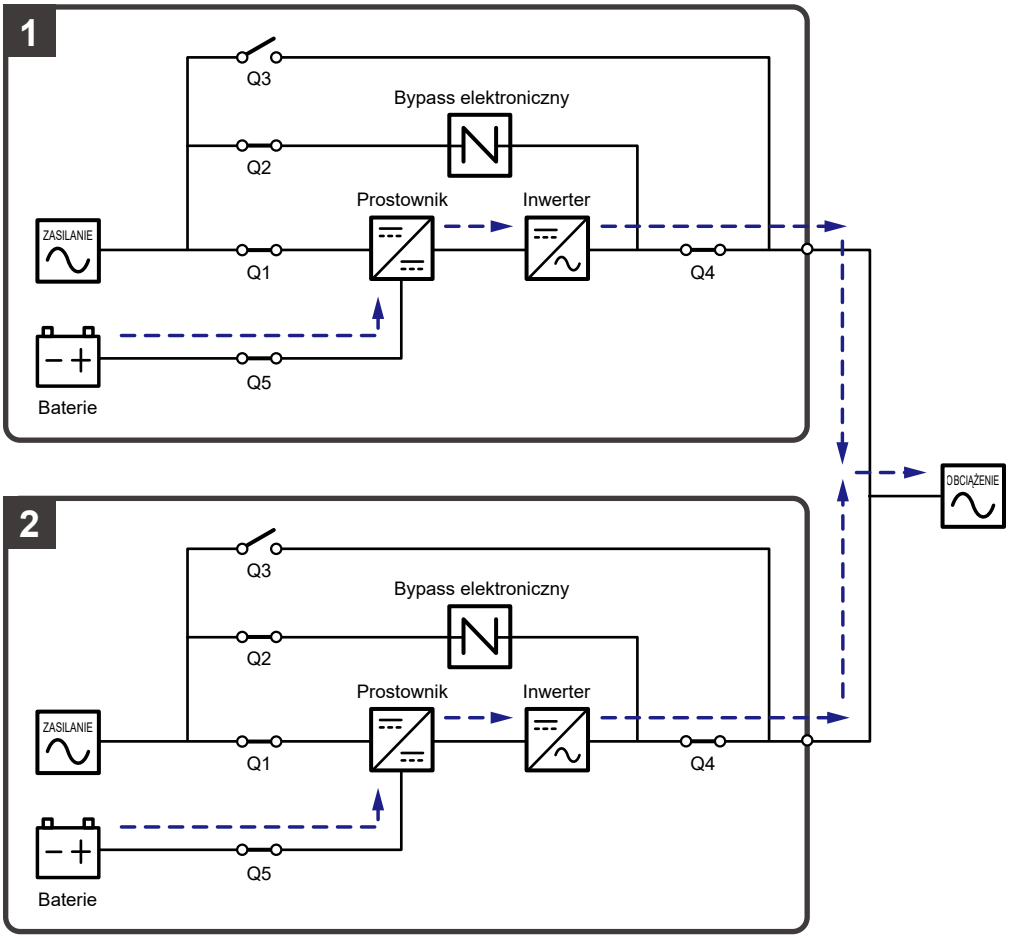
(Rysunek 3-9: Tryb On-line (pojedyncze źródło zasilania, praca równoległa)

3.1.10 Zasilanie z baterii (pojedyncze źródło zasilania, praca równoległa)

Jeżeli główne źródło zasilania prądu przemiennego (AC) nie działa prawidłowo, na przykład w przypadku wystąpienia zakłóceń lub zaniku napięcia, wszystkie zasilacze UPS pracujące równolegle przełączą się automatycznie na zasilanie z baterii. Podczas procesu przełączania, napięcie wyjściowe pozostaje niezmienne.

Podczas zasilania z baterii trójkolorowa dioda LED każdego z zasilaczy UPS świeci się na żółto, a w prawym górnym rogu panelu dotykowego każdego z zasilaczy UPS wyświetla się napis „**Battery**”.

Ścieżka przepływu prądu przez równoległe zasilacze UPS przy zasilaniu z baterii – patrz ***Rysunek 3-10***.



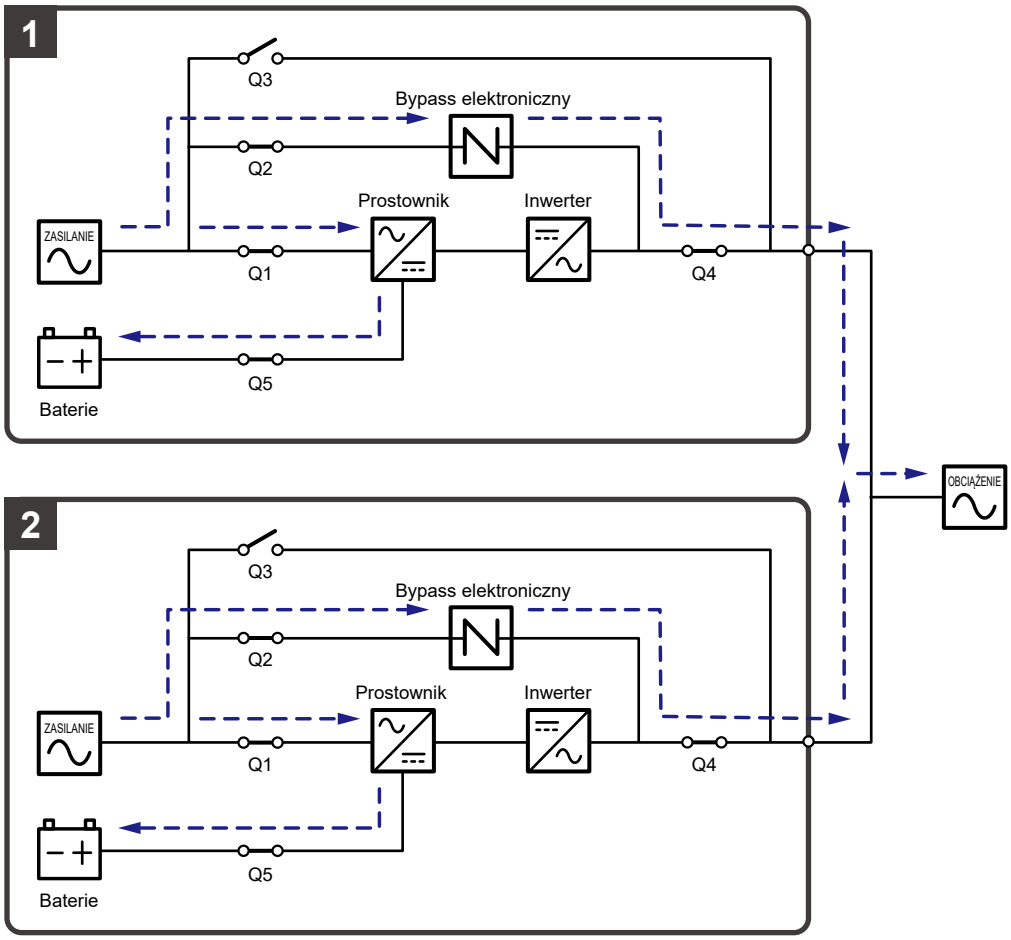
(Rysunek 3-10: Zasilanie z baterii (pojedyncze źródło zasilania, praca równoległa)

3.1.11 Tryb obejścia *(bypass)* (pojedyncze źródło zasilania, praca równoległa)

Jeżeli wszystkie inwertery wykryją wystąpienie nietypowej sytuacji, takiej jak nadmierna temperatura, przeciążenie, zwarcie, niewłaściwe napięcie na wyjściu oraz rozładowanie baterii, wyłączą się automatycznie w celu ochrony systemu zasilania awaryjnego UPS. Jeżeli wszystkie zasilacze UPS wykryją, że źródło zasilania trybu obejścia *(bypass)* pracuje normalnie, automatycznie przełączą się w tryb obejścia *(bypass)*, aby chronić podłączone odbiory gwarantowane przed utratą zasilania. Odbiory gwarantowane zostaną równomiernie rozdzielone pomiędzy wszystkie równolegle pracujące zasilacze UPS. Po wyeliminowaniu zakłóceń określonych powyżej, zasilacze UPS przełączą się z trybu obejścia *(bypass)* w tryb pracy On-line.

Podczas pracy w trybie obejścia *(bypass)* trójkolorowa dioda LED każdego z zasilaczy UPS świeci się na żółto, a w prawym górnym rogu panelu dotykowego każdego z zasilaczy UPS wyświetla się napis „**Bypass**”.

Ścieżka przepływu prądu przez równoległe zasilacze UPS przy zasilaniu z baterii – patrz ***Rysunek 3-11***.



(Rysunek 3-11: Tryb obejścia** (bypass) **(pojedyncze źródło zasilania, praca równoległa)

3.1.12 Bypass serwisowy (pojedyncze źródło zasilania, praca równoległa)

OSTRZEŻENIE:

1. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac wewnątrz któregokolwiek z połączonych równolegle zasilaczy UPS, należy upewnić się że system pracuje w trybie ręcznego bypassu serwisowego, a wszystkie wyłączniki (poza wszystkimi wyłącznikami ręcznego bypassu serwisowego (Q3) są w pozycji **OFF** (WYŁ). Pozwoli to uniknąć porażeń.
2. Po całkowitym odcięciu zasilania wewnątrz wszystkich pracujących równolegle zasilaczy UPS nie występuje już wysokie napięcie i można bezpiecznie przeprowadzać prace konserwacje. Aby uniknąć porażenia, nie należy dotykać następujących elementów w każdym z zasilaczu UPS: bloku podłączeniowego zasilania głównego, bloku podłączeniowego wejścia zasilania trybu obejścia *(bypass)*, bloku podłączeniowego wyjścia zasilania, bloku podłączeniowego szafy/stojaka z bateriami, złącz uziemienia (lokalizacja tych bloków i złącz – patrz ***Rysunek 5-11*** do ***Rysunek 5-13***) oraz jakichkolwiek elementów miedzianych podłączonych do ręcznego bypassu serwisowego (Q3), gdyż mogą się one znajdować pod wysokim napięciem.
3. Podczas pracy w trybie ręcznego bypassu serwisowego, żaden zasilacz UPS nie pracuje, a odbiory gwarantowane podłączone do zasilaczy UPS nie są chronione.
4. Jeżeli w przypadku zasilaczy UPS pracujących równolegle zachodzi konieczność wyłączenia jednego z nich w celu przeprowadzenia prac konserwacyjnych, należy upewnić się, czy łączne obciążenie pochodzące od podłączonych obiorów gwarantowanych nie przekroczy łącznej mocy pozostałych zasilaczy UPS.

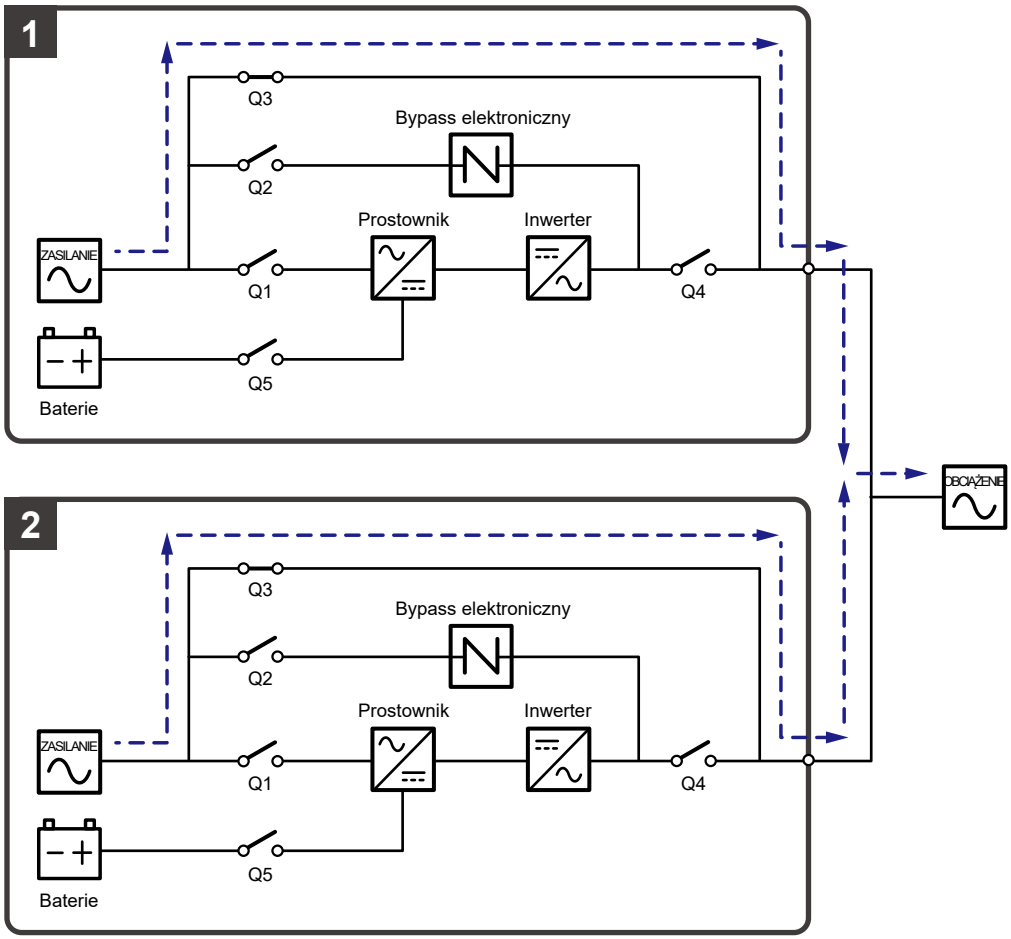
Jeżeli podczas pracy równoległej jeden z zasilaczy UPS wymaga konserwacji, w pierwszej kolejności należy potwierdzić, że źródło zasilania trybu obejścia oraz moduł bypassu elektronicznego (STS) każdego z zasilaczy UPS pracują normalnie. Po potwierdzeniu, należy postępować zgodnie z krokami przedstawionymi poniżej w celu ręcznego przełączenia każdego z zasilaczy UPS w tryb bypassu serwisowego.

1. Nacisnąć przycisk ON/OFF (ZAŁ/WYŁ) ( ) na panelu LCD każdego z zasilaczy UPS. Spowoduje to wyświetlenia komunikatu proszącego o potwierdzenie wyłączenia – „**POWER OFF?**”. Należy wybrać „**YES**” (tak).
2. **Włączyć** Ręczny bypass serwisowy (Q3) na każdym zasilaczu UPS.
3. **Wyłączyć** Wyłącznik trybu obejścia *(bypass)* (Q2) na każdym zasilaczu UPS.
4. **Wyłączyć** Wyłącznik wejścia zasilania (Q1) oraz Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4) każdego zasilacza UPS.
5. **Wyłączyć** wyłączniki wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami (Q5).

W tym trybie pracy źródło zasilania jest całkowicie odcięte od połączonych do pracy równoległej zasilaczy UPS, co pozwala personelowi serwisowemu na bezpieczne przeprowadzenie prac konserwacyjnych. Odbiory gwarantowane podłączone do zasilaczy UPS będą zasilanie przez źródło zasilania ręcznego bypassu serwisowego.

Podczas pracy w trybie ręcznego bypassu serwisowego zarówno trójkolorowe diody LED jak i wyświetlacz LCD wszystkich zasilaczy UPS pracujących równolegle są wyłączone.

Ścieżka przepływu prądu przez równoległe zasilacze UPS przy pracy w trybie bypassu serwisowego – patrz ***Rysunek 3-12***.



(Rysunek 3-12: Ręczny bypass serwisowy (pojedyncze źródło zasilania, praca równoległa)

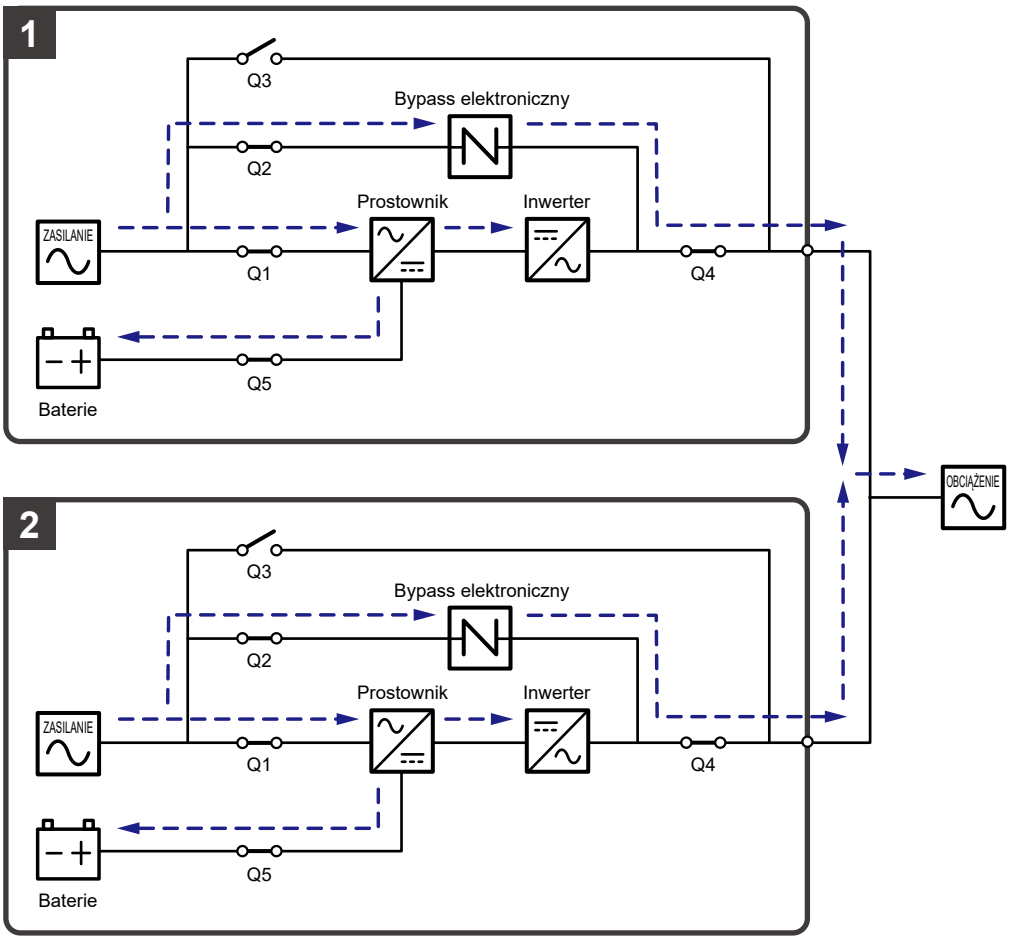
3.1.13 Tryb ECO (pojedyncze źródło zasilania, praca równoległa)

Uruchomienie trybu ECO – patrz rozdział ***6.2.5 Procedura uruchomienia w trybie ECO***, ***7.6 Ekran główny*** i ***7.10.2 Ustawienia trybu pracy***.

W trybie ECO (praca równoległa) gdy napięcie oraz częstotliwość źródła zasilania trybu obejścia *(bypass)* każdego zasilacza UPS mieszczą się w przedziale ±10% napięcia znamionowego oraz ±3 Hz, każdy zasilacz UPS będzie pracował w trybie obejścia *(bypass)*; w przeciwnym wypadku, każdy zasilacz przełączy się w tryb On-line.

Podczas pracy w trybie ECO trójkolorowa dioda LED każdego z zasilaczy UPS świeci się na zielono, a w prawym górnym rogu panelu dotykowego każdego z zasilaczy UPS wyświetla się napis „**ECO**”.

Ścieżka przepływu prądu przez równoległe zasilacze UPS przy pracy w trybie ECO – patrz ***Rysunek 3-13***.



(Rysunek 3-13: Tryb ECO (pojedyncze źródło zasilania, praca równoległa)

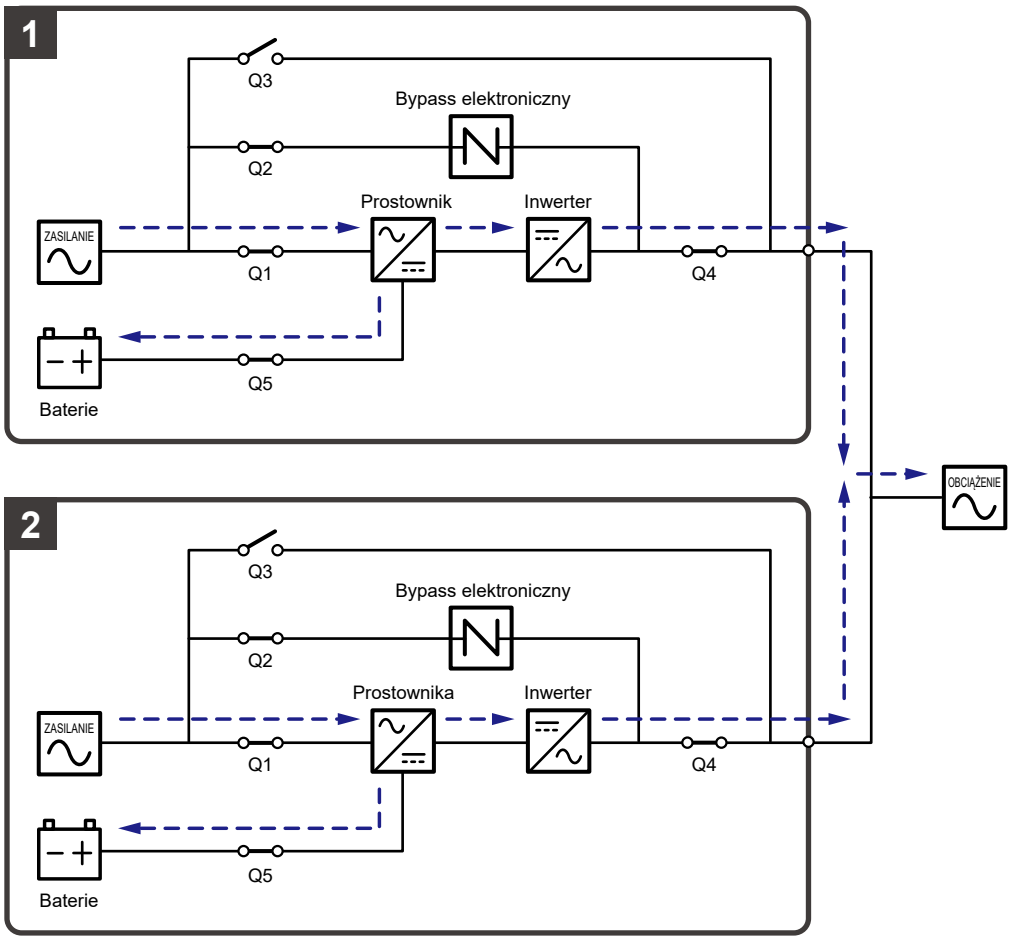
3.1.14 Tryb Green (pojedyncze źródło zasilania, praca równoległa)

Uruchomienie trybu Green – patrz rozdział ***6.2.7 Procedura uruchomienia w trybie Green***, ***7.6 Ekran główny*** i ***7.10.2 Ustawienia trybu pracy***.

Tryb Green dla pracy równoległej jest zasadniczo podobny do trybu On-line. Różni się tym, iż każdy zasilacz UPS automatycznie analizuje stan własnego wyjścia (np. łącznie obciążenie) w celu określenia, które z modułów mocy powinny być w pełni zasilane, a które bezczynne w celu osiągnięcia wyższej sprawności zasilacza UPS.

Podczas pracy w trybie Green trójkolorowa dioda LED każdego z zasilaczy UPS świeci się na zielono, a w prawym górnym rogu panelu dotykowego każdego z zasilaczy UPS wyświetla się napis „**Green**”.

Ścieżka przepływu prądu przez równoległe zasilacze UPS przy pracy w trybie Green – patrz ***Rysunek 3-14***.



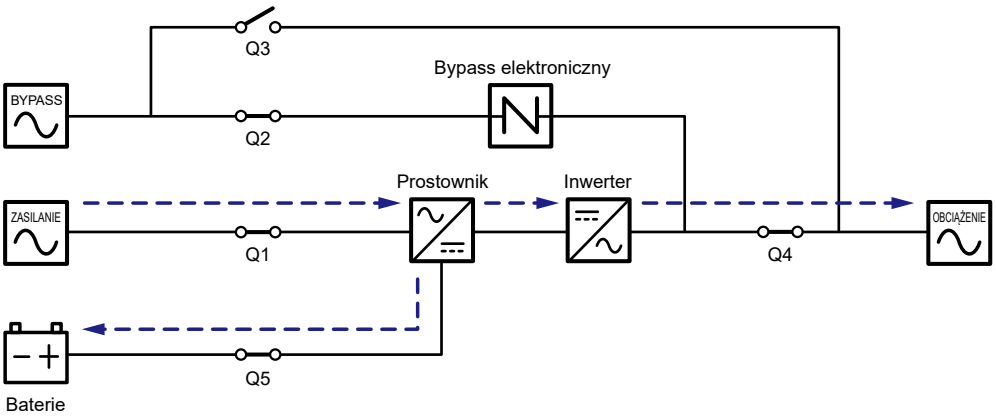
(Rysunek 3-14: Tryb Green (pojedyncze źródło zasilania, praca równoległa)

3.2 Podwójne źródło zasilania

3.2.1 Tryb On-line (podwójne źródło zasilania, pojedynczy UPS)

W trybie On-line główne źródło zasilania prądu przemiennego (AC) dostarcza, za pośrednictwem wyłącznika (Q1), zasilanie do prostownika, który przekształca prąd przemienny (AC) na prąd stały (DC) i zasila nim inwerter. W tym samym czasie prostownik ładuje również baterie. Po otrzymaniu zasilania prądem stałym (DC), inwerter przekształca go na prąd przemienny (AC) i dostarcza go do podłączonych urządzeń przez wyłącznik wyjścia zasilania (Q4).

Praca w trybie On-line – patrz ***Rysunek 3-15***. Podczas pracy w trybie On-line trójkolorowa dioda LED świeci się na zielono, a w prawym górnym, rogu panelu dotykowego wyświetla się napis „**On-Line**”.

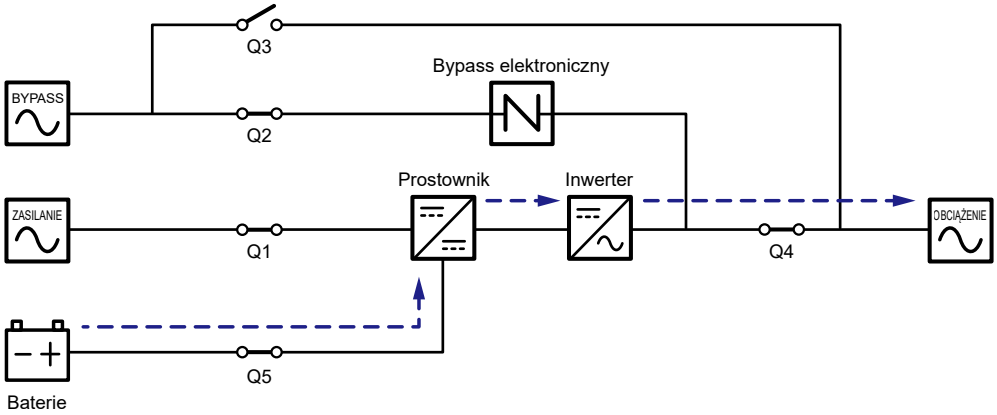


(Rysunek 3-15: Tryb On-line (podwójne źródło zasilania, pojedynczy UPS)

3.2.2 Zasilanie z baterii (podwójne źródło zasilania, pojedynczy UPS)

Zasilacz UPS automatycznie przechodzi w tryb zasilania z baterii, jeżeli główne źródło zasilania prądu przemiennego (AC) nie działa prawidłowo, na przykład w przypadku wystąpienia zakłóceń lub zaniku napięcia. W tym trybie baterie dostarczają prąd stały (DC) do zasilacza UPS, który przekształca otrzymany prąd stały (DC) na prąd przemienny (AC) i dostarcza go do podłączonych urządzeń poprzez Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4). W trakcie przełączania napięcie wyjściowe pozostaje na niezmienionym poziomie. Patrz ***Rysunek 3-16***.

Podczas zasilania z baterii trójkolorowa dioda LED świeci się na żółto, a w prawym górnym rogu panelu dotykowego wyświetla się napis „**Battery**”.

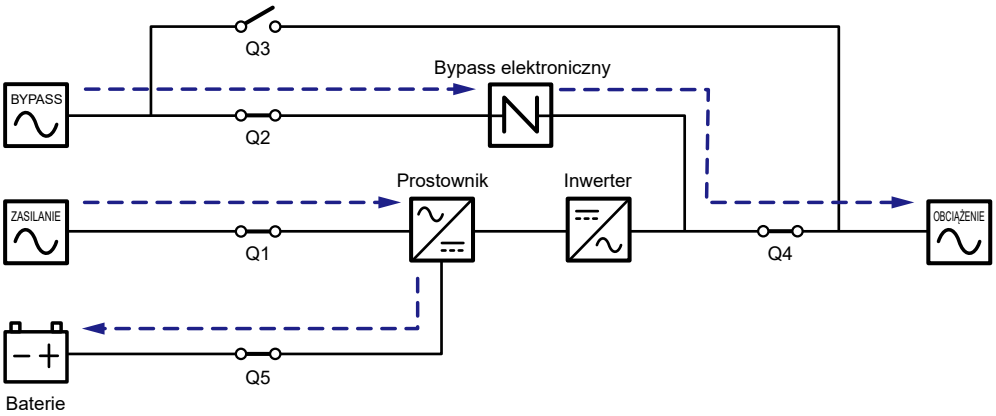


(Rysunek 3-16: Zasilanie z baterii (podwójne źródło zasilania, pojedynczy UPS)

3.2.3 Tryb obejścia *(bypass)* (podwójne źródło zasilania, pojedynczy UPS)

Jeżeli inwerter wykryje nietypową sytuację, taką jak przegrzanie, przeciążenie, zwarcie, niewłaściwe napięcie na wyjściu lub rozładowanie baterii, wyłączy się automatycznie. Jeżeli zasilacz UPS wykryje, że źródło zasilania trybu obejścia *(bypass)* pracuje normalnie, automatycznie przełączy się w tryb obejścia *(bypass)*, aby chronić podłączone odbiory gwarantowane przed utratą zasilania. Patrz ***Rysunek 3-17***. Po wyeliminowaniu zakłóceń określonych powyżej, zasilacz UPS przełączy się z trybu obejścia *(bypass)* w tryb pracy On-line.

Podczas pracy w trybie obejścia *(bypass)* trójkolorowa dioda LED świeci się na żółto, a w prawym górnym rogu panelu dotykowego wyświetla się napis „**Bypass**”.



(Rysunek 3-17: Tryb obejścia (bypass) (podwójne źródło zasilania, pojedynczy UPS)

3.2.4 Bypass serwisowy (podwójne źródło zasilania, pojedynczy UPS)

OSTRZEŻENIE:

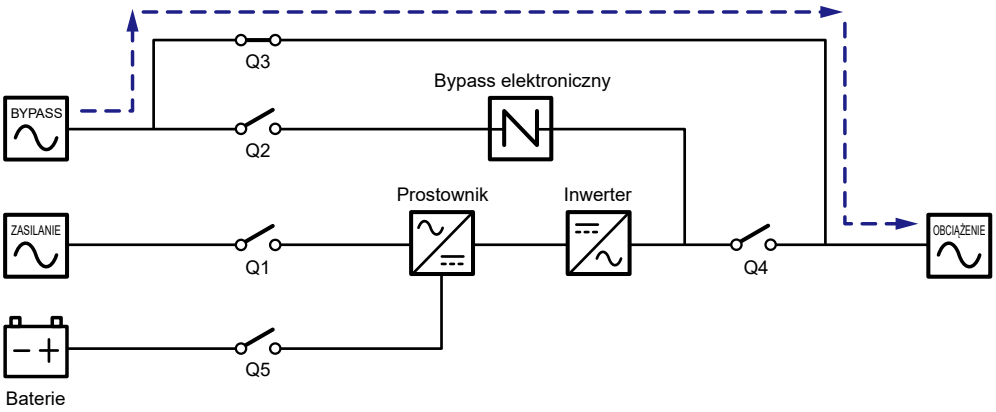
1. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac wewnątrz zasilacza UPS, należy upewnić się że system pracuje w trybie ręcznego bypassu serwisowego, a wszystkie wyłączniki (poza wyłącznikiem ręcznego bypassu serwisowego (Q3)) są w pozycji **OFF** (WYŁ). Pozwoli to uniknąć porażeń.
2. Po całkowitym odcięciu zasilania wewnątrz zasilacza UPS nie występuje już wysokie napięcie i można bezpiecznie przeprowadzać prace konserwacje. Aby uniknąć porażenia, nie należy dotykać następujących elementów: bloku podłączeniowego zasilania głównego, bloku podłączeniowego wejścia zasilania trybu obejścia *(bypass)*, bloku podłączeniowego wyjścia zasilania, bloku podłączeniowego szafy/stojaka z bateriami, złącz uziemienia (lokalizacja tych bloków i złącz – patrz ***Rysunek 5-11*** do ***Rysunek 5-13***) oraz jakichkolwiek elementów miedzianych podłączonych do wyłącznika ręcznego bypassu serwisowego (Q3), gdyż mogą się one znajdować pod wysokim napięciem.
3. Podczas pracy w trybie ręcznego bypassu serwisowego, zasilacz UPS nie pracuje, a odbiory gwarantowane podłączone do zasilacza UPS nie są chronione.

Jeżeli zasilacz UPS wymaga przeprowadzenia prac konserwacyjnych, można włączyć ręczny bypass serwisowy. Aby umożliwić zasilaczowi UPS pracę w trybie ręcznego bypassu serwisowego, należy:

1. Upewnić się czy źródło zasilania trybu obejścia *(bypass)* oraz moduł bypassu elektronicznego (STS) pracują normalnie.
2. Nacisnąć przycisk ON/OFF (ZAŁ/WYŁ) ( ) na panelu LCD każdego z zasilaczy UPS. Spowoduje to wyświetlenia komunikatu proszącego o potwierdzenie wyłączenia – „**POWER OFF?**”. Należy wybrać „**YES**” (tak).
3. **Włączyć** Ręczny bypass serwisowy (Q3).
4. **Wyłączyć** Wyłącznik trybu obejścia *(bypass)* (Q2).
5. **Wyłączyć** Wyłącznik wejścia zasilania (Q1) oraz Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4).
6. **Wyłączyć** wyłączniki wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami (Q5).

W tym trybie pracy źródło zasilania jest całkowicie odcięte od zasilacza UPS, co pozwala personelowi serwisowemu na bezpieczne przeprowadzenie prac konserwacyjnych. Patrz ***Rysunek 3-18***.

Podczas pracy w trybie ręcznego bypassu serwisowego zarówno trójkolorowa dioda LED jak i wyświetlacz LCD są wyłączone.



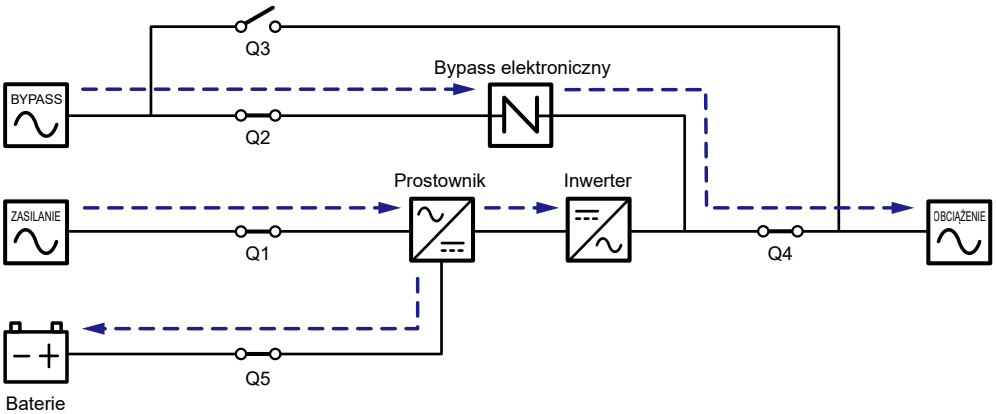
(Rysunek 3-18: Bypass serwisowy (podwójne źródło zasilania, pojedynczy UPS)

3.2.5 Tryb ECO (podwójne źródło zasilania, pojedynczy UPS)

Uruchomienie trybu ECO – patrz rozdział ***6.2.5 Procedura uruchomienia w trybie ECO***, ***7.6 Ekran główny*** i ***7.10.2 Ustawienia trybu pracy***.

W trybie ECO: gdy napięcie oraz częstotliwość źródła zasilania trybu obejścia *(bypass)* mieszczą się w przedziale ±10% napięcia znamionowego oraz ±3 Hz, zasilacz UPS będzie pracował w trybie obejścia *(bypass)*; w przeciwnym wypadku, zasilacz przełączy się w tryb On-line. Patrz ***Rysunek 3-19***.

Podczas pracy w trybie ECO trójkolorowa dioda LED świeci się na zielono, a w prawym górnym rogu panelu dotykowego wyświetla się napis „**ECO**”.



(Rysunek 3-19: Tryb ECO (podwójne źródło zasilania, pojedynczy UPS)

3.2.6 Tryb konwersji częstotliwości (podwójne źródło zasilania, pojedynczy UPS)

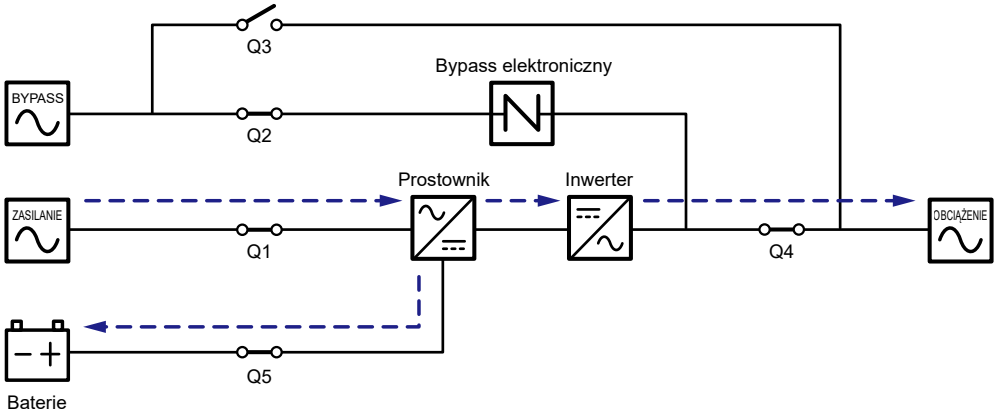
UWAGA:

1. Tryb konwersji częstotliwości dostępny jest tylko dla pojedynczego zasilacza UPS. Nie jest on dostępny w przypadku równoległej pracy zasilaczy.
2. Podczas pracy w trybie konwersji częstotliwości, po wyłączeniu się inwertera zasilacz nie przełączy się na pracę w trybie obejścia *(bypass)* i podłączone urządzenia nie będą zasilane.

Uruchomienie trybu konwersji częstotliwości – patrz rozdział ***6.2.6 Procedura uruchomienia w trybie konwersji częstotliwości***, ***7.6 Ekran główny*** i ***7.10.2 Ustawienia trybu pracy***.

Jeżeli zasilacz UPS zostanie ręcznie wprowadzony w tryb konwersji częstotliwości, inwerter dokona automatycznego wyboru częstotliwości wyjścia: 50 Hz lub 60 Hz. Po określeniu częstotliwości wyjściowej system automatycznie wyłączy funkcję obejścia *(bypass)*. Należy pamiętać, że po wyłączeniu się inwertera zasilacz nie przełączy się na pracę w trybie obejścia *(bypass)*. Patrz ***Rysunek 3-20***.

Podczas pracy w trybie konwersji częstotliwości trójkolorowa dioda LED świeci się na zielono, a w prawym górnym rogu panelu dotykowego wyświetla się napis „**Frequency Conversion**”.



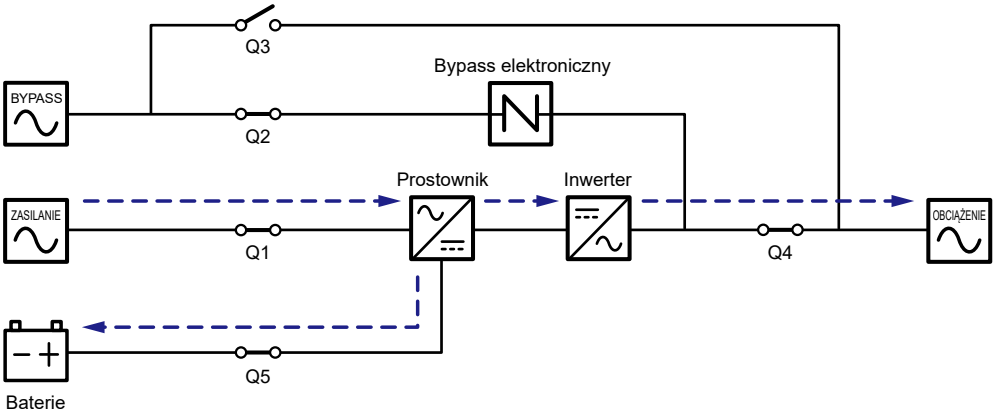
(Rysunek 3-20: Tryb konwersji częstotliwości (podwójne źródło zasilania, pojedynczy UPS)

3.2.7 Tryb Green (podwójne źródło zasilania, pojedynczy UPS)

Uruchomienie trybu Green – patrz rozdział ***6.2.7 Procedura uruchomienia w trybie Green***, ***7.6 Ekran główny*** i ***7.10.2 Ustawienia trybu pracy***.

Tryb Green jest zasadniczo podobny do trybu On-line. Różni się tym, iż system automatycznie analizuje stan wyjścia (np. łącznie obciążenie) w celu określenia które z modułów mocy powinny być w pełni zasilane, a które bezczynne w celu osiągnięcia wyższej sprawności zasilacza UPS. Patrz ***Rysunek 3-21***.

Podczas pracy w trybie Green trójkolorowa dioda LED świeci się na zielono, a w prawym górnym rogu panelu dotykowego wyświetla się napis „**Green**”.



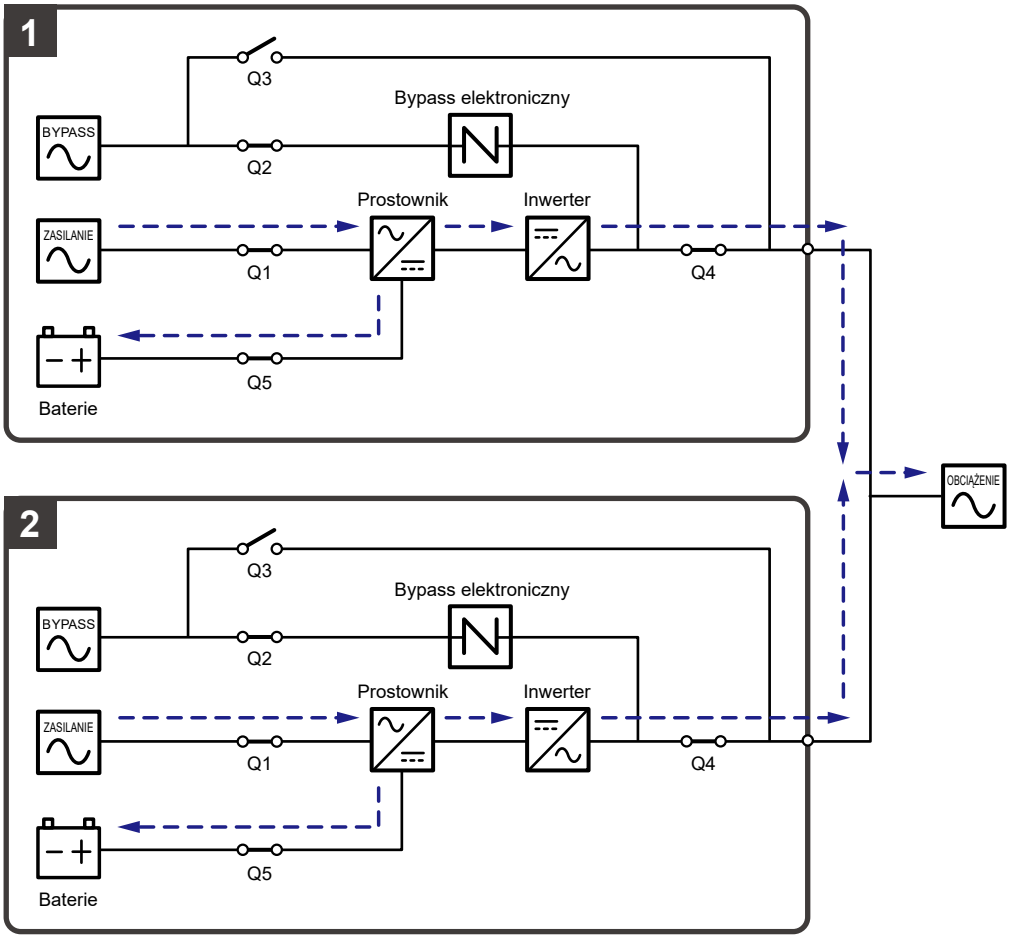
(Rysunek 3-21: Tryb Green (podwójne źródło zasilania, pojedynczy UPS)

3.2.8 Tryb On-line (podwójne źródło zasilania, praca równoległa)

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

Podczas pracy w trybie On-line trójkolorowa dioda LED każdego z zasilaczy UPS świeci się na zielono, a w prawym górnym rogu panelu dotykowego każdego z zasilaczy UPS wyświetla się napis „**On-Line**”.

Ścieżka przepływu prądu przez równoległe zasilacze UPS przy zasilaniu z baterii – patrz ***Rysunek 3-22***.



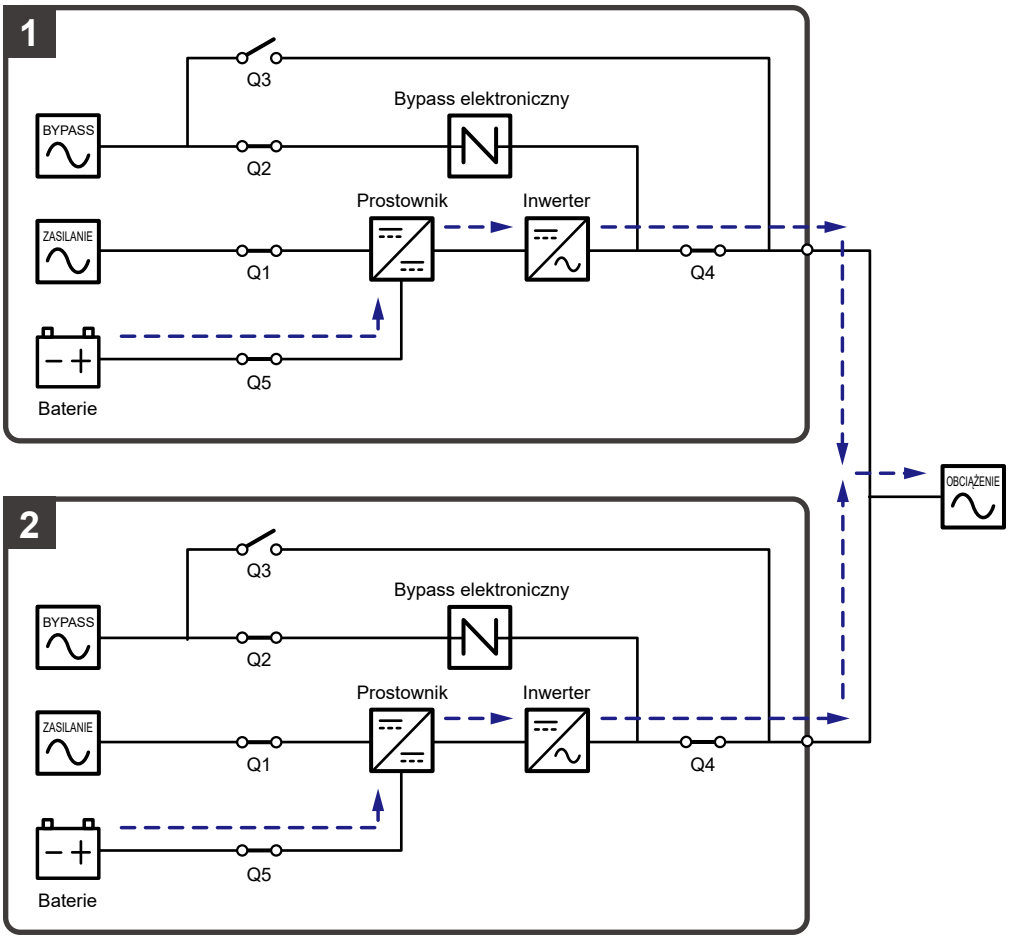
(Rysunek 3-22: Tryb On-line (podwójne źródło zasilania, praca równoległa)

3.2.9 Zasilanie z baterii (podwójne źródło zasilania, praca równoległa)

Jeżeli główne źródło zasilania prądu przemiennego (AC) nie działa prawidłowo, na przykład w przypadku wystąpienia zakłóceń lub zaniku napięcia, wszystkie zasilacze UPS pracujące równolegle przełączą się automatycznie na zasilanie z baterii. W trakcie przełączania napięcie wyjściowe pozostaje na niezmienionym poziomie.

Podczas zasilania z baterii trójkolorowa dioda LED każdego z zasilaczy UPS świeci się na żółto, a w prawym górnym rogu panelu dotykowego każdego zasilacza UPS wyświetla się napis „**Battery**”.

Ścieżka przepływu prądu przez równoległe zasilacze UPS przy zasilaniu z baterii – patrz ***Rysunek 3-23***.



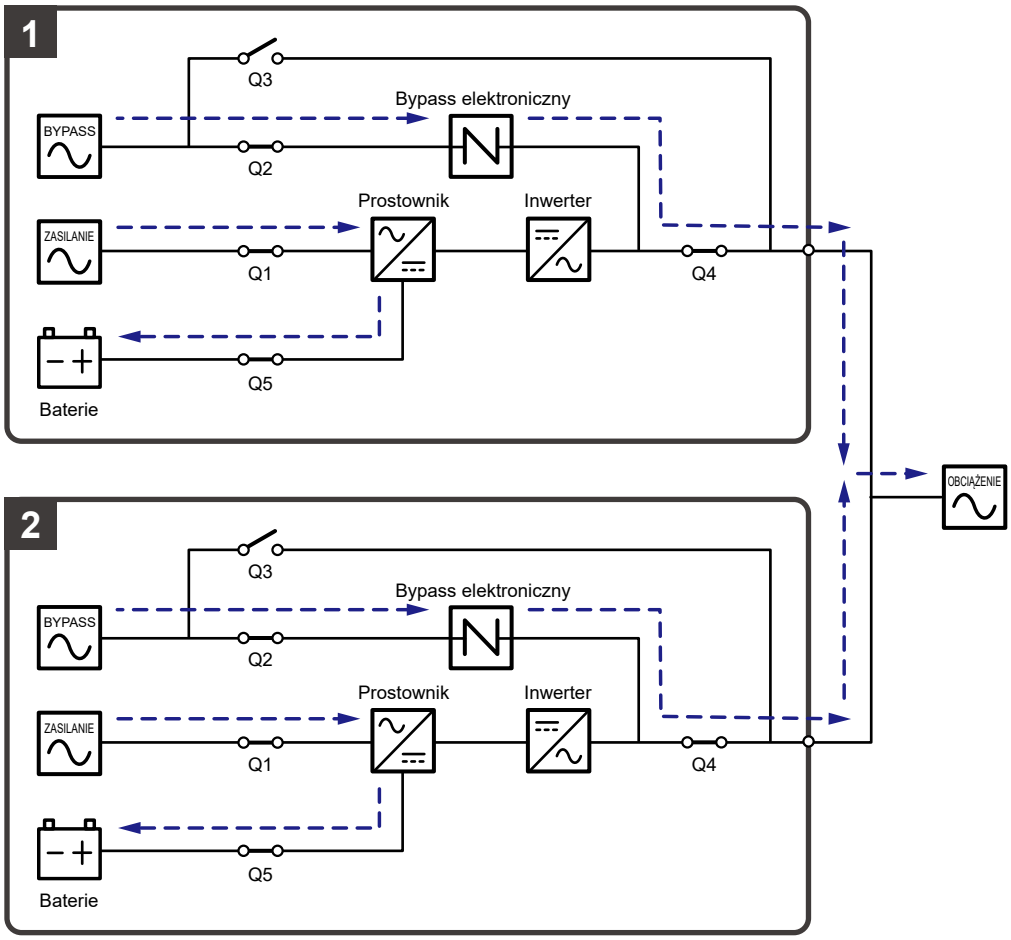
(Rysunek 3-23: Zasilanie z baterii (podwójne źródło zasilania, praca równoległa)

3.2.10 Tryb obejścia *(bypass)* (podwójne źródło zasilania, praca równoległa)

Jeżeli wszystkie inwertery wykryją wystąpienie nietypowej sytuacji, takiej jak nadmierna temperatura, przeciążenie, zwarcie, niewłaściwe napięcie na wyjściu oraz rozładowanie baterii, wyłączą się automatycznie w celu ochrony systemu zasilania awaryjnego UPS. Jeżeli wszystkie zasilacze UPS wykryją, że źródło zasilania trybu obejścia *(bypass)* pracuje normalnie, automatycznie przełączą się w tryb obejścia *(bypass)*, aby chronić podłączone odbiory gwarantowane przed utratą zasilania. Odbiory gwarantowane zostaną równomiernie rozdzielone pomiędzy wszystkie równolegle pracujące zasilacze UPS. Po wyeliminowaniu zakłóceń określonych powyżej, zasilacze UPS przełączą się z trybu obejścia *(bypass)* w tryb pracy On-line.

Podczas pracy w trybie obejścia *(bypass)* trójkolorowa dioda LED każdego z zasilaczy UPS świeci się na żółto, a w prawym górnym rogu panelu dotykowego każdego z zasilaczy UPS wyświetla się napis „**Bypass**”.

Ścieżka przepływu prądu przez równoległe zasilacze UPS przy pracy w trybie obejścia *(bypass)* – patrz ***Rysunek 3-24***.



(Rysunek 3-24: Tryb obejścia (bypass) (podwójne źródło zasilania, praca równoległa)

3.2.11 Bypass serwisowy (podwójne źródło zasilania, praca równoległa)

OSTRZEŻENIE:

1. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac wewnątrz któregokolwiek z połączonych równolegle zasilaczy UPS, należy upewnić się że system pracuje w trybie ręcznego bypassu serwisowego, a wszystkie wyłączniki (poza wszystkimi wyłącznikami ręcznego bypassu serwisowego (Q3) wszystkich zasilaczy UPS) są w pozycji **OFF** (WYŁ). Pozwoli to uniknąć porażeń.
2. Po całkowitym odcięciu zasilania wewnątrz wszystkich pracujących równolegle zasilaczy UPS nie występuje już wysokie napięcie i można bezpiecznie przeprowadzać prace konserwacje. Aby uniknąć porażenia, nie należy dotykać następujących elementów w każdym z zasilaczu UPS: bloku podłączeniowego zasilania głównego, bloku podłączeniowego wejścia zasilania trybu obejścia *(bypass)*, bloku podłączeniowego wyjścia zasilania, bloku podłączeniowego szafy/stojaka z bateriami, złącz uziemienia (lokalizacja tych bloków i złącz – patrz ***Rysunek 5-11*** do ***Rysunek 5-13***) oraz jakichkolwiek elementów miedzianych podłączonych do ręcznego bypassu serwisowego (Q3), gdyż mogą się one znajdować pod wysokim napięciem.
3. Podczas pracy w trybie ręcznego bypassu serwisowego, żaden zasilacz UPS nie pracuje, a odbiory gwarantowane podłączone do zasilaczy UPS nie są chronione.
4. Jeżeli w przypadku zasilaczy UPS pracujących równolegle zachodzi konieczność wyłączenia jednego z nich w celu przeprowadzenia prac konserwacyjnych, należy upewnić się, czy łączne obciążenie pochodzące od podłączonych odbiorów gwarantowanych nie przekroczy łącznej mocy pozostałych zasilaczy UPS.

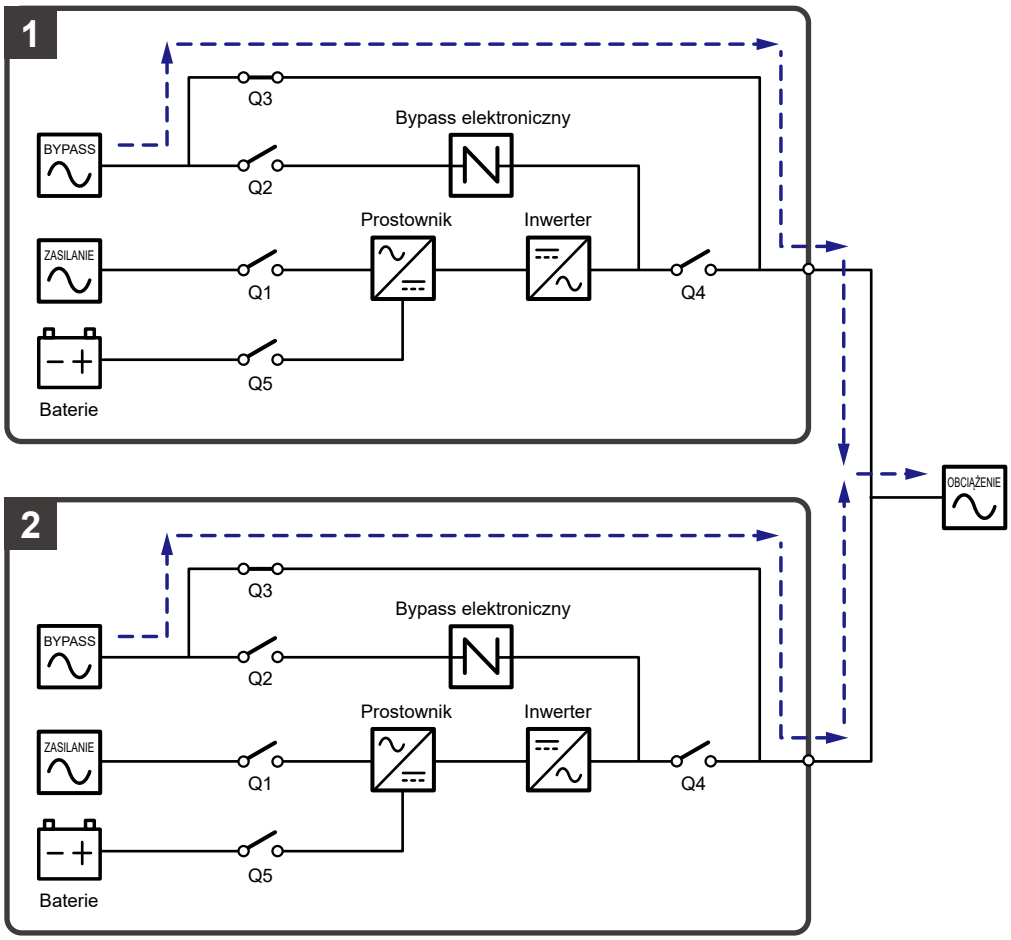
Podczas pracy równoległej, jeżeli jeden z zasilaczy UPS wymaga konserwacji, w pierwszej kolejności należy potwierdzić, że źródło zasilania trybu obejścia oraz moduł bypassu elektronicznego (STS) każdego z zasilaczy UPS pracują normalnie. Po potwierdzeniu, należy postępować zgodnie z krokami przedstawionymi poniżej w celu ręcznego przełączenia każdego z zasilaczy UPS w tryb bypassu serwisowego.

1. Nacisnąć przycisk ON/OFF (ZAŁ/WYŁ) ( ) na panelu LCD każdego z zasilaczy UPS. Spowoduje to wyświetlenia komunikatu proszącego o potwierdzenie wyłączenia – „**POWER OFF?**”. Należy wybrać „**YES**” (tak).
2. **Włączyć** Ręczny bypass serwisowy (Q3) na każdym zasilaczu UPS.
3. **Wyłączyć** Wyłącznik trybu obejścia *(bypass)* (Q2) na każdym zasilaczu UPS.
4. **Wyłączyć** Wyłącznik wejścia zasilania (Q1) oraz Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4) każdego zasilacza UPS.
5. **Wyłączyć** wyłączniki wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami (Q5).

W tym trybie pracy źródło zasilania jest całkowicie odcięte od połączonych do pracy równoległej zasilaczy UPS, co pozwala personelowi serwisowemu na bezpieczne przeprowadzenie prac konserwacyjnych. Odbiory gwarantowane podłączone do zasilaczy UPS będą zasilanie przez źródło zasilania ręcznego bypassu serwisowego.

Podczas pracy w trybie ręcznego bypassu serwisowego zarówno trójkolorowe diody LED jak i wyświetlacz LCD wszystkich zasilaczy UPS pracujących równolegle są wyłączone.

Ścieżka przepływu prądu przez równoległe zasilacze UPS przy pracy w trybie bypassu serwisowego – patrz ***Rysunek 3-25***.



(Rysunek 3-25: Bypass serwisowy (podwójne źródło zasilania, praca równoległa)

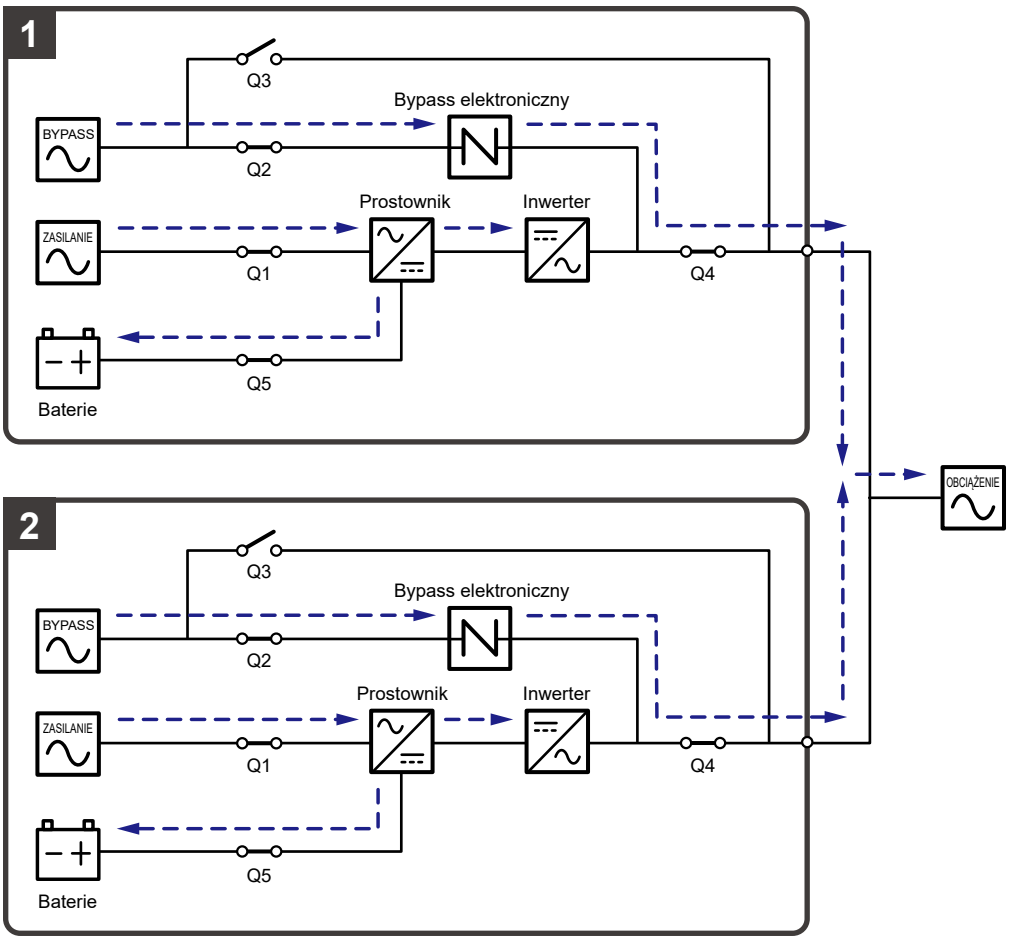
3.2.12 Tryb ECO (podwójne źródło zasilania, praca równoległa)

Uruchomienie trybu ECO – patrz rozdział ***6.2.5 Procedura uruchomienia w trybie ECO***, ***7.6 Ekran główny*** i ***7.10.2 Ustawienia trybu pracy***.

W trybie ECO (praca równoległa) gdy napięcie oraz częstotliwość źródła zasilania trybu obejścia *(bypass)* każdego zasilacza UPS mieszczą się w przedziale ±10% napięcia znamionowego oraz ±3 Hz, każdy zasilacz UPS będzie pracował w trybie obejścia *(bypass)*; w przeciwnym wypadku, każdy zasilacz przełączy się w tryb On-line.

Podczas pracy w trybie ECO trójkolorowa dioda LED każdego z zasilaczy UPS świeci się na zielono, a w prawym górnym rogu panelu dotykowego każdego z zasilaczy UPS wyświetla się napis „**ECO**”.

Ścieżka przepływu prądu przez równoległe zasilacze UPS przy pracy w trybie ECO – patrz ***Rysunek 3-26***.



(Rysunek 3-26: Tryb ECO (podwójne źródło zasilania, praca równoległa)

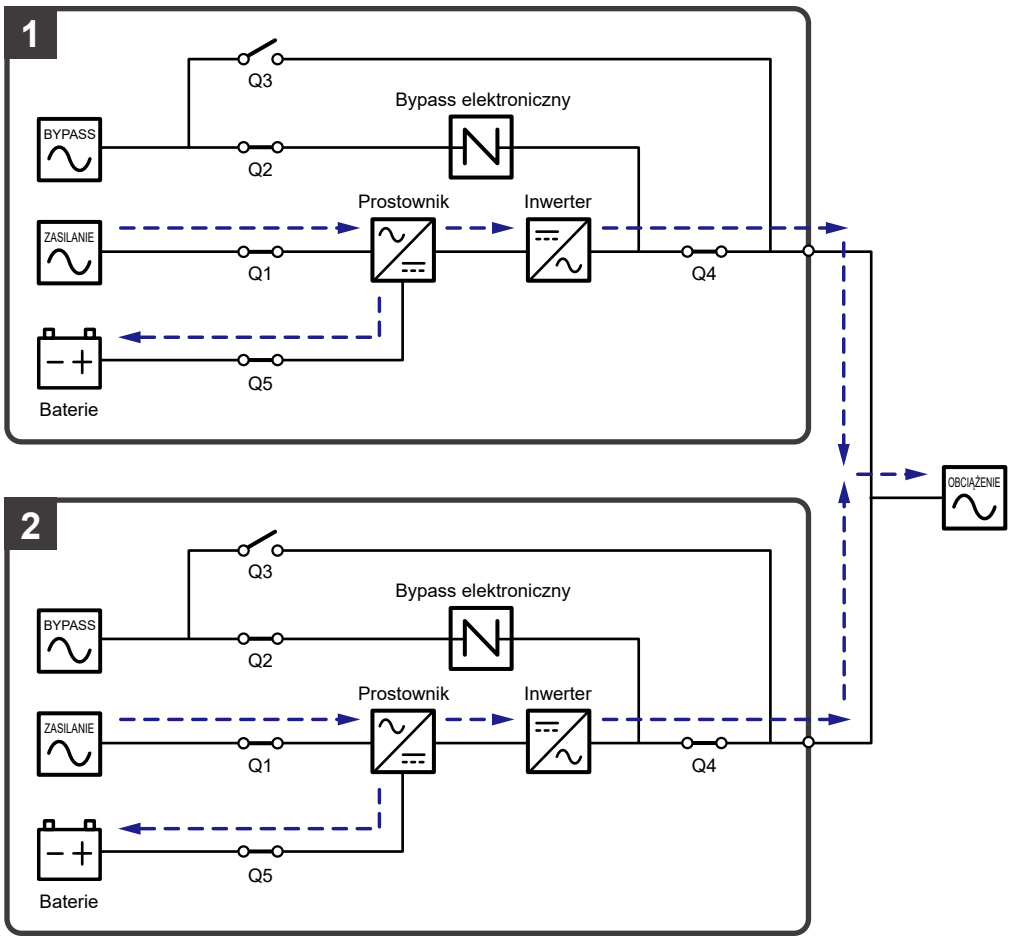
3.2.13 Tryb Green (podwójne źródło zasilania, praca równoległa)

Uruchomienie trybu Green – patrz rozdział ***6.2.7 Procedura uruchomienia w trybie Green***, ***7.6 Ekran główny*** i ***7.10.2 Ustawienia trybu pracy***.

Tryb Green dla pracy równoległej jest zasadniczo podobny do trybu On-line. Różni się tym, iż każdy zasilacz UPS automatycznie analizuje stan własnego wyjścia (np. łącznie obciążenie) w celu określenia, które z modułów mocy powinny być w pełni zasilane, a które bezczynne w celu osiągnięcia wyższej sprawności zasilacza UPS.

Podczas pracy w trybie Green trójkolorowa dioda LED każdego z zasilaczy UPS świeci się na zielono, a w prawym górnym rogu panelu dotykowego każdego z zasilaczy UPS wyświetla się napis „**Green**”.

Ścieżka przepływu prądu przez równoległe zasilacze UPS przy pracy w trybie Green – patrz ***Rysunek 3-27***.



(Rysunek 3-27: Tryb Green (podwójne źródło zasilania, praca równoległa)

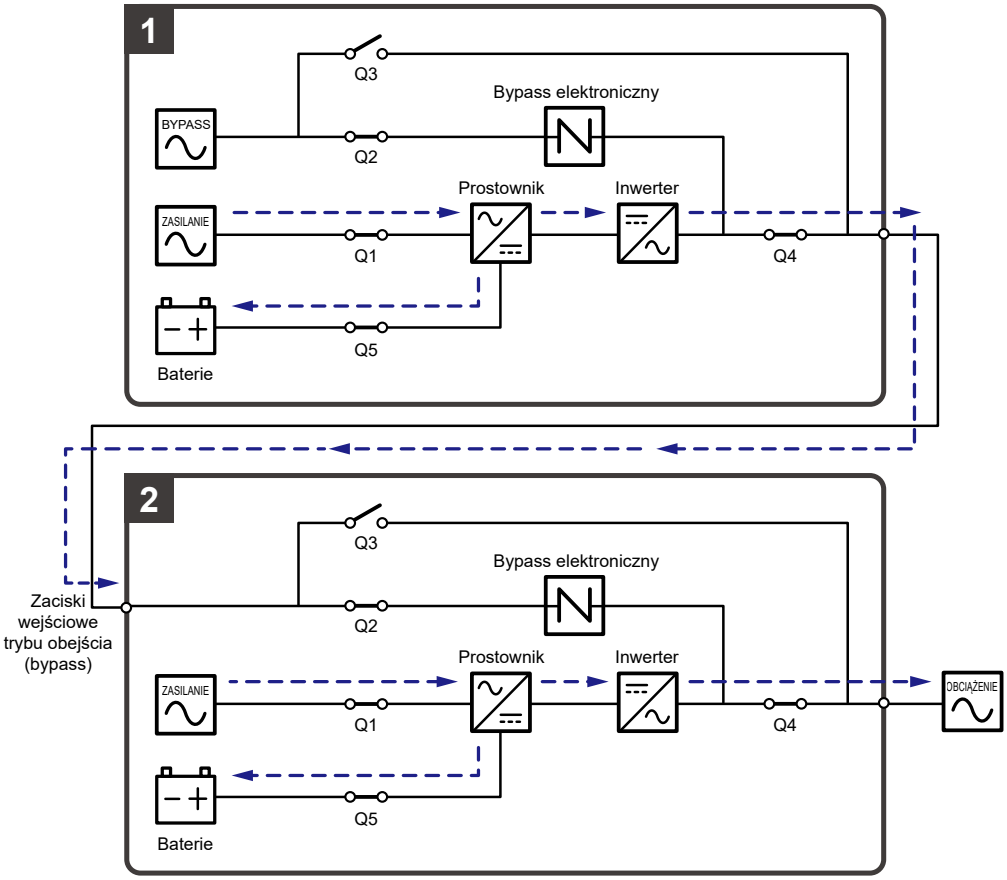
3.3 Tryb nadmiarowy stałej gotowości (tylko dla podwójnego źródła zasilania i co najmniej dwóch zasilaczy UPS)

Aby udostępnić klientom szerszy wachlarz możliwych zastosowań, system zasilania awaryjnego UPS serii DPH z podwójnym wejściem zasilania został zaprojektowany z funkcjonalnością trybu nadmiarowego stałej gotowości *(hot standby redundancy)*. W przypadku korzystania z dwóch zasilaczy awaryjnych UPS i ich konfiguracji w trybie nadmiarowym stałej gotowości należy podłączyć wyjście z zasilacza UPS nr 1 do wejścia zasilania trybu obejścia *(bypass)* zasilacza UPS nr 2. Patrz ***Rysunek 3-28***.

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

W normalnych warunkach inwerter zasilacza UPS nr 2 zasila podłączone urządzenia. Trójkolorowa dioda LED obu zasilaczy: UPS nr 1 i UPS nr 2 świeci się na zielono.

Jeżeli inwerter zasilacza UPS nr 2 nie pracuje poprawnie, zasilacz UPS nr 2 automatycznie przełącza się w tryb obejścia *(bypass)*; zasilanie do podłączonych urządzeń jest dostarczane przez inwerter zasilacza UPS nr 1. W takim przypadku trójkolorowa dioda LED zasilacza UPS nr 1 świeci się na zielono, a trójkolorowa dioda LED zasilacza UPS nr 2 świeci się na żółto.



(Rysunek 3-28: Tryb nadmiarowy stałej gotowości (tylko dla podwójnego źródła zasilania i co najmniej dwóch zasilaczy UPS)

3.4 Wspólna bateria (tylko dla pracy równoległej zasilaczy UPS podłączonych do tej samej zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami)

UWAGA:

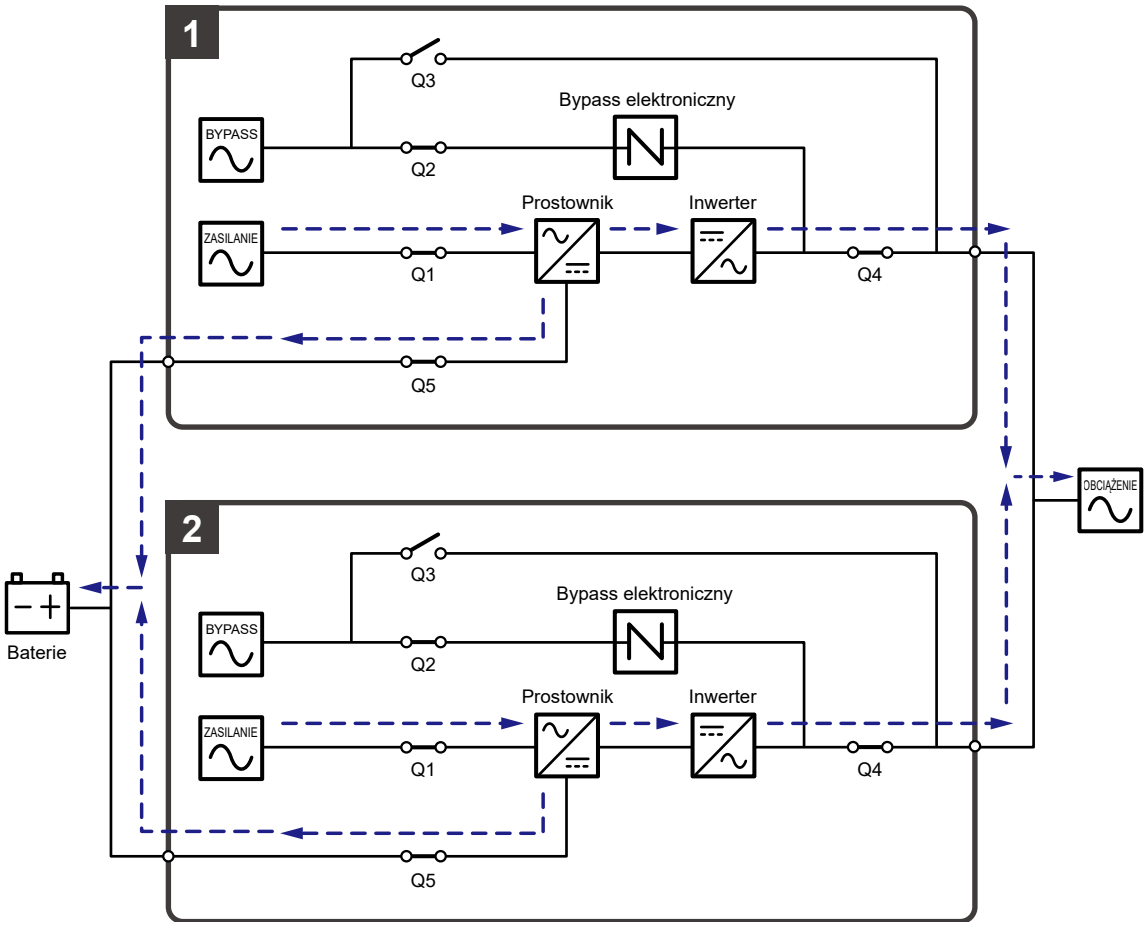
1. Wszelkie informacje dotyczące pracy ze wspólną baterią zawarte w tym rozdziale dotyczą tylko i wyłącznie zasilaczy UPS korzystających z baterii kwasowo-ołowiowych. W przypadku zastosowania baterii litowo-jonowych – patrz instrukcja użytkowania baterii litowo-jonowych.
2. Niezależnie od stosowanych baterii (kwasowo-ołowiowych lub litowo-jonowych), aby uzyskać wsparcie w zakresie konfiguracji baterii, należy skontaktować się z działem obsługi klienta Delta.

Aby zmniejszyć koszty oraz ilość wymaganego do instalacji zasilaczy UPS miejsca, pracujące równolegle zasilacze UPS mogą korzystać ze wspólnej zewnętrznej baterii. W trybie pracy ze wspólną baterią należy zainstalować urządzenie zabezpieczające pomiędzy każdym z zasilaczy UPS a podłączonymi szafami/stojakami z bateriami. *Aby uzyskać więcej informacji, patrz* rozdział ***5.6 Ostrzeżenia dotyczące podłączania zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami.*** Konfiguracja z dwoma pracującymi równolegle zasilaczami UPS współdzielącymi pojedynczą zewnętrzną szafę/stojak z bateriami jest przedstawiona na ***Rysunku 3-29***.

Jeżeli pracujące równolegle zasilacze UPS korzystają ze wspólnych zewnętrznych baterii, należy przy pomocy wyświetlacza LCD ustawić istotne parametry takie jak „**Battery Type**" (typ baterii), „**Capacity**" (pojemność), „**Battery Strings**" (liczba baterii połączonych szeregowo), „**Float Charge Voltage**" (napięcie ładowania buforowego), „**Equalized Charge Voltage**"*[1] (napięcie ładowania wyrównującego), „**Charge Current (Max)**" (maksymalny prąd ładowania), itp. Więcej informacji – patrz rozdział ***7.10.4 Ustawienia baterii i ładowania***.

UWAGA:

1. W przypadku zastosowania wspólnej szafy/stojaka z bateriami, należy przy pomocy wyświetlacza LCD ustawić takie same wartości dla następujących parametrów na każdym z zasilaczy UPS: napięcie ładowania buforowego (Float Charge) (domyślnie: 272 V) napięcie ładowania wyrównującego*[1] (Equalized Charge) (jeżeli dotyczy, domyślnie: 280 V), długość łańcucha baterii oraz prąd ładowania (maksymalny). Na przykład:
   A. Gdy równolegle połączone są (1) dwa zasilacze UPS i współdzielą one jedną szafę/stojak z bateriami, (2) wykorzystywane są baterie kwasowo-ołowiowe, (3) rodzaj baterii to 200 Ah, (4) łączna liczba łańcuchów baterii połączonych szeregowo wynosi 4, a (5) prąd ładowania (maksymalny) wynosi 80 A, należy przy pomocy wyświetlacza LCD ustawić następujące wartości parametrów dla każdego zasilacza UPS: „**Battery Type**" (typ baterii) na „**VRLA**", „**Capacity**" (pojemność) na 200 Ah, „**Battery Strings**" (liczba baterii podłączonych szeregowo) na 2, a „**Charge Current (Max)**" (prąd ładowania) na 40 A.
   B. Gdy równolegle połączone są (1) trzy zasilacze UPS i współdzielą one jedną szafę/stojak z bateriami, (2) wykorzystywane są baterie kwasowo-ołowiowe, (3) rodzaj baterii to 300 Ah, (4) łączna liczba łańcuchów baterii połączonych szeregowo wynosi 3, a (5) prąd ładowania (maksymalny) wynosi 90 A, należy przy pomocy wyświetlacza LCD ustawić następujące wartości parametrów dla każdego zasilacza UPS: „**Battery Type**" (typ baterii) na „**VRLA**", „**Capacity**" (pojemność) na 300 Ah, „**Battery Strings**" (liczba baterii podłączonych szeregowo) na 1, a „**Charge Current (Max)**" (prąd ładowania) na 30 A.
2. ***[1]** W przypadku stosowania baterii litowo-jonowych firmy Delta z zainstalowaną w złączu SMART opcjonalną, wielofunkcyjną kartą komunikacyjną (MFC) (patrz ***Rysunek 4-13***), pozycja „**Equalized Charge Voltage**" (napięcie ładowania wyrównującego) zostanie zastąpiona przez „**Restore Voltage**" (napięcie powrotne ładowania). Więcej informacji – patrz rozdział ***7.10.4 Ustawienia baterii i ładowania***.



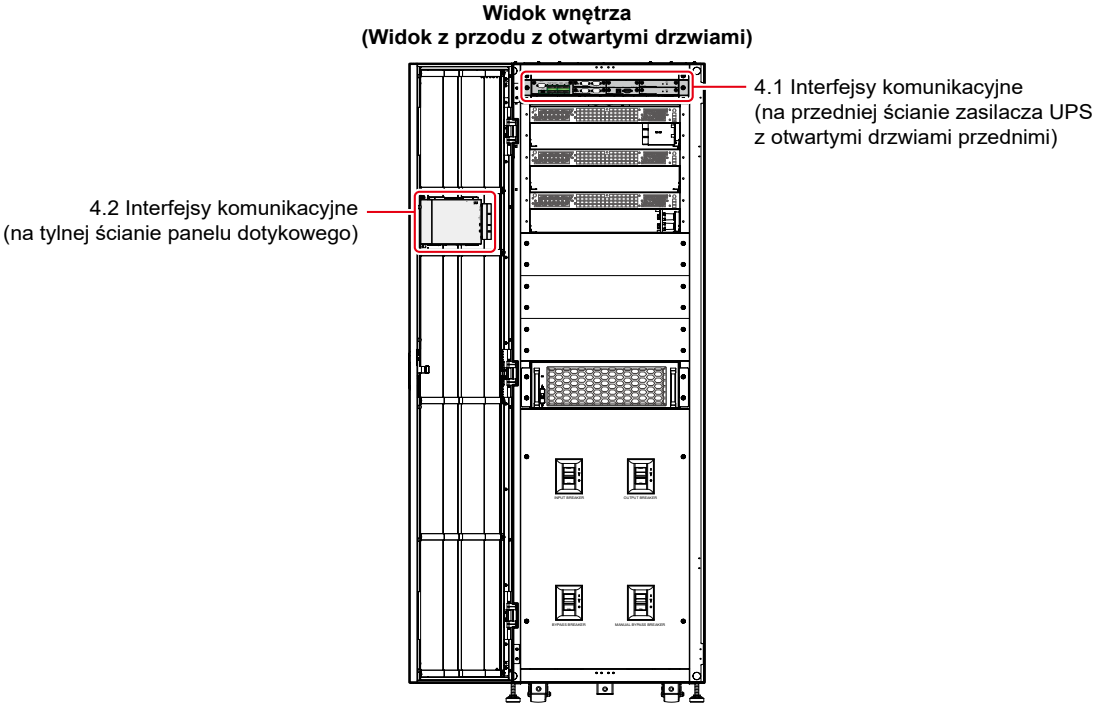
(Rysunek 3-29: Wspólna bateria (tylko dla równoległych zasilaczy UPS podłączonych do tej samej zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami)

4 Interfejsy komunikacyjne

4.1 Interfejsy komunikacyjne na przedniej ścianie zasilacza UPS z otwartymi drzwiami przednimi

4.2 Interfejsy komunikacyjne na tylnej ścianie panelu dotykowego

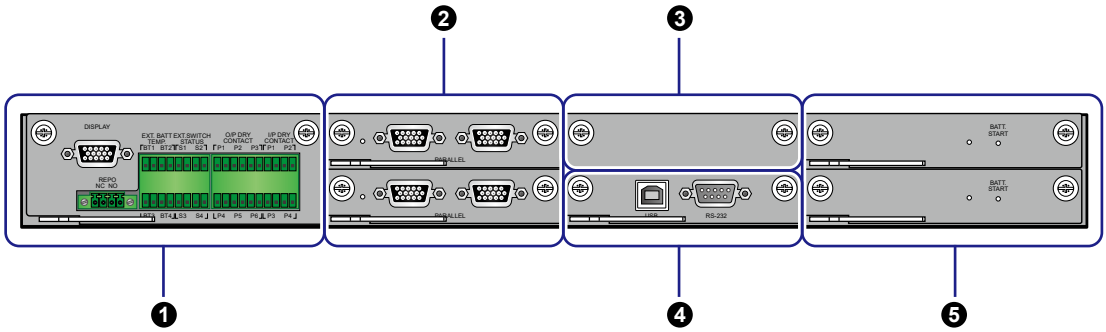
Interfejsy komunikacyjne zlokalizowane w dwóch różnych miejscach posiadają możliwość wymiany bez przerywania pracy zasilacza UPS *(hot swap)*. Znajdują się one na przedniej ścianie zasilacza UPS z otwartymi drzwiami przednimi oraz na tylnej ścianie panelu dotykowego. Patrz ***Rysunek 4-1***.



(Rysunek 4-1: Lokalizacja interfejsów komunikacyjnych)

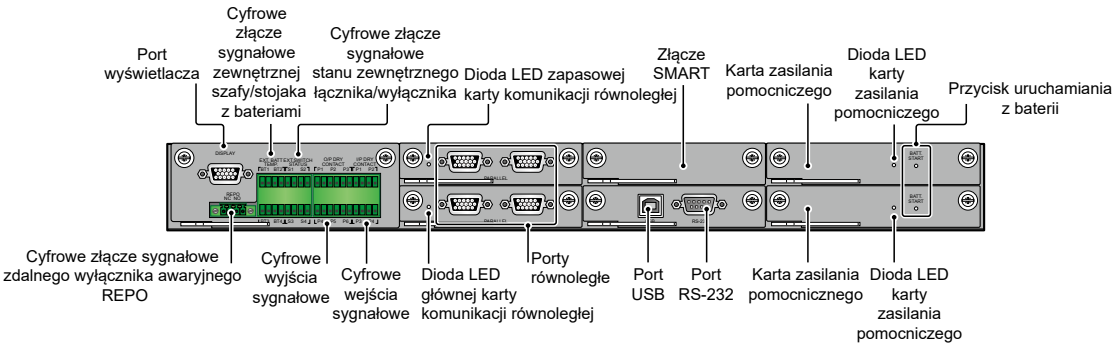
4.1 Interfejsy komunikacyjne na przedniej ścianie zasilacza UPS z otwartymi drzwiami przednimi

Na przedniej ścianie zasilacza UPS z otwartymi drzwiami przednimi znajdują się następujące interfejsy komunikacyjne. Patrz ***Rysunek 4-2*** oraz tabela poniżej.



(Rysunek 4-2: Interfejsy komunikacyjne na przedniej ścianie zasilacza UPS z otwartymi drzwiami przednimi)

Lp.	Pozycja	Ilość	Opis
❶	Karta cyfrowych wyjść/ wejść sygnałowych	1 szt.	Zawiera port wyświetlacza, złącze REPO (zdalny wyłącznik awaryjny), cyfrowe złącze czujnika temperatury zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami, cyfrowe złącze sygnałowe stanu zewnętrznego łącznika/wyłącznika, wyjściowe cyfrowe złącze sygnałowe i wejściowe cyfrowe złącze sygnałowe.
❷	Karta komunikacji równoległej	2 szt.	Każda karta zawiera dwa porty równoległe i jedną diodę LED.
❸	Złącze SMART	1 szt.	1. Zapewnia możliwość instalacji dodatkowych kart Relay I/O zwiększających liczbę cyfrowych złączy sygnałowych. 2. W przypadku korzystania z baterii litowo-jonowych należy zakupić opcjonalną, wielofunkcyjną kartę komunikacyjną (MFC) i zainstalować ją w złączu. Umożliwi to monitorowanie stanu baterii litowo-jonowych firmy Delta. Więcej informacji – patrz rozdział ***7.9.6 Stan baterii***, ***7.10.4 Ustawienia baterii i ładowania*** i ***7.10.7 Ustawienia ogólne***. W przypadku pytań, należy skontaktować się z działem obsługi klienta Delta.
❹	Karta sterowania systemem	1 szt.	Zawiera port USB i port RS-232.
❺	Karta zasilania pomocniczego	2 szt.	Każda karta zawiera diodę LED ora przycisk uruchamiania z baterii.



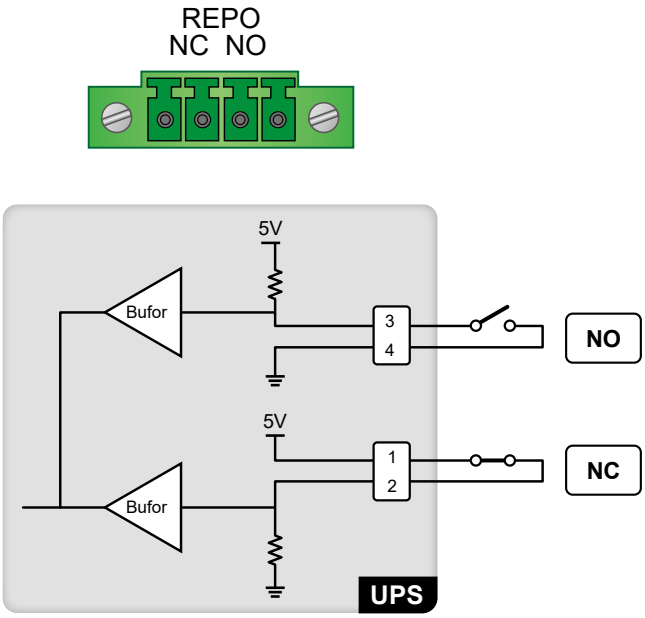
(Rysunek 4-3: Umiejscowienie interfejsów komunikacyjnych)

4.1.1 Port wyświetlacza

Przed dostawą port wyświetlacza podłączany jest w fabryce firmy Delta specjalnym przewodem do 10-calowego panelu dotykowego.

4.1.2 Cyfrowe złącze sygnałowe zdalnego wyłącznika awaryjnego REPO

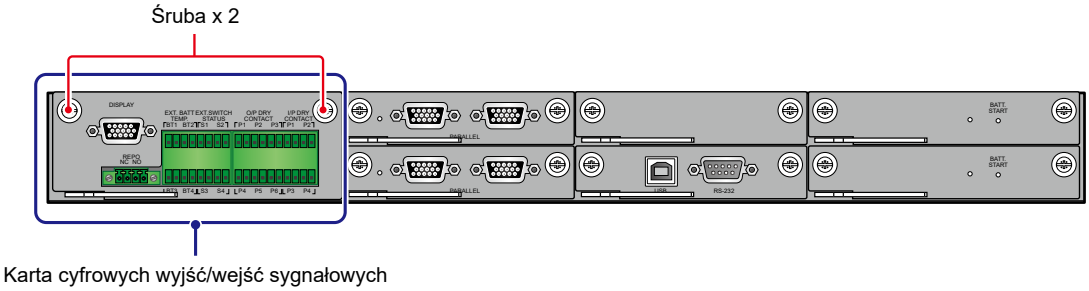
Cyfrowe złącze sygnałowe zdalnego wyłącznika awaryjnego REPO udostępnia szybki i wygodny interfejs, pozwalający na bezpieczne wyłączenie zasilacza UPS w sytuacji awaryjnej. Złącze należy podłączyć do posiadanego przełącznika, co umożliwi zdalne wyłączenie zasilacza UPS. Cyfrowe złącze sygnałowe zdalnego wyłącznika awaryjnego REPO posiada podłączenia normalnie otwarte (NO) i normalnie zamknięte (NC).



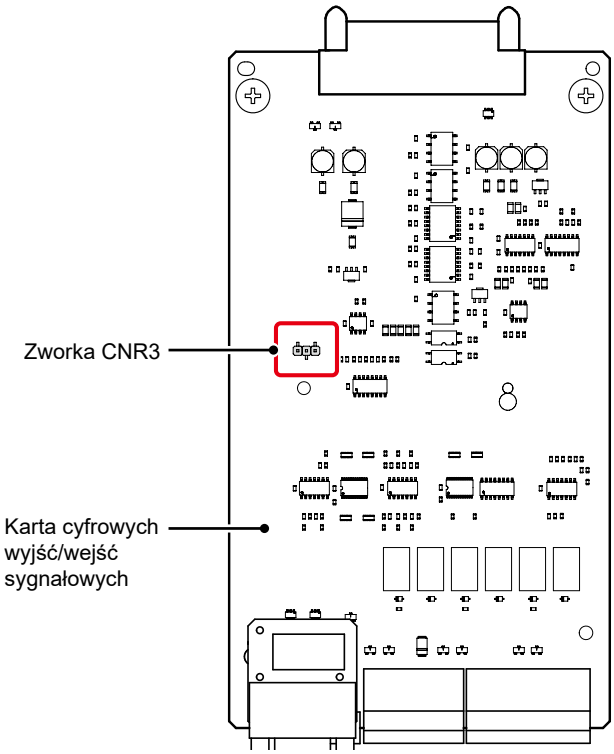
(Rysunek 4-4: Schemat cyfrowego złącza sygnałowego zdalnego wyłącznika awaryjnego REPO)

UWAGA:

W przypadku chęci korzystania ze złącza jako normalnie zamkniętego (NC), należy przed włączeniem zasilacza UPS wymontować kartę cyfrowych wejść/wyjść sygnałowych (patrz ***Rysunek 4-5***) i usunąć zworkę CNR3 (patrz ***Rysunek 4-6***).



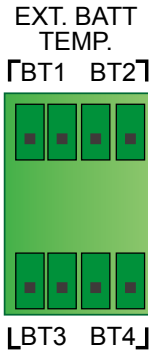
(Rysunek 4-5: Lokalizacja karty cyfrowych wyjść/wejść sygnałowych)



(Rysunek 4-6: Lokalizacja zworki CNR3)

4.1.3 Cyfrowe złącze sygnałowe temperatury zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami

Cyfrowe złącza sygnałowe temperatury zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami (BT1, BT2, BT3, i BT4) umożliwiają odczyt temperatury do czterech zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami. Aby dokonać pomiaru temperatury należy zakupić opcjonalny przewód czujnika temperatury zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami.

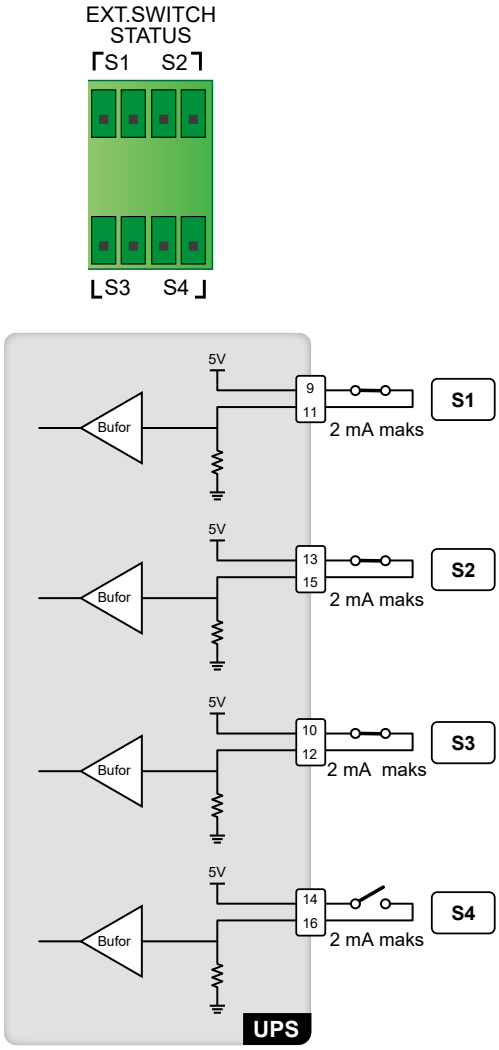


(Rysunek 4-7: Cyfrowe złącze sygnałowe temperatury zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami)

4.1.4 Cyfrowe złącze sygnałowe stanu zewnętrznego łącznika/wyłącznika

Cztery zestawy cyfrowych złączy sygnałowych (S1, S2, S3 i S4) mogą zostać wykorzystane do odczytu stanu odpowiednio zewnętrznych wyłączników wejścia, trybu obejścia i wyjścia i bypassu serwisowego. Złącza należy podłączyć do portów normalnie otwartych.

Typ	Złącze
Złącze cyfowe S1:	Urządzenie normalnie zamknięte (NC)
Złącze cyfowe S2:	Urządzenie normalnie zamknięte (NC)
Złącze cyfowe S3:	Urządzenie normalnie zamknięte (NC)
Złącze cyfowe S4:	Urządzenie normalnie otwarte (NO)



(Rysunek 4-8: Cyfrowe złącze sygnałowe stanu zewnętrznego łącznika/wyłącznika)

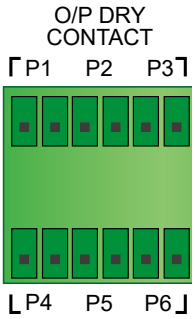
Lp.	Zdarzenie	Opis
1	Wykrywanie zewnętrznego łącznika lub wyłącznika wejścia.	Wykrywanie stanu zewnętrznego łącznika lub wyłącznika wejścia (domyślnie: S1).
2	Wykrywanie zewnętrznego łącznika lub wyłącznika trybu obejścia *(bypass)*.	Wykrywanie stanu zewnętrznego łącznika lub wyłącznika trybu obejścia *(bypass)* (domyślnie: S2).
3	Wykrywanie zewnętrznego łącznika lub wyłącznika wyjścia.	Wykrywanie stanu zewnętrznego łącznika lub wyłącznika wyjścia (domyślnie: S3).
4	Wykrywanie zewnętrznego łącznika lub wyłącznika bypassu serwisowego.	Wykrywanie stanu zewnętrznego łącznika lub wyłącznika bypassu serwisowego (domyślnie: S4).

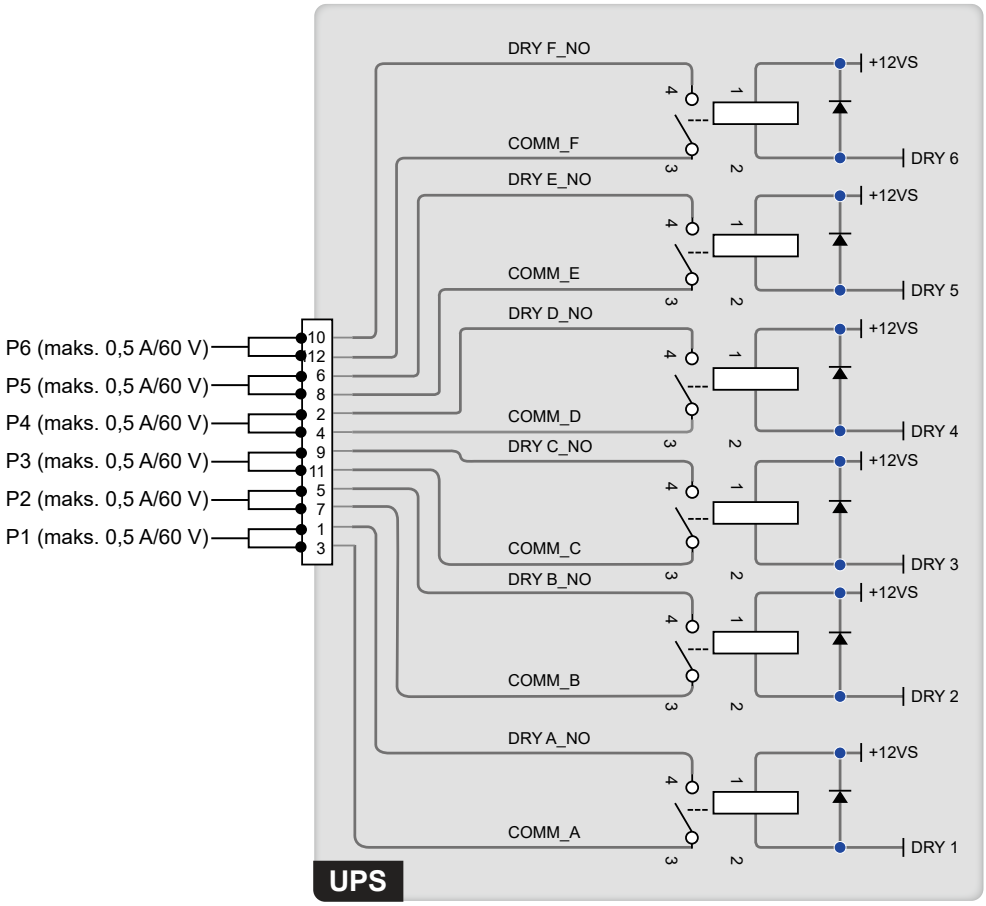
4.1.5 Cyfrowe wyjścia sygnałowe

Zasilacz UPS wyposażony jest w sześć kompletów programowalnych cyfrowych wyjść sygnałowych (patrz ***Rysunek 4-9***). Dla każdego wyjścia można określić stan jako normalnie otwarty (NO) lub normalnie zamknięty (NC). Każde ze złącz może zostać przyporządkowane do zdarzeń zasilacza UPS. Istnieje możliwość wyboru i zaprogramowania sześciu spośród dwudziestu jeden zdarzeń, które mają się pojawić na wyjściach sygnałowych. Tabela poniżej prezentuje dwadzieścia jeden dostępnych zdarzeń: Aby uzyskać informacje o programowaniu cyfrowych wyjść sygnałowych, należy skontaktować się z lokalnym sprzedawcą i zapoznać się z rozdziałem ***7.10.6 Ustawienia złącz cyfrowych***.

UWAGA:

Cyfrowe wyjścia sygnałowe należą do obwodu wtórnego; aby uniknąć porażenia i niewystarczającej izolacji, napięcie na złączach każdego z podłączonych urządzeń nie powinno przekraczać 60 V DC / 42 V AC w.





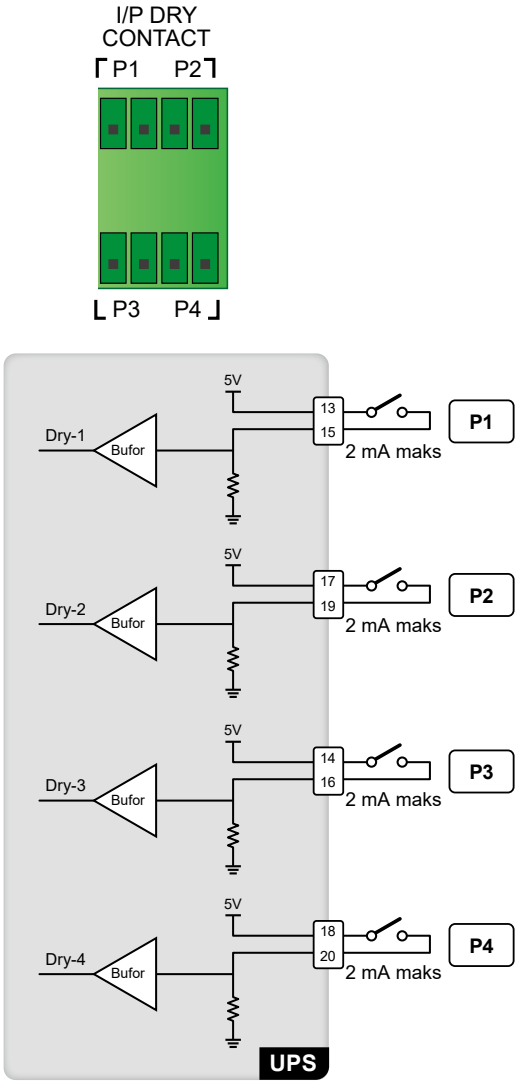
(Rysunek 4-9: Schemat cyfrowych wyjść sygnałowych)

Lp.	Zdarzenie	Opis
1	Brak	Brak konfiguracji
2	Obciążenie inwertera	Zasilacz UPS pracuje w trybie On-line
3	Obciążenie obwodu obejścia *(bypass)*	Zasilacz UPS pracuje w trybie obejścia *(bypass)*.
4	Obciążenie obwodu zasilania z baterii	W przypadku braku głównego źródła zasilania odbiory gwarantowane są zasilane z baterii.
5	Niski stan naładowania baterii	Podczas pracy w trybie zasilania z baterii napięcie baterii jest niższe niż ustawiona granica (domyślnie 220 V DC).
6	Awaria zasilania trybu obejścia *(bypass)*	Napięcie, częstotliwość lub kolejność faz źródła zasilania trybu obejścia *(bypass)* są nieprawidłowe.
7	Test baterii zakończony niepowodzeniem	Podczas testu baterii napięcie baterii jest poza ustawionym zakresem.
8	Błąd komunikacji wewnętrznej	Wewnętrzny system komunikacji modułu mocy nie działa prawidłowo.
9	Utrata zewnętrznej komunikacji równoległej (Tylko dla zasilaczy pracujących równolegle)	Brak poprawnej komunikacji z urządzeniami podłączonymi równolegle w trybie pracy równoległej.
10	Przeciążenie	Zasilacz UPS jest przeciążony lub zostanie wyłączony w celu zasilania odbiorów gwarantowanych z obwodu obejścia *(bypass)*.
11	Uruchomienie wyłącznika awaryjnego (EPO)	Przycisk EPO został naciśnięty w celu natychmiastowego wyłączenia zasilacza UPS.
12	Obciążenie bypassu serwisowego	Ręczny bypass serwisowy (Q3) został włączony i zasilacz UPS przechodzi w tryb pracy poprzez serwisowy obwód obejścia *(bypass)*.
13	Zbyt wysoka temperatura szafy/stojaka z bateriami	Temperatura zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami jest za wysoka.
14	Niewłaściwe napięcie wyjściowe	Napięcie wyjściowe jest zbyt wysokie lub zbyt niskie.
15	Bateria wymaga wymiany	Zbliża się data wymiany baterii
16	Zbyt wysoka temperatura obwodu obejścia *(bypass)*	Temperatura bypassu elektronicznego obwodu obejścia *(bypass)* jest zbyt wysoka.
17	Błąd bypassu elektronicznego obwodu obejścia *(bypass)*	Bypass elektroniczny obwodu obejścia *(bypass)* jest zwarty lub brak kontaktu.
18	Zbyt wysoka temperatura zasilacza UPS	Temperatura zasilacza UPS jest zbyt wysoka.

Lp.	Zdarzenie	Opis
19	Wyzwalacz wyłącznika szafy/ stojaka z bateriami	Po naciśnięciu przycisku EPO lub w przypadku wyłączenia z powodu niskiego poziomu naładowania baterii, zasilacz UPS wyśle sygnał do podłączonego wyzwalacza w celu odcięcia zasilania z baterii.
20	Zabezpieczenie zwrotne	Jeżeli SCR trybu obejścia *(bypass)* zasilacza UPS jest zwarty lub brak jest z nim kontaktu, zasilacz UPS wyśle sygnał do podłączonego wyzwalacza w celu odcięcia napięcia zwrotnego.
21	Alarm ogólny	Wystąpił jakikolwiek alarm zasilacza UPS.

4.1.6 Cyfrowe wejścia sygnałowe

Zasilacz UPS wyposażony jest w cztery kompletów programowalnych cyfrowych wejść sygnałowych (patrz ***Rysunek 4-10***). Wejścia sygnałowe umożliwiają zasilaczowi UPS odczyt informacji od urządzeń podłączonych do tych wejść i reagowanie na przekazywanie informacje. Dla każdego wyjścia można określić stan jako normalnie otwarty (NO) lub normalnie zamknięty (NC). Każde ze złącz może zostać przyporządkowane do zdarzeń zasilacza UPS. Istnieje możliwość zaprogramowania sześciu zdarzeń, które mogą się pojawić na wejściach sygnałowych. Tabela poniżej prezentuje sześć dostępnych zdarzeń. Aby uzyskać informacje o programowaniu cyfrowych wyjść sygnałowych, należy skontaktować się z lokalnym sprzedawcą i zapoznać się z rozdziałem ***7.10.6 Ustawienia złącz cyfrowych***.



(Rysunek 4-10: Schemat cyfrowych wejść sygnałowych)

Lp.	Zdarzenie	Opis
1	Brak	Brak konfiguracji
2	Stan generatora	Wykrywanie stanu generatora.
3	Awaria uziemienia szafy/stojaka z bateriami	Wykrywanie upływu prądu szafy/stojaka z bateriami.
4	Wykrywanie zewnętrznego wyłącznika szafy/stojaka z bateriami.	Wykrywanie stanu wyłącznika lub łącznika zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami.
5	Wyłączenie ładowania (dodatni)*[1]	Wykrywanie wyłączenia ładowania baterii (dodatni).
6	Wyłączenie ładowania (ujemny)*[1]	Wykrywanie wyłączenia ładowania baterii (ujemny).

UWAGA:

*[1] W przypadku stosowania baterii litowo-jonowych firm innych niż Delta, należy skonfigurować oba styki: **Wyłączenie ładowania (dodatni)** i **wyłączenie ładowania (ujemny)**. Sposób konfiguracji – patrz rozdział ***7.10.6 Konfiguracja cyfrowych złączy sygnałowych***. W przypadku pytań, należy skontaktować się z działem obsługi klienta Delta.

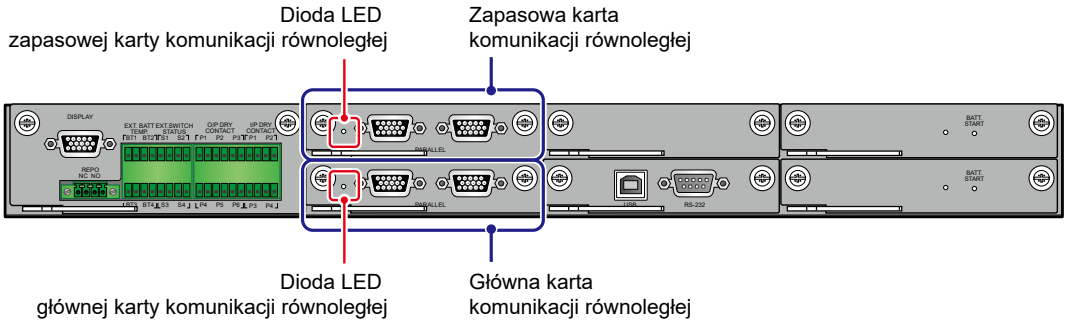
4.1.7 Karty komunikacji równoległej

Zasilacz UPS posiada dwie karty do komunikacji równoległej: główną kartę komunikacji równoległej i zapasową kartę komunikacji równoległej. Każda karta zawiera jedną diodę LED i dwa porty równoległe. Lokalizacja – patrz ***Rysunek 4-11*** i ***Rysunek 4-12***.

Jeżeli obie karty pracują prawidłowo, dioda LED głównej karty komunikacji równoległej świeci się na zielono, a dioda LED zapasowej karty komunikacji równoległej świeci się na żółto.

Jeżeli jedna karta pracuje prawidłowo, a druga nieprawidłowo, dioda LED karty pracującej prawidłowo świeci się na zielono, a dioda LED karty pracującej nieprawidłowo świeci się na czerwono.

W trakcie procesu inicjalizacji diody LED obu kart mrugają na żółto.



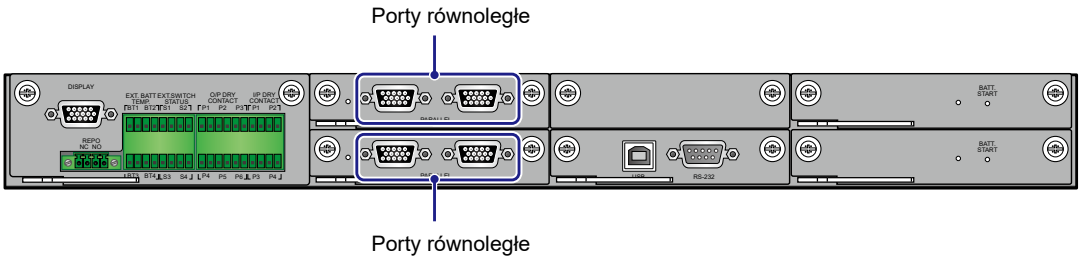
(Rysunek 4-11: Lokalizacja głównej i zapasowej kart komunikacji równoległej i ich diod LED)

4.1.8 Porty równoległe

Porty równoległe (***Rysunek 4-12***) służą do komunikacji pomiędzy zasilaczami UPS połączonymi równolegle. Równoległe połączenie zasilaczy UPS pozwala na zwiększenie mocy i redundancji systemu. Równolegle można łączyć zasilacze UPS o tej samej mocy, napięciu, częstotliwości, wersji i numerze seryjnym (maksymalnie osiem urządzeń). Informacje o wersji oraz numer seryjny – patrz rozdział ***7.11.7 Wersja i numer seryjny***. W przeciwnym wypadku tryb równoległy nie będzie działał prawidłowo. Aby zwiększyć niezawodność, należy skonfigurować pracę równoległą w łańcuch (Daisy Chain) (patrz ***Rysunek 5-24*** i ***Rysunek 5-26***).

OSTRZEŻENIE:

Dostarczony wraz z urządzeniem kabel równoległy znajduje się w opakowaniu z akcesoriami. Wykorzystanie innego rodzaju kabli do połączenia zasilaczy UPS może spowodować nieprawidłowe działanie, błąd działania i wypadki.

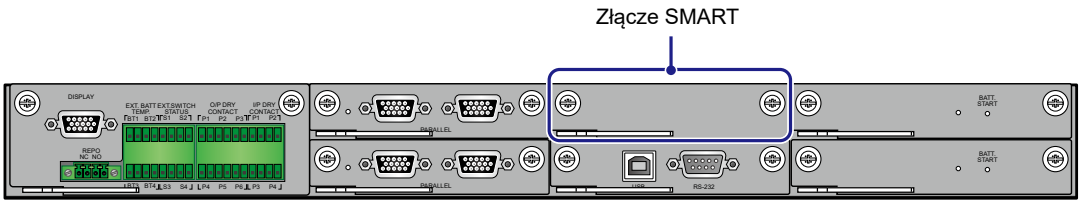


(Rysunek 4-12: Lokalizacja portów równoległych)

4.1.9 Złącze SMART

1. Zapewnia możliwość instalacji dodatkowych kart Relay I/O zwiększających liczbę cyfrowych złączy sygnałowych w gnieździe SMART pokazanym na ***Rysunku 4-13***. Aby uzyskać informacje o instalacji oraz zastosowaniu, należy skontaktować się z działem obsługi klienta Delta.

2. W przypadku korzystania z baterii litowo-jonowych należy zakupić opcjonalną, wielofunkcyjną kartę komunikacyjną (MFC) i zainstalować ją w złączu (patrz ***Rysunek 4-13***). Umożliwi to monitorowanie stanu baterii litowo-jonowych firmy Delta. Więcej informacji – patrz rozdział ***7.9.6 Stan baterii***, ***7.10.4 Ustawienia baterii i ładowania*** i ***7.10.7 Ustawienia ogólne***. W przypadku pytań, należy skontaktować się z działem obsługi klienta Delta.



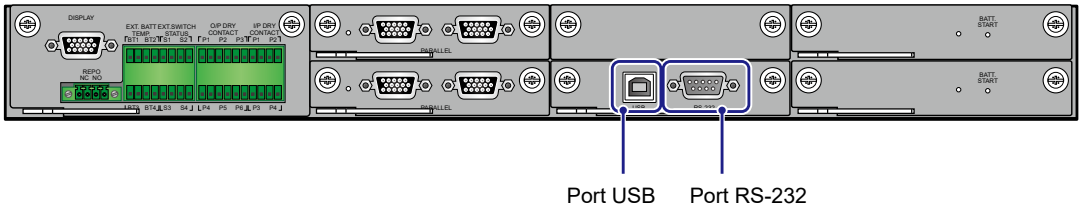
(Rysunek 4-13: Lokalizacja złącza SMART)

4.1.10 Port USB i port RS-232

Za pomocą dołączonych przewodów USB i RS-232 można podłączyć zasilacz UPS do portu USB lub RS-232 komputera w celu (1) aktualizacji oprogramowania zasilacza UPS, modułów zasilania, karty sterowania systemem i karty komunikacji równoległej oraz (2) pobierania rejestru zdarzeń. Lokalizacja portu USB i portu RS-232 – patrz ***Rysunek 4-14***.

UWAGA:

Nie należy jednocześnie wykorzystywać portu RS-232 oraz portu USB.



(Rysunek 4-14: Lokalizacja portu USB i portu RS-232)

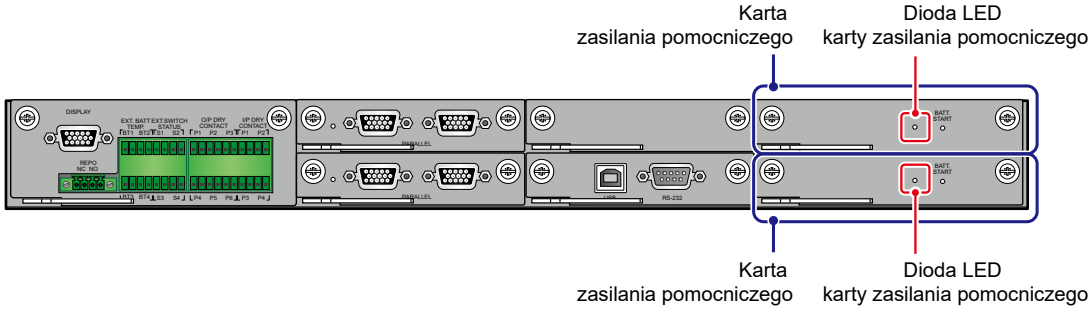
4.1.11 Karty zasilania pomocniczego

Zasilacz UPS posiada dwie karty zasilania pomocniczego Każda karta zawiera jedną diodę LED. Lokalizacja tych kart i diod – patrz ***Rysunek 4-15***.

Jeżeli karta zasilania pomocniczego pracuje prawidłowo, jej dioda LED świeci się na zielono Jeżeli karta zasilania pomocniczego jest wyłączona lub pracuje nieprawidłowo, jej dioda LED nie świeci się.

OSTRZEŻENIE:

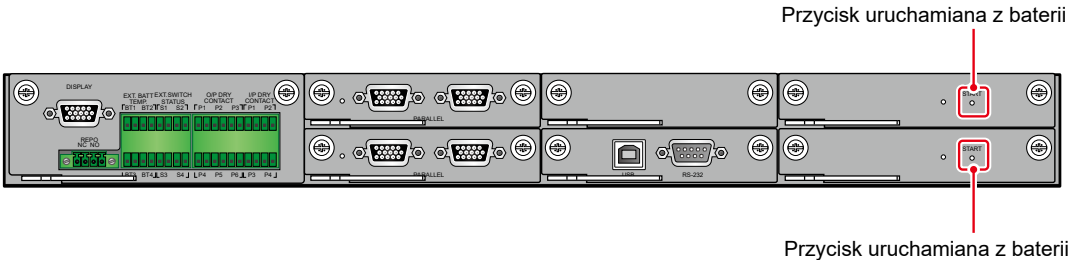
Zasilacz UPS posiada dwie karty zasilania pomocniczego z możliwością wymiany w trakcie pracy (hot-swap). W celu uniknięcia przerwy w zasilaniu podłączonych urządzeń należy wymieniać tylko jedną kartę na raz.



(Rysunek 4-15: Lokalizacja kart zasilania pomocniczego i ich diod LED)

4.1.12 Przyciski uruchamiana z baterii

Lokalizacja przycisków uruchamiana z baterii – patrz ***Rysunek 4-16***. Dokładniejsze informacje na uruchamiania z baterii znajdują się w rozdziale ***6.2.2 Procedura uruchomienia w trybie zasilania z baterii***.

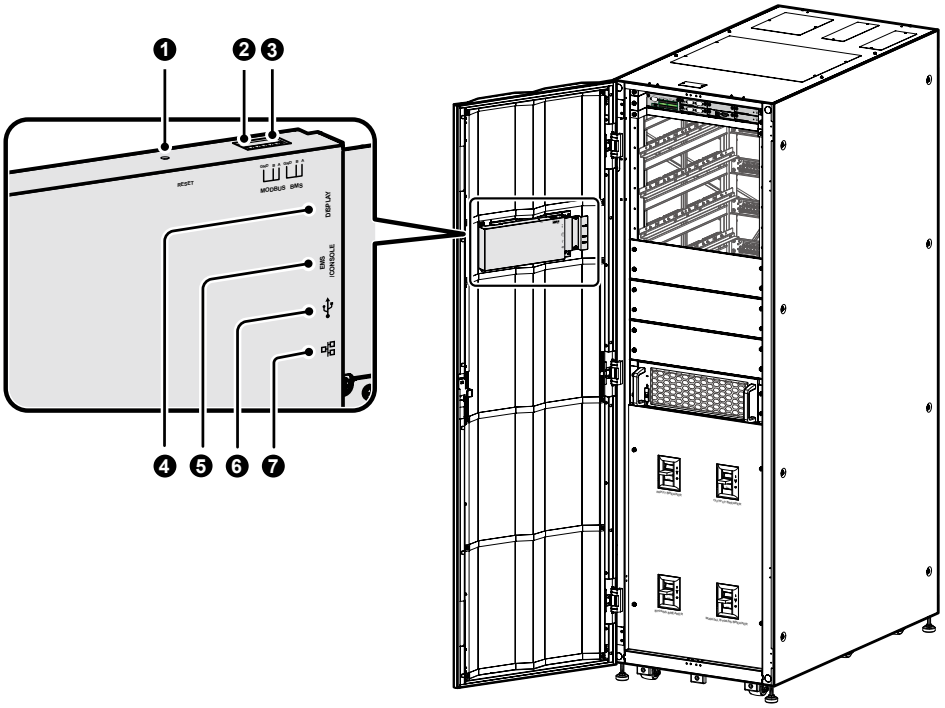


(Rysunek 4-16: Lokalizacja przycisków uruchamiana z baterii)

4.2 Interfejsy komunikacyjne na tylnej ścianie panelu dotykowego

Na tylnej ścianie panelu dotykowego zlokalizowane są następujące interfejsy komunikacyjne. Patrz ***Rysunek 4-17*** oraz tabela poniżej.

(Widok z przodu z otwartymi drzwiami)



(Rysunek 4-17: Interfejsy komunikacyjne na tylnej ścianie panelu dotykowego)

Lp.	Pozycja	Funkcja
❶	RESET	Naciśnięcie przycisku **RESET** powoduje ponowne uruchomienie wyświetlacza LCD
❷	MODBUS (wbudowana karta MODBUS)	1. Umożliwia komunikację z zasilaczem UPS przy pomocy protokołu ModBus. 2. Służy do podłączania zasilacza UPS do systemu monitoringu dostarczonego przez użytkownika.
❸	BMS	Służy do podłączenia systemu zarządzania baterią firmy Delta (opcja) Port BMS może być wykorzystywany tylko podczas korzystania z baterii kwasowo-ołowiowych. Więcej informacji – patrz rozdział ***7.10.4 Ustawienia baterii i ładowania***.
❹	DISPLAY	Przed dostawą, port wyświetlacza podłączany jest w fabryce firmy Delta specjalnym przewodem do portu wyświetlacza – patrz Rysunek 4-3.
❺	EMS/CONSOLE	Służy do podłączania zasilacza UPS do systemu monitorowania otoczenia EnviroProbe 1000 firmy Delta (opcja) lub firm trzecich.
❻	(port USB)	Urządzenie wyposażone jest w dwa portu USB. Aby dokonać (1) aktualizacji oprogramowania zasilacza UPS i wyświetlacza LCD lub (2) pobrania rejestru zdarzeń, należy podłączyć pamięć przenośną USB do dowolnego z portów.
❼	(wbudowana karta SNMP)	1. Umożliwia komunikację zasilacza UPS przez sieć komputerową. 2. Służy do podłączania zasilacza UPS do systemu monitorowania dostarczonego przez użytkownika.

5 Instalacja i okablowanie

5.1 Przed instalacją i okablowaniem

5.2 Środowisko instalacji

5.3 Transport zasilacza UPS

5.4 Mocowanie zasilacza UPS

5.5 Okablowanie

5.6 Ostrzeżenia dotyczące podłączania zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami

5.7 Moduł bypassu elektronicznego (STS)

5.8 Moduł mocy (opcja)

5.1 Przed instalacją i okablowaniem

- Przed rozpoczęciem instalacji, okablowania i eksploatacji należy zapoznać się z niniejszą instrukcją użytkowania.
- Wyłącznie autoryzowani inżynierowie Delta lub personel serwisowy mogą dokonywać czynności związanych z instalacją i okablowaniem, zdejmowaniem paneli i obudów oraz czynności serwisowych i konserwacyjnych. Samodzielne wykonanie którejkolwiek z wymienionych powyżej prac może odbywać się tylko i wyłącznie pod nadzorem autoryzowanego inżyniera Delta lub personelu serwisowego.
- Jeżeli do przemieszczania zasilacza UPS ma zostać wykorzystany wózek widłowy lub inny sprzęt, należy upewnić się, że jego nośność jest wystarczająca. Patrz ***Tabela 5-1***.
- UPS musi zostać podłączony do przynajmniej jednej zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami (dostarczonej przez użytkownika i obsługiwanej oraz skonfigurowanej przez personel serwisowy Delta). *Aby uzyskać więcej informacji, patrz* rozdział ***5.6 Ostrzeżenia dotyczące podłączania zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami***.
- W ramach niniejszej instrukcji oznaczenia Q1, Q2, Q3, Q4, Q4 oraz Q5 oznaczają odpowiednio:

Oznaczenie	Znaczenie
Q1	Wyłącznik główny zasilania
Q2	Wyłącznik zasilania trybu obejścia *(bypass)*
Q3	Ręczny bypass serwisowy
Q4	Wyłącznik wyjścia zasilania
Q5	Wyłącznik zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami

5.2 Środowisko instalacji

- Zasilacz UPS może być wykorzystywany wyłącznie w wewnątrz budynków. Instalacja na zewnątrz budynków jest zabroniona.
- Należy upewnić się, że drogi transportowe (np. korytarz, progi, winda, itp.) oraz obszar przeznaczony do instalacji są w stanie przyjąć i utrzymać ciężar zasilacza UPS, szaf/stojaków z bateriami oraz urządzeń transportowych. Informacje dotyczące obciążenia podłoża – patrz ***Tabela 5-1***.

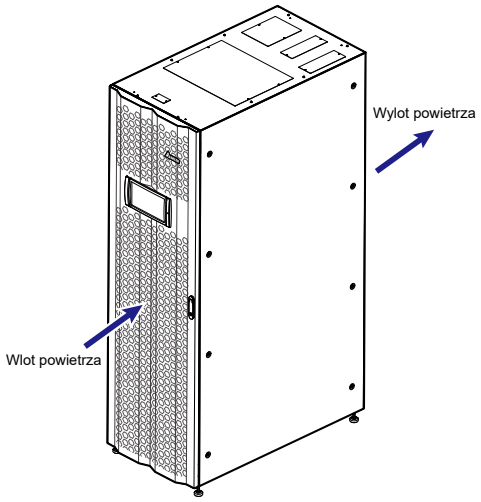
Tabela 5-1: Tabela obciążeń podłoża przez zasilacz UPS

Seria DPH					
Moc zasilacza UPS	100 kVA/ 100 kW	150 kVA/ 150 kW	200 kVA/ 200 kW	250 kVA/ 250 kW	300 kVA/ 300 kW
Liczba modułów mocy	2	3	4	5	6
Masa zasilacza UPS	383 kg	419 kg	455 kg	491 kg	527 kg
Obciążenie podłoża	580,3 kg/m^2	638,4 kg/m^2	689,4 kg/m^2	743,9 kg/m^2	798,5 kg/m^2

- Okablowanie do zasilacza UPS można wprowadzić od góry lub od dołu. W pobliżu zasilacza należy pozostawić odpowiednią ilość miejsca w celu zapewnienia miejsca na okablowanie, dostępu przy konserwacji oraz właściwej wentylacji. Sugeruje się zachowanie następujących odległości:

  1. Co najmniej 150 cm od przedniej ściany zasilacza UPS,
  2. Co najmniej 100 cm od tylnej ściany zasilacza UPS,
  3. Co najmniej 100 cm od górnej ściany zasilacza UPS.

- Wloty powietrza zasilacza UPS znajdują się w jego przedniej części, a wyloty w jego części tylnej.



(Rysunek 5-1: Wloty i wyloty oraz kierunek przepływu powietrza zasilacza UPS)

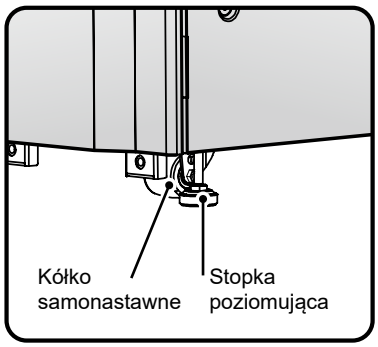
OSTRZEŻENIE:

1. Nie należy wykorzystywać klimatyzatorów lub podobnych urządzeń do wdmuchiwania powietrza na tylną ścianę zasilacza UPS.
2. Nie należy ograniczać przepływu powietrza dla zasilacza UPS.

- Należy zachować porządek w obszarze instalacji. Okablowanie powinno zostać zabezpieczone w celu jego ochrony przed uszkodzeniami przez gryzonie. Zalecane jest stosowanie kanałów kablowych.
- Temperatura obszaru przeznaczonego do instalacji powinna utrzymywać się na poziomie około 25°C przy wilgotności do 90%. Maksymalna wysokość, na której urządzenie może pracować, to 1000 metrów nad poziomem morza.
- Ze względów bezpieczeństwa sugeruje się, by:
  1. Wyposażyć okolice miejsca instalacji w gaśnice śniegowe lub proszkowe.
  2. Miejsce instalacji zasilacza awaryjnego UPS znajdowało się w pomieszczeniu, którego ściany, podłogi oraz sufit zostały wykonane z materiałów ognioodpornych.
  3. Podłoga w miejscu instalacji zasilacza UPS wykonana była z materiałów niepalnych.
- Nie należy dopuszczać nieautoryzowanego personelu do miejsca instalacji. Zadanie przechowywania klucza do zasilacza UPS powinno być przydzielone wyznaczonym pracownikom.

5.3 Transport zasilacza UPS

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



(Rysunek 5-2: Stopki poziomujące i kółka samonastawne)

OSTRZEŻENIE:

1. Zasilacz UPS jest przymocowany do palety za pomocą dwóch wsporników pomocniczych i sześciu śrub M10. Aby uniknąć wypadków przy demontażu tych dwóch wsporników z zasilacza UPS, należy zwrócić uwagę na ruch kółek samonastawnych.
2. Lokalizacja wsporników pomocniczych przedstawiona jest na ***Instrukcji rozpakowywania*** dołączonej do zewnętrznego, drewnianego opakowania zasilacza UPS.

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

5.4 Mocowanie zasilacza UPS

UWAGA:
W celu przemieszczenia zasilacza UPS należy wykorzystać odpowiedni sprzęt, taki jak wózek widłowy.

Aby zamocować zasilacz UPS należy postępować zgodnie z poniższymi krokami:

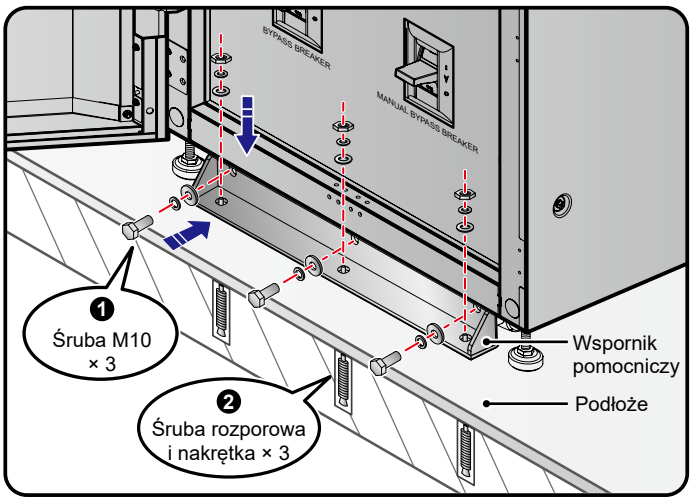
1. Aby uniknąć wypadków przed zamocowaniem zasilacza UPS w wyznaczonym miejscu, należy upewnić się, że maksymalna nośność podłogi jest co najmniej równa lub większa niż wymagana do montażu zasilacza UPS, zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami oraz wykorzystywanych urządzeń (np. wózek widłowy). Informacje dotyczące obciążenia podłoża – patrz ***Tabela 5-1***.

2. Po umieszczeniu zasilacza UPS w wyznaczonym miejscu, należy go ustawić stabilnie przy pomocy czterech dźwigni poziomujących (korzystając z klucza rozmiar 17). Ważne jest aby zasilacz UPS został ustawiony stabilnie i był dobrze wypoziomowany.

3. Przy pomocy sześciu śrub M10 (trzy z przodu i trzy z tyłu) ❶ oraz sześciu śrub rozporowych i nakrętek (trzy z przodu i trzy z tyłu) ❷ należy przymocować zasilacz UPS do podłoża z wykorzystaniem dwóch wsporników pomocniczych. Patrz ***Rysunek 5-3*** do ***Rysunek 5-4***. Sześć śrub M10 oraz dwa wsporniki pomocnicze to elementy, które były wykorzystane do przymocowania zasilacza UPS do palety, na której został dostarczony (patrz rozdział ***5.3 Transport zasilacza UPS***). Sześć śrub rozporowych oraz nakrętki powinny zostać dostarczone przez wykwalifikowany personel serwisowy.

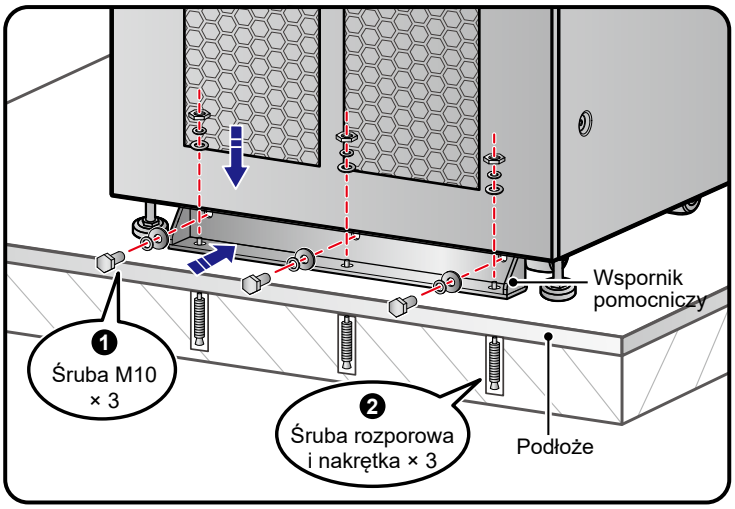
OSTRZEŻENIE:
Zasilacz UPS należy przymocować do podłoża za pomocą dwóch dostarczonych wsporników pomocniczych. W przeciwnym przypadku urządzenie może się przewrócić.

(Widok z przodu)



(Rysunek 5-3: Montaż wsporników pomocniczych - widok od przodu)

(Widok z tyłu)



(Rysunek 5-4: Montaż wsporników pomocniczych - widok od od tyłu)

UWAGA:

W celu uzyskania śrub rozporowych i nakrętek należy skontaktować się z personelem serwisowym Delta. Sześć śrub M10 i dwa wsporniki pomocnicze dostarczone są wraz z zasilaczem UPS.

4 Wykonać okablowanie zgodnie z instrukcjami zawartymi w rozdziale ***5.5 Okablowanie***.

5 Wykonać podłączenia zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami zgodnie z instrukcjami zawartymi w rozdziale ***5.6 Ostrzeżenia dotyczące podłączania zewnętrznej szafy/ stojaka z bateriami***.

6 Dokonać instalacji modułów mocy zgodnie z instrukcjami zawartymi w rozdziale ***5.8 Moduły mocy (opcja)***.

7 Po zakończeniu wszystkich wymienionych powyżej czynności, należy zamknąć przednie drzwi zasilacza UPS.

5.5 Okablowanie

5.5.1 Ostrzeżenia przed rozpoczęciem okablowania

OSTRZEŻENIE:

1. Przed okablowaniem, należy upewnić się, że zasilacz został solidnie przymocowany do podłoża, zgodnie z informacjami zawartymi w rozdziale ***5.4 Mocowanie zasilacza UPS***.
2. Przed okablowaniem należy dokładnie zapoznać się z rozdziałem ***5.5 Okablowanie***.
3. Wyłącznie autoryzowani inżynierowie Delta lub personel serwisowy mogą dokonywać czynności związanych z instalacją i okablowaniem, zdejmowaniem paneli i obudów oraz czynności serwisowych i konserwacyjnych. Samodzielne wykonanie którejkolwiek z wymienionych powyżej prac może odbywać się tylko i wyłącznie pod nadzorem autoryzowanego inżyniera Delta lub personelu serwisowego.

- Przed rozpoczęciem okablowywania lub dokonywania podłączeń elektrycznych,należy upewnić się, że linie zasilania wejściowego oraz wyjściowego zasilacza UPS są całkowicie odłączone.
- Okablowanie do zasilacza UPS można wprowadzić od góry lub od dołu. Dookoła górnej i dolnej części zasilacza UPS należy zachować ilość miejsca odpowiednią do wprowadzenia torów kablowych.
- Należy upewnić się, że rozmiar, średnica, faza i polaryzacja każdego z przewodów, które maką być podłączone do zasilacza UPS i zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami są prawidłowe. Szczegółowe informacje dotyczące przewodów wejścia/wyjścia/szafy/stojaka z bateriami i wyłączników znajdują się w ***Tabeli 5-2***.

Tabela 5-2: Parametry elektryczne przewodów wejścia/wyjścia/szaf/stojaków z bateriami i wyłączników

UWAGA:

1. ***Tabela 5-2*** odnosi się do (a) domyślnego napięcia wejścia/wyjścia: 220 V, (b) domyślnej liczby baterii: 40 szt. i (c) domyślnego prądu ładowania na jeden moduł mocy: 5 A.
2. Aby uzyskać informacje na temat wartości dla innych konfiguracji niż podane w ***Tabeli 5-2***, należy skontaktować się z personelem serwisowym firmy Detla.

Zasilacz UPS serii DPH 100-300 kVA						
Moc		**100 kVA/ 100 kW**	**150 kVA/ 150 kW**	**200 kVA/ 200 kW**	**250 kVA/ 250 kW**	**300 kVA/ 300 kW**
Liczba modułów mocy		2	3	4	5	6
Wejście	Znamionowy prąd wejściowy przy napięciu 220 V (podczas ładowania baterii)	170A	225 A	340 A	383 A	510 A
	Zalecany przekrój przewodu (L1, L2, L3, N)	AWG ($95mm^2$) × 1 szt.	AWG ($150mm^2$) × 1 szt.	AWG ($95mm^2$) × 2 szt.	AWG ($120mm^2$) × 2 szt.	AWG ($150mm^2$) × 2 szt.
	Maksymalny przekrój przewodu (L1, L2, L3, N)	500kcmil ($240mm^2$) x 2 szt.				
	Szerokość końcówki kablowej	50 mm				
	Rozmiar śruby	M10				
Wyjście	Znamionowy prąd wyjściowy przy napięciu 220 V	152 A	228 A	303 A	379 A	455 A
	Zalecany przekrój przewodu (L1, L2, L3, N)	AWG ($70mm^2$) × 1 szt.	AWG ($120mm^2$) × 1 szt.	AWG ($70mm^2$) × 2 szt.	AWG ($95mm^2$) × 2 szt.	AWG ($120mm^2$) × 2 szt.
	Maksymalny przekrój przewodu (L1, L2, L3, N)	500kcmil ($240mm^2$) × 2 szt.				
	Szerokość końcówki kablowej	40 mm				
	Wielkość śruby	M10				

Zasilacz UPS serii DPH 100-300 kVA						
Moc		**100 kVA/ 100 kW**	**150 kVA/ 150 kW**	**200 kVA/ 200 kW**	**250 kVA/ 250 kW**	**300 kVA/ 300 kW**
Baterie	Znamionowy prąd rozładowywania (40 szt. baterii x 12 V)	220 A	330 A	440 A	550 A	660 A
	Zalecany przekrój przewodu (+/-/N)	AWG (120mm^2) × 1 szt.	AWG (185mm^2) × 1 szt.	AWG (120mm^2) × 2 szt.	AWG (185mm^2) × 2 szt.	AWG (240mm^2) × 2 szt.
	Maksymalny przekrój przewodu (+/-/N)	500kcmil (240mm^2) × 3 szt.				
	Szerokość końcówki kablowej	50 mm				
	Wielkość śruby	M10				
Moment dokręcania		M10=250±10 kgf·cm				
Wyłącznik wejścia zasilania (Q1)		200 A	300 A	400 A	500 A	630 A
Wyłącznik trybu obejścia *(bypass)* **(Q2)**		200 A	300 A	400 A	500 A	630 A
Ręczny bypass serwisowy (Q3)		200 A	300 A	400 A	500 A	630 A
Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4)		200 A	300 A	400 A	500 A	630 A
Wyłącznik zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami (Q5)		300 A	400 A	500 A	630 A	800 A

UWAGA:

1. Zgodnie z Krajowymi Standardami Elektrycznymi, w celu ochrony przewodów, należy zamontować odpowiednie osłony i złączki.
2. Należy sprawdzić krajowe i lokalne przepisy dotyczące rozmiarów przewodów oraz rozłączników.
3. Zaleca się, aby przewody, których specyfikacja znajduje się w ***Tabeli 5-2***, były przewodami w osłonie PCV i o wytrzymałości temperaturowej do 105°C.
4. Moment dokręcenia śrub M10 powinien wynosić 250±10 kgf cm.

- Aby uniknąć awarii zasilacza UPS, wejście zasilacza UPS musi być połączeniem typu gwiazda (Y).
- Jeżeli pomiędzy przewodem neutralnym (N) wejścia i uziemieniem (⏚) występuje napięcie, a wymaga się, by napięcie to wynosiło zero, zaleca się zainstalowanie transformatora separacyjnego przed wejściem zasilacza UPS i połączenie zapasowego przewodu neutralnego (N) i uziemienia (⏚) transformatora do najbliższego punktu transformatora.
- Zasilanie główne zasilacza UPS musi być trójfazowe (L1, L2, L3), czteroprzewodowe i spełniać odpowiednie wymagania podane na tabliczce znamionowej zasilacza. Zasilanie główne musi być posiadać zgodną kolejność faz *(positive phase sequence)*. Więcej informacji o okablowaniu – patrz rozdział ***5.5.3 Okablowanie pojedynczej jednostki*** oraz ***5.5.4 Okablowanie jednostek do pracy równoległej***.
- Przed podłączeniem zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami do zasilacza UPS należy sprawdzić jej polaryzację. Nie należy podłączać baterii niezgodnie z polaryzacją. Aby uzyskać więcej informacji dotyczących podłączania baterii – patrz rozdział ***5.6 Ostrzeżenia dotyczące podłączania zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami***.
- Należy podłączyć złącze uziemienia (⏚) zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami do złącza uziemiającego (⏚) zasilacza UPS. Informacje na temat złącze uziemiającego – patrz ***Rysunek 5-19*** i ***Rysunek 5-25***.
- Złącze uziemienia (⏚) musi być uziemione. Do okablowania należy wykorzystywać zaciski pierścieniowe. Lokalizacja złącza uziemienia (⏚) zasilacza UPS została pokazana na ***Rysunku 5-13***.

OSTRZEŻENIE:

1. Nieprawidłowe podłączenie spowoduje uszkodzenie zasilacza UPS i porażenie elektryczne.
2. W konfiguracji z pojedynczym wejściem zasilania, zasilacz UPS nie będzie działał poprawnie, jeżeli złącze przewodu neutralnego (N) wejścia nie będzie poprawnie podłączone lub nie będzie podłączone do złącza przewodu neutralnego (N) zasilacza UPS – patrz ***Rysunek 5-11***.

   W konfiguracji z podwójnym wejściem zasilania, zasilacz UPS nie będzie działał poprawnie, jeżeli złącze przewodu neutralnego (N) głównego wejścia zasilania oraz wejścia zasilania trybu obejścia *(bypass)* nie będą poprawnie podłączone lub nie będą podłączone do złącza przewodu neutralnego (N) odpowiednio głównego wejścia zasilania oraz wejścia zasilania trybu obejścia *(bypass)*. Lokalizacja złącz przewodu neutralnego głównego wejścia zasilania i wejścia zasilania trybu obejścia – patrz ***Rysunek 5-11***.
3. Jeżeli zasilacz UPS nie zostanie uziemiony, po jego włączeniu, płyty i komponenty zasilające mogą zostać uszkodzone.

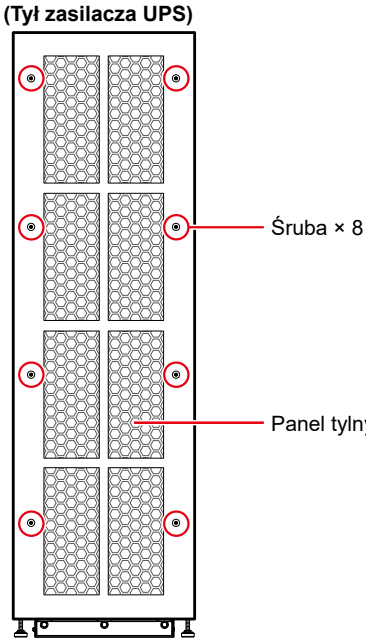
5.5.2. Modyfikacja ustawień pojedyncze/podwójne źródło zasilania

OSTRZEŻENIE:

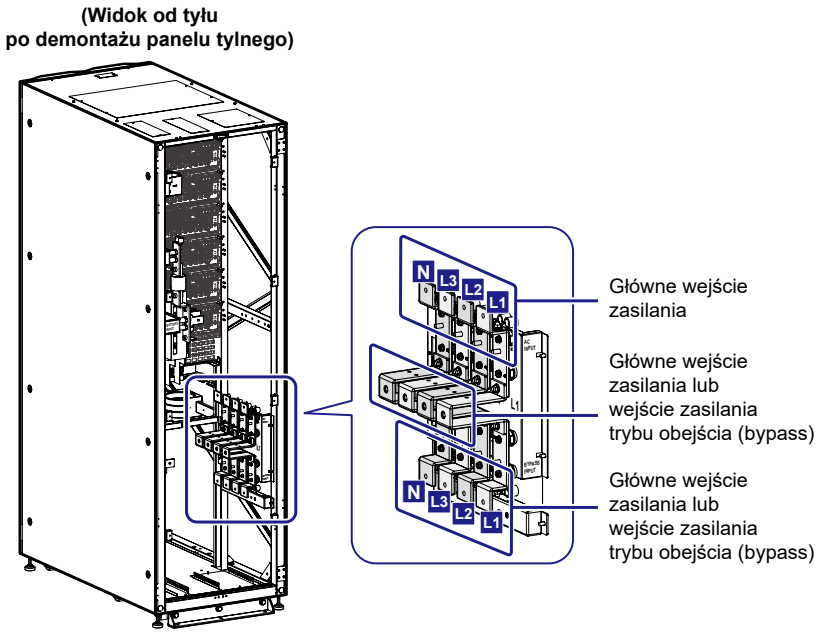
Wyłącznie autoryzowani inżynierowie serwisowi Delta lub personel serwisowy mogą dokonywać modyfikacji ustawień pojedynczego/podwójnego źródła zasilania.

Zasilacz UPS jest domyślnie ustawiony w trybie pojedynczego źródła zasilania. Aby zmienić ustawienia na podwójne wejście, należy wykonać następujące kroki:

1. Odkręcić 8 śrub z panelu tylnego (patrz ***Rysunek 5-5***) i zlokalizować przyłącza głównego wejścia zasilania oraz wejścia zasilania tryb obejścia *(bypass)* – patrz ***Rysunek 5-6***.

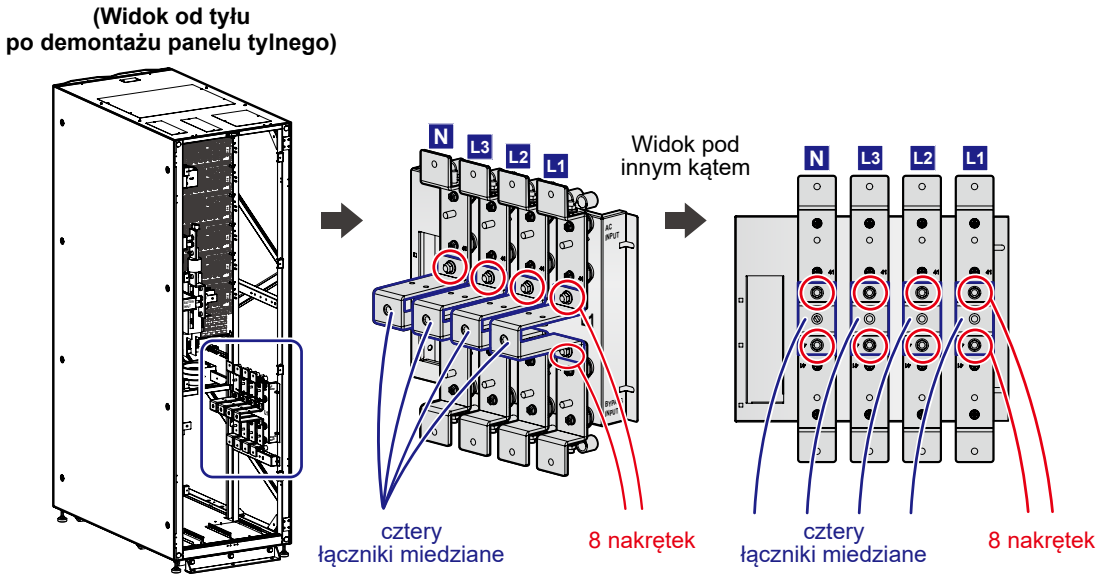


(Rysunek 5-5: Panel tylny i lokalizacja śrub)



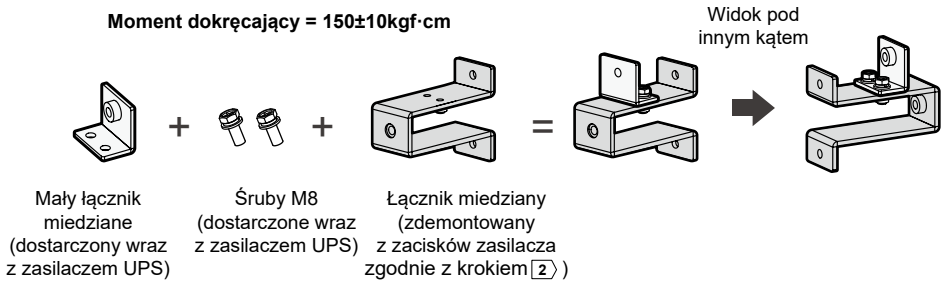
(Rysunek 5-6: Złącza przyłączeniowe głównego wejścia zasilania i wejścia zasilania trybu obejścia (bypass))

2 Odkręcić osiem nakrętek i zdjąć cztery łączniki miedziane pokazane na ***Rysunku 5-7***.



(Rysunek 5-7: Usuwanie ośmiu nakrętek i czterech łączników miedzianych)

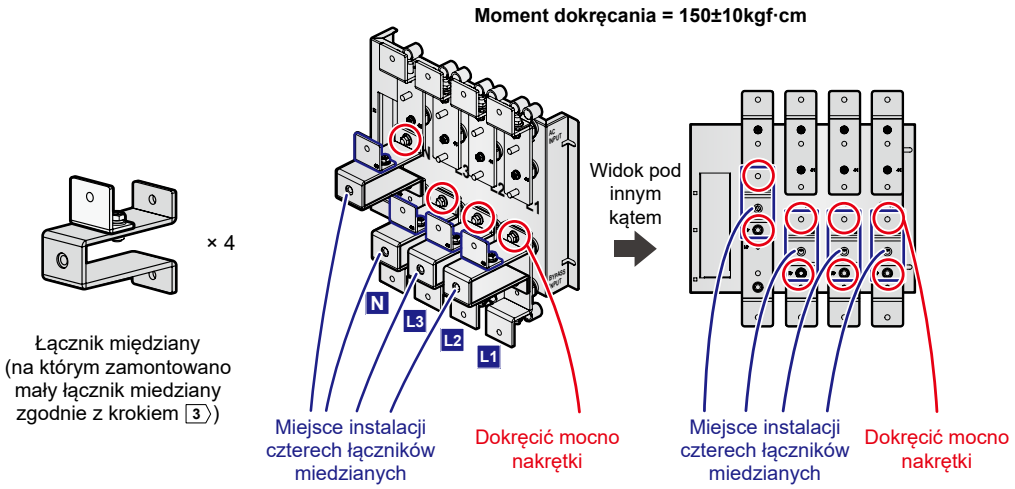
3 Wypakować załączone do zasilacza małe łączniki miedziane oraz śruby M8 i zamontować je na uprzednio zdemontowanych czterech łącznikach (patrz ***Rysunek 5-8***). Lista elementów dostarczonych z zasilaczem UPS znajduje się w rozdziale ***2.2 Zawartość opakowania***.



(Rysunek 5-8: Montaż dostarczonych małych łączników miedzianych na zdemontowanych łącznikach miedzianych)

4 **A.**

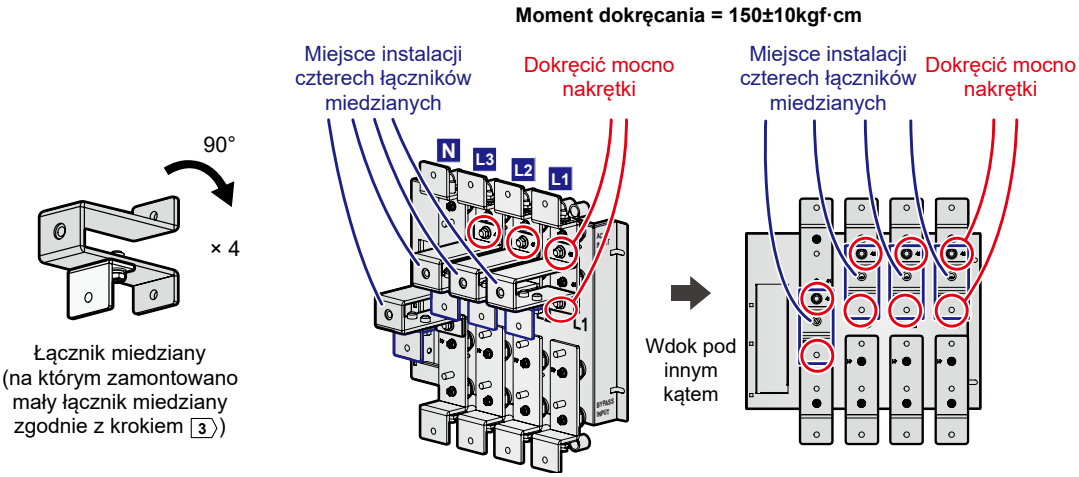
W konfiguracji z podwójnym wejściem zasilania i okablowaniem od góry, zdemontowane cztery łączniki miedziane (wraz z przykręconymi do nich małymi łącznikami miedzianymi zgodnie z krokiem 3) należy zamontować w odpowiednich miejscach, zgodnie z ***Rysunkiem 5-9***. Należy mocno dokręcić osiem nakrętek.



(Rysunek 5-9: Sposób instalacji czterech łączników miedzianych i ośmiu śrub dla konfiguracji z podwójnym wejściem zasilania i okablowaniem od góry)

B.

W konfiguracji z podwójnym wejściem zasilania i okablowaniem od dołu, zdemontowane łączniki miedziane (wraz z przykręconymi do nich małymi łącznikami miedzianymi zgodnie z krokiem 3) należy zamontować w odpowiednich miejscach, zgodnie z ***Rysunkiem 5-10***. Należy mocno dokręcić osiem nakrętek.



(Rysunek 5-10: Sposób instalacji czterech łączników miedzianych i ośmiu śrub dla konfiguracji z podwójnym wejściem zasilania i okablowaniem od dołu)

UWAGA:

Aby dokonać modyfikacji zasilacza UPS z podwójnego na pojedyncze źródło zasilania, należy wykonać opisane wcześniej procedury w odwrotnej kolejności.

5.5.3 Okablowanie pojedynczej jednostki

OSTRZEŻENIE:

1. Wyłącznie autoryzowani inżynierowie Delta lub personel serwisowy mogą dokonywać czynności związanych z instalacją i okablowaniem, zdejmowaniem paneli i obudów oraz czynności serwisowych i konserwacyjnych. Samodzielne wykonanie którejkolwiek z wymienionych powyżej prac może odbywać się tylko i wyłącznie pod nadzorem autoryzowanego inżyniera Delta lub personelu serwisowego.
2. Przed okablowaniem należy dokładnie zapoznać się z Rozdziałem ***5.5 Okablowanie*** i upewnić się, że spełnione są opisane tam warunki.
3. Napięcie znamionowe zasilacza UPS wynosi 220/380V AC, 230/400V AC lub 240/415V AC, a napięcie znamionowe zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami wynosi ±240V DC.

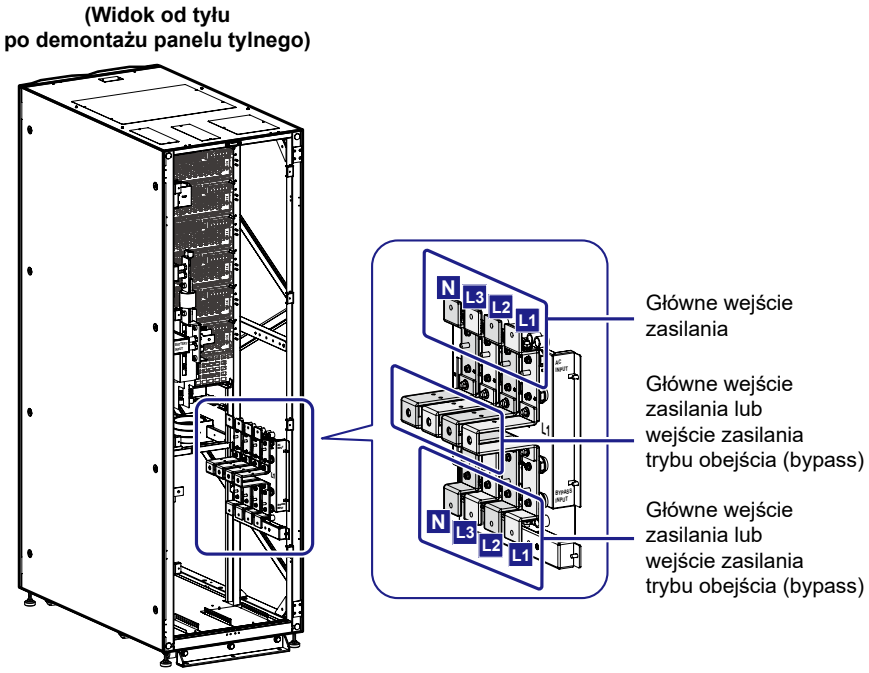
- **Pojedyncze źródło zasilania (pojedyncza jednostka)**

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

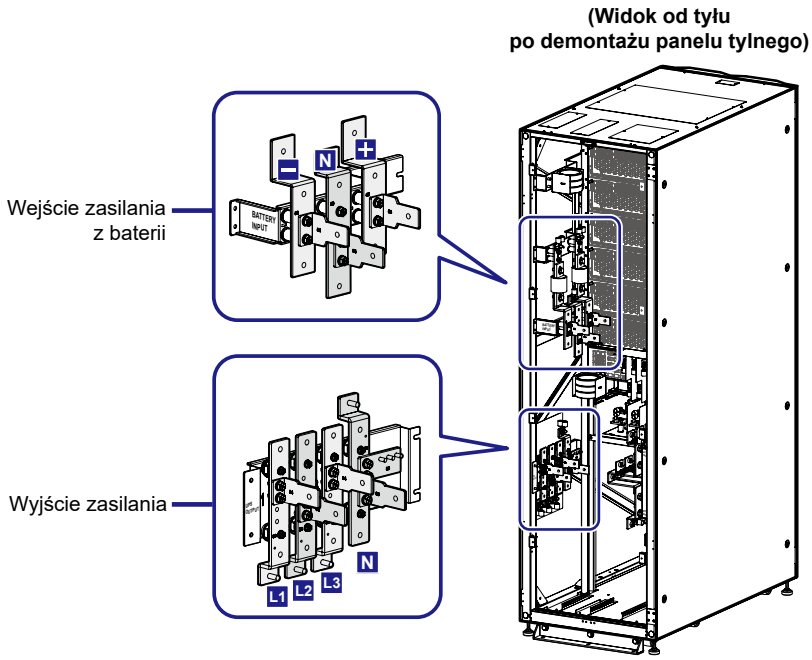
UWAGA:

Okablowanie do zasilacza UPS można wprowadzić od góry lub od dołu. Dookoła górnej i dolnej części zasilacza UPS należy zachować ilość miejsca odpowiednią do wprowadzenia torów kablowych.

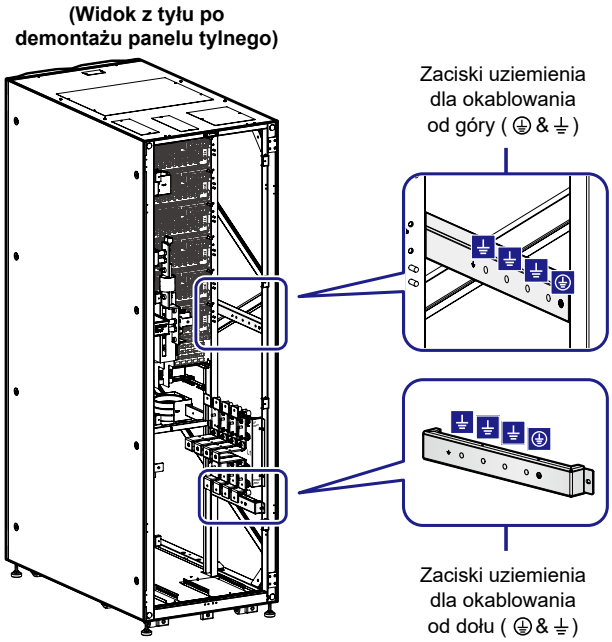
1. Odkręcić 8 śrub z panelu tylnego (patrz ***Rysunek 5-5***). Po usunięciu panelu tylnego widoczne będą przyłącza. Patrz ***Rysunek 5-11*** do ***Rysunek 5-13***.



(Rysunek 5-11: Złącza przyłączeniowe głównego wejścia zasilania i wejścia zasilania trybu obejścia (bypass))

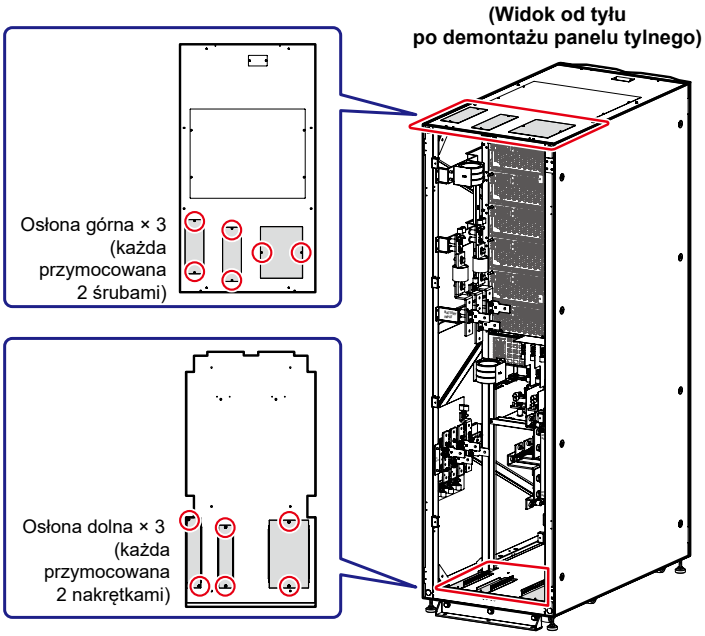


(Rysunek 5-12: Złącza przyłączeniowe szafy/stojaka z bateriami i wyjścia zasilania)



(Rysunek 5-13: Złącze przyłączeniowe uziemienia)

2 W celu wykonania okablowanie od góry należy zdemontować trzy górne osłony (każda przymocowana 2 śrubami). W celu wykonania okablowania od dołu, należy zdemontować trzy dolne osłony (każda przymocowana 2 nakrętekami). Lokalizacja osłon górnych i dolnych – patrz ***Rysunek 5-4***.



(Rysunek 5-14: Lokalizacja osłon górnych i dolnych)

3 Złącza przyłączeniowe oraz informacje o okablowaniu – patrz ***Tabela 5-3*** oraz ***Rysunek 5-15*** do ***Rysunek 5-26***.

Tabela 5-3: Złącza przyłączeniowe i informacje o okablowaniu

Lp.	Pozycja	Opis	Funkcja
1	Złącza zasilania AC	Zawiera zaciski trzech faz L1, L2, L3 oraz przewodu neutralnego.	Podłączanie głównego źródła zasilania.
2	Złącza trybu obejścia *(bypass)*	Zawiera zaciski trzech faz L1, L2, L3 oraz przewodu neutralnego.	1. W przypadku konfiguracji z pojedynczym źródłem zasilania podłączenie tych złączy nie jest konieczne. 2. W przypadku konfiguracji z podwójnym źródłem zasilania podłączenie zasilania trybu obejścia.
3	Złącza przyłączeniowe odbiorów gwarantowanych	Zawiera zaciski trzech faz L1, L2, L3 oraz przewodu neutralnego.	Podłączanie odbiorów gwarantowanych.

Lp.	Pozycja	Opis	Funkcja
4	Złącza przyłączeniowe szafy/stojaka z bateriami	Zawiera złącza (+) i (–) oraz przewodu neutralnego (N)	Podłączenie szafy/stojaka z bateriami
5	⏚	Zawiera jedno złącze uziemienia.	Uziemienia zabezpieczające zasilacza UPS.
6	⏚	Zawiera trzy złącza uziemienia.	Uziemienie zewnętrznej szafy/ stojaka z bateriami oraz odbiorów gwarantowanych.

4 Należy się upewnić, że Wyłącznik zasilania (Q1), Wyłącznik trybu obejścia *(bypass)* (Q2), Ręczny bypass serwisowy (Q3) i Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4) są w pozycji **WYŁĄCZONEJ (OFF)**. Lokalizacja wyłączników – patrz ***Rysunek 2-5***.

5 Należy się upewnić, że Wyłącznik każdej zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami (Q5) jest w pozycji **WYŁĄCZONEJ (OFF)**.

6 W zależności od modelu zasilacza UPS należy zastosować odpowiednie przewody. Szczegółowe informacje znajdują się w ***Tabeli 5-2***.

7 Należy podłączyć przewody głównego wejścia zasilania/wyjścia/zewnętrznej szafy/ stojaka z bateriami do zasilacza UPS. Okablowanie do zasilacza UPS można wprowadzić od góry lub od dołu. Sposób przeprowadzenia okablowania – patrz opis poniżej.

Tabela 5-3: Złącza przyłączeniowe i informacje o okablowaniu

Rysunek 5-15: Schemat okablowania od góry pojedynczej jednostki dla pojedynczego źródła zasilania, krok 1

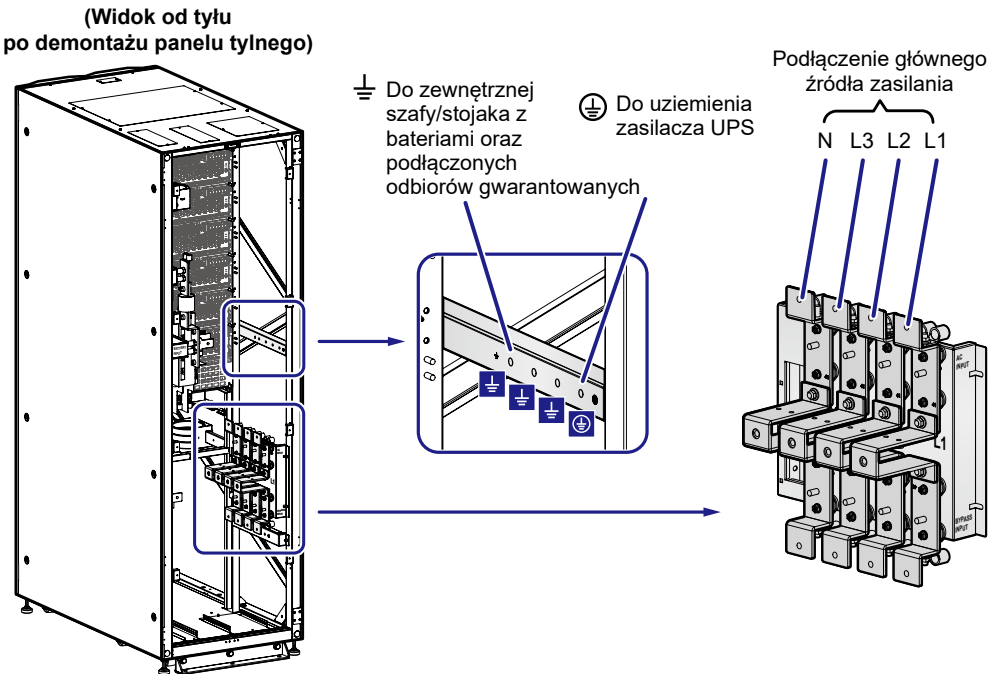
Rysunek 5-16: Schemat okablowania od góry pojedynczej jednostki dla pojedynczego źródła zasilania, krok 2

Rysunek 5-17: Schemat okablowania od dołu pojedynczej jednostki dla pojedynczego źródła zasilania, krok 1

Rysunek 5-18: Schemat okablowania od dołu pojedynczej jednostki dla pojedynczego źródła zasilania, krok 2

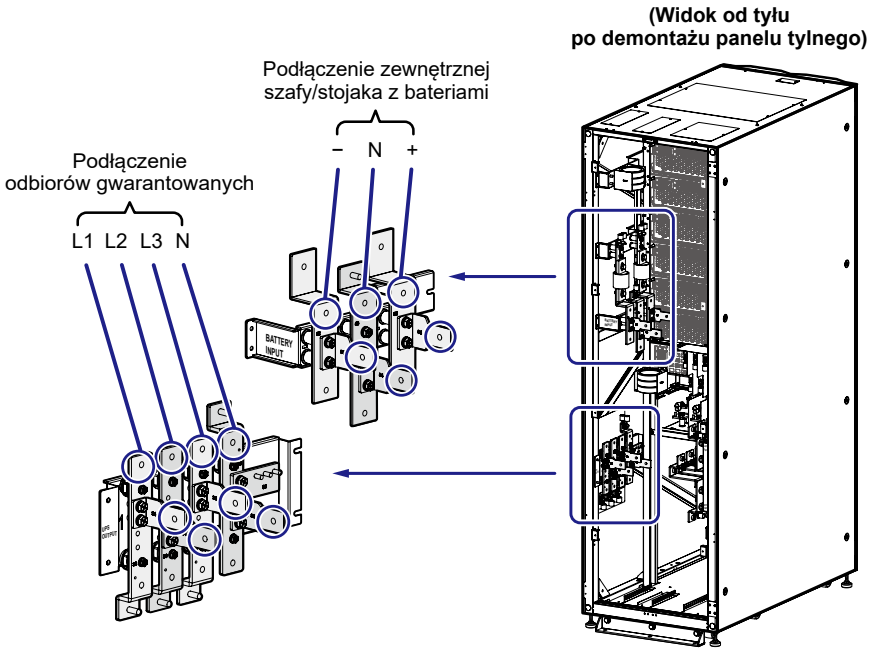
Rozdział 5.6 Ostrzeżenia dotyczące podłączania zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami

Pojedyncze wejście zasilania, okablowanie od góry, krok 1



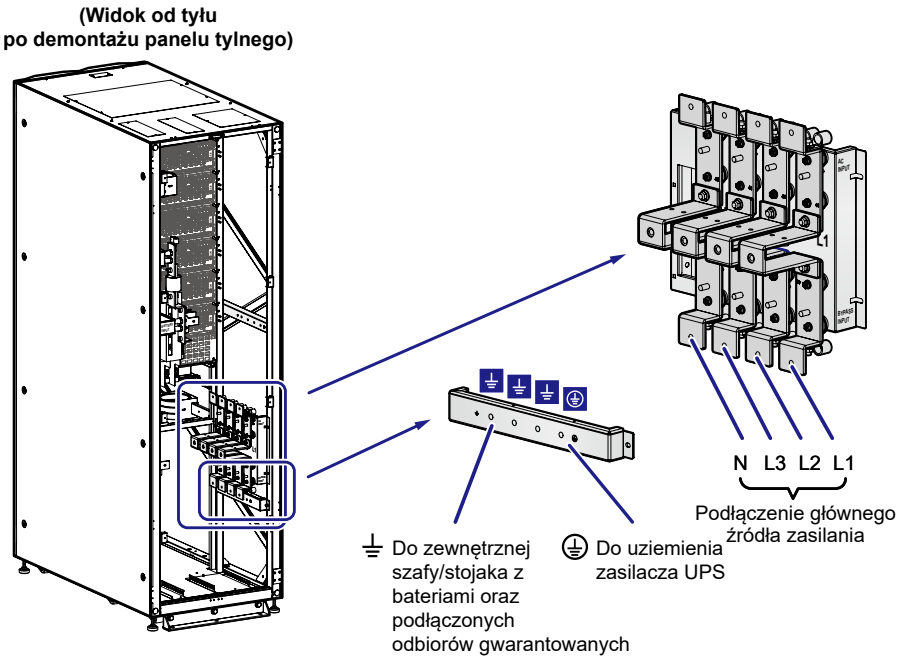
(Rysunek 5-15: Schemat okablowania od góry pojedynczej jednostki dla pojedynczego źródła zasilania, krok 1)

Pojedyncze wejście zasilania, okablowanie od góry, krok 2



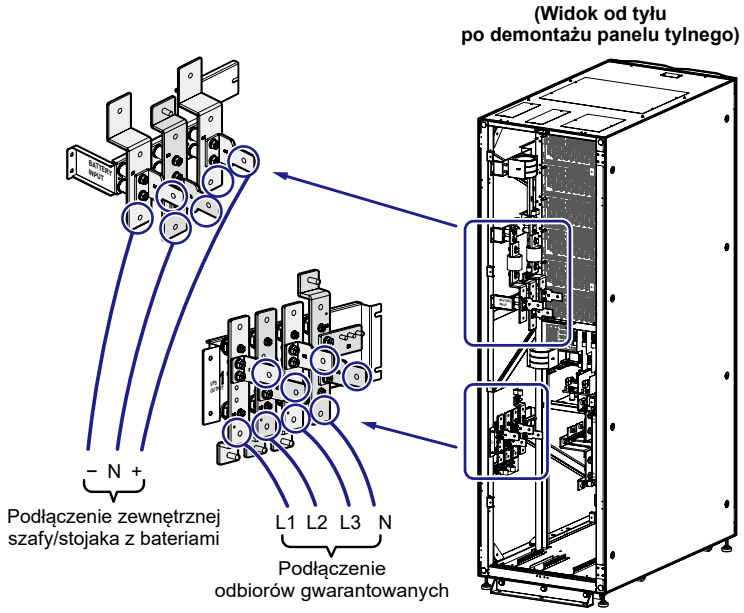
(Rysunek 5-16: Schemat okablowania od góry pojedynczej jednostki dla pojedynczego źródła zasilania, krok 2)

Pojedyncze wejście zasilania, okablowanie od dołu, krok 1



(Rysunek 5-17: Schemat okablowania od dołu pojedynczej jednostki dla pojedynczego źródła zasilania, krok 1)

Pojedyncze wejścia zasilania, okablowanie od dołu, krok 2

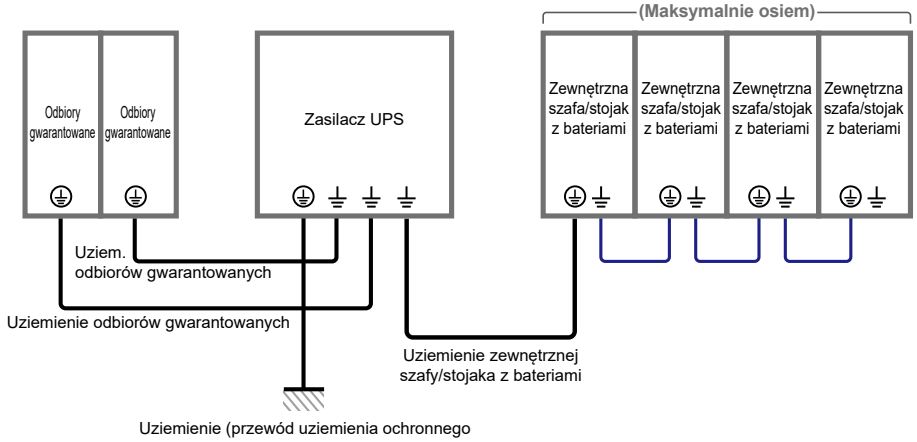


(Rysunek 5-18: Schemat okablowania od dołu pojedynczej jednostki dla pojedynczego źródła zasilania, krok 2)

UWAGA:

W konfiguracji z pojedynczym wejściem zasilania, zasilacz UPS nie będzie działał poprawnie, jeżeli złącze przewodu neutralnego (N) wejścia nie będzie poprawnie podłączone lub nie będzie podłączone do złącza przewodu neutralnego (N) zasilacza UPS.

8 ***Rysunek 5-19*** przedstawia sposób uziemienia zasilacza UPS, zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami i podłączonych odbiorów gwarantowanych.



Rysunek 5-19: Uziemienie pojedynczej jednostki

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

Jeżeli występują dwa źródła zasilania, procedura okablowania pojedynczej jednostki przedstawia się następująco:

UWAGA:

Okablowanie do zasilacza UPS można wprowadzić od góry lub od dołu. Dookoła górnej i dolnej części zasilacza UPS należy zachować ilość miejsca odpowiednią do wprowadzenia torów kablowych.

1 Aby ustawić zasilacz UPS w tryb podwójnego źródła zasilania, należy wykonać czynności opisane w rozdziale ***5.5.2 Modyfikacja ustawień pojedyncze/ podwójne źródło zasilania***.

2 Należy wykonać kroki 1 do 6 opisane w sekcji ***Pojedyncze źródło zasilania (pojedyncza jednostka)***.

3 Należy podłączyć przewody głównego głównego wejścia zasilania/zasilania trybu obejścia/wyjścia/zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami do zasilacza UPS. Okablowanie do zasilacza UPS można wprowadzić od góry lub od dołu. Sposób przeprowadzenia okablowania – patrz opis poniżej.

Tabela 5-3: Złącza przyłączeniowe i informacje o okablowaniu

Rysunek 5-20: Schemat okablowania od góry pojedynczej jednostki dla

podwójnego źródła zasilania, krok 1

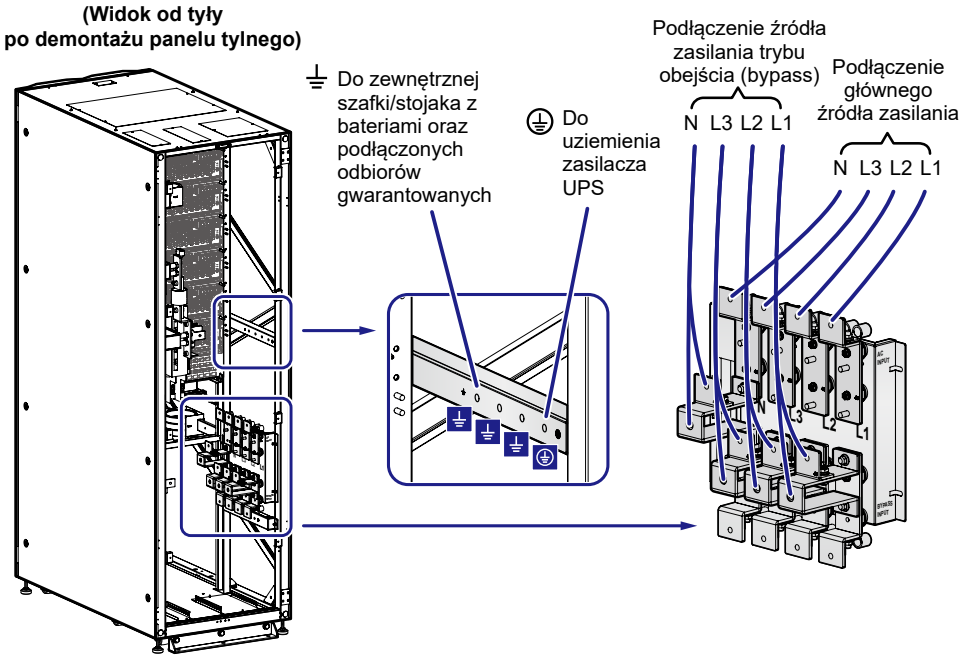
Rysunek 5-21: Schemat okablowania od góry pojedynczej jednostki dla podwójnego źródła zasilania, krok 2

Rysunek 5-22: Schemat okablowania od dołu pojedynczej jednostki dla podwójnego źródła zasilania, krok 1

Rysunek 5-23: Schemat okablowania od dołu pojedynczej jednostki dla podwójnego źródła zasilania, krok 2

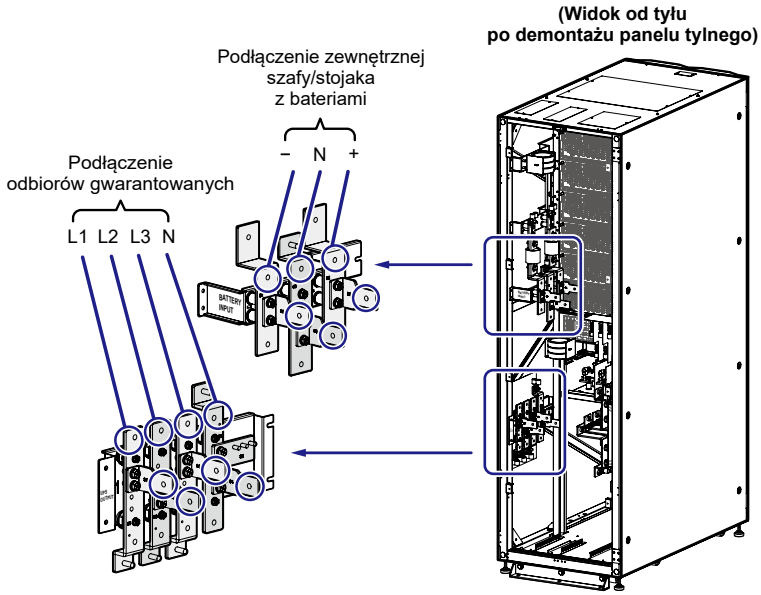
Rozdział 5.6 Ostrzeżenia dotyczące podłączania zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami

Podwójne wejścia zasilania, okablowanie od góry, krok 1



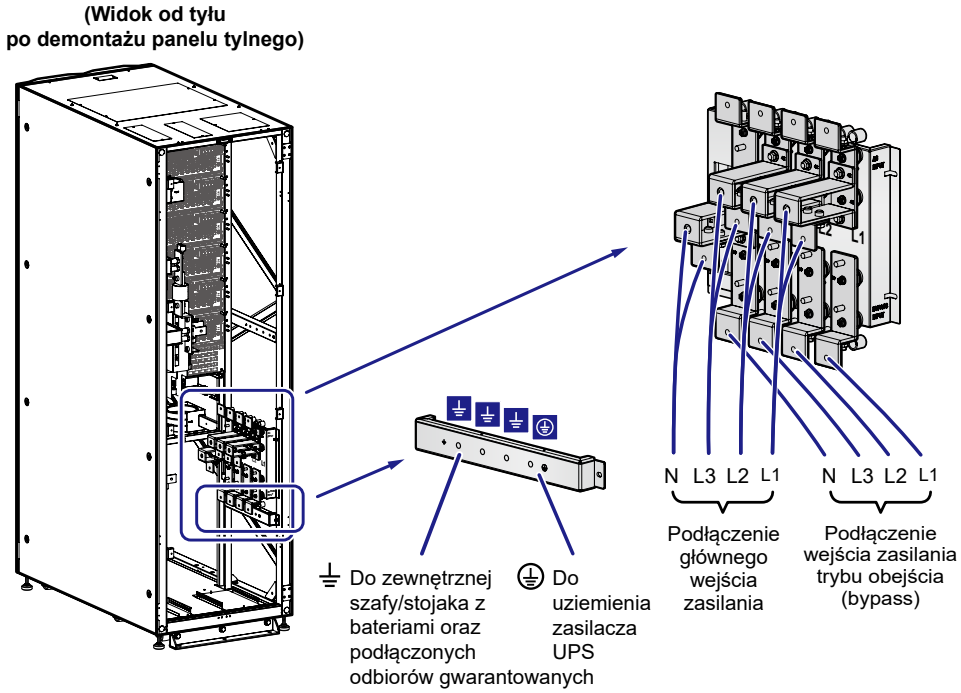
(Rysunek 5-20: Schemat okablowania od góry pojedynczej jednostki dla podwójnego źródła zasilania, krok 1)

Podwójne wejście zasilania, okablowanie od góry, krok 2



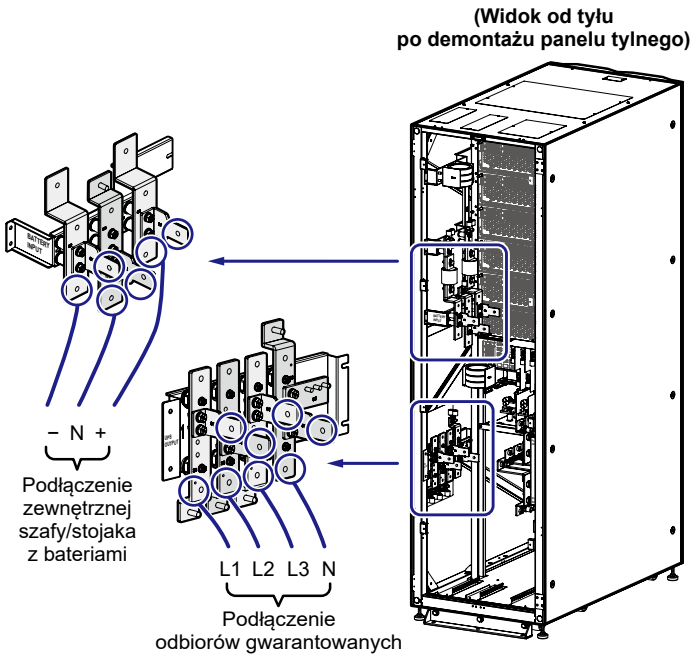
(Rysunek 5-21: Schemat okablowania od góry pojedynczej jednostki dla podwójnego źródła zasilania, krok 2)

Podwójne wejście zasilania, okablowanie od dołu, krok 1



(Rysunek 5-22: Schemat okablowania od dołu pojedynczej jednostki dla podwójnego źródła zasilania, krok 1)

Podwójne wejście zasilania, okablowanie od góry, krok 2



(Rysunek 5-23: Schemat okablowania od dołu pojedynczej jednostki dla podwójnego źródła zasilania, krok 2)

UWAGA:

W konfiguracji z podwójnym wejściem zasilania, zasilacz UPS nie będzie działał poprawnie, jeżeli złącze przewodu neutralnego (N) głównego wejścia zasilania oraz wejścia zasilania trybu obejścia *(bypass)* nie będą poprawnie podłączone lub nie będą podłączone do złącza przewodu neutralnego (N) odpowiednio głównego wejścia zasilania oraz wejścia zasilania trybu obejścia *(bypass)*.

4 ***Rysunek 5-19*** przedstawia sposób uziemienia zasilacza UPS, zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami i podłączonych odbiorów gwarantowanych.

5.5.4 Okablowanie jednostek do pracy równoległej

OSTRZEŻENIE:

1. Wyłącznie autoryzowani inżynierowie Delta lub personel serwisowy mogą dokonywać czynności związanych z instalacją i okablowaniem, zdejmowaniem paneli i obudów oraz czynności serwisowych i konserwacyjnych. Samodzielne wykonanie którejkolwiek z wymienionych powyżej prac może odbywać się tylko i wyłącznie pod nadzorem autoryzowanego inżyniera Delta lub personelu serwisowego.
2. Aby zwiększyć moc i redundancję można połączyć równolegle do ośmiu zasilaczy UPS. Tylko i wyłącznie zasilacze UPS o takich samych pojemnościach, napięciach, częstotliwościach, wersjach i numerach seryjnych mogą pracować razem w trybie równoległym. Informacje o wersji oraz numer seryjny – patrz rozdział ***7.11.7 Wersja i numer seryjny***. W przeciwnym wypadku tryb równoległy nie będzie działał prawidłowo.
3. Gdy zasilacz pracuje w konfiguracji równoległej, długość przewodów podłączeniowych oraz wyjściowych dla każdej jednostki musi być jednakowa. Dzięki temu w przypadku pracy w trybie obejścia *(bypass)* zapewniony będzie równomierny rozkład obciążenia pomiędzy jednostkami.
4. Napięcie znamionowe zasilacza UPS wynosi 220/380V AC, 230/400V AC lub 240/415V AC, a napięcie znamionowe zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami wynosi ±240V DC.
5. Przed okablowaniem należy dokładnie zapoznać się z rozdziałem ***5.5 Okablowanie*** i upewnić się, że spełnione są opisane tam warunki.

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

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

1 Należy wykonać kroki 1 do 6 opisane w sekcji ***Pojedyncze źródło zasilania (pojedyncza jednostka)***.

2 Należy podłączyć przewody głównego wejścia zasilania/wyjścia/zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami do zasilacza UPS. Okablowanie do zasilacza UPS można wprowadzić od góry lub od dołu. Sposób przeprowadzenia okablowania – patrz opis poniżej.

Tabela 5-3: Złącza przyłączeniowe i informacje o okablowaniu

Rysunek 5-15: Schemat okablowania od góry pojedynczej jednostki dla pojedynczego źródła zasilania, krok 1

Rysunek 5-16: Schemat okablowania od góry pojedynczej jednostki dla pojedynczego źródła zasilania, krok 2

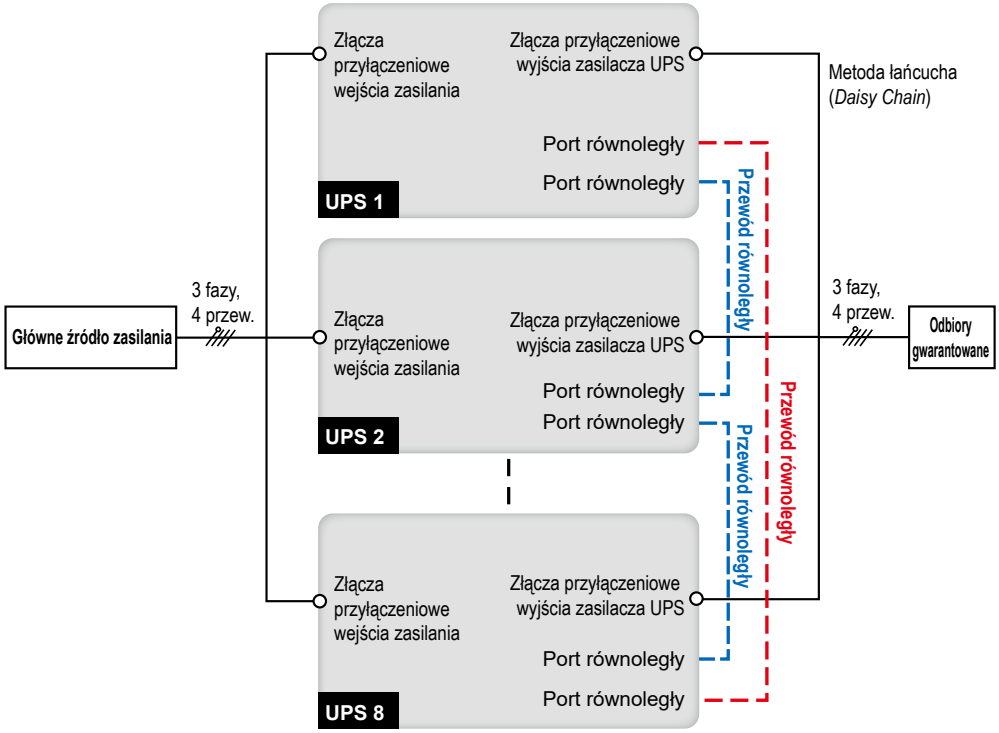
Rysunek 5-17: Schemat okablowania od dołu pojedynczej jednostki dla

pojedynczego źródła zasilania, krok 1

Rysunek 5-18: Schemat okablowania od dołu pojedynczej jednostki dla pojedynczego źródła zasilania, krok 2

Rysunek 5-24: Schemat okablowania jednostek równoległych dla pojedynczego źródła zasilania

Rozdział 5.6 Ostrzeżenia dotyczące podłączania zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami



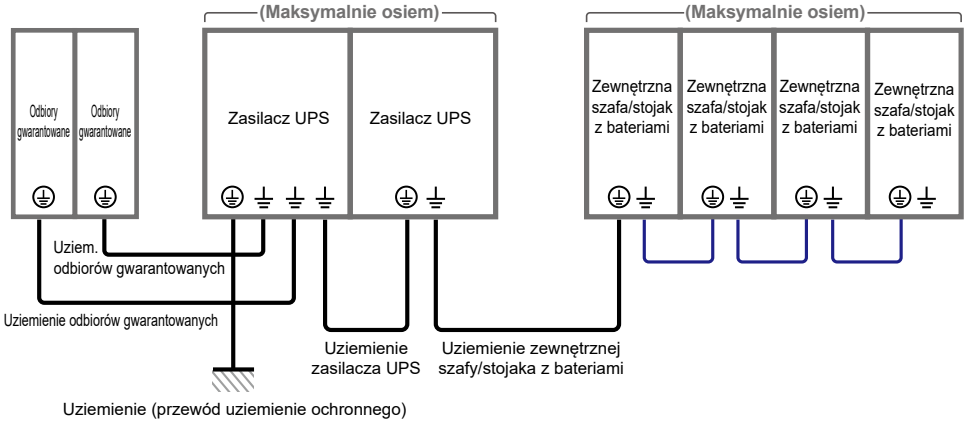
(Rysunek 5-24: Schemat okablowania jednostek równoległych dla pojedynczego źródła zasilania)

UWAGA:

W konfiguracji z pojedynczym wejściem zasilania, zasilacz UPS nie będzie działał poprawnie, jeżeli złącze przewodu neutralnego (N) wejścia nie będzie poprawnie podłączone lub nie będzie podłączone do złącza przewodu neutralnego (N) zasilacza UPS.

3 Porty równoległe jednostek pracujących równolegle należy połączyć przy pomocy dołączonego przewodu. Lokalizacja portu równoległego – patrz ***Rysunek 4-3***.

4 ***Rysunek 5-25*** przedstawia sposób uziemienia zasilaczy UPS pracujących równolegle, zewnętrznej szafy/stojaka (szaf/stojaków) z bateriami i podłączonych odbiorów gwarantowanych.



(Rysunek 5-25: Uziemienie jednostek pracujących równolegle)

OSTRZEŻENIE:

Przed uruchomieniem pracy w trybie równoległym, wykwalifikowany personel serwisowy musi ustawić, przy pomocy panelu LCD, w każdym zasilaczu UPS parametry „**Parallel Group ID**" (numer grupy) (1 lub 2) oraz „**Parallel ID**" (identyfikator urządzenia) (1 do 8). W przeciwnym wypadku, zasilacze nie będą mogły rozpocząć pracy. Patrz rozdział ***7.10.5 Ustawienia pracy równoległej***.

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

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

1 Należy wykonać czynności opisane w rozdziale ***5.5.2 Modyfikacja ustawień pojedyncze/podwójne źródło zasilania*** w celu ustawienia zasilacza UPS w tryb podwójnego źródła zasilania.

2 Patrz kroki 1 do 6 opisane w sekcji ***Pojedyncze źródło zasilania (pojedyncza jednostka)***.

3 Należy podłączyć przewody głównego głównego wejścia zasilania/zasilania trybu obejścia/wyjścia/zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami do zasilacza UPS. Okablowanie do zasilacza UPS można wprowadzić od góry lub od dołu. Sposób przeprowadzenia okablowania – patrz opis poniżej.

Tabela 5-3: Złącza przyłączeniowe i informacje o okablowaniu

Rysunek 5-20: Schemat okablowania od góry pojedynczej jednostki dla podwójnego źródła zasilania, krok 1

Rysunek 5-21: Schemat okablowania od góry pojedynczej jednostki dla podwójnego źródła zasilania, krok 2

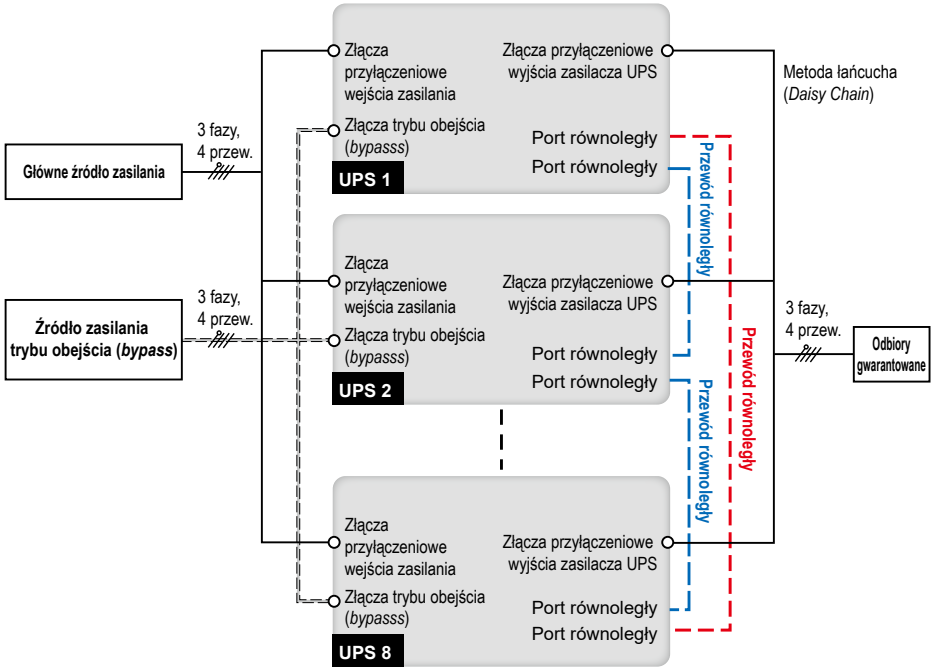
Rysunek 5-22: Schemat okablowania od dołu pojedynczej jednostki dla

podwójnego źródła zasilania, krok 1

Rysunek 5-23: Schemat okablowania od dołu pojedynczej jednostki dla podwójnego źródła zasilania, krok 2

Rysunek 5-26: Schemat okablowania jednostek równoległych dla podwójnego źródła zasilania

Rozdział 5.6 Ostrzeżenia dotyczące podłączania zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami



(Rysunek 5-26: Schemat okablowania jednostek równoległych dla podwójnego źródła zasilania)

UWAGA:

W konfiguracji z podwójnym wejściem zasilania, zasilacz UPS nie będzie działał poprawnie, jeżeli złącze przewodu neutralnego (N) głównego wejścia zasilania oraz wejścia zasilania trybu obejścia *(bypass)* nie będzie poprawnie podłączone lub nie będzie podłączone do złącza przewodu neutralnego (N) odpowiednio głównego wejścia zasilania oraz wejścia zasilania trybu obejścia *(bypass)*.

4 Korzystając z dołączonego przewodu, należy podłączyć porty równoległe jednostek pracujących równolegle. Lokalizacja portu równoległego – patrz ***Rysunek 4-3***.

5 ***Rysunek 5-25*** przedstawia sposób uziemienia zasilaczy UPS pracujących równolegle, zewnętrznej szafy/stojaka (szaf/stojaków) z bateriami i podłączonych odbiorów gwarantowanych.

OSTRZEŻENIE:

Przed uruchomieniem pracy w trybie równoległym, wykwalifikowany personel serwisowy musi ustawić, przy pomocy panelu LCD, w każdym zasilaczu UPS parametry „**Parallel Group ID**" (numer grupy) (1 lub 2) oraz „**Parallel ID**" (identyfikator urządzenia) (1 do 8). W przeciwnym wypadku, zasilacze nie będą mogły rozpocząć pracy. Patrz rozdział ***7.10.5 Ustawienia pracy równoległej***.

5.6 Ostrzeżenia dotyczące podłączania zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami

UWAGA:

1. Informacje przedstawione w rozdziale ***5.6 Ostrzeżenia dotyczące podłączania zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami*** dotyczą tylko i wyłącznie baterii kwasowo-ołowiowych.
2. Niezależnie od stosowanych baterii (kwasowo-ołowiowych lub litowo-jonowych), aby dokonać konfiguracji i ustawienia baterii należy skontaktować się z personelem serwisowym firmy Delta.

- Zasilacz UPS serii DPH należy podłączyć do co najmniej jednej zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami w celu zapewnienia ochrony podłączonych urządzeń w przypadku awarii zasilania. Do zasilacza UPS można podłączyć maksymalnie osiem zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami.

- Aby zapewnić pełne naładowanie baterii przed pierwszym uruchomieniu zasilacza UPS, należy ładować je przez co najmniej 8 godzin. Procedura ładowania przebiega następująco:

  1. Podłączyć zasilacz UPS do źródła zasilania oraz zewnętrznej szafy/stojaka i z bateriami. Patrz ***5. Instalacja i okablowanie***.

  2. Aby uruchomić zasilacz UPS, należy postępować zgodnie z instrukcjami zawartymi w rozdziale ***6. Praca zasilacza UPS***. Po włączeniu zasilacza UPS baterie będą ładowane automatycznie.

OSTRZEŻENIE:

Odbiory gwarantowane można podłączyć do zasilacza UPS dopiero po zakończeniu ładowania baterii. Takie postępowanie gwarantuje, że zasilacz UPS jest w stanie zapewnić wystarczającą moc dla podłączonych odbiorów gwarantowanych w przypadku awarii zasilania.

- **Dane techniczne baterii**

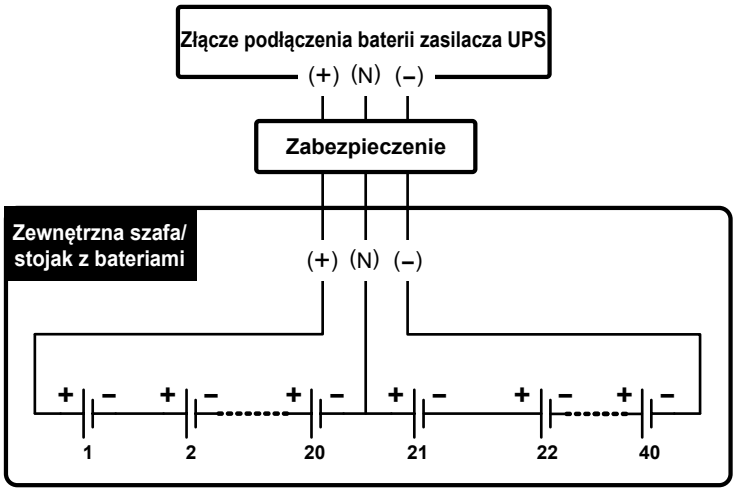
Lp.	Pozycja	Opis
1	Napięcie ładowania	Buforowe: ±272 V DC (domyślnie)
		Wyrównujące: ±280 V DC (domyślnie)
2	Prąd ładowania:	Domyślny: ±5 A (na każdy moduł mocy)
		Minimalny: ±6 A
		Maksymalny: ±15 A (na każdy moduł mocy)
3	Napięcie baterii powodujące wyłączenie (przerwanie działania):	±200 – ±220 V DC (domyślnie: ±210 V DC)
4	Liczba baterii:	40 szt. baterii x 12 V (domyślnie)

UWAGA:

1. Prąd ładowania można regulować od 6 A do wartości maksymalnej w krokach co 1 A.
2. Jeżeli zachodzi konieczność modyfikacji ustawień domyślnych (prądu ładowania i napięcia baterii powodującego wyłączenie) należy skontaktować się z lokalnym sprzedawcą lub personelem serwisowym.
3. W zależności od wymagań środowiska instalacji, istnieje możliwość korzystania z następujących konfiguracji baterii: 12 V × 30/32/34/36/38/40/42/44 lub 46 szt.. Zmiana liczby baterii będzie wpływała na przedstawioną specyfikację. W sprawie wyboru baterii, ich instalacji oraz wymiany należy skontaktować się z personelem serwisowym.
4. Liczba baterii ustawionych za pomocą wyświetlacza LCD musi być taka sama jak w faktycznie zainstalowanych; w przeciwnym razie baterie będą nadmiernie naładowane, nie do końca naładowane lub mogą zostać poważnie uszkodzone.

- Należy korzystać jedynie z baterii tego samego typu pochodzących od tego samego dostawcy. Nigdy nie należy korzystać jednocześnie ze starych i nowych baterii, lub baterii o różnej pojemności.
- Liczba baterii musi odpowiadać wymaganiom zasilacza UPS.
- Nie należy odwrotnie podłączać baterii.
- Po podłączeniu zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami należy upewnić się za pomocą miernika, czy łączne napięcie wynosi około 12,5 V DC x łączna liczba baterii.
- Zewnętrzne szafy/stojaki z bateriami domyślnie zawierają 40 baterii o napięciu 12 V DC połączonych szeregowo. Złącze uziemienia szafy/stojaka z bateriami powinno być podłączone pomiędzy 20-tą i 21-szą baterią. W celu podłączenia szafy/stojaka

z bateriami do złączy ‘+’, ‘-‘ i ‘N’ w bloku podłączeniowym szafy/stojaka z bateriami zasilacza UPS, należy używać przewodów dostarczonych z baterią. Patrz ***Rysunek 5-27***.



(Rysunek 5-27: Podłączanie zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami)

OSTRZEŻENIE:

Wyciek z baterii może spowodować zwarcie, które może skutkować poważnymi wypadkami. Ze względów bezpieczeństwa należy bezwzględnie odizolować elektrycznie baterie od metalowych elementów szafki/stojaka. Izolacja powinna mieć postać fizycznych elementów (np. izolacyjne tacki lub opakowania). Aby uzyskać dodatkowe informacje na temat materiałów izolacyjnych odpowiednich do tego typu zastosowań, należy skontaktować się z działem obsługi klienta firmy Delta.

- Należy dobrać odpowiednie zabezpieczenie zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami dopasowane do parametrów znamionowych zasilacza UPS. Istnieją cztery metody instalacji.

  (1) 4-biegunowy wyłącznik prądu stałego (DC) lub izolowany łącznik prądu stałego (DC) połączony szeregowo z bezpiecznikiem prądu stałego (DC))

  (2) 3-biegunowy wyłącznik prądu stałego (DC) lub izolowany łącznik prądu stałego (DC) połączony szeregowo z bezpiecznikiem prądu stałego (DC))

  (3) 4-biegunowy wyłącznik prądu stałego.

  (4) 3-biegunowy wyłącznik prądu stałego.

  Prąd znamionowy zabezpieczeń – patrz ***Tabela 5-4***. Schematy instalacji – patrz ***Rysunek 5-28*** do ***Rysunek 5-31***.

Tabela 5-4: Zabezpieczenia zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami (domyślna liczba baterii 40 szt. x 12 V DC)

Moc znamionowa zasilacza UPS	Liczba modułów mocy	Prąd zabezpieczenia	Napięcie zabezpieczenia
100 kVA/100 kVA	**2**	250 A	(1) Wyłącznik 4-biegunowy prądu stałego (DC) lub 4-biegunowy łącznik izolowany (napięcie na biegun ≥ 250 V DC) (2) Wyłącznik 3-biegunowy prądu stałego (DC) lub 3-biegunowy łącznik izolowany (napięcie na biegun ≥ 500 V DC) (3) Bezpiecznik prądu stałego (DC) (napięcie ≥ 500 V DC)
150 kVA/150 kVA	**3**	400 A	
200 kVA/200 kVA	**4**	500 A	
250 kVA/250 kVA	**5**	700 A	
300 kVA/300 kVA	**6**	800 A	

UWAGA:

1. ***Tabela 5-4*** przedstawia wartości dla domyślnej liczby 40 szt. baterii 12V DC. W przypadku instalacji innej liczby baterii, należy skontaktować się personelem serwisowym Delta.
2. Wymienione powyżej bezpieczniki, łączniki izolowane oraz wyłączniki prądu stałego (DC) stanowią akcesoria opcjonalne. W celu zakupu należy skontaktować się z personelem serwisowym Delta.
3. Jeżeli zachodzi potrzeba równoległego połączenia kilku zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami, należy skontaktować się z personelem serwisowym Delta.
4. Aby wydłużyć czas podtrzymania zasilania, do zasilacza UPS można podłączyć do ośmiu zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami. Należy zwrócić uwagę, że (1) liczba baterii w każdej szafie/stojaku z bateriami i (2) długość przewodów każdego łańcucha baterii musi być taka sama.

- Wyłącznie autoryzowani inżynierowie firmy Delta lub personel serwisowy mogą dokonać okablowania. Samodzielne okablowanie możliwe jest tylko pod nadzorem wykwalifikowanego personelu serwisowego lub autoryzowanego inżyniera firmy Delta. Podłączanie zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami do zasilacza UPS – patrz:

  Tabela 5-3: Złącza przyłączeniowe i informacje o okablowaniu

  Rysunek 5-15: Schemat okablowania od góry pojedynczej jednostki dla pojedynczego źródła zasilania, krok 1

  Rysunek 5-16: Schemat okablowania od góry pojedynczej jednostki dla pojedynczego źródła zasilania, krok 2

  Rysunek 5-17: Schemat okablowania od dołu pojedynczej jednostki dla pojedynczego źródła zasilania, krok 1

  Rysunek 5-18: Schemat okablowania od dołu pojedynczej jednostki dla pojedynczego źródła zasilania, krok 2

Rysunek 5-20: Schemat okablowania od góry pojedynczej jednostki dla podwójnego źródła zasilania, krok 1

Rysunek 5-21: Schemat okablowania od góry pojedynczej jednostki dla podwójnego źródła zasilania, krok 2

Rysunek 5-22: Schemat okablowania od dołu pojedynczej jednostki dla podwójnego źródła zasilania, krok 1

Rysunek 5-23: Schemat okablowania od dołu pojedynczej jednostki dla podwójnego źródła zasilania, krok 2

Rysunek 5-24: Schemat okablowania jednostek równoległych dla pojedynczego źródła zasilania

Rysunek 5-26: Schemat okablowania jednostek równoległych dla podwójnego źródła zasilania

Tabela 5-4: Zabezpieczenia zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami (domyślna liczba baterii 40 szt x 12 V DC)

- Więcej informacji na temat uziemienia zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami – patrz:

  Rysunek 5-19: Uziemienie pojedynczej jednostki

  Rysunek 5-25: Uziemienie jednostek równoległych

- Zabezpieczenia zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami muszą być zaprojektowane przez wykwalifikowany personel serwisowy. Instalacja zabezpieczenia zewnętrznej szafy/stojaka może zostać zrealizowana na 4 sposoby. Są to (1) 4-biegunowy wyłącznik prądu stałego (DC) lub izolowany łącznik prądu stałego (DC) połączony szeregowo z bezpiecznikiem prądu stałego (DC, (2) 4-biegunowy wyłącznik prądu stałego (DC) lub izolowany łącznik prądu stałego (DC) połączony szeregowo z bezpiecznikiem prądu stałego (DC)), (3) Rozłącznik 3-biegunowy prądu stałego and (4) Rozłącznik 3-biegunowy prądu stałego. Prąd znamionowy zabezpieczeń – patrz ***Tabela 5-4***. Dobierając zabezpieczenie zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami należy wziąć pod uwagę: (1) prąd pomiędzy zasilaczem UPS a obwodem baterii, (2) prąd zwarcia, (3) materiał, z którego zostały wykonane przewody, oraz (4) lokalne przepisy dotyczące zabezpieczeń. W przypadku pytań dotyczących zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami należy skontaktować się z personelem serwisowym Delta. Metody instalacji zabezpieczeń zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami – patrz ***Rysunek 5-21*** do ***Rysunek 5-24***.

- Zabezpieczenie jest opcjonalne. W przypadku jego stosowania, należy zastosować wyłącznik prądu stałego o krótkim czasie reakcji lub bezpiecznik prądu stałego o krótkim czasie reakcji. Dobierając zabezpieczenie, należy uwzględnić poniższe informacje.

  (1) Prąd znamionowy zabezpieczeń musi być odpowiedni, zgodnie z wartościami przedstawionymi w ***Tabeli 5-4***.

  (2) Znamionowa zdolność zwarciowa zabezpieczenia (np. prądu wyłączenia wyłącznika prądu stałego o krótkim czasie reakcji i/lub prądu wyłączenia bezpiecznika prądu

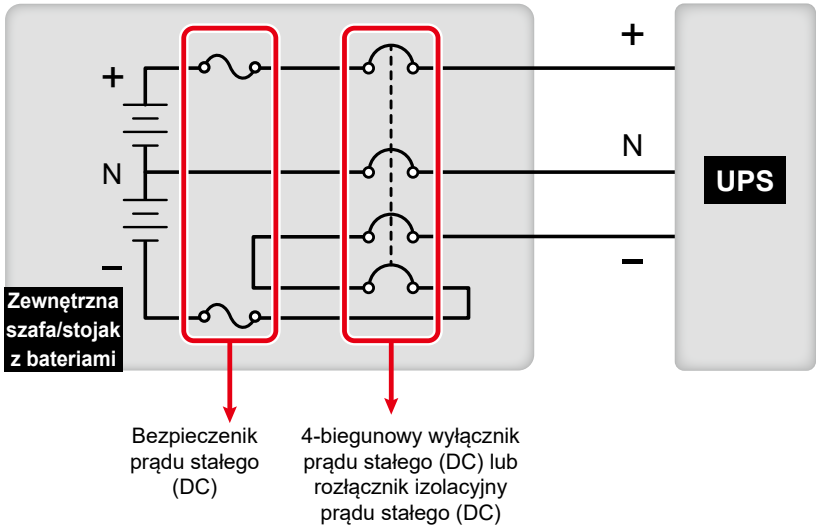
stałego o krótkim czasie reakcji) powinna być 4-6 krotnie większa od wartości podanych w ***Tabeli 5-4***. Dodatkowo czas reakcji zabezpieczenia powinien być krótszy niż 20 ms.

(3) Jako zabezpieczenie można zastosować m.in. sugerowane urządzenia serii A50QS firmy ***Ferraz Shawmut***. Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się z działem obsługi klienta Delta.

(4) Maksymalny prąd wyłączenia wyłącznika prądu stałego o krótkim czasie reakcji i/lub maksymalny prąd wyłączenia bezpiecznika prądu stałego o krótkim czasie reakcji powinien być 6 krotnie większy od wartości podanych w ***Tabeli 5-4***. Podane wartości maksymalne należy traktować jako sugestię dla standardowych warunków instalacji. W celu ustalenia poprawnych wartości maksymalnych, należy wziąć pod uwagę maksymalną zdolność zwarciową zabezpieczeń zainstalowanych baterii. Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się z działem obsługi klienta Delta.

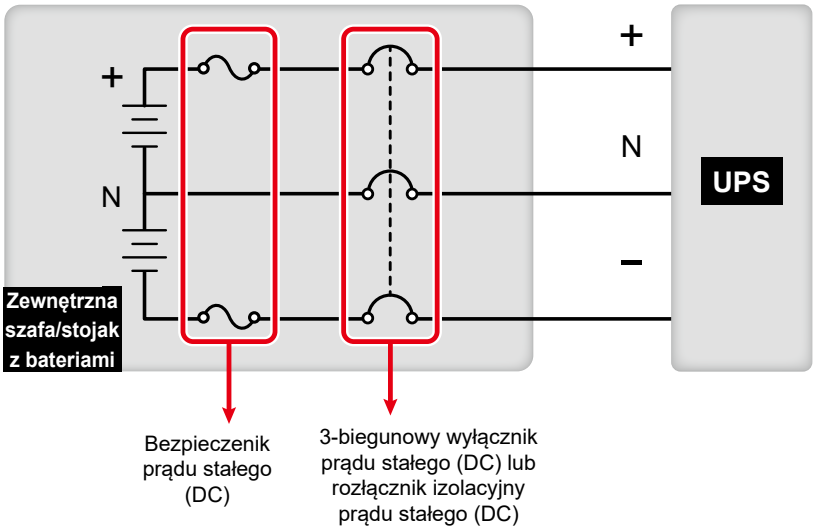
- Możliwe są następujące warianty zabezpieczeń zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami

Opcja 1: Instalacja wyłącznika 4-biegunowego prądu stałego (DC) lub łącznika izolowanego prądu stałego (DC) (napięcie na biegun ≥ 250 V DC) połączonego szeregowo z bezpiecznikiem prądu stałego (napięcie ≥ 500 V DC)



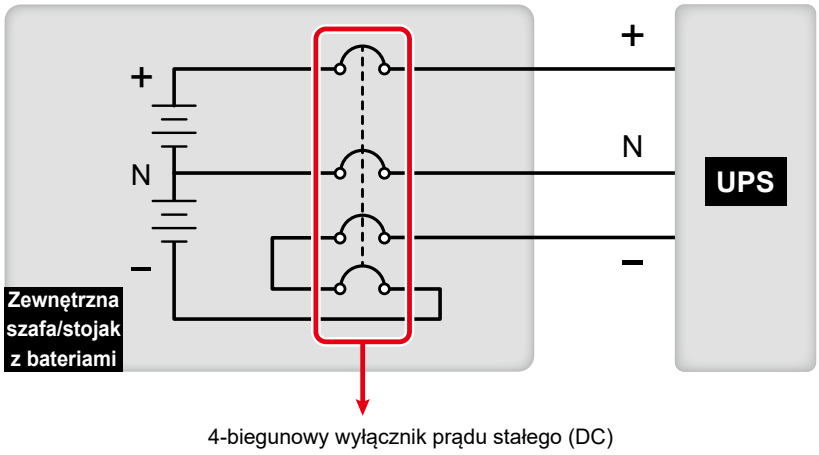
(Rysunek 5-28: Schemat połączenia 4-biegunowego wyłącznika prądu stałego (DC) lub izolowanego łącznika prądu stałego (DC) połączonego szeregowo z bezpiecznikiem prądu stałego (DC))

Opcja 2: Instalacja wyłącznika 4-biegunowego prądu stałego (DC) lub łącznika izolowanego prądu stałego (DC) (napięcie na biegun ≥ 500 V DC) połączonego szeregowo z bezpiecznikiem prądu stałego (napięcie ≥ 500 V DC)



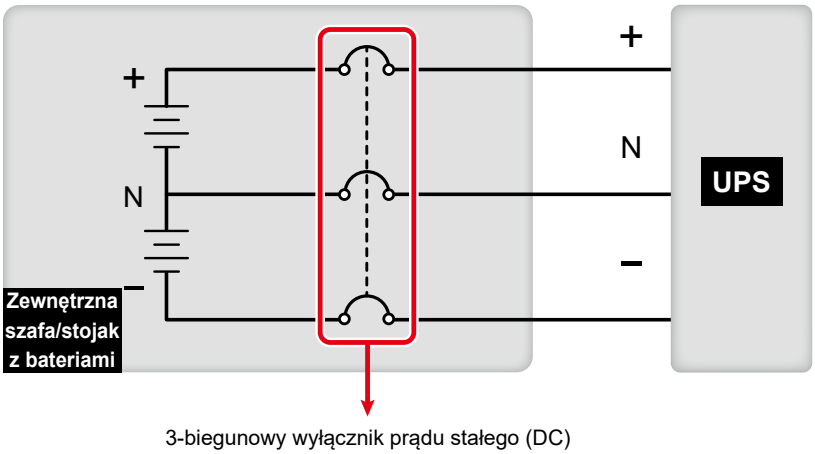
(Rysunek 5-29: Schemat połączenia 3-biegunowego wyłącznika prądu stałego (DC) lub izolowanego łącznika prądu stałego (DC) połączonego szeregowo z bezpiecznikiem prądu stałego (DC))

Opcja 3: Instalacja wyłącznika 4-biegunowego prądu stałego (DC) (napięcie na biegun ≥ 250 V DC)



(Rysunek 5-30: Instalacja wyłącznika 4-biegunowego prądu stałego (DC))

Opcja 4: Instalacja wyłącznika 3-biegunowego prądu stałego (DC) (napięcie na biegun ≥ 500 V DC)



(Rysunek 5-31: Instalacja wyłącznika 3-biegunowego prądu stałego (DC))

- Aby zmniejszyć koszty oraz ilość wymaganego do instalacji zasilaczy UPS miejsca, pracujące równolegle zasilacze UPS (maksymalnie 8 jednostek) mogą korzystać ze wspólnej zewnętrznej baterii. Więcej informacji – patrz rozdział ***3.4 Wspólna bateria (tylko dla równoległych zasilaczy UPS podłączonych do tej samej zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami)***.

OSTRZEŻENIE:

1. Przed wymianą szaf/stojaków z bateriami należy pamiętać o całkowitym odłączeniu zasilania z baterii od zasilacza UPS. W tym celu należy wyłączyć wyłącznik zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami (Q5).
2. Bateria stanowi potencjalne źródło porażenia elektrycznego oraz wysokiego prądu zwarcia. Obsługa baterii i szaf/stojaków z bateriami musi być wykonywana lub nadzorowana przez wykwalifikowany personel serwisowy przeszkolony w tym zakresie i znający wymagane zasady bezpieczeństwa. Osoby nieupoważnione powinny pozostawać z dala od baterii i szaf/stojaków z bateriami.

- **Alarm zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami**

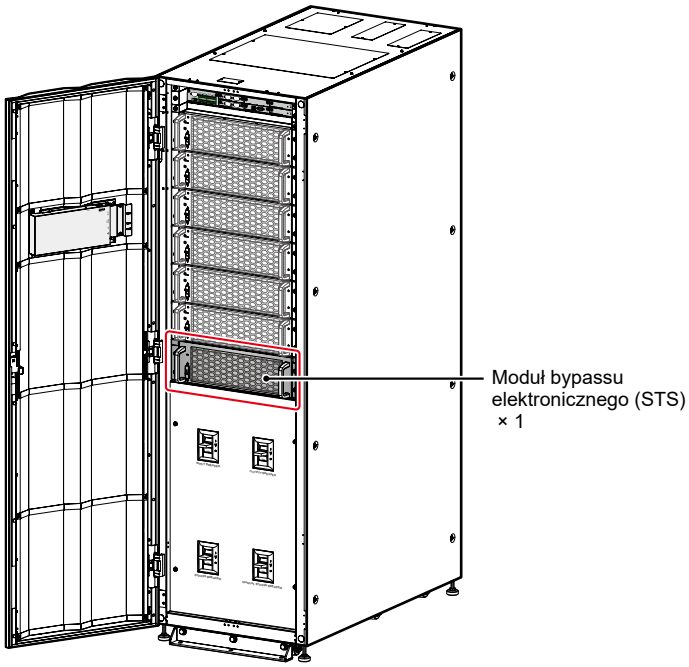
W przypadku wystąpienia poniższych sytuacji awaryjnych w szafie lub stojaku z bateriami podłączonymi do zasilacza UPS, zasilacz UPS włączy alarm. Szczegóły znajdują się w tabeli poniżej:

Lp.	Stan zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami	Alarm
1	Bateria nie działa prawidłowo – błędna polaryzacja	Dźwięk trwający 50 ms co sekundę.
2	Błąd uziemienia szafy/stojaka z bateriami	Dźwięk trwający 50 ms co sekundę.
3	Zbyt wysoka temperatura szafy/stojaka z bateriami	Dźwięk trwający 50 ms co sekundę.
4	Zbyt niska temperatura szafy/stojaka z bateriami	Dźwięk trwający 50 ms co sekundę.
5	Wyłącznik szafy/stojaka z bateriami w pozycji OFF (wył)	Dźwięk trwający 50 ms co 3 sekundy.
6	Bateria odłączona (brak baterii)	Sygnał dźwiękowy co sekundę
7	Bateria przeładowana	Długi sygnał dźwiękowy.
8	Test baterii zakończony niepowodzeniem	Dźwięk trwający 50 ms co sekundę.
9	Ostrzeżenie o niskim stanie naładowania baterii	Dźwięk trwający 50ms co sekundę.
10	Niski stan baterii powodujący wyłączenie	Długi sygnał dźwiękowy.
11	Upłynął czas eksploatacji baterii	Dźwięk trwający 50 ms co 3 sekundy.

5.7 Moduł bypassu elektronicznego (STS)

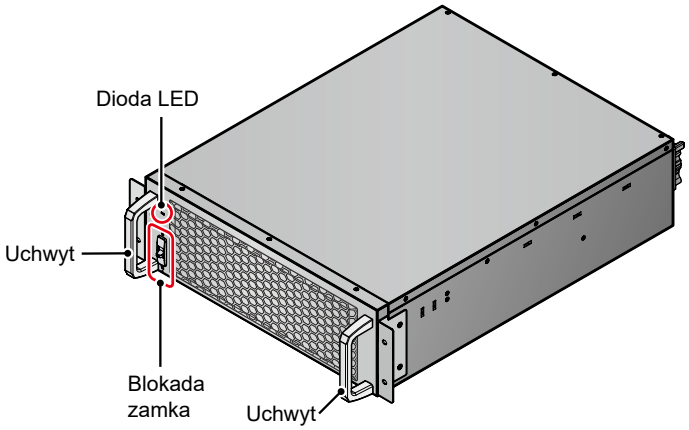
Posiadający możliwość wymiany bez wyłączania zasilacza UPS *(hot swap)* moduł bypassu elektronicznego (STS) jest zainstalowany fabrycznie. Lokalizacja – patrz ***Rysunek 5-32***.

(Widok z przodu z otwartymi drzwiami)



(Rysunek 5-32: Lokalizacja bypassu bypassu elektronicznego (STS)

Moduł bypassu elektronicznego (STS) – patrz ***Rysunek 5-33***.



(Rysunek 5-33: Moduł bypassu elektronicznego (STS))

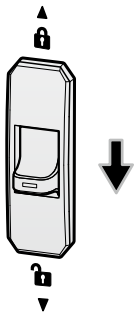
5.7.1 Instalacja modułu bypassu elektronicznego (STS)

Posiadający możliwość wymiany bez wyłączania zasilacza UPS *(hot swap)* moduł bypassu elektronicznego (STS) jest zainstalowany fabrycznie. Jeżeli moduł bypassu elektronicznego (STS) został z jakiegoś powodu zdemontowany, procedura jego ponownej instalacji jest następująca:

UWAGA:

1. Wyłącznie wykwalifikowany personel serwisowy może wykonywać opisane poniżej czynności instalacji modułu STS.
2. Moduł bypassu elektronicznego (STS) jest ciężki (>25 kg). Wykonanie tej czynności wymaga obecności co najmniej dwóch osób.

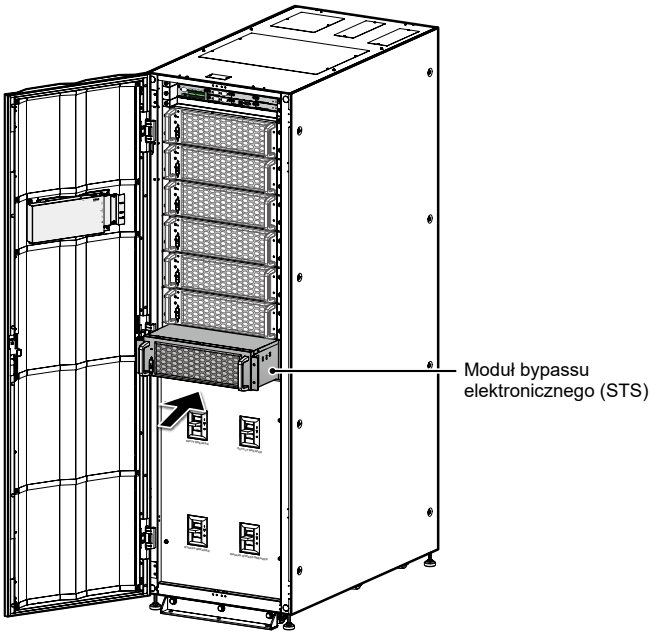
1 Sprawdzić, czy blokada zamka jest w pozycji dolnej ( ).



(Rysunek 5-34: Przestawianie blokady zamka modułu bypassu elektronicznego (STS) w pozycję dolną)

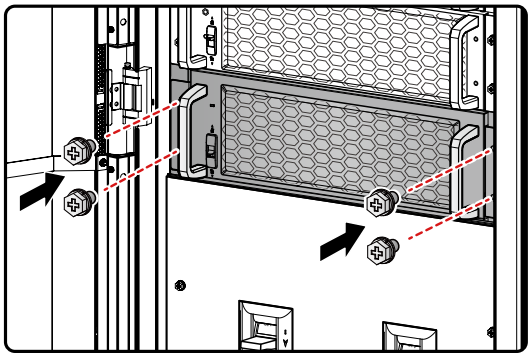
2 Wsunąć moduł STS do niezajętego gniazda modułu STS aż do momentu jego zatrzaśnięcia się na swoim miejscu. Wykonanie tej czynności wymaga udziału co najmniej dwóch osób.

(Widok z przodu z otwartymi drzwiami)



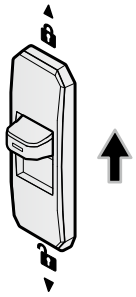
(Rysunek 5-35: Montaż modułu bypassu elektronicznego (STS) w zasilaczu UPS)

3 Przykręcić cztery śruby (odkręcone podczas demontażu modułu bypassu elektronicznego (STS)) w celu solidnego przymocowania uchwytów wspornika modułu bypassu elektronicznego (STS) do szafy zasilacza UPS.



(Rysunek 5-36: Przykręcanie modułu bypassu elektronicznego (STS) do zasilacza UPS)

4 Przestawić blokadę zamka jest w pozycję górną ( ).



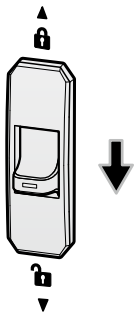
(Rysunek 5-37: Przestawianie blokady zamka modułu bypassu elektronicznego (STS) w pozycję górną)

5.7.2 Usuwanie modułu bypassu elektronicznego

UWAGA:

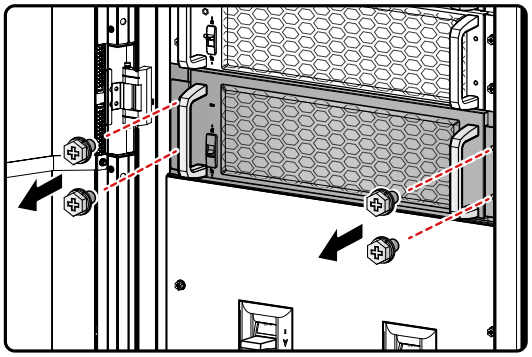
1. Wyłącznie wykwalifikowany personel serwisowy może wykonywać opisane poniżej czynności usuwania modułu STS.
2. Moduł bypassu elektronicznego (STS) jest ciężki (>25 kg). Wykonanie tej czynności wymaga obecności co najmniej dwóch osób.

1 Przestawić blokadę zamka jest w pozycję dolną ( ) i zaczekać, aż dioda LED modułu STS zgaśnie.



(Rysunek 5-38: Przestawianie blokady zamka modułu bypassu elektronicznego (STS) w pozycję dolną)

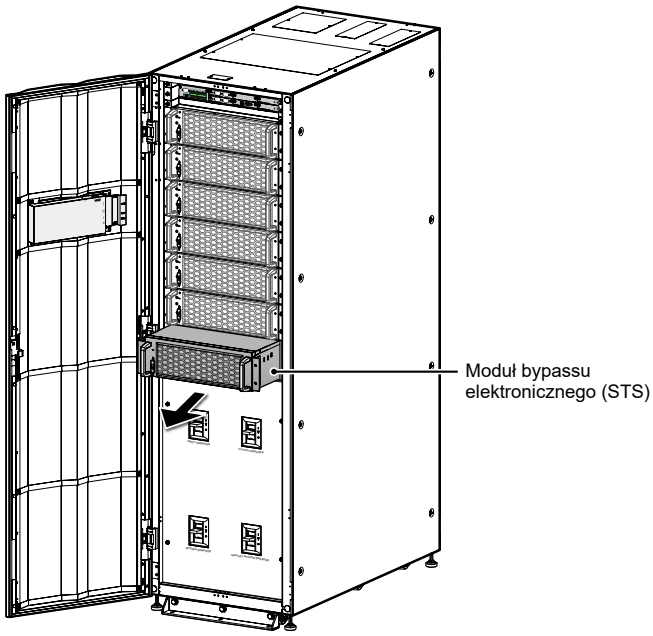
2 Odkręcić cztery śruby pokazane na ***Rysunku 5-39***.



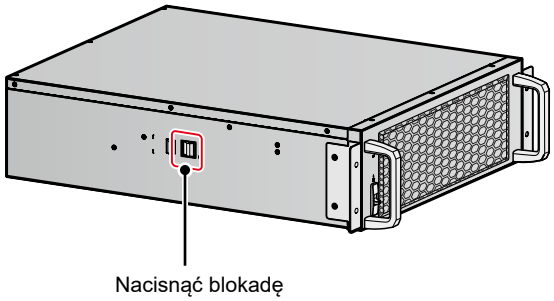
(Rysunek 5-39: Odkręcanie czterech śrub)

3 Wysunąć moduł STS z gniazda (wykonanie tej czynności wymaga udziału dwóch osób) (patrz ***Rysunek 5-40***). Kiedy moduł bypassu elektronicznego (STS) nie może być już dalej wysuwany, należy nacisnąć blokadę (patrz ***Rysunek 5-41***) znajdującą się na lewym boku modułu bypassu elektronicznego (STS) w celu całkowitego wysunięcia modułu z szafy zasilacza UPS.

(Widok z przodu z otwartymi drzwiami)

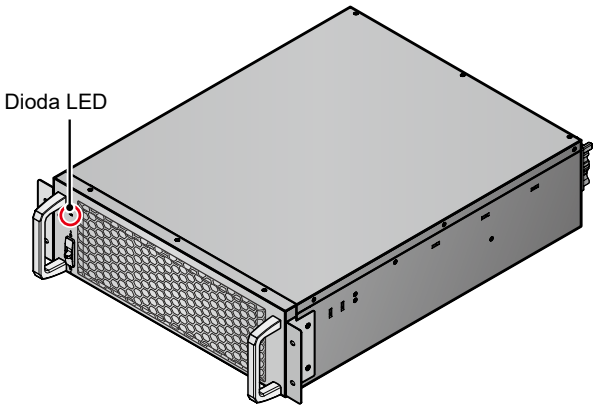


(Rysunek 5-40: Usuwanie modułu modułu bypassu elektronicznego (STS)



(Rysunek 5-41: Blokada wysunięcia modułu bypassu elektronicznego (STS))

5.7.3 Dioda LED modułu bypassu elektronicznego (STS)



(Rysunek 5-42: Dioda LED modułu bypassu elektronicznego (STS))

Dioda LED modułu bypassu elektronicznego (STS) wskazuje jego stan. Szczegółowe informacje znajdują się w tabeli poniżej:

Dioda LED	Opis
Wyłączona	Moduł bypassu elektronicznego (STS) jest wyłączony
Włączona (żółta)	Moduł bypassu elektronicznego (STS) pracuje w trybie obejścia *(bypass)*, trybie ECO lub trybie odzysku energii.
Mrugająca (żółta) – włączona przez 0,3 sekundy, wyłączona przez 3 sekundy	Moduł bypassu elektronicznego (STS) nie pracuje poprawnie.

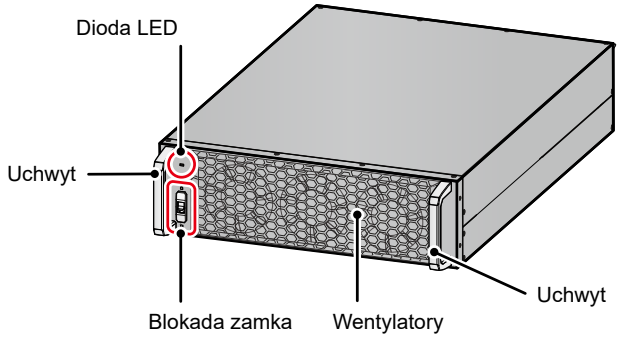
UWAGA:

Jeżeli podczas pracy w trybie obejścia *(bypass)*, blokada zamka modułu bypassu elektronicznego (STS) zostanie przestawiona w pozycję dolną ( ), moduł bypassu elektronicznego (STS) wyłączy się, a jego dioda LED zgaśnie.

5.8 Moduł mocy (opcja)

Moduł mocy stanowi wyposażenie opcjonalne (nie znajduje się w opakowaniu zasilacza UPS). Można go wymieniać w trakcie pracy zasilacza UPS *(hot-swap),* a jego moc wynosi 50 kVA/50 kW. W celu zainstalowania odpowiedniej liczby modułów mocy należy kierować się mocą zasilacza. Patrz tabela poniżej.

Moc zasilacza UPS	100 kVA/ 100 kW	150 kVA/ 150 kW	200 kVA/ 200 kW	250 kVA/ 250 kW	300 kVA/ 300 kW
Liczba modułów mocy	2	3	4	5	6



(Rysunek 5-43: Moduł mocy (opcja))

Lista elementów zawartych w opakowaniu modułu mocy znajduje się w tabeli poniżej:

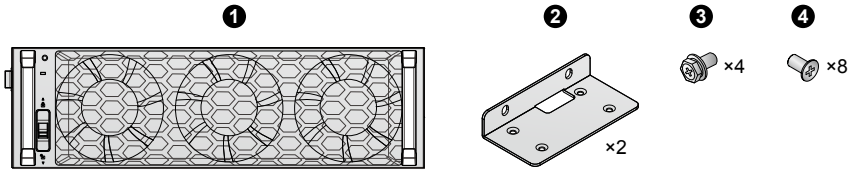


Tabela 5-5: Lista elementów w opakowaniu modułu mocy

Lp.	Pozycja	Ilość
❶	Moduł mocy	1 szt.
❷	Uchwyty montażowe	2 szt.
❸	Śruba M6	4 szt.
❹	Śruba M4	8 szt.

5.8.1 Instalacja modułu mocy

Aby zainstalować moduł mocy (opcja) w zasilaczu UPS, po solidnym przymocowaniu zasilacza UPS do podłoża w wyznaczonym do tego miejscu, zgodnie z informacjami zawartymi w rozdziale ***5.4 Mocowanie zasilacza UPS***, należy wykonać kroki opisane poniżej.

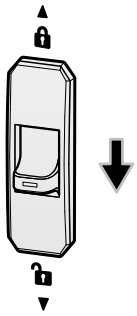
OSTRZEŻENIE:

1. Wyłącznie wykwalifikowany personel serwisowy może wykonywać opisane poniżej czynności instalacji modułu mocy.
2. Każdy moduł mocy jest ciężki (>36 kg). Wykonanie tej czynności wymaga obecności co najmniej dwóch osób.
3. W celu zainstalowania odpowiedniej liczby modułów mocy, należy kierować się mocą zasilacza. Patrz tabela poniżej.

Moc zasilacza UPS	100 kVA/ 100 kW	150 kVA/ 150 kW	200 kVA/ 200 kW	250 kVA/ 250 kW	300 kVA/ 300 kW
Liczba modułów mocy	2	3	4	5	6

4. Biorąc pod uwagę środek ciężkości, należy w pierwszej kolejności zapełnić gniazda modułów mocy znajdujące się najwyżej.

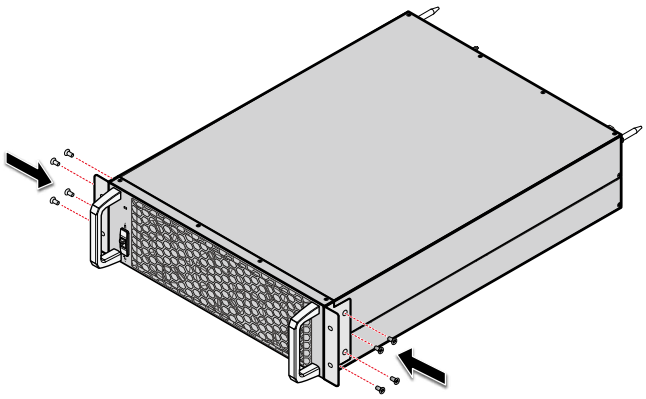
1 Upewnić się, czy blokada zamka jest w pozycji dolnej ( ).



(Rysunek 5-44: Przestawianie blokady zamka modułu bypassu elektronicznego (STS) w pozycję dolną)

2 Wyjąć dwa uchwyty i cztery śruby M6 oraz osiem śrub M4 z opakowania modułu mocy.

3 Korzystając z ośmiu śrub M4, zamocować dwa uchwyty po obu stronach modułu mocy. Patrz ***Rysunek 5-45***.



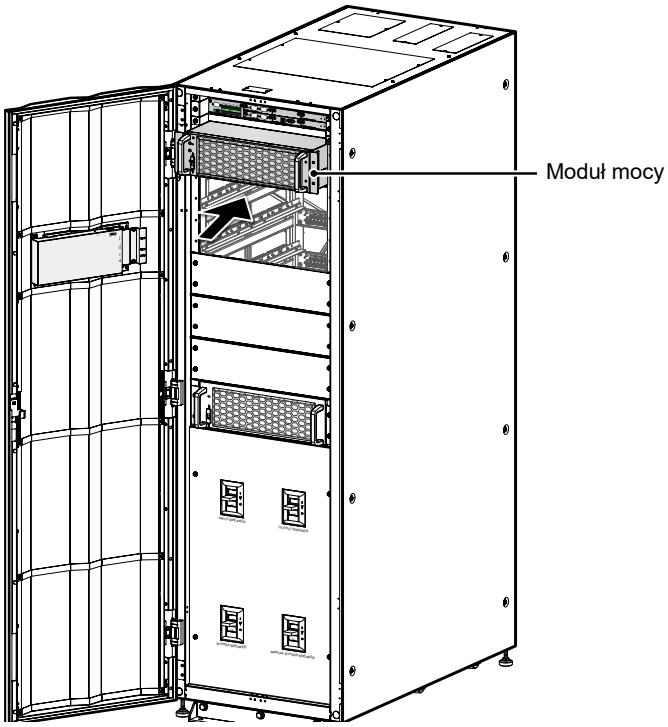
(Rysunek 5-45: Montaż uchwytów)

4 Wsunąć moduł mocy do gniazda modułu mocy aż do momentu jego zatrzaśnięcia się na swoim miejscu. Wykonanie tej czynności wymaga udziału dwóch osób.

UWAGA:

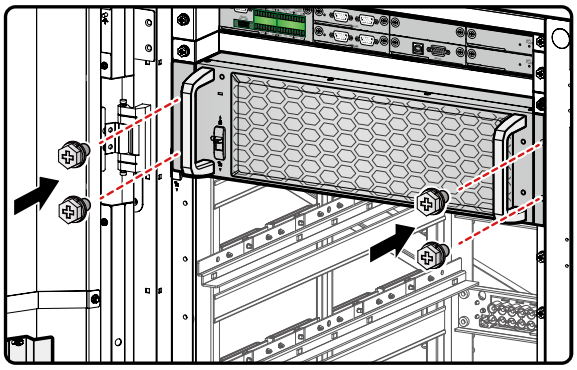
Biorąc pod uwagę środek ciężkości, należy w pierwszej kolejności zapełnić gniazda modułów mocy znajdujące się najwyżej.

(Widok z przodu z otwartymi drzwiami)



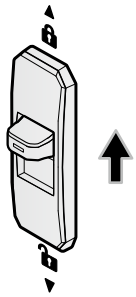
(Rysunek 5-46: Montaż modułu mocy w zasilaczu UPS)

5 Korzystając z sześciu dostarczonych śrub M6, zamocować moduł mocy do zasilacza UPS.



(Rysunek 5-47: Przykręcanie modułu mocy do zasilacza UPS)

6 Przestawić blokadę zamka modułu mocy w pozycję górną ( ).



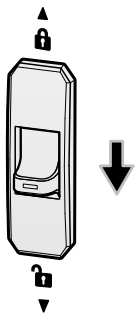
(Rysunek 5-48: Przestawianie blokady zamka modułu mocy w pozycję górną)

5.8.2 Usuwanie modułu mocy

OSTRZEŻENIE:

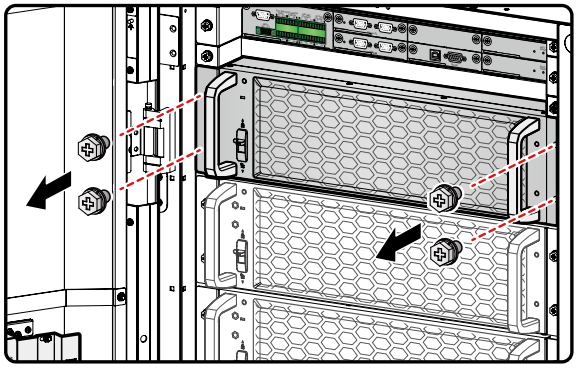
1. Przed usunięciem modułu mocy należy się upewnić, czy pozostałe moduły mocy są w stanie zasilić podłączone odbiory gwarantowane.
2. Wyłącznie wykwalifikowany personel serwisowy może wykonywać opisane poniżej czynności usuwania modułu mocy.
3. Każdy moduł mocy jest ciężki (>36 kg). Wykonanie tej czynności wymaga obecności co najmniej dwóch osób.

1 Przestawić blokadę zamka modułu mocy w pozycję dolną ( ). Następnie moduł mocy rozpocznie rozładowywanie. Po ukończeniu rozładowywania diody LED zgasną.



(Rysunek 5-49: Przestawianie blokady zamka modułu mocy w pozycję dolną)

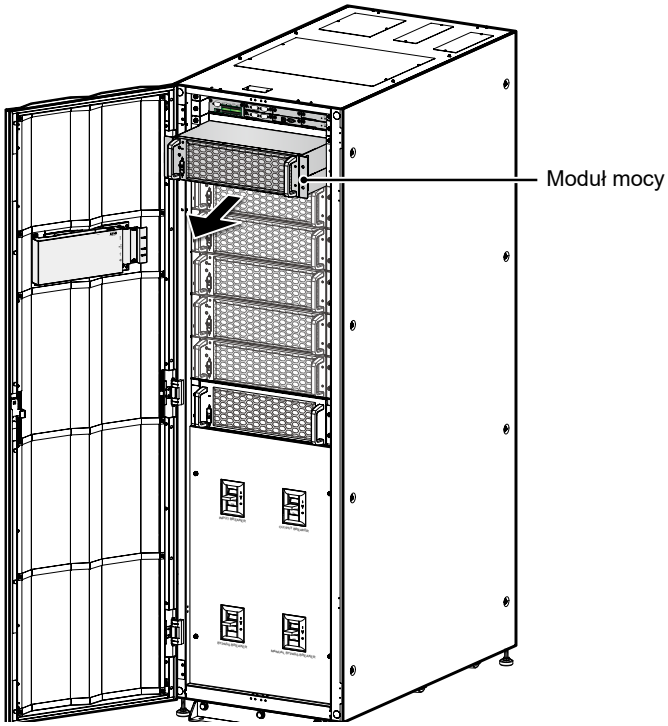
2 Za pomocą śrubokręta odkręcić od modułu mocy cztery śruby pokazane na ***Rysunku 5-50***.



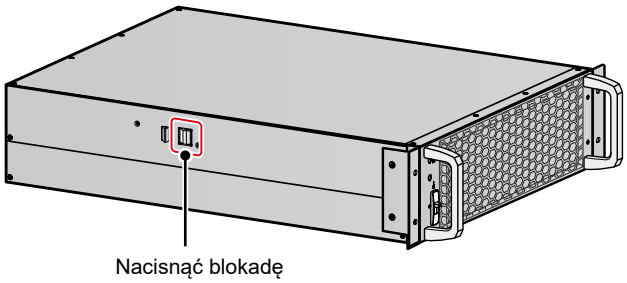
(Rysunek 5-50: Odkręcanie czterech śrub)

3 Wysunąć moduł mocy z gniazda (wykonanie tej czynności wymaga obecności dwóch osób) (patrz ***Rysunek 5-51***). Kiedy moduł mocy nie może być już dalej wysuwany, należy nacisnąć blokadę (patrz ***Rysunek 5-52***) znajdującą się na lewym boku modułu mocy w celu całkowitego wysunięcia modułu z szafy zasilacza UPS.

(Widok z przodu z otwartymi drzwiami)



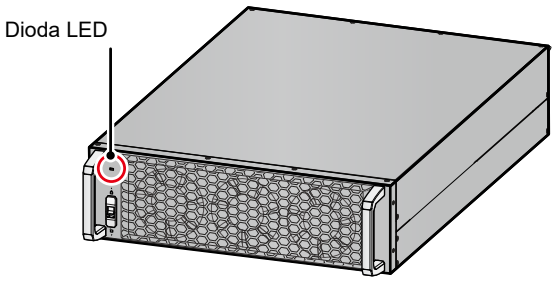
(Rysunek 5-51: Usuwanie modułu mocy)



(Rysunek 5-52: Blokada wysunięcia modułu mocy)

5.8.3 Dioda LED modułu mocy

Dioda LED modułu mocy wskazuje jego stan. Szczegółowe informacje znajdują się w tabeli poniżej:



(Rysunek 5-53: Dioda LED modułu mocy)

Dioda LED	Opis
Wyłączona	Moduł mocy jest wyłączony.
Włączona (zielona)	1. Moduł mocy pracuje w trybie On-line lub trybie zasilania z baterii. 2. Inwerter modułu mocy uruchamia się. 3. Obwód korekty współczynnika mocy (PFC) modułu mocy uruchamia się.
Mrugająca (zielony) – włączona przez 2 sekundy, wyłączona przez 1 sekundę	Moduł mocy jest w trakcie rozładowywania.
Mrugająca (zielony) – włączona przez 0,3 sekundy, wyłączona przez 3 sekundy	Moduł mocy nie działa poprawnie.

UWAGA:

Przestawienie blokady zamka w pozycję dolną ( ) podczas pracy w trybie On-line spowoduje wyłączenie modułu mocy i rozładowanie napięcia szyny prądu stałego (DC) aż do osiągnięcia bezpiecznego poziomu. Po ukończeniu rozładowywania dioda LED zgaśnie.

6 Praca zasilacza UPS

6.1 Ostrzeżenia dotyczące uruchamiania i wyłączania pojedynczego zasilacza UPS i pracy równoległej

6.2 Procedury uruchomienia

6.3 Procedury wyłączenia

6.1 Ostrzeżenia dotyczące uruchamiania i wyłączania pojedynczego zasilacza UPS i pracy równoległej

UWAGA:

1. Wszystkie numery urządzenia, stan zasilacza UPS, daty, czas, numery ostrzeżeń, numery zdarzeń, obciążenie (%), pozostały czas pracy baterii, konto administratora, konto użytkownika, itp. przedstawiane w rozdziale ***6. Praca zasilacza UPS*** są przykładowe. Rzeczywiste wartości zależą od stanu zasilacza UPS.
2. W ramach niniejszej instrukcji oznaczenia Q1, Q2, Q3, Q4, Q4 oraz Q5 oznaczają odpowiednio:

Oznaczenie	Znaczenie
Q1	Zabezpieczenie wejściowe
Q2	Wyłącznik zasilania trybu obejścia *(bypass)*
Q3	Ręczny bypass serwisowy
Q4	Wyłącznik wyjścia zasilania
Q5	Wyłącznik zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami

3. Przed rozpoczęciem użytkowania należy upewnić się, że ukończono wszystkie kroki związane z instalacją i okablowaniem zgodnie z informacjami zawartymi w rozdziale ***5. Instalacja i okablowanie***.
4. Przed rozpoczęciem użytkowania należy zapoznać się z rozdziałem ***2.8 Trójkolorowa dioda LED i brzęczyk*** i ***7. Wyświetlacz LCD i ustawienia***.
5. (1) Dostęp do **przycisku włącznika (On/Off Buton Access)** przedstawianego w niniejszej instrukcji ustawiony jest jako **„Dowolny użytkownik" ('Any User')** dla wszystkich **przycisków włącznika (ON/OFF Button)** ( ).

   (2) W celu zmiany ustawień dostępu **przycisku włącznika (ON/OFF Button)** ( ), należy przejść do SETUP → **General Setting** (Ustawienia ogólne) → **User** (Użytkownik)→ **On/OFF Button Access** (Ustawienia dostępu przycisku wyłącznika). Więcej informacji – patrz rozdział ***7.10.7 Ustawienia ogólne***.

Pojedynczy zasilacz UPS

- **Ostrzeżenia dotyczące uruchomienia pojedynczego zasilacza UPS**

  1. Upewnić się, czy wszystkie wyłączniki, w tym wyłączniki wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami (Q5), znajdują się w pozycji **OFF (WYŁ)**.
  2. Upewnić się, czy różnica napięcia pomiędzy przewodem neutralnym (N) a uziemieniem (⏚) zasilacza UPS wynosi mniej niż 3 V.
  3. Sprawdzić, czy przewody są poprawnie podłączone. Potwierdzić że napięcie, częstotliwość, faza i kolejność faz źródła zasilania i rodzaj baterii są zgodne z wymaganiami zasilacza UPS.
  4. Sprawdzić, czy zainstalowano wszystkie moduły mocy oraz czy blokada zamka każdego modułu mocy jest w pozycji górnej (🔒). Więcej informacji – patrz rozdział ***5.8 Moduł mocy (opcja)***.

- **Ostrzeżenia dotyczące wyłączania pojedynczego zasilacza UPS**

  Po wykonaniu procedury wyłączenia dla pojedynczego zasilacza UPS całe zasilanie zostanie całkowicie odcięte. Przed rozpoczęciem procedury wyłączenia należy upewnić się, czy odbiory gwarantowane podłączone do zasilacza UPS zostały bezpiecznie wyłączone.

Zasilacze UPS podłączone równolegle

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

  1. Istnieje możliwość równoległego podłączenia do ośmiu zasilaczy UPS.
  2. Dla każdego zasilacza UPS należy się upewnić, że przewód równoległy (dołączony) został poprawnie podłączony.
  3. Upewnić się, czy wszystkie wyłączniki, w tym wyłączniki wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami (Q5), znajdują się w pozycji **OFF (WYŁ)**.
  4. Upewnić się, czy różnica napięcia pomiędzy przewodem neutralnym (N) a uziemieniem (⏚) każdego z zasilaczy UPS pracujących równolegle wynosi mniej niż 3 V.
  5. Sprawdzić, czy przewody są poprawnie podłączone. Potwierdzić że napięcie, częstotliwość, faza i kolejność faz źródła zasilania i rodzaj baterii są zgodne z wymaganiami zasilacza UPS.
  6. Sprawdzić, czy zainstalowano wszystkie moduły mocy oraz czy blokada zamka każdego modułu mocy jest w pozycji górnej (🔒). Więcej informacji – patrz rozdział ***5.8 Moduł mocy (opcja)***.
  7. Dla zasilaczy pracujących równolegle należy upewnić się, że wszystkie procedury zostały wykonane na każdym zasilaczu UPS pracującym równolegle.

8. Jeżeli zachodzi potrzeba wykonania zmian na pojedynczym zasilaczu UPS, a nie na wszystkich zasilaczach pracujących równolegle, należy skontaktować się z personelem serwisowym.

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

1. Jeżeli zachodzi konieczność wyłączenia jednego z zasilaczy UPS pracujących równolegle, należy upewnić się, czy łączna moc pozostałych urządzeń pracujących równolegle przekracza łączne obciążenie. Jeżeli łączna moc pozostałych urządzeń pracujących równolegle jest mniejsza od łącznego obciążenia, wszystkie urządzania pracujące równolegle wyłączą się z uwagi na przeciążenie.
2. Po wykonaniu procedury wyłączenia dla wszystkich zasilaczy UPS pracujących równolegle całe zasilanie zostanie całkowicie odcięte. Przed rozpoczęciem procedury wyłączenia należy upewnić się, czy odbiory gwarantowane podłączone do zasilaczy UPS zostały bezpiecznie wyłączone.

6.2 Procedury uruchomienia

6.2.1 Procedura uruchomienia w trybie On-line

OSTRZEŻENIE:

1. Zasilacze UPS pracujące równolegle należy uruchomić zgodnie z procedurą opisaną w rozdziale ***6.2.3 Procedura uruchomienia w trybie obejścia*** *(bypass)*. Po potwierdzeniu, że zasilacze pracują równolegle, należy wykonać kroki opisane poniżej.
2. Dla zasilaczy pracujących równolegle należy upewnić się, że poniższe procedury zostały wykonane na każdym zasilaczu UPS pracującym równolegle.
3. Jeżeli zachodzi potrzeba wykonania zmian na pojedynczym zasilaczu UPS, a nie na wszystkich zasilaczach pracujących równolegle, należy skontaktować się z personelem serwisowym.

1 Należy się upewnić, że ręczny bypass serwisowy (Q3) jest w pozycji **Wyłączonej (OFF)**.

2 **Włączyć (ON)** wyłączniki wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami (Q5).

3 **Włączyć (ON)** główny wyłącznik zasilania (Q1), wyłącznik trybu obejścia *(bypass)* (Q2) oraz wyłącznik wyjścia zasilania (Q4).

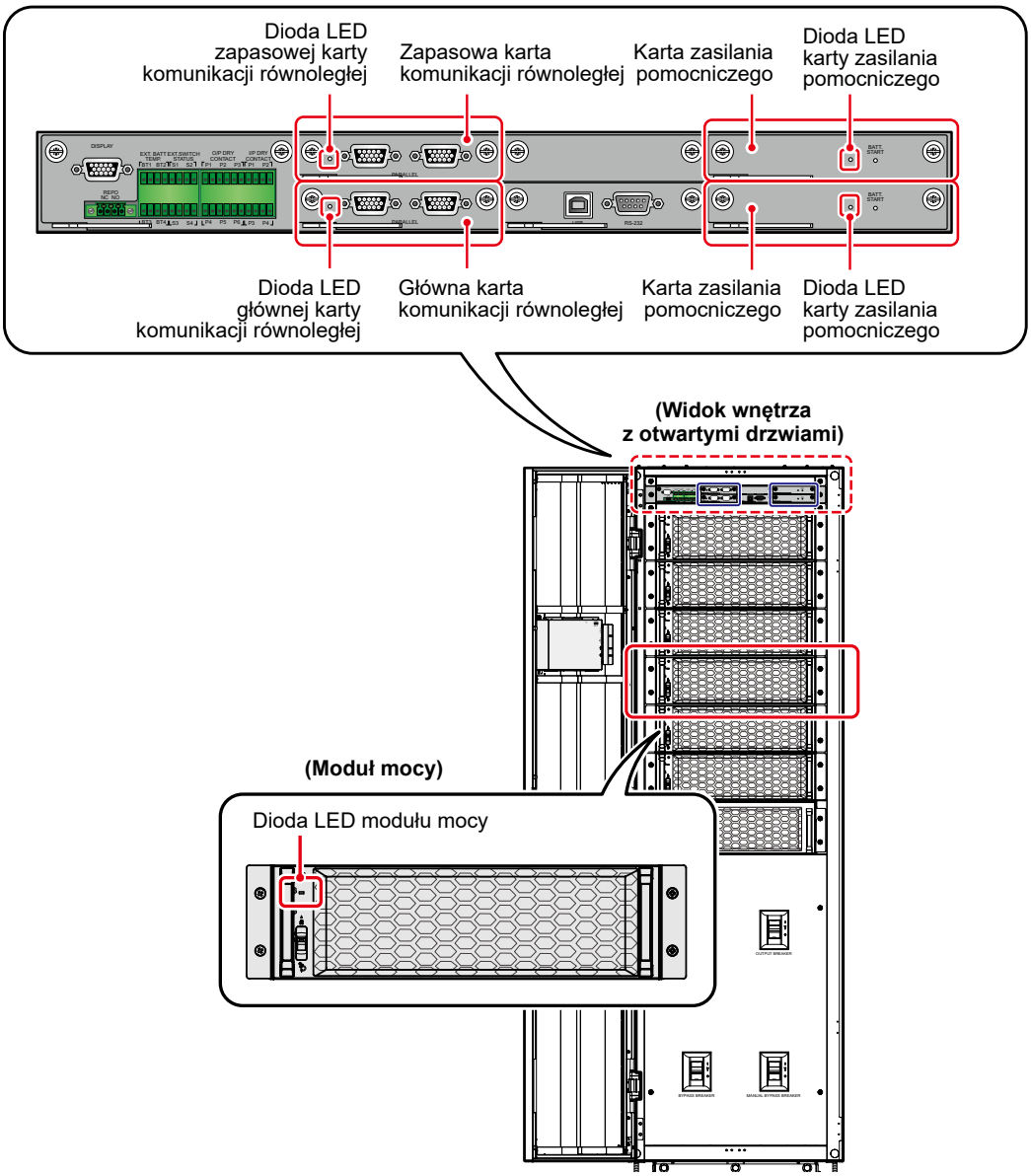
4 Po włączeniu wyłącznika wejścia zasilania (Q1) oraz wyłącznika wyjścia trybu obejścia *(bypass)* (Q2), dioda LED każdej karty zasilania pomocniczego zapali się na zielono i jednocześnie wykonają się następujące operacje:

(1) System i każdy moduł mocy rozpocznie inicjalizację. Po zakończeniu inicjalizacji każdego z modułów mocy, wentylatory każdego modułu mocy rozpoczną pracę,

na szynie prądu stałego (DC) każdego z modułów mocy pojawi się napięcie, a dioda LED każdego modułu mocy zaświeci się na zielono.

(2) Dioda LED każdej karty komunikacji równoległej zaświeci się najpierw na czerwono, a następnie każda karta rozpocznie inicjalizację. Po zakończeniu inicjalizacji dioda LED głównej karty komunikacji równoległej zaświeci się na zielono, a dioda LED zapasowej karty komunikacji równoległej zaświeci się na żółto.

Lokalizacja kart komunikacji równoległej, kart zasilania pomocniczego, modułów mocy i ich diod LED – patrz ***Rysunek 6-1***.



(Rysunek 6-1: Lokalizacja kart komunikacji równoległej, kart zasilania pomocniczego, modułów mocy i ich diod LED)

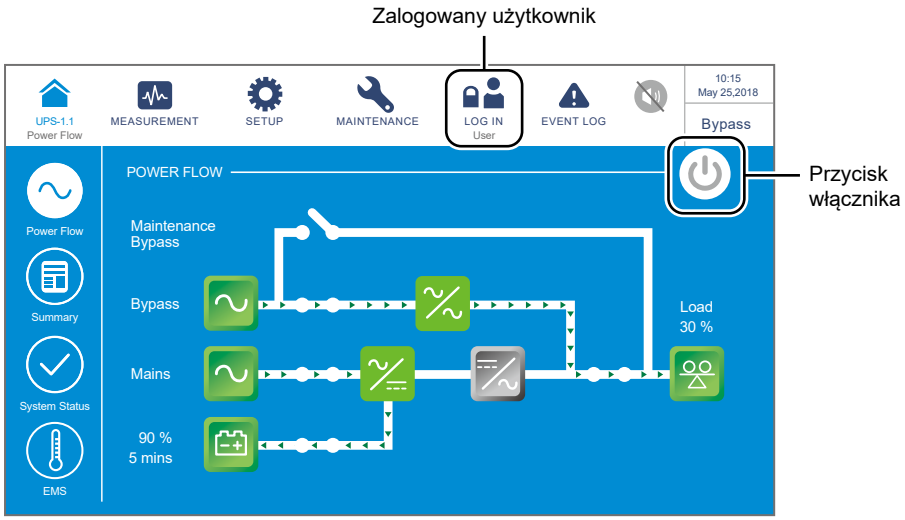
5 W ciągu 40 sekund od włączenia wyłącznika głównego wejścia zasilania (Q1) oraz wyłącznika wyjścia zasilania trybu obejścia (Q2) na wyświetlaczu LCD pojawi się ekran startowy (patrz ***Rysunek 6-2***) .

(Rysunek 6-2: Ekran startowy wyświetlacza LCD)

6 Po 20 sekundach wyświetlania ekranu startowego, na wyświetlaczu LCD pojawi się **Ekran główny**. Więcej informacji dotyczących **Ekranu głównego** – patrz rozdział ***7.6 Ekran główny***.

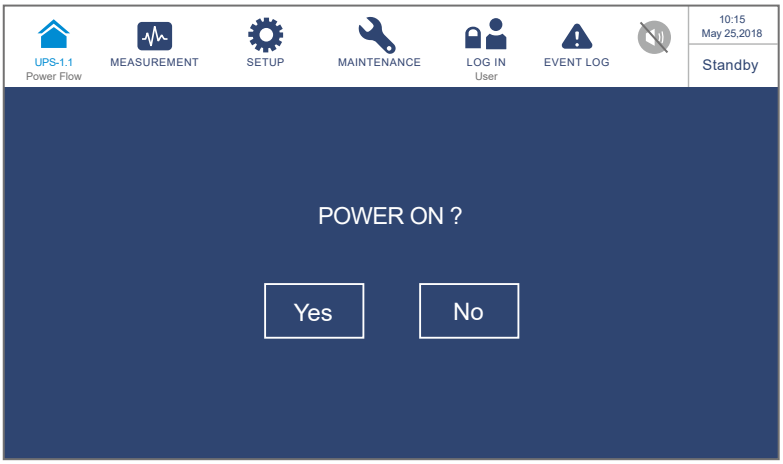
Każdy z modułów mocy pracuje, a jego dioda LED świeci się na zielono. Po pojawieniu się napięcia na szynie prądu stałego (DC) każdy rozpocznie się ładowanie baterii.

Jeżeli zasilanie trybu obejścia *(bypass)* działa prawidłowo, zasilacz UPS przejdzie w tryb obejścia *(bypass)*, wyświetlacz LCD będzie wyglądał jak na ***Rysunku 6-3***, a trójkolorowa dioda LED będzie świecić się na żółto. Lokalizacja trójkolorowej diody LED – patrz ***Rysunek 2-11***.



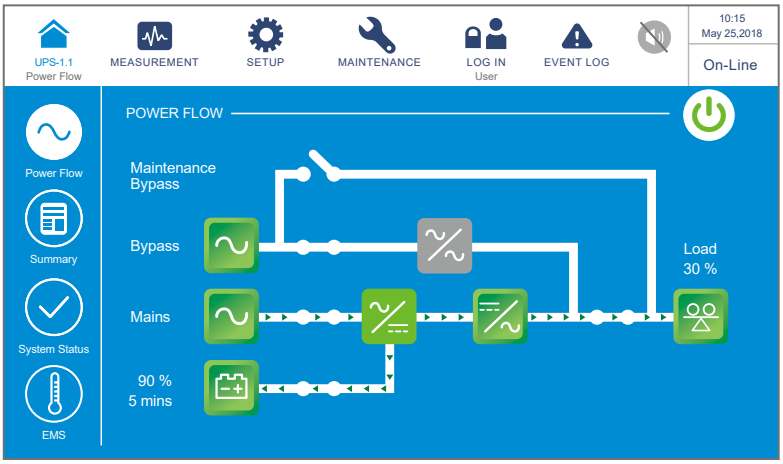
(Rysunek 6-3: Ekran główny – lokalizacja przycisków logowania i wyłącznika zasilania (ON/OFF))

7 Nacisnąć przycisk ON/OFF ( ) na panelu LCD. Spowoduje to wyświetlenie następującego komunikatu potwierdzającego uruchomienie inwertera zasilacza UPS. Należy wybrać „**YES**” (tak).



(Rysunek 6-4: Ekran potwierdzenia włączania)

8 Po wybraniu opcji „**YES**” (tak) potwierdzającej włącznie inwertera zasilacza UPS, każdy z modułów mocy rozpocznie wykonywanie procedury samooceny. W tym samym czasie system rozpocznie synchronizację ze źródłem zasilania trybu obejścia *(bypass)*. Po zakończeniu samooceny, zasilacz UPS automatycznie przejdzie do pracy w trybie On-line, trójkolorowa dioda LED zaświeci się na zielono, a na wyświetlaczu LCD pojawi się ekran przedstawiony poniżej. Lokalizacja trójkolorowej diody LED – patrz ***Rysunek 2-11***.



(Rysunek 6-5: Ekran podczas pracy w trybie on-line)

6.2.2 Procedura uruchomienia w trybie zasilania z baterii

OSTRZEŻENIE:

1. Zasilacze UPS pracujące równolegle należy uruchomić zgodnie z procedurą opisaną w rozdziale ***6.2.3 Procedura uruchomienia w trybie obejścia (bypass)***. Po potwierdzeniu, że zasilacze pracują równolegle, należy wykonać kroki opisane poniżej.
2. Dla zasilaczy pracujących równolegle należy upewnić się, że poniższe procedury zostały wykonane na każdym zasilaczu UPS pracującym równolegle.
3. Jeżeli zachodzi potrzeba wykonania zmian na pojedynczym zasilaczu UPS, a nie na wszystkich zasilaczach pracujących równolegle, należy skontaktować się z personelem serwisowym.

1 Należy się upewnić, że ręczny bypass serwisowy (Q3) jest w pozycji **Wyłączonej (OFF)**.

2 **Włączyć (ON)** wyłączniki wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami (Q5).

3 **Włączyć (ON)** wyłącznik wyjścia zasilania (Q4).

4 Nacisnąć i przytrzymać którykolwiek przycisk **BATT. START (uruchom z baterii)** (patrz ***Rysunek 7-2***) przez jedną sekundę. Dioda LED każdej karty zasilania pomocniczego zapali się na zielono i jednocześnie wykonają się następujące operacje:

(1) System i każdy moduł mocy rozpocznie inicjalizację. Po zakończeniu inicjalizacji każdego z modułów mocy, wentylatory każdego modułu mocy rozpoczną pracę.

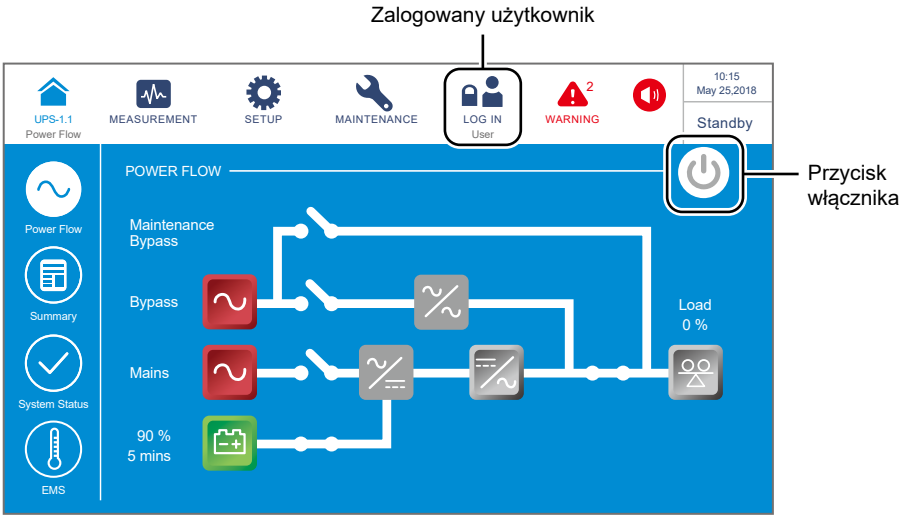
(2) Dioda LED każdej karty komunikacji równoległej zaświeci się najpierw na czerwono, a następnie każda karta rozpocznie inicjalizację. Po zakończeniu inicjalizacji dioda LED głównej karty komunikacji równoległej świeci się na zielono, a dioda LED zapasowej karty komunikacji równoległej świeci się na żółto.

Lokalizacja kart komunikacji równoległej, kart zasilania pomocniczego, modułów mocy i ich diod LED – patrz ***Rysunek 6-1***.

5 W ciągu 40 sekund od zaświecenia się na zielono wszystkich diod LED kart zasilania pomocniczego na wyświetlaczu LCD pojawi się ekran startowy (patrz ***Rysunek 6-6***)

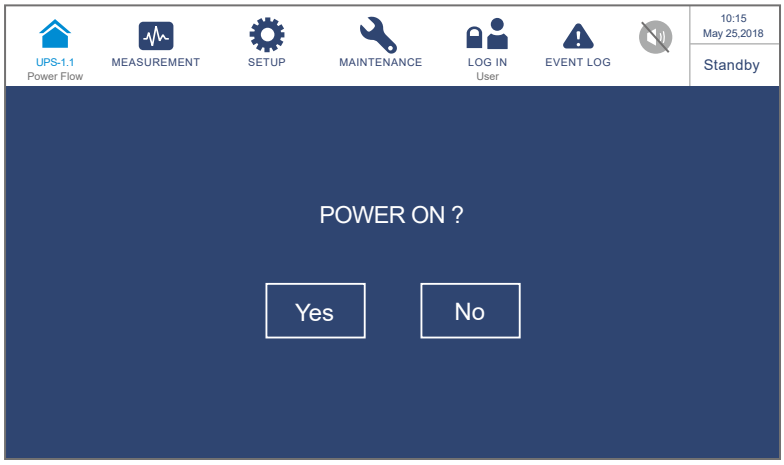
(Rysunek 6-6: Ekran startowy wyświetlacza LCD)

6 Po 20 sekundach wyświetlania ekranu startowego, na wyświetlaczu LCD pojawi się **Ekran główny** pokazany na ***Rysunku 6-7***, a trójkolorowa dioda LED zaświeci się na żółto. Lokalizacja trójkolorowej diody LED – patrz ***Rysunek 2-11***.



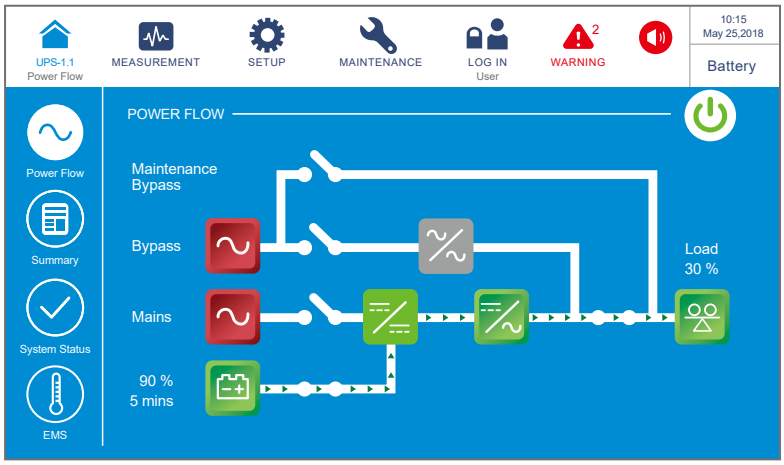
(Rysunek 6-7: Ekran główny – lokalizacja przycisków logowania i wyłącznika zasilania (ON/OFF))

7 Nacisnąć przycisk ON/OFF ( ) na panelu LCD. Spowoduje to wyświetlenie następującego komunikatu potwierdzającego uruchomienie zasilacza UPS. Należy wybrać „**YES**” (tak).



(Rysunek 6-8: Ekran potwierdzenia włączania)

8 Po wybraniu opcji „**YES**” (tak) potwierdzającej włącznie inwertera zasilacza UPS, każdy z modułów mocy uruchomi się, dioda LED każdego moduły mocy zaświeci się na zielono i każdy moduł mocy rozpocznie wykonywanie procedury samooceny. Po zakończeniu samooceny, zasilacz UPS automatycznie przejdzie do pracy w trybie zasilania z baterii. Trójkolorowa dioda LED zaświeci się na żółto, a na wyświetlaczu pojawi się ekran przedstawiony poniżej. Lokalizacja trójkolorowej diody LED – patrz ***Rysunek 2-11***.



(Rysunek 6-9: Ekran podczas pracy w trybie zasilania z baterii)

6.2.3 Procedura uruchomienia w trybie obejścia *(bypass)*

OSTRZEŻENIE:

1. Dla zasilaczy pracujących równolegle należy upewnić się, że poniższe procedury zostały wykonane na każdym zasilaczu UPS pracującym równolegle.
2. Jeżeli zachodzi potrzeba wykonania zmian na pojedynczym zasilaczu UPS, a nie na wszystkich zasilaczach pracujących równolegle, należy skontaktować się z personelem serwisowym.

1 Należy się upewnić, że ręczny bypass serwisowy (Q3) jest w pozycji **Wyłączonej (OFF)**.

2 **Włączyć (ON)** wyłączniki wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami (Q5).

3 **Włączyć (ON)** główny wyłącznik zasilania (Q1) oraz wyłącznik trybu obejścia *(bypass)* (Q2).

4 Po włączeniu wyłącznika wejścia zasilania (Q1) oraz wyłącznika wyjścia trybu obejścia *(bypass)* (Q2), dioda LED każdej karty zasilania pomocniczego zapali się na zielono i jednocześnie wykonają się następujące operacje:

(1) System i każdy moduł mocy rozpocznie inicjalizację. Po zakończeniu inicjalizacji każdego z modułów mocy, wentylatory każdego modułu mocy rozpoczną pracę, na szynie prądu stałego (DC) każdego z modułów mocy pojawi się napięcie, a dioda LED każdego modułu mocy zaświeci się na zielono.

(2) Dioda LED każdej karty komunikacji równoległej zaświeci się najpierw na czerwono, a następnie każda karta rozpocznie inicjalizację. Po zakończeniu inicjalizacji dioda LED głównej karty komunikacji równoległej świeci się na zielono, a dioda LED zapasowej karty komunikacji równoległej świeci się na żółto.

Lokalizacja kart komunikacji równoległej, kart zasilania pomocniczego, modułów mocy i ich diod LED – patrz ***Rysunek 6-1***.

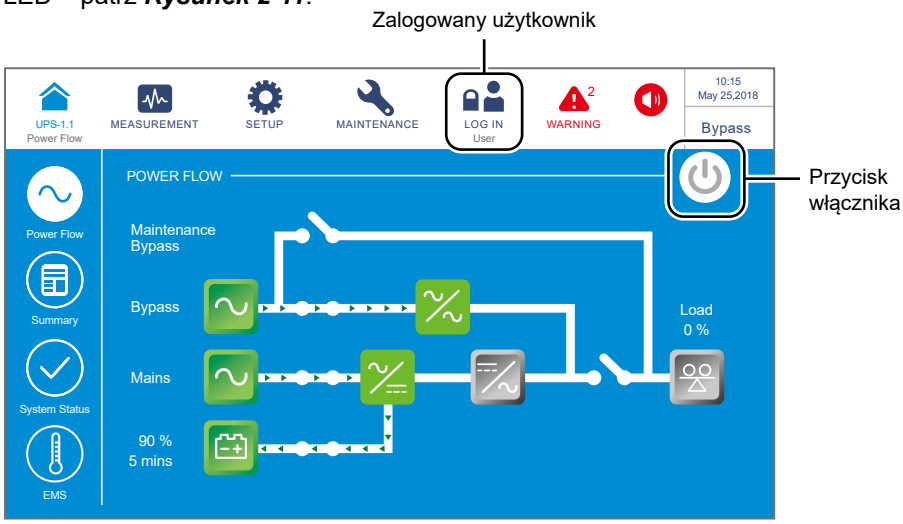
5 W ciągu 40 sekund od włączenia wyłącznika głównego wejścia zasilania (Q1) oraz wyłącznika wyjścia zasilania trybu obejścia (Q2) na wyświetlaczu LCD pojawi się ekran startowy (patrz ***Rysunek 6-10***)

(Rysunek 6-10: Ekran startowy wyświetlacza LCD)

6 Po 20 sekundach wyświetlania ekranu startowego, na wyświetlaczu LCD pojawi się **Ekran główny**. Więcej informacji dotyczących **Ekranu głównego** – patrz rozdział ***7.6 Ekran główny***.

Każdy z modułów mocy pracuje, a jego dioda LED świeci się na zielono. Po pojawieniu się napięcia na szynie prądu stałego (DC) każdy rozpocznie się ładowanie baterii.

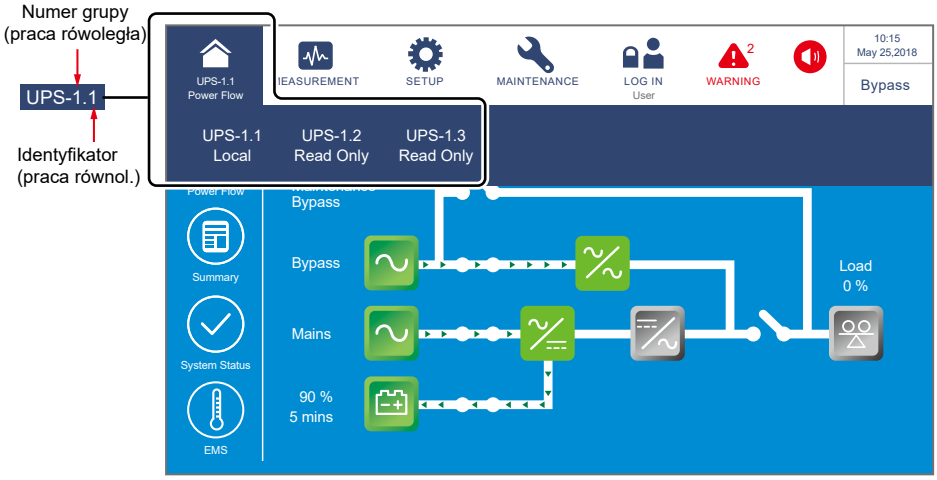
Jeżeli zasilanie trybu obejścia *(bypass)* działa prawidłowo, zasilacz UPS przejdzie w tryb obejścia *(bypass)*, wyświetlacz LCD będzie wyglądał jak na ***Rysunku 6-11***, a trójkolorowa dioda LED będzie świecić się na żółto. Lokalizacja trójkolorowej diody LED – patrz ***Rysunek 2-11***.



(Rysunek 6-11: Ekran główny – lokalizacja przycisków logowania i wyłącznika zasilania (ON/OFF))

7 Przy pracy równoległej należy sprawdzić ustawienia pracy równoległej każdego z zasilaczy UPS. Każdy zasilacz UPS musi mieć przydzielony indywidualny identyfikator urządzenia (Parallel ID) oraz taki sam numer grupy (Parallel Group No.). Ustawienia wejścia, wyjścia oraz baterii muszą być takie same na wszystkich zasilaczach UPS.

8 Przy pracy równoległej należy nacisnąć ikonę (UPS-1.1) znajdującą się w lewym górnym rogu ekranu i potwierdzić, że numery grup oraz numery zasilaczy pracujących równolegle zasilaczy UPS są poprawne. Zasilacz UPS z najniższym identyfikatorem (Parallel ID) zdefiniowany jest jako główny. Patrz ***Rysunek 6-12***.

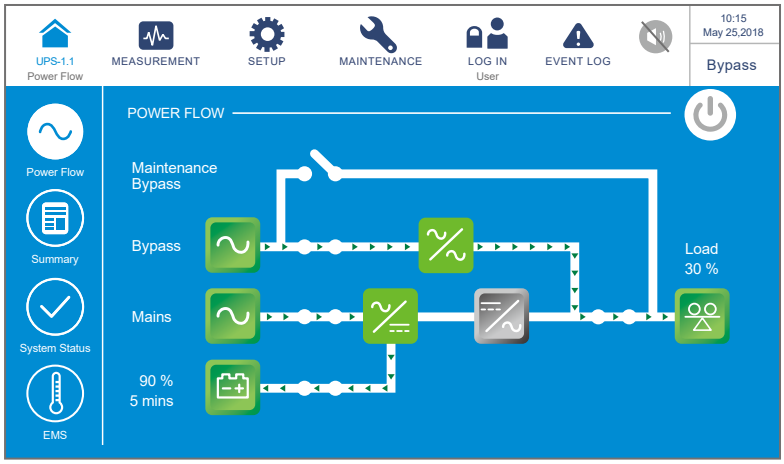


(Rysunek 6-12: Weryfikacja identyfikatorów grupy urządzeń pracujących równolegle)

9 W przypadku pojedynczej jednostki, **włączyć (ON)** Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4).

Przy pracy równoległej należy upewnić się, że różnica napięć wyjściowych każdego z zasilaczy UPS wynosi poniżej 3 V. Jeżeli różnica jest większa niż 3 V, urządzenia nie pracują poprawnie i należy niezwłocznie skontaktować się z personelem serwisowym. Jeżeli wartość mieści się w normie, **włączyć (ON)** wyłącznik wyjścia zasilania (Q4) na każdym zasilaczu UPS pracującym równolegle.

Trójkolorowa dioda LED zaświeci się na żółto, a na wyświetlaczu pojawi się ekran przedstawiony poniżej (patrz ***Rysunek 6-13)***. Lokalizacja trójkolorowej diody LED – patrz ***Rysunek 2-11***.



(Rysunek 6-13: Ekran podczas pracy w trybie obejścia (bypass))

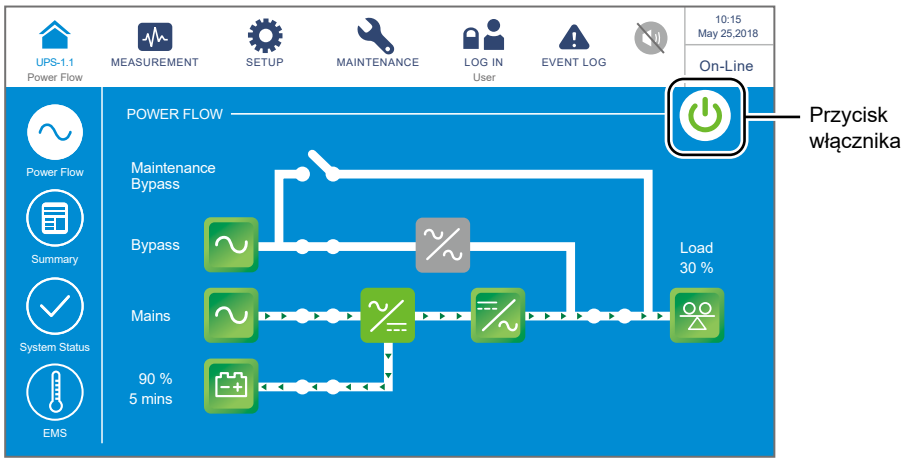
6.2.4 Procedura uruchomienia – ręczny bypass serwisowy

OSTRZEŻENIE:

1. Dla zasilaczy pracujących równolegle należy upewnić się, że poniższe procedury zostały wykonane na każdym zasilaczu UPS pracującym równolegle.
2. Jeżeli zachodzi potrzeba wykonania zmian na pojedynczym zasilaczu UPS, a nie na wszystkich zasilaczach pracujących równolegle, należy skontaktować się z personelem serwisowym.
3. Należy pamiętać, że ręczny bypass serwisowy (Q3) można włączać tylko i wyłącznie wtedy, gdy zasilacz UPS wymaga przeprowadzenia prac konserwacyjnych. W trybie bypassu serwisowego odbiory gwarantowane podłączone do zasilaczy UPS będą zasilanie przez źródło zasilania bypassu serwisowego i nie będą chronione. Należy upewnić się, że źródło zasilania trybu obejścia *(bypass)* pracuje poprawnie.
4. W trybie bypassu serwisowego obwód obejścia *(bypass)* dostarcza zasilanie do podłączonych odbiorów gwarantowanych, co pozwala personelowi serwisowemu na przeprowadzenie prac konserwacyjnych bez przerywania zasilania.
5. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac wewnątrz zasilacza UPS, należy upewnić się że system pracuje w trybie ręcznego bypassu serwisowego, wszystkie wyłączniki (poza wyłącznikiem ręcznego bypassu serwisowego (Q3) są w pozycji **OFF (WYŁ)** i dodatkowo upewnić się przy pomocy woltomierza, że w zasilaczu UPS nie występuje wysokie napięcie. Tylko po takim upewnieniu się, że w zasilaczu nie występuje wysokie napięcie personel serwisowy może dokonać wszelkich niezbędnych prac konserwacyjnych.
6. Aby uniknąć porażenia podczas pracy serwisowych, nie należy dotykać następujących elementów: bloku podłączeniowego zasilania głównego, bloku podłączeniowego wejścia zasilania trybu obejścia *(bypass)*, bloku podłączeniowego wyjścia zasilania, bloku podłączeniowego szafy/stojaka z bateriami, złącz uziemienia (lokalizacja tych bloków i złącz – patrz ***Rysunek 5-11*** do ***Rysunek 5-13***) oraz jakichkolwiek elementów miedzianych podłączonych do wyłącznika ręcznego bypassu serwisowego (Q3), gdyż mogą się one znajdować pod wysokim napięciem.

- **Z trybu pracy On-line do trybu ręcznego bypassu serwisowego**

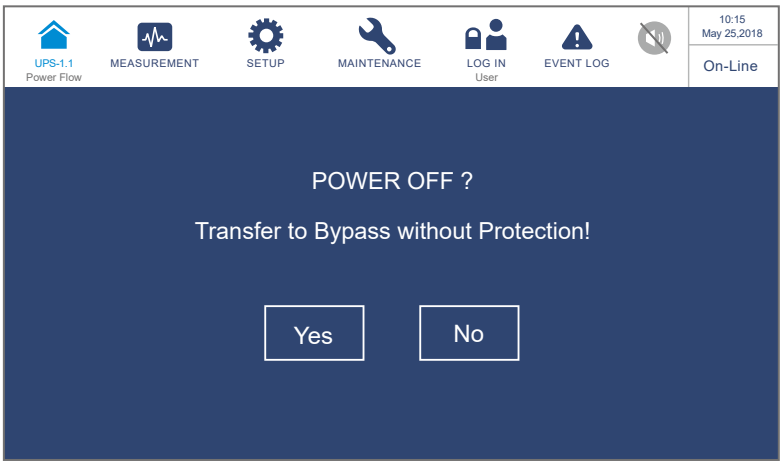
1 W trybie pracy On-line, na wyświetlaczu LCD widać ekran główny (patrz rysunek poniżej), a trójkolorowa dioda LED świeci się na zielono. Lokalizacja trójkolorowej diody LED – patrz ***Rysunek 2-11***.



(Rysunek 6-14: Ekran główny w trybie pracy On-line – lokalizacja przycisków logowania i wyłącznika zasilania (ON/OFF))

2 Należy potwierdzić, że napięcie zasilania trybu obejścia oraz napięcie na module bypassu elektronicznego (STS) jest poprawne.

3 Jeżeli napięcie jest poprawne, nacisnąć przycisk ON/OFF ( ) na panelu LCD. Spowoduje to wyświetlenie następującego komunikatu potwierdzającego uruchomienie zasilacza UPS.

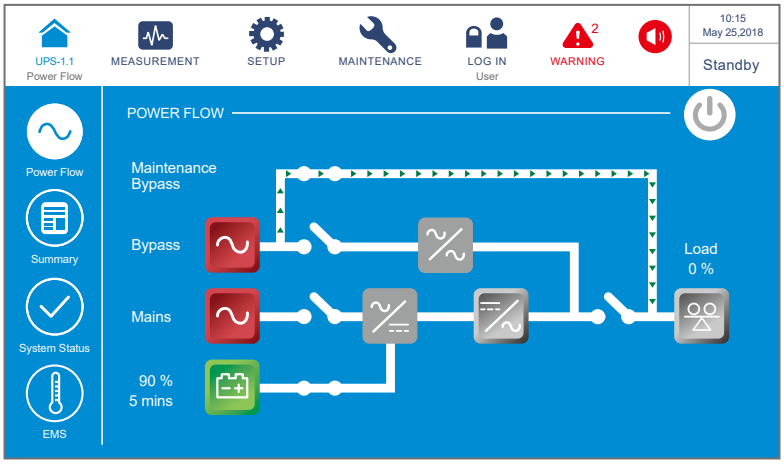


(Rysunek 6-15: Ekran potwierdzania wyłączania)

4 Jeżeli tak jest, należy wybrać „**YES**” (tak) Następnie zasilacz UPS wyłączy inwerter i przejdzie do pracy w trybie obejścia *(bypass)*.

5 Upewnić się, czy zasilacz UPS pracuje w trybie obejścia *(bypass)*. Po upewnieniu się, **włączyć (ON)** ręczny bypass serwisowy (Q3).

6 **Wyłączyć (OFF)** główny wyłącznik zasilania (Q1), wyłącznik trybu obejścia *(bypass)* (Q2) oraz wyłącznik wyjścia zasilania (Q4).



(Rysunek 6-16: Przejście z trybu pracy On-line do trybu bypassu serwisowego

7 W trakcie rozładowywania dioda LED każdego z modułów mocy błyska. Po ukończeniu rozładowywania diody LED zgasną.

8 Po upływie trzech minut, zasilacz UPS wyłączy się. Wyświetlacz LCD oraz trójkolorowa dioda LED zgaśnie.

9 **Wyłączyć (OFF)** wyłączniki wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami (Q5).

- **Z trybu ręcznego bypassu serwisowego do trybu pracy On-line**

OSTRZEŻENIE:

1. Zasilacze UPS pracujące równolegle należy uruchomić zgodnie z procedurą opisaną w rozdziale ***6.2.3 Procedura uruchomienia w trybie obejścia*** *(bypass)*. Po potwierdzeniu, że zasilacze pracują równolegle, należy wykonać kroki opisane poniżej.
2. Dla zasilaczy pracujących równolegle należy upewnić się, że poniższe procedury zostały wykonane na każdym zasilaczu UPS pracującym równolegle.
3. Jeżeli zachodzi potrzeba wykonania zmian na pojedynczym zasilaczu UPS, a nie na wszystkich zasilaczach pracujących równolegle, należy skontaktować się z personelem serwisowym.

1 **Włączyć (ON)** wyłączniki wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami (Q5).

2 **Włączyć (ON)** główny wyłącznik zasilania (Q1), wyłącznik trybu obejścia *(bypass)* (Q2) oraz wyłącznik wyjścia zasilania (Q4).

3 Po włączeniu wyłącznika wejścia zasilania (Q1) oraz wyłącznika wyjścia trybu obejścia *(bypass)* (Q2), dioda LED każdej karty zasilania pomocniczego zapali się na zielono i jednocześnie wykonają się następujące operacje:

(1) System i każdy moduł mocy rozpocznie inicjalizację. Po zakończeniu inicjalizacji każdego z modułów mocy, wentylatory każdego modułu mocy rozpoczną pracę, na szynie prądu stałego (DC) każdego z modułów mocy pojawi się napięcie, a dioda LED każdego modułu mocy zaświeci się na zielono.

(2) Dioda LED każdej karty komunikacji równoległej zaświeci się najpierw na czerwono, a następnie każda karta rozpocznie inicjalizację. Po zakończeniu inicjalizacji dioda LED głównej karty komunikacji równoległej świeci się na zielono, a dioda LED zapasowej karty komunikacji równoległej świeci się na żółto.

Lokalizacja kart komunikacji równoległej, kart zasilania pomocniczego, modułów mocy i ich diod LED – patrz ***Rysunek 6-1***.

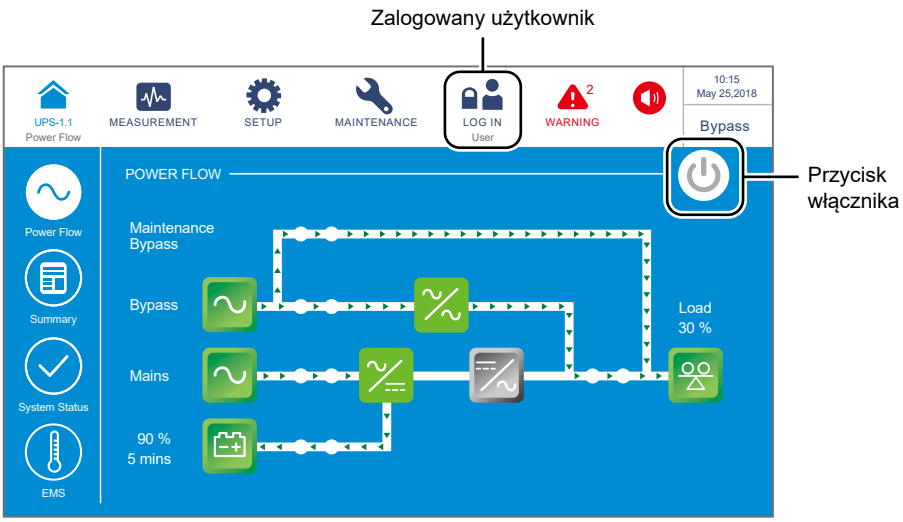
4 Na wyświetlaczu LCD pojawi się ekran startowy (patrz ***Rysunek 6-17***) w ciągu 40 sekund od włączenia wyłącznika głównego wejścia zasilania (Q1) oraz wyłącznika wyjścia zasilania trybu obejścia (Q2).

(Rysunek 6-17: Ekran startowy wyświetlacza LCD)

5 Po 20 sekundach wyświetlania ekranu startowego, na wyświetlaczu LCD pojawi się **Ekran główny**. Więcej informacji dotyczących **Ekranu głównego** – patrz rozdział ***7.6 Ekran główny***.

Każdy z modułów mocy pracuje, a jego dioda LED świeci się na zielono. Po pojawieniu się napięcia na szynie prądu stałego (DC) każdy rozpocznie się ładowanie baterii.

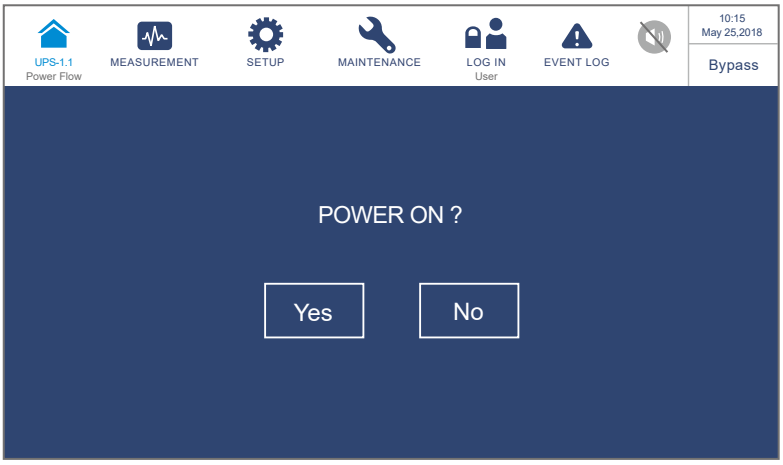
Jeżeli zasilanie trybu obejścia *(bypass)* działa prawidłowo, zasilacz UPS przejdzie w tryb obejścia *(bypass)*, wyświetlacz LCD będzie wyglądał jak na ***Rysunku 6-18***, a trójkolorowa dioda LED będzie świecić się na żółto. Lokalizacja trójkolorowej diody LED – patrz ***Rysunek 2-11***.



(Rysunek 6-18: Ekran główny w trybie ręcznego bypassy serwisowego – lokalizacja przycisków logowania i wyłącznika zasilania (ON/OFF))

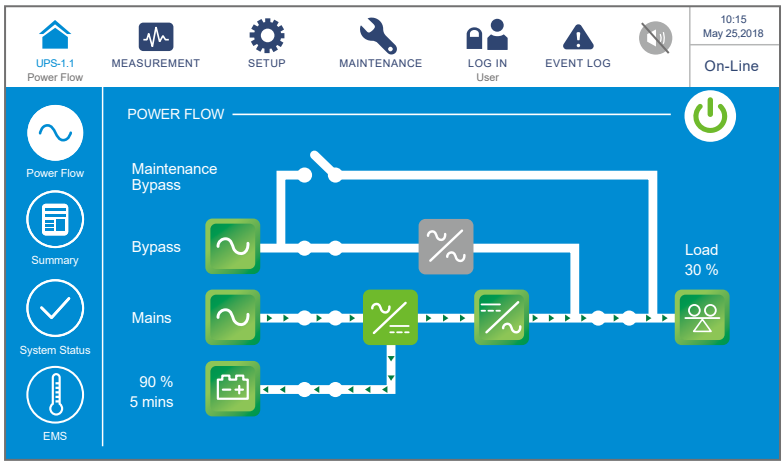
6 **Wyłączyć (OFF)** ręczny bypass serwisowy (Q3).

7 Nacisnąć przycisk ON/OFF ( ) na panelu LCD. Spowoduje to wyświetlenie następującego komunikatu potwierdzającego uruchomienie inwertera zasilacza UPS. Należy wybrać „**YES**” (tak).



(Rysunek 6-19: Ekran potwierdzenia włączania)

8 Po wybraniu opcji „**YES**” (tak) potwierdzającej włącznie inwertera zasilacza UPS, każdy z modułów mocy rozpocznie wykonywanie procedury samooceny. W tym samym czasie system rozpocznie synchronizację ze źródłem zasilania trybu obejścia *(bypass)*. Po zakończeniu samooceny, zasilacz UPS automatycznie przejdzie do pracy w trybie On-line, trójkolorowa dioda LED zaświeci się na zielono, a na wyświetlaczu LCD pojawi się ekran przedstawiony poniżej. Lokalizacja trójkolorowej diody LED – patrz ***Rysunek 2-11***.



(Rysunek 6-20: Ekran podczas pracy w trybie on-line)

6.2.5 Procedura uruchomienia w trybie ECO

OSTRZEŻENIE:

1. Zasilacze UPS pracujące równolegle należy uruchomić zgodnie z procedurą opisaną w rozdziale ***6.2.3 Procedura uruchomienia w trybie obejścia*** *(bypass)*. Po potwierdzeniu, że zasilacze pracują równolegle, należy wykonać kroki opisane poniżej.
2. Dla zasilaczy pracujących równolegle należy upewnić się, że poniższe procedury zostały wykonane na każdym zasilaczu UPS pracującym równolegle.
3. Jeżeli zachodzi potrzeba wykonania zmian na pojedynczym zasilaczu UPS, a nie na wszystkich zasilaczach pracujących równolegle, należy skontaktować się z personelem serwisowym.

1 Należy się upewnić, że ręczny bypass serwisowy (Q3) jest w pozycji **Wyłączonej (OFF)**.

2 **Włączyć (ON)** wyłączniki wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami (Q5).

3 **Włączyć (ON)** główny wyłącznik zasilania (Q1), wyłącznik trybu obejścia *(bypass)* (Q2) oraz wyłącznik wyjścia zasilania (Q4).

4 Po włączeniu wyłącznika wejścia zasilania (Q1) oraz wyłącznika wyjścia trybu obejścia *(bypass)* (Q2), dioda LED każdej karty zasilania pomocniczego zapali się na zielono i jednocześnie wykonają się następujące operacje:

(1) System i każdy moduł mocy rozpocznie inicjalizację. Po zakończeniu inicjalizacji każdego z modułów mocy, wentylatory każdego modułu mocy rozpoczną pracę, na szynie prądu stałego (DC) każdego z modułów mocy pojawi się napięcie, a dioda LED każdego modułu mocy zaświeci się na zielono.

(2) Dioda LED każdej karty komunikacji równoległej zaświeci się najpierw na czerwono, a następnie każda karta rozpocznie inicjalizację. Po zakończeniu inicjalizacji dioda LED głównej karty komunikacji równoległej świeci się na zielono, a dioda LED zapasowej karty komunikacji równoległej świeci się na żółto.

Lokalizacja kart komunikacji równoległej, kart zasilania pomocniczego, modułów mocy i ich diod LED – patrz ***Rysunek 6-1***.

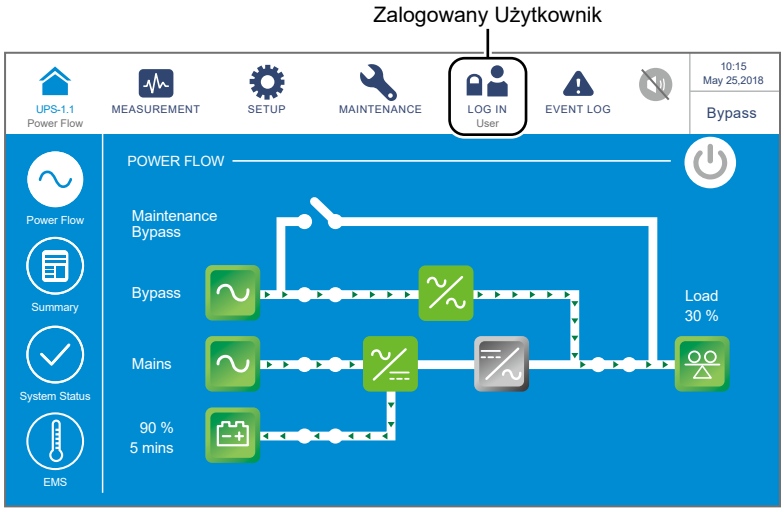
5 Na wyświetlaczu LCD pojawi się ekran startowy (patrz ***Rysunek 6-21***) w ciągu 40 sekund od włączenia wyłącznika głównego wejścia zasilania (Q1) oraz wyłącznika wyjścia zasilania trybu obejścia (Q2).

(Rysunek 6-21: Ekran startowy wyświetlacza LCD)

6 Po 20 sekundach wyświetlania ekranu startowego, na wyświetlaczu LCD pojawi się **Ekran główny**. Więcej informacji dotyczących **Ekranu głównego** – patrz rozdział ***7.6 Ekran główny***.

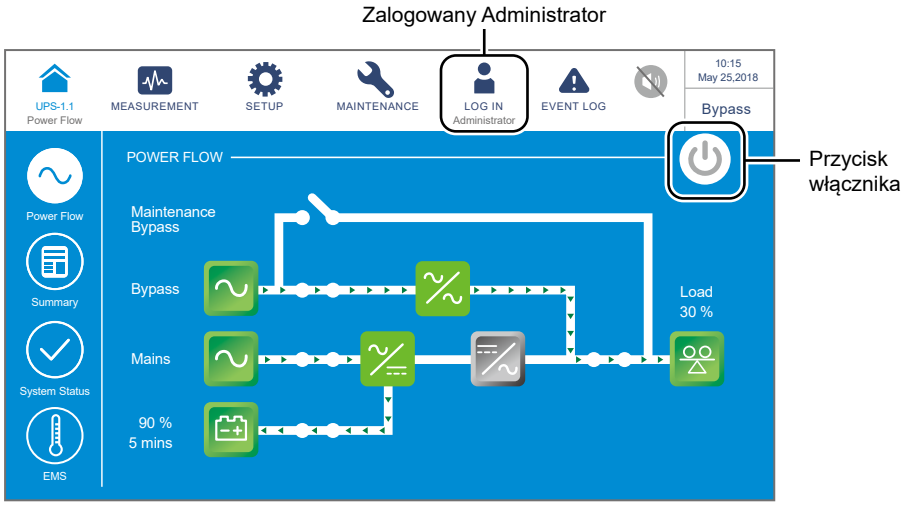
Każdy z modułów mocy pracuje, a jego dioda LED świeci się na zielono. Po pojawieniu się napięcia na szynie prądu stałego (DC) każdy rozpocznie się ładowanie baterii.

Jeżeli zasilanie trybu obejścia *(bypass)* działa prawidłowo, zasilacz UPS przejdzie w tryb obejścia *(bypass)*, wyświetlacz LCD będzie wyglądał jak na ***Rysunku 6-22***, a trójkolorowa dioda LED będzie świecić się na żółto. Lokalizacja trójkolorowej diody LED – patrz ***Rysunek 2-11***.



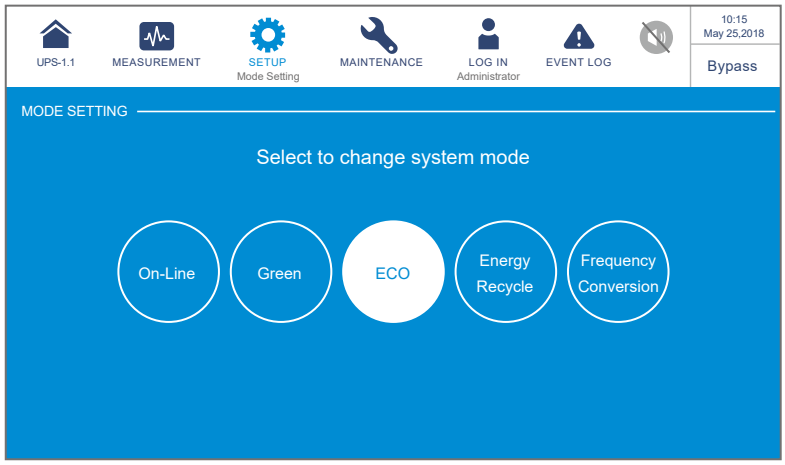
(Rysunek 6-22: Ekran główny – lokalizacja przycisku logowania)

7 Należy zalogować się jako **Administrator**. Aby uzyskać hasło **Administratora,** należy skontaktować się z personelem serwisowym. Po zalogowaniu należy potwierdzić że zalogowany jest użytkownik **Administrator** (patrz ***Rysunek 6-23***).



(Rysunek 6-23: Ekran główny – logowanie użytkownika Administrator i przycisk wyłącznika zasilania (ON/OFF))

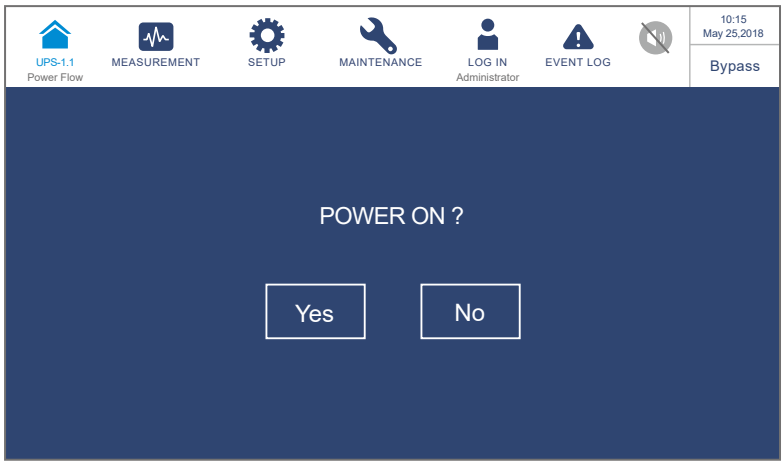
8 Przejść do **SETUP (USTAWIENIA)** → **Mode Settings (Ustawienia trybu pracy)** → **ECO**.



(Rysunek 6-24: Wybór trybu pracy ECO)

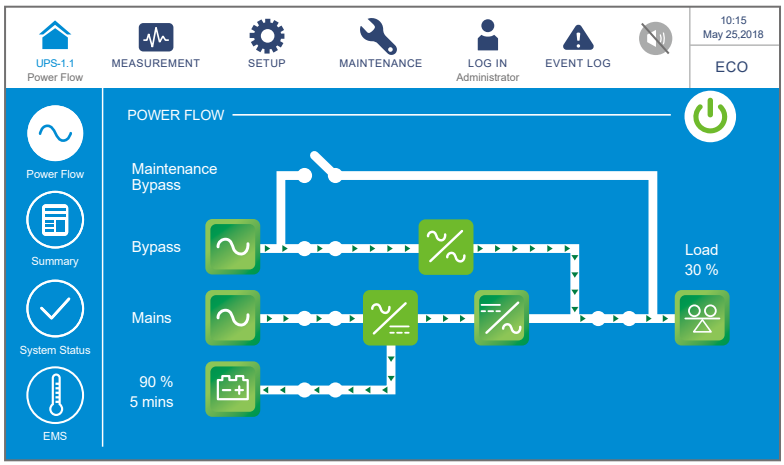
9 Po wybraniu trybu **ECO** przy użyciu wyświetlacza LCD, należy nacisnąć ikonę (UPS-1.1) znajdującą się w lewym górnym rogu. Spowoduje to powrót to **Ekranu Głównego**.

10 Nacisnąć przycisk ON/OFF ( ) na panelu LCD. Spowoduje to wyświetlenie następującego komunikatu potwierdzającego uruchomienie inwertera zasilacza UPS. Należy wybrać „**YES**” (tak).



(Rysunek 6-25: Ekran potwierdzenia włączania)

11 Po wybraniu opcji „**YES**” (tak) potwierdzającej włącznie inwertera zasilacza UPS, każdy z modułów mocy rozpocznie wykonywanie procedury samooceny. W tym samym czasie system rozpocznie synchronizację ze źródłem zasilania trybu obejścia *(bypass)*. Po zakończeniu samooceny, zasilacz UPS automatycznie przejdzie do pracy w trybie On-line. Jeżeli zasilacz UPS wykryje, że źródło zasilania trybu obejścia *(bypass)* pracuje normalnie, automatycznie przełączy się w tryb ECO, wykorzystując źródło zasilania trybu obejścia *(bypass)* do zasilania podłączonych urządzeń (patrz ***Rysunek 6-26***). Trójkolorowa dioda LED zaświeci się na zielono, a na wyświetlaczu pojawi się ekran przedstawiony poniżej. Lokalizacja trójkolorowej diody LED – patrz ***Rysunek 2-11***.



(Rysunek 6-26: Ekran podczas pracy w trybie ECO)

6.2.6 Procedura uruchomienia w trybie konwersji częstotliwości

OSTRZEŻENIE:

1. Tryb konwersji częstotliwości dostępny jest tylko dla pojedynczego zasilacza UPS. Nie jest on dostępny w przypadku równoległej pracy zasilaczy.
2. Podczas pracy w trybie konwersji częstotliwości, po wyłączeniu się inwertera zasilacz nie przełączy się na pracę w trybie obejścia *(bypass)* i podłączone urządzenia nie będą zasilane.

1 Należy się upewnić, że ręczny bypass serwisowy (Q3) jest w pozycji **Wyłączonej (OFF)**.

2 **Włączyć (ON)** wyłączniki wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami (Q5).

3 **Włączyć (ON)** główny wyłącznik zasilania (Q1), wyłącznik trybu obejścia *(bypass)* (Q2) oraz wyłącznik wyjścia zasilania (Q4).

4 Po włączeniu wyłącznika wejścia zasilania (Q1) oraz wyłącznika wyjścia trybu obejścia *(bypass)* (Q2), dioda LED każdej karty zasilania pomocniczego zapali się na zielono i jednocześnie wykonają się następujące operacje:

(1) System i każdy moduł mocy rozpocznie inicjalizację. Po zakończeniu inicjalizacji każdego z modułów mocy, wentylatory każdego modułu mocy rozpoczną pracę, na szynie prądu stałego (DC) każdego z modułów mocy pojawi się napięcie, a dioda LED każdego modułu mocy zaświeci się na zielono.

(2) Dioda LED każdej karty komunikacji równoległej zaświeci się najpierw na czerwono, a następnie każda karta rozpocznie inicjalizację. Po zakończeniu inicjalizacji dioda LED głównej karty komunikacji równoległej świeci się na zielono, a dioda LED zapasowej karty komunikacji równoległej świeci się na żółto.

Lokalizacja kart komunikacji równoległej, kart zasilania pomocniczego, modułów mocy i ich diod LED – patrz ***Rysunek 6-1***.

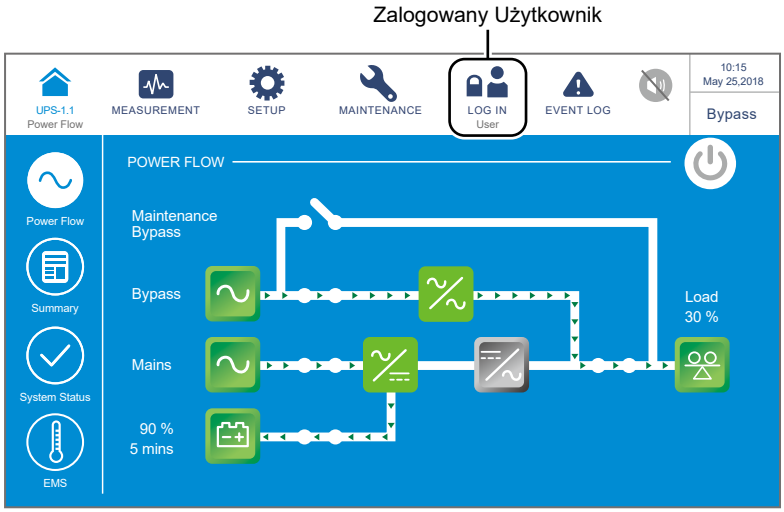
5 Na wyświetlaczu LCD pojawi się ekran startowy (patrz ***Rysunek 6-27***) w ciągu 40 sekund od włączenia wyłącznika głównego wejścia zasilania (Q1) oraz wyłącznika wyjścia zasilania trybu obejścia (Q2).

(Rysunek 6-27: Ekran startowy wyświetlacza LCD)

6 Po 20 sekundach wyświetlania ekranu startowego, na wyświetlaczu LCD pojawi się **Ekran główny**. Więcej informacji dotyczących **Ekranu głównego** – patrz rozdział ***7.6 Ekran główny***.

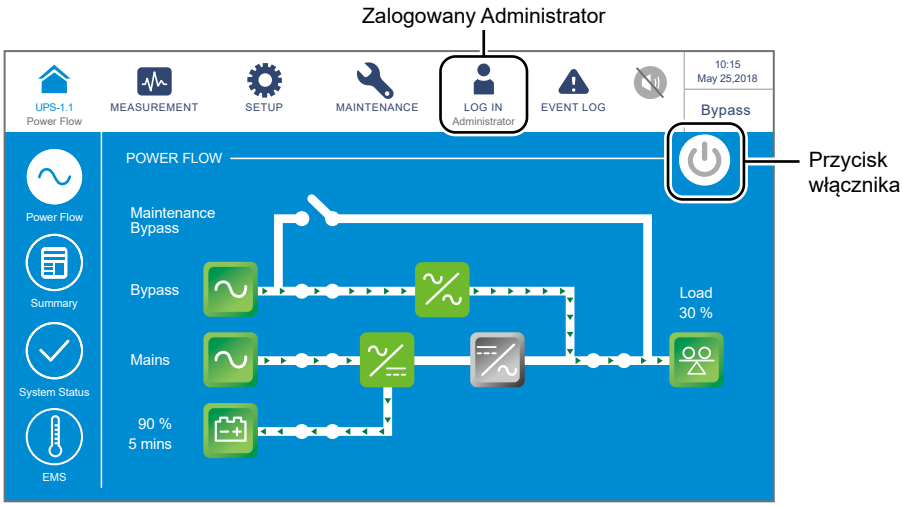
Każdy z modułów mocy pracuje, a jego dioda LED świeci się na zielono. Po pojawieniu się napięcia na szynie prądu stałego (DC) każdy rozpocznie się ładowanie baterii.

Jeżeli zasilanie trybu obejścia *(bypass)* działa prawidłowo, zasilacz UPS przejdzie w tryb obejścia *(bypass)*, wyświetlacz LCD będzie wyglądał jak na ***Rysunku 6-28***, a trójkolorowa dioda LED będzie świecić się na żółto. Lokalizacja trójkolorowej diody LED – patrz ***Rysunek 2-11***.



(Rysunek 6-28: Ekran główny – lokalizacja przycisku logowania)

7 Należy zalogować się jako **Administrator**. Aby uzyskać hasło **Administratora,** należy skontaktować się z personelem serwisowym. Po zalogowaniu należy potwierdzić, że zalogowany jest użytkownik **Administrator** (patrz ***Rysunek 6-29***).

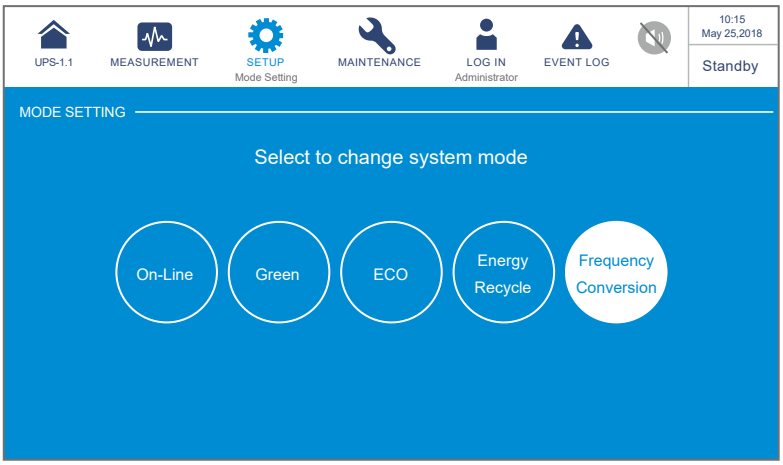


(Rysunek 6-29: Ekran główny – logowanie użytkownika Administrator i przycisk wyłącznika zasilania (ON/OFF))

8 Przejść do **SETUP (USTAWIENIA)** → **Mode Settings (Ustawienia trybu pracy)** → **Frequency Conversion (konwersja częstotliwości)**.

OSTRZEŻENIE:

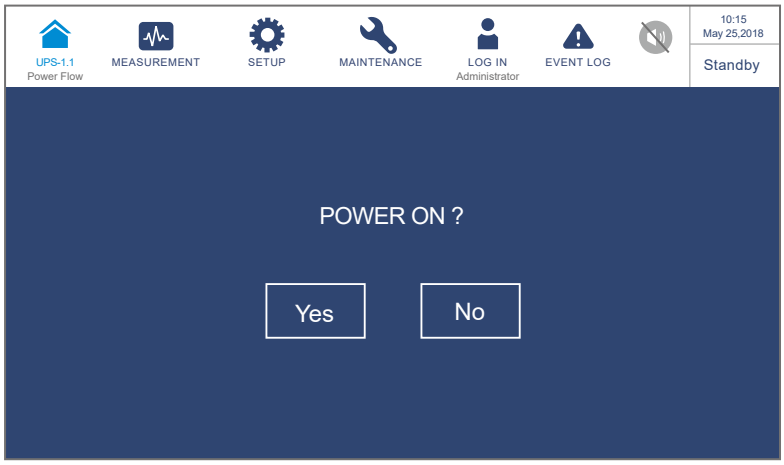
Należy pamiętać, że po wybraniu trybu „**Frequency Conversion**” (konwersja częstotliwości) przy użyciu wyświetlacza LCD, zasilacz UPS przejdzie w tryb czuwania, a wyjście zasilania zostanie wyłączone.



(Rysunek 6-30: Wybór trybu pracy – konwersja częstotliwości)

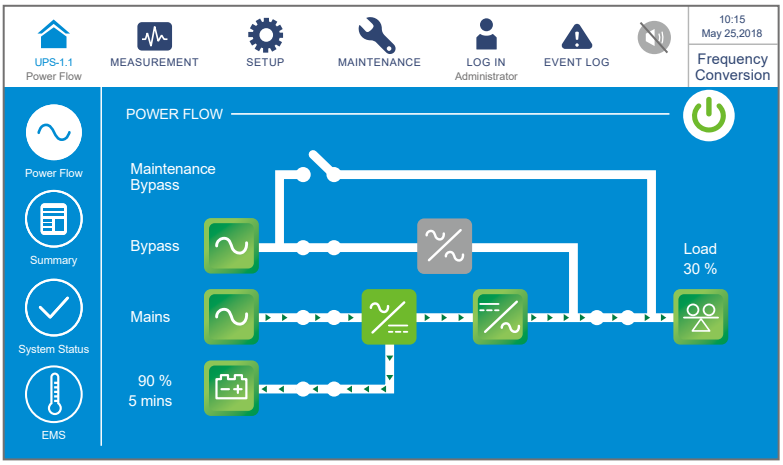
9 Należy nacisnąć ikonę (UPS-1.1) znajdującą się w lewym górnym rogu. Spowoduje to powrót do **Ekranu głównego**.

10 Nacisnąć przycisk ON/OFF ( ) na panelu LCD. Spowoduje to wyświetlenie następującego komunikatu potwierdzającego uruchomienie inwertera zasilacza UPS. Należy wybrać „**YES**” (tak).



(Rysunek 6-31: Ekran potwierdzenia włączania)

11 Po wybraniu opcji „**YES**” (tak) potwierdzającej włącznie inwertera zasilacza UPS, każdy z modułów mocy rozpocznie wykonywanie procedury samooceny. Po zakończeniu samooceny, zasilacz UPS automatycznie przejdzie do pracy w trybie konwersji częstotliwości. Częstotliwość na wyjściu zasilacza będzie odpowiadała ustawieniom zasilacza. Trójkolorowa dioda LED zaświeci się na zielono, a na wyświetlaczu pojawi się ekran przedstawiony poniżej. Lokalizacja trójkolorowej diody LED – patrz ***Rysunek 2-11***.



(Rysunek 6-32: Ekran podczas pracy w trybie konwersji częstotliwości)

6.2.7 Procedura uruchomienia w trybie Green

OSTRZEŻENIE:

1. Zasilacze UPS pracujące równolegle należy uruchomić zgodnie z procedurą opisaną w rozdziale ***6.2.3 Procedura uruchomienia w trybie obejścia*** *(bypass)*. Po potwierdzeniu, że zasilacze pracują równolegle, należy wykonać kroki opisane poniżej.
2. Dla zasilaczy pracujących równolegle należy upewnić się, że poniższe procedury zostały wykonane na każdym zasilaczu UPS pracującym równolegle.
3. Jeżeli zachodzi potrzeba wykonania zmian na pojedynczym zasilaczu UPS, a nie na wszystkich zasilaczach pracujących równolegle, należy skontaktować się z personelem serwisowym.

1 Należy się upewnić, że ręczny bypass serwisowy (Q3) jest w pozycji **Wyłączonej (OFF)**.

2 **Włączyć (ON)** wyłączniki wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami (Q5).

3 **Włączyć (ON)** główny wyłącznik zasilania (Q1), wyłącznik trybu obejścia *(bypass)* (Q2) oraz wyłącznik wyjścia zasilania (Q4).

4 Po włączeniu wyłącznika wejścia zasilania (Q1) oraz wyłącznika wyjścia trybu obejścia *(bypass)* (Q2), dioda LED każdej karty zasilania pomocniczego zapali się na zielono i jednocześnie wykonają się następujące operacje:

(1) System i każdy moduł mocy rozpocznie inicjalizację. Po zakończeniu inicjalizacji każdego z modułów mocy, wentylatory każdego modułu mocy rozpoczną pracę, na szynie prądu stałego (DC) każdego z modułów mocy pojawi się napięcie, a dioda LED każdego modułu mocy zaświeci się na zielono.

(2) Dioda LED każdej karty komunikacji równoległej zaświeci się najpierw na czerwono, a następnie każda karta rozpocznie inicjalizację. Po zakończeniu inicjalizacji dioda LED głównej karty komunikacji równoległej świeci się na zielono, a dioda LED zapasowej karty komunikacji równoległej świeci się na żółto.

Lokalizacja kart komunikacji równoległej, kart zasilania pomocniczego, modułów mocy i ich diod LED – patrz ***Rysunek 6-1***.

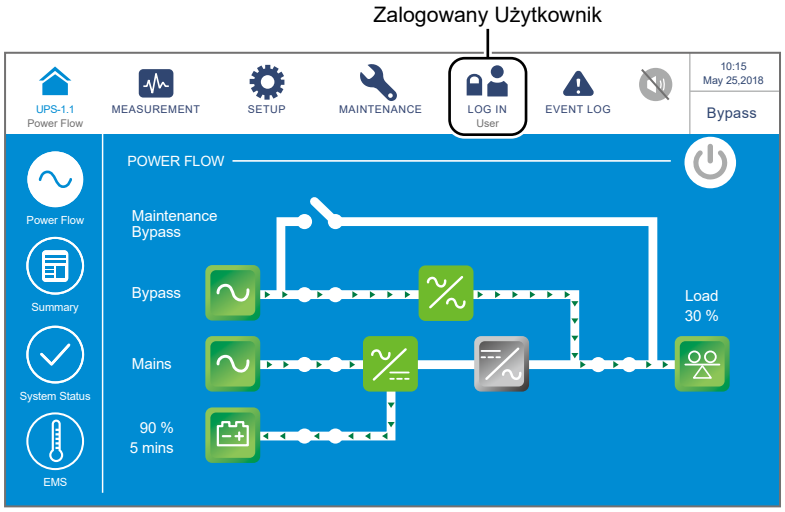
5 Na wyświetlaczu LCD pojawi się ekran startowy (patrz ***Rysunek 6-33***) w ciągu 40 sekund od włączenia wyłącznika głównego wejścia zasilania (Q1) oraz wyłącznika wyjścia zasilania trybu obejścia (Q2).

(Rysunek 6-33: Ekran startowy wyświetlacza LCD)

6 Po 20 sekundach wyświetlania ekranu startowego, na wyświetlaczu LCD pojawi się **Ekran główny**. Więcej informacji dotyczących **Ekranu głównego** – patrz rozdział ***7.6 Ekran główny***.

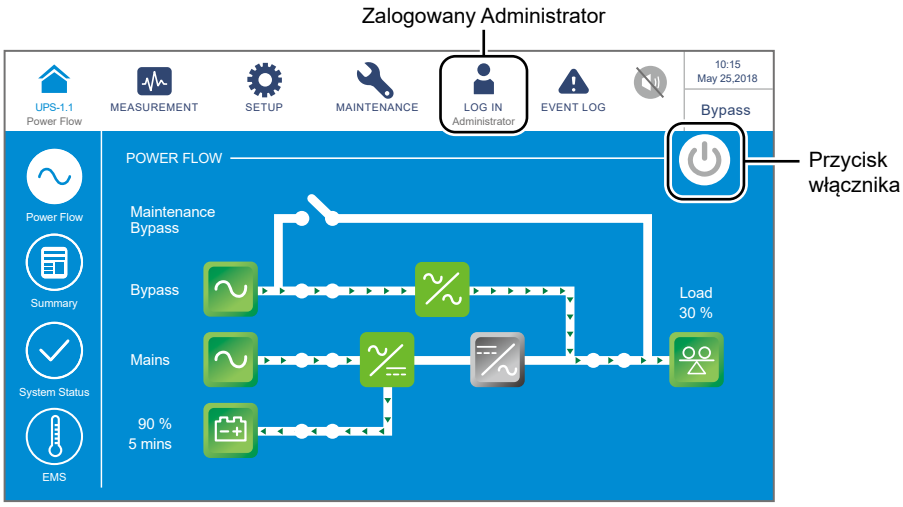
Każdy z modułów mocy pracuje, a jego dioda LED świeci się na zielono. Po pojawieniu się napięcia na szynie prądu stałego (DC) każdy rozpocznie się ładowanie baterii.

Jeżeli zasilanie trybu obejścia *(bypass)* działa prawidłowo, zasilacz UPS przejdzie w tryb obejścia *(bypass)*, wyświetlacz LCD będzie wyglądał jak na ***Rysunku 6-34***, a trójkolorowa dioda LED będzie świecić się na żółto. Lokalizacja trójkolorowej diody LED – patrz ***Rysunek 2-11***.



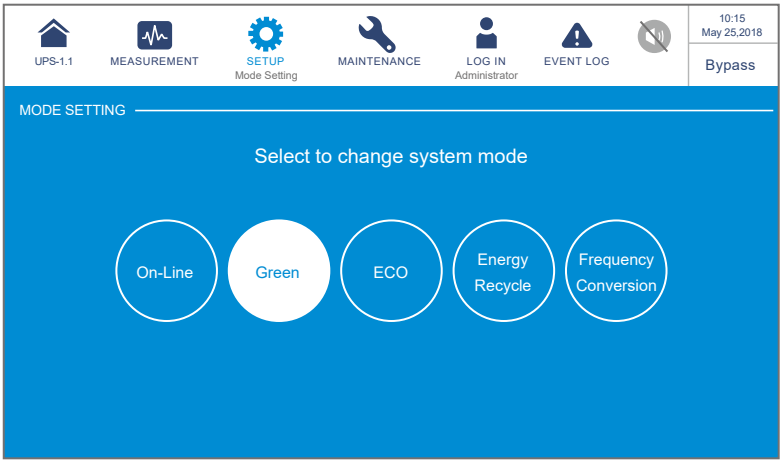
(Rysunek 6-34: Ekran główny – lokalizacja przycisku logowania)

7 Należy zalogować się jako **Administrator**. Aby uzyskać hasło **Administratora,** należy skontaktować się z personelem serwisowym. Po zalogowaniu należy potwierdzić, że zalogowany jest użytkownik **Administrator** (patrz ***Rysunek 6-35***).



(Rysunek 6-35: Ekran główny – logowanie użytkownika Administrator i przycisk wyłącznika zasilania (ON/OFF))

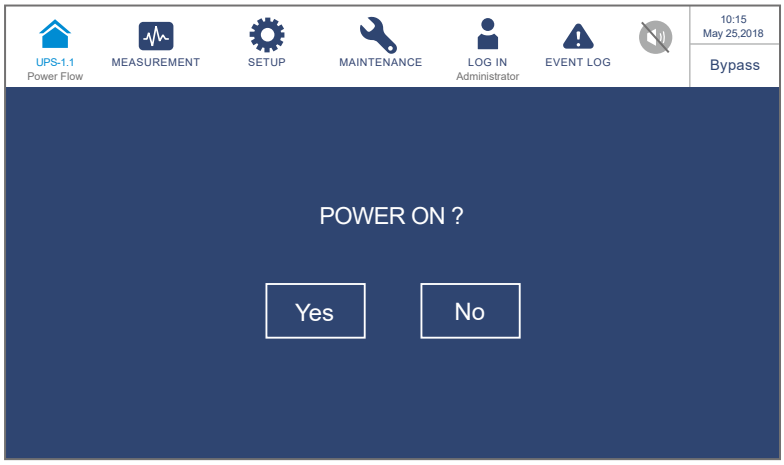
8 Przejść do **SETUP (USTAWIENIA)** → **Mode Settings (Ustawienia trybu pracy)** → **Green**



(Rysunek 6-36: Wybór trybu pracy Green)

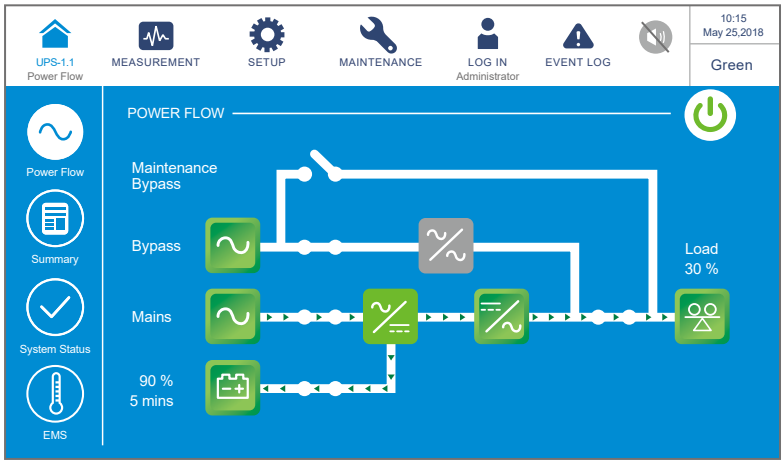
9 Po wybraniu trybu **Green** przy użyciu wyświetlacza LCD, należy nacisnąć ikonę (UPS-1.1) znajdującą się w lewym górnym rogu. Spowoduje to powrót to **Ekranu Głównego**.

10 Nacisnąć przycisk ON/OFF ( ) na panelu LCD. Spowoduje to wyświetlenie następującego komunikatu potwierdzającego uruchomienie inwertera zasilacza UPS. Należy wybrać „**YES**” (tak).



(Rysunek 6-37: Ekran potwierdzenia włączania)

11 Po wybraniu opcji „**YES**” (tak) potwierdzającej włącznie inwertera zasilacza UPS, każdy z modułów mocy rozpocznie wykonywanie procedury samooceny. W tym samym czasie system rozpocznie synchronizację ze źródłem zasilania trybu obejścia *(bypass)*. Po zakończeniu samooceny, zasilacz UPS automatycznie przejdzie do pracy w trybie Green, i system automatycznie przeanalizuje stan wyjścia (np. łącznie obciążenie w %) w celu określenia które z modułów mocy powinny być w pełni zasilane, a które bezczynne w celu osiągnięcia wyższej sprawności zasilacza UPS. Trójkolorowa dioda LED zaświeci się na zielono, a na wyświetlaczu pojawi się ekran przedstawiony poniżej. Lokalizacja trójkolorowej diody LED – patrz ***Rysunek 2-11***.



(Rysunek 6-38: Ekran podczas pracy w trybie Green)

6.2.8 Procedura uruchomienia w trybie odzysku energii

OSTRZEŻENIE: Tryb odzysku energii dostępny jest tylko dla pojedynczego źródła zasilania i pojedynczego zasilacza UPS.

1. Należy upewnić się że ręczny bypass serwisowy (Q3) i wyłącznik wyjścia (Q4) oraz każdy z wyłączników lub łączników zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami (Q5) jest w pozycji **OFF (Wył)**.

2. **Włączyć (ON)** główny wyłącznik zasilania (Q1) oraz wyłącznik trybu obejścia *(bypass)* (Q2).

3. Po włączeniu wyłącznika wejścia zasilania (Q1) oraz wyłącznika wyjścia trybu obejścia *(bypass)* (Q2), dioda LED każdej karty zasilania pomocniczego zapali się na zielono i jednocześnie wykonają się następujące operacje:

   (1) System i każdy moduł mocy rozpocznie inicjalizację. Po zakończeniu inicjalizacji każdego z modułów mocy, wentylatory każdego modułu mocy rozpoczną pracę.

   (2) Dioda LED każdej karty komunikacji równoległej zaświeci się najpierw na czerwono, a następnie każda karta rozpocznie inicjalizację. Po zakończeniu inicjalizacji dioda LED głównej karty komunikacji równoległej świeci się na zielono, a dioda LED zapasowej karty komunikacji równoległej świeci się na żółto.

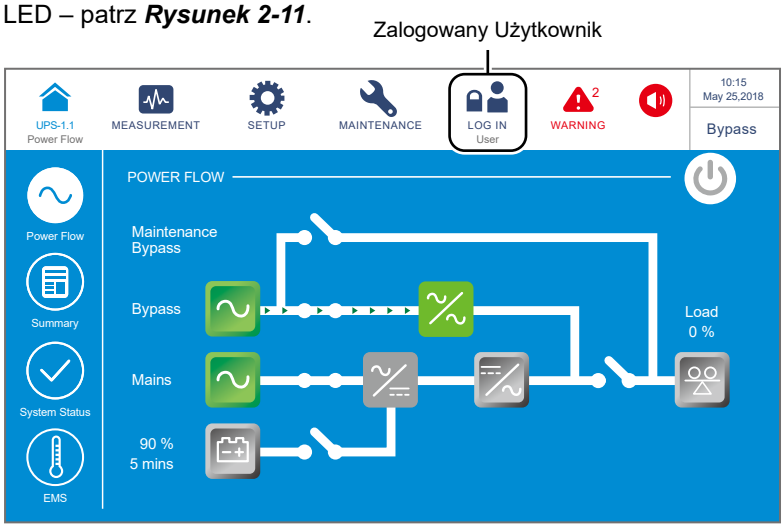
   Lokalizacja kart komunikacji równoległej, kart zasilania pomocniczego, modułów mocy i ich diod LED – patrz ***Rysunek 6-1***.

4. Na wyświetlaczu LCD pojawi się ekran startowy (patrz ***Rysunek 6-39***) w ciągu 40 sekund od włączenia wyłącznika głównego wejścia zasilania (Q1) oraz wyłącznika wyjścia zasilania trybu obejścia (Q2).

(Rysunek 6-39: Ekran startowy wyświetlacza LCD)

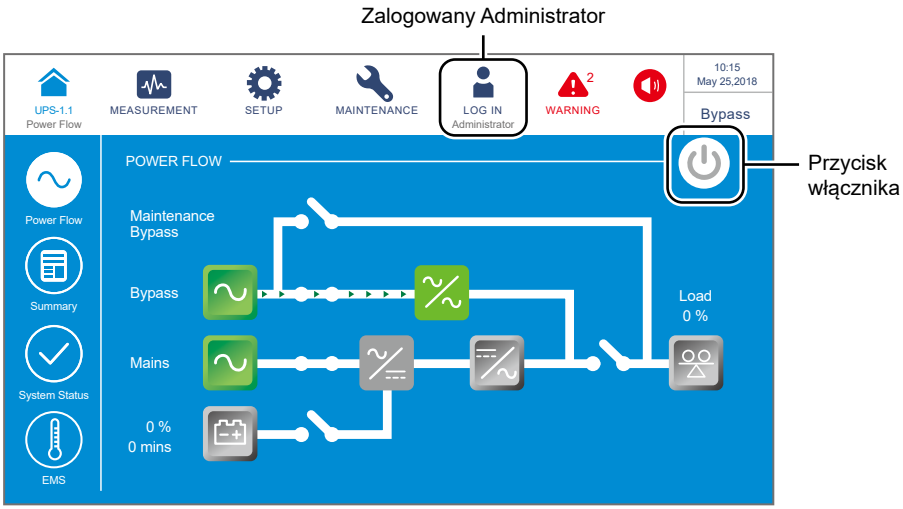
5 Po 20 sekundach wyświetlania ekranu startowego, na wyświetlaczu LCD pojawi się **Ekran główny**. Więcej informacji dotyczących **Ekranu głównego** – patrz rozdział ***7.6 Ekran główny***.

Jeżeli zasilanie trybu obejścia *(bypass)* działa prawidłowo, zasilacz UPS przejdzie w tryb obejścia *(bypass)*, wyświetlacz LCD będzie wyglądał jak na ***Rysunku 6-40***, a trójkolorowa dioda LED będzie świecić się na żółto. Lokalizacja trójkolorowej diody LED – patrz ***Rysunek 2-11***.



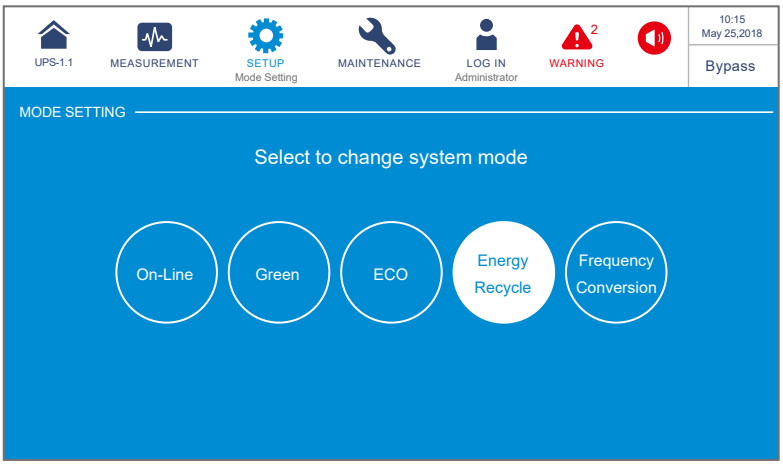
(Rysunek 6-40: Ekran główny – lokalizacja przycisku logowania)

6 Należy zalogować się jako **Administrator**. Aby uzyskać hasło **Administratora,** należy skontaktować się z personelem serwisowym. Po zalogowaniu należy potwierdzić, że zalogowany jest użytkownik **Administrator** (patrz ***Rysunek 6-41***).



(Rysunek 6-41: Ekran główny – logowanie użytkownika Administrator i przycisk wyłącznika zasilania (ON/OFF))

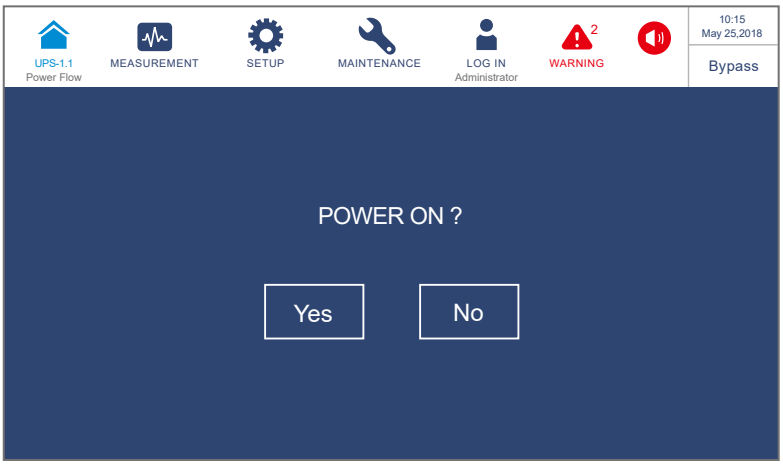
7 Przejść do **SETUP (USTAWIENIA)** → **Mode Settings (Ustawienia trybu pracy)** → **Energy Recycle (Odzysk energii)**.



(Rysunek 6-42: Wybór trybu pracy – odzysk energii)

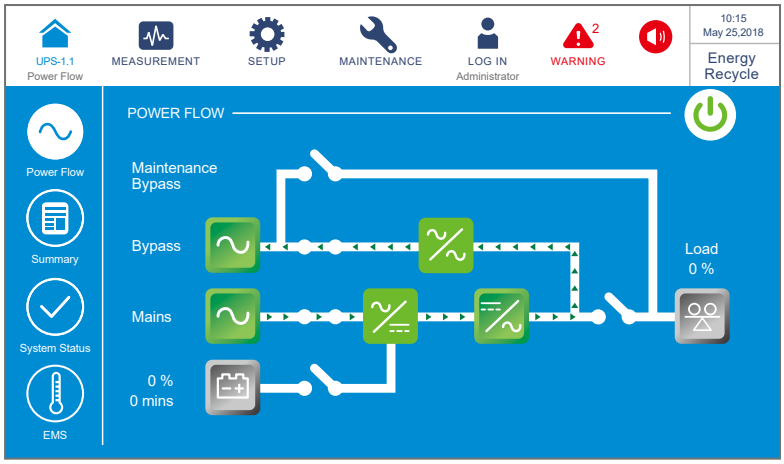
8 Po wybraniu trybu **Energy Recycle** (odzysk energii) przy użyciu wyświetlacza LCD, należy nacisnąć ikonę (UPS-1.1) znajdującą się w lewym górnym rogu. Spowoduje to powrót to **Ekranu głównego**.

9 Nacisnąć przycisk ON/OFF ( ) na panelu LCD. Spowoduje to wyświetlenie następującego komunikatu potwierdzającego uruchomienie inwertera zasilacza UPS. Należy wybrać „**YES**” (tak).



(Rysunek 6-43: Ekran potwierdzenia włączania)

10 Po wybraniu opcji „**YES**” (tak) potwierdzającej włącznie inwertera zasilacza UPS, każdy z modułów mocy rozpocznie wykonywanie procedury samooceny. W tym samym czasie system rozpocznie synchronizację ze źródłem zasilania trybu obejścia *(bypass)*. Po zakończeniu samooceny, zasilacz UPS automatycznie przejdzie do pracy w trybie odzysku energii i rozpocznie wykonywanie testu self-aging (obciążeniowego). Trójkolorowa dioda LED zaświeci się na żółto, a na wyświetlaczu pojawi się następujący ekran: Lokalizacja trójkolorowej diody LED – patrz ***Rysunek 2-11***.



(Rysunek 6-44: Ekran podczas pracy w trybie odzysku energii)

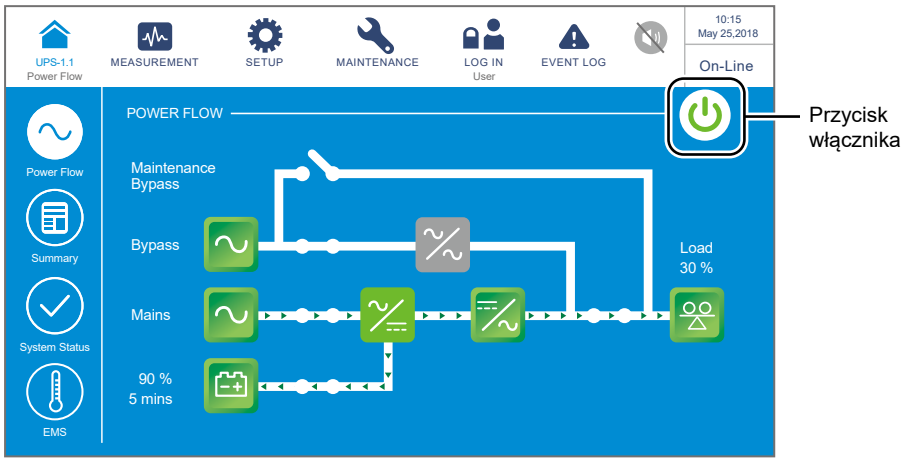
6.3 Procedury wyłączenia

6.3.1 Procedura wyłączenia w trybie On-line

OSTRZEŻENIE:

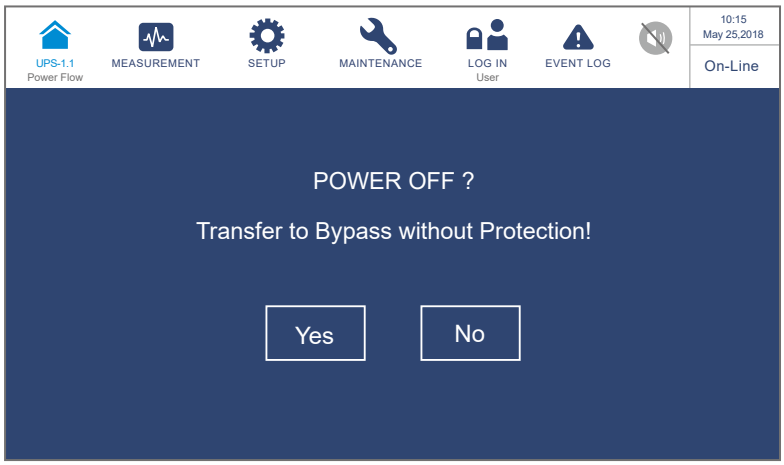
1. Dla zasilaczy pracujących równolegle należy upewnić się, że poniższe procedury zostały wykonane na każdym zasilaczu UPS pracującym równolegle.
2. Jeżeli zachodzi potrzeba wykonania zmian na pojedynczym zasilaczu UPS, a nie na wszystkich zasilaczach pracujących równolegle, należy skontaktować się z personelem serwisowym.

1 Podczas pracy w trybie On-line, na wyświetlaczu LCD pojawia się ekran przedstawiony poniżej (***Rysunek 6-45***), a trójkolorowa dioda LED świeci się na zielono. Lokalizacja trójkolorowej diody LED – patrz ***Rysunek 2-11***.



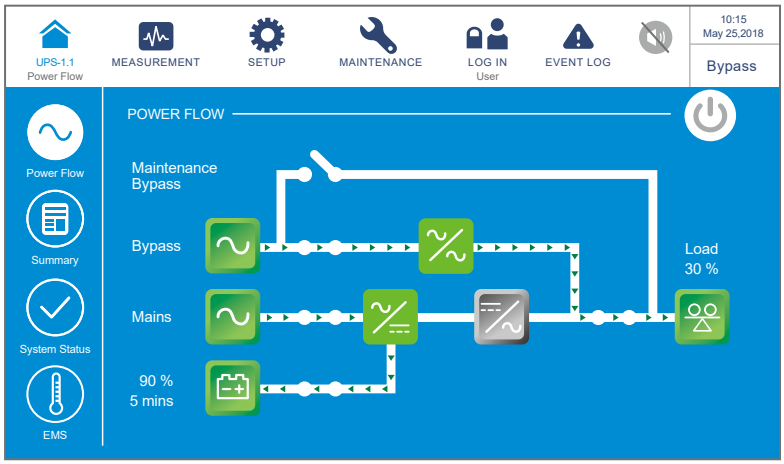
(Rysunek 6-45: Ekran główny w trybie On-line– lokalizacja przycisku wyłącznika zasilania (ON/OFF))

2 Nacisnąć przycisk ON/OFF ( ) na panelu LCD. Spowoduje to wyświetlenie następującego komunikatu potwierdzającego wyłączenie inwertera zasilacza UPS. Należy wybrać „**YES**” (tak).



(Rysunek 6-46: Ekran potwierdzania wyłączania)

3 Po wybraniu „**YES**” (tak), zasilacz UPS wyłączy inwerter oraz wyjście każdego modułu mocy i przełączy się na zasilanie trybu obejścia *(bypass)*. W przypadku awarii zasilania, istnieje ryzyko zakłócenia zasilania na wyjściu, a podłączone odbiory gwarantowane nie są chronione. Moduły mocy będą nadał ładowały baterie, trójkolorowa dioda LED zaświeci się na żółto, a na wyświetlaczu pojawi się ekran przedstawiony poniżej (***Rysunek 6-47***): Lokalizacja trójkolorowej diody LED – patrz ***Rysunek 2-11***.



(Rysunek 6-47: Ekran podczas pracy w trybie obejścia** (bypass)**)

4 **Wyłączyć (OFF)** główny wyłącznik zasilania (Q1), wyłącznik trybu obejścia *(bypass)* (Q2) oraz wyłącznik wyjścia zasilania (Q4). Po wykonaniu tych kroków, zasilacz UPS pracuje w trybie czuwania (Standby).

5 Każdy z modułów mocy pracuje dokonuje rozładowywania szyny prądu stałego (DC), a jego dioda LED świeci się na mruga na zielono. Po ukończeniu rozładowywania diody LED zgasną.

6 Po upływie około trzech minut, zasilacz UPS wyłączy się. Wyświetlacz LCD oraz trójkolorowa dioda LED zgasną.

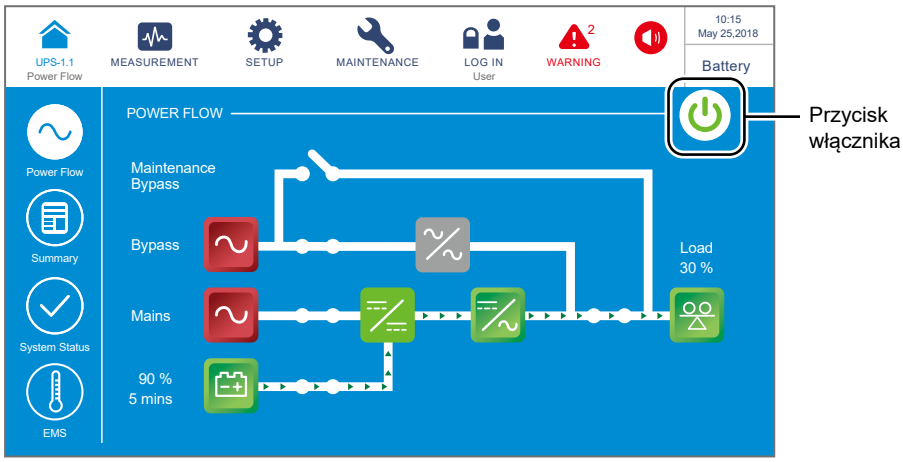
7 **Wyłączyć (OFF)** wyłączniki wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami (Q5).

6.3.2 Procedura wyłączenia w trybie zasilania z baterii

OSTRZEŻENIE:

1. Dla zasilaczy pracujących równolegle należy upewnić się, że poniższe procedury zostały wykonane na każdym zasilaczu UPS pracującym równolegle.
2. Jeżeli zachodzi potrzeba wykonania zmian na pojedynczym zasilaczu UPS, a nie na wszystkich zasilaczach pracujących równolegle, należy skontaktować się z personelem serwisowym.

1 Podczas pracy w trybie zasilania z baterii, na wyświetlaczu LCD pojawia się ekran przedstawiony poniżej (***Rysunek 6-48***), a trójkolorowa dioda LED świeci się na żółto. Lokalizacja trójkolorowej diody LED – patrz ***Rysunek 2-11***.

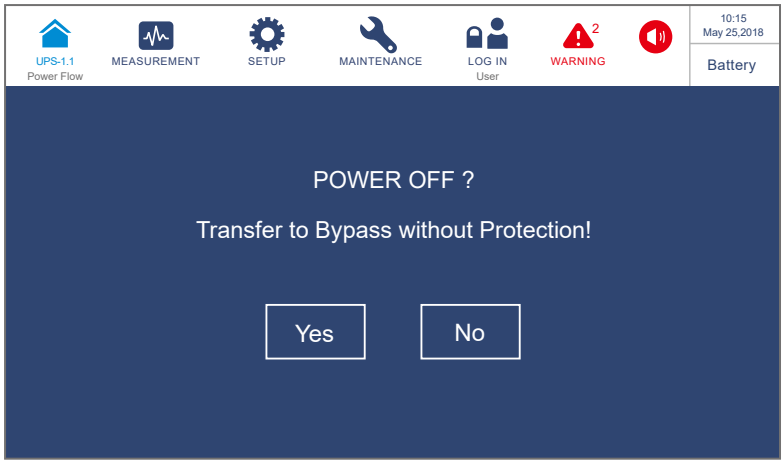


(Rysunek 6-48: Ekran główny w trybie zasilania z baterii – lokalizacja przycisku wyłącznika zasilania (ON/OFF))

2 Nacisnąć przycisk ON/OFF ( ) na panelu LCD. Spowoduje to wyświetlenie następującego komunikatu potwierdzającego wyłączenie inwertera zasilacza UPS. Należy wybrać „**YES**” (tak).

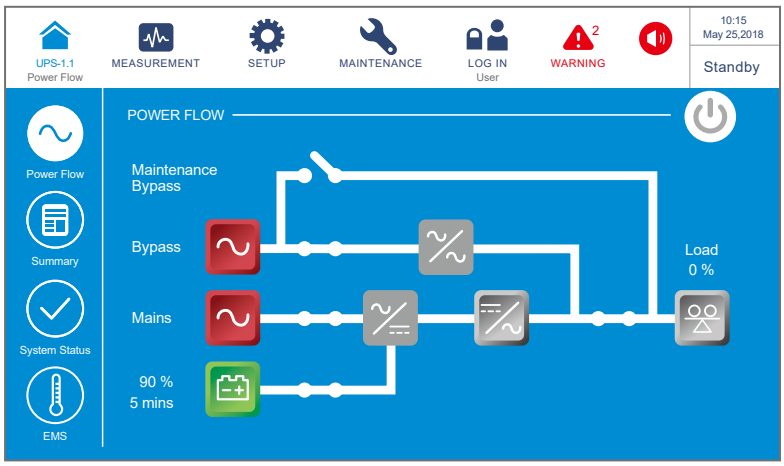
OSTRZEŻENIE:

Po wybraniu „**YES**” (tak) całe zasilanie zostanie całkowicie wyłączone. Przed rozpoczęciem procedury wyłączenia należy upewnić się, czy odbiory gwarantowane podłączone do zasilacza UPS zostały bezpiecznie wyłączone.



(Rysunek 6-49: Ekran potwierdzania wyłączania)

3 Po wybraniu „**YES**” (tak), zasilacz UPS wyłączy inwerter oraz wyjście każdego modułu mocy i przełączy się w tryb gotowości. Trójkolorowa dioda LED zaświeci się na żółto, a na wyświetlaczu pojawi się ekran przedstawiony poniżej (***Rysunek 6-50***): Lokalizacja trójkolorowej diody LED – patrz ***Rysunek 2-11***.



(Rysunek 6-50: Ekran w trybie gotowości)

4 **Wyłączyć (OFF)** główny wyłącznik zasilania (Q1), wyłącznik trybu obejścia *(bypass)* (Q2) oraz wyłącznik wyjścia zasilania (Q4).

5 Każdy z modułów mocy pracuje dokonuje rozładowywania szyny prądu stałego (DC), a jego dioda LED świeci się na mruga na zielono. Po ukończeniu rozładowywania diody LED zgasną.

6 Po upływie około trzech minut, zasilacz UPS wyłączy się. Wyświetlacz LCD oraz trójkolorowa dioda LED zgasną.

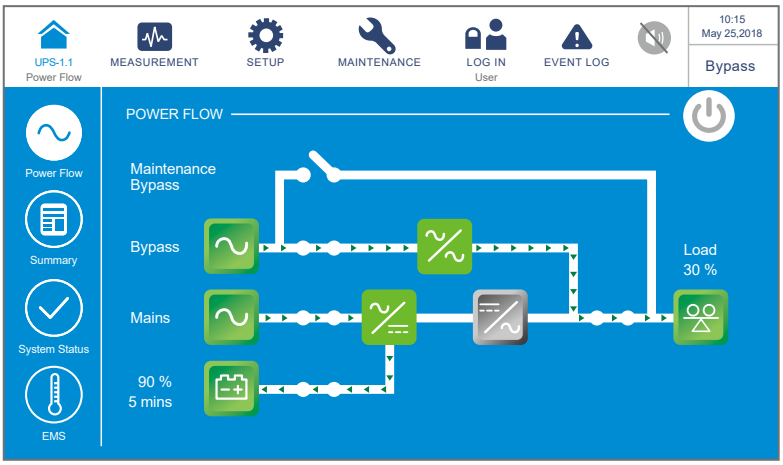
7 **Wyłączyć (OFF)** wyłączniki wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami (Q5).

6.3.3 Procedura wyłączenia w trybie obejścia *(bypass)*

OSTRZEŻENIE:

1. Dla zasilaczy pracujących równolegle należy upewnić się, że poniższe procedury zostały wykonane na każdym zasilaczu UPS pracującym równolegle.
2. Jeżeli zachodzi potrzeba wykonania zmian na pojedynczym zasilaczu UPS, a nie na wszystkich zasilaczach pracujących równolegle, należy skontaktować się z personelem serwisowym.

1 Podczas pracy w trybie obejścia *(bypass)*, na wyświetlaczu LCD pojawia się ekran przedstawiony poniżej (***Rysunek 6-51***), a trójkolorowa dioda LED świeci się na żółto. Lokalizacja trójkolorowej diody LED – patrz ***Rysunek 2-11***.



(Rysunek 6-51: Ekran podczas pracy w trybie obejścia** (bypass)**)

2 **Wyłączyć (OFF)** główny wyłącznik zasilania (Q1), wyłącznik trybu obejścia *(bypass)* (Q2) oraz wyłącznik wyjścia zasilania (Q4). Po wykonaniu tych kroków, zasilacz UPS pracuje w trybie czuwania (Standby).

3 Każdy z modułów mocy pracuje dokonuje rozładowywania szyny prądu stałego (DC), a jego dioda LED świeci się na mruga na zielono. Po ukończeniu rozładowywania diody LED zgasną.

4 Po upływie około trzech minut, zasilacz UPS wyłączy się. Wyświetlacz LCD oraz trójkolorowa dioda LED zgasną.

5 **Wyłączyć (OFF)** wyłączniki wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami (Q5).

6.3.4 Procedura wyłączenia – ręczny bypass serwisowy

OSTRZEŻENIE:

1. Dla zasilaczy pracujących równolegle należy upewnić się, że poniższe procedury zostały wykonane na każdym zasilaczu UPS pracującym równolegle.
2. Jeżeli zachodzi potrzeba wykonania zmian na pojedynczym zasilaczu UPS, a nie na wszystkich zasilaczach pracujących równolegle, należy skontaktować się z personelem serwisowym.

W trybie bypassu serwisowego trójkolorowa dioda LED nie świeci się, a na wyświetlaczu LCD nie wyświetla się żaden komunikat. Aby całkowicie wyłączyć zasilacz UPS, należy **wyłączyć (OFF)** Ręczny bypass serwisowy (Q3).

UWAGA:

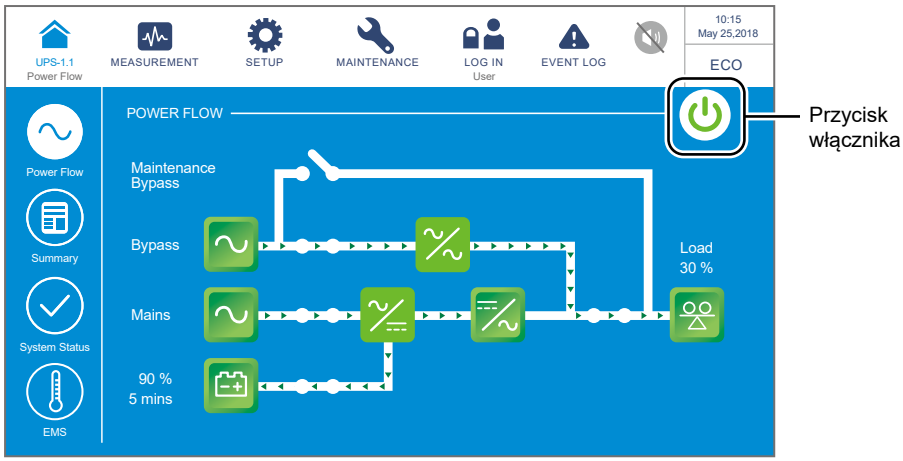
1. Upewnić się, że wyświetlacz LCD, wszystkie diody LED i wentylatory są **wyłączone**.
2. Upewnić się, że wszystkie wyłączniki i źródła zasilania są **wyłączone (OFF)**.

6.3.5 Procedura wyłączenia w trybie ECO

OSTRZEŻENIE:

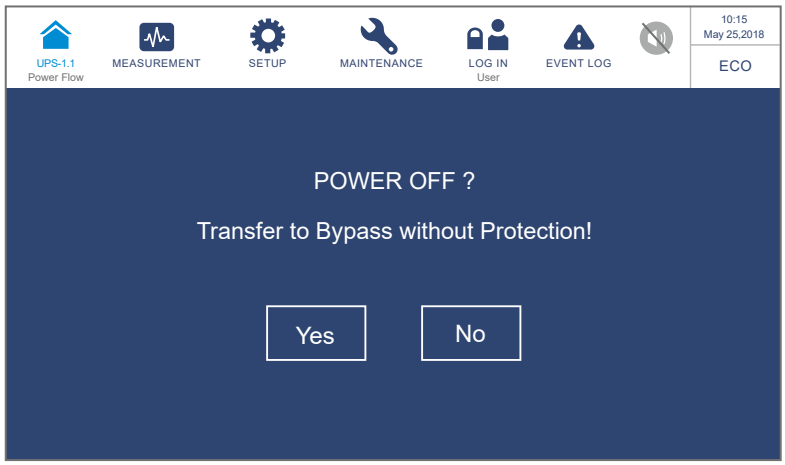
1. Dla zasilaczy pracujących równolegle należy upewnić się, że poniższe procedury zostały wykonane na każdym zasilaczu UPS pracującym równolegle.
2. Jeżeli zachodzi potrzeba wykonania zmian na pojedynczym zasilaczu UPS, a nie na wszystkich zasilaczach pracujących równolegle, należy skontaktować się z personelem serwisowym.

1 Podczas pracy w trybie ECO, na wyświetlaczu LCD pojawia się ekran przedstawiony poniżej (***Rysunek 6-52***), a trójkolorowa dioda LED świeci się na zielono. Lokalizacja trójkolorowej diody LED – patrz ***Rysunek 2-11***.



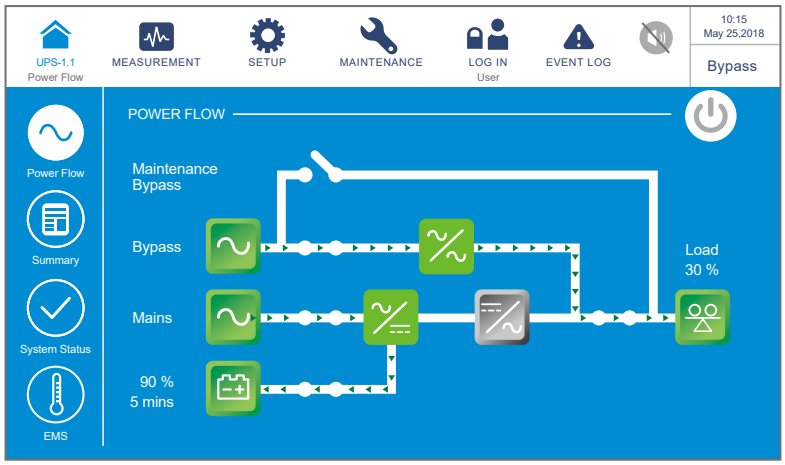
(Rysunek 6-52: Ekran główny w trybie ECO – lokalizacja przycisku wyłącznika zasilania (ON/OFF))

2 Nacisnąć przycisk ON/OFF ( ) na panelu LCD. Spowoduje to wyświetlenie następującego komunikatu potwierdzającego wyłączenie inwertera zasilacza UPS. Należy wybrać „**YES**" (tak).



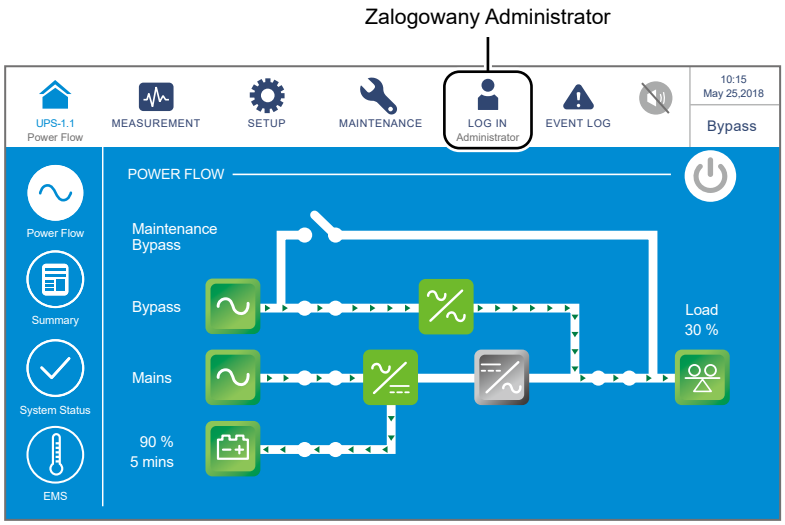
(Rysunek 6-53: Ekran potwierdzania wyłączania)

3 Po wybraniu „**YES**” (tak), zasilacz UPS wyłączy inwerter oraz wyjście każdego modułu mocy i przełączy się na zasilanie trybu obejścia *(bypass)*. W przypadku awarii zasilania, istnieje ryzyko zakłócenia zasilania na wyjściu, a podłączone odbiory gwarantowane nie są chronione. Moduły mocy będą nadal ładowały baterie, trójkolorowa dioda LED zaświeci się na żółto, a na wyświetlaczu pojawi się ekran przedstawiony poniżej (***Rysunek 6-54***): Lokalizacja trójkolorowej diody LED – patrz ***Rysunek 2-11***.



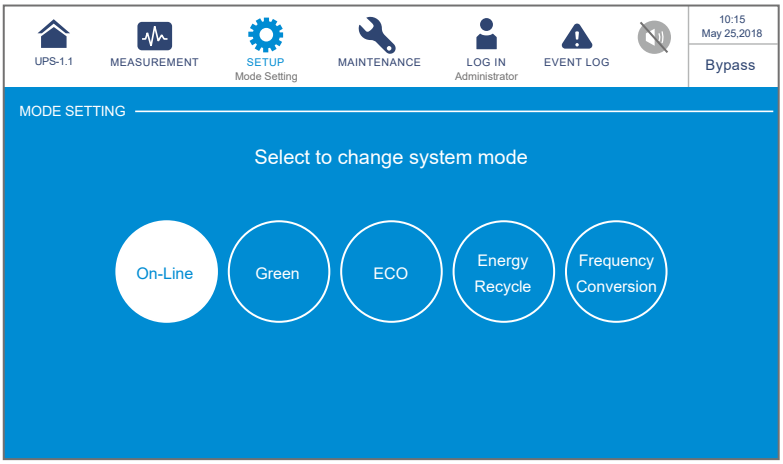
(Rysunek 6-54: Ekran podczas pracy w trybie obejścia (bypass))

4 Należy zalogować się jako **Administrator**. Aby uzyskać hasło **Administratora,** należy skontaktować się z personelem serwisowym. Po zalogowaniu należy potwierdzić, że zalogowany jest użytkownik **Administrator** (patrz ***Rysunek 6-55***).



(Rysunek 6-55: Ekran podczas pracy w trybie obejścia (bypass) po zalogowaniu się Administratora)

5 Przejść do **SETUP (USTAWIENIA)** → **Mode Settings (Ustawienia trybu pracy)** → **On-line**.



(Rysunek 6-56: Wybór trybu pracy On-line)

6 **Wyłączyć (OFF)** główny wyłącznik zasilania (Q1), wyłącznik trybu obejścia *(bypass)* (Q2) oraz wyłącznik wyjścia zasilania (Q4). Po wykonaniu tych kroków, zasilacz UPS pracuje w trybie czuwania (Standby).

7 Każdy z modułów mocy pracuje dokonuje rozładowywania szyny prądu stałego (DC), a jego dioda LED mruga na zielono. Po ukończeniu rozładowywania diody LED zgasną.

8 Po upływie około trzech minut, zasilacz UPS wyłączy się. Wyświetlacz LCD oraz trójkolorowa dioda LED zgasną.

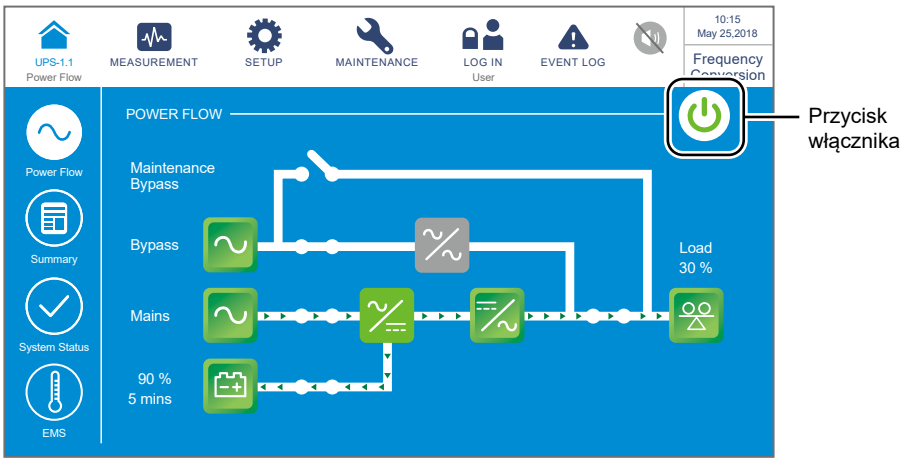
9 **Wyłączyć (OFF)** wyłączniki wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami (Q5).

6.3.6 Procedura wyłączenia w trybie konwersji częstotliwości

OSTRZEŻENIE:

1. Tryb konwersji częstotliwości dostępny jest tylko dla pojedynczego zasilacza UPS. Nie jest on dostępny w przypadku równoległej pracy zasilaczy.
2. Podczas pracy w trybie konwersji częstotliwości, po wyłączeniu się inwertera zasilacz nie przełączy się na pracę w trybie obejścia *(bypass)* i podłączone urządzenia nie będą zasilane.

1 Podczas pracy w trybie konwersji częstotliwości, na wyświetlaczu LCD pojawia się ekran przedstawiony poniżej (***Rysunek 6-57***), a trójkolorowa dioda LED świeci się na zielono. Lokalizacja trójkolorowej diody LED – patrz ***Rysunek 2-11***.

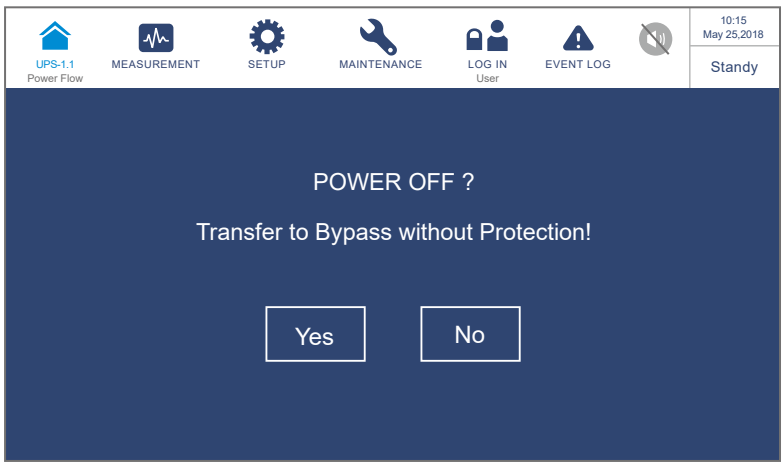


(Rysunek 6-57: Ekran podczas pracy w trybie konwersji częstotliwości – lokalizacja przycisku wyłącznika zasilania (ON/OFF))

2 Nacisnąć przycisk ON/OFF (⏻) na panelu LCD. Spowoduje to wyświetlenie następującego komunikatu potwierdzającego wyłączenie inwertera zasilacza UPS. Należy wybrać „**YES**” (tak).

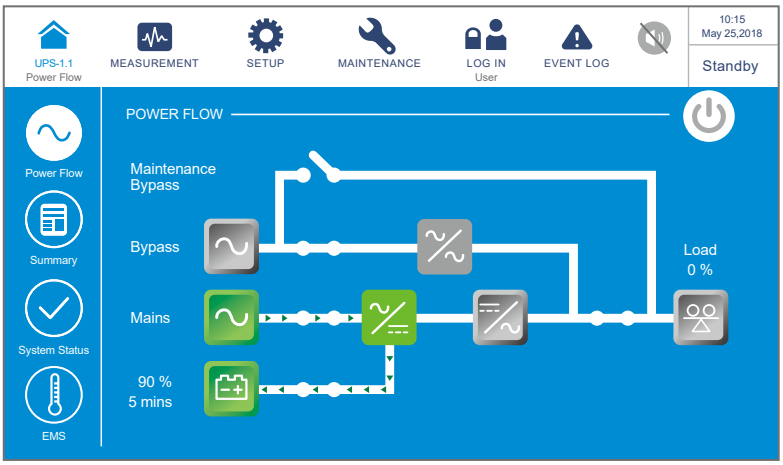
OSTRZEŻENIE:

Po wybraniu „**YES**” (tak) całe zasilanie zostanie całkowicie. Przed rozpoczęciem procedury wyłączenia należy upewnić się, czy odbiory gwarantowane podłączone do zasilacza UPS zostały bezpiecznie wyłączone.



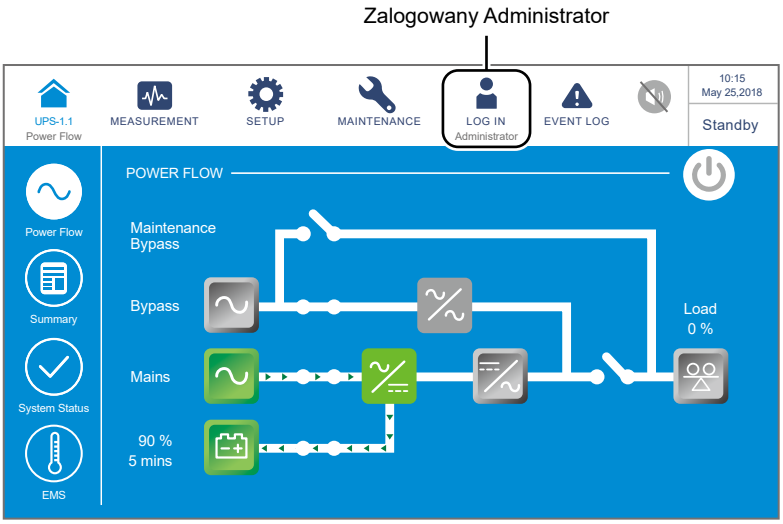
(Rysunek 6-58: Ekran potwierdzania wyłączania)

3 Po wybraniu „**YES**” (tak), zasilacz UPS wyłączy inwerter i wyłączy wyjście każdego modułu mocy. Ponieważ w trybie konwersji zasilacz nie przełączy się na pracę w trybie obejścia *(bypass)*, zasilanie na wyjściu zostanie odcięte zaraz po wyłączeniu się inwertera. Moduły mocy będą nadał ładowały baterie, trójkolorowa dioda LED zaświeci się na żółto, a na wyświetlaczu pojawi się ekran przedstawiony poniżej (***Rysunek 6-59***): Lokalizacja trójkolorowej diody LED – patrz ***Rysunek 2-11***.



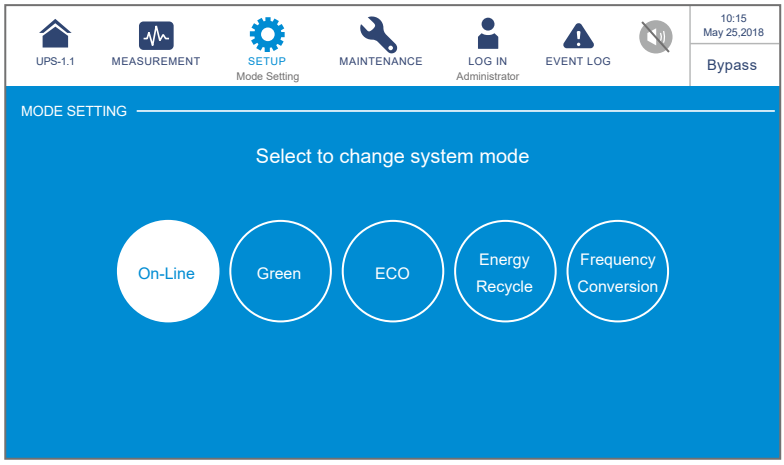
(Rysunek 6-59: Ekran w trybie gotowości)

4 **Wyłączyć (OFF)** wyłącznik wyjścia zasilania (Q4) i zalogować się jako **Administrator**. Aby uzyskać hasło **Administratora,** należy skontaktować się z personelem serwisowym. Po zalogowaniu należy potwierdzić, że zalogowany jest użytkownik **Administrator** (patrz ***Rysunek 6-60***).



(Rysunek 6-60: Ekran w trybie gotowości po zalogowaniu się Administratora)

5 Przejść do **SETUP (USTAWIENIA)** → **Mode Settings (Ustawienia trybu pracy)** → **On-line**. Jeżeli zasilacz UPS wykryje, że źródło zasilania trybu obejścia *(bypass)* pracuje normalnie, automatycznie przełączy się w tryb obejścia *(bypass)* i będzie wykorzystywał źródło zasilania trybu obejścia *(bypass)* do zasilania podłączonych urządzeń.



(Rysunek 6-61: Wybór trybu pracy On-line)

6 **Wyłączyć (OFF)** główny wyłącznik zasilania (Q1) oraz wyłącznik trybu obejścia *(bypass)* (Q2).

7 Każdy z modułów mocy pracuje dokonuje rozładowywania szyny prądu stałego (DC), a jego dioda LED świeci się na mruga na zielono. Po ukończeniu rozładowywania diody LED zgasną.

8 Po upływie około trzech minut, zasilacz UPS wyłączy się. Wyświetlacz LCD oraz trójkolorowa dioda LED zgasną.

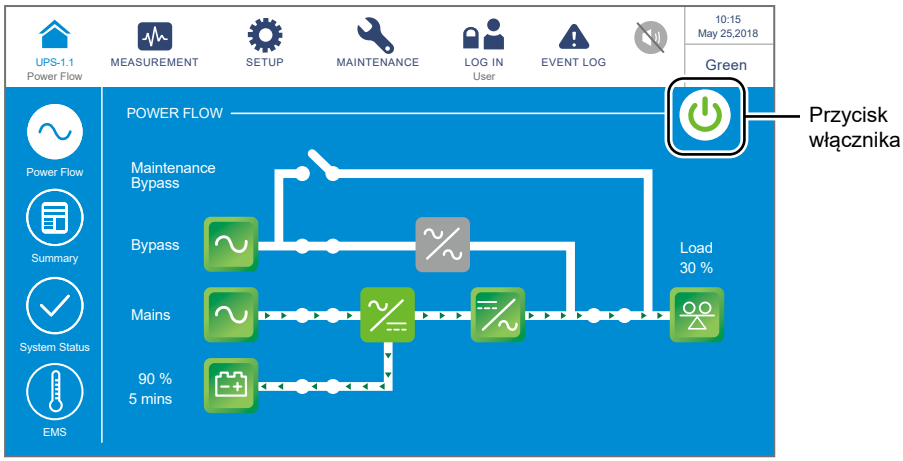
9 **Wyłączyć (OFF)** wyłączniki wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami (Q5).

6.3.7 Procedura wyłączenia w trybie Green

OSTRZEŻENIE:

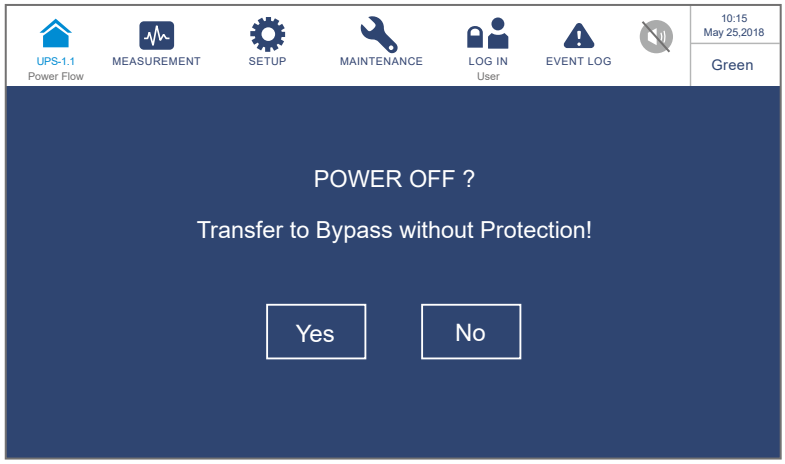
1. Dla zasilaczy pracujących równolegle należy upewnić się, że poniższe procedury zostały wykonane na każdym zasilaczu UPS pracującym równolegle.
2. Jeżeli zachodzi potrzeba wykonania zmian na pojedynczym zasilaczu UPS, a nie na wszystkich zasilaczach pracujących równolegle, należy skontaktować się z personelem serwisowym.

1 Podczas pracy w trybie Green, na wyświetlaczu LCD pojawia się ekran przedstawiony poniżej (***Rysunek 6-62***), a trójkolorowa dioda LED świeci się na zielono. Lokalizacja trójkolorowej diody LED – patrz ***Rysunek 2-11***.



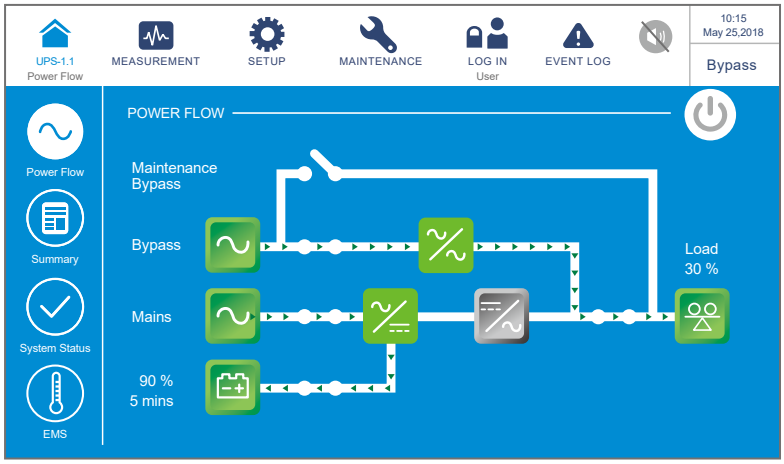
(Rysunek 6-62: Ekran główny w trybie Green – lokalizacja przycisku wyłącznika zasilania (ON/OFF))

2 Nacisnąć przycisk ON/OFF ( ) na panelu LCD. Spowoduje to wyświetlenie następującego komunikatu potwierdzającego wyłączenie inwertera zasilacza UPS. Należy wybrać „**YES**” (tak).



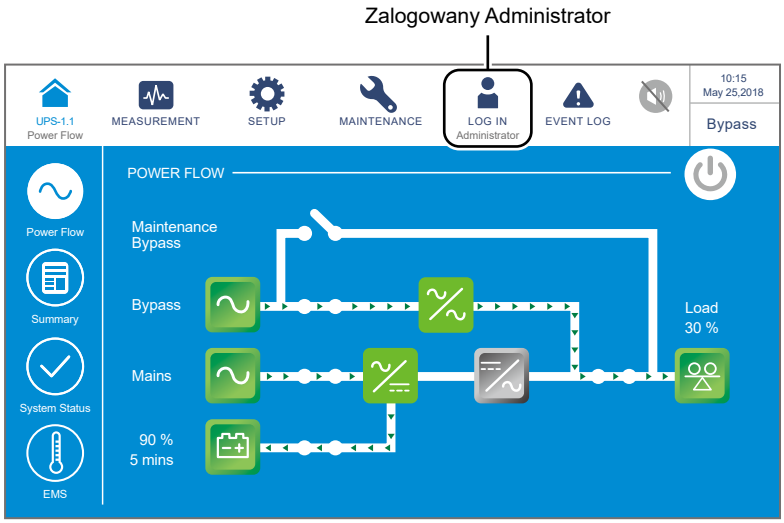
(Rysunek 6-63: Ekran potwierdzania wyłączania)

3 Po wybraniu „**YES**” (tak), zasilacz UPS wyłączy wyjście każdego modułu mocy i przełączy się na zasilanie trybu obejścia *(bypass)*. W przypadku awarii zasilania, istnieje ryzyko zakłócenia zasilania na wyjściu, a podłączone odbiory gwarantowane nie są chronione. Moduły mocy będą nadał ładowały baterie, trójkolorowa dioda LED zaświeci się na żółto, a na wyświetlaczu pojawi się ekran przedstawiony poniżej (***Rysunek 6-64***): Lokalizacja trójkolorowej diody LED – patrz ***Rysunek 2-11***.



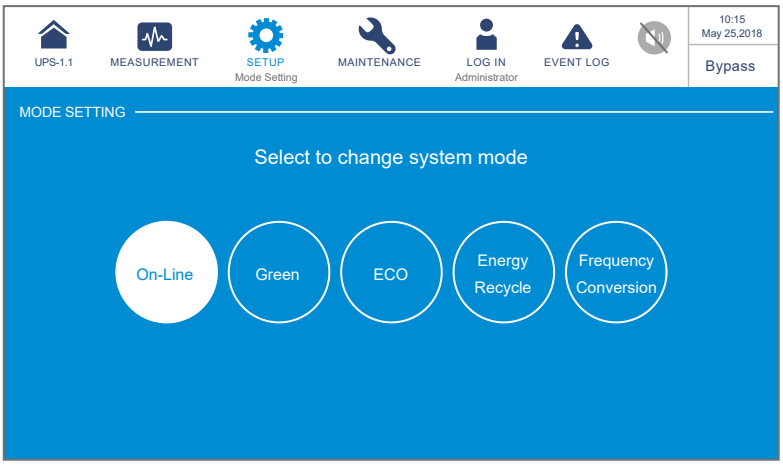
(Rysunek 6-64: Ekran podczas pracy w trybie obejścia (bypass))

4 Należy zalogować się jako **Administrator**. Aby uzyskać hasło **Administratora,** należy skontaktować się z personelem serwisowym. Po zalogowaniu należy potwierdzić, że zalogowany jest użytkownik **Administrator** (patrz ***Rysunek 6-65***).



(Rysunek 6-65: Ekran podczas pracy w trybie obejścia (bypass) po zalogowaniu się Administratora)

5 Przejść do **SETUP (USTAWIENIA)** → **Mode Settings (Ustawienia trybu pracy)** → **On-line**.



(Rysunek 6-66: Wybór trybu pracy On-line)

6 **Wyłączyć (OFF)** główny wyłącznik zasilania (Q1), wyłącznik trybu obejścia *(bypass)* (Q2) oraz wyłącznik wyjścia zasilania (Q4). Po wykonaniu tych kroków, zasilacz UPS pracuje w trybie czuwania (Standby).

7 Każdy z modułów mocy pracuje dokonuje rozładowywania szyny prądu stałego (DC), a jego dioda LED świeci się na mruga na zielono. Po ukończeniu rozładowywania diody LED zgasną.

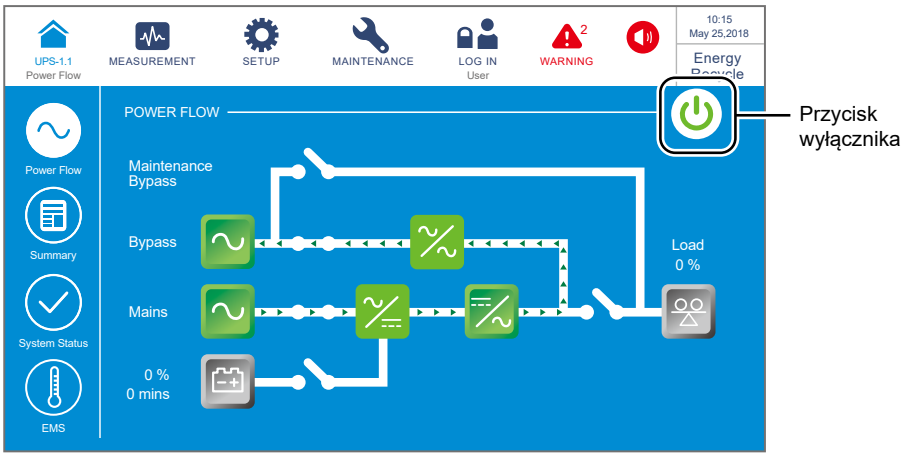
8 Po upływie około trzech minut, zasilacz UPS wyłączy się. Wyświetlacz LCD oraz trójkolorowa dioda LED zgasną.

9 **Wyłączyć (OFF)** wyłączniki wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami (Q5).

6.3.8 Procedura wyłączenia w trybie odzysku energii

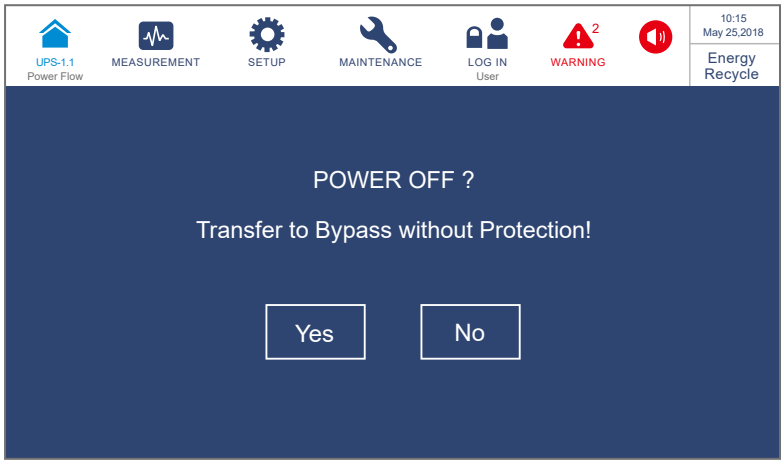
OSTRZEŻENIE: Tryb odzysku energii dostępny jest tylko dla pojedynczego źródła zasilania i pojedynczego zasilacza UPS.

1 Podczas pracy w trybie odzysku energii, na wyświetlaczu LCD pojawia się ekran przedstawiony poniżej (***Rysunek 6-67***), a trójkolorowa dioda LED świeci się na żółto. Lokalizacja trójkolorowej diody LED – patrz ***Rysunek 2-11***.



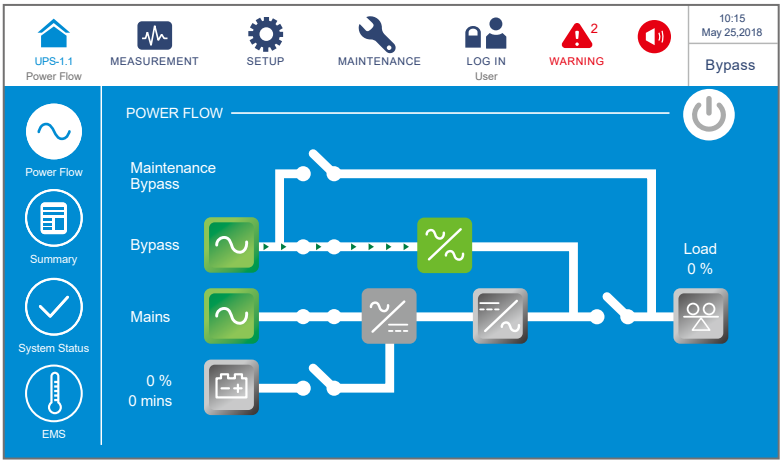
(Rysunek 6-67: Ekran główny w trybie odzysku energii – lokalizacja przycisku wyłącznika zasilania (ON/OFF))

2 Nacisnąć przycisk ON/OFF ( ) na panelu LCD. Spowoduje to wyświetlenie następującego komunikatu potwierdzającego wyłączenie inwertera zasilacza UPS. Należy wybrać „**YES**” (tak).



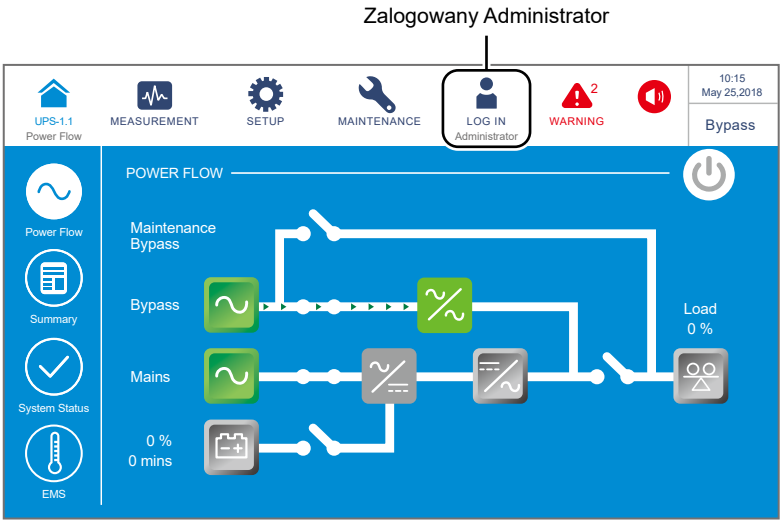
(Rysunek 6-68: Ekran potwierdzania wyłączania)

3 Po wybraniu „**YES**” (tak), zasilacz UPS przerwie wykonywanie testu self-aging (obciążeniowego) przełączy się w tryb obejścia *(bypass)*. Trójkolorowa dioda LED zaświeci się na żółto, a na wyświetlaczu pojawi się ekran przedstawiony poniżej (***Rysunek 6-69***): Lokalizacja trójkolorowej diody LED – patrz ***Rysunek 2-11***.



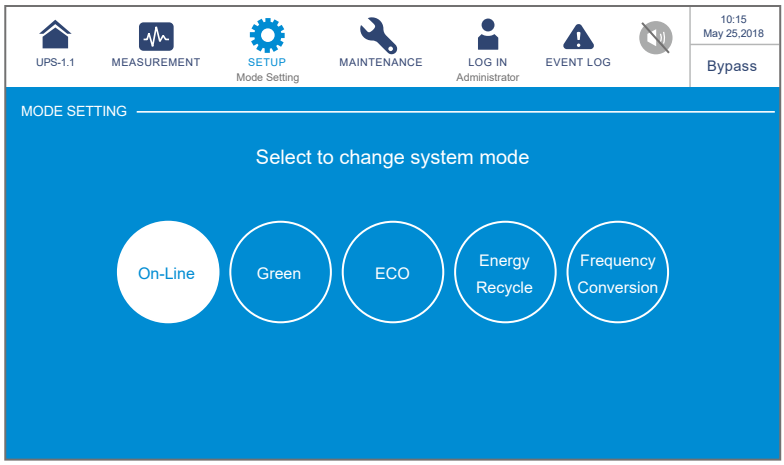
(Rysunek 6-69: Ekran podczas pracy w trybie obejścia** (bypass)**)

4 Należy zalogować się jako **Administrator**. Aby uzyskać hasło **Administratora,** należy skontaktować się z personelem serwisowym. Po zalogowaniu należy potwierdzić, że zalogowany jest użytkownik **Administrator** (patrz ***Rysunek 6-70***).



(Rysunek 6-70: Ekran podczas pracy w trybie obejścia** (bypass) **po zalogowaniu się Administratora)

5 Przejść do **SETUP (USTAWIENIA)** → **Mode Settings (Ustawienia trybu pracy)** → **On-line.**



(Rysunek 6-71: Wybór trybu pracy On-line)

6 **Wyłączyć (OFF)** główny wyłącznik zasilania (Q1) oraz wyłącznik trybu obejścia *(bypass)* (Q2).

7 Zasilacz UPS wyłączy się. Wyświetlacz LCD oraz trójkolorowa dioda LED zgasną.

7 Wyświetlacz LCD i ustawienia

7.1 Struktura menu

7.2 Włączanie ekranu LCD

7.3 Przycisk ON/OFF

7.4 Wprowadzenie do obsługi panelu dotykowego i przycisków funkcyjnych

7.5 Wprowadzanie hasła

7.6 Ekran główny

7.7 Menu główne

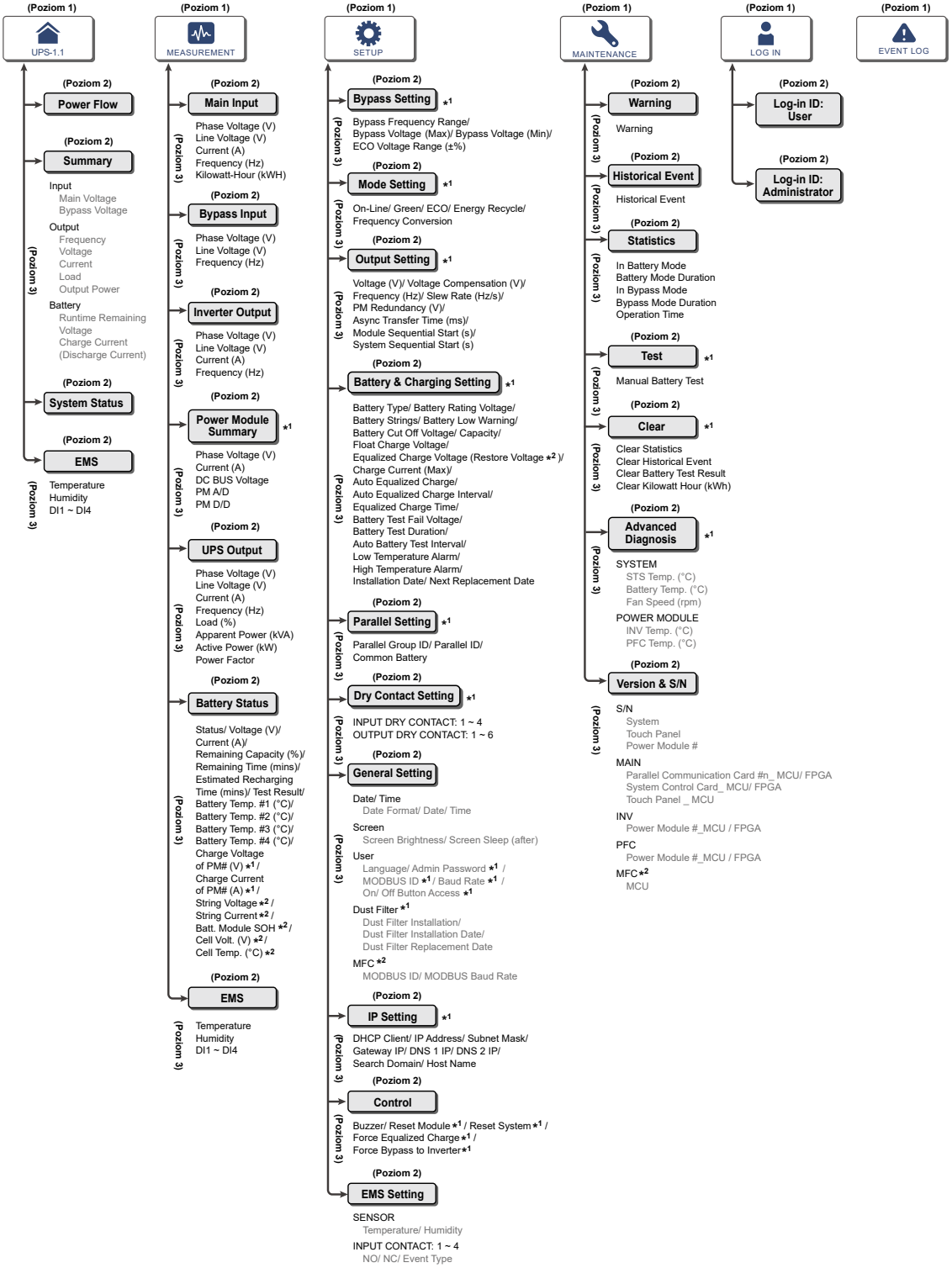
7.8 Przepływ energii, podsumowanie i stan systemu

7.9 Odczyt informacji systemowych

7.10 Ustawienia zasilacza UPS

7.11 Konserwacja systemu

7.1 Struktura memu



(Rysunek 7-1: Struktura menu)

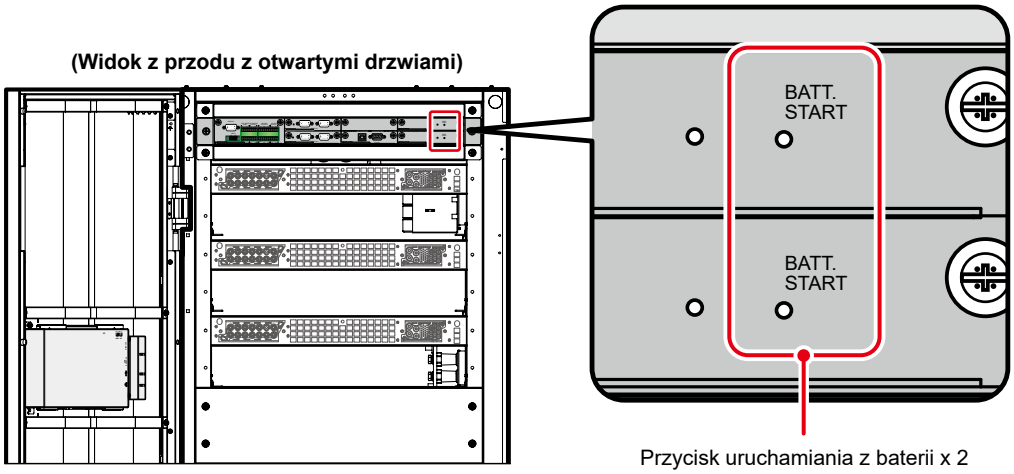
UWAGA:

1. *[1] oznacza, że konieczne jest podanie hasła **Administratora**. Aby uzyskać dodatkowe informacje, należy zapoznać się z rozdziałem ***7.5 Wprowadzanie hasła***.
2. *[2] oznacza, że pozycja dostępna będzie tylko w przypadku baterii litowo-jonowych firmy Delta z zainstalowaną w złączu SMART opcjonalną, wielofunkcyjną kartą komunikacyjną (MFC) – patrz ***Rysunek 4-13***. Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się z działem obsługi klienta Delta.
3. Wszystkie informacje przedstawione na rysunkach wyświetlacza LCD w rozdziale ***7 Wyświetlacz LCD i ustawienia***, takie jak tryb pracy zasilacza UPS, numery urządzenia, daty, czas, łączna liczba alarmów, % obciążenia, pozostały czas pracy na baterii i nazwy użytkowników dla poziomu dostępu użytkownik oraz administrator są przykładowe. Rzeczywista zawartość ekranu zależy od stanu zasilacza UPS.
4. Włączanie panelu dotykowego – patrz rozdział ***7.2 Włączanie panelu dotykowego*** i rozdział ***7.3. Przycisk ON/OFF***.
5. (1) Dostęp do **przycisku włącznika (On/Off Buton Access)** przedstawianego w niniejszej instrukcji ustawiony jest jako **„Dowolny użytkownik" ('Any User')** dla wszystkich **przycisków włącznika (ON/OFF Button)** ( ).
   (2) W celu zmiany ustawień dostępu **przycisku włącznika (ON/OFF Button)** ( ), należy przejść do SETUP→ **General Setting (Ustawienia ogólne)** → **User (Użytkownik)**→ **On/OFF Button Access (Ustawienia dostępu przycisku wyłącznika)**. Więcej informacji – patrz rozdział ***7.10.7 Ustawienia ogólne***.

7.2 Włączanie ekranu LCD

Aby włączyć ekran LCD, należy postępować zgodnie z poniższymi krokami:

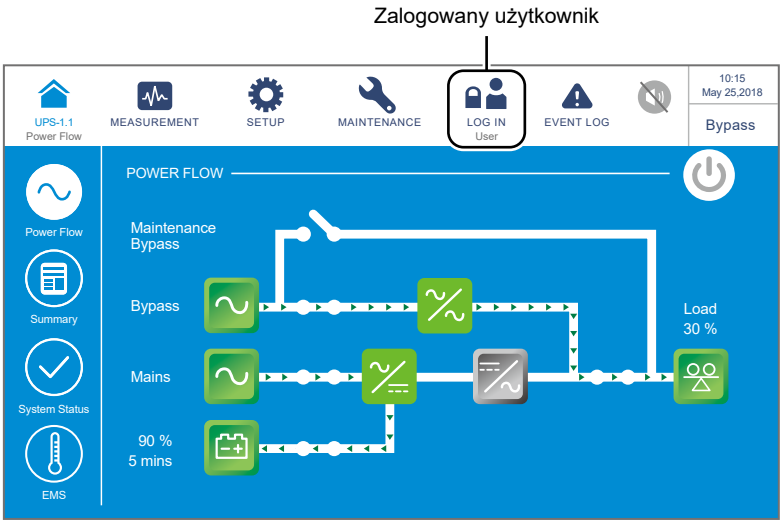
1. Należy wykonać jedną z akcji opisanych w punkach (a) do (d). Po jej wykonaniu ekran LCD włączy się i pojawi się na nim ekran startowy.
   a. Włączyć główny wyłącznik zasilania (Q1), lub
   b. Włączyć wyłącznik trybu obejścia *(bypass)* (Q2), lub
   c. Włączyć główny wyłącznik zasilania (Q1) oraz wyłącznik trybu obejścia *(bypass)* (Q2), lub
   d Włączyć wyłącznik zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami (Q5), otworzyć drzwi przednie zasilacza UPS i wcisnąć przyciski Battery Start (uruchomienie z baterii) (patrz ***Rysunek 7-2***), przytrzymać przez 1 sekundę, a następnie zwolnić przycisk.



(Rysunek 7-2: Lokalizacja przycisków uruchamiana z baterii)

(Rysunek 7-3: Ekran startowy wyświetlacza LCD)

2 Po około 20 sekundach wyświetlania ekranu powitalnego (patrz ***Rysunek 7-3***), zostanie wyświetlony **Ekran główny** (patrz ***Rysunek 7-4***). Po wyświetleniu **Ekranu głównego** zasilacz jest gotowy do pracy. Należy zwrócić uwagę że po wyświetleniu **Ekranu głównego** zalogowany będzie **Użytkownik (User)** jak pokazano na rysunku poniżej.



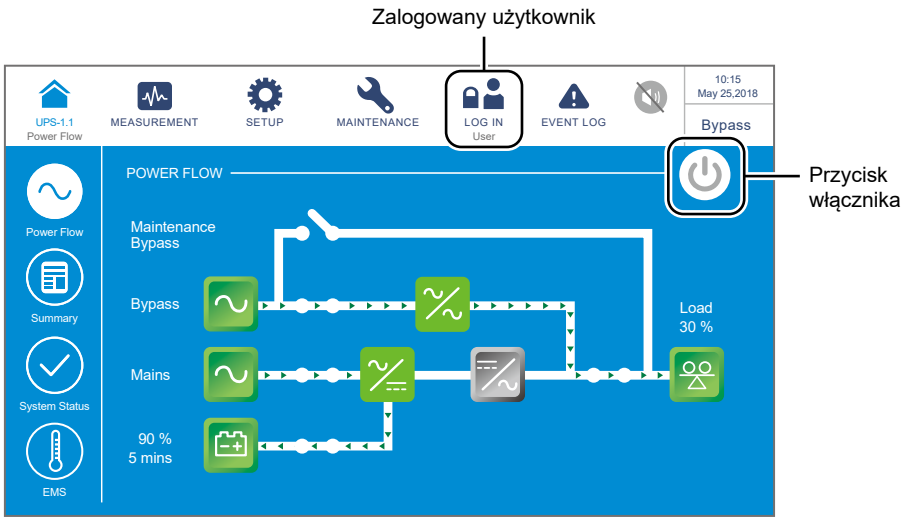
(Rysunek 7-4: Ekran główny – lokalizacja przycisku logowania)

7.3 Przycisk ON/OFF

UWAGA:

1. Dostęp do **przycisku włącznika (On/Off Buton Access)** przedstawianego w niniejszej instrukcji ustawiony jest jako „**Dowolny użytkownik" ('Any User')** dla wszystkich **przycisków włącznika (ON/OFF Button) (**).
2. W celu zmiany ustawień dostępu **przycisku włącznika (ON/OFF Button)** ( ), należy przejść do SETUP → **General Setting (Ustawienia ogólne)** → **User (Użytkownik)**→ **On/OFF Button Access (Ustawienia dostępu przycisku wyłącznika)**. Więcej informacji – patrz rozdział ***7.10.7 Ustawienia ogólne***.

Po włączeniu panelu dotykowego zgodnie z instrukcjami zawartymi w Rozdziale ***7.2 Włączanie ekranu LCD***, wyświetlony zostanie **Ekran Główny** z zalogowanym **Użytkownikiem (User)** oraz przyciskiem wyłącznika zasilania (ON/OFF) ( ) – patrz ***Rysunek 7-5***.

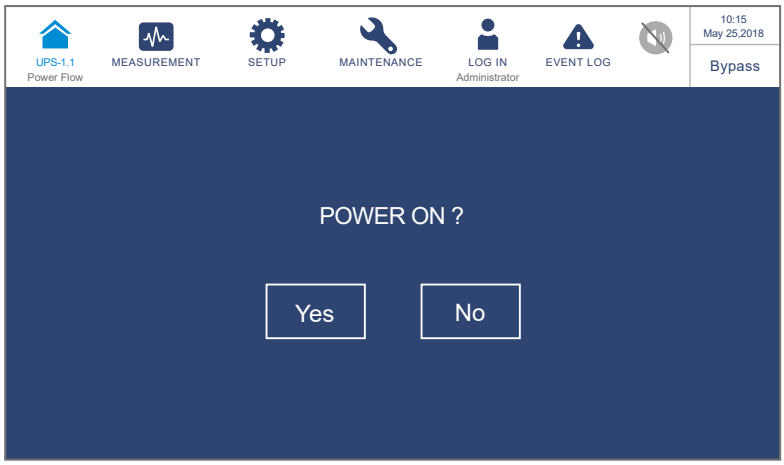


(Rysunek 7-5: Ekran główny – lokalizacja przycisków logowania i wyłącznika zasilania (ON/OFF))

- **Włączanie**

Jeżeli przycisk wyłącznika zasilania (ON/OFF) jest szary ( ), oznacza to, że inwerter zasilacza UPS jest **wyłączony (OFF)**. Po naciśnięciu przycisku pojawi się ekran potwierdzania **włączenia (POWER ON)**.

Po wybraniu '**Yes**' (tak) przycisk wyłącznika zasilania (ON/OFF) ( ) zmieni kolor na zielony, potwierdzając w ten sposób zakończenie procesu włączania.

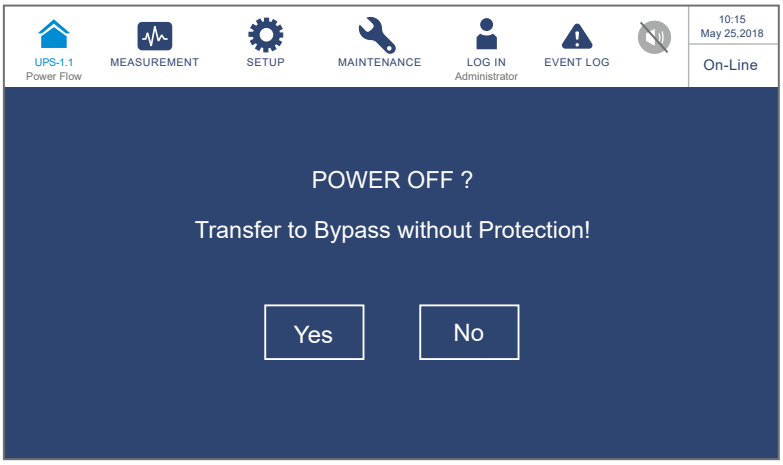


(Rysunek 7-6: Ekran potwierdzenia włączania)

- **Wyłączanie**

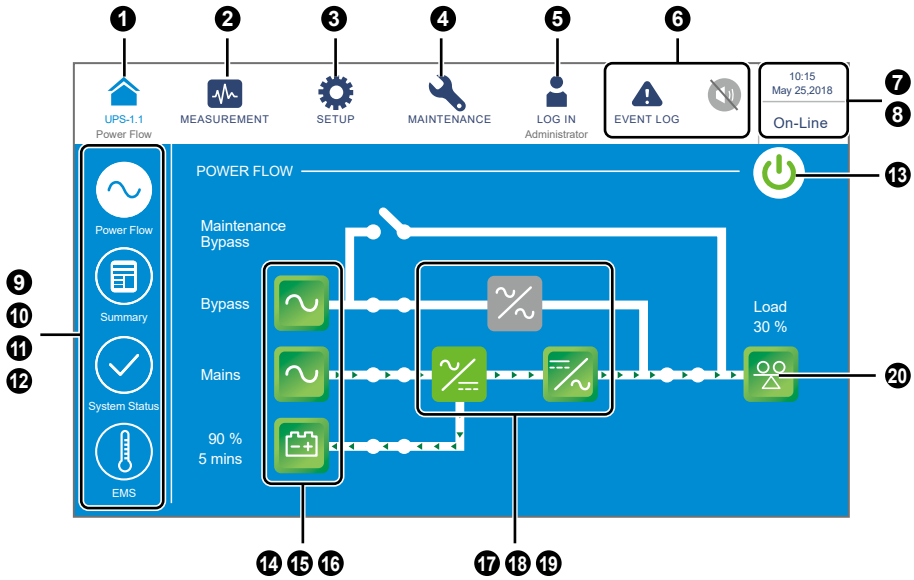
Jeżeli przycisk wyłącznika zasilania (ON/OFF) jest zielony ( ), oznacza to, że inwerter zasilacza UPS jest **włączony (ON)**. Po naciśnięciu przycisku pojawi się ekran potwierdzania **wyłączenia (POWER OFF)**.

Po wybraniu '**Yes**' (tak) przycisk wyłącznika zasilania (ON/OFF) zmieni kolor na szary ( ), potwierdzając w ten sposób zakończenie procesu wyłączania.



(Rysunek 7-7: Ekran potwierdzania wyłączania)

7.4 Wprowadzenie do obsługi panelu dotykowego i przycisków funkcyjnych



(Rysunek 7-8: Wprowadzenie do obsługi panelu dotykowego i przycisków funkcyjnych)

Lp.	Ikona/ Tekst	Przycisk	Napis/ informacja	Symbol	Opis
❶	UPS-1.1	✓	✓		Powrót do **Ekranu Głównego**. Napis (UPS-1.1) poniżej ikony ( ) oznacza numer grupy (pierwsza liczba) oraz numer ID zasilacza (drugi liczba) podczas pracy równoległej – patrz ***Rysunek 6-12***. **UWAGA:** Podczas pracy równoległej zasilaczy UPS (maksymalnie do ośmiu jednostek) naciśnięcie ikony ( ) na zasilaczu głównym (master) pozwala na sprawdzanie pełnych informacji o stanie i parametrów głównego zasilacza UPS oraz wybranych informacji o stanie i parametrów w przypadku naciśnięcia ikony ( ) na zasilaczu podrzędnym (slave).
❷	MEASUREMENT	✓			Ikona umożliwiająca szybkie przejście do menu pomiarów. Więcej informacji – patrz ***Rozdział 7.9 Odczyt informacji systemowych***.
❸	SETUP	✓			Ikona umożliwiająca szybkie przejście do menu ustawień. Więcej informacji – patrz rozdział ***7.10 Ustawienia zasilacza UPS***.
❹	MAINTENANCE	✓			Ikona umożliwiająca szybkie przejście do menu konserwacji. Więcej informacji – patrz rozdział ***7.11 Konserwacja systemu***.

Lp.	Ikona/ Tekst	Przycisk	Napis/ informacja	Symbol	Opis
❺	LOG IN User	✓		✓	Zalogowany **Użytkownik (User)**. Naciśnięcie ikony umożliwia zmianę użytkownika. Więcej informacji – patrz rozdział ***7.5 Wprowadzanie hasła***.
	LOG IN Administrator	✓		✓	Zalogowany **Administrator**. Naciśnięcie ikony umożliwia zmianę użytkownika. Więcej informacji – patrz rozdział ***7.5 Wprowadzanie hasła***.
❻	EVENT LOG	✓		✓	1. Naciśnięcie ikony (EVENT LOG) umożliwia sprawdzanie rejestru zdarzeń. 2. Niebieski kolor symbolu ( ) oznacza brak ostrzeżeń.
	WARNING 2 WARNING 2	✓	✓	✓	1. Ikona umożliwiająca szybkie przejście do ekranu ostrzeżeń (WARNING 2) 2. Ikona brzęczyka ( ). 3. Czerwony kolor symbolu ( ) oznacza obecność ostrzeżeń. Spowoduje to uruchomienie brzęczyka i wyświetlenie symbolu ( ). Wartość liczbowa po znajdująca się w górnym prawym rogu ikony oznacza łączną liczbę alarmów. Naciśnięcie ikony brzęczyka ( ) spowoduje jego wyciszenie. Spowoduje to zmianę ikony na ikonę wyciszonego brzęczyka ( ). Wystąpienie sytuacji alarmowej, spowoduje ponowne uruchomienie brzęczyka i wyświetlenie symbolu ( ).
❼	09:30 May 10,2018		✓		Aktualna data i godzina.

Lp.	Ikona/ Tekst	Przycisk	Napis/ informacja	Symbol	Opis
❽	On-Line ECO Frequency Conversion Green Energy Recycle Bypass Battery Standby Softstart		✓		Oznacza tryb pracy zasilacza UPS (na wyświetlaczu pojawi się tylko napis zgodny z aktualnym trybem pracy).
❾	Power Flow	✓			Ikona umożliwiająca szybkie przejście do diagramu przepływu mocy. Naciśnięcie ikony pozwala uzyskać informację o trybie pracy oraz stanie zasilacza UPS. Więcej informacji – patrz rozdział ***7.8 Przepływ energii, podsumowanie, stan systemu i EMS***.
❿	Summary	✓			Ikona umożliwiająca szybkie przejście do ekranu podsumowania. Naciśnięcie ikony pozwala uzyskać informację o stanie wejścia, wyjścia oraz baterii podłączonych do zasilacza UPS. Więcej informacji – patrz rozdział ***7.8 Przepływ energii, podsumowanie, stan systemu i EMS***.
⓫	System Status	✓			Ikona umożliwiająca szybkie przejście do ekranu informacji o stanie systemu. Naciśnięcie ikony pozwala uzyskać informację o stanie każdego modułu mocy, kartach komunikacji równoległej, karcie sterowania systemem oraz karcie zasilania pomocniczego. Więcej informacji – patrz rozdział ***7.8 Przepływ energii, podsumowanie, stan systemu i EMS***.

Lp.	Ikona/ Tekst	Przycisk	Napis/ informacja	Symbol	Opis
⓬	EMS	✓			Ikona umożliwiająca szybkie przejście do ekranu informacji o stanie EMS. Na ekranie **EMS** można sprawdzić łączny stan opcjonalnych czujników EMS 1000 (EnviroProbe) podłączonych do zasilacza UPS (zielony: normalny; żółty: ostrzeżenie; czerwony: alarm; szary: wyłączony). Łączny stan czujników jest definiowany jako najpoważniejszy stan wśród: temperatury (°C), wilgotności (%), stanu wejść sygnałowych DI1 do DI4. Patrz rozdział ***7.8 Przepływ energii, podsumowanie, stan systemu i EMS***.
⓭		✓		✓	Przycisk wyłącznika zasilania. Więcej informacji – patrz rozdział ***7.3 Przycisk ON/OFF***.
⓮	Bypass	✓		✓	1. Stan wejścia zasilania trybu obejścia *(bypass)* (zielony: poprawny; czerwony: niepoprawny lub **WYŁĄCZONY**). 2. Ikona umożliwiająca szybkie przejście do ekranu wejścia zasilania trybu obejścia *(bypass)*.
⓯	Mains	✓		✓	1. Stan głównego wejścia zasilania (zielony: poprawny; czerwony: niepoprawny lub **WYŁĄCZONY**). 2. Ikona umożliwiająca szybkie przejście do ekranu głównego wejścia zasilania.
⓰	90 % 5 mins	✓	✓	✓	1. Stan baterii (zielony: poprawny; migający zielony i szary: praca z **baterii**; migający czerwony i szary: bateria nie podłączona). 2. Pozostała pojemność baterii (%). 3. Pozostały czas pracy na baterii (minuty). 4. Ikona umożliwiająca szybkie przejście do ekranu baterii.

Lp.	Ikona/ Tekst	Przycisk	Napis/ informacja	Symbol	Opis
⓱				✓	Stan bypassu elektronicznego obwodu obejścia *(bypass)* (zielony: **WŁĄCZONY**; szary: niepoprawny lub **WYŁĄCZONY**).
⓲				✓	Stan prostownika (zielony: normalny; szary: oczekiwanie lub **WYŁĄCZONY**).
⓳		✓		✓	1. Stan inwertera (zielony: normalny; szary: oczekiwanie lub **WYŁĄCZONY**). 2. Ikona umożliwiająca szybkie przejście do ekranu wyjścia inwertera.
⓴	Load 30 %	✓	✓	✓	1. Stan wyjścia (zielony: normalny; szary: brak wyjścia). 2. Obciążenie (%) 3. Ikona umożliwiająca szybkie przejście do ekranu wyjścia zasilacza UPS.

Pozostałe ikony jakie mogą pojawić się na ekranie dotykowym w trakcie pracy zasilacza UPS zebrane są w tabeli poniżej.

Lp.	Ikona	Funkcja
1		Pierwsza strona
2		Ostatnia strona
3		W górę
4		W dół

Lp.	Ikona	Funkcja
5		Poprzednia strona
6		Następna strona
7		Zwiększ
8		Zmniejsz
9	1	1. Numer strony 2. Naciśnięcie powoduje przejście do strony o danym numerze
10		Usuń liczbę / słowo
11		Wielka litera
12		Spacja

UWAGA:

1. Po wyłączeniu podświetlenia wyświetlacza LCD, należy go dotknąć aby powrócić do **Ekranu głównego**. Więcej informacji dotyczących **Ekranu głównego** – patrz rozdział ***7.6 Ekran główny***.
2. Czas bezczynności, po jakim podświetlenie wyświetlacza ma zostać wyłączone, jest konfigurowalny. Więcej informacji – patrz Rozdział ***7.10.7 Ustawienia ogólne***.
3. Jeżeli aktualnie zalogowany jest użytkownik **Administrator** (wymagane jest podanie hasła; więcej informacji – patrz Rozdział ***7.5 Wprowadzanie hasła***), wyłączenie podświetlenia wyświetlacza spowoduje jego automatyczne wylogowanie. Dotknięcie wyświetlacza LCD w celu jego wybudzenia, spowoduje powrót do **Ekranu głównego** z zalogowanym **Użytkownikiem (User)**. Jeżeli czas wygaszenia podświetlenia wyświetlacza zostanie ustawiony na „**Never Sleep**" (nigdy nie wygaszaj), automatycznie wylogowanie nastąpi po 5 minutach.
4. Domyślnie wybrany język to angielski (English). W celu zmiany języka wyświetlacza LCD należy przejść do SETUP→ **General Setting (Ustawienia ogólne)**→ **User (Użytkownik)**→ **Language (Język)**. Język domyślny jest uzależniony od kraju.

7.5 Wprowadzanie hasła

1. Wprowadzanie hasła wymagane jest jedynie dla **Administratora**. **Użytkownik** nie musi podawać hasła.
2. Nacisnąć LOG IN User → wprowadzić hasło **Administratora** (w celu uzyskania domyślnego hasła należy skontaktować się z personelem serwisowym) → ikona zmieni swój wygląd na LOG IN Administrator potwierdzając, że **Administrator** zalogował się poprawnie.
3. Aby zmienić hasło **Administratora**, należy nacisnąć SETUP → **General Setting (ustawienia ogólne)** → **User (użytkownik)** → **Administrator Password (hasło administratora)** (4 cyfry).

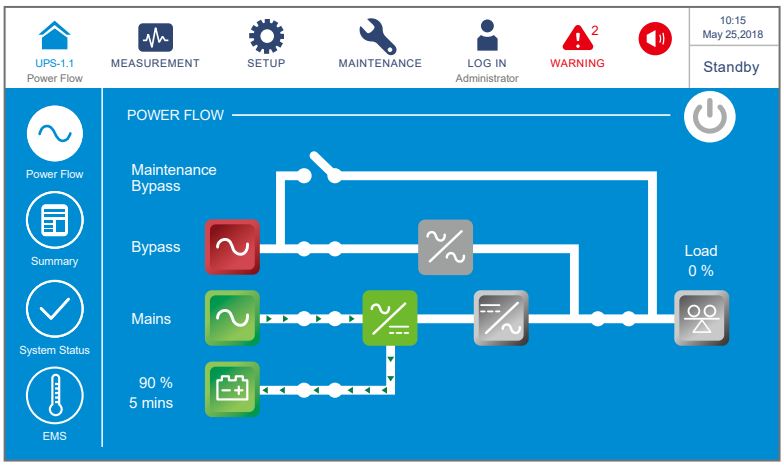
UWAGA:

Różni użytkownicy (Administrator/Użytkownik) mają różne poziomy dostępu do ekranów, parametrów pracy i konfiguracji. Patrz rozdział ***7.1 Struktura menu***.

7.6 Ekran główny

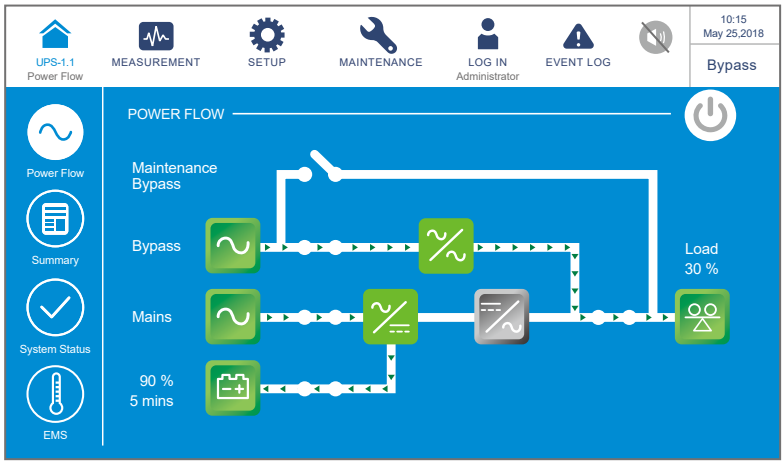
1. Przechodzenie do **Ekranu głównego** – patrz rozdział ***7.2 Włączanie panelu dotykowego*** i rozdział ***7.3. Przycisk ON/OFF***.
2. Przepływ mocy prezentowany od ekranie zależy od aktualnego stanu zasilacza UPS. Każdy ekran przepływu mocy jest **Ekranem głównym**. Patrz przykłady poniżej:

❶



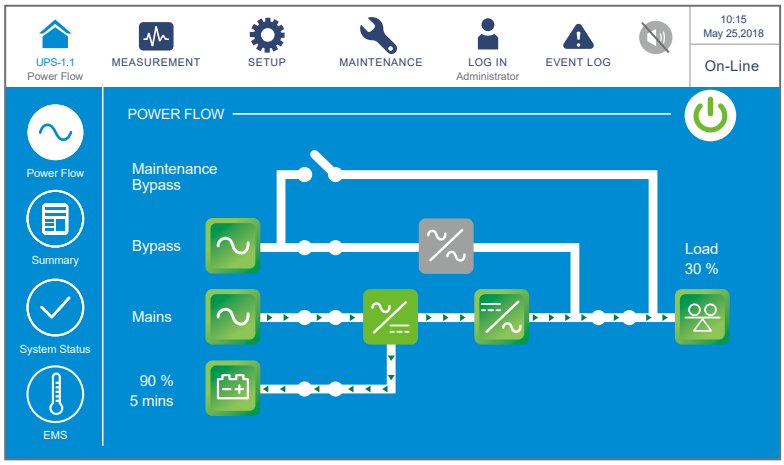
Powyższy ekran jest wyświetlany, gdy zasilacz UPS pracuje w trybie **Czuwania (standby)**. Inwerter nie jest włączony, a parametry źródła zasilania trybu obejścia *(bypass)* są poza dopuszczalnym zakresem.

❷



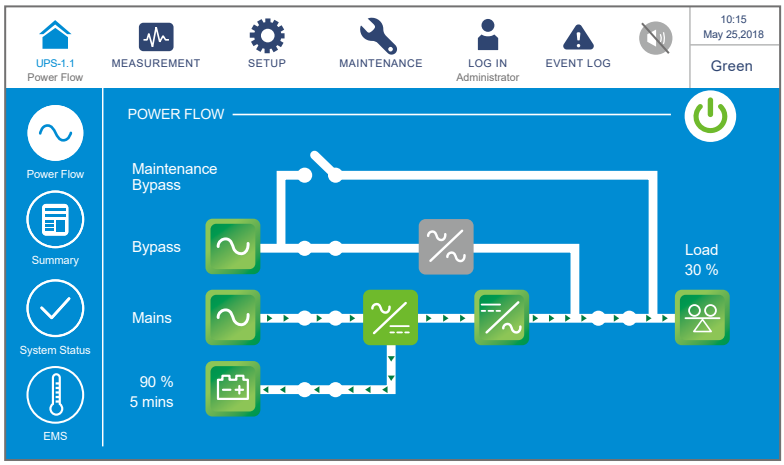
Powyższy ekran jest wyświetlany gdy zasilacz UPS pracuje w trybie **Obejścia *(bypass)***, a inwerter jest wyłączony.

❸



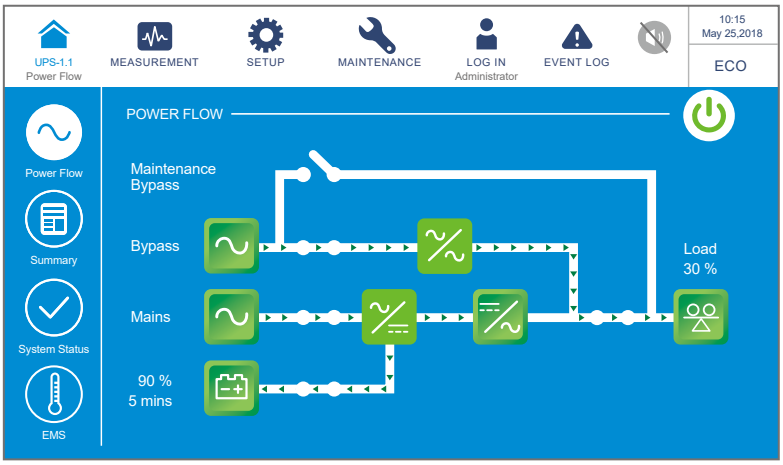
Powyższy ekran jest wyświetlany, gdy zasilacz UPS pracuje w trybie **On-line**, a podłączone odbiory gwarantowane zasilane są przez inwerter. Więcej informacji – patrz rozdział ***7.10.2 Ustawienia trybu pracy*** i rozdział ***6.2.1 Procedura uruchomienia w trybie On-line***.

❹



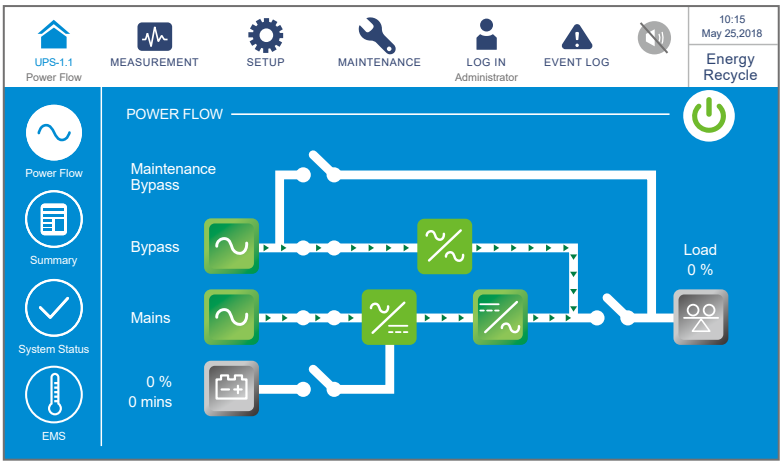
Powyższy ekran jest wyświetlany, gdy zasilacz UPS pracuje w trybie **Green**, a podłączone odbiory gwarantowane zasilane są przez inwerter. Niektóre moduły mocy będą naprzemiennie wyłączane w zależności od aktualnego obciążenia. Ustawienia trybu **Green** – patrz rozdział ***7.10.2 Ustawienia trybu pracy*** i rozdział ***6.2.7 Procedura uruchomienia w trybie Green***.

❺



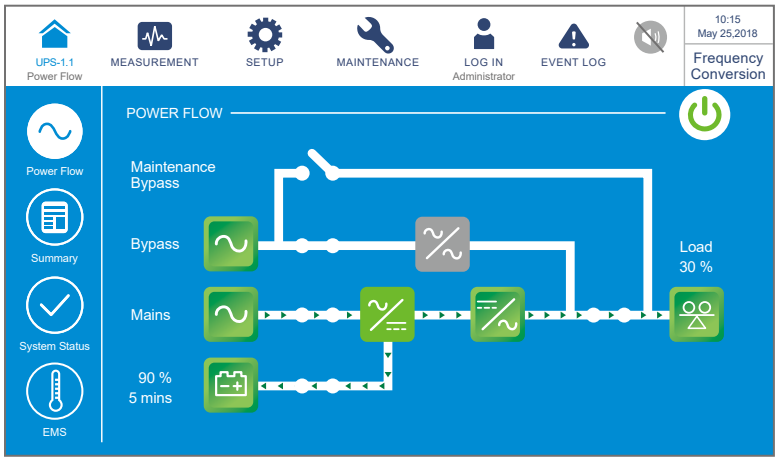
Powyższy ekran jest wyświetlany, gdy zasilacz UPS pracuje w trybie **ECO**. Inwerter jest gotowy do zasilania podłączonych odbiorów gwarantowanych, które obecnie są zasilane przez obwód trybu obejścia *(bypass)* Ustawienia trybu **ECO** – patrz rozdział ***7.10.2 Ustawienia trybu pracy*** i rozdział ***6.2.5 Procedura uruchomienia w trybie ECO***.

❻



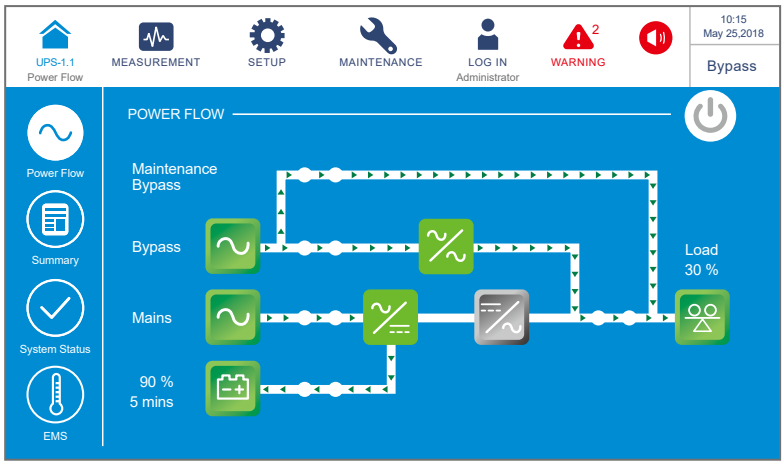
Powyższy ekran jest wyświetlany, gdy zasilacz UPS pracuje w trybie **Odzysku energii**. Wyjście zasilacza wykorzystywane jest do jego zasilania, umożliwiając przeprowadzenie testu obciążeniowego *(aging test)*. Ustawienia trybu **odzysku energii** – patrz rozdział 7.10.2 Ustawienia trybu pracy ***i rozdział 6.2.8 Procedura uruchomienia w trybie odzysku energii***.

❼



Powyższy ekran jest wyświetlany gdy zasilacz UPS pracuje w trybie **Konwersji częstotliwości**, a tryb obejścia *(bypass)* nie jest dostępny. Ustawienia trybu **konwersji częstotliwości** – patrz rozdział ***7.10.2 Ustawienia trybu pracy*** i rozdział ***6.2.6 Procedura uruchomienia w trybie konwersji częstotliwości***.

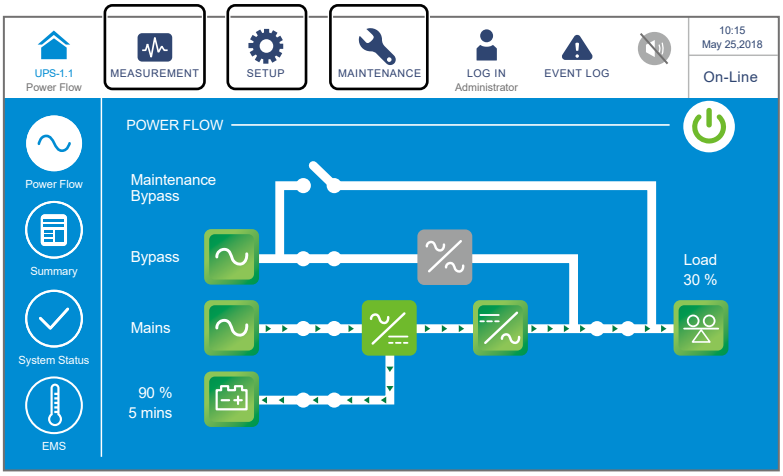
❽



Po włączeniu wyłącznika bypassu serwisowego (Q3), zasilacz pracował będzie w trybie **Bypassu serwisowego** i na wyświetlaczu pojawi się ekran przedstawiony powyżej. Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych zasilacz UPS musi zostać przełączony w ten tryb. Należy również odłączyć wszelkie wejścia zasilania, wejścia zasilania trybu obejścia i baterie. Po odłączeniu zasilania, wyświetlacz LCD wyłączy się. a podłączone urządzenia nie będą chronione. W przypadku zakłóceń lub awarii źródła zasilania trybu obejścia *(bypass)*, podłączone urządzenia nie będą zasilane. Patrz rozdział ***6.2.4 Procedura uruchomienia – ręczny bypass serwisowy***.

7.7 Menu główne

W menu głównym znajdują się trzy ikony: MEASUREMENT, SETUP i MAINTENANCE. Ich lokalizacja zaznaczona jest na rysunku poniżej.



Ikona menu głównego	Opis
MEASUREMENT	Naciśnięcie tej ikony powoduje przejście do **Menu pomiarów**. W menu tym istnieje możliwość odczytu parametrów pracy zasilacza UPS, a w szczególności: **1. Głównego wejścia zasilania** **2. Wejścia zasilania trybu obejścia** *(bypass)* **3. Wyjścia inwertera** **4. Statusu modułów mocy** **5. Wyjścia zasilacza UPS** **6. Statusu baterii** **7. EMS** Więcej informacji – patrz ***Rozdział 7.9 Odczyt informacji systemowych***.

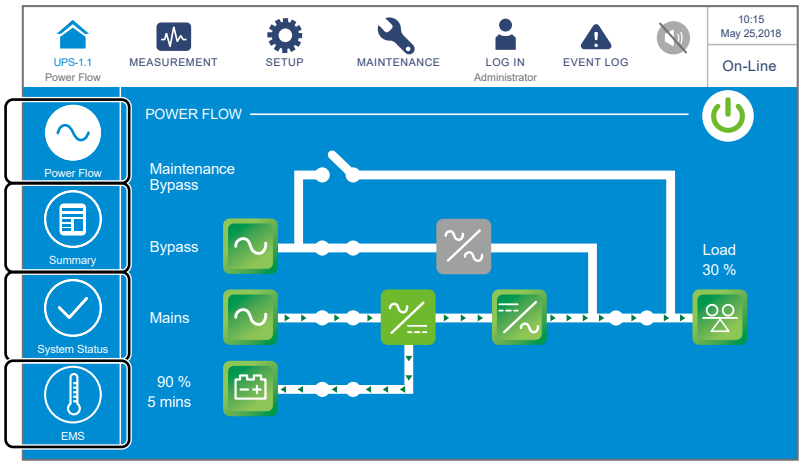
Ikona menu głównego	Opis
SETUP	Naciśnięcie tej ikony powoduje przejście do **Menu ustawień**. W menu tym istnieje możliwość konfiguracji następujących parametrów: **1. Ustawień trybu obejścia** *(bypass)* **2. Ustawień trybu pracy** **3. Ustawień wyjścia** **4. Ustawień baterii i ładowania** **5. Ustawień pracy równoległej** **6. Konfiguracji cyfrowych złączy sygnałowych** **7. Ustawień ogólnych** **8. Ustawień adresu IP** **9. Ustawień sterowania** **10. Ustawień EMS** Więcej informacji – patrz rozdział ***7.10 Ustawienia zasilacza UPS***.
MAINTENANCE	Naciśnięcie tej ikony powoduje przejście do **Menu konserwacji**. W menu tym istnieje możliwość (1) odczytu: alarmów/rejestru zdarzeń/statystyk/temperatury/wersji oprogramowania, (2) wykonania testu baterii, (3) usunięcia rejestru zdarzeń/statystyk/wyników testu baterii i (4) aktualizacji oprogramowania. **Menu konserwacji** składa się z następujących podmenu: **1. Alarmy** **2. Dziennik zdarzeń** **3. Statystyki** **4. Diagnostyka** **5. Usuwanie danych** **6. Zaawansowana diagnostyka** **7. Wersja i numer seryjny** Więcej informacji – patrz rozdział ***7.11 Konserwacja systemu***.

UWAGA:

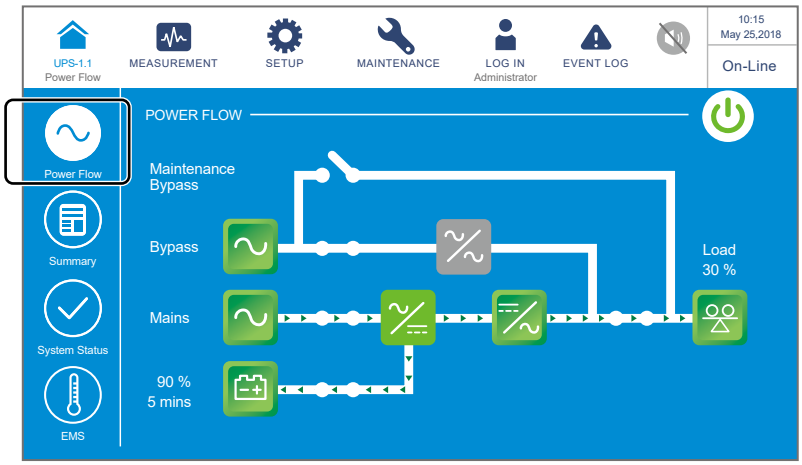
Różni użytkownicy (Administrator/Użytkownik) mają różne poziomy dostępu do ekranów, parametrów pracy i konfiguracji. Patrz rozdział ***7.1 Struktura menu***.

7.8 Przepływ energii, podsumowanie, stan systemu i EMS

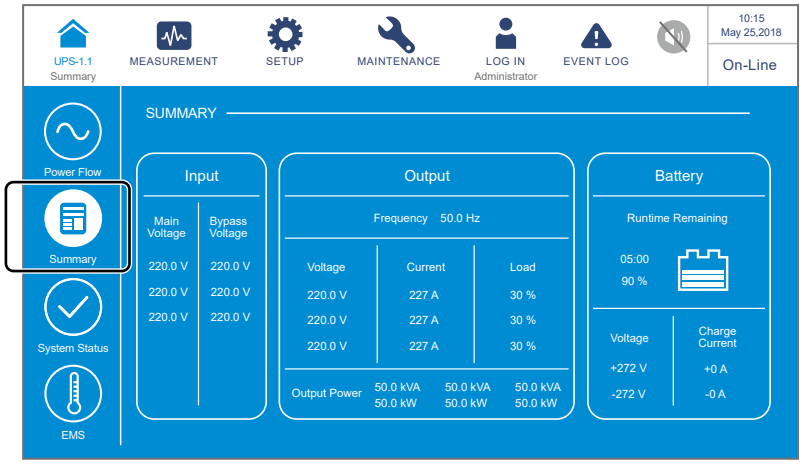
Na ekranie znajdują się cztery ikony, które umożliwiają przejście odpowiednio do ekranów **Przepływu mocy (Power Flow)**, **Podsumowania (Summary)**, **Stanu systemu (System Status)** i **EMS**. Patrz rysunek poniżej.



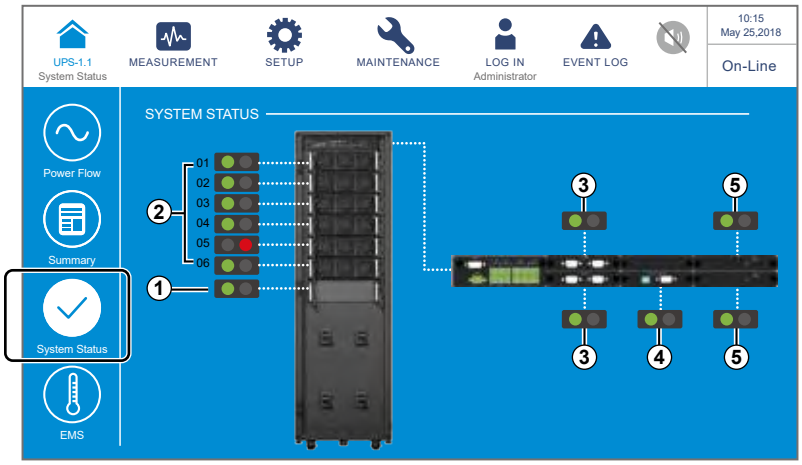
1. Nacisnąć ikonę , aby przejść do ekranu przepływu mocy przedstawionego na rysunku poniżej. Patrz rysunek poniżej.



2. Naciśnij ikonę , aby przejść do ekranu zawierającego informacje na temat wejścia, wyjścia i baterii. Patrz rysunek poniżej.



3. Naciśnięcie ikony pozwala uzyskać informację o stanie każdego modułu mocy, kartach komunikacji równoległej, karcie sterowania systemem oraz karcie zasilania pomocniczego. Patrz rysunek poniżej.

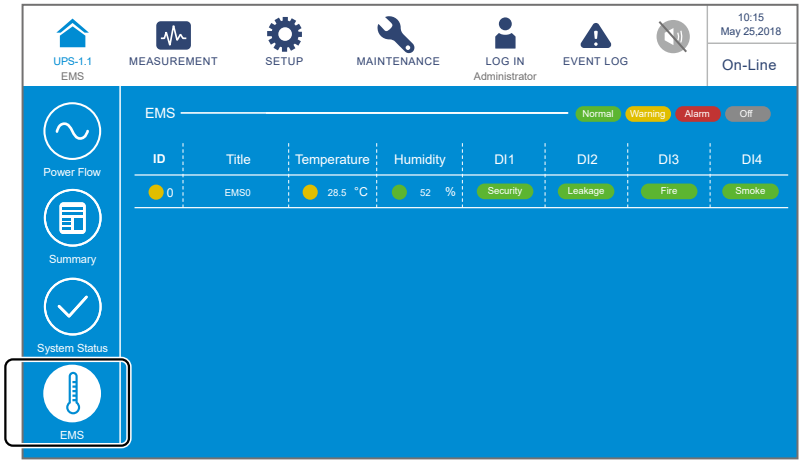


① STS Module Status
② Power Module Status
③ Parallel Communication Card Status
④ System Control Card Status
⑤ Auxiliary Power Card Status

4. Naciśnięcie ikony

pozwala uzyskać informację o zintegrowanym statusie każdego z czujników EMS 1000 (EnviroProbe) podłączonych do zasilacza UPS (zielony: normalny; żółty: ostrzeżenie; czerwony: alarm; szary: wyłączony). Łączny stan czujników jest definiowany jako najpoważniejszy stan wśród: temperatury (°C), wilgotności (%), stanu styków wejściowych DI1 do DI4.

Więcej informacji – patrz rozdział ***7.9.7 EMS*** i rozdział ***7.10.10 Ustawienia EMS***.



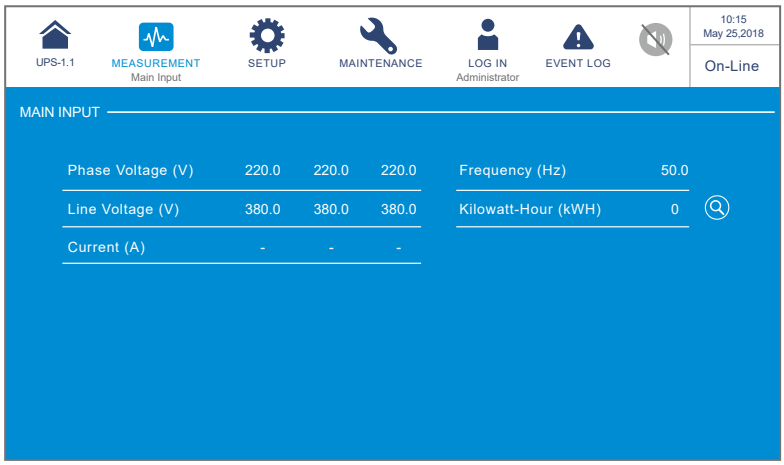
7.9 Odczyt informacji systemowych

7.9.1 Wejście główne

Ścieżka: MEASUREMENT **→ Main input (główne wejście zasilania)**

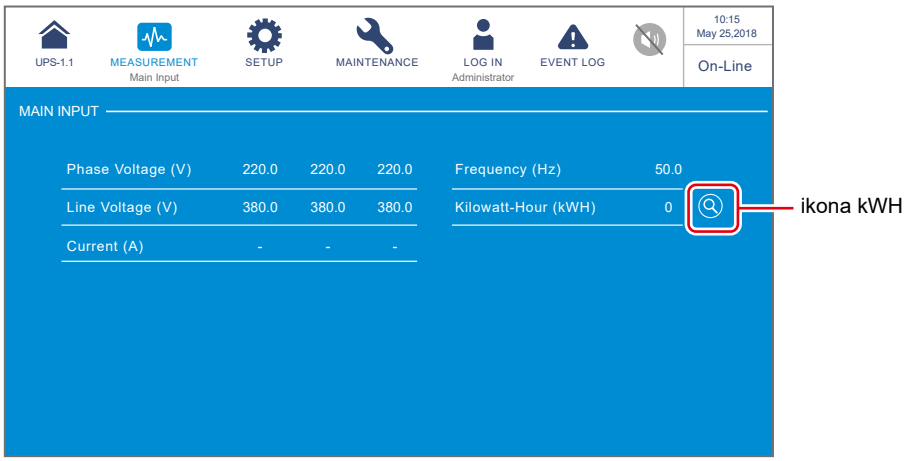
Ekran **Głównego wejścia zasilania (MAIN INPUT)** (pokazany na rysunku poniżej) zawiera informacje o **napięciu fazowym (phase voltage)**, **napięciu sieciowym (line voltage)**, **prądzie (current)**, **częstotliwości (frequency)** i **liczbie kilowatogodzin (Kilowatt-Hour)**.

Więcej informacji o liczbie kilowatogodzin – patrz rozdział ***7.9.1.1 Sprawdzanie zużycia energii***.

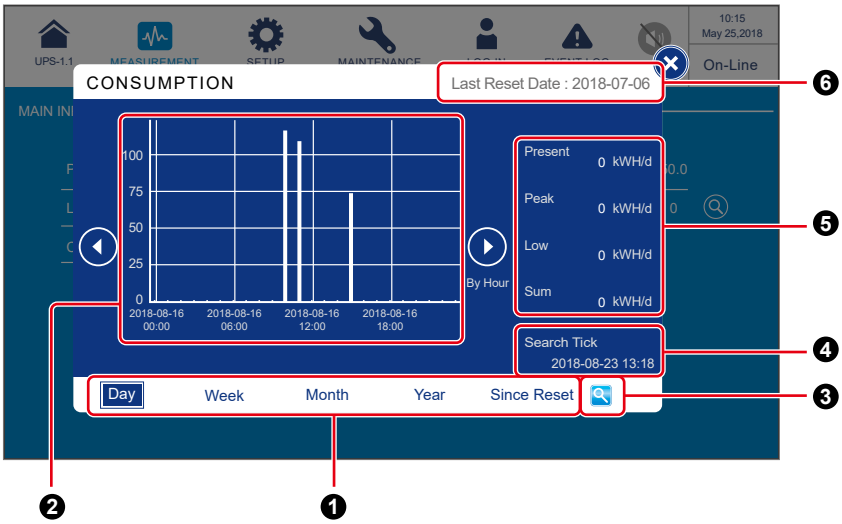


7.9.1.1 Sprawdzanie zużycia energii

Ścieżka: MEASUREMENT **→ Main input (główne wejście zasilania) → ikona kWh (**🔍**)**



Naciśnięcie ikony kWh ( ) spowoduje wyświetlenie okna przedstawionego poniżej, które umożliwia sprawdzanie statystyk zużycia energii.

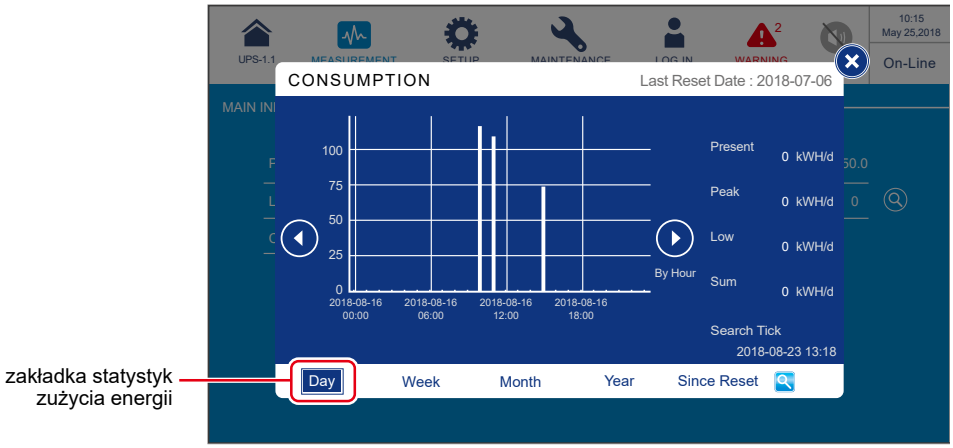


Lp.	Pozycja	Opis
❶	**Statystyki zużycia energii Zakładki (Day** (dzień)/**Week** (tydzień)/**Month** (miesiąc)/**Year** (Rok)/**Since Reset** (Od usunięcia)**)**	Naciśnij zakładki aby zobaczyć statystyki i wykresy zużycia energii dla różnych okresów czasu.
❷	**Wykres słupkowy**	1. Prezentuje statystyki zużycia energii głównego źródła zasilania zasilacza UPS. Czas przedstawiony jest na osi poziomej, a liczba kWh na osi pionowej. 2. Naciśnięcie na słupku wykresu spowoduje wyświetlenie danych dotyczących danego słupka poniżej wykresu. Więcej informacji – patrz ***Strony 7-26 do 7-33***.
❸	**Ustawienia wyszukania**	Naciśnięcie ikony ( ) pozwala na ustawienie daty i godziny dla pola 'Szukaj'. Umożliwia to przeglądanie wykresów dla zadanych parametrów. Więcej informacji – patrz ***Strona 7-34***.

Lp.	Pozycja	Opis
❹	**Szukaj**	Pole Szukaj (Search Tick) w dolnym lewym rogu ekranu prezentuje datę i godzinę, dla której pokazywane są wykresy. Więcej informacji – patrz ***Strona 7-34***.
❺	**Present** (Aktualny)/ **Peak** (Szczytowy)/ **Low** (Najniższy)/ **Sum** (Suma) **(kWH/ d)**	Statystyki dla zadanego dnia: aktualna wartość/najwyższa wartość (do chwili obecnej)/najniższa wartość (do chwili obecnej)/suma (do chwili obecnej). Niezależnie od innych wyświetlanych danych, te 4 pola odnoszą się tylko i wyłącznie do danego dnia.
❻	**Last Reset Date** (data ostatniego usunięcia danych)	Data, kiedy po raz ostatnio wykonano Usuwanie danych zużycia energii *(Clear Kilowatt Hour)*. Więcej informacji – patrz rozdział ***7.11.5 Usuwanie danych***.

1. Opis **zakładek statystyk zużycia energii**

   A. Nacisnąć przycisk (Day) w celu wyświetlenia statystyk **dziennych** zasilacza UPS z podziałem na **godziny,** jak pokazano na rysunku poniżej.



- **Oś X**

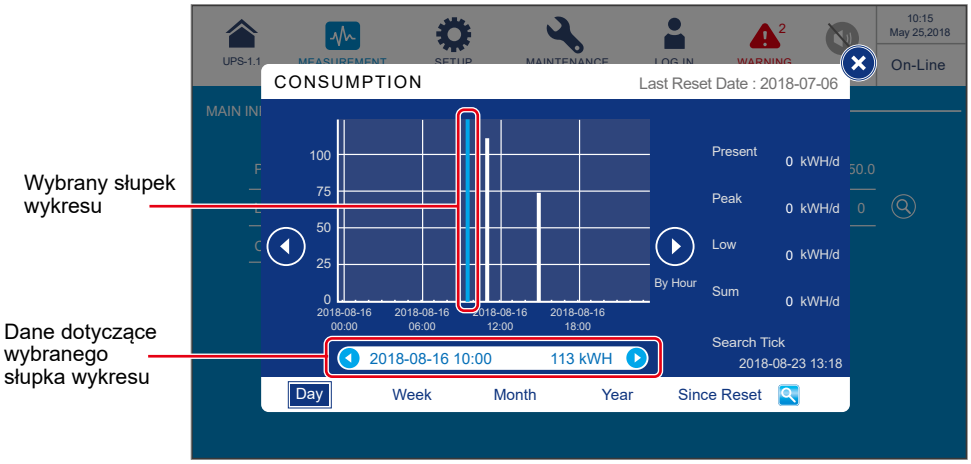
  (1) Minimalna jednostka: jedna godzina (jeden punkt danych); przedział: 6 godzin.

  (2) podziałka przedziału: 00:00/06:00/12:00/18:00 danego dnia

  (3) wykres przedstawia 24 punkty danych (00:00 – 23:00) dla danego dnia.

- Naciśnięcie ikon ( ) po którejś ze stron wykresu powoduje wyświetlenie statystyk dla poprzedniego/następnego dnia.

- Naciśnięcie na słupku wykresu spowoduje wyświetlenie danych dotyczących danego słupka poniżej wykresu, jak przedstawiono na rysunku poniżej.



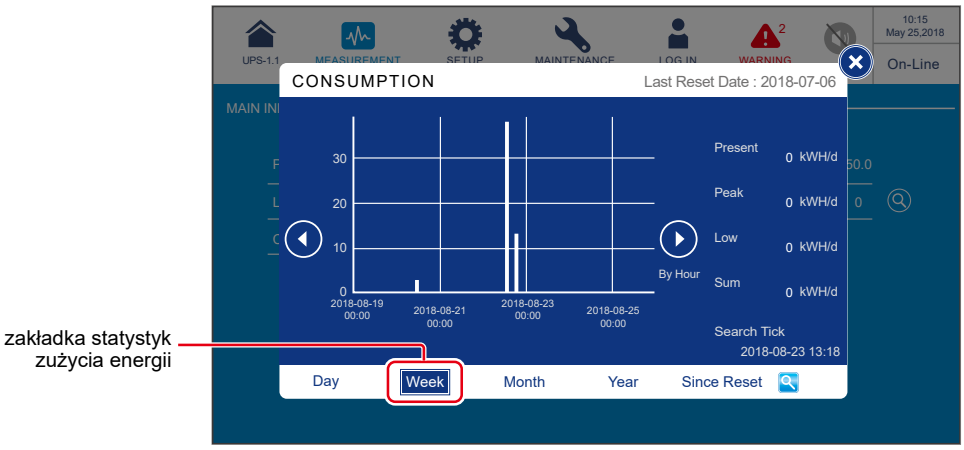
(1) Analizując rysunek powyżej, naciśnięcie na kolumnie „2018-08-16 10:00” spowoduje, że pasek zawierający dane dla tego punktu zostanie wyświetlony poniżej. Przedstawiać on będzie statystyki zużycia energii wynoszące „113 kWh” od godziny 10:00 do godziny 11:00 dla tego dnia.

Naciśnięcie ikon ( ) po którejś ze stron paska powoduje wyświetlenie statystyk dla poprzedniej / następnej godziny.

(2) Jeżeli wyświetla godzina jeszcze trwa (minimalna jednostka wynosi jedną godzinę), to przedstawiany jest stan obecny, który będzie uaktualniany.

Na przykład, jeżeli statystyki wyświetlone zostaną o godzinie 10:30 (a więc w trakcie minimalnej jednostki wynoszącej godzinę: od godziny 10:00 do godziny 11:00), statystyki dotyczyć będą okresu od godziny 10:00 do godziny 10:30 i będą uaktualniane.

B. Nacisnąć przycisk (Week) w celu wyświetlenia statystyk **tygodniowych** zasilacza UPS z podziałem na **godziny,** jak pokazano na rysunku poniżej.



- **Oś X**

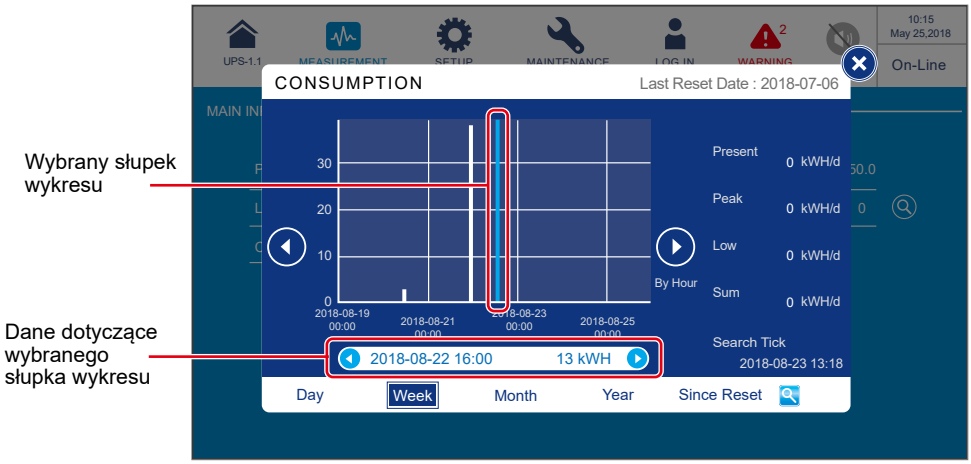
  (1) Minimalna jednostka: jedna godzina (jeden punkt danych); przedział: 24 x 2 godziny.

  (2) podziałka przedziału: Nd. 00:00/Wt. 00:00/Czw. 00:00/So. 00:00 tygodnia.

  (3) wykres przedstawia 168 punkty danych (24 godziny x 7 dni) dla danego tygodnia.

- Naciśnięcie ikon ( ) po którejś ze stron wykresu powoduje wyświetlenie statystyk dla poprzedniego / następnego tygodnia.

- Naciśnięcie na słupku wykresu spowoduje wyświetlenie danych dotyczących danego słupka poniżej wykresu, jak przedstawiono na rysunku poniżej.



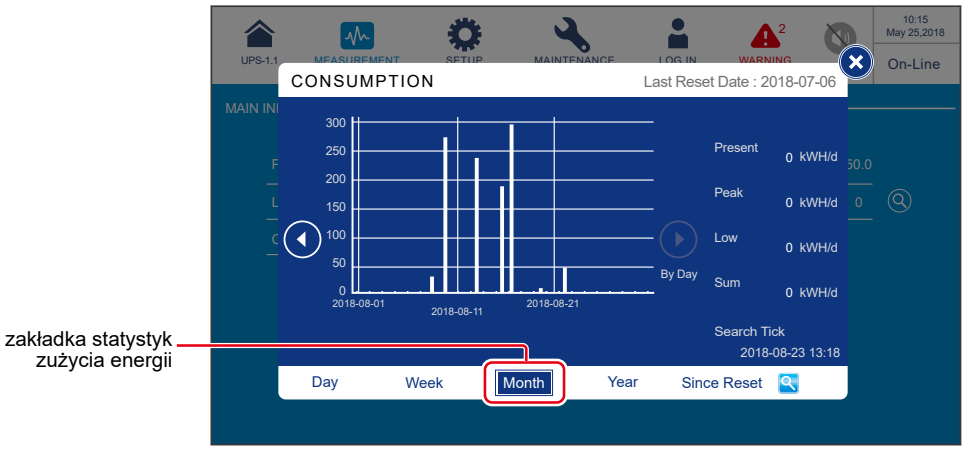
(1) Analizując rysunek na poprzedniej stronie, naciśnięcie na kolumnie „2018-08-22 16:00” spowoduje, że pasek zawierający dane dla tego punktu zostanie wyświetlony poniżej. Przedstawiać on będzie statystyki zużycia energii wynoszące „13 kWh” od godziny 16:00 do godziny 17:00 dla tego dnia.

Naciśnięcie ikon (◀▶) po którejś ze stron paska powoduje wyświetlenie statystyk dla poprzedniej / następnej godziny.

(2) Jeżeli wyświetla godzina jeszcze trwa (minimalna jednostka wynosi jedną godzinę), to przedstawiany jest stan obecny, który będzie uaktualniany.

Na przykład, jeżeli statystyki wyświetlone zostaną o godzinie 16:30 (a więc w trakcie minimalnej jednostki wynoszącej godzinę: od godziny 16:00 do godziny 17:00), statystyki dotyczyć będą okresu od godziny 16:00 do godziny 16:30 i będą uaktualniane.

C. Nacisnąć przycisk (Month) w celu wyświetlenia statystyk **miesięcznych** zasilacza UPS z podziałem na **dni,** jak pokazano na rysunku poniżej.



- **Oś X**

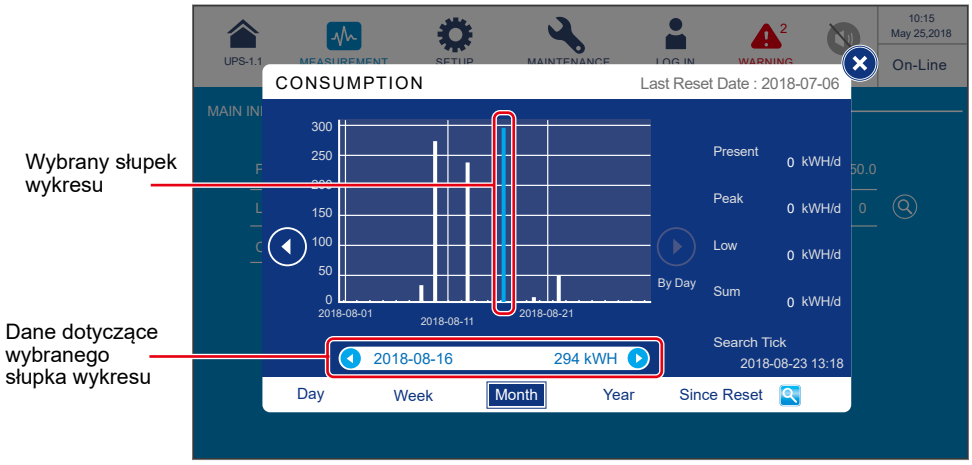
(1) Minimalna jednostka: jeden dzień (jeden punkt danych); przedział: 10 dni.

(2) Podziałka przedziału: 1-szy/11-ty/21-szy/(31-szy) dzień miesiąca.

(3) wykres przedstawia punkty danych od pierwszego do ostatniego dnia miesiąca (łączna liczba punktów danych/dni zależy od liczby dni w danym miesiącu).

- Naciśnięcie ikon (◀▶) po którejś ze stron wykresu powoduje wyświetlenie statystyk dla poprzedniego / następnego miesiąca.

- Naciśnięcie na słupku wykresu spowoduje wyświetlenie danych dotyczących danego słupka poniżej wykresu, jak przedstawiono na rysunku poniżej.



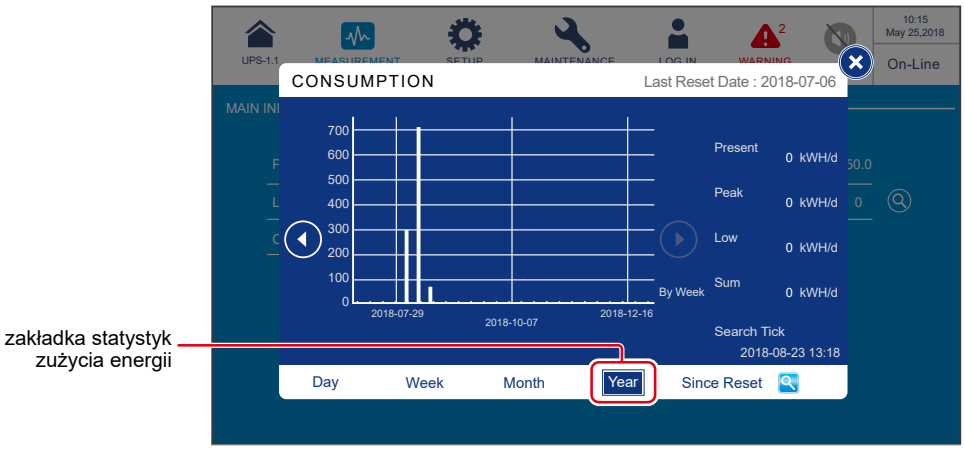
(1) Analizując rysunek powyżej, naciśnięcie na kolumnie „2018-08-16” spowoduje, że pasek zawierający dane dla tego punktu zostanie wyświetlony poniżej. Przedstawiać on będzie statystyki zużycia energii wynoszące „294 kWh” dla tego dnia.

Naciśnięcie ikon (◀▶) po którejś ze stron paska powoduje wyświetlenie statystyk dla poprzedniego / następnego dnia.

(2) Jeżeli wyświetlany dzień jeszcze trwa (minimalna jednostka wynosi jeden dzień), to przedstawiany jest stan obecny, który będzie uaktualniany.

Na przykład, jeżeli statystyki wyświetlone zostaną w dniu 2018-08-16 o godzinie 23:30 (a więc w trakcie minimalnej jednostki wynoszącej dzień 2018-08-16), statystyki dotyczyć będą okresu od godziny 00:00 do godziny 23:30 i będą uaktualniane.

D. Nacisnąć przycisk (Year) w celu wyświetlenia statystyk **rocznych** zasilacza UPS z podziałem na **tygodnie,** jak pokazano na rysunku poniżej.



- **Oś X**

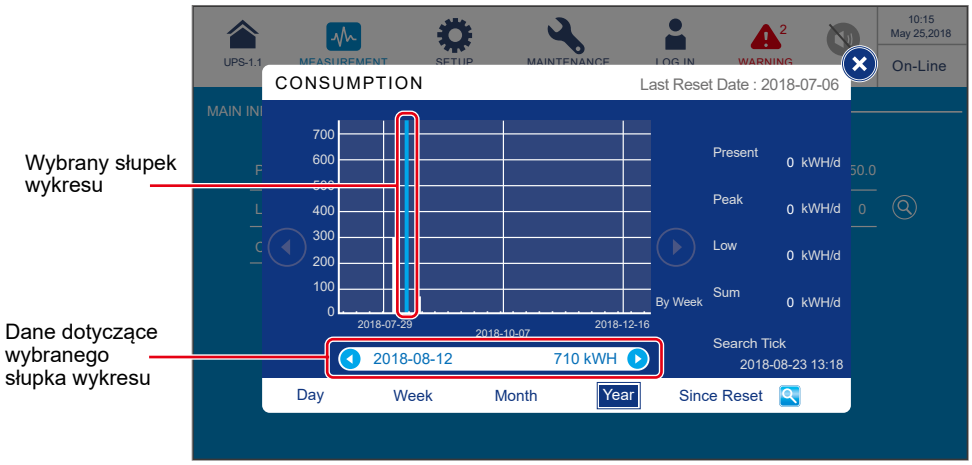
  (1) Minimalna jednostka: jeden tydzień (jeden punkt danych); przedział: 10 tygodni.

  (2) Podziałka przedziału: (zaczynając od niedzieli) 1-szy tydzień/11-ty tydzień/21-szy tydzień/31-szy tydzień/41-szy tydzień/51-szy tydzień roku.

  (3) Wykres przedstawia punkty danych od pierwszej do ostatniej niedzieli w roku (łączna liczba punktów danych/dni zależy od liczby tygodni w danym roku).

- Naciśnięcie ikon ( ) po którejś ze stron wykresu powoduje wyświetlenie statystyk dla poprzedniego / następnego roku.

- Naciśnięcie na słupku wykresu spowoduje wyświetlenie danych dotyczących danego słupka poniżej wykresu, jak przedstawiono na rysunku poniżej.



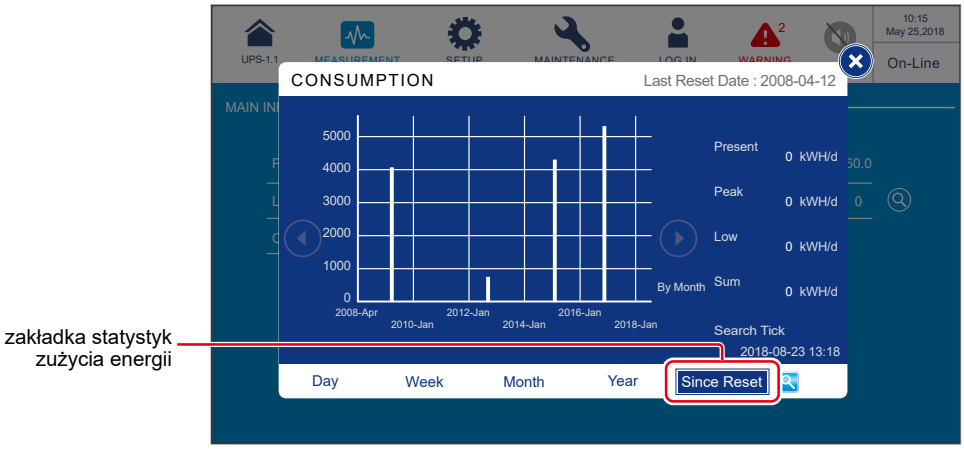
(1) Analizując rysunek na poprzedniej stronie, naciśnięcie na kolumnie „2018-08-12” spowoduje, że pasek zawierający dane dla tego punktu zostanie wyświetlony poniżej. Przedstawiać on będzie statystyki zużycia energii wynoszące „710 kWh” dla tego tygodnia.

Naciśnięcie ikon (◀▶) po którejś ze stron paska powoduje wyświetlenie statystyk dla poprzedniego / następnego tygodnia.

(2) Jeżeli wyświetlany tydzień jeszcze trwa (minimalna jednostka wynosi jeden tydzień), to przedstawiany jest stan obecny, który będzie uaktualniany.

Na przykład, jeżeli statystyki wyświetlone zostaną w dniu 2018-08-23 o godzinie 06:00 (a więc w trakcie minimalnej jednostki wynoszącej tydzień od niedzieli 2018-08-19 do soboty 2018-08-25), statystyki dotyczyć będą okresu od niedzieli 2018-08-19 od godziny 00:00 do czwartku 2018-08-23 do godziny 06:00 i będą uaktualniane.

E. Nacisnąć przycisk (Since Reset) w celu wyświetlenia statystyk zasilacza UPS od ostatniego **usunięcia danych** (ostatni raz kiedy wykonano **usuwanie statystyk zużycia energii**) z podziałem na **miesiące,** jak pokazano na rysunku poniżej.



- **Oś X**

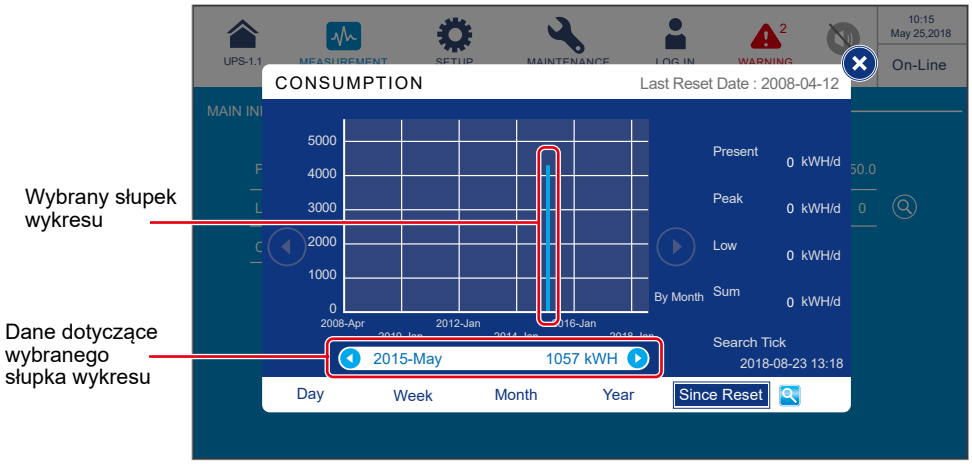
(1) Minimalna jednostka: jeden miesiąc (jeden punkt danych); przedział: 2 lata.

(2) podziałka przedziału: Data ostatniego usunięcia / styczeń co drugiego roku (itd.).

(3) Wykres przedstawia dane z 10 lat od ostatniego **usunięcia danych**. System umożliwia przechowywanie i prezentację danych z okresu do 20 lat.

- Naciśnięcie ikon (◀▶) po którejś ze stron wykresu powoduje wyświetlenie statystyk dla poprzedniego / następnego okresu 10 lat.

- Naciśnięcie na słupku wykresu spowoduje wyświetlenie danych dotyczących danego słupka poniżej wykresu, jak przedstawiono na rysunku poniżej.



(1) Analizując rysunek powyżej, naciśnięcie na kolumnie „2015-May” (maj 2015) spowoduje, że pasek zawierający dane dla tego punktu zostanie wyświetlony poniżej. Przedstawiać on będzie statystyki zużycia energii wynoszące „1057kWh” dla tego miesiąca.

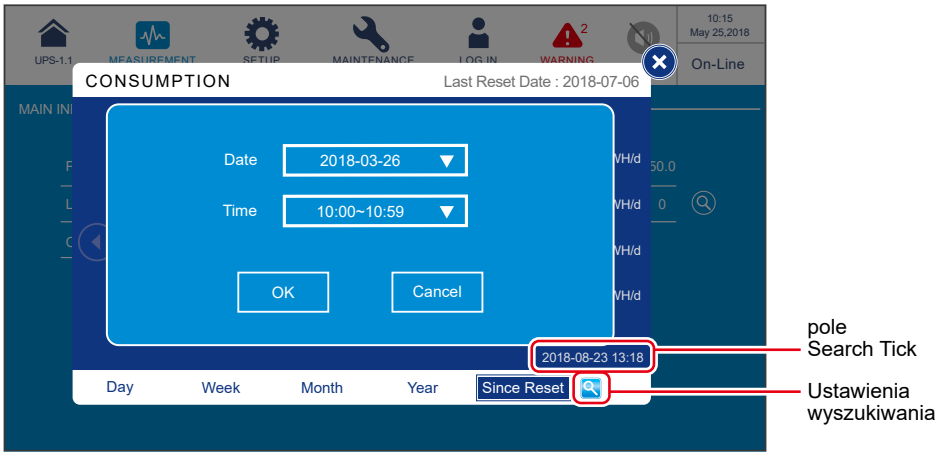
Naciśnięcie ikon (◀▶) po którejś ze stron paska powoduje wyświetlenie statystyk dla poprzedniego / następnego miesiąca.

(2) Jeżeli wyświetlany miesiąc jeszcze trwa (minimalna jednostka wynosi jeden miesiąc), to przedstawiany jest stan obecny, który będzie uaktualniany.

Na przykład, jeżeli statystyki wyświetlone zostaną w dniu 2018-05-23 o godzinie 06:00 (a więc w trakcie minimalnej jednostki wynoszącej miesiąc od 2018-05-11 do 2018-05-31), statystyki dotyczyć będą okresu od 2018-05-01 od godziny 00:00 do 2018-05-23 do godziny 06:00 i będą uaktualniane.

2. Opis pola „Szukaj”

Aby wyświetlić statystyki zużycia energii głównego źródła zasilania zasilacza UPS dla konkretnego dnia i godziny, należy przycisnąć ikonę **Ustawień wyszukiwania** ( ) jak pokazano na rysunku poniżej.



Po przyciśnięciu OK, konfiguracja pola ‘Szukaj’ zostaje zakończona, a w dolnym lewym rogu ekranu ustawiania jest wybrana data i godzina. Następnie należy wybrać i przycisną jedną z zakładek statystyk zużycia energii w celu wyświetlenia wykresu kolumnowego w odpowiedniej skali czasu (dzień/tydzień/miesiąc/rok/od ostatniego usuwania).

Analizując rysunek powyżej, pole „Search Tick” zostało ustawione na „2018-08-23 13:18”.

Jeżeli wybrany zostanie dzień (Day), wyświetlony zostanie wykres dla dnia 2018-08-23.

Jeżeli wybrany zostanie tydzień (Week), wyświetlony zostanie wykres dla dnia tygodnia od dnia 2018-08-19 (niedziela) do 2018-08-25 (sobota).

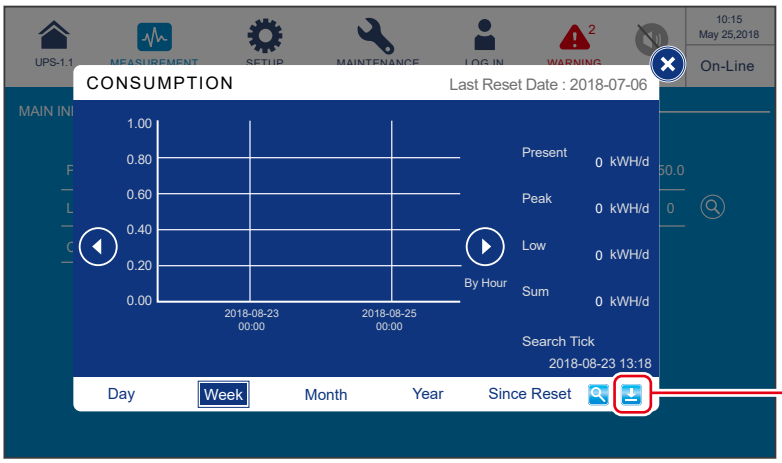
Jeżeli wybrany zostanie miesiąc (Month), wyświetlony zostanie wykres dla dnia miesiąca od 2018-08-01 do 2018-08-31).

Jeżeli wybrany zostanie rok (Year), wyświetlony zostanie wykres dla roku od 2018-01-01 do 2018-12-31.

Jeżeli wybrana zostanie opcja od ostatniego usunięcia (Since Reset), wyświetlony zostanie wykres dla 10 lat od **ostatniego usunięcia danych**.

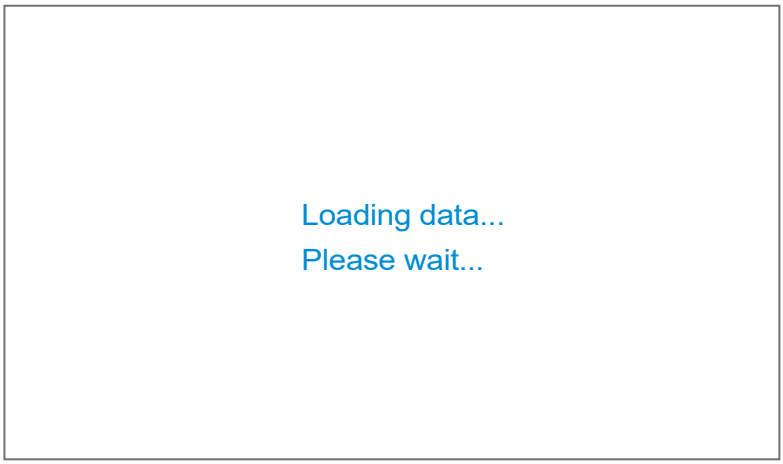
3. Aby pobrać statystyki zużycia energii głównego źródła zasilania zasilacza UPS, należy:

1 Podłączyć do portu USB pokazanego na ***Rysunku 4-17*** dysk przenośny. Spowoduje to pojawienie się ikony ( ) w dolnym prawym rogu okna.

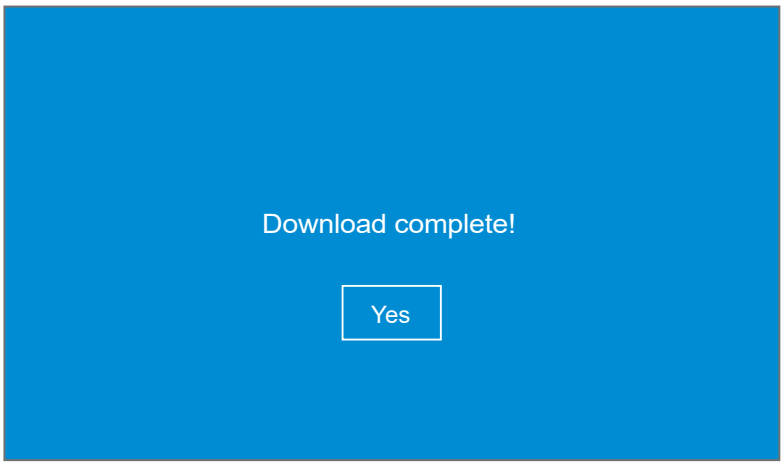


2 Należy wybrać i przycisną jedną z zakładek statystyk zużycia energii w celu pobrania wykresu kolumnowego i danych statystycznych w odpowiedniej skali czasu (dzień/tydzień/miesiąc/rok/od ostatniego usuwania).

3 Nacisnąć ikonę pobierania (⬇) w celu rozpoczęcia pobierania danych. Spowoduje to wyświetlenie ekranu pokazanego poniżej.



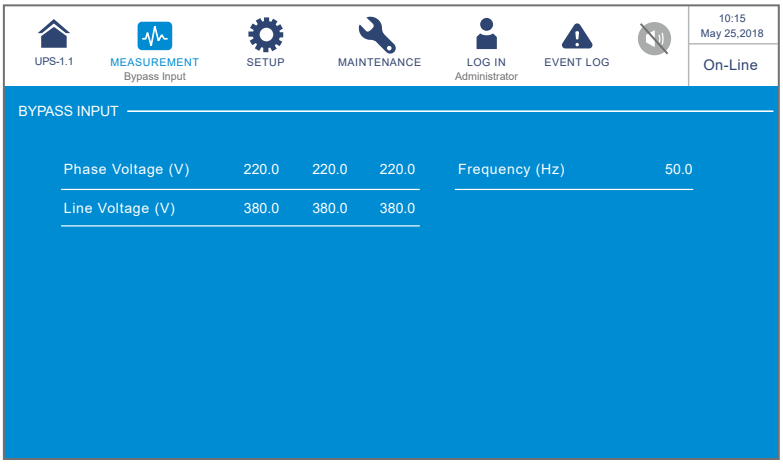
4 Po zakończeniu pobierania wyświetlony zostanie ekran pokazany na rysunku poniżej.



7.9.2 Wejście trybu obejścia *(bypass)*

Ścieżka: MEASUREMENT → **Bypass Input (Wejście zasilania trybu obejścia *(bypass)*)**

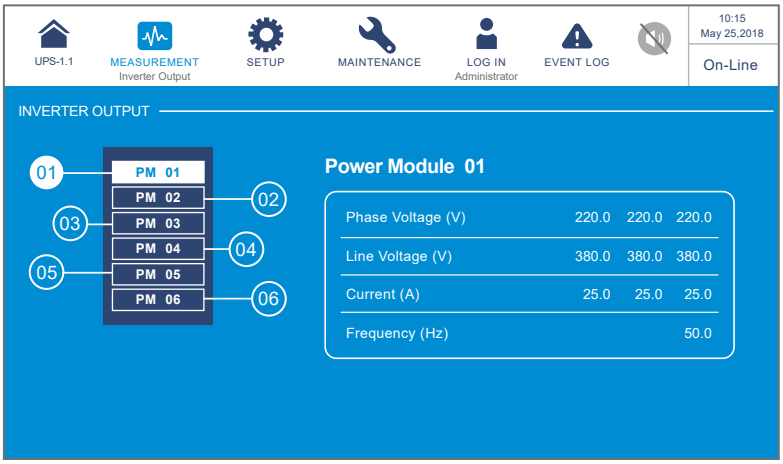
Ekran **Wejścia zasilania trybu obejścia *(bypass)*** (BYPASS INPUT) (pokazany na rysunku poniżej) zawiera informacje o **napięciu fazowym** *(phase voltage)*, **napięciu sieciowym** *(line voltage)* i **częstotliwości** *(frequency)*.



7.9.3 Wyjście inwertera

Ścieżka: MEASUREMENT → **Inverter Output (wyjście inwertera)**

Ekran **Wyjścia inwertera** (INVERTER OUTPUT) (pokazany na rysunku poniżej) zawiera informacje o **napięciu fazowym** *(phase voltage)*, **napięciu sieciowym** *(line voltage)*, **prądzie** *(current)* i **częstotliwości** *(frequency)* każdego modułu mocy.

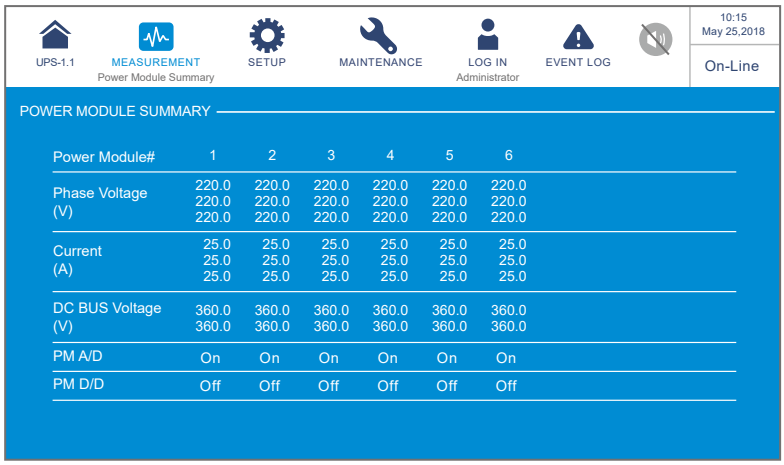


7.9.4 Stan modułu mocy

Ścieżka: MEASUREMENT → **Power Module Summary (Stan modułu mocy)**

Ekran **Stanu modułów mocy** (POWER MODULE SUMMARY)*[1] (pokazany na rysunku poniżej) zawiera, informacje o **napięciu fazowym** *(phase voltage)*, **prądzie** *(current)*, **napięciu na szynie prądu stałego** *(DC BUS Voltage)* oraz trybie pracy **PM A/D** i **PM D/D** każdego modułu mocy. **A/D** oznacza pracę z włączonym prostownikiem, tj. pobieranie energii z sieci zasilającej - AC/DC. **D/D** oznacza przetwarzanie energii z baterii, prostownik wyłączony (DC > DC).

UWAGA:*[1] oznacza, że konieczne jest podanie hasła **Administratora**. Aby uzyskać dodatkowe informacje, należy zapoznać się z rozdziałem ***7.5 Wprowadzanie hasła***.

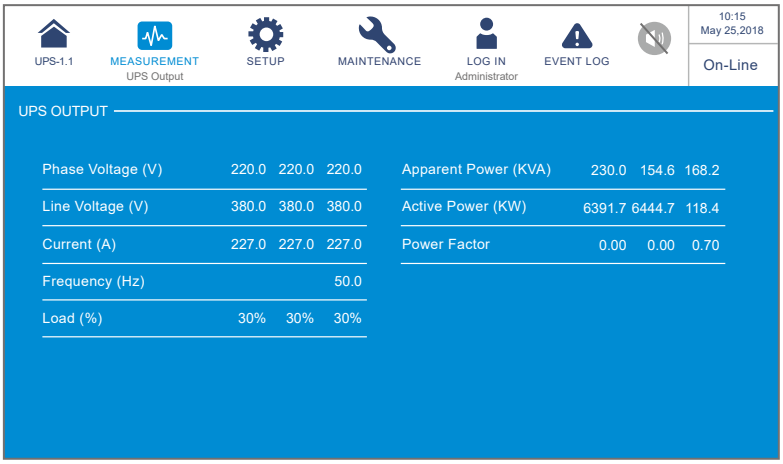


Power Module#	1	2	3	4	5	6
Phase Voltage (V)	220.0 220.0 220.0	220.0 220.0 220.0	220.0 220.0 220.0	220.0 220.0 220.0	220.0 220.0 220.0	220.0 220.0 220.0
Current (A)	25.0 25.0 25.0	25.0 25.0 25.0	25.0 25.0 25.0	25.0 25.0 25.0	25.0 25.0 25.0	25.0 25.0 25.0
DC BUS Voltage (V)	360.0 360.0	360.0 360.0	360.0 360.0	360.0 360.0	360.0 360.0	360.0 360.0
PM A/D	On	On	On	On	On	On
PM D/D	Off	Off	Off	Off	Off	Off

7.9.5 Wyjście zasilacza UPS

Ścieżka: MEASUREMENT → **UPS Output (Wyjście zasilacza UPS)**

Ekran **Wyjścia zasilacza UPS** (UPS OUTPUT) (pokazany na rysunku poniżej) zawiera informacje o **napięciu fazowym** *(phase voltage)*, **napięciu sieciowym** *(line voltage)*, **prądzie** *(current)*, **częstotliwości** *(frequency)*, **obciążeniu** *(load)*, **mocy pozornej** *(apparent power)*, **mocy czynnej** *(active power)* i **współczynniku mocy** *(power factor)* na wyjściu zasilacza UPS.

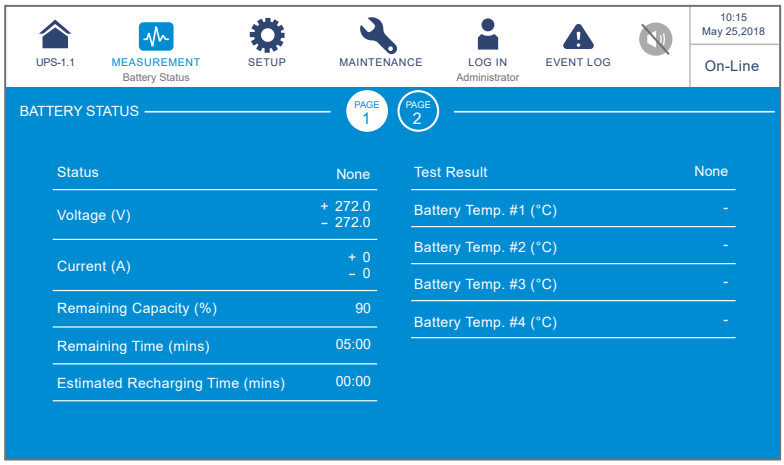


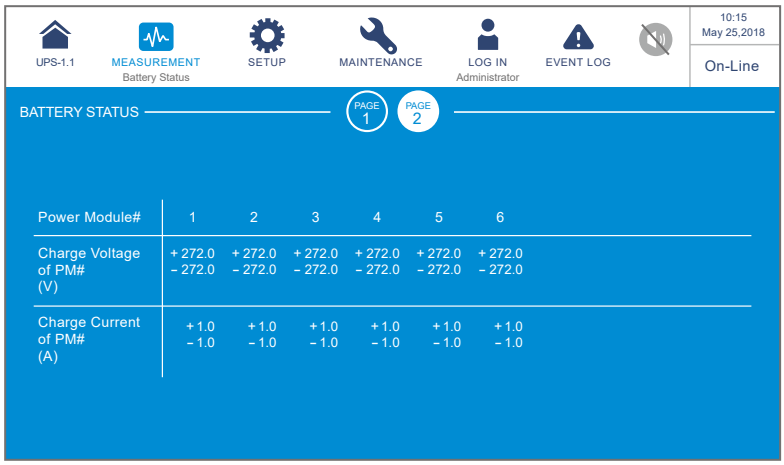
7.9.6 Stan baterii

Ścieżka: MEASUREMENT → **Battery Status (Status baterii)**

Ekran **Stanu baterii** (BATTERY STATUS) (pokazany na rysunku poniżej) zawiera informacje o **stanie** *(status)*, **napięciu** *(voltage)*, **prądzie** *(current)*, **pozostałej mocy** *(remaining capacity)*, **pozostałym czasie pracy** *(remaining time)*, **szacowanym czasie ładowania** *(estimated recharging time)*, **wyniku testu** *(test result)* oraz **temperaturze baterii numer 1 do 4** *(battery temperature #1~#4).* Ekran zawiera również informacje o **napięciu ładowania** *(charge voltage)**[1] i **prądzie ładowania** *(charge current)**[1] każdego modułu mocy.

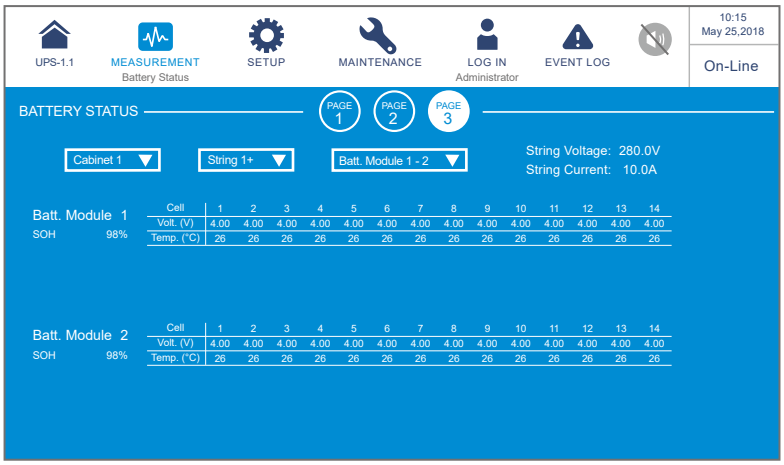
UWAGA:*[1] oznacza, że konieczne jest podanie hasła **Administratora**. Aby uzyskać dodatkowe informacje, należy zapoznać się z rozdziałem ***7.5 Wprowadzanie hasła***.





UWAGA:

Ekran (PAGE 3) (pokazany na rysunku poniżej) pojawi się tylko w przypadku baterii litowo-jonowych firmy Delta z zainstalowaną w złączu SMART opcjonalną, wielofunkcyjną kartą komunikacyjną (MFC) – patrz ***Rysunek 4-13***. Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się z działem obsługi klienta Delta.



Po przejściu do ekranu pokazanego powyżej, trzy listy rozwijane znajdujące się u góry ekranu umożliwiają wybranie **szafy/stojaka** *(Cabinet)*, **łańcucha** *(String)* i **modułu baterii** *(Battery Module)*, dla którego zostanie wyświetlone **napięcie łańcucha** *(String Voltage)*, **prąd łańcucha** *(String Current)*, **stan zdrowia modułu baterii** *(SOH)* oraz **napięcie** *(Voltage)* i **temperatura** *(Temperature)* ogniw baterii.

7.9.7 EMS

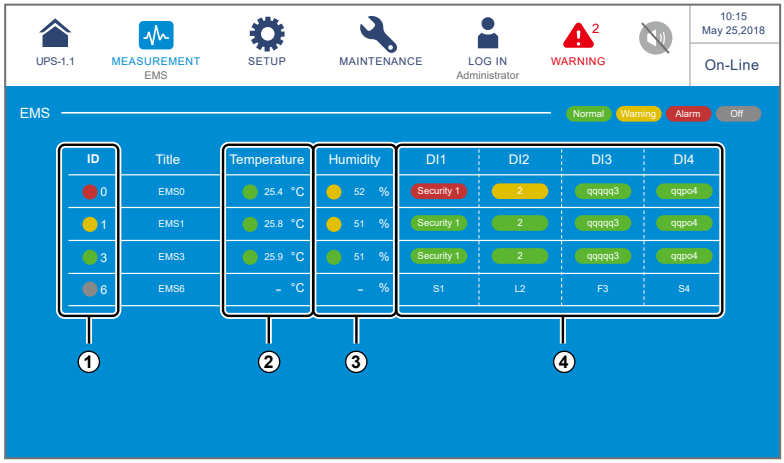
Ścieżka 1: Nacisnąć ikonę skrótu (EMS) znajdującą się na **Ekranie głównym**.

Ścieżka 2: MEASUREMENT → **EMS**

Funkcja EMS zasilacza UPS, dostępna jest w przypadku podłączenia przynajmniej jednego opcjonalnego czujnika EMS 1000 (EnviroProbe) do zasilacza UPS. Informacje EMS będą wyświetlane na ekranie **EMS** dla każdego czujnika (ID), jak pokazano na rysunku poniżej. Opis elementów wyświetlanych na ekranie **EMS** znajduje się w tabeli poniżej.

UWAGA:

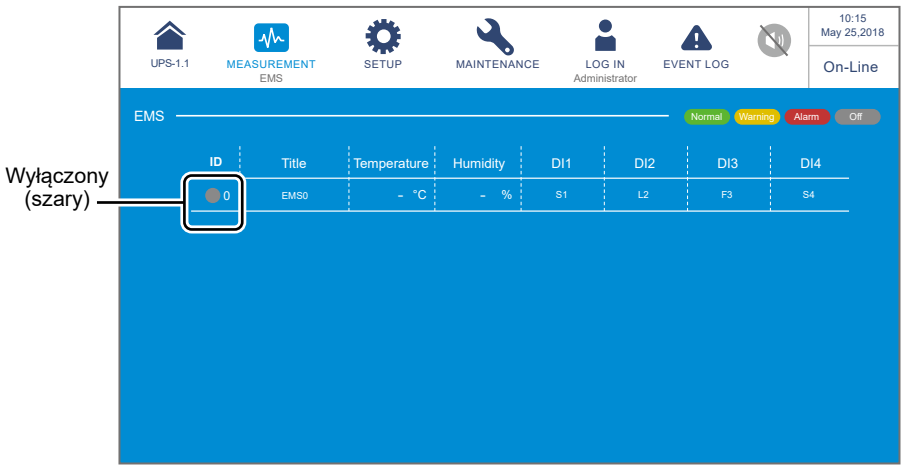
1. Wygląd ekranu **EMS** uzależniony jest od ustawień na ekranie (SETUP) → **EMS Setting** (ustawienia EMS). Ustawienia te można modyfikować w zależności od potrzeb.
2. Sposób instalacji opcjonalnego czujnika EMS 1000 (EnviroProbe) – patrz rozdział ***7.9.7.1 Podłączanie opcjonalnego czujnika EMS 1000 (EnviroProbe)*** oraz ***Skrócona instrukcja czujnika EnviroProbe 1000*** znajdująca się w opakowaniu opcjonalnego czujnika EMS 1000 (EnviroProbe).



Lp.	Pozycja	Kolor (Stan)	Opis
①	**ID** (Identyfikator)	Zielony (poprawny) Żółty (ostrzeżenie) Czerwony (alarm) Szary (wyłączony)	1. Różne numery ID odpowiadają różnym czujnikom EMS 1000 (EnviroProbe) podłączonym do zasilacza UPS. **UWAGA:** Wyświetlacz LCD będzie wyświetlał informacje tylko i wyłącznie z tych czujników EMS 1000 (EnviroProbe) (ID), których status został ustawiony na '**Enable**' (włączone). Patrz rozdział ***7.10.10 Ustawienia EMS***. 2. Prezentuje łączny stan każdego czujnika EMS 1000 (EnviroProbe) podłączonego do zasilacza UPS. Łączny stan czujników jest definiowany jako najpoważniejszy stan wśród: temperatury (°C), wilgotności (%), stanu wejść sygnałowych DI1 do DI4.
②	**Temperature** (Temperatura)	Zielony (poprawna) Żółty (ostrzeżenie) Czerwony (alarm)	Kolor jest zależny od wartości odczytanej temperatury lub wilgotności na podstawie aktualnych ustawień. Patrz rozdział ***7.10.10 Ustawienia EMS***. Jeżeli wykryta temperatura/wilgotność: 1. jest niższa niż wartość zdefiniowania jako **Ostrzeżenie (Warning)**, stan pokazywany jest jako **Zielony**. 2. jest wyższa niż wartość zdefiniowania jako **Ostrzeżenie (Warning)**, ale niższa niż wartość zdefiniowana jako **Alarm (alarm)** stan pokazywany jest jako **Żółty**. 3. jest wyższa niż wartość zdefiniowania jako **Alarm (Alarm)**, stan pokazywany jest jako **Czerwony**. 4. stan **Ostrzeżenie/Normalny** zostanie przywrócny (po wystąpieniu stanu **Alarm/ Ostrzeżenie**) tylko i wyłącznie jeżeli wartość odczytana obniży się poniżej wartości zdefiniowanej jako **Przywrócenie** (Recovery).
③	**Humidity** (Wilgotność)	Zielony (poprawna) Żółty (ostrzeżenie) Czerwony (alarm)	

Lp.	Pozycja	Kolor (Stan)	Opis
④	**DI1** (wejście 1) **DI2** (wejście 2) **DI3** (wejście 3) **DI4** (wejście 4)	Zielony (Brak/ Informacja) Żółty (ostrzeżenie) Czerwony (alarm)	1. Różne kolory oznaczają różne stany wyzwolone na każdym ze styków. 2. **Nazwa (Title)** wejścia sygnałowego DI1 do DI4, ustawienia **normalnie otwarty/normalnie zamknięty** (NO/NC) oraz **Typ zdarzenia (Event Type)** mogą zostać dostosowane w zależności od wymagań. Patrz rozdział ***7.10.10 Ustawienia EMS***.

1. Jeżeli stan czujnika EMS 1000 (EnviroProbe) o danym ID jest wskazywany jako wyłączony (OFF) (szary) (jak pokazano na rysunku poniżej), oznacza to, że komunikacja z danym czujnikiem (o danym ID) nie działa prawidłowo.

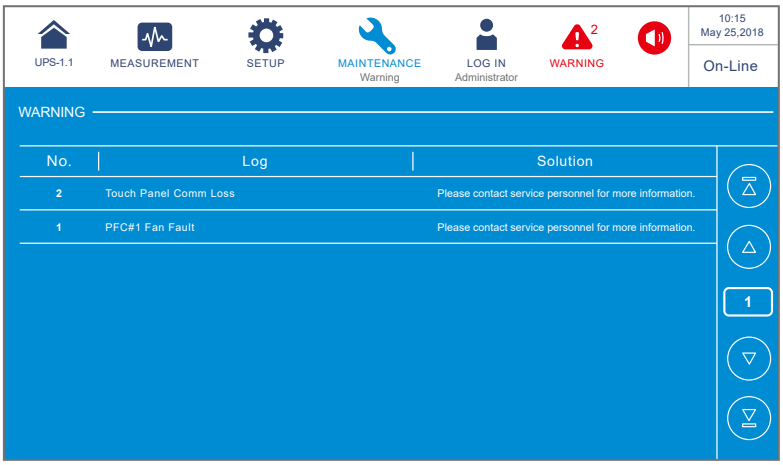


Powodami takiego stanu mogą być:

(1) Czujnik EMS 1000 (EnviroProbe) o danym ID został **włączony (Enable)** (patrz rozdział ***7.10.10 Ustawienia EMS***), ale czujnik nie jest podłączony do zasilacza UPS lub przewód przyłączeniowy jest uszkodzony.

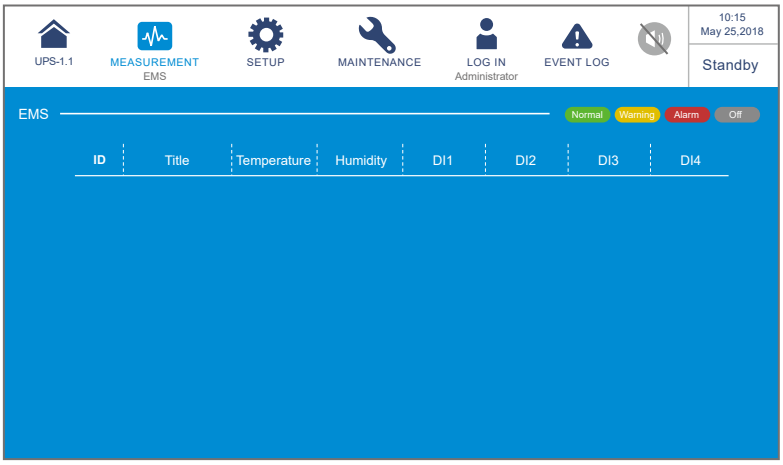
(2) Ustawienie numeru (ID) czujnika jest nieprawidłowe. Patrz rozdział ***7.10.10 Ustawienia EMS***.

W takim przypadku zostanie wyświetlony komunikat '**The EMS 1000 ID # Communication Fail**' (błąd komunikacji czujnika EMS 1000 o numerze #), jak pokazano na rysunku poniżej. Rozwiązywanie problemów – patrz rozdział ***10. Rozwiązywanie problemów***.



2. Jeżeli po podłączeniu czujnika czujnika EMS 1000 (EnviroProbe) do zasilacza UPS, jest status nie zostanie ustawiony jako **włączony (Enable)** (patrz rozdział ***7.10.10 Ustawienia EMS***), informacje z czujnika CMS 1000 (EnviroProbe) o tym identyfikatorze (ID) nie zostaną wyświetlone na ekranie **EMS**.

   Jeżeli żaden z czujników EMS 1000 (EnviroProbe) nie zostanie **włączony (Enable)** (patrz rozdział ***7.10.10 Ustawienia EMS***), ekran **EMS** będzie wyglądał jak na rysunku poniżej.



7.9.7.1 Podłączanie opcjonalnego czujnika EMS 1000 (EnviroProbe)

1. Istnieje możliwość podłączenia do każdego zasilacza UPS do 16 opcjonalnych czujników EMS 1000 (EnviroProbe), w celu zwiększenia możliwości monitorowania środowiska pracy. So pracy równoległej może zostać skonfigurowanych maksymalnie do 8 zasilaczy UPS. Czujnik EMS 1000 (EnviroProbe) należy podłączyć do portu EMS zasilacza UPS przy pomocy przewodu Ethernet kategorii 5 (CAT-5) (przewód nie znajduje się na wyposażeniu; jego długość powinna być dostosowana do wymagań środowiska instalacji). Lokalizacja portu EMS – patrz rozdział ***4.2 Interfejsy komunikacyjne na tylnej ścianie panelu dotykowego***; więcej informacji na temat instalacji opcjonalnego czujnika EMS 1000 (EnviroProbe) – patrz ***Skrócona instrukcja czujnika EnviroProbe 1000***.

2. Zasilacz UPS obsługuje tylko i wyłącznie tryb komunikacji RS485. Podczas instalacji czujnika EMS 1000 (EnviroProbe) należy skonfigurować tryb komunikacji RS485 zgodnie z informacjami przedstawionymi w punkcie ***3-1 przełączniki DIP protokołu komunikacji*** dokumentu ***Skrócona instrukcja obługi czujnika EnviroProbe 1000***.

3. Każdemu z czujników EMS 1000 (EnviroProbe) podłączonemu do zasilacza UPS, należy nadać unikatowy numer (ID), aby był on jednoznacznie identyfikowany. Podczas instalacji czujnika EMS 1000 (EnviroProbe) należy skonfigurować identyfikator (ID) przy pomocy czterech przełączników DIP znajdujących się na lewej stronie czujnika zgodnie z informacjami przedstawionymi w punkcie ***3-2 przełączniki DIP identyfikatora*** dokumentu ***Skrócona instrukcja obsługi czujnika EnviroProbe 1000***.

   UWAGA:

   1. Należy skonfigurować identyfikatory (ID) na ekranie LCD zgodnie z konfiguracją przełączników DIP na czujniku EMS 1000 (EnviroProbe). Patrz rozdział ***7.10.10 Ustawienia EMS***.
   2. Identyfikator (ID) każdego czujnika EMS 1000 (EnviroProbe) podłączonego do zasilacza UPS musi być unikatowy.
   3. Jeżeli do zasilacza UPS podłączono więcej niż jeden czujnik EMS 1000 (EnviroProbe), identyfikatory czujników nie muszą być nadawane w kolejności numerycznej.

4. W celu uruchomienia funkcjonalności EMS zasilacza UPS, po podłączeniu czujnika EMS 1000 (EnviroProbe) do zasilacza UPS, należy dokonać konfiguracji odpowiednich ustawień na ekranie LCD. Patrz rozdział ***7.10.10 Ustawienia EMS***.

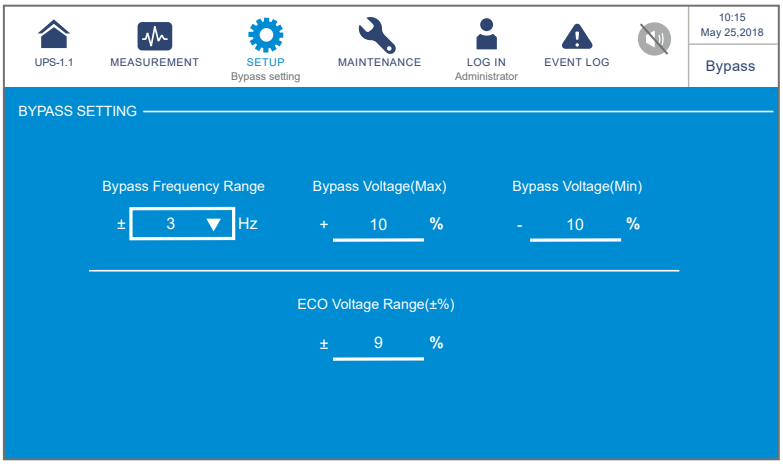
7.10 Ustawienia zasilacza UPS

7.10.1 Ustawienia trybu obejścia *(bypass)*

Ścieżka: SETUP → **Bypass Setting (Ustawienia trybu obejścia *(bypass)*)**

Ekran **Ustawień trybu obejścia *(bypass)*** (BYPASS SETTING)*[1] (pokazany na rysunku poniżej) pozwala na konfigurację **zakresu częstotliwości** *(Bypass Frequency Range)*, **maksymalnego napięcia** *(Bypass Voltage (Max.))*, **minimalnego napięcia** *(Bypass Voltage (Min.)* oraz **zakresu napięcia dla trybu ECO** *(ECO Voltage Range)*. Jeżeli którykolwiek z parametrów nie mieści się w zadanym przedziale, system wygeneruje alarm. Zmiany parametrów muszą być wykonane przez wykwalifikowany personel serwisowy. Aby uzyskać wsparcie, należy skontaktować się z działem obsługi klienta Delta.

UWAGA:*[1] oznacza, że konieczne jest podanie hasła **Administratora**. Aby uzyskać dodatkowe informacje, należy zapoznać się z rozdziałem ***7.5 Wprowadzanie hasła***.



Pozycja	Opis
Bypass Frequency Range (Zakres częstotliwości zasilania trybu obejścia (bypass))	Konfiguracja dopuszczalnego zakresu częstotliwości dla źródła zasilania trybu obejścia *(bypass)*
Bypass Voltage (Max.) (Maksymalne napięcie zasilania trybu obejścia (bypass))	Konfiguracja maksymalnego napięcia dla źródła zasilania trybu obejścia *(bypass)*

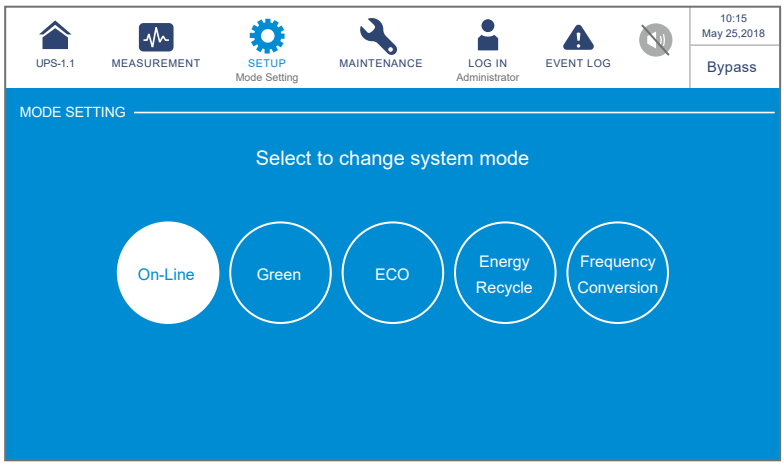
Pozycja	Opis
Bypass Voltage (Min.) (Minimalne napięcie zasilania trybu obejścia (bypass))	Konfiguracja minimalnego napięcia dla źródła zasilania trybu obejścia *(bypass)*
ECO Voltage Range (Zakres napięcia dla trybu ECO)	Konfiguracja napięcia dla źródła zasilania trybu obejścia *(bypass)* podczas pracy w trybie ECO.

7.10.2 Ustawienia trybu pracy

Ścieżka: SETUP → **Mode Setting (Ustawienia trybu pracy)**

Ekran **Ustawień trybu pracy** (MODE SETTING)*[1] (pokazany na rysunku poniżej) pozwala na zmianę trybu pracy zasilacza UPS. Dostępne jest 5 trybów: **Tryb On-line, tryb Green, tryb ECO, tryb odzysku energii** i **tryb konwersji częstotliwości**. Zmiany parametrów muszą być wykonane przez wykwalifikowany personel serwisowy. Aby uzyskać wsparcie, należy skontaktować się z działem obsługi klienta Delta.

UWAGA:*[1] oznacza, że konieczne jest podanie hasła **Administratora**. Aby uzyskać dodatkowe informacje, należy zapoznać się z rozdziałem ***7.5 Wprowadzanie hasła***.



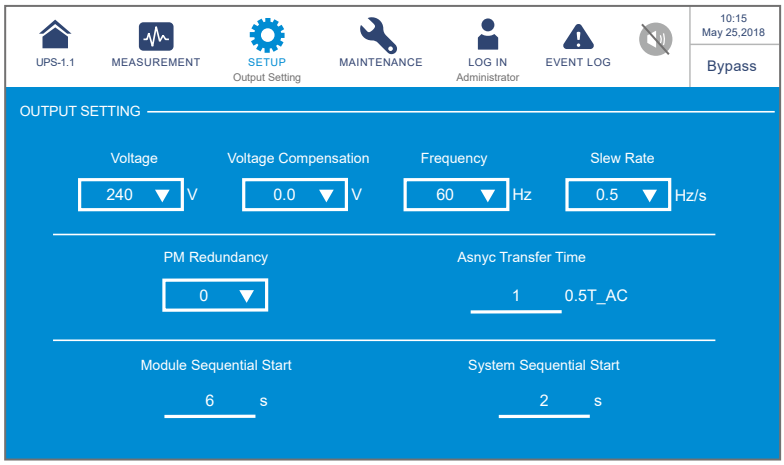
Pozycja	Opis
On-line (tryb On-line)	Przełączanie zasilacza UPS na pracę w trybie On-line. W trybie pracy On-line podłączone odbiory gwarantowane zasilane są przez inwerter.
Green (tryb Green)	Przełączanie zasilacza UPS na pracę w trybie Green. W trybie pracy Green podłączone odbiory gwarantowane zasilane są przez inwerter. Moduły mocy będą wyłączane i wybudzane w zależności od zapotrzebowania na moc.
ECO (tryb ECO)	Przełączanie zasilacza UPS na pracę w trybie ECO. W trybie pracy ECO podłączone odbiory gwarantowane zasilane są przez źródło zasilania trybu obejścia. Zaleca się pracę zasilacza UPS w trybie ECO wyłącznie, gdy linia zasilająca jest stabilna. W przeciwnym wypadku jakość zasilania odbiorów gwarantowanych może się pogorszyć.
Energy Recycle (tryb odzysku energii)	Przełączanie zasilacza UPS na pracę w trybie odzysku energii. W trybie odzysku energii, symulowane jest pełne obciążenie zasilacza UPS dla celów testu obciążeniowego *(aging)* bez rzeczywistego obciążania wyjścia zasilacza UPS.
Frequency Conversion (tryb konwersji częstotliwości)	Przełączanie zasilacza UPS na pracę w trybie konwersji częstotliwości. W trybie konwersji częstotliwości podłączone odbiory gwarantowane zasilane są przez inwerter, który zapewnia stałą częstotliwość dostarczanego zasilania. Należy pamiętać, że w przypadku przerwy w pracy inwertera, podłączone odbiory gwarantowane nie będą zasilane. **UWAGA:** Tryb konwersji częstotliwości dostępny jest tylko dla pojedynczego zasilacza UPS. Nie jest on dostępny w przypadku równoległej pracy zasilaczy.

7.10.3 Ustawienia wyjścia

Ścieżka: SETUP → **Output Setting (ustawienia wyjścia)**

Ekran **Ustawień wyjścia** (OUTPUT SETTING)*[1] (pokazany na rysunku poniżej) pozwala na konfigurację parametrów podanych w tabeli poniżej. Zmiany parametrów muszą być wykonane przez wykwalifikowany personel serwisowy. Aby uzyskać wsparcie, należy skontaktować się z działem obsługi klienta Delta.

UWAGA:*[1] oznacza, że konieczne jest podanie hasła **Administratora**. Aby uzyskać dodatkowe informacje, należy zapoznać się z rozdziałem ***7.5 Wprowadzanie hasła***.



Pozycja	Opis
Voltage (Napięcie)	Konfiguracja napięcia wyjściowego.
Voltage Compensation (Kompensacja napięcia)	Jeżeli odległość od zasilacza UPS to zasilanych urządzeń jest znaczna, a po drodze występuje spadek napięcia, istnieje możliwość ustawienia amplitudy napięcia wyjściowego inwertera w celu kompensacji napięcia.
Frequency (Częstotliwość)	Konfiguracja częstotliwości na 50 Hz (domyślnie) lub 60 Hz. System automatycznie konfiguruje częstotliwość wyjścia na zgodną ze źródłem zasilania trybu obejścia *(bypass)*.
Slew Rate (Prędkość narastania)	Konfiguracja maksymalnej prędkości narastania częstotliwości wyjścia w celu wyrównania do częstotliwości trybu obejścia *(bypass)*

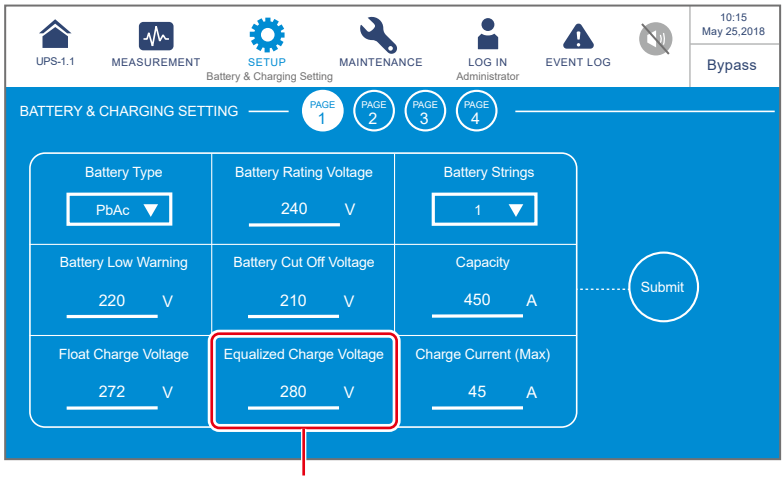
Pozycja	Opis
Power Module Redundancy (Redundancja modułów mocy)	Konfiguracja liczby modułów mocy zarezerwowanych w celu zapewnienia redundancji.
Asynchronous Transfer Time (Czas przejścia asynchronicznego)	Jeżeli inwerter nie może zsynchronizować fazy ze źródłem zasilania trybu obejścia *(bypass)*, wyjście zasilania zostanie wyłączone podczas przełączania zgodnie z tym ustawieniem.
Module Sequential Start (Sekwencyjne uruchamianie modułów)	Konfiguracja czasu pomiędzy przełączeniem każdego z modułów mocy z trybu zasilania z baterii na pracę w trybie on-line. Konfiguracja dotyczy zasilania z generatora i ma na celu uniknięcie natychmiastowego przeniesienia całego obciążenia.
System Sequential Start (Sekwencyjne uruchamianie systemu)	Konfiguracja czasu przełączenia systemu z trybu zasilania z baterii na pracę w trybie online. Ustawienie dotyczy generatora i ma na celu uniknięcie natychmiastowego przeniesienia całego obciążenia.

7.10.4 Ustawienia baterii i ładowania

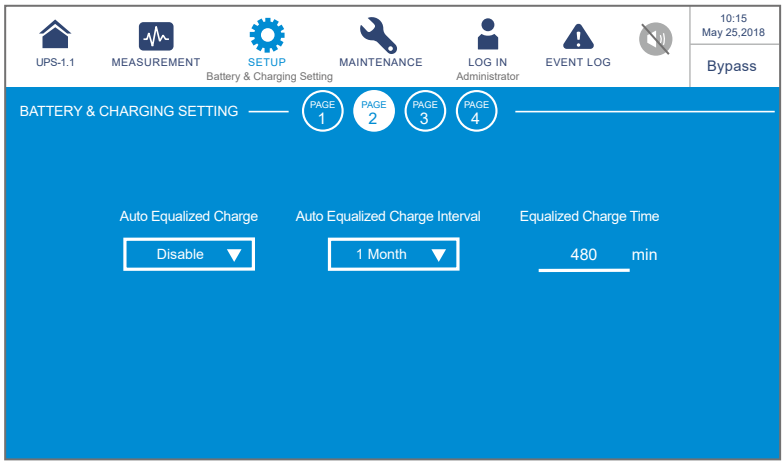
Ścieżka: SETUP → **Battery & Charging Setting (Ustawienia baterii i ładowania)**

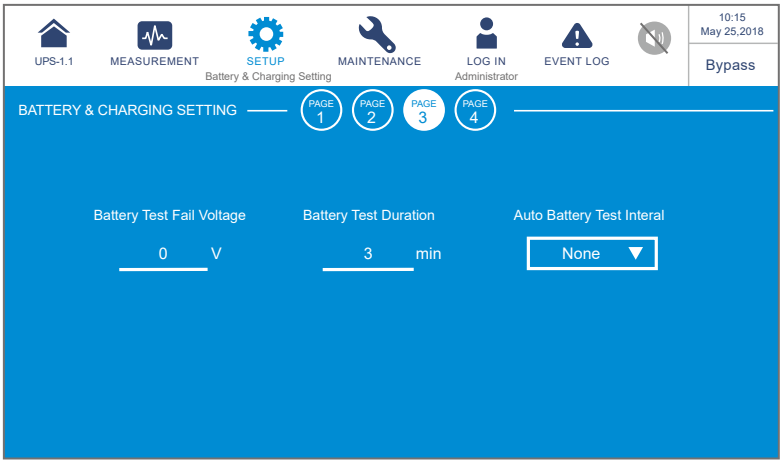
Ekran **Ustawień baterii i ładowania** (BATTERY & CHARGING SETTING)*[1] (pokazany na rysunku poniżej) pozwala na konfigurację parametrów podanych poniżej. Zmiany parametrów muszą być wykonane przez wykwalifikowany personel serwisowy. Aby uzyskać wsparcie, należy skontaktować się z działem obsługi klienta Delta.

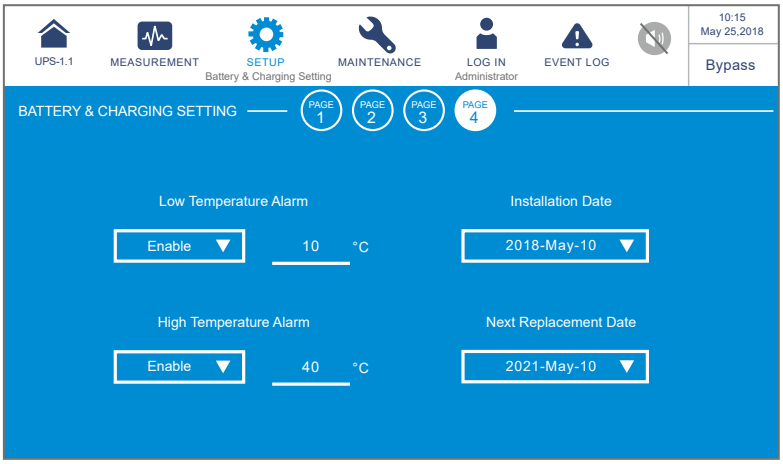
UWAGA:*[1] oznacza, że konieczne jest podanie hasła **Administratora**. Aby uzyskać dodatkowe informacje, należy zapoznać się z rozdziałem ***7.5 Wprowadzanie hasła***.



W zależności od typu baterii w polu „**Battery Type**” w tym polu wyświetlane będzie „**Equalized Charge Voltage**” (napięcie ładowania wyrównującego) lub „**Restore Voltage**” (napięcia powrotne ładowania). Więcej informacji – patrz tabela na ***Stronie 7-54***.




UPS-1.1
MEASUREMENT
SETUP
Battery & Charging Setting
MAINTENANCE
LOG IN
Administrator
EVENT LOG
10:15
May 25,2018
Bypass
BATTERY & CHARGING SETTING
PAGE 1
PAGE 2
PAGE 3
PAGE 4
Battery Test Fail Voltage
0 V
Battery Test Duration
3 min
Auto Battery Test Interal
None


UPS-1.1
MEASUREMENT
SETUP
Battery & Charging Setting
MAINTENANCE
LOG IN
Administrator
EVENT LOG
10:15
May 25,2018
Bypass
BATTERY & CHARGING SETTING
PAGE 1
PAGE 2
PAGE 3
PAGE 4
Low Temperature Alarm
Enable
10 °C
Installation Date
2018-May-10
High Temperature Alarm
Enable
40 °C
Next Replacement Date
2021-May-10

Pozycja	Opis
Battery Type (typ baterii)	Konfiguracja typu baterii jako **VRLA** (kwasowo-ołowiowa)/ **LiB (Dry Contact)*[1]** (litowo-jonowe, styki bezpotencjałowe)/ **LiB (Integration)*[2]** (litowo-jonowe, zintegrowane). **UWAGA:** 1. ***[1]** W przypadku stosowania baterii litowo-jonowych firm trzecich, należy ustawić typ baterii jako „**LiB (Dry Contact)**" (litowo-jonowe, styki bezpotencjałowe). Więcej informacji o konfiguracji – patrz rozdział ***4.1.6 Cyfrowe wejścia sygnałowe*** i ***7.10.6 Konfiguracja cyfrowych złączy sygnałowych***. W celu uzyskania dodatkowych informacji na temat konfiguracji baterii litowo-jonowych, należy skontaktować się z działem obsługi klienta firmy Delta. 2. ***[2]** W przypadku stosowania baterii litowo-jonowych firmy Delta, należy ustawić typ baterii jako „**LiB (Integration)**" (litowo-jonowe, zintegrowane). Pozycja „**LiB (Integration)**" (litowo-jonowe, zintegrowane) dostępna będzie tylko w przypadku baterii litowo-jonowych firmy Delta z zainstalowaną w złączu SMART opcjonalną, wielofunkcyjną kartą komunikacyjną (MFC) – patrz ***Rysunek 4-13***. Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się z działem obsługi klienta Delta.
Battery Rating Voltage (napięcie znamionowe baterii)	Konfiguracja napięcia znamionowego baterii.
Battery Strings (łańcuchy baterii)	Konfiguracja liczby podłączonych łańcuchów baterii.
Battery Low Warning (ostrzeżenie o niskim poziomie baterii)	Konfiguracja napięcia ostrzeżenia o niskim poziomie baterii.
Battery Cut Off Voltage (napięcie wyłączenia)	Konfiguracja minimalnego napięcia baterii. Jeżeli podczas pracy w trybie zasilania z baterii napięcie baterii spadnie poniżej tej wartości, zasilanie z baterii zostanie odcięte, zasilacz UPS wyłączy się i podłączone odbiory gwarantowane nie będą chronione.
Capacity (pojemność)	Konfiguracja pojemności baterii.

Pozycja	Opis
Float Charge Voltage (napięcie ładowania buforowego)	Ustawienia napięcia ładowania buforowego.
Equalized Charge Voltage (napięcie ładowania wyrównującego)	Ustawienia napięcia ładowania wyrównującego. **UWAGA:**Pozycja ta dostępna będzie tylko w przypadku gdy **Typ baterii** (Battery Type) ustawiony jest jako „**VRLA**” (kwasowo-ołowiowe).
Restore Voltage (napięcie powrotne ładowania)	Napięcie powrotne ładowania **UWAGA:** 1. Pozycja ta dostępna będzie tylko w przypadku gdy **Typ baterii** (Battery Type) ustawiony jest jako „**LiB (Integration)**” (litowo-jonowe, zintegrowane). 2. Jeżeli **Typ baterii** (Battery Type) ustawiony jest jako „**LiB (Dry Contact)**” (litowo-jonowe, styki bezpotencjałowe), pozycja ta nie będzie wyświetlana, a pozycja **Charge Current (Max.)** (maksymalny prąd ładowania) zostanie przesunięta w lewo w jej miejsce.
Charge Current (Max.) (maksymalny prąd ładowania)	Ustawienia maksymalnego prądu ładowania.
Auto Equalized Charge (automatycznie ładowanie wyrównujące)	Włączanie lub wyłączanie funkcji automatycznego ładowania wyrównującego.
Auto Equalized Charge Interval (interwał automatycznego ładowania wyrównującego)	Konfiguracja interwału automatycznego ładowania wyrównującego.
Equalized Charge Time (czas ładowania wyrównującego)	Ustawienia czasu ładowania wyrównującego.
Battery Test Fail Voltage (Minimalne napięcie testowe baterii)	Konfiguracja minimalnego napięcia testowego baterii. Bateria jest niesprawna, jeżeli jej napięcie jest niższe niż minimalne napięcie testowe baterii.

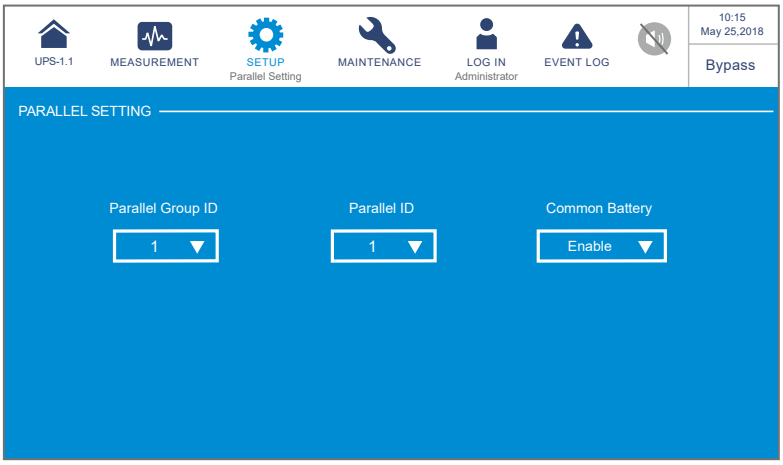
Pozycja	Opis
Battery Test Duration (czas trwania testu baterii)	Konfiguracja czasu trwania testu baterii.
Auto Battery Test Interval (interwał automat. testu baterii)	Konfiguracja interwału testowania baterii.
Low Temperature Alarm (alarm niskiej temperatury)	Włączanie lub wyłączanie funkcji alarmu niskiej temperatury. Konfiguracja temperatury po włączeniu opcji.
High Temperature Alarm (alarm wysokiej temperatury)	Włączanie lub wyłączanie funkcji alarmu wysokiej temperatury. Konfiguracja temperatury po włączeniu opcji.
Installation Date (data instalacji)	Data instalacji baterii.
Next Replacement Date (data wymiany baterii)	Konfiguracja daty wymiany baterii.

7.10.5 Ustawienia pracy równoległej

Ścieżka: SETUP Parallel Setting (ustawienia pracy równoległej)

Ekran **Ustawień pracy równoległej (PARALLEL SETTING)*[1]** (pokazany na rysunku poniżej) pozwala na konfigurację parametrów podanych poniżej. Zmiany parametrów muszą być wykonane przez wykwalifikowany personel serwisowy. Aby uzyskać wsparcie, należy skontaktować się z działem obsługi klienta Delta.

UWAGA:*[1] oznacza, że konieczne jest podanie hasła **Administratora**. Aby uzyskać dodatkowe informacje, należy zapoznać się z rozdziałem ***7.5 Wprowadzanie hasła***.



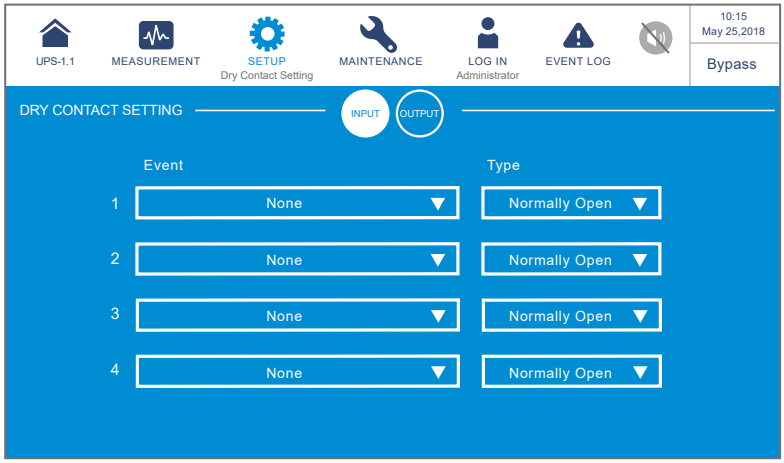
Pozycja	Opis
Parallel Group ID (numer grupy)	Aby umożliwić poprawną pracę oraz równomierne rozłożenie obciążenia, wszystkie zasilacze połączone równolegle muszą być przypisane do tej samej grupy. Jeżeli zasilacze UPS przypisane są do różnych grup, ich sygnały wyjściowe mogą być zsynchronizowane, ale ich wyjścia nie mogą być połączone równolegle.
Parallel ID (identyfikator urządzenia)	Aby umożliwić poprawną pracę, wszystkie zasilacze połączone równolegle muszą być przypisane do tej samej grupy i posiadać różne identyfikatory urządzenia.
Wspólna bateria (wspólna bateria)	Jeżeli podłączone równolegle zasilacze UPS będące w jednej grupie mają korzystać ze **wspólnej baterii** *(common battery)*, należy **włączyć** *(Enable)* tę opcję. W przeciwnym wypadku zadziała funkcja wykrywania nieprawidłowości baterii. Więcej informacji – patrz rozdział ***3.4 Wspólna bateria (tylko dla równoległych zasilaczy UPS podłączonych do tej samej zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami)***.

7.10.6 Konfiguracja cyfrowych złączy sygnałowych

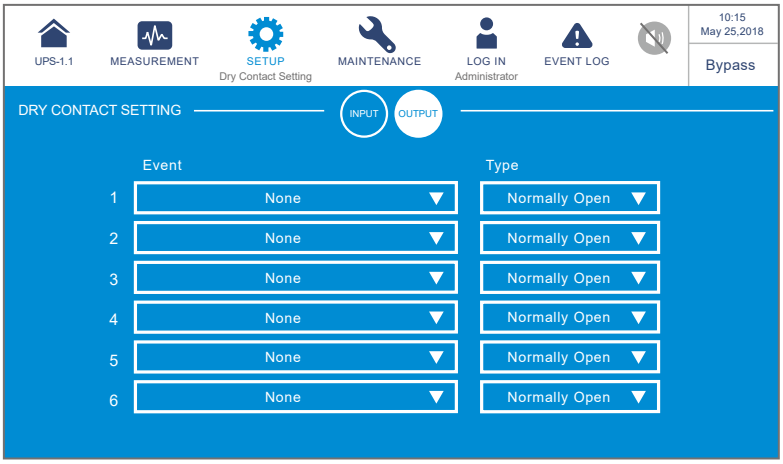
Ścieżka: SETUP → **Dry Contact Setting (Konfiguracja cyfrowych złączy sygnałowych)**

Ekran **Cyfrowych złączy sygnałowych (DRY CONTACT SETTING)***[1] (pokazany na rysunku poniżej) pozwala na konfigurację zdarzenia, i trybu pracy (normalnie otwarty (NO), normalnie zamknięty (NC)) każdego złącza wejściowego i wyjściowego. Zmiany parametrów muszą być wykonane przez wykwalifikowany personel serwisowy. Aby uzyskać wsparcie, należy skontaktować się z działem obsługi klienta Delta.

UWAGA:*[1] oznacza, że konieczne jest podanie hasła **Administratora**. Aby uzyskać dodatkowe informacje, należy zapoznać się z rozdziałem ***7.5 Wprowadzanie hasła***.



Numer złącza wejściowego	Wybór zdarzenia	Typ
Input Dry Contact 1 (Cyfrowe wejście sygnałowe 1) **Input Dry Contact 2 (Cyfrowe wejście sygnałowe 2)** **Input Dry Contact 3 (Cyfrowe wejście sygnałowe 3)** **Input Dry Contact 4 (Cyfrowe wejście sygnałowe 4)**	Dla każdego złącza wejściowego należy wybrać jedną z opcji. 1. Brak 2. Stan generatora 3. Awaria uziemienia szafy/stojaka z bateriami 4. Wykrywanie zewnętrznego wyłącznika szafy/stojaka z bateriami. 5. Wyłączenie ładowania (dodatni) 6. Wyłączenie ładowania (ujemny)	Dla każdego złącza należy wybrać czy ma ono działać w trybie normalnie otwarte (NO) czy normalnie zamknięte (NC)

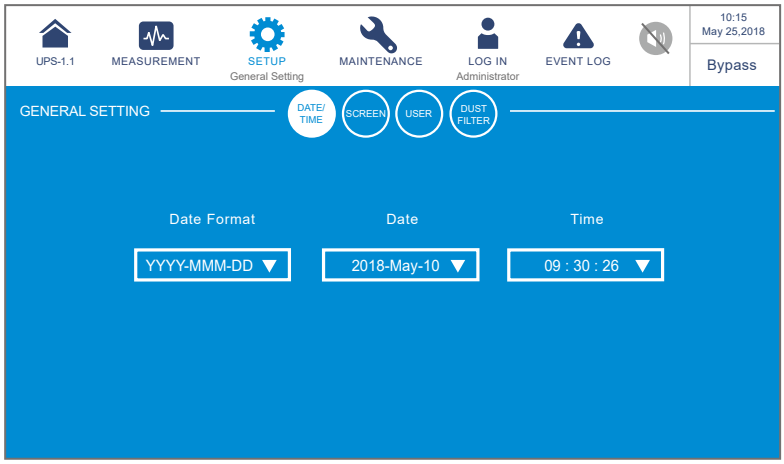


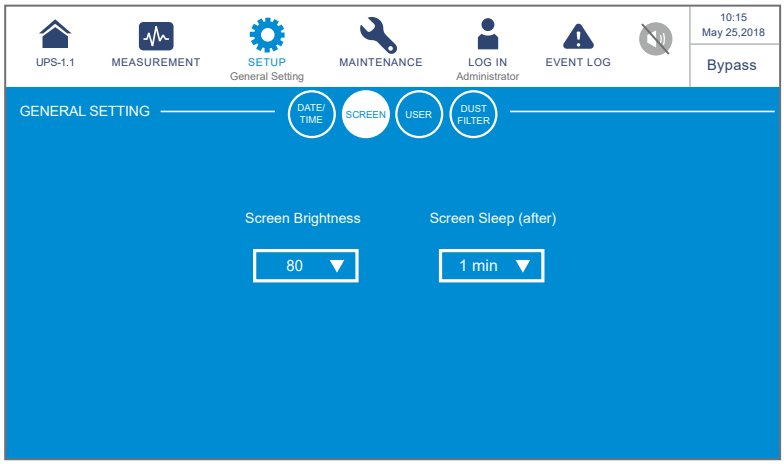
Numer złącza wyjściowego	Wybór zdarzenia	Typ
Output Dry Contact 1 (Cyfrowe wyjście sygnałowe 1) **Output Dry Contact 2** (Cyfrowe wyjście sygnałowe 2) **Output Dry Contact 3** (Cyfrowe wyjście sygnałowe 3) **Output Dry Contact 4** (Cyfrowe wyjście sygnałowe 4) **Output Dry Contact 5** (Cyfrowe wyjście sygnałowe 5) **Output Dry Contact 6** (Cyfrowe wyjście sygnałowe 6)	Dla każdego złącza wyjściowego należy wybrać jedną z opcji. 1. Brak 2. Obciążenie na inwerterze 3. Obciążenie obwodu obejścia *(bypass)* 4. Obciążenie obwodu zasilania z baterii 5. Niski stan baterii 6. Awaria zasilania trybu pracy z baterii 7. Test baterii zakończony niepowodzeniem 8. Błąd komunikacji wewnętrznej 9. Awaria zewnętrznej komunikacji równoległej (tylko dla pracy równoległej) 10. Przeciążenie wyjścia 11. Uruchomienie wyłącznika awaryjnego (EPO) 12. Obciążenie bypassu serwisowego 13. Zbyt wysoka temperatura szafy/stojaka z bateriami 14. Niewłaściwe napięcie wyjściowe 15. Bateria wymaga wymiany 16. Zbyt wysoka temperatura obwodu obejścia *(bypass)* 17. Błąd bypassu elektronicznego obwodu obejścia *(bypass)* 18. Zbyt wysoka temperatura zasilacza UPS 19. Wyzwalacz wyłącznika szafy/stojaka z bateriami 20. Zabezpieczenie zwrotne 21. Alarm ogólny	Dla każdego złącza należy wybrać tryb pracy: normalnie otwarty (NO) lub normalnie zamknięty (NC)

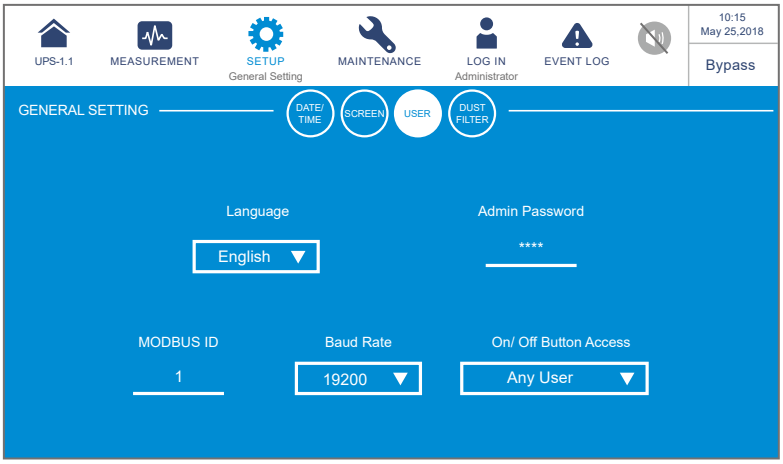
7.10.7 Ustawienia ogólne

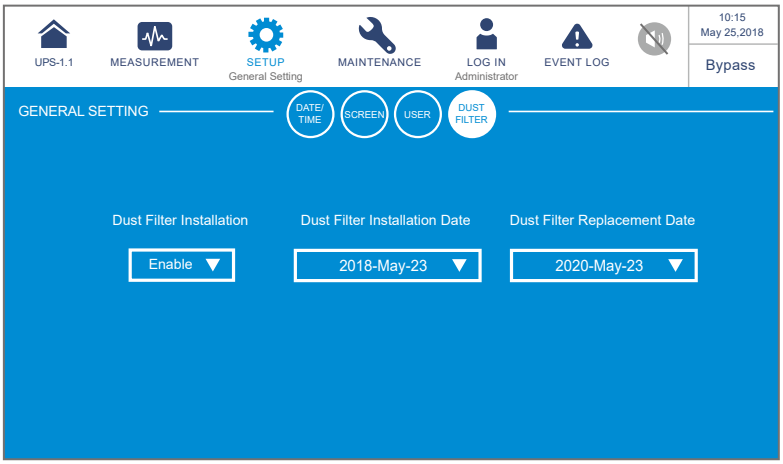
Ścieżka: SETUP **→ General Setting (Ustawienia ogólne)**

Ekran **Ustawień ogólnych** (GENERAL SETTING) (pokazany na rysunku poniżej) pozwala na konfigurację parametrów podanych poniżej.









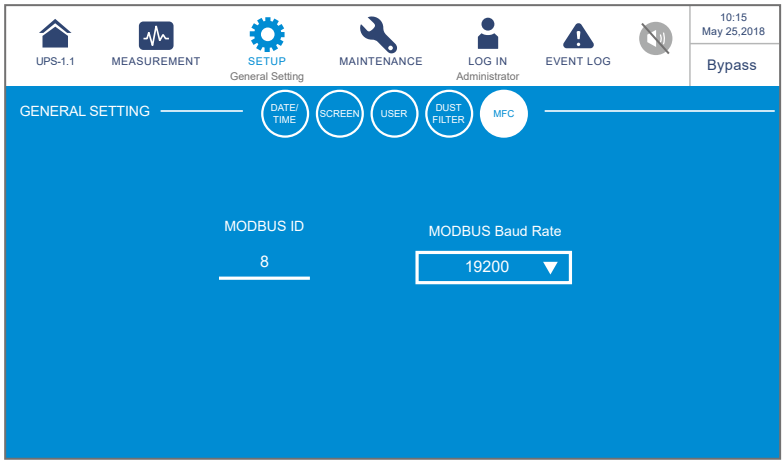
Pozycja	Parametr	Opis
DATE/ TIME (data i godzina)	**Date Format** (format daty)	Wybór formatu daty
	Date (data)	Konfiguracja daty
	Time (czas)	Konfiguracja czasu
SCREEN (wyświetlacz)	**Screen Brightness** (jasność wyświetlacza)	Konfiguracja jasności wyświetlacza LCD (domyślnie: 80).
	Screen Sleep (after) (wygaszenie wyświetlacza (po))	Konfiguracja czasu braku aktywności do wygaszenia wyświetlacza (domyślnie: 1 minuta).

Pozycja	Parametr	Opis
USER (Użytkownik)	**Language** (język)	Konfiguracja języka wyświetlacza LCD (domyślnie: angielski).
	Admin Password (hasło administratora)*[1]	Umożliwia zmianę hasła administratora (4 cyfry).
	MODBUS ID (identyfikator MODBUS)*[1]	Umożliwia ustawienie identyfikatora MODBUS dla portu MODBUS znajdującego się na tylnej ścianie panelu dotykowego. Lokalizacja portu MODBUS – patrz ***Rysunek 4-17***.
	Baud rate (Prędkość transmisji)*[1]	Umożliwia ustawienie prędkość transmisji dla portu MODBUS znajdującego się na tylnej ścianie panelu dotykowego. Lokalizacja portu MODBUS – patrz ***Rysunek 4-17***.
	On/Off Button Access (poziom dostępu do przycisku włącznika)*[1]	Umożliwia ustawienie dostępu do **Przycisku wyłącznika** ( ) tylko dla Administratora „**Administrator Only**” lub dla wszystkich użytkowników as „**Any User**”.

Pozycja	Parametr	Opis
DUST FILTR (filtr przeciw-kurzowy)*[1]	**Dust Filter Installation** (filtr przeciwkurzowy zainstalowany)	Jeżeli zainstalowano filtr przeciwkurzowy należy wybrać „**Enable**” w przeciwnym wypadku należy wybrać „**Disable**”.
	Dust Filter Installation Date (data instalacji filtra przeciwkurzowego)	Konfiguracja daty instalacji filtra przeciwkurzowego. **UWAGA:** **Konfiguracja daty instalacji filtra przeciwkurzowego** możliwa jest tylko i wyłącznie jeżeli opcja instalacji filtra przeciwkurzowego („**Dust Filter Installation**” - została ustawiona na „**Enable**”)
	Dust Filter Replacement Date (data wymiany filtra przeciwkurzowego)	Konfiguracja daty wymiany filtra przeciwkurzowego. Po osiągnięciu daty wymiany filtra przeciwkurzowego, w prawym, górnym rogu wyświetlacza LCD pojawi się ikona alarmu ( ) i zostanie wyświetlony alarm „**Replace Dust Filter**” (wymień filtr przeciwkurzowy). **UWAGA:** **Konfiguracja daty instalacji filtra przeciwkurzowego** możliwa jest tylko i wyłącznie jeżeli opcja instalacji filtra przeciwkurzowego („**Dust Filter Installation**” - została ustawiona na „**Enable**”)

UWAGA:

1. *[1] oznacza, że konieczne jest podanie hasła **Administratora**. Aby uzyskać dodatkowe informacje, należy zapoznać się z rozdziałem ***7.5 Wprowadzanie hasła***.
2. Ekran ( ) (pokazany na rysunku poniżej) pojawi się tylko w przypadku baterii litowo-jonowych firmy Delta z zainstalowaną w złączu SMART opcjonalną, wielofunkcyjną kartą komunikacyjną (MFC) – patrz ***Rysunek 4-13***. Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się z działem obsługi klienta Delta.



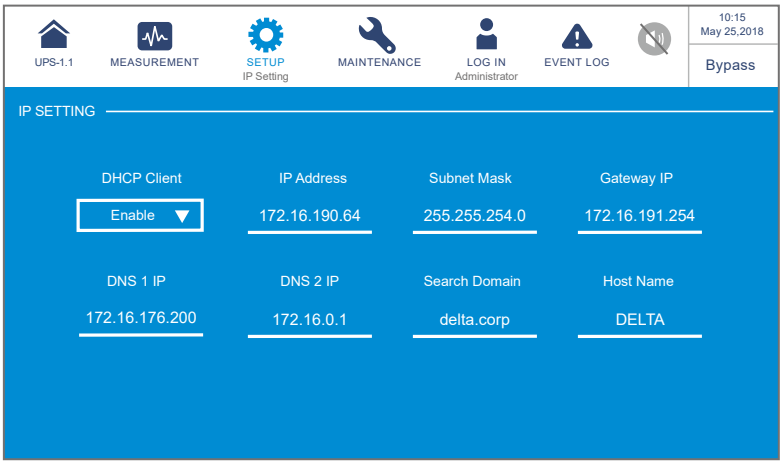
Pozycja	Parametr	Opis
MFC (Multifunctional Communication Card) (wielofunkcyjna karta komunikacyjna)	MODBUS ID (identyfikator MODBUS)	Konfiguracja identyfikatora MODBUS dla opcjonalnej wielofunkcyjnej karty komunikacyjnej (MFC).
	MODBUS Baud Rate (prędkość transmisji MODBUS)	Konfiguracja prędkości MODBUS dla opcjonalnej wielofunkcyjnej karty komunikacyjnej (MFC).

7.10.8 Ustawienia adresu IP

Ścieżka: SETUP → **IP Setting (ustawienia adresu IP)**

Ekran **Ustawień adresu IP** (IP SETTING)*[1] (pokazany na rysunku poniżej) pozwala na konfigurację parametrów podanych poniżej. Zmiany parametrów muszą być wykonane przez wykwalifikowany personel serwisowy. Aby uzyskać wsparcie, należy skontaktować się z działem obsługi klienta Delta.

UWAGA:*[1] oznacza, że konieczne jest podanie hasła **Administratora**. Aby uzyskać dodatkowe informacje, należy zapoznać się z rozdziałem ***7.5 Wprowadzanie hasła***.

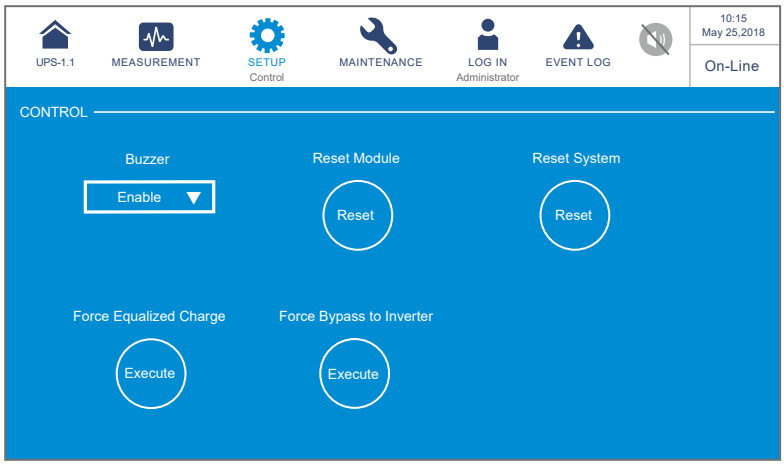


Pozycja	Opis
DHCP Client (klient DHCP)	Włączanie lub wyłączanie klienta DHCP
IP Address (adres IP)	Konfiguracja adresu IP
Subnet Mask (maska podsieci)	Konfiguracja maski podsieci
Gateway IP (adres IP bramy)	Konfiguracja adresu IP bramy
DNS 1 IP (adres serwera DNS 1)	Konfiguracja adresu IP serwera DNS 1
DNS 2 IP (adres serwera DNS 2)	Konfiguracja adresu IP serwera DNS 2
Search Domain (domena wyszukiwania)	Konfiguracja domeny wyszukiwania
Host Name (nazwa hosta)	Konfiguracja nazwy hosta

7.10.9 Sterowanie

Ścieżka: SETUP → **Control (sterowanie)**

Ekran **Ustawień sterowania** (CONTROL) (pokazany na rysunku poniżej) pozwala na konfigurację parametrów podanych poniżej. Zmiany parametrów muszą być wykonane przez wykwalifikowany personel serwisowy. Aby uzyskać wsparcie, należy skontaktować się z działem obsługi klienta Delta.



Pozycja	Opis
Buzzer (brzęczyk)	Włączanie lub wyłączanie alarmu dźwiękowego - brzęczyka.
Reset Module (uruchom ponownie moduł)*[1]	Możliwość ponownego uruchomienia modułów mocy. Jeżeli po naciśnięciu przycisku wyłącznika (⏻) w celu uruchomienia zasilacza UPS, podczas pracy w trybie obejścia *(bypass),* brak jest reakcji, należy wybrać „**Reset**" (uruchom ponownie) w celu ponownego uruchomienia modułów mocy. Po ponownym uruchomieniu modułów mocy należy nacisnąć przycisk wyłącznika (⏻) aby uruchomić zasilacz UPS.
Reset System (uruchom ponownie system)*[1]	Możliwość ponownego uruchomienia systemu. Jeżeli po naciśnięciu przycisku włącznika (⏻) w celu uruchomienia zasilacza UPS, podczas pracy w trybie obejścia *(bypass),* brak jest reakcji, należy wybrać „**Reset**" (uruchom ponownie) w celu ponownego uruchomienia systemu. Po ponownym uruchomieniu systemu należy nacisną przycisk wyłącznika (⏻) aby uruchomić zasilacz UPS.
Force Equalized Charge (wymuś ładowanie wyrównujące)*[1]	Ręczne wymuszenie pracy zasilacza UPS w trybie automatycznego ładowania wyrównującego w celu ładowania baterii.

Pozycja	Opis
Force Bypass to Inverter (wymuś wyjście z trybu obejścia *(bypass)***)*[1]**	Ręczne wymuszenie przejścia zasilacza UPS z trybu obejścia *(bypass)* do trybu pracy z baterii w przypadku, gdy inwerter nie może przejść do pracy w trybie on-line.

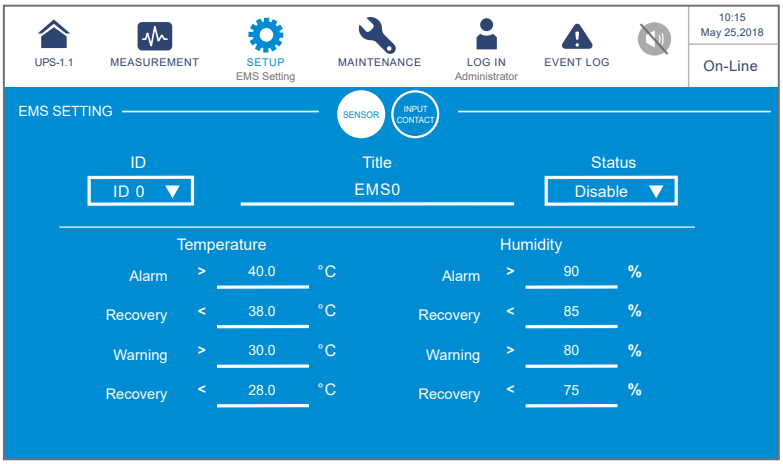
UWAGA:*[1] oznacza, że konieczne jest podanie hasła **Administratora**. Aby uzyskać dodatkowe informacje, należy zapoznać się z rozdziałem ***7.5 Wprowadzanie hasła***.

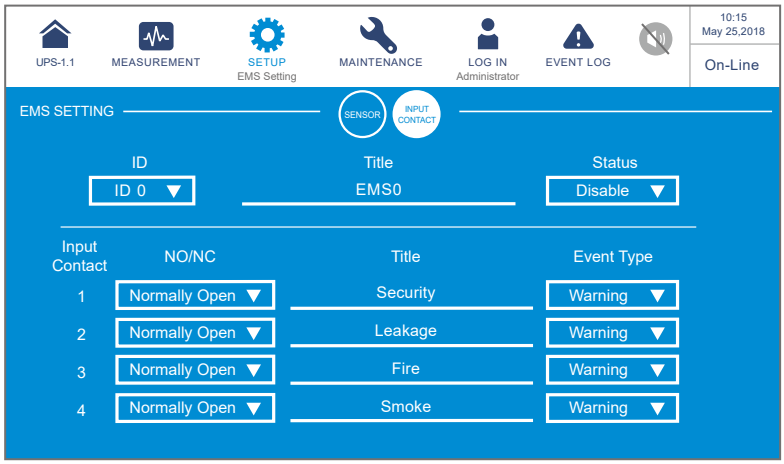
7.10.10 Ustawienia EMS

Ścieżka: SETUP → **EMS Setting (ustawienia EMS)**

Ekran **Ustawień EMS** (EMS SETTING)*[1] (pokazany na rysunku poniżej) pozwala na konfigurację parametrów podanych poniżej. Zmiany parametrów muszą być wykonane przez wykwalifikowany personel serwisowy. Aby uzyskać wsparcie, należy skontaktować się z działem obsługi klienta Delta.

UWAGA:*[1] oznacza, że konieczne jest podanie hasła **Administratora**. Aby uzyskać dodatkowe informacje należy, zapoznać się z rozdziałem ***7.5 Wprowadzanie hasła***.





UWAGA:

Po podłączeniu opcjonalnego czujnika EMS 1000 (EnviroProbe) do zasilacza UPS, w celu uruchomienia funkcjonalności EMS zasilacza UPS, należy ręcznie ustawić **identyfikator** (ID) i **status**. Pozostałe pozycje mogą zostać dostosowane w zależności od wymagań. Wartości domyśle przedstawione są na rysunkach powyżej).

Pozycja	Parametr	Opis
SENSOR (Czujnik)	**ID** (identyfikator)	Należy skonfigurować identyfikatory (ID) na ekranie LCD zgodnie z konfiguracją przełączników DIP na czujniku EMS 1000 (EnviroProbe). Konfiguracja identyfikatora (ID) przy pomocy przełączników DIP – patrz rozdział ***7.9.7.1 Podłączanie opcjonalnego czujnika EMS 1000 (EnviroProbe)***. **UWAGA:** Jeżeli konfiguracja identyfikatora (ID) jest niepoprawna, zostanie wyświetlony komunikat '**The EMS 1000 ID # Communication Fail**' (błąd komunikacji czujnika EMS 1000 o numerze #).
	Title (opis)	Ustawienie opisu dla czujnika EMS 100) (EnviroProbe), maksymalnie 16 znaków.
	Status (stan)	W zależności od stanu: **Enable/Disable** (włączony/wyłączony) na ekranie LCD pojawi się (lub nie) informacja z czujnika EMS 1000 (EnviroProbe) o danym identyfikatorze (ID).
	Temperature (temperatura)	Konfiguracja temperatur (w °C): alarmowej *(Alarm)/* ostrzegawczej *(Warning)/*przywrócenia *(Recovery)*.
	Humidity (wilgotność)	Konfiguracja wilgotności (w %): alarmowej *(Alarm)/* ostrzegawczej *(Warning)/*przywrócenia *(Recovery)*.
INPUT CONTACT (styk wejściowy)	**Input Contact 1** (Styk wejściowy 1)	1. Konfiguracja styku wejściowego jako normalnie otwarty (NO) lub normalnie zamknięty (NC). 2. Konfiguracja opisu dla styku wejściowego, maksymalnie 16 znaków. 3. Konfiguracja typu zdarzenia (Event Type) jako None (brak)/Information (informacja)/Warning (ostrzeżenie)/Alarm.
	Input Contact 2 (Styk wejściowy 2)	
	Input Contact 3 (Styk wejściowy 3)	
	Input Contact 4 (Styk wejściowy 4)	

Stan styków wejściowych ma wpływ nie tylko na zawartość ekranu **EMS** (patrz rozdział ***7.9.4 EMS***), ale również na zawartość ekranu **Ostrzeżeń** (Warnings), **Dziennika zdarzeń** (Historical Event), stan trójkolorowej diody LED oraz brzęczyka.

UWAGA: Lokalizacja trójkolorowej diody LED oraz brzęczyka – patrz rozdział ***2.8 Trójkolorowa dioda LED i brzęczyk***.

Typ zdarzenia styku wejściowego	EMS DI1 – DI4 (LCD)	Trójkolorowa Dioda LED	Brzęczyk	Alarmy (wyświetlacz)	Dziennik zdarzeń (wyświetlacz)
Brak	Zielony	Zielony	Brak dźwięku	Nie	Nie
Informacja	Zielony	Zielony	Brak dźwięku	Nie	Tak
Alarm	Żółty	Żółty	Krótki sygnał dźwiękowy	Tak	Tak
Alarm	Czerwony	Czerwony	Długi sygnał dźwiękowy	Tak	Tak

Wszystkie przedstawione ustawienia związane są z zawartością ekranu **EMS** w menu MEASUREMENT → **EMS**. Patrz rozdział ***7.9.7 Ustawienia EMS***.

7.11 Konserwacja systemu

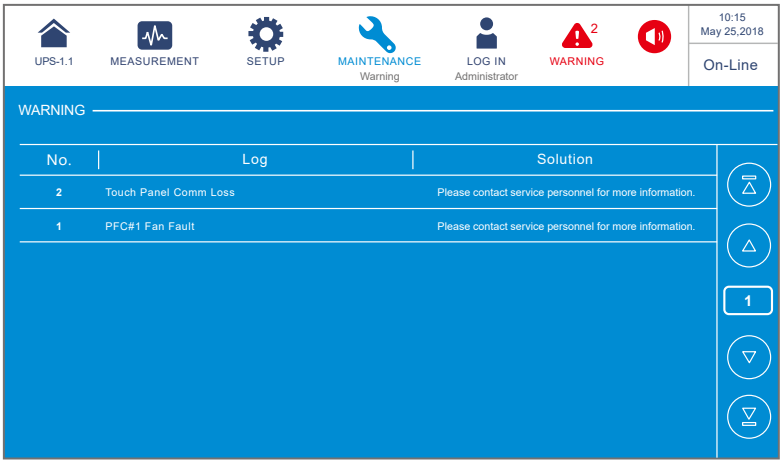
7.11.1 Alarm

Ścieżka 1: MAINTENANCE → **Warning (Alarm)**

Ścieżka 2: Jeżeli aktywny jest alarm, ikona brzęczyka ( ) pojawi się na wyświetlaczy i brzęczyk będzie wydawał dźwięk. Naciśnięcie ikony (WARNING) spowoduje przejście do ekranu **Alarmów** (Warning).

Po przejściu do ekranu **Alarmów** (WARNING), (pokazanego na rysunku poniżej) można przeglądać listę zapisanych alarmów przy pomocy przycisków ( ) lub użyć przycisku (1) w celu bezpośredniego przejścia do konkretnej strony. System może przechowywać informacje maksymalnie o 200 alarmach.

Ekran **Alarmów** (Warning) zawiera również proponowane rozwiązania w przypadku wystąpienia problemów. Rozwiązywanie problemów – patrz rozdział ***10. Rozwiązywanie problemów***.



7.11.2 Dziennik zdarzeń

Ścieżka: MAINTENANCE → **Historical Event (rejestr zdarzeń)**

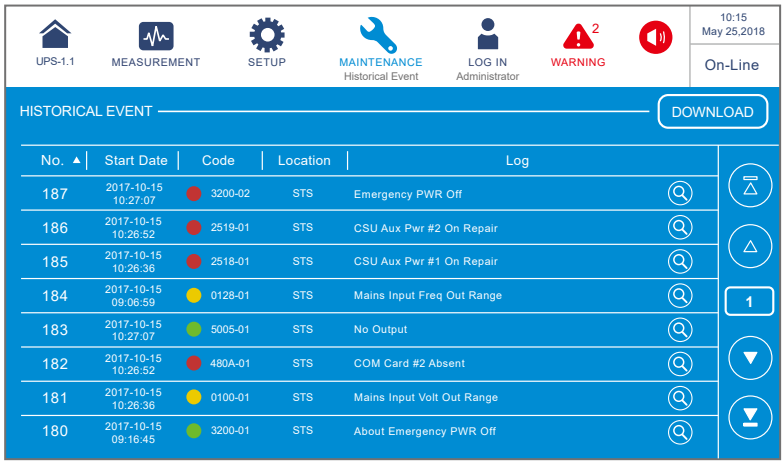
Ekran **Rejestru Zdarzeń** (HISTORICAL EVENT) pozwala na przeglądanie każdego zdarzenia historycznego wraz z jego numerem (No.), datą i godziną wystąpienia (Start Date), kodem (czerwony: krytyczne, pomarańczowy: niekrytyczne, zielony: normalne), lokalizację (Location) i opis (Log). Naciśnięcie ikony ( ) wyświetla szczegóły dotyczące zdarzenia.

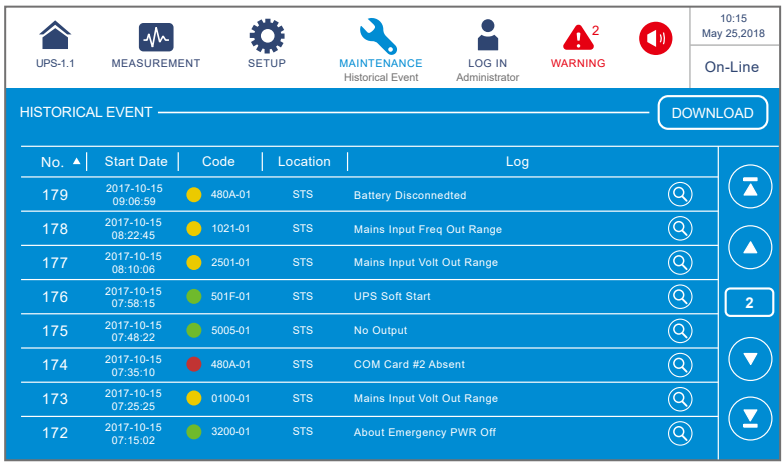
Listę zapisanych zdarzeń można przeglądać przy pomocy przycisków ( ) lub użyć przycisku (1) w celu bezpośredniego przejścia do konkretnego zdarzenia.

System może przechowywać w rejestrze maksymalnie 10 000 zdarzeń. Zdarzenia numerowane są rosnąco. Zdarzenie o najwyższym numerze jest zdarzeniem najnowszym. Po przekroczeniu maksymalnej liczby przechowywanych zdarzeń (10 000 zdarzeń), najstarsze 500 zdarzeń zostanie usunięte z rejestru.

W celu pobrania rejestru zdarzeń, należy nacisnąć przycisk (DOWNLOAD)*1 . Usuwanie rejestru zdarzeń – patrz rozdział ***7.11.5 Usuwanie danych***.

UWAGA:*[1] oznacza, że konieczne jest podanie hasła **Administratora**. Aby uzyskać dodatkowe informacje, należy zapoznać się z rozdziałem ***7.5 Wprowadzanie hasła***.

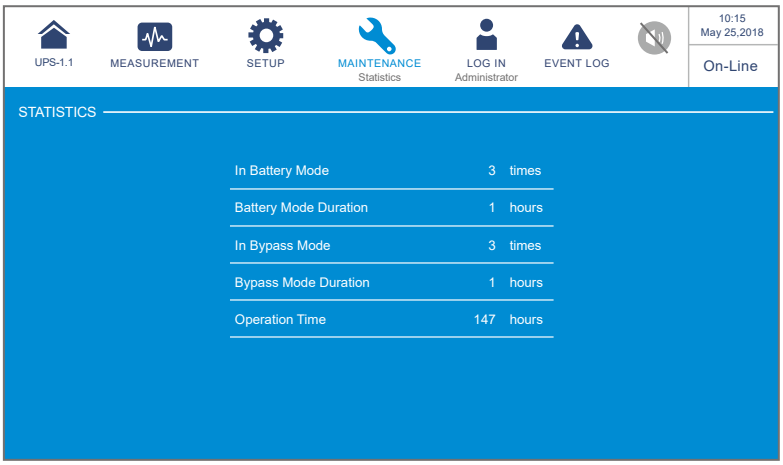




7.11.3 Statystyki

Ścieżka: MAINTENANCE → **Statistics (statystyki)**

Ekran **Statystyk** (STATISTICS) (pokazany na rysunku poniżej) zawiera następujące informacje:



Pozycja	Opis
In Battery Mode (w trybie zasilania z baterii)	Liczba wystąpień sytuacji, w których zasilacz UPS pracował w trybie zasilania z baterii.
Battery Mode Duration (czas pracy w trybie zasilania z baterii)	Łączny czas pracy w trybie zasilania z baterii.
In Bypass Mode (w trybie obejścia (bypass))	Liczba wystąpień sytuacji, w których zasilacz UPS pracował w trybie obejścia *(bypass)*.
Bypass Mode Duration (czas pracy w trybie obejścia)	Łączny czas pracy w trybie obejścia *(bypass)*.
Operation Time (czas pracy)	Łączny czas pracy.

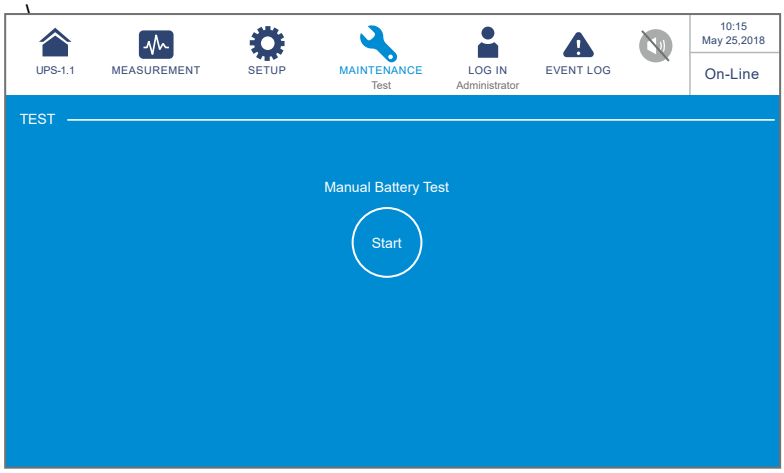
Usuwanie statystyk – patrz rozdział ***7.11.5 Usuwanie danych***.

7.11.4 Diagnostyka

Ścieżka: MAINTENANCE → **TEST (diagnostyka)**

Ekran **Diagnostyki** (TEST)*[1] (pokazany na rysunku poniżej) pozwala na uruchomienie ręcznego testu baterii.

UWAGA:*[1] oznacza, że konieczne jest podanie hasła **Administratora**. Aby uzyskać dodatkowe informacje należy, zapoznać się z rozdziałem ***7.5 Wprowadzanie hasła***.

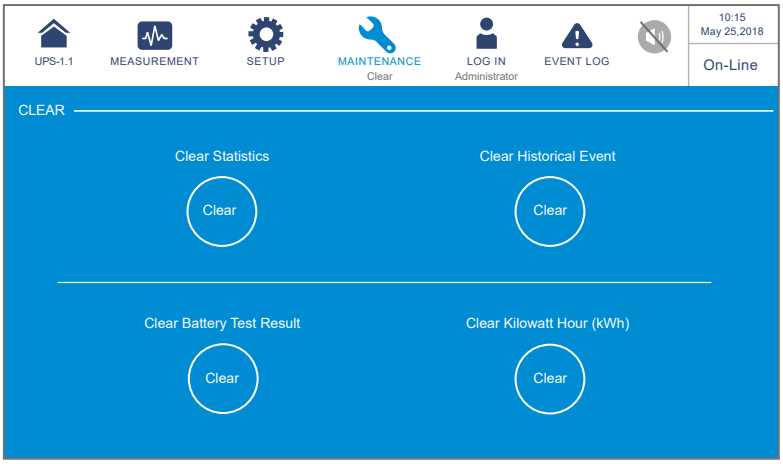


7.11.5 Usuwanie danych

Ścieżka: MAINTENANCE → **Clear (usuwanie danych)**

Ekran Usuwania Danych **(CLEAR)***[1] (pokazany na rysunku poniżej) pozwala na usuwanie danych (1) statystyk, (2) rejestru zdarzeń (3) wyników testów baterii i (4) statystyk zużycia energii (kWh).

UWAGA:*[1] oznacza, że konieczne jest podanie hasła **Administratora**. Aby uzyskać dodatkowe informacje, należy zapoznać się z rozdziałem ***7.5 Wprowadzanie hasła***.



Pozycja	Opis
Clear Statistics (usuń statystyki)	Po wybraniu „**Clear**” (usuń) i potwierdzeniu wszystkie dane statystyk zostaną usunięte.
Clear Historical Event (usuń rejestr zdarzeń)	Po wybraniu „**Clear**” (usuń) i potwierdzeniu wszystkie dane rejestru zdarzeń zostaną usunięte.
Clear Battery Test Result (usuń wyniki testu baterii)	Po wybraniu „**Clear**” (usuń) i potwierdzeniu wszystkie wyniki testów baterii zostaną usunięte.
Clear Kilowatt Hour (kWh) (usuń statystyki zużycia energii)	Po wybraniu „**Clear**” (usuń) i potwierdzeniu wszystkie dane dotyczące zużycia energii oraz statystyki zużycia energii zostaną usunięte.

UWAGA:

Dane (1) statystyczne, (2) rejestr zdarzeń (3) wyniki testów baterii oraz (4) zużycia energii (kWh) dostarczają informacji ważnych dla analizy stanu i konserwacji systemu. Nie należy usuwać ich bez zgody wykwalifikowanego personelu serwisowego.

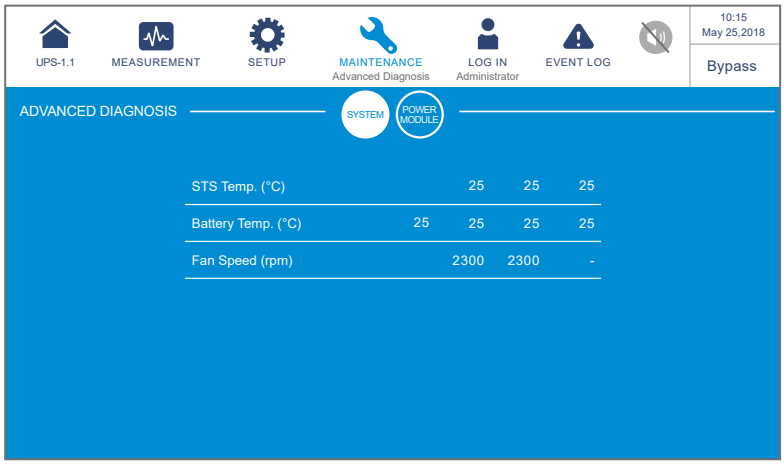
7.11.6 Zaawansowana diagnostyka

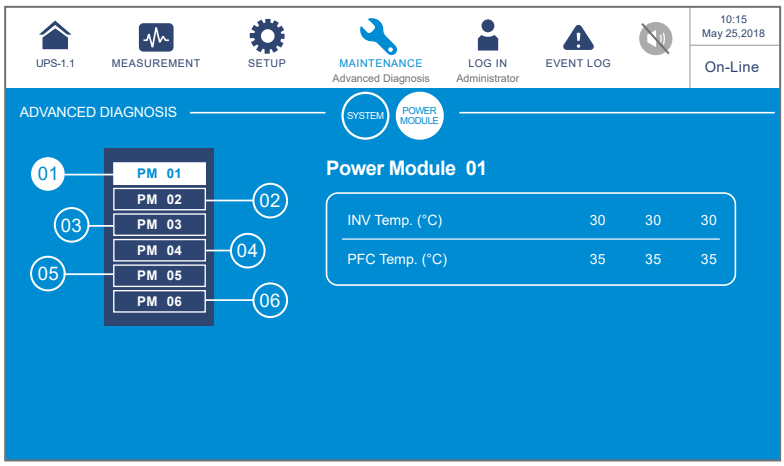
Ścieżka: MAINTENANCE → **Advanced Diagnosis (zaawansowana diagnostyka)**

Ekran **Zaawansowanej Diagnostyki** (ADVANCED DIAGNOSIS)***[1]** (pokazany na rysunku poniżej) pozwala na sprawdzanie:

1. temperatury bypassu elektronicznego STS, temperatury baterii i prędkości obrotowej wentylatorów.
2. temperatury inwertera i układu korekty współczynnika mocy (PFC) każdego modułu mocy.

UWAGA:*[1] oznacza, że konieczne jest podanie hasła **Administratora**. Aby uzyskać dodatkowe informacje, należy zapoznać się z rozdziałem ***7.5 Wprowadzanie hasła***.





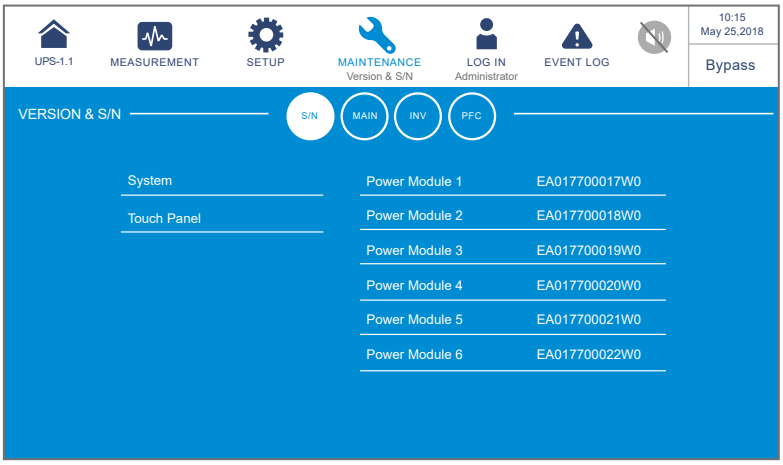
7.11.7 Wersja i numer seryjny

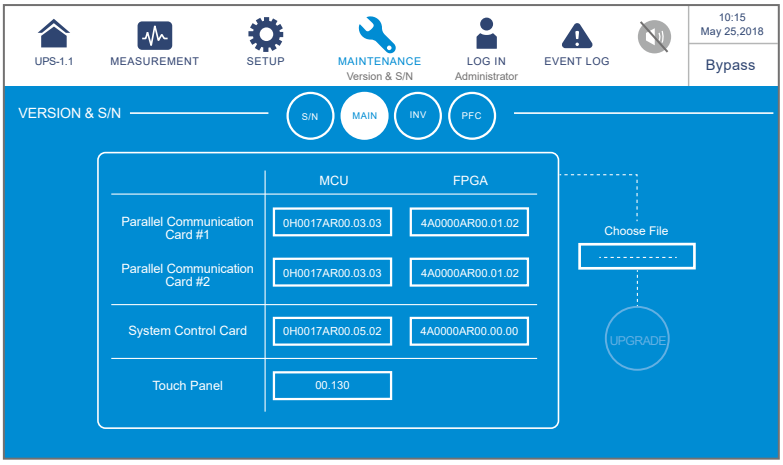
UWAGA:

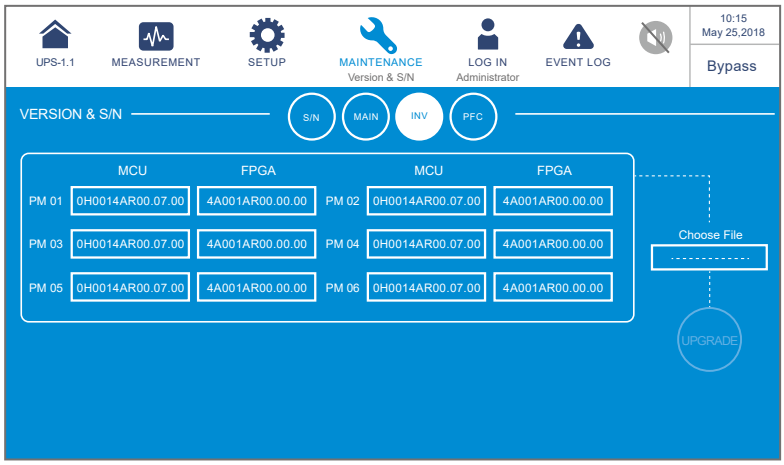
1. Zasilacze mogą pracować w trybie równoległym tylko i wyłącznie, gdy wersja i numer seryjny każdej z wymienionych pozycji są jakie same dla każdego zasilacza UPS.
2. W celu wykonania aktualizacji (ikona (UPGRADE)) należy podać hasło **Administratora**. Aby uzyskać dodatkowe informacje, należy zapoznać się z rozdziałem ***7.5 Wprowadzanie hasła***.

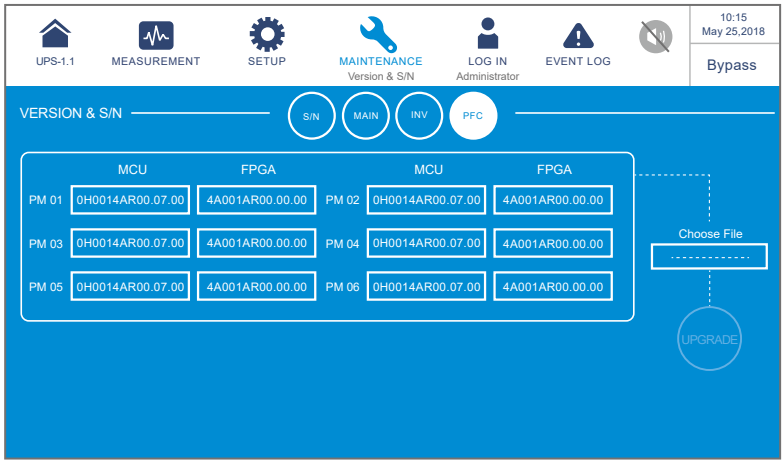
Ścieżka: MAINTENANCE → **Version & S/N (wersja i numer seryjny)**

Ekran **Wersji i Numeru Seryjnego** (VERSION & S/N) (pokazany na rysunku poniżej) pozwala na sprawdzanie numeru seryjnego oraz sprawdzanie wersji i aktualizację oprogramowania. Więcej informacji znajduje się w tabeli poniżej.







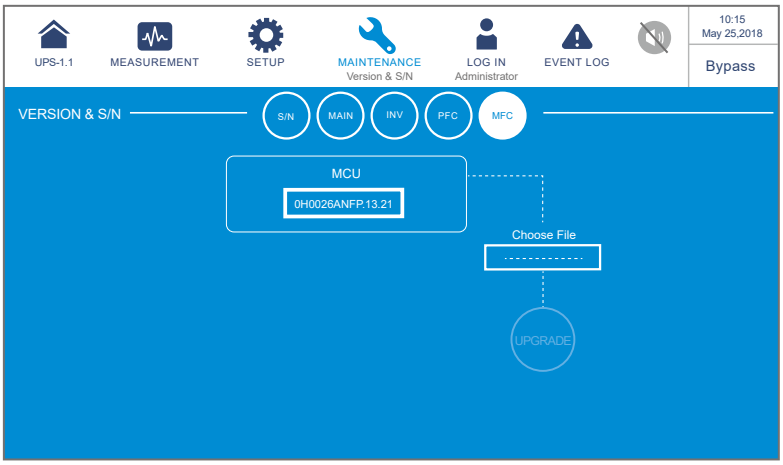


Pozycja	Parametr	Opis
S/N (numer seryjny)	**System**	Wyświetla numer seryjny zasilacza UPS
	Touch Panel (panel dotykowy)	Wyświetla numer seryjny panelu dotykowego.
	Power module # (Moduł mocy numer #)	Wyświetla numer seryjny danego modułu mocy.

Pozycja	Parametr	Opis
MAIN (jednostka główna)	**Parallel Communication Card #_ MCU/FPGA** (Karta komunikacji równoległej numer #)	Wyświetla wersję oraz pozwala na aktualizację oprogramowania określonej karty komunikacji równoległej.
	System Control Card_ MCU/FPGA (Karta sterowania systemem)	Wyświetla wersję oraz pozwala na aktualizację oprogramowania karty sterowania systemem.
	Touch Panel _ MCU (Ekran dotykowy)	Wyświetla wersję oraz pozwala na aktualizację oprogramowania panelu dotykowego.
INV (inwerter)	**PM #_ MCU/FPGA** (Moduł mocy numer)	Wyświetla oraz pozwala na aktualizację oprogramowania inwertera danego modułu mocy.
PFC (korekcja współczynnika mocy)	**PM #_ MCU/FPGA** (Moduł mocy numer)	Wyświetla oraz pozwala na aktualizację oprogramowania modułu korekcji współczynnika mocy danego modułu mocy.

UWAGA:

Ekran (MFC) (pokazany na rysunku poniżej) pojawi się tylko w przypadku baterii litowo-jonowych firmy Delta z zainstalowaną w złączu SMART opcjonalną, wielofunkcyjną kartą komunikacyjną (MFC) – patrz ***Rysunek 4-13***. Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się z działem obsługi klienta Delta.



Pozycja	Parametr	Opis
MFC (Multifunctional Communication Card) (wielofunkcyjna karta komunikacyjna)	MCU	Wyświetla oraz pozwala na aktualizację oprogramowania wielofunkcyjnej karty komunikacyjnej (MFC).

8 Akcesoria opcjonalne

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

Lp.	Pozycja	Funkcja
1	Filtr przeciwpyłowy	Chroni zasilacz UPS przed kurzem, zapewniając jego niezawdoność i zwiększając żywotność.
2	Karta Relay I/O	Zwiększa liczbę cyfrowych wejść/wyjść sygnałowych.
3	Czujnik EMS 1000 (EnviroProbe)	Monitoruje temperaturę, wilgotność oraz inne warunki otoczenia w pomieszczeniu. Po podłączeniu czujnika EMS 1000 (EnviroProbe) do portu EMS zasilacza UPS, znajdującego się ma tylnej ścianie panelu dotykowego, zintegrowane dane z czujnika zostaną wyświetlone na ekranie LCD. Lokalizacja portu EMS – patrz ***Rysunek 4-17***. Więcej informacji o zastosowaniu czujnika EMS 1000 (EnviroProbe) zabezpieczeniach baterii – patrz rozdział ***7.9.7 EMS***.
4	Przewód czujnika temperatury zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami	Pozwala na wykrywanie temperatury zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami, podłączonego do zasilacza UPS.
5	Przewód komunikacyjny równoległej (długość 5 metrów)	Pozwala połączyć pracujące równolegle zasilacze UPS.
6	Przewód komunikacyjny równoległy (długość 10 metrów)	Pozwala połączyć pracujące równolegle zasilacze UPS.

Lp.	Pozycja	Funkcja
7	System zarządzania baterią (BMS)	W przypadku stosowania baterii kwasowo-ołowiowych, zaleca się zainstalowanie systemu zarządzania baterią. System ten monitoruje (1) napięcie każdej baterii, (2) napięcie i prąd ładowania/rozładowywania każdego łańcucha baterii oraz (3) temperaturę otoczenia baterii. System zarządzania baterią (BMS) powinien być podłączony do portu BMS znajdującego się na tylnej ściance panelu dotykowego – patrz ***Rysunek 4-17***. Więcej informacji – patrz rozdział ***7.9.6 Stan baterii*** i ***7.10.4 Ustawienia baterii i ładowania*** . **UWAGA:** Liczba wymaganych systemów BMS zależy od liczby podłączonych do zasilacza UPS zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami. W celu instalacji systemu zarządzania baterią (BMS), należy skontaktować się z działem obsługi klienta Delta.
8	Wielofunkcyjna karta komunikacyjna (MFC)	W przypadku korzystania z baterii litowo-jonowych należy zakupić wielofunkcyjną kartę komunikacyjną (MFC) i zainstalować ją w złączu SMART (patrz ***Rysunek 4-13***). Umożliwi to monitorowanie stanu baterii litowo-jonowych firmy Delta na ekranie LCD. Więcej informacji – patrz rozdział ***7.9.6 Stan baterii***, ***7.10.4 Ustawienia baterii i ładowania*** i ***7.10.7 Ustawienia ogólne***. Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się z działem obsługi klienta Delta. **UWAGA:** Liczba wymaganych wielofunkcyjnych kart komunikacyjnych (MFC) zależy od liczby pracujących równolegle zasilaczy UPS.

UWAGA:

1. Aby uzyskać szczegółowe informacje związane z instalacją i użytkowaniem 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 lub działem obsługi klienta.

9 Konserwacja

- **UPS**

1. 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 wymieniać filtry.

2. Regularne przeglądy zasilacza UPS:
   a. filtry należy sprawdzać raz w miesiącu i regularnie je wymieniać.
   b. co pół roku należy dokonywać inspekcji zasilacza UPS ze szczególnym uwzględnieniem:
      1) Czy zasilacz UPS, diody LED i funkcje alarmowe działają poprawnie,
      2) Czy zasilacz działa w trybie obejścia *(bypass)* (standardowo zasilacz UPS działa w trybie normalnym). W przypadku pracy w trybie obejścia *(bypass)* należy sprawdzić zasilacz UPS pod kątem występowania błędów, przeciążenia, błędów wewnętrznych, itp.
      3) Czy napięcie baterii jest w normie. W przypadku zbyt niskiego lub zbyt wysokiego napięcia baterii należy znaleźć przyczynę źródłową.

- **Baterie**

Zasilacze UPS serii DPH korzystają z baterii kwasowo-ołowiowych lub litowo-jonowych. Czas życia tych baterii zależy od temperatury, użytkowania i częstotliwości ładowania/rozładowywania. Wysoka temperatura otoczenia oraz częste ładowanie/rozładowywanie w krótkim okresie czasu doprowadzi do skrócenia czasu życia baterii. Aby zapewnić normalną trwałość baterii, należy przestrzegać następujących zaleceń:

1. Utrzymywać temperaturę pracy w granicach 15°C – 25°C (59°F – 77°F).
2. Jeżeli zachodzi potrzeba przechowania zasilacza UPS przed dłuższy okres czasu, baterie kwasowo-ołowiowe muszą być ładowane raz na trzy miesiące, a czas ładowania nie może być krótszy niż 24 godziny dla pojedynczego procesu ładowania. W przypadku stosowania baterii litowo-jonowych, informacje dotyczące częstotliwości oraz czasu trwania ładowania należy uzyskać od dostawcy baterii.

- **Wentylatory**

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 wymienić wentylatory.

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

10 Rozwiązywanie problemów

W przypadku pojawienia się na wyświetlaczu LCD któregoś z poniższych alarmów należy postępować zgodnie z instrukcjami przedstawionymi w tabeli. W przypadku pojawienia alarmów nie wyszczególnionych w tabeli poniżej, należy skontaktować się personelem serwisowym Delta aby uzyskać wsparcie. Nie należy samodzielnie przeprowadzać czynności mających na celu rozwiązanie problemów, o ile personel nie został w tym zakresie przeszkolony.

Lp.	Alarm	Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie
1	Mains Input Volt/ Freq Out Range	1. Wyłącznik wejścia jest wyłączony. 2. Napięcie lub częstotliwość głównego źródła zasilania są nieprawidłowe.	1. Należy sprawdzić, czy wyłącznik wejścia jest wyłączony. Jeżeli tak jest, należy go włączyć. 2. Należy sprawdzić, czy napięcie i częstotliwość głównego źródła zasilania są prawidłowe. Jeżeli nie, należy poczekać na poprawne parametry głównego źródła zasilania. 3. Jeżeli pomimo wykonania zaleceń opisanych powyżej alarm nadal jest aktywny, należy skontaktować się personelem serwisowym.
2	Mains Input Volt Phase Seq Abnormal	Niepoprawnie podłączone przewody.	Sprawdzić, czy okablowanie wejścia głównego źródła zasilania i kolejność faz są prawidłowe oraz skontaktować się z personelem serwisowym.
3	Mains Input Breaker Off	Wyłącznik wejścia jest wyłączony.	1. Należy sprawdzić, czy wyłącznik wejścia jest wyłączony. Jeżeli tak jest, należy go włączyć. 2. Jeżeli pomimo wykonania zaleceń opisanych powyżej alarm nadal jest aktywny, należy skontaktować się personelem serwisowym.

Lp.	Alarm	Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie
4	Bypass Input Freq Out Range	1. Wyłącznik trybu obejścia *(bypass)* jest wyłączony. 2. Napięcie źródła zasilania trybu obejścia *(bypass)* jest nieprawidłowe.	1. Należy sprawdzić, czy wyłącznik trybu obejścia *(bypass)* jest wyłączony. Jeżeli tak jest, należy go włączyć. 2. Należy upewnić się, że napięcie źródła zasilania trybu obejścia *(bypass)* jest prawidłowe. Jeżeli nie, należy poczekać na poprawne parametry źródła zasilania trybu obejścia *(bypass)*. 3. Jeżeli pomimo wykonania zaleceń opisanych powyżej alarm nadal jest aktywny, należy skontaktować się personelem serwisowym.
5	Bypass Input Freq Out Range	1. Wyłącznik trybu obejścia *(bypass)* jest wyłączony. 2. Częstotliwość źródła zasilania trybu obejścia *(bypass)* jest nieprawidłowa.	1. Należy sprawdzić, czy wyłącznik trybu obejścia *(bypass)* jest wyłączony. Jeżeli tak jest, należy go włączyć. 2. Należy upewnić się, że częstotliwość źródła zasilania trybu obejścia *(bypass)* jest prawidłowa. Jeżeli nie, należy poczekać na poprawne parametry źródła zasilania trybu obejścia *(bypass)*. 3. Jeżeli pomimo wykonania zaleceń opisanych powyżej alarm nadal jest aktywny, należy skontaktować się personelem serwisowym.
6	Mains Input Volt Phase Seq Abnormal	Niepoprawnie podłączone przewody.	Sprawdzić, czy okablowanie źródła zasilania trybu obejścia *(bypass)* i kolejność faz są prawidłowe oraz skontaktować się z personelem serwisowym.
7	Bypass Volt Out ECO Range	Napięcie źródła zasilania trybu obejścia *(bypass)* przekracza parametry dla trybu ECO.	Należy upewnić się, że napięcie i częstotliwość źródła zasilania trybu obejścia *(bypass)* są prawidłowe. Jeżeli nie, należy poczekać na poprawne parametry źródła zasilania trybu obejścia *(bypass)*.

Lp.	Alarm	Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie
8	Bypass Breaker Off	W przypadku pojedynczego źródła zasilania główny wyłącznik zasilania jest wyłączony.	1. Należy sprawdzić, czy wyłącznik wejścia jest wyłączony. Jeżeli tak jest, należy go włączyć. 2. Jeżeli pomimo wykonania zaleceń opisanych powyżej alarm nadal jest aktywny, należy skontaktować się personelem serwisowym.
		W przypadku podwójnego źródła zasilania wyłącznik źródła zasilania trybu obejścia *(bypass)* jest wyłączony.	1. Należy sprawdzić, czy wyłącznik trybu obejścia *(bypass)* jest wyłączony. Jeżeli tak jest, należy go włączyć. 2. Jeżeli pomimo wykonania zaleceń opisanych powyżej alarm nadal jest aktywny, należy skontaktować się personelem serwisowym.
9	Bypass STS Critical Over Heat	Słabe rozpraszanie ciepła lub uszkodzenie komponentów.	1. Należy sprawdzić, czy ciała obce nie blokują wentylatorów i/lub wlotów powietrza. Jeżeli tak jest, należy je usunąć. 2. Zmniejszyć obciążenie. 3. Jeżeli pomimo wykonania zaleceń opisanych powyżej alarm nadal jest aktywny, należy skontaktować się personelem serwisowym.
10	Bypass STS Open Fault	Bypass elektroniczny STS lub jego obwód sterujący nie działa prawidłowo.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
11	Battery End of Discharge Imminent	Napięcie baterii jest poniżej wartości alarmowej zasilacza UPS.	W przypadku braku możliwości zasilania ze źródła obejścia *(bypass)* należy niezwłocznie wyłączyć wszystkie podłączone do zasilacza UPS odbiory gwarantowane.
12	Battery End Of Discharge	Napięcie baterii jest poniżej ustawionej wartości odłączenia baterii.	W przypadku braku możliwości zasilania ze źródła obejścia *(bypass)* należy niezwłocznie wyłączyć wszystkie podłączone do zasilacza UPS odbiory gwarantowane.
13	Battey Over Charged	Prostownik nie działa poprawnie.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.

Lp.	Alarm	Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie
14	Battery Disconnected	1. Baterie nie są podłączone. 2. Wyłącznik zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami jest wyłączony.	1. Sprawdzić poprawność podłączenia baterii. 2. Sprawdzić, czy wyłącznik zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami jest wyłączony. Jeżeli tak jest, należy go włączyć. 3. Jeżeli pomimo wykonania zaleceń opisanych powyżej alarm nadal jest aktywny, należy skontaktować się personelem serwisowym.
15	Battery Life Expired	1. Osiągnięto termin wymiany baterii. 2. Nieprawidłowo ustawiona data systemowa.	1. Sprawdzić, czy osiągnięto termin wymiany baterii. Jeżeli tak, Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie. 2. Sprawdzić ustawienie daty systemowej. W przypadku błędnie ustawionej daty, należy ją skorygować.
16	Battery Reversed	Niepoprawne okablowanie baterii.	Sprawdzić poprawność okablowania baterii. W przypadku błędu lub nieprawidłowości, Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
17	Battery Test Fail	Niepoprawne okablowanie lub niepoprawna praca baterii	Sprawdzić baterie. W przypadku błędnego okablowania lub innych nieprawidłowości, Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
18	Battery Ground Fault	Niepoprawne uziemienie baterii lub błędna konfiguracja cyfrowego złącza wejściowego.	1. Sprawdzić okablowanie baterii. 2. Sprawdzić poprawność konfiguracji cyfrowego złącza wejściowego. 3. Jeżeli pomimo wykonania zaleceń opisanych powyżej alarm nadal jest aktywny, należy skontaktować się personelem serwisowym.

Lp.	Alarm	Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie
19	Battery Breaker OFF	Wyłącznik zewnętrznej szafy/ stojaka z bateriami jest wyłączony.	1. Sprawdzić, czy wyłącznik zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami jest wyłączony. Jeżeli tak jest, należy go włączyć. 2. Jeżeli pomimo wykonania zaleceń opisanych powyżej alarm nadal jest aktywny, należy skontaktować się personelem serwisowym.
20	Battery Over Temperature	Temperatura baterii jest za wysoka lub baterie nie pracują prawidłowo.	1. Poprawić wentylację w celu zmniejszenia temperatury baterii. 2. Sprawdzić czy bateria pracuje poprawnie. Jeżeli tak, Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
21	Battery Under Temperature	Temperatura baterii jest za niska lub baterie nie pracują prawidłowo.	1. Sprawdzić układ pomiaru temperatury baterii. 2. Sprawdzić czy bateria pracuje poprawnie. Jeżeli tak, Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
22	Output Overload Warning	Obciążenie przekracza moc znamionową.	Zmniejszyć obciążenie zasilacza UPS.
23	Output Overload Shutdown	Obciążenie przekracza moc znamionową przez zbyt długi czas.	1. Po wyłączeniu się z powodu przeciążenia, podłączone odbiory gwarantowane zasilane będą przez źródło zasilania trybu obejścia. Zmniejszyć obciążenie aby system automatycznie uruchomił się ponownie. 2. Jeżeli pomimo wykonania zaleceń opisanych powyżej alarm nadal jest aktywny, należy skontaktować się personelem serwisowym.
24	Inverter Voltage Abnormal	Łączne napięcie wyjścia inwertera jest niepoprawne.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
25	INV #n Over Current Warning	Prąd wyjściowy inwertera modułu mocy numer *n* jest zbyt duży.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.

Lp.	Alarm	Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie
26	INV #n Over Current Shutdown	Prąd wyjściowy inwertera modułu mocy numer *n* jest zbyt duży.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
27	INV #n Load Sharing Unbalance	Podłączone urządzenia nie działają prawidłowo lub inwerter modułu mocy numer #n jest uszkodzony.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
28	Output Breaker Off	Wyłącznik wyjścia jest wyłączony.	1. Należy sprawdzić, czy wyłącznik wyjścia jest wyłączony. Jeżeli tak jest, należy go włączyć. 2. Jeżeli pomimo wykonania zaleceń opisanych powyżej alarm nadal jest aktywny, należy skontaktować się personelem serwisowym.
29	PM Redundancy Loss	Obciążenie przekracza ustawienia nadmiarowości modułów mocy.	1. Zmniejszyć obciążenie zasilacza UPS. 2. Zmienić ustawienia nadmiarowości modułów mocy. Patrz rozdział ***7.10.3 Ustawienia wyjścia***.
30	System Fan Abnormal	Awaria wentylatora zasilacza UPS lub jego elementów.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
31	STS Module Fan Abnormal	Awaria wentylatora modułu bypassu elektronicznego (STS) lub jego elementów.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
32	PFC #n Fan Fault	Elementy wentylatora modułu mocy numer *n* są uszkodzone.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
33	Dust Filter Replacement	Wystąpiła zdefiniowana data wymiany filtra przeciwkurzowego.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
34	Parallel Unit Config Incompatible - AC In Type	Występuje konflikt ustawień źródła zasilania zasilaczy UPS pracujących równolegle.	Sprawdzić, czy wszystkie zasilacze UPS pracujące równolegle mają poprawne ustawienia głównego źródła zasilania. Jeżeli nie, skontaktować się personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.

Lp.	Alarm	Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie
35	Parallel Unit Config Incompatible - Output Type	Występuje konflikt ustawień wyjścia zasilaczy UPS pracujących równolegle.	Sprawdzić, czy wszystkie zasilacze UPS pracujące równolegle mają poprawne ustawienia wyjścia zasilania. Jeżeli nie, skontaktować się personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
36	Parallel Unit Config Incompatible - Bat Type	1. Występuje konflikt ustawień baterii zasilaczy UPS pracujących równolegle. 2. Konfiguracja wejściowych cyfrowych złączy sygnałowych do obsługi generatora są niepoprawne.	1. Sprawdzić, czy wszystkie zasilacze UPS pracujące równolegle mają poprawne ustawienia baterii. Jeżeli nie, skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie. 2. Sprawdzić konfigurację wejściowych cyfrowych złączy sygnałowych.
37	EXTCAN Comm Loss	Niepoprawnie podłączony przewód komunikacji równoległej lub nieprawidłowa praca układu elektronicznego.	Sprawdzić, czy przewód komunikacji równoległej jest poprawnie zamocowany. Jeżeli nie, skontaktować się personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
38	PFC #n Local Comm Loss	Kabel komunikacji wewnętrznej układu PFC modułu mocy numer #n jest niepoprawnie podłączony lub nieprawidłowa praca układu elektronicznego.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
39	EXTCAN Bus #n Abnormal - Physical	Niepoprawnie podłączony przewód komunikacji równoległej lub nieprawidłowa praca układu elektronicznego.	Sprawdzić, czy przewód komunikacji równoległej jest poprawnie zamocowany. Jeżeli nie, skontaktować się personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
40	INTCAN Bus #n Abnormal - Physical	Niepoprawnie podłączony przewód komunikacji wewnętrznej lub nieprawidłowa praca układu elektronicznego.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.

Lp.	Alarm	Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie
41	MONCAN Bus #n Abnormal - Physical	Niepoprawnie podłączony przewód komunikacji wewnętrznej lub nieprawidłowa praca układu elektronicznego.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
42	INV #n INTCAN #n Abnormal - Physical	Nieprawidłowa praca układu elektronicznego modułu mocy.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
43	Parallel I/O Abnormal	Niepoprawnie podłączony przewód komunikacji wewnętrznej lub nieprawidłowa praca układu elektronicznego.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
44	INV #n PLL Bus Abnormal	Nastąpiła zmiana napięcia głównego źródła zasilania lub nieprawidłowa praca układu elektronicznego modułu mocy numer n.	Należy sprawdzić, czy napięcie głównego źródła zasilania jest prawidłowe. Jeżeli nie, należy poczekać na poprawne parametry głównego źródła zasilania. Jeżeli tak, Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
45	CSU Aux Pwr #n Fail	Karta zasilania pomocniczego numer *n* nie działa prawidłowo.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
46	CSU Aux Pwr #n On Repair	Karta zasilania pomocniczego numer *n* nie jest zainstalowana.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
47	Parallel Communication Card #n Removed	Karta komunikacji równoległej numer *n* nie działa prawidłowo.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
48	PM #n Abnormal Absent	Moduł mocy numer *n* nie działa poprawnie lub zanik zasilania.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
49	System Control Card FPGA Config Abnormal	Karta sterowania systemem nie działa prawidłowo.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.

Lp.	Alarm	Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie
50	PFC #n Soft Start Fail	Układ PFC modułu mocy numer *n* nie działa prawidłowo.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
51	INV #n Soft Start Fail	Inwerter modułu mocy numer *n* nie działa prawidłowo.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
52	PFC #n Over Heat Warning	Wentylatory modułu mocy numer *n* nie działają prawidłowo.	1. Należy sprawdzić, czy ciała obce nie blokują wentylatorów. Jeżeli tak jest, należy je usunąć. 2. Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
53	PFC #n Over Heat Shutdown	Wentylatory modułu mocy numer *n* nie działają prawidłowo.	1. Należy sprawdzić, czy ciała obce nie blokują wentylatorów. Jeżeli tak jest, należy je usunąć. 2. Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
54	PFC #n DC Bus Over Shutdown	Modułu mocy numer *n* nie działa prawidłowo.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
55	PFC #n DC Bus Under Shutdown	Modułu mocy numer *n* nie działa prawidłowo.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
56	INV #n Over Heat Warning	Wentylatory modułu mocy numer *n* nie działają prawidłowo.	1. Należy sprawdzić, czy ciała obce nie blokują wentylatorów. Jeżeli tak jest, należy je usunąć. 2. Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
57	INV #n Over Heat Shutdown	Wentylatory modułu mocy numer *n* nie działają prawidłowo.	1. Należy sprawdzić, czy ciała obce nie blokują wentylatorów. Jeżeli tak jest, należy je usunąć. 2. Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
58	INV #n DC Bus Over Shutdown	Modułu mocy numer *n* nie działa prawidłowo.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
59	INV #n DC Bus Under Shutdown	Modułu mocy numer *n* nie działa prawidłowo.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.

Lp.	Alarm	Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie
60	PFC #n Fuse Open	Układ PFC modułu mocy numer *n* nie działa prawidłowo.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
61	PM #n Battery Fuse Open	Modułu mocy numer *n* nie działa prawidłowo.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
62	PM #n Charger Fuse Open	Modułu mocy numer *n* nie działa prawidłowo.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
63	INV #n Output Fuse Open	Inwerter modułu mocy numer *n* nie działa prawidłowo.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
64	PM #n O/P Relay Fault	Modułu mocy numer *n* nie działa prawidłowo.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
65	PM #n Repair Switch Open	Wyłącznik modułu mocy numer *n* jest wyłączony.	1. Należy włączyć wyłącznik modułu mocy numer n. 2. Jeżeli pomimo wykonania zaleceń opisanych powyżej alarm nadal jest aktywny, należy skontaktować się personelem serwisowym.
66	INV #n Over OTP Auto Recover Limit	Inwerter modułu mocy numer *n* aktywował mechanizm samoochrony w wyniku trzykrotnego wykrycia usterki i automatycznego ponownego uruchomienia.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
67	INV #n Over DC Bus OVP Auto Recover Limit	Inwerter modułu mocy numer *n* aktywował mechanizm samoochrony w wyniku trzykrotnego wykrycia usterki i automatycznego ponownego uruchomienia.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
68	INV #n Over OCP Auto Recover Limit	Inwerter modułu mocy numer *n* aktywował mechanizm samoochrony w wyniku trzykrotnego wykrycia usterki i automatycznego ponownego uruchomienia.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
69	INV #n Volt Abnormal	Napięcie inwertera modułu mocy numer *n* jest niepoprawne.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.

Lp.	Alarm	Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie
70	INV #n PWM Carrier Fault	1. Niepoprawnie podłączony przewód komunikacji wewnętrznej. 2. Układ elektroniczny inwertera modułu mocy numer *n* nie działa prawidłowo.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
71	INV PLL Ref Bus Abnormal	1. Niepoprawnie podłączony przewód komunikacji wewnętrznej. 2. Nieprawidłowa praca układu elektronicznego.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
72	Emergency Pwr Off	Przycisk EPO został naciśnięty w celu natychmiastowego wyłączenia zasilacza UPS.	1. Potwierdzić, czy przycisk EPO został naciśnięty. Jeżeli tak, należy ponownie uruchomić zasilacz UPS zgodnie ze standardowymi instrukcjami po wyeliminowaniu przyczyny wyłączenia. 2. Jeżeli alarm nadal jest aktywny, Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
73	On Manual Bypass	Wyłącznik ręcznego bypassu serwisowego jest włączony.	1. Sprawdzić, czy wyłącznik ręcznego bypassu serwisowego jest włączony. Jeżeli tak, należy ponownie uruchomić zasilacz UPS zgodnie ze standardowymi instrukcjami po wyeliminowaniu przyczyny wyłączenia. 2. Jeżeli alarm nadal jest aktywny, Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
74	PM #n Charger Volt Abnormal	Ładowarka modułu mocy numer *n* nie działa prawidłowo.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
75	PM #n Charger Current Abnormal	Ładowarka modułu mocy numer *n* nie działa prawidłowo.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.

Lp.	Alarm	Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie
76	CHG #n Over Heat Warning	Wentylatory modułu mocy numer *n* nie działają prawidłowo.	1. Należy sprawdzić, czy ciała obce nie blokują wentylatorów. Jeżeli tak jest, należy je usunąć. 2. Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
77	CHG #n Over Heat Shutdown	Wentylatory modułu mocy numer *n* nie działają prawidłowo.	1. Należy sprawdzić, czy ciała obce nie blokują wentylatorów. Jeżeli tak jest, należy je usunąć. 2. Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
78	Ext Parallel Unit Abnormal Absent	Przewód komunikacji równoległej został odłączony	Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
79	The EMS 1000 ID # Communication Fail	Ustawienia czujnika EMS 1000 o numerze # są nieprawidłowe lub przewód komunikacyjny (CAT-5) jest nieprawidłowo podłączony lub uszkodzony.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
80	The EMS 1000 ID # Exceeds The Warning Temperature Threshold	1. Temperatura otoczenia jest zbyt wysoka. 2. Ustawienia temperatury czujnika EMS są nieprawidłowe.	1. Należy obniżyć temperaturę otoczenia. 2. Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
81	The EMS 1000 ID # Exceeds The Alarm Temperature Threshold	1. Temperatura otoczenia jest zbyt wysoka. 2. Ustawienia temperatury czujnika EMS są nieprawidłowe.	1. Należy obniżyć temperaturę otoczenia. 2. Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
82	The EMS 1000 ID # Exceeds The Warning Humidity Threshold	1. Wilgotność otoczenia jest zbyt wysoka. 2. Ustawienia wilgotności czujnika EMS są nieprawidłowe.	1. Należy obniżyć wilgotność otoczenia. 2. Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
83	The EMS 1000 ID # Exceeds The Alarm Humidity Threshold	1. Wilgotność otoczenia jest zbyt wysoka. 2. Ustawienia wilgotności czujnika EMS są nieprawidłowe.	1. Należy obniżyć wilgotność otoczenia. 2. Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.

Lp.	Alarm	Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie
84	The EMS 1000 ID # Input Contact 1 Triggered	1. Styk wejściowy numer 1 czujnika EMS 1000 o numerze ID został wyzwolony. 2. Nieprawidłowe podłączenie urządzenia do styku wejściowego numer 1 lub nieprawidłowe ustawienia oprogramowania.	1. Należy sprawdzić podłączenie urządzenia do styku wejściowego numer 1 czujnika EMS 1000 o numerze ID. 2. Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
85	The EMS 1000 ID # Input Contact 2 Triggered	1. Styk wejściowy numer 2 czujnika EMS 1000 o numerze ID został wyzwolony. 2. Nieprawidłowe podłączenie urządzenia do styku wejściowego numer 2 lub nieprawidłowe ustawienia oprogramowania.	1. Należy sprawdzić podłączenie urządzenia do styku wejściowego numer 2 czujnika EMS 1000 o numerze ID. 2. Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
86	The EMS 1000 ID # Input Contact 3 Triggered	1. Styk wejściowy numer 3 czujnika EMS 1000 o numerze ID został wyzwolony. 2. Nieprawidłowe podłączenie urządzenia do styku wejściowego numer 3 lub nieprawidłowe ustawienia oprogramowania.	1. Należy sprawdzić podłączenie urządzenia do styku wejściowego numer 3 czujnika EMS 1000 o numerze ID. 2. Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
87	The EMS 1000 ID # Input Contact 4 Triggered	1. Styk wejściowy numer 4 czujnika EMS 1000 o numerze ID został wyzwolony. 2. Nieprawidłowe podłączenie urządzenia do styku wejściowego numer 4 lub nieprawidłowe ustawienia oprogramowania.	1. Należy sprawdzić podłączenie urządzenia do styku wejściowego numer 4 czujnika EMS 1000 o numerze ID. 2. Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.

Lp.	Alarm	Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie
88*1	Li-ion Battery Over Volt Warning	Napięcie baterii litowo-jonowej jest za wysokie lub baterie nie pracują prawidłowo.	1. Patrz instrukcja użytkowania baterii litowo-jonowych. 2. Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
89*1	Li-ion Battery Under Volt Warning	Napięcie baterii litowo-jonowej jest za niskie lub baterie nie pracują prawidłowo.	1. Patrz instrukcja użytkowania baterii litowo-jonowych. 2. Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
90*1	Li-ion Battery Over Temperature Warning	Temperatura baterii litowo-jonowej jest za wysokie lub baterie nie pracują prawidłowo.	1. Należy usprawnić wentylację i obniżyć temperaturę baterii litowo-jonowych. 2. Należy sprawdzić stan baterii. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości skontaktować się z personelem serwisowym.
91*1	Li-ion Battery Under Temperature Warning	Temperatura baterii litowo-jonowej jest za niska lub baterie nie pracują prawidłowo.	1. Sprawdzić układ pomiaru temperatury baterii. 2. Należy sprawdzić stan baterii. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości skontaktować się z personelem serwisowym.
92*1	Li-ion Battery Over Current Warning	Nadmierny prąd baterii litowo-jonowej lub baterie nie pracują prawidłowo.	1. Patrz instrukcja użytkowania baterii litowo-jonowych. 2. Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
93*1	Li-ion Battery Unbalance Warning	Baterie litowo-jonowe są niezbalansowane lub baterie nie pracują prawidłowo.	1. Patrz instrukcja użytkowania baterii litowo-jonowych. 2. Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
94*1	Li-ion Battery Over Discharge Warning	Nadmierne rozładowania baterii litowo-jonowych lub baterie nie pracują prawidłowo.	1. Patrz instrukcja użytkowania baterii litowo-jonowych. 2. Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.

Lp.	Alarm	Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie
95*1	Li-ion Battery Comm Abnormal	Komunikacja z bateriami litowo-jonowymi nie działa prawidłowo.	1. Patrz instrukcja użytkowania baterii litowo-jonowych. 2. Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
96*1	Li-ion Battery Hardware Abnormal	Awaria sprzętowa baterii litowo-jonowych.	1. Patrz instrukcja użytkowania baterii litowo-jonowych. 2. Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
97	INV #n MONCAN #n Abnormal - Physical	Kabel komunikacji wewnętrznej modułu mocy numer #n jest niepoprawnie podłączony lub nieprawidłowa praca układu elektronicznego.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
98	Bypass STS Short Fault	Bypass elektroniczny STS lub jego obwód sterujący nie działa prawidłowo.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
99	Online To ECO Transfer Inhibit	Podczas pracy w trybie ECO, z powodu niestabilnego napięcia i częstotliwości zasilania trybu obejścia *(bypass)*, zasilacz UPS dokonał zbyt wielu zmian trybu pomiędzy On-line i ECO w krótkim okresie czasu.	1. Należy sprawdzić, czy napięcie i częstotliwość zasilania trybu obejścia *(bypass)* mieści się w zadanym zakresie dla pracy w trybie ECO. 2. Jeżeli pomimo wykonania zaleceń opisanych powyżej alarm nadal jest aktywny, należy skontaktować się personelem serwisowym.
100	Over Overload Auto Recover Limit	Wyłączenie z powodu przeciążenie i automatyczne uruchomienia miało miejsce zbyt wiele razy w krótkim okresie czasu.	1. Należy sprawdzić, czy obciążenie zasilacza jest mniejsze niż moc zasilacza. 2. Jeżeli pomimo wykonania zaleceń opisanych powyżej alarm nadal jest aktywny, należy skontaktować się personelem serwisowym.

Lp.	Alarm	Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie
101	Over INV Volt Abnormal Auto Recover Limit	Nieprawidłowe napięcie wyjścia oraz samoczynne przywrócenie stanu poprawnego nastąpiło zbyt wiele razy w krótkim okresie czasu.	1. Należy sprawdzić, czy podłączone urządzania działają poprawnie, zasilacz UPS nie jest przeciążony lub czy nie występują zwarcia. 2. Jeżeli pomimo wykonania zaleceń opisanych powyżej alarm nadal jest aktywny, należy skontaktować się personelem serwisowym.
102	Bypass STS NTC Not Installed	Czujnik temperatury bypassu elektronicznego nie jest poprawnie zainstalowany.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
103	Ambient Thermal Sensor Not Installed	Czujnik temperatury otoczenia nie jest poprawnie zainstalowany.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
104*2	Output Over Current Shutdown - R	Podłączone urządzenia nie działają prawidłowo lub uszkodzenie modułów mocy.	1. Należy sprawdzić, czy podłączone urządzania działają poprawnie, zasilacz UPS nie jest przeciążony lub czy nie występują zwarcia. 2. Jeżeli pomimo wykonania zaleceń opisanych powyżej alarm nadal jest aktywny, należy skontaktować się personelem serwisowym.
105	Parallel Unit Config Conflict	Występuje konflikt ustawień parametrów zasilaczy UPS pracujących równolegle.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
106	System Control Card Removed	Karta sterowania systemem jest niepodłączona lub uszkodzona.	1. Należy sprawdzić, czy karta sterowania systemem jest poprawnie zainstalowana. 2. Jeżeli pomimo wykonania zaleceń opisanych powyżej alarm nadal jest aktywny, należy skontaktować się personelem serwisowym.
107	Bypass STS Module Repair Switch Open	Blokada zamka nie jest przestawiona w pozycję górną (▲ 🔒).	1. Przestawianie blokady zamka modułu bypassu elektronicznego (STS) w pozycję górną (▲ 🔒). 2. Jeżeli pomimo wykonania zaleceń opisanych powyżej alarm nadal jest aktywny, należy skontaktować się personelem serwisowym.

Lp.	Alarm	Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie
108	Bypass STS Module Aux Pwr Fault	Pomocnicze źródło zasilania modułu bypassu elektronicznego nie działa poprawnie.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
109	PM #n Mains Input Volt Out Range	Napięcie wejściowe modułu mocy numer *n* jest nieprawidłowe.	1. Należy sprawdzić, czy napięcie wejściowe modułu mocy numer *n* mieści się w poprawnym zakresie. 2. Jeżeli pomimo wykonania zaleceń opisanych powyżej alarm nadal jest aktywny, należy skontaktować się personelem serwisowym.
110	PM #n Main Input Freq Out Of Range	Częstotliwość wejściowa modułu mocy numer *n* jest nieprawidłowa.	1. Należy sprawdzić, czy częstotliwość wejściowa modułu mocy numer *n* mieści się w poprawnym zakresie. 2. Jeżeli pomimo wykonania zaleceń opisanych powyżej alarm nadal jest aktywny, należy skontaktować się personelem serwisowym.
111	PM #n Mains Input Volt Phase Seq Abnormal	Kolejność faz modułu mocy numer *n* jest nieprawidłowa.	1. Należy sprawdzić, czy sekwencja faz modułu mocy numer *n* jest prawidłowa. 2. Jeżeli pomimo wykonania zaleceń opisanych powyżej alarm nadal jest aktywny, należy skontaktować się personelem serwisowym.
112	PFC #n DC Bus Over Warning	Napięcie szyny prądu stałego modułu PFC numer *n* jest zbyt wysokie.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
113	PFC #n DC Bus Over Warning	Napięcie szyny prądu stałego modułu PFC numer *n* jest zbyt niskie.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
114	PFC #n MONCAN Comm Loss	Wewnętrzna komunikacja układu modułu PCF numer *n* nie działa prawidłowo.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
115	INV #n DC Bus Over Warning	Napięcie szyny prądu stałego inwertera modułu mocy numer *n* jest za wysokie.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.

Lp.	Alarm	Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie
116	INV #n DC Bus Under Warning	Napięcie szyny prądu stałego inwertera modułu mocy numer *n* jest za niskie.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
117	INV #n Local Comm Loss	Kabel komunikacji wewnętrznej modułu mocy numer #n jest niepoprawnie podłączony lub nieprawidłowa praca układu elektronicznego.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
118	INV #n INTCAN Comm Loss	Kabel komunikacji wewnętrznej modułu mocy numer #n jest niepoprawnie podłączony lub nieprawidłowa praca układu elektronicznego.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
119	INV #n MONCAN Comm Loss	Kabel komunikacji wewnętrznej modułu mocy numer #n jest niepoprawnie podłączony lub nieprawidłowa praca układu elektronicznego.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
120	PM #n Parallel I/O Fault	Kabel komunikacji równoległej modułu mocy numer #n jest niepoprawnie podłączony lub nieprawidłowa praca układu elektronicznego.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
121	INV #n DC Offset Fault Warning	Inwerter modułu mocy numer *n* nie działa prawidłowo.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
122	INV #n DC Offset Fault Shutdown	Inwerter modułu mocy numer *n* nie działa prawidłowo.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym, aby uzyskać wsparcie.
123	INV #n Over OutRelayVDP Auto Recover Limit	Przebieg napięcia zasilania trybu obejścia *(bypass)* jest nieprawidłowe lub napięcie inwertera modułu mocy numer *n* jest niepoprawne, co skutkuje powtarzającym się alarmem.	1. Należy upewnić się, że przebieg napięcia źródła zasilania trybu obejścia *(bypass)* jest prawidłowy. 2. Jeżeli pomimo wykonania zaleceń opisanych powyżej alarm nadal jest aktywny, należy skontaktować się personelem serwisowym.

Lp.	Alarm	Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie
124*2	INV #n Output Relay VoltDiff Abnormal - R	Przebieg napięcia zasilania trybu obejścia *(bypass)* jest nieprawidłowe lub napięcie inwertera modułu mocy numer *n* jest niepoprawne.	1. Należy upewnić się, że przebieg napięcia źródła zasilania trybu obejścia *(bypass)* jest prawidłowy. 2. Jeżeli pomimo wykonania zaleceń opisanych powyżej alarm nadal jest aktywny, należy skontaktować się personelem serwisowym.
125*2	INV #n Output Relay VoltDiff Abnormal - S	Przebieg napięcia zasilania trybu obejścia *(bypass)* jest nieprawidłowe lub napięcie inwertera modułu mocy numer *n* jest niepoprawne.	1. Należy upewnić się, że przebieg napięcia źródła zasilania trybu obejścia *(bypass)* jest prawidłowy. 2. Jeżeli pomimo wykonania zaleceń opisanych powyżej alarm nadal jest aktywny, należy skontaktować się personelem serwisowym.
126*2	INV #n Output Relay VoltDiff Abnormal - T	Przebieg napięcia zasilania trybu obejścia *(bypass)* jest nieprawidłowe lub napięcie inwertera modułu mocy numer *n* jest niepoprawne.	1. Należy upewnić się, że przebieg napięcia źródła zasilania trybu obejścia *(bypass)* jest prawidłowy. 2. Jeżeli pomimo wykonania zaleceń opisanych powyżej alarm nadal jest aktywny, należy skontaktować się personelem serwisowym.

UWAGA:

1. W przypadku, gdy alarm nadal jest aktywny po usunięciu wszystkich prawdopodobnych przyczyn awarii, należy skontaktować się ze sprzedawcą lub obsługą klienta.
2. ***1** W przypadku stosowania baterii litowo-jonowych firm trzecich, alarmy 88 do 96 przedstawione w tabeli powyżej nie będą sygnalizowane na ekranie LCD. W przypadku pytań, należy skontaktować się z obsługą klienta.
3. ***2** Fazy R/S/T z komunikatów 104 oraz 124 do 126 przedstawione w tabeli powyżej, odpowiadają odpowiednio fazom L1, L2, L3.

A1 Specyfikacja techniczna

Model		DPH				
Moc zasilacza UPS		100 kVA/ 100 kW	150 kVA/ 150 kW	200 kVA/ 200 kW	250 kVA/ 250 kW	300 kVA/ 300 kW
Liczba modułów mocy		2	3	4	5	6
Wejście	Napięcie znamionowe	220/380 V AC, 230/400 V AC, 240/415 V AC (3 fazy 4 przewody + uziemienie)				
	Zakres napięcia	176 ~ 276 V AC (pełne obciążenie)				
	THDi	≤ 3% *[1]				
	Współczynnik mocy	> 0,99				
	Zakres częstotliwości	40 ~ 70 Hz				
Wyjście	Napięcie	220/380 V AC, 230/400 V AC, 240/415 V AC (3 fazy 4 przewody + uziemienie)				
	THDu	≤ 0,5% (obciążenie liniowe)				
	Współczynnik mocy	1				
	Częstotliwość	50/60 Hz				
	Przeciążalność	≤ 125%: 10 minut; ≤ 150%: 1 minuta; > 150%: 1 sekunda				
Wyświetlacz		10-calowy panel dotykowy				
Interfejsy komunikacyjne	Standard	Złącze czujnika temperatury zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami x 4, cyfrowe złącza stanu łącznika/wyłącznika x 4, cyfrowe wyjścia sygnałowe x 6, cyfrowe wejścia sygnałowe x 4, port równoległy x 4, port USB typu A x 2, port USB typu B x 1, port RS-232 x 1, port MODBUS x 1, port BMS (RJ45) x 1, port Ethernet x 1, złącze SMART x 1, port REPO x 1				
Sprawność	Tryb online	do 96,5%				
	Tryb ECO	99%				

Model		DPH				
Moc zasilacza UPS		100 kVA/ 100 kW	150 kVA/ 150 kW	200 kVA/ 200 kW	250 kVA/ 250 kW	300 kVA/ 300 kW
Baterie	Napięcie znamionowe	±240 V DC (domyślnie)				
	Napięcie ładowania	±272 V DC (konfigurowalne od 204 V DC do 312 V DC)				
	Ochrona przed głębokim rozładowaniem	Tak				
Warunki eksploatacji	Maks. wysokość pracy	1000 metrów (pełna moc znamionowa)				
	Temperatura pracy	0 ~ 40 °C				
	Wilgotność względna	95% (bez kondensacji)				
	Poziom hałasu	< 75 dBA*[2]				
	Stopień ochrony:	IP 20				
Inne	Redundancja i rozszerzalność	Tak (do 8 jednostek)				
	Wyłącznik awaryjny	Tak (zdalny: domyślnie; lokalny: opcja)				
	Uruchomienie z baterii	Tak				
Dane fizyczne	Wymiary (szer. x głęb. x wys.)	600 × 1100 × 2000 mm				
	Waga	UPS: 311 kg (bez modułów mocy)				
		Moduł mocy (opcja): 36 kg				
		383 kg	419 kg	455 kg	491 kg	527 kg

UWAGA:

1. *[1] : Dla THDu <1%.
2. *[2] : W odległości 1 metra od frontu zasilacza UPS.
3. Informacje dotyczące bezpieczeństwa znajdują się na tabliczce znamionowej.
4. Specyfikacja techniczna może ulec zmianie w dowolnym momencie bez wcześniejszego powiadomienia.

A2 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.

Smarter. Greener. Together.

5013268100