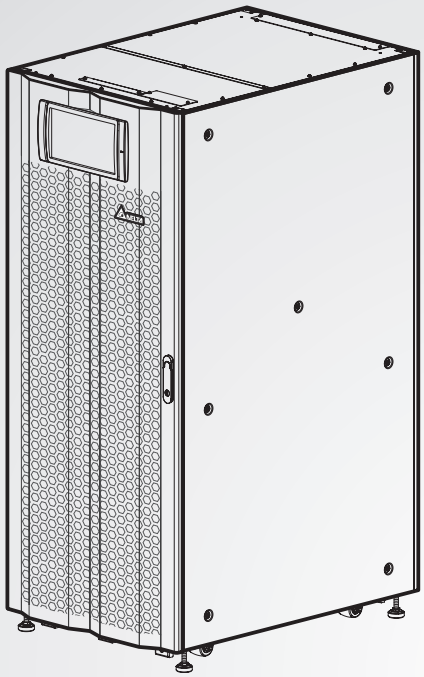


The power behind competitiveness

Delta UPS - Rodzina Modulon

Seria DPH, trójfazowa
20-80 kVA/20-120 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 © 2020 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, modyfikowanie, tłumaczenie lub wykorzystanie niniejszej Instrukcji w całości lub w części bez uprzedniej pisemnej zgody Delta jest zabronione. Ponieważ Delta będzie ciągle ulepszać i rozwijać produkt, informacje zawarte w niniejszej Instrukcji mogą podlegać zmianom w dowolnym czasie bez obowiązku informowania jakichkolwiek osób o takich zmianach lub poprawkach. Delta dołoży wszelkich możliwych starań, by zapewnić spójność i dokładność niniejszej Instrukcji. Delta wyłącza wszelkie rodzaje lub formy gwarancji, rękojmi lub zobowiązania, jawne lub domniemane, w tym między innymi: kompletności, bezbłędności, dokładności, nienaruszenia, zbywalności lub przydatności Instrukcji do konkretnego celu.

Spis treści

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---------- 1-4
1.4 Ostrzeżenia dotyczące przechowywania ---------- 1-6
1.5 Zgodność z normami ---------- 1-6

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

2.1 Informacje wstępne ---------- 2-2
2.2 Kontrola opakowania ---------- 2-2
2.3 Funkcje i cechy---------- 2-4
2.4 Wygląd i wymiary ---------- 2-7
2.5 Widok z przodu---------- 2-8
2.6 Widok wnętrza ---------- 2-9
2.7 Widok z tyłu ----------2-14
2.8 Trójkolorowa dioda LED i brzęczyk ----------2-15

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)----------3-31

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 ---------- 4-4
4.1.2 Cyfrowe złącze sygnałowe zdalnego wyłącznika
awaryjnego REPO ---------- 4-4
4.1.3 Cyfrowe złącze sygnałowe temperatury zewnętrznej
szafy/stojaka z bateriami ---------- 4-6
4.1.4 Cyfrowe złącze sygnałowe stanu zewnętrznego
łącznika/wyłącznika---------- 4-7
4.1.5 Cyfrowe wyjścia sygnałowe ---------- 4-7

4.1.6 Cyfrowe wejścia sygnałowe ----------4-10
4.1.7 Karta komunikacji równoległej ----------4-12
4.1.8 Porty równoległe ----------4-14
4.1.9 Złącze SMART----------4-14
4.1.10 Port USB i port RS-232----------4-15
4.1.11 Karty zasilania pomocniczego ----------4-15
4.1.12 Przyciski uruchamiana z baterii ----------4-16
4.1.13 Okablowanie dla portu REPO, styków bezpotencjałowych, portów równoległych, portu USB i portu RS-232----------4-17
4.2 Interfejsy komunikacyjne na tylnej ścianie wyświetlacza LCD ----------4-21

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 ---------- 5-5
5.4 Mocowanie zasilacza UPS ---------- 5-6
5.5 Okablowanie ---------- 5-8
5.5.1 Ostrzeżenia przed rozpoczęciem okablowania---------- 5-8
5.5.2 Modyfikacja ustawień pojedyncze/podwójne źródło zasilania ------5-12
5.5.3 Okablowanie pojedynczej jednostki ----------5-14
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 łącznika elektronicznego (STS)----------5-35
5.7.1 Instalacja modułu łącznika elektronicznego (STS) ----------5-36
5.7.2 Usuwanie modułu łącznika elektronicznego ----------5-38
5.7.3 Dioda LED modułu łącznika elektronicznego (STS) ----------5-41
5.8 Moduł mocy (opcja) ----------5-42
5.8.1 Instalacja modułu mocy ----------5-43
5.8.2 Usuwanie modułu mocy ----------5-46
5.8.3 Dioda LED modułu mocy----------5-49

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)*----------6-11

6.2.4 Procedura uruchomienia – bypass serwisowy----------6-15
6.2.5 Procedura uruchomienia w trybie ECO----------6-21
6.2.6 Procedura uruchomienia w trybie konwersji częstotliwości ---------6-25
6.2.7 Procedura uruchomienia w trybie Green----------6-29
6.2.8 Procedura uruchomienia w trybie odzysku energii ----------6-33
6.3 Procedury wyłączenia ----------6-37
6.3.1 Procedura wyłączenia w trybie On-line----------6-37
6.3.2 Procedura wyłączenia w trybie zasilania z baterii ----------6-39
6.3.3 Procedura wyłączenia w trybie obejścia *(bypass)* ----------6-41
6.3.4 Procedura wyłączenia – bypass serwisowy----------6-42
6.3.5 Procedura wyłączenia w trybie ECO----------6-42
6.3.6 Procedura wyłączenia w trybie konwersji częstotliwości----------6-45
6.3.7 Procedura wyłączenia w trybie Green ----------6-48
6.3.8 Procedura wyłączenia w trybie odzysku energii----------6-52

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

7.1 Struktura menu---------- 7-2
7.2 Włączanie wyświetlacza LCD ---------- 7-3
7.3 Przycisk ON/OFF---------- 7-5
7.4 Wprowadzenie do obsługi wyświetlacza LCD i przycisków funkcyjnych ---- 7-7
7.5 Wprowadzanie hasła ----------7-14
7.6 Ekran główny ----------7-14
7.7 Menu główne ----------7-18
7.8 Przepływ energii, podsumowanie, stan systemu i EMS ----------7-20
7.9 Odczyt informacji systemowych ----------7-24
7.9.1 Wejście główne----------7-24
7.9.1.1 Sprawdzenie liczby kilowatogodzin----------7-24
7.9.2 Wejście trybu obejścia *(bypass)*----------7-36
7.9.3 Wyjście inwertera ----------7-36
7.9.4 Stan modułu mocy----------7-37
7.9.5 Wyjście zasilacza UPS ----------7-38
7.9.6 Stan baterii----------7-38
7.9.7 EMS ----------7-40
7.9.7.1 Podłączenie opcjonalnego czujnika EMS 1000 (EnviroProbe)-----7-44
7.9.8 System zarządzania baterią (BMS) ----------7-45
7.10 Ustawienia zasilacza UPS ----------7-46
7.10.1 Ustawienia trybu obejścia *(bypass)* ----------7-46
7.10.2 Ustawienia trybu pracy ----------7-47

7.10.3 Ustawienia wyjścia----------7-49
7.10.4 Ustawienia baterii i ładowania ----------7-51
7.10.5 Ustawienia pracy równoległej----------7-55
7.10.6 Konfiguracja cyfrowych złączy sygnałowych ----------7-56
7.10.7 Ustawienia ogólne ----------7-59
7.10.8 Ustawienia adresu IP ----------7-62
7.10.9 Sterowanie----------7-64
7.10.10 Ustawienia EMS----------7-65
7.10.11 Ustawienia systemu zarządzania baterią (BMS)----------7-68
7.11 Konserwacja systemu ----------7-69
7.11.1 Alarm ----------7-69
7.11.2 Dziennik zdarzeń----------7-70
7.11.3 Statystyki ----------7-72
7.11.4 Diagnostyka ----------7-73
7.11.5 Usuwanie danych ----------7-74
7.11.6 Zaawansowana diagnostyka----------7-75
7.11.7 Wersja i numer seryjny ----------7-76

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

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

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. Każde urządzenie zabezpieczające może być (1) wyłącznikiem, (2) łącznikiem połączonym szeregowo z bezpiecznikami, lub (3) łącznikiem*[1]. Prąd znamionowy zabezpieczenia – patrz tabela poniżej.

20 kVA	40 kVA	60 kVA	80 kVA	100 kVA	120 kVA
40 A	75 A	125 A	160 A	200 A	225 A

UWAGA:

*[1] Tylko wtedy, gdy zasilacz UPS ma wbudowane bezpieczniki i ich konfiguracja spełnia wymóg ***nr 7*** określony na ***stronie 1-3***.

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

20 kVA	40 kVA	60 kVA	80 kVA	100 kVA	120 kVA
6 kA	6 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 większa lub równa zdolności zwarciowej zabezpieczeń wejściowych zasilacza UPS.

6. Gdy zasilacz UPS pracuje niepoprawnie, a prąd zwarciowy na wejściu osiąga natężenie 8 kA, wewnętrzne wyłączniki zasilacza UPS potrzebują 8 ms – 10 ms aby zadziałać. W związku z tym czas reakcji zabezpieczeń powinien wynosić więcej niż 10 ms, aby wewnętrzny blok wyłączników 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

20 kVA	40 kVA	60 kVA	80 kVA	100 kVA	120 kVA
690 V/40 A	690 V/75 A	690 V/125 A	690 V/160 A	690 V/200 A	690 V/225 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 się 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 przed-miotów, 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 zasilacza UPS 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 złączy 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 UPS 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***.

UWAGA:

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

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 40°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

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 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 urządzeń o znaczeniu krytycznym, 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 celu zwiększenia łącznej mocy systemu, w zależności od wymagań, istnieje możliwość dodawania modułów mocy (stanowiących wyposażenie opcjonalne). Stanowi to efektywną kosztowo odpowiedź na problem zasilania i zapewnia wysoką sprawność przy niższych kosztach.

Dzięki obsłudze zróżnicowanych interfejsów komunikacyjnych oraz protokołów komunikacyjnych SNMP i MODBUS istnieje możliwość zdalnego sterowania i zarządzania jednostką. Aby zwiększyć moc oraz nadmiarowość systemu, a także dostępność i niezawodność jednostki, istnieje możliwość równoległego podłączenia do ośmiu zasilaczy UPS.

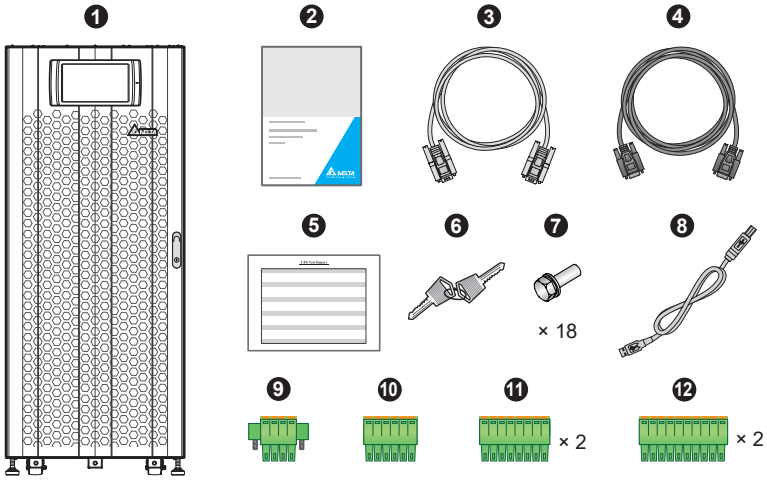
2.2 Kontrola opakowania

- 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 następujące elementy: Należy sprawdzić, czy wszystkie części zostały dostarczone.



Lp.	Pozycja	Ilość
1	Zasilacz UPS	1 szt.
2	Instrukcja użytkowania	1 szt.
3	Przewód RS-232 (długość 1,8 metra)	1 szt.
4	Przewód komunikacji równoległej (długość 3 metry)	1 szt.
5	Raport z testów	1 szt.
6	Klucz (2 szt. umieszczone wewnątrz szafy zasilacza UPS)	1 szt.
7	Śruba M10 (wykorzystywana do okablowania wejścia/ wyjścia/baterii/uziemienia)	18 szt.
8	Przewód USB	1 szt.
9	4-pinowa wtyczka cyfrowego złącza sygnałowego (wykorzystywana do cyfrowego wejścia sygnałowego zdalnego wyłącznika awaryjnego REPO – patrz ***Rysunek 4-3***)	1 szt.
10	6-pinowa wtyczka cyfrowego złącza sygnałowego (wykorzystywana do portów MODBUS i BMS znajdujący się na tylnej ścianie wyświetlacza LCD – patrz ***Rysunek 4-25***)	1 szt.
11	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.

Lp.	Pozycja	Ilość
⓬	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, łącznika elektronicznego (STS) oraz mocy umożliwiają nieprzerwane działanie w trakcie prac konserwacyjnych, zmniejszają MTTR (Mean Time to Repair – średni czas naprawy) oraz zwiększają elastyczność mocy systemu (20 – 80 kVA i 20 – 120 kVA),

- Współczynnik mocy wejściowej (>0,99) i niski poziom THDi (<2%) zmniejszają koszt instalacji i zakłócenia mocy,

- Współczynnik mocy wyjściowej = 1,

- Sprawność na poziomie > 96% 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 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 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 od góry lub od dołu,
- Kompatybilność z generatorami,
- Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe oraz filtrowanie zakłóceń elektromagnetycznych,
- Zdalny wyłącznik awaryjny,
- Praca z pojedynczym lub podwójnym źródłem 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, co pozwala skrócić czas ładowania baterii,
- Komunikacja za pomocą wielu różnych interfejsów lub przy pomocy kart instalowanych w gnieździe SMART. Patrz rozdział ***4. Interfejsy komunikacyjne***.
- Wbudowane porty RS-232 i USB znajdujące się wśród dostępnych interfejsów komunikacyjnych pozwalają na monitorowanie i zarządzanie zasilaczem UPS. Więcej informacji oraz umiejscowienie portu – patrz ***Rysunek 4-16***.

- Wbudowane karty SMNP i MODBUS zlokalizowane na tylnej ścianie wyświetlacza LCD 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 portu – patrz ***Rysunek 4-25***.

- Wbudowane porty USB ( ) zlokalizowane na tylnej ścianie wyświetlacza LCD umożliwiają aktualizację oprogramowania zasilacza UPS, panelu dotykowego, modułów mocy, karty sterowania systemem i karty komunikacji równoległej oraz pobieranie dziennika zdarzeń. Więcej informacji oraz umiejscowienie portu – patrz ***Rysunek 4-25***.

- Wbudowana pamięć SRAM pozwala na zapis do 10000 zdarzeń w rejestrze,

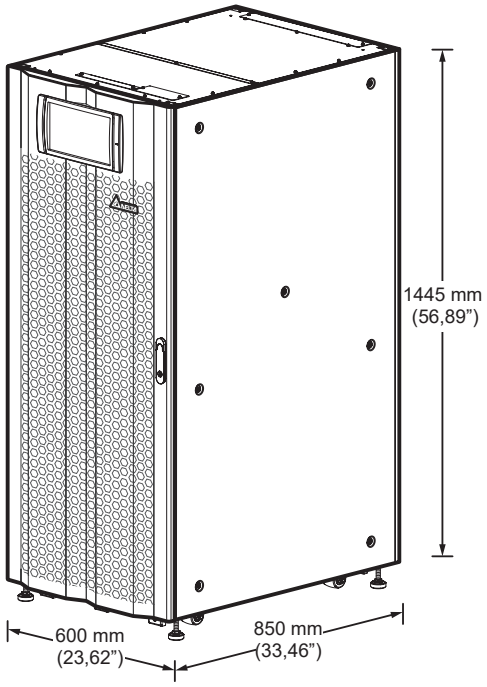
- 10-calowy, kolorowy wyświetlacz LCD umożliwia łatwą obsługę oraz przedstawianie stanu zasilacza UPS.

- 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

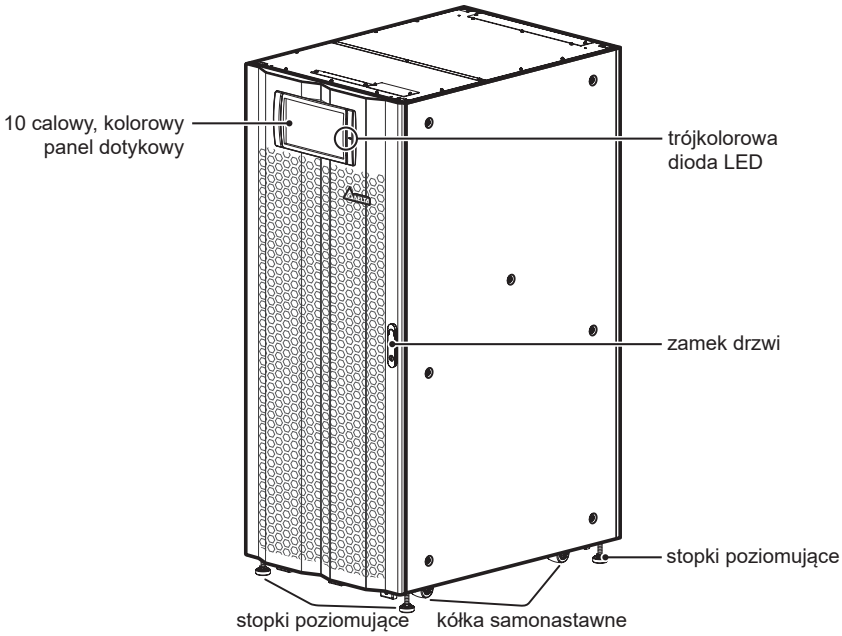
System UPS dostępny jest z dwiema różnymi szafami systemowymi: 20 – 80 kVA oraz 20 – 120 kVA. Ich wygląd zewnętrzny i wymiary są takie same (patrz ***Rysunek 2-1*** i ***Rysunek 2-2***). Różnią się liczbą i lokalizacją gniazd modułów mocy oraz rozmiarem i wagą modułu łącznika elektronicznego STS (patrz ***2.6 Widok wnętrza***).



(Rysunek 2-1: Wygląd zewnętrzny i wymiary)

2.5 Widok z przodu

Na przedniej ścianie zasilacza UPS znajduje się 10-calowy wyświetlacz LCD, trójkolorowa dioda LED oraz zamek drzwi. Na spodzie znajdują się cztery kółka samonastawne i cztery stopki poziomujące. Patrz ***Rysunek2-2***.



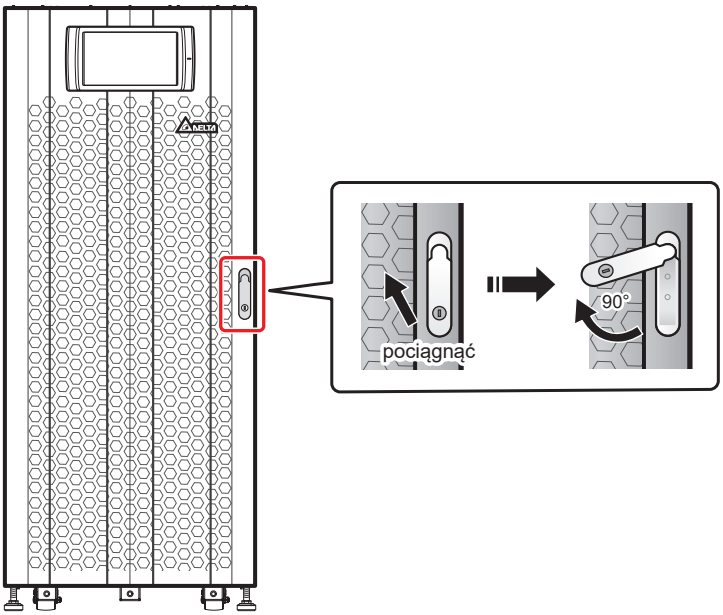
(Rysunek 2-2: Widok z przodu)

1. Aby uzyskać więcej informacji na temat 10-calowego wyświetlacza LCD – 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:

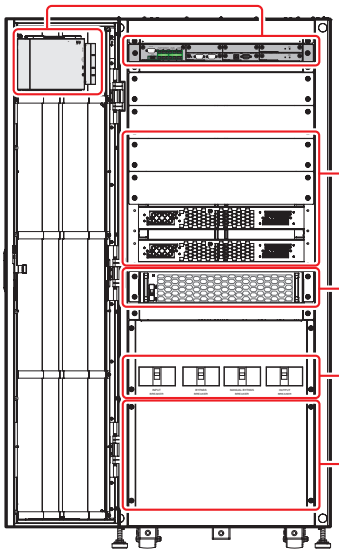
Wyłącznie autoryzowani inżynierowie Delta lub personel serwisowy mogą dokonywać czynności związanych z instalacją i okablowaniem, zdejmowaniem paneli i obudów oraz czynności serwisowych i konserwacyjnych. Samodzielne wykonanie którejkolwiek z wymienionych powyżej prac może odbywać się tylko i wyłącznie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

UWAGA:

System UPS dostępny jest z dwiema różnymi szafami systemowymi: 20 – 80 kVA oraz 20 – 120 kVA. Ich wygląd zewnętrzny i wymiary są takie same (patrz ***Rysunek 2-1*** i ***Rysunek 2-2***). Różnią się liczbą i lokalizacją gniazd modułów mocy, oraz rozmiarem i wagą modułu STS (patrz ***Rysunek 2-4*** oraz poniższe informacje).

Po otwarciu przednich drzwi zasilacza UPS widoczne jest wnętrze, w tym interfejsy komunikacyjne, cztery lub sześć miejsc gniazd modułów mocy (w zależności od wersji szafy systemowej), moduł łącznika elektronicznego (STS), cztery wyłączniki (wejścia, bypassu, bypassu serwisowego, wyjścia) i jedna osłona złączy przyłączeniowych. Patrz ***Rysunek 2-4***.

(model 20 – 80 kVA: widok wnętrza z otwartymi drzwiami)



❶ interfejsy komunikacyjne

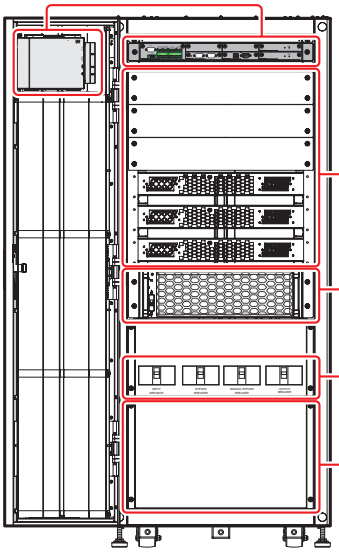
❷ gniazda modułów mocy – 4 szt.
1. tylko dwa górne gniazda posiadają osłony
2. dwa dolne gniazda nie posiadają osłon

❸ moduł łącznika elektronicznego (STS)

❹ od lewej do prawej:
główny wyłącznik zasilania, wyłącznik trybu obejścia *(bypass)*, ręczny bypass serwisowy wyłącznik wyjścia zasilania

❺ osłona złączy przyłączeniowych

(model 20 – 120 kVA: widok wnętrza z otwartymi drzwiami)



❶ interfejsy komunikacyjne

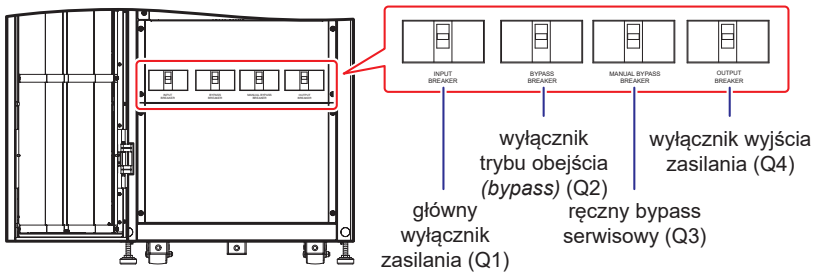
❷ gniazda modułów mocy – 4 szt.
1. tylko trzy górne gniazda posiadają osłony
2. trzy dolne gniazda nie posiadają osłon

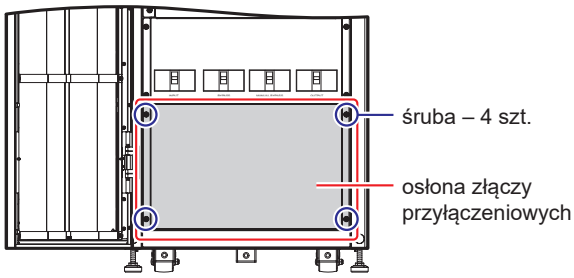
❸ moduł łącznika elektronicznego (STS)

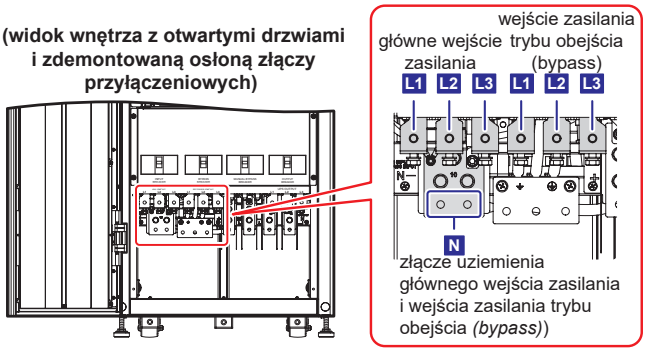
❹ od lewej do prawej:
główny wyłącznik zasilania, wyłącznik trybu obejścia *(bypass)*, ręczny bypass serwisowy wyłącznik wyjścia zasilania

❺ osłona złączy przyłączeniowych

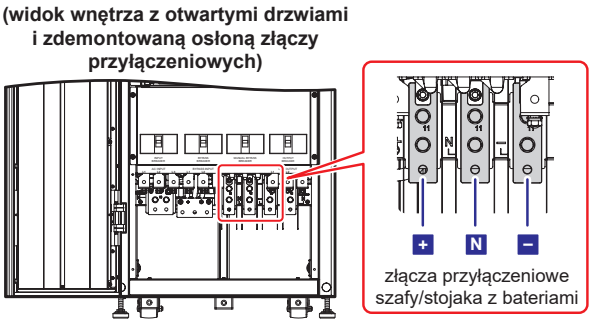
(Rysunek 2-4: Widok wnętrza z otwartymi drzwiami)

Lp.	Opis
❶	Interfejsy komunikacyjne zlokalizowane w dwóch różnych miejscach: (1) na przedniej ścianie zasilacza UPS z otwartymi drzwiami przednimi oraz (2) na tylnej ścianie wyświetlacza LCD. Więcej informacji – patrz rozdział ***4. Interfejsy komunikacyjne***.
❷	1. Zasilacz UPS o mocy 20 – 80 kVA posiada cztery gniazda modułów mocy. Dwa górne gniazda modułów mocy posiadają osłony. Dwa dolne gniazda nie posiadają osłon. 2. Zasilacz UPS o mocy 20 – 120 kVA posiada sześć gniazd modułów mocy. Trzy górne gniazda modułów mocy posiadają osłony. Trzy dolne gniazda nie posiadają osłon. 3. 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 łącznika elektronicznego (STS). Aby uzyskać informacje na temat modułu łącznika elektronicznego STS – patrz rozdział ***5.7 Moduł łącznika elektronicznego (STS)***. **UWAGA:** Moduł STS Zasilacza UPS o mocy 20 – 80 kVA jest mniejszy i lżejszy niż moduł STS zasilacza UPS o mocy 20 – 120 kVA.
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 z otwartymi drzwiami)**  ***(Rysunek 2-5: Lokalizacja czterech wyłączników)***

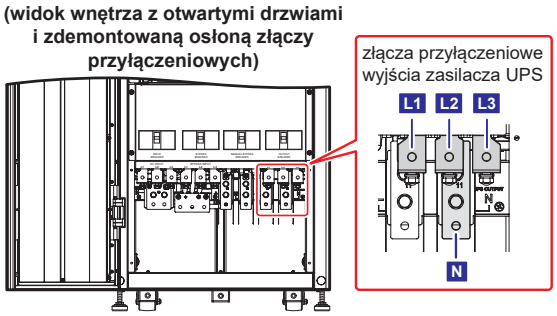
Lp.	Opis
❺	Aby uzyskać dostęp do złączy przyłączeniowych widocznych na ***Rysunkach 2-7*** do ***2-10***, należy zdemontować osłonę złączy przyłączeniowych (odkręcić cztery śruby – patrz ***Rysunek 2-6***). **(widok wnętrza z otwartym drzwiami)**  ***(Rysunek 2-6: Osłona złączy przyłączeniowych i lokalizacja śrub)***



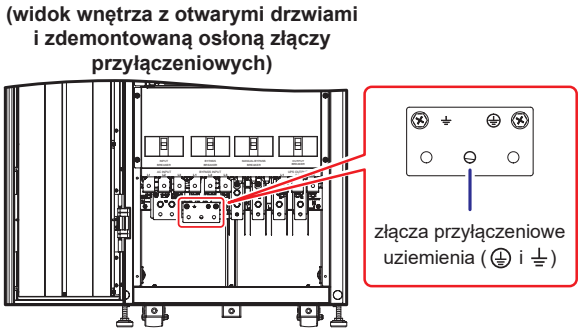
(Rysunek 2-7: Złącza przyłączeniowe głównego wejścia zasilania i wejścia zasilania trybu obejścia (bypass))



(Rysunek 2-8: Złącza przyłączeniowe szafy/stojaka z bateriami)



(Rysunek 2-9: Złącza przyłączeniowe obciążeń krytycznych)



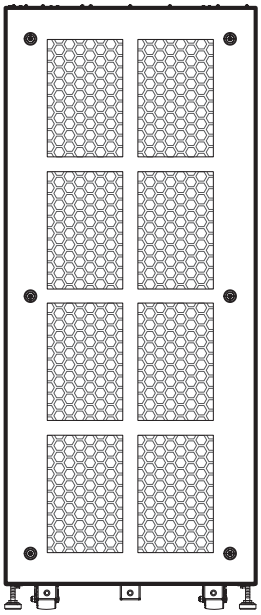
(Rysunek 2-10: Złącze przyłączeniowe uziemienia)

2.7 Widok od 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.

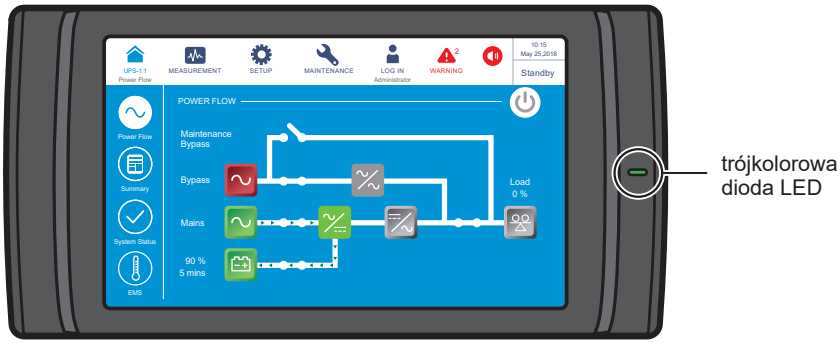
Widok z tyłu zasilacza UPS przedstawiony jest na ***Rysunku 2-11***. Z tyłu nie znajdują się żadne elementy przewidziane do obsługi lub wymiany przez użytkownika.



(Rysunek 2-11: Widok z tyłu)

2.8 Trójkolorowa dioda LED i brzęczyk

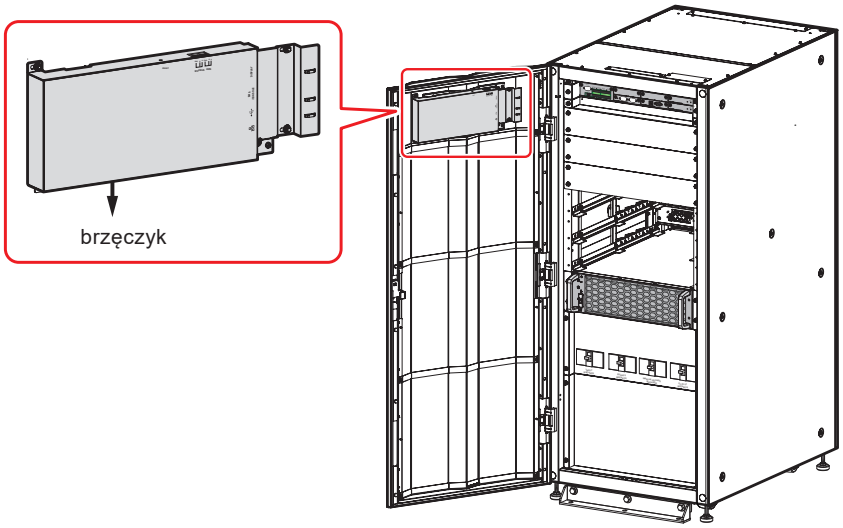
Lokalizacja trójkolorowej diody LED – patrz ***Rysunek 2-12***. Aby uzyskać więcej informacji na temat trójkolorowej diody LED – patrz ***Tabela 2-1***. Aby uzyskać więcej informacji na temat 10-calowego panelu dotykowego – patrz rozdział ***7. Wyświetlacz LCD i ustawienia***.



(Rysunek 2-12: 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 2-13***.

(model 20 – 120 kVA: widok wnętrza 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>
<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>
</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>
</td></tr>
</table>

3 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 oraz Q5 oznaczają odpowiednio:

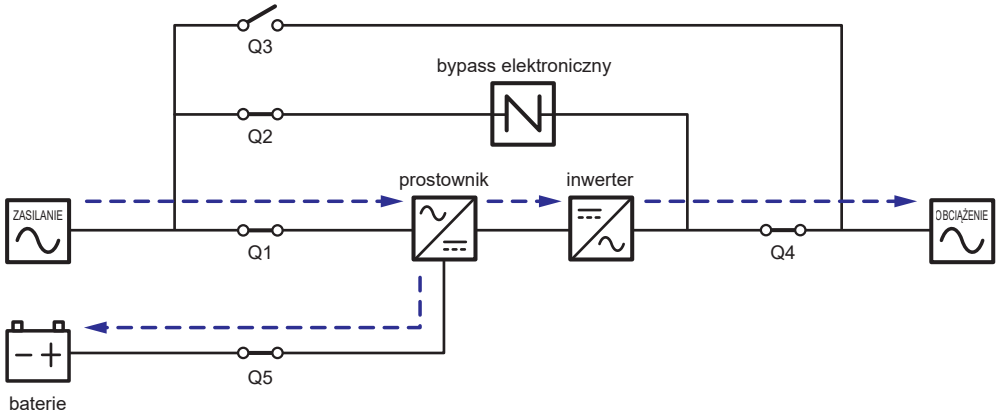
Oznaczenie	Opis/znaczenie
Q1	Zabezpieczenie wejściowe
Q2	Wyłącznik zasilania trybu obejścia *(bypass)*
Q3	Ręczny bypass serwisowy
Q4	Wyłącznik wyjścia zasilania
Q5	Wyłącznik zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami

2. Aby zwiększyć moc oraz nadmiarowość systemu, istnieje możliwość równoległego podłączenia do ośmiu zasilaczy UPS. W trybie równoległym moga pracować tylko i wyłącznie zasilacze UPS o takich samych pojemnościach, napięciach, częstotliwościach i wersjach. Informacje o wersji – patrz rozdział ***7.11.7 Wersja i numer seryjny***. Należy wykorzystywać tylko i wyłącznie przewód 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)

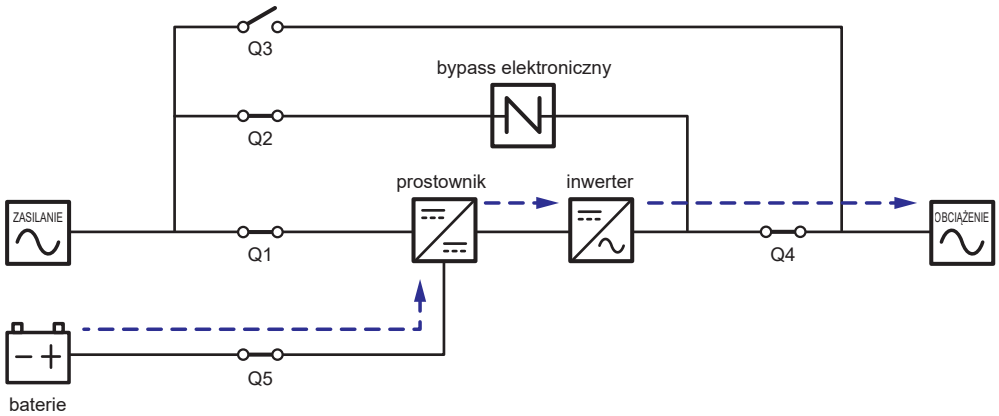
W trybie On-line główne źródło zasilania prądu przemiennego (AC) dostarcza zasilanie, za pośrednictwem wyłącznika (Q1), do prostownika, który przekształca prąd przemienny (AC) na prąd stały (DC) i zasila nim inwerter. W tym samym czasie prostownik ładuje również baterie. Inwerter przekształca otrzymany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

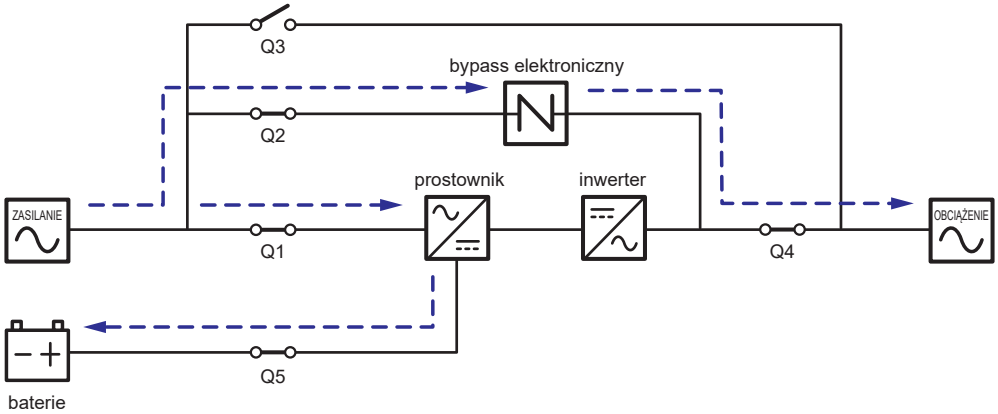
Zasilacz UPS automatycznie przechodzi w tryb zasilania z baterii, jeżeli główne źródło zasilania prądu przemiennego (AC) nie działa prawidłowo, na przykład w przypadku wystąpienia zakłóceń lub zaniku napięcia. W tym trybie baterie dostarczają prąd stały (DC) do zasilacza UPS, który przekształca otrzymany 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 obciążenia krytyczne 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 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, złączy uziemienia (lokalizacja tych bloków i złączy – patrz ***Rysunek 5-8*** do ***Rysunek 5-11***) 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 obciążenia krytyczne 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 łącznika elektronicznego (STS) pracują normalnie.

2. Nacisnąć przycisk ON/OFF( ) na panelu LCD każdego z zasilaczy UPS. Spowoduje to wyświetlenia komunikatu proszącego o potwierdzenie wyłączenia – „**POWER OFF?**”. Należy wybrać „**YES**” (tak).

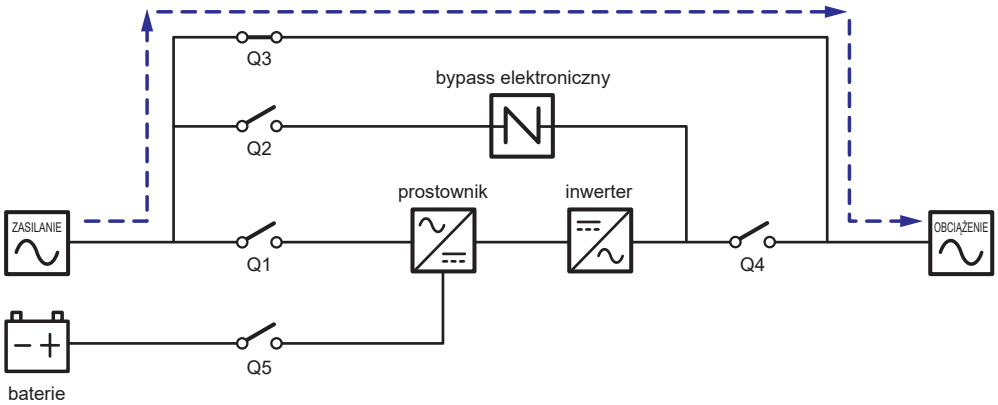
3. **Załączyć** Ręczny bypass serwisowy (Q3).

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. Praca w trybie bypassu serwisowego – patrz ***Rysunek 3-4***. Podczas pracy w trybie ręcznego bypassu serwisowego zarówno trójkolorowa dioda LED jak i wyświetlacz LCD są wyłączone.

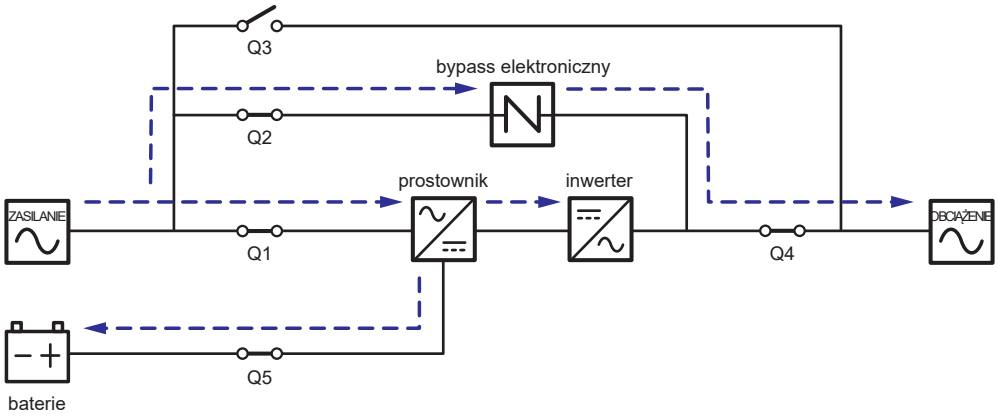


(Rysunek 3-4: Tryb obejścia (bypass) (pojedyncze źródło zasilania, pojedynczy UPS))

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 ustawionym zakresie (domyślnie: napięcie znamionowe ±10% oraz częstotliwość ±3 Hz), zasilacz UPS będzie pracował w trybie obejścia *(bypass)*; w przeciwnym wypadku, zasilacz przełączy się w tryb On-line. Praca w trybie ECO – 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))

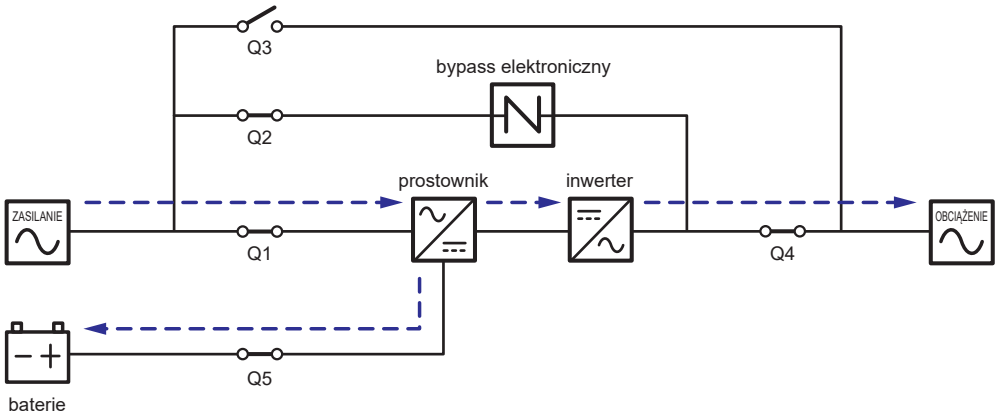
3.1.6 Tryb konwersji częstotliwości (pojedyncze źródło zasilania, pojedynczy UPS)

UWAGA:

1. Tryb konwersji częstotliwości dostępny jest tylko dla pojedynczego zasilacza UPS. Nie jest 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)*. Praca w trybie konwersji częstotliwości – 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**”.

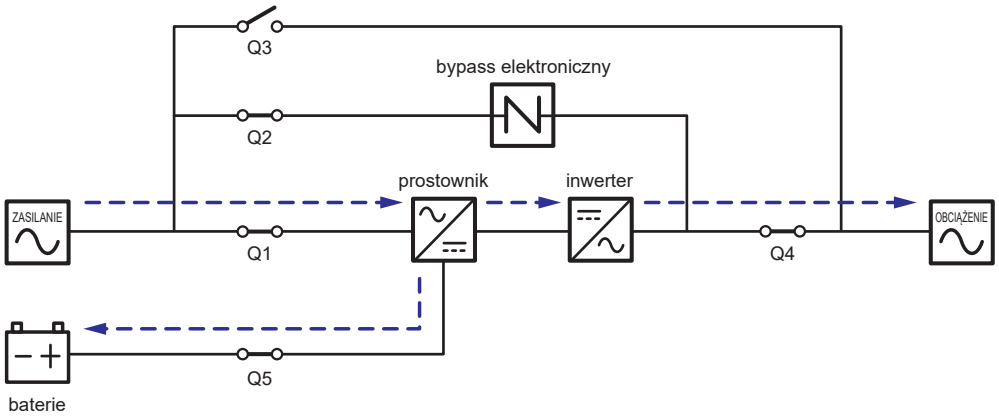


(Rysunek 3-6: Tryb konwersji częstotliwości (pojedyncze źródło zasilania, pojedynczy UPS))

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 dla osiągnięcia wyższej sprawności zasilacza UPS. Praca w trybie Green – 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)

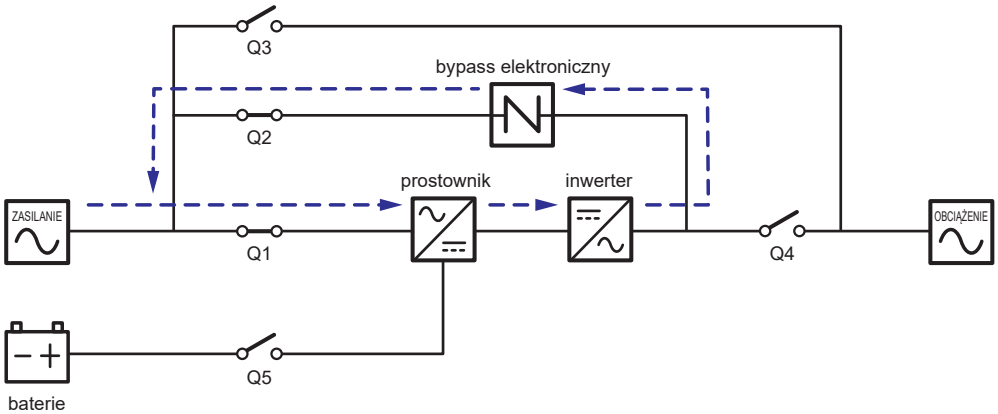
UWAGA:

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. Zasilacz UPS może wykonać test natężenia prądu przy pełnym obciążeniu bez podłączonych jakichkolwiek obciążeń krytycznych. Przed uruchomieniem trybu odzysku energii, należy upewnić się, że wyłącznik ręcznego bypassu serwisowego (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***.

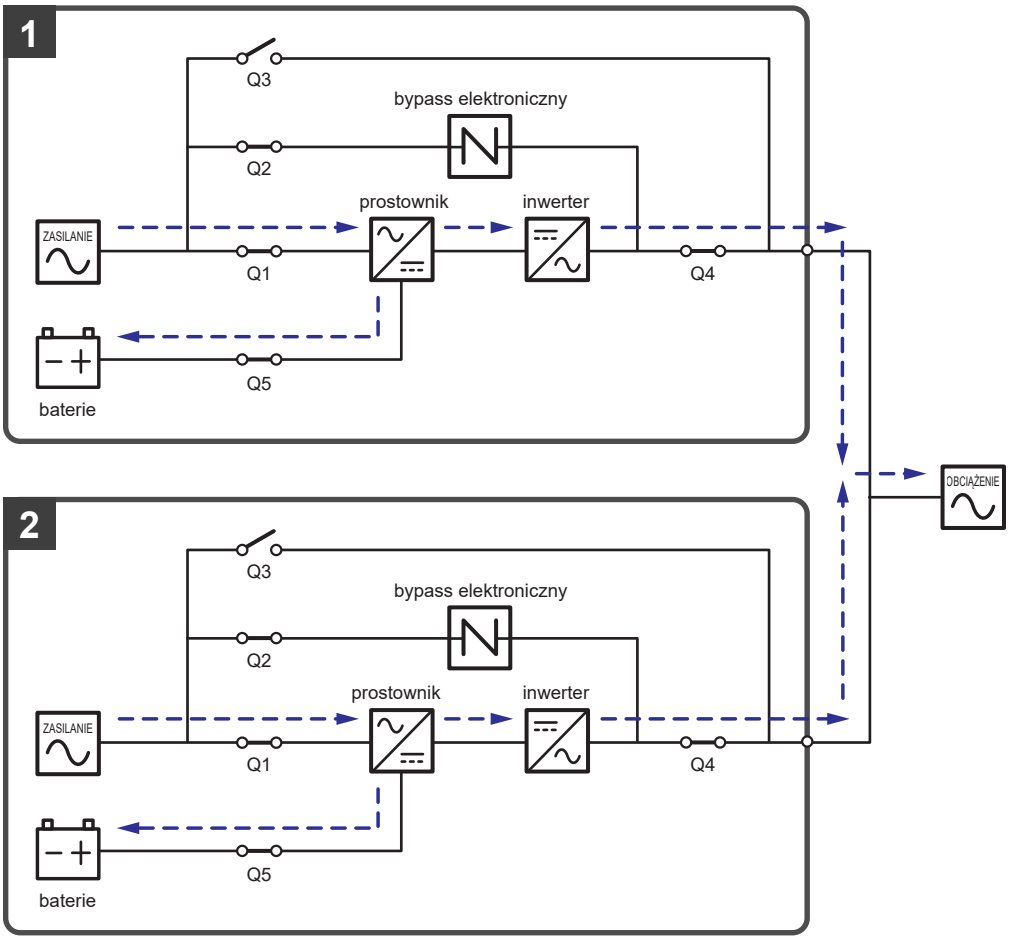
Praca w trybie odzysku energii – patrz ***Rysunek 3-8***. Podczas pracy w trybie odzysku energii trójkolorowa dioda LED świeci się na żółto, a w prawym górnym rogu panelu dotykowego wyświetla się napis „**Energy Recycle**”.



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

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

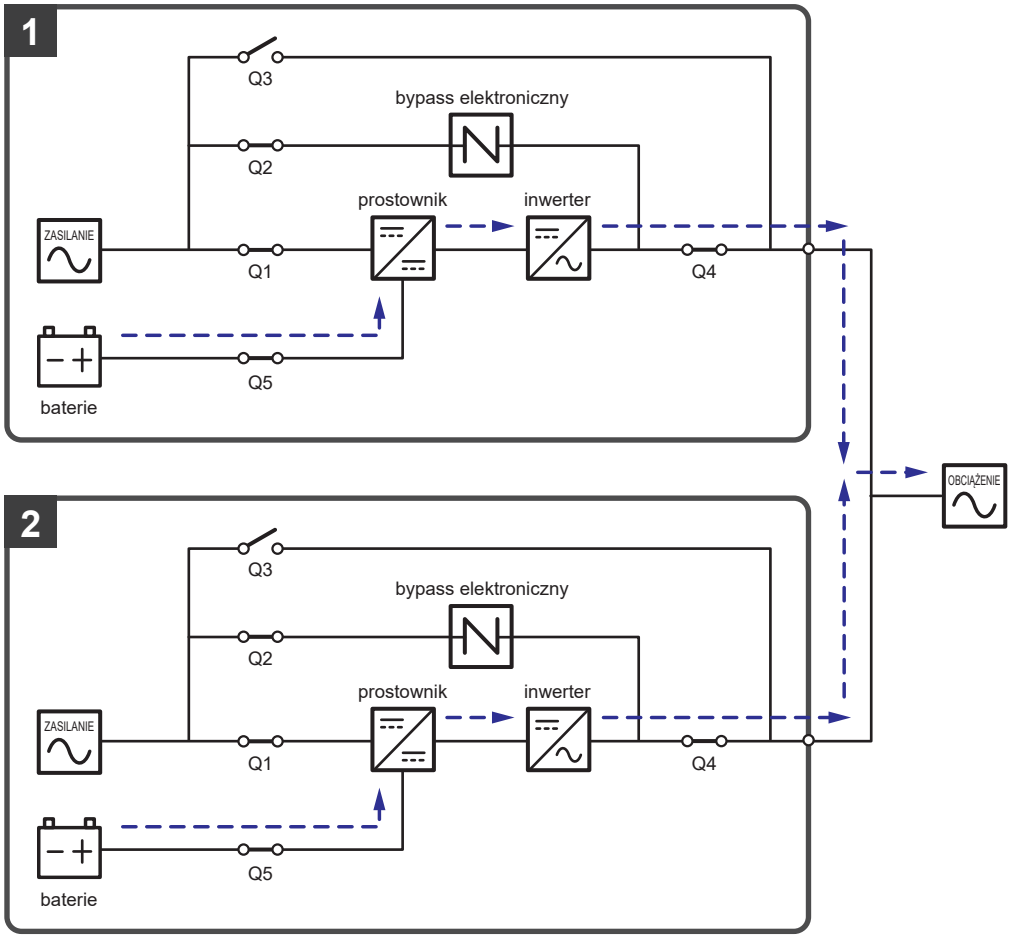
W tym trybie pracy łączne obciążenie zostanie równo rozdzielone pomiędzy równolegle pracujące zasilacze UPS. Jeżeli jeden z zasilaczy UPS ulegnie awarii, a jego obciążenie jest mniejsze od łącznej mocy pozostałych urządzeń pracujących równolegle, uszkodzony zasilacz zostanie wyłączony, a jego obciążenie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

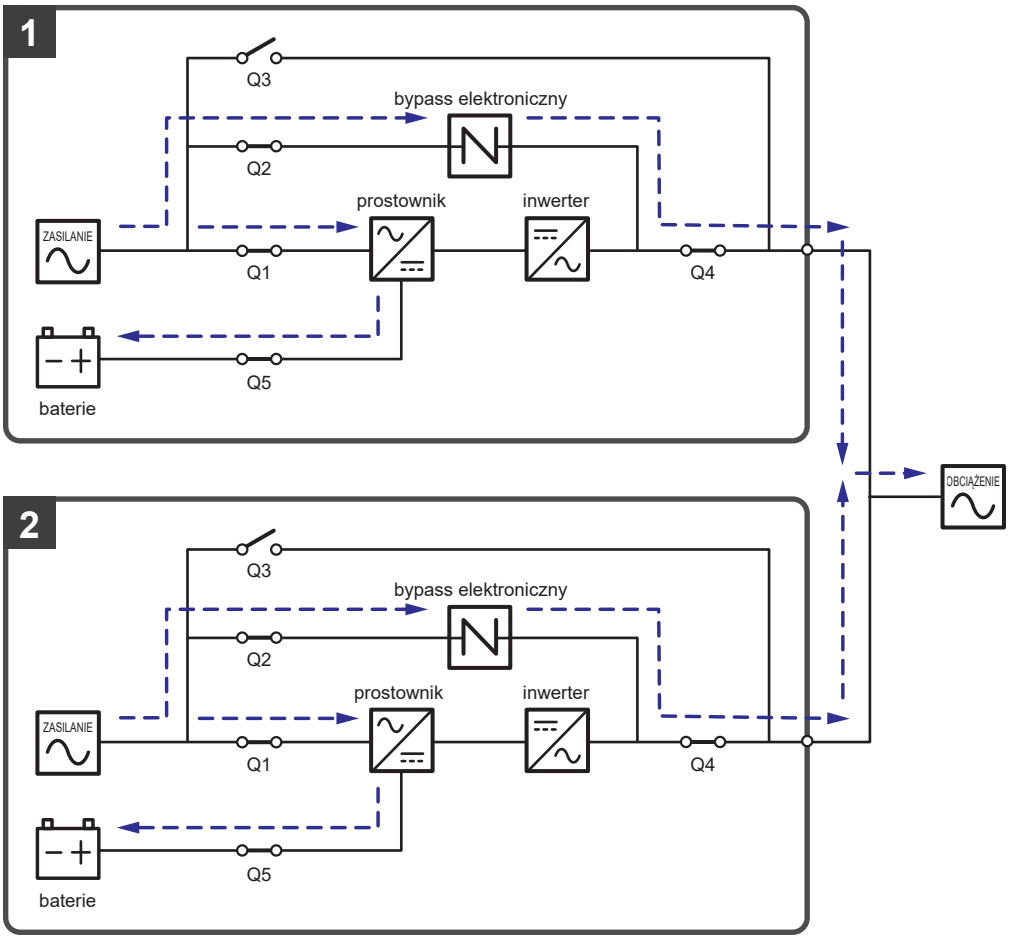
Jeżeli główne źródło zasilania prądu przemiennego (AC) nie działa prawidłowo, na przykład w przypadku wystąpienia zakłóceń lub zaniku napięcia, wszystkie zasilacze UPS pracujące równolegle przełączą się automatycznie na zasilanie z baterii. Podczas procesu przełączania, napięcie wyjściowe pozostaje niezmienne,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

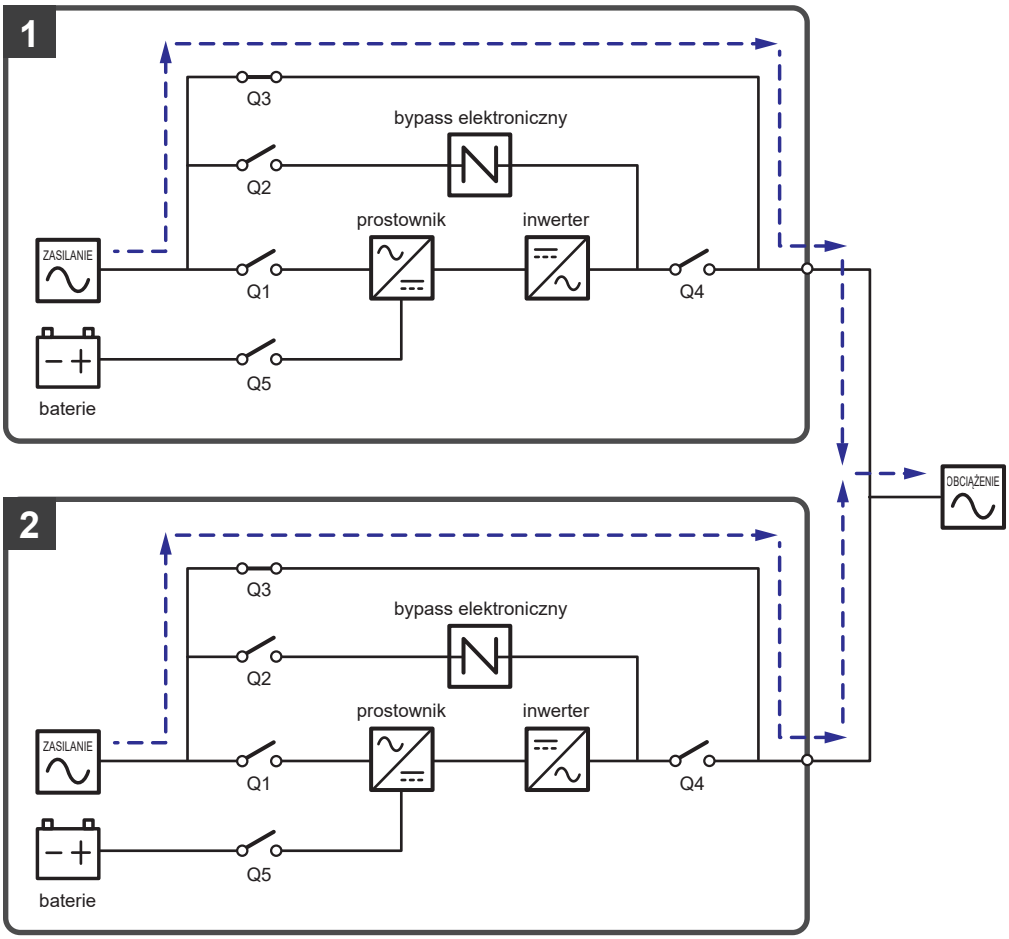
OSTRZEŻENIE:

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 trybu 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, złączy uziemienia (lokalizacja tych bloków i złączy – patrz ***Rysunek 5-8*** do ***Rysunek 5-11***) 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, żaden zasilacz UPS nie pracuje, a obciążenia krytyczne 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 urządzeń krytycznych 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 łącznika 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 (⏻) na panelu LCD każdego z zasilaczy UPS. Spowoduje to wyświetlenia komunikatu proszącego o potwierdzenie wyłączenia – „**POWER OFF?**”. Należy wybrać „**YES**” (tak).
2. **Załączyć** 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. Obciążenia krytyczne 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 wyświetlacze 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***.

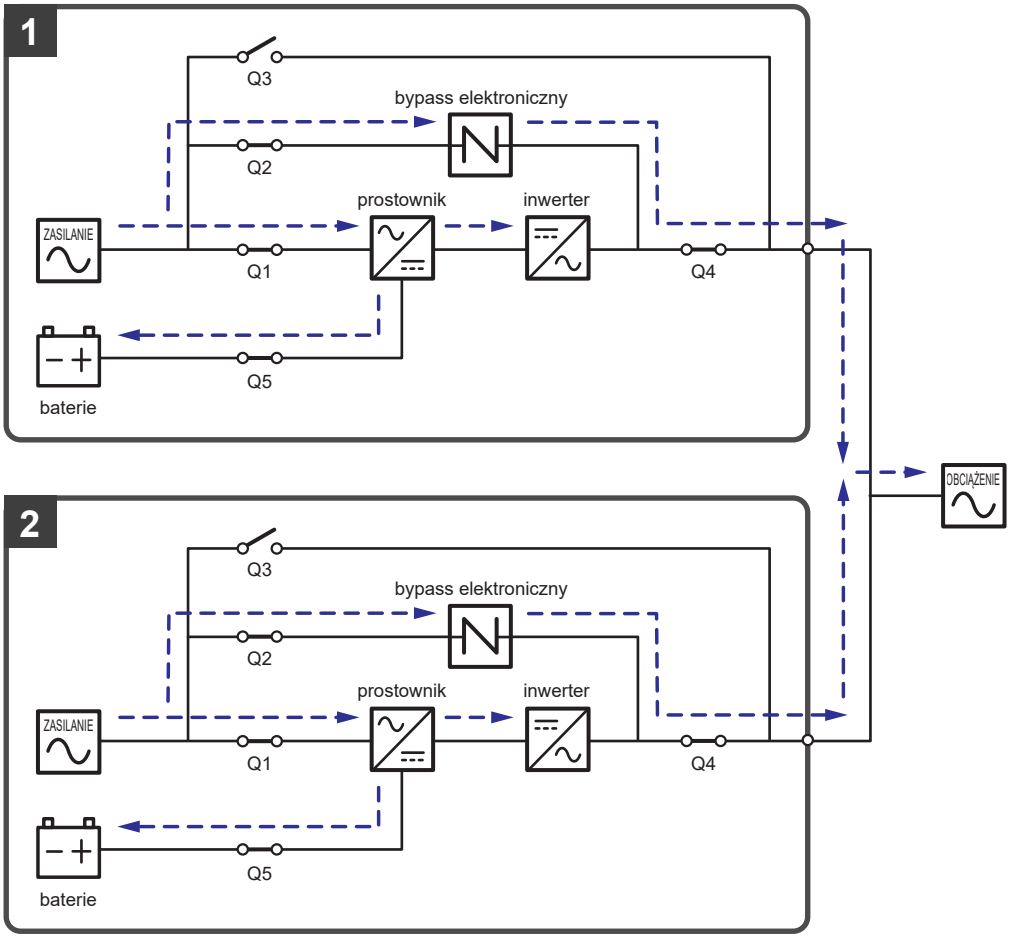


(Rysunek 3-12: Ręczny bypass serwisowy (pojedyncze źródło zasilania, praca równoległa))

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 ustawionym zakresie (domyślnie: napięcie znamionowe ±10% oraz częstotliwość ±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***.

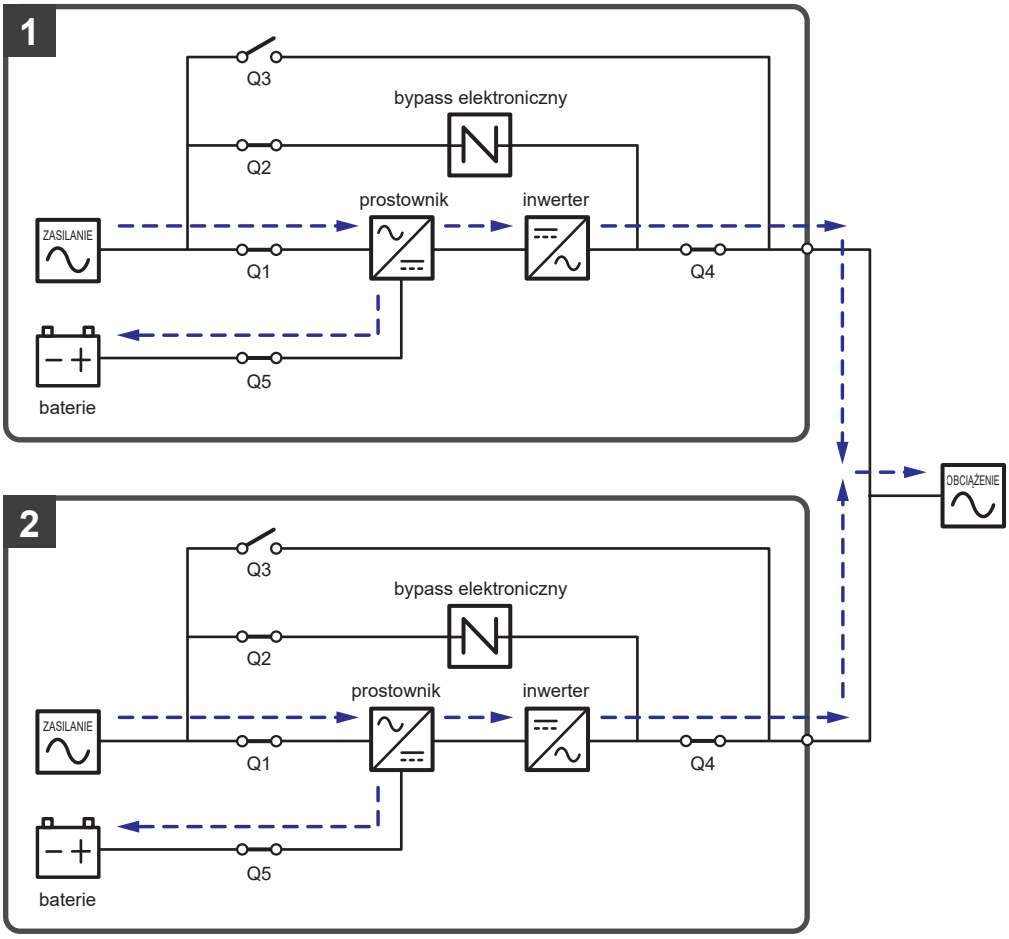


(Rysunek 3-13: Tryb ECO (pojedyncze źródło zasilania, praca równoległa))

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 %) w celu określenia, które z modułów mocy powinny być w pełni zasilane, a które bezczynne dla 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***.

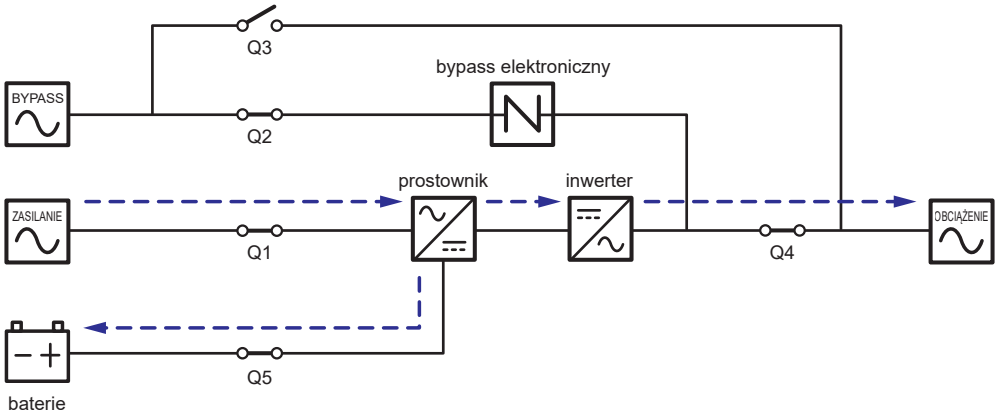


(Rysunek 3-14: Tryb Green (pojedyncze źródło zasilania, praca równoległa))

3.2 Podwójne źródło zasilania

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

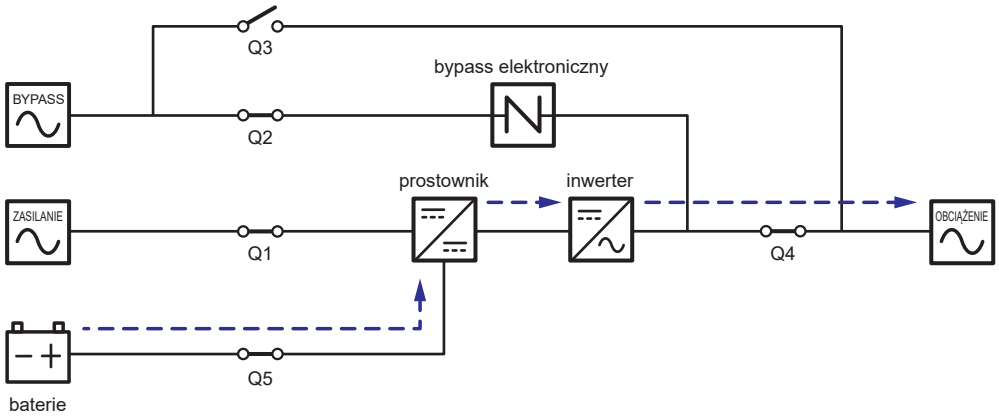
W trybie On-line główne źródło zasilania prądu przemiennego (AC) dostarcza, za pośrednictwem wyłącznika (Q1), zasilanie do prostownika, który przekształca prąd przemienny (AC) na prąd stały (DC) i zasila nim inwerter. W tym samym czasie prostownik ładuje również baterie. Inwerter przekształca otrzymany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

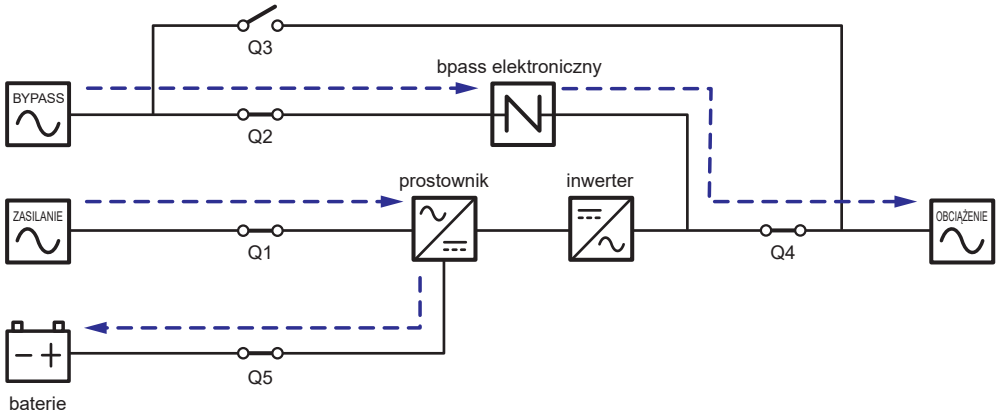
Zasilacz UPS automatycznie przechodzi w tryb zasilania z baterii, jeżeli główne źródło zasilania prądu przemiennego (AC) nie działa prawidłowo, na przykład w przypadku wystąpienia zakłóceń lub zaniku napięcia. W tym trybie baterie dostarczają prąd stały (DC) do zasilacza UPS, który przekształca otrzymany 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. Zasilanie z baterii – 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 obciążenia krytyczne 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)

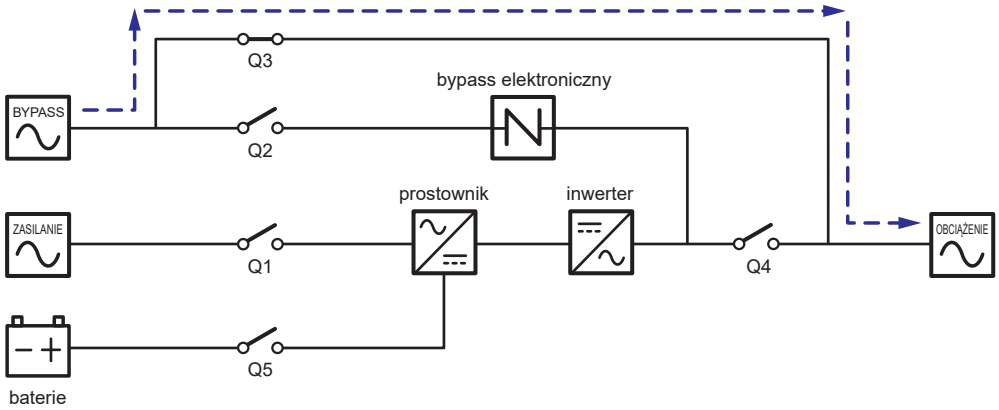
OSTRZEŻENIE:

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, złączy uziemienia (lokalizacja tych bloków i złączy – patrz ***Rysunek 5-8*** do ***Rysunek 5-11***) 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 obciążenia krytyczne 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 łącznika elektronicznego (STS) pracują normalnie.
2. Nacisnąć przycisk ON/OFF (⏻) na panelu LCD każdego z zasilaczy UPS. Spowoduje to wyświetlenia komunikatu proszącego o potwierdzenie wyłączenia – „**POWER OFF?**”. Należy wybrać „**YES**” (tak).
3. **Załączyć** 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. Praca w trybie bypassu serwisowego – patrz ***Rysunek 3-18***. Podczas pracy w trybie ręcznego bypassu serwisowego zarówno trójkolorowa dioda LED jak i wyświetlacz LCD są wyłączone.

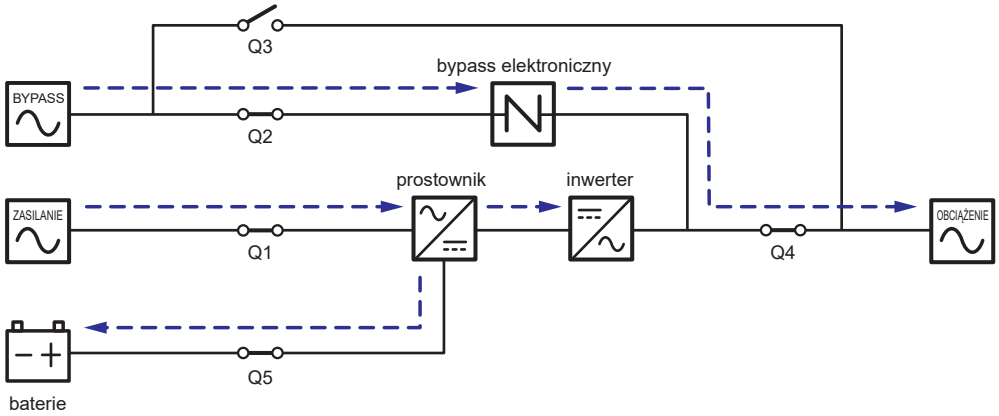


(Rysunek 3-18: Bypass serwisowy (podwójne źródło zasilania, pojedynczy UPS))

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 ustawionym zakresie (domyślnie: napięcie znamionowe ±10% oraz częstotliwość ±3 Hz), zasilacz UPS będzie pracował w trybie obejścia *(bypass)*; w przeciwnym wypadku, zasilacz przełączy się w tryb On-line. Praca w trybie ECO – 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))

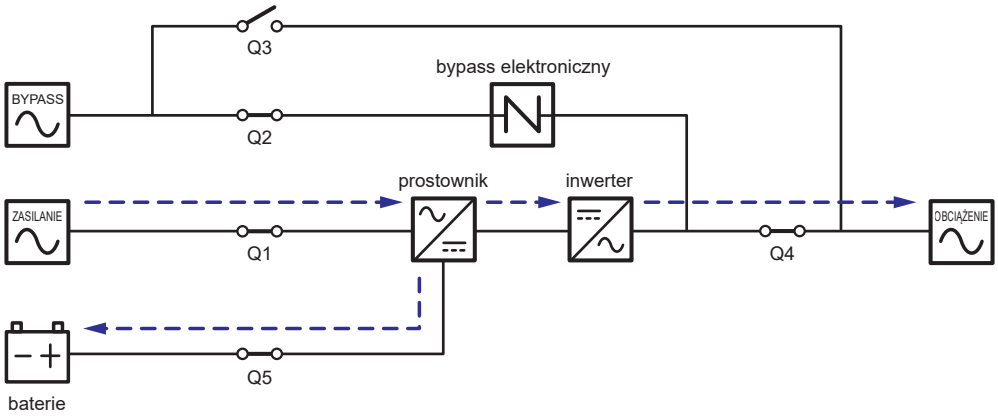
3.2.6 Tryb konwersji częstotliwości (podwójne źródło zasilania, pojedynczy UPS)

UWAGA:

1. Tryb konwersji częstotliwości dostępny jest tylko dla pojedynczego zasilacza UPS. Nie jest 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)*. Praca w trybie konwersji częstotliwości – 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**”.

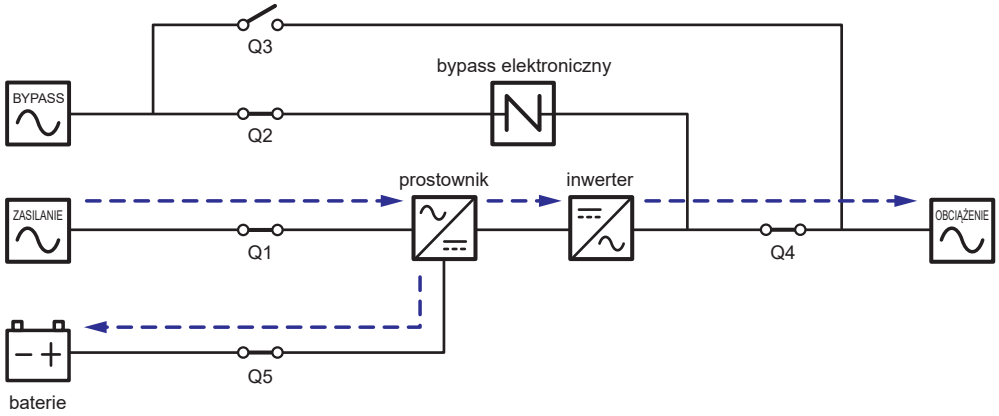


(Rysunek 3-20: Tryb konwersji częstotliwości (podwójne źródło zasilania, pojedynczy UPS))

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***.

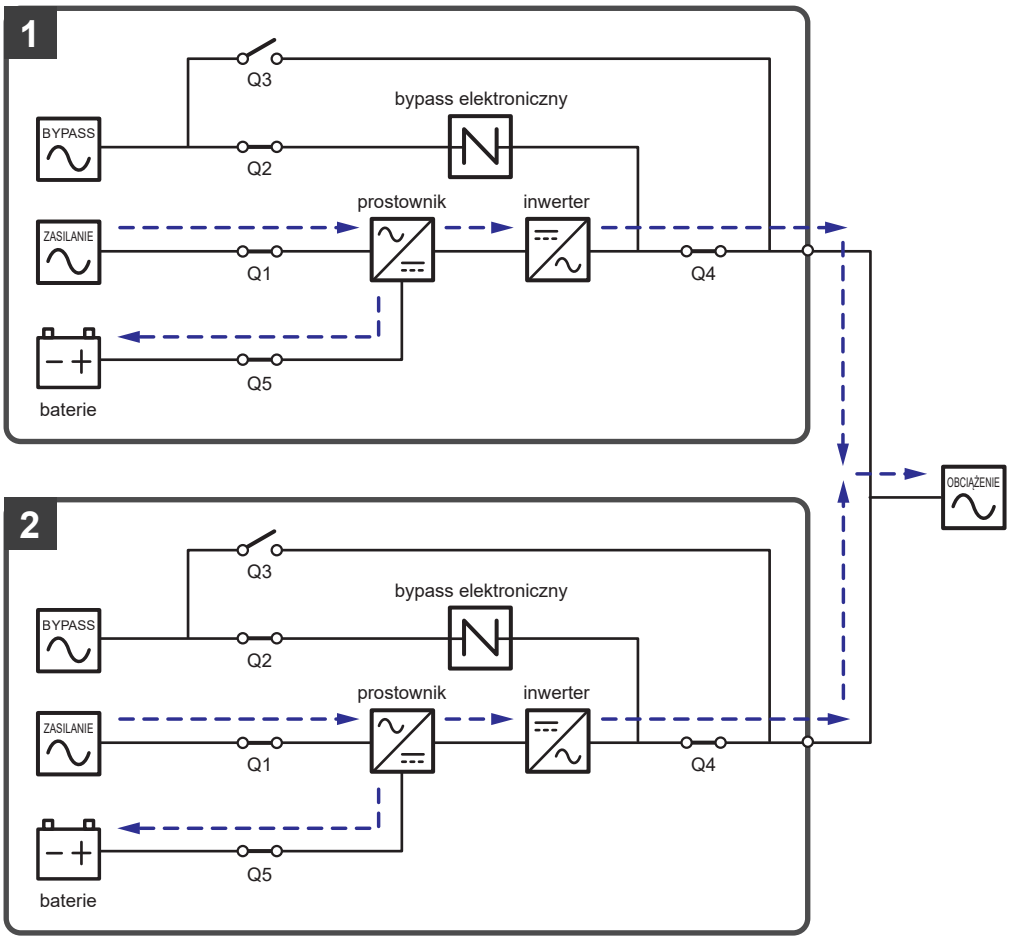
Tryb Green jest zasadniczo podobny do trybu On-line. Różni się tym, iż system automatycznie analizuje stan wyjścia (np. łącznie obciążenie w %) w celu określenia, które z modułów mocy powinny być w pełni zasilane, a które bezczynne dla osiągnięcia wyższej sprawności zasilacza UPS. Praca w trybie Green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

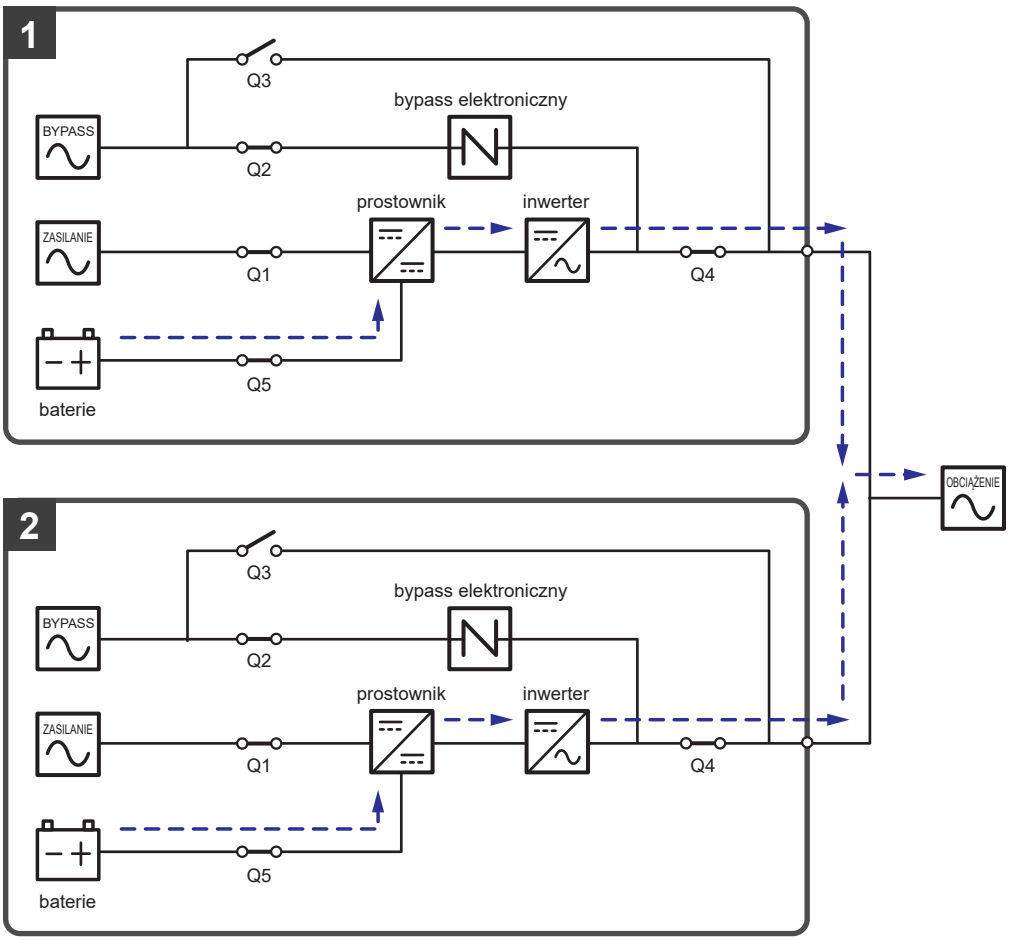
W tym trybie pracy łączne obciążenie zostanie równo rozdzielone pomiędzy równolegle pracujące zasilacze UPS. Jeżeli jeden z zasilaczy UPS ulegnie awarii, a jego obciążenie jest mniejsze od łącznej mocy pozostałych urządzeń pracujących równolegle, uszkodzony zasilacz zostanie wyłączony, a jego obciążenie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

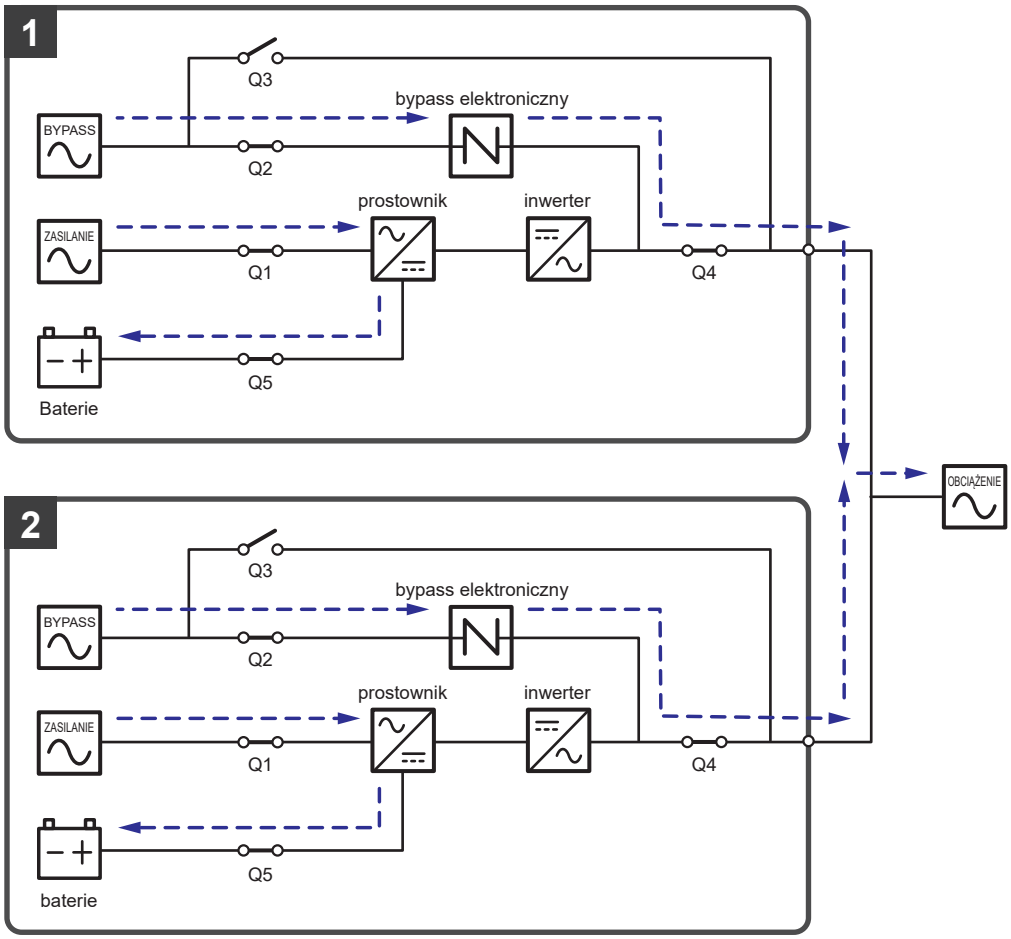
Jeżeli główne źródło zasilania prądu przemiennego (AC) nie działa prawidłowo, na przykład w przypadku wystąpienia zakłóceń lub zaniku napięcia, wszystkie zasilacze UPS pracujące równolegle przełączą się automatycznie na zasilanie z baterii. W trakcie przełączania napięcie wyjściowe pozostaje na niezmienionym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

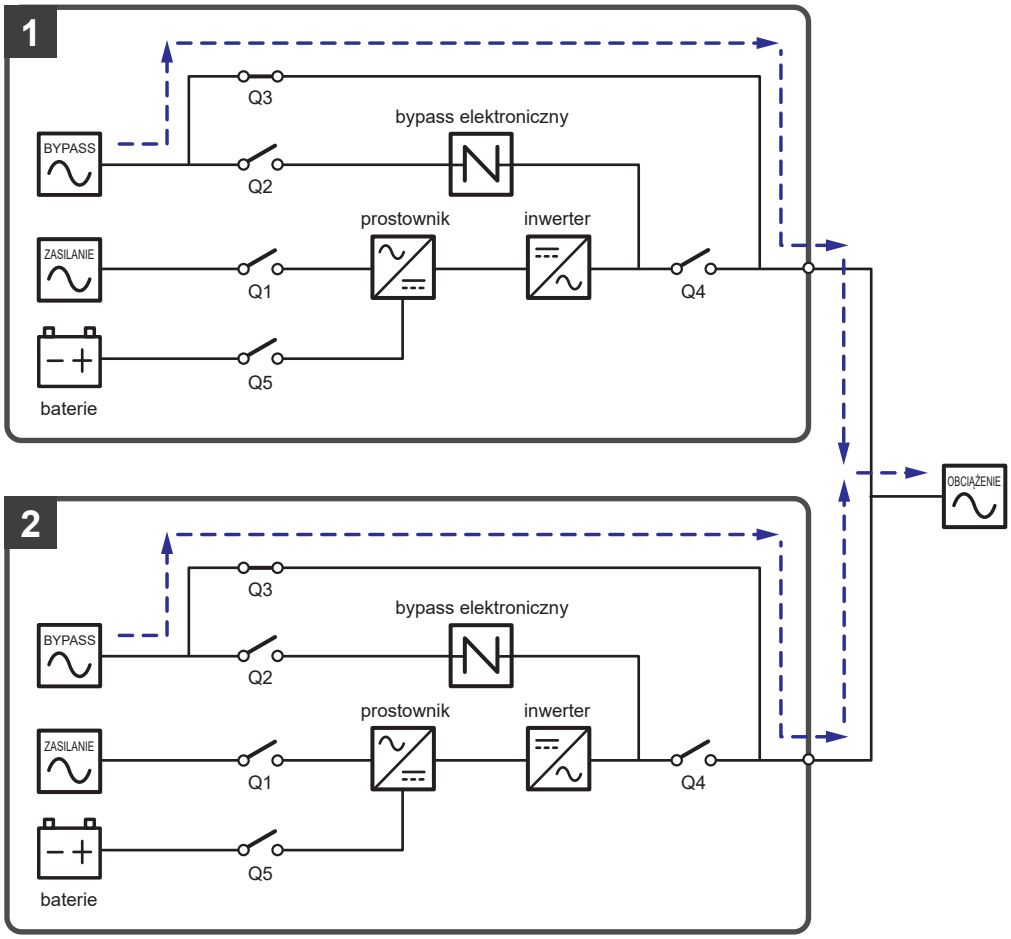
OSTRZEŻENIE:

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 trybu 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, złączy uziemienia (lokalizacja tych bloków i złączy – patrz ***Rysunek 5-8*** do ***Rysunek 5-11***) 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, żaden zasilacz UPS nie pracuje, a obciążenia krytyczne 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 urządzeń krytycznych 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 łącznika 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 (⏻) na panelu LCD każdego z zasilaczy UPS. Spowoduje to wyświetlenia komunikatu proszącego o potwierdzenie wyłączenia – „**POWER OFF?**”. Należy wybrać „**YES**” (tak).
2. **Załączyć** 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. Obciążenia krytyczne 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 wyświetlacze 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***.

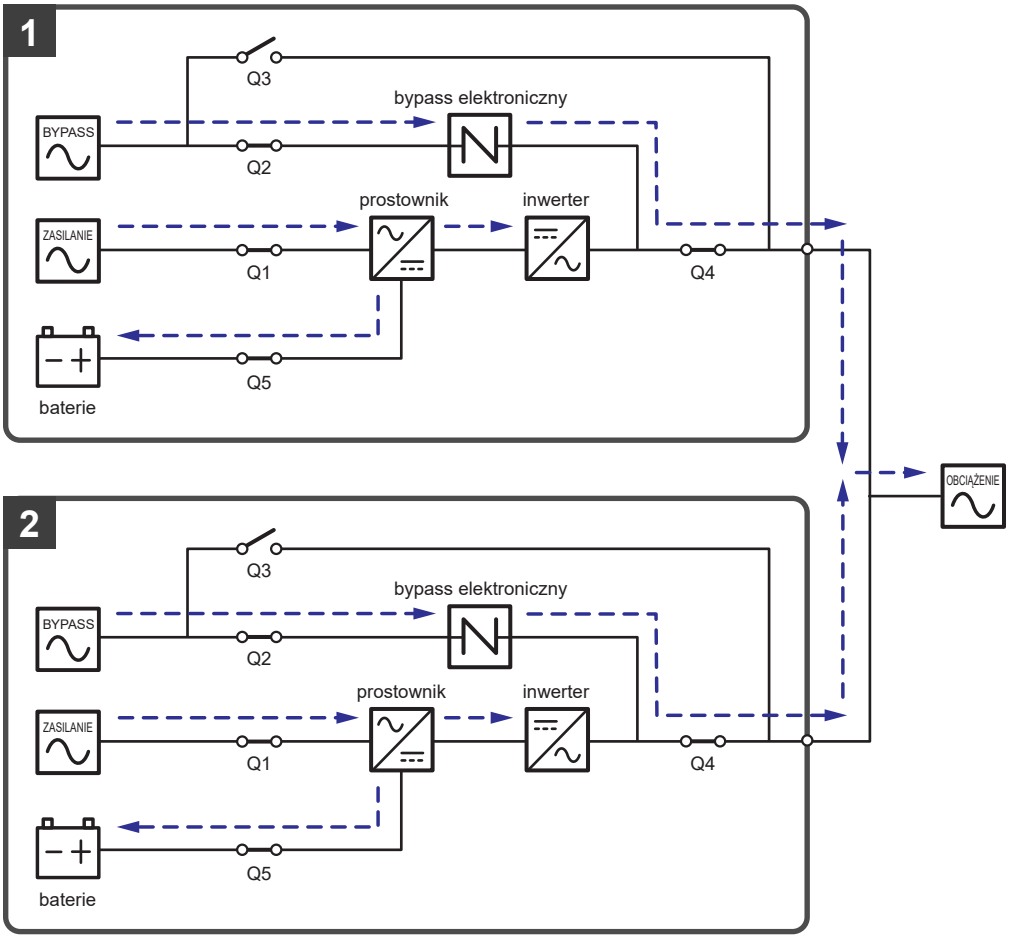


(Rysunek 3-25: Bypass serwisowy (podwójne źródło zasilania, praca równoległa))

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 ustawionym zakresie (domyślnie: napięcie znamionowe ±10% oraz częstotliwość ±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***.

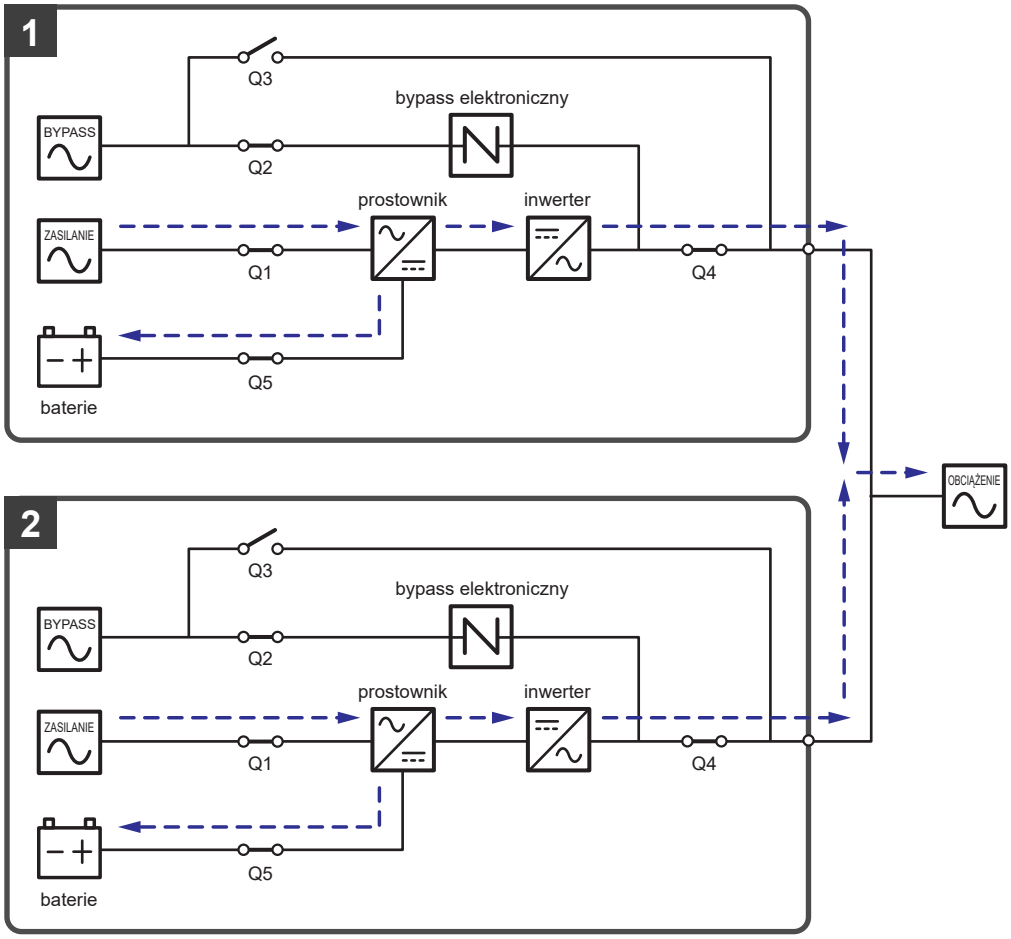


(Rysunek 3-26: Tryb ECO (podwójne źródło zasilania, praca równoległa))

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 %) w celu określenia, które z modułów mocy powinny być w pełni zasilane, a które bezczynne dla 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))

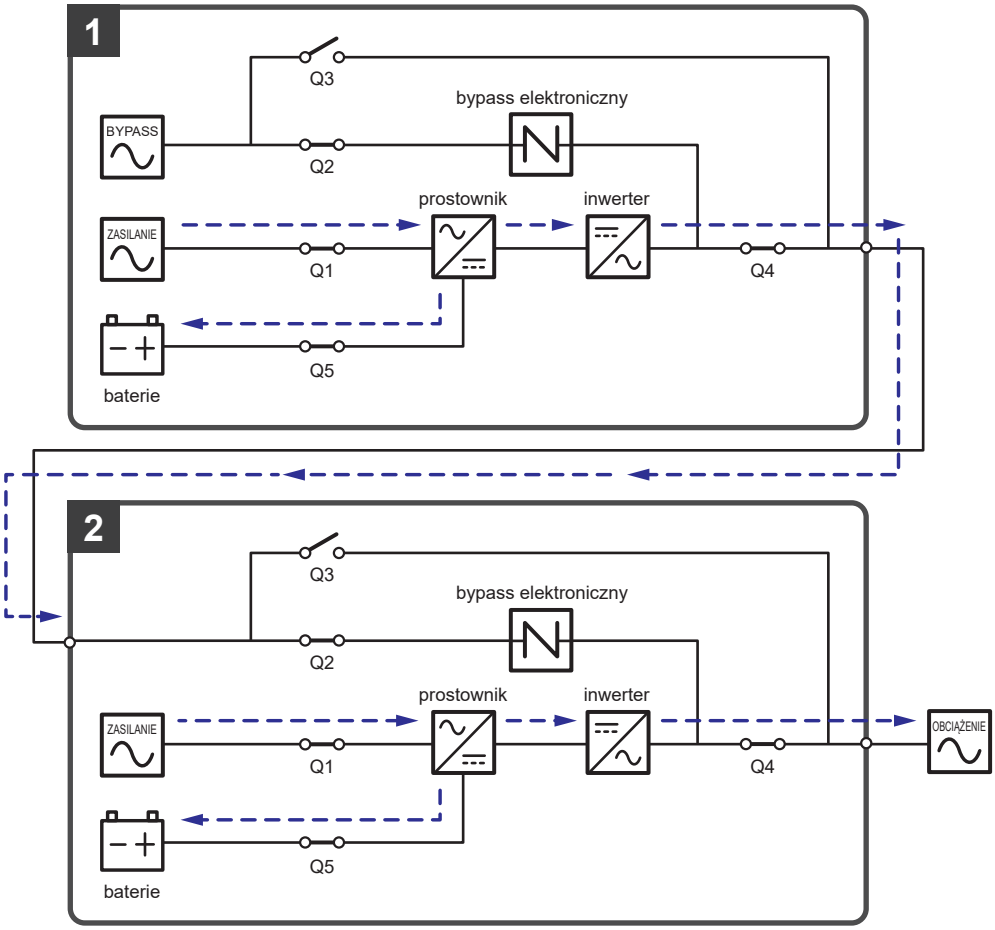
3.3 Tryb nadmiarowy stałej gotowości (tylko dla podwójnego źródła zasilania i co najmniej dwóch zasilaczy UPS)

Aby udostępnić klientom szerszy wachlarz możliwych zastosowań, system zasilania awaryjnego UPS serii DPS z podwójnym wejściem zasilania został zaprojektowany z funkcjonalnością trybu nadmiarowego stałej gotowości *(hot standby redundancy)*. W przypadku korzystania z dwóch zasilaczy awaryjnych UPS i ich konfiguracji w trybie nadmiarowym stałej gotowości należy podłączyć wyjście z zasilacza 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:

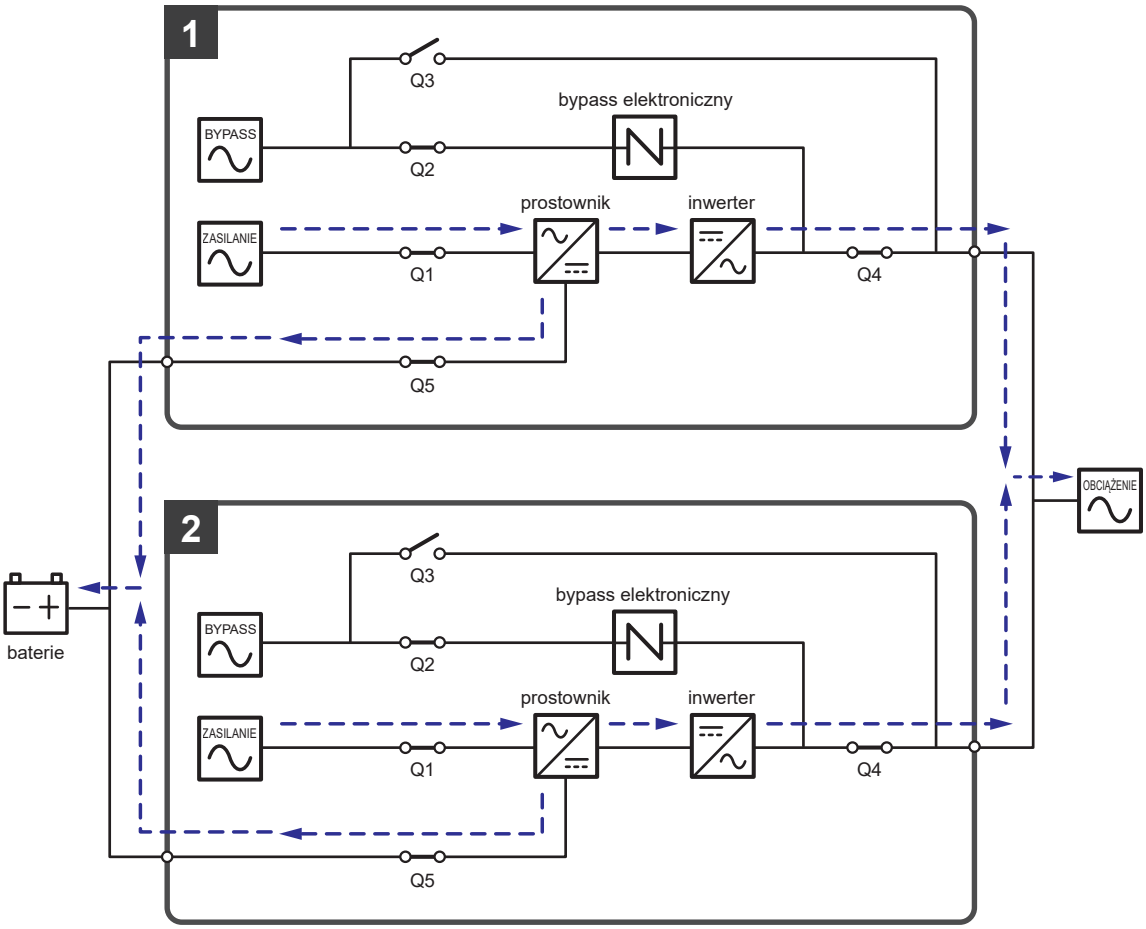
1. Wszelkie informacje dotyczące pracy ze wspólną baterią zawarte w tym rozdziale nie dotyczą zasilaczy UPS korzystających z baterii litowo-jonowych (lithium-ion). Aby uzyskać więcej informacji, należy zapoznać się z instrukcją użytkowania baterii litowo-jonowych oraz skontaktować się z działem obsługi klienta Delta.
2. Niezależnie od stosowanych baterii kwasowo-ołowiowych lub litowo-jonowych, aby uzyskać wsparcie w zakresie ustawienia i konfiguracji baterii/szafy/stojaka z bateriami należy skontaktować się z działem obsługi klienta Delta.

Aby zmniejszyć koszty oraz ilość miejsca wymaganego do instalacji zasilaczy UPS, 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 na każdym zasilaczu UPS takie same wartości dla następujących parametrów: 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) pojemność 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) pojemność 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 4-15***), pozycja „**Equalized Charge Voltage**" (napięcie ładowania wyrównującego), o której mowa powyżej zostanie zastąpiona „**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

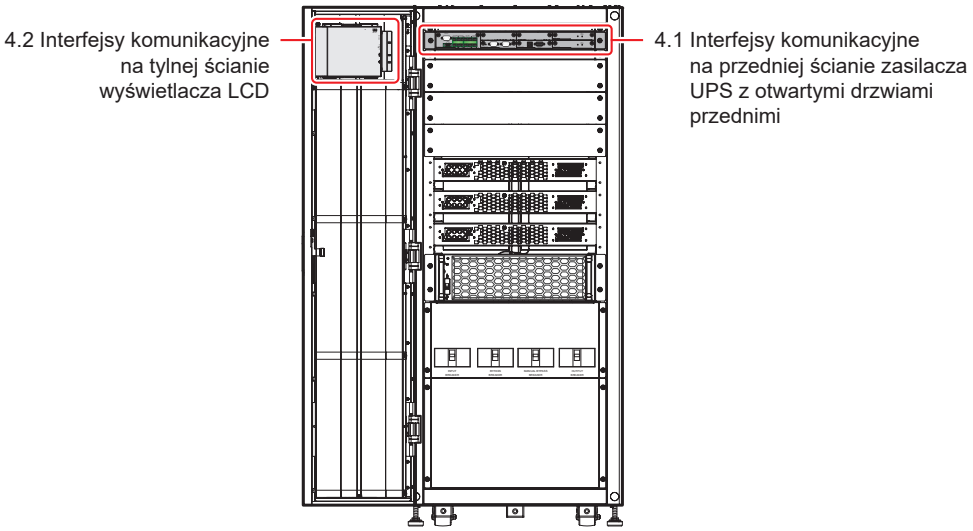
4.2 Interfejsy komunikacyjne na tylnej ścianie wyświetlacza LCD

Interfejsy komunikacyjne zlokalizowane w dwóch różnych miejscach mogą być wymieniane bez przerywania pracy zasilacza UPS *(hot swap)*. Znajdują się one na przedniej ścianie zasilacza UPS z otwartymi drzwiami przednimi oraz na tylnej ścianie wyświetlacza LCD. Patrz ***Rysunek 4-1***.

UWAGA:

System UPS dostępny jest z dwiema różnymi szafami systemowymi: 20 – 80 kVA oraz 20 – 120 kVA. Lokalizacje interfejsów komunikacyjnych niezależnie od modelu są takie same, dlatego w niniejszym rozdziale prezentowany jest jedynie schemat zasilacza UPS o mocy 20 – 120 kVA.

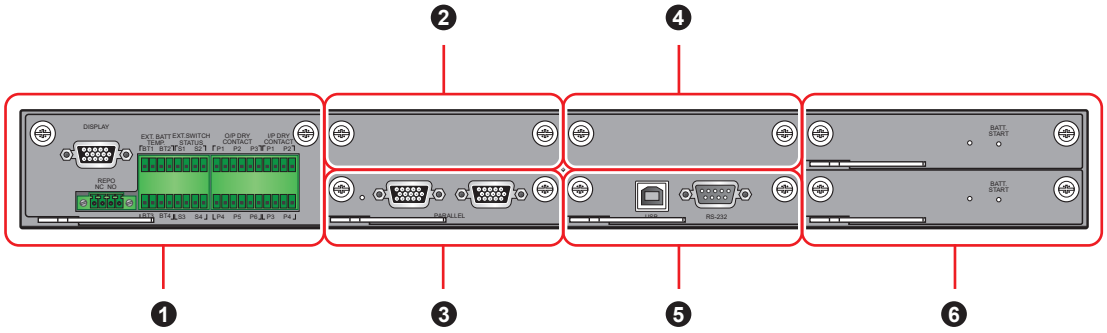
(model 20 – 120kVA widok wnętrza z otwartymi drzwiami)



(Rysunek 4-1: Umiejscowienie interfejsów komunikacyjnych)

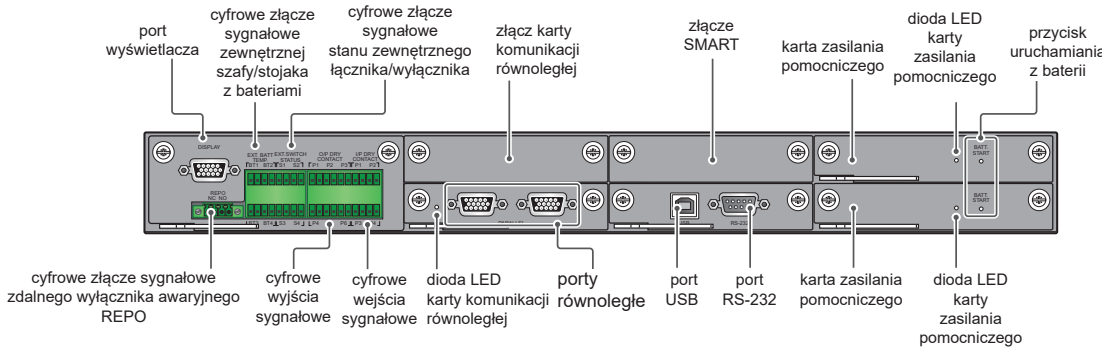
4.1 Interfejsy komunikacyjne na przedniej ścianie zasilacza UPS z otwartymi drzwiami przednimi

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 LCD, 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	Złącze karty komunikacji równoległej	1 szt.	Umożliwia instalację dodatkowej karty komunikacji równoległej w celu zwiększenia liczby dostępnych portów komunikacji równoległej. **UWAGA:** Opcjonalna karta komunikacji równoległej posiada dwa porty równoległe i jedną diodę LED.
❸	Karta komunikacji równoległej	1 szt.	Zawiera dwa porty równoległe i jedną diodę LED.
❹	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.
❺	Karta sterowania systemem	1 szt.	Zawiera port USB i port RS-232.
❻	Karta zasilania pomocniczego	2 szt.	Każda karta zawiera diodę LED oraz przycisk uruchamiania z baterii.



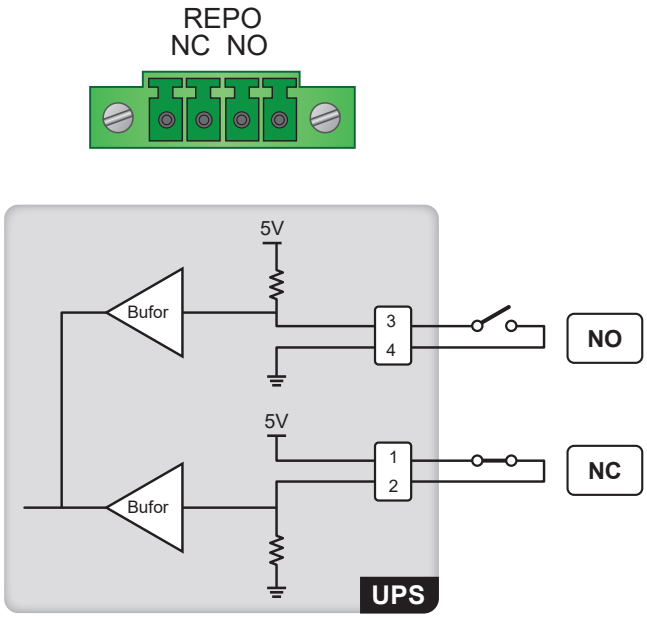
(Rysunek 4-3: Umiejscowienie interfejsów komunikacyjnych)

4.1.1 Port wyświetlacza LCD

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

4.1.2 Cyfrowe złącze sygnałowe zdalnego wyłącznika awaryjnego REPO

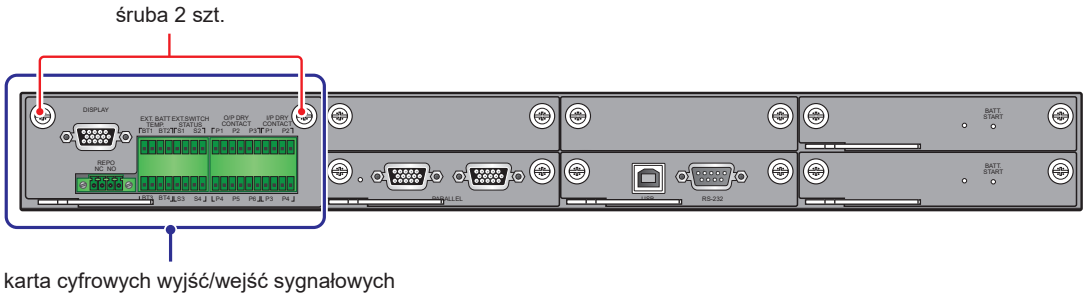
Cyfrowe złącze sygnałowe zdalnego wyłącznika awaryjnego REPO udostępnia szybki i wygodny interfejs, pozwalający na bezpieczne wyłączenie zasilacza UPS w sytuacji awaryjnej. Złącze należy podłączyć do posiadanego przełącznika, co umożliwi zdalne wyłączenie zasilacza UPS. Cyfrowe złącze sygnałowe zdalnego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



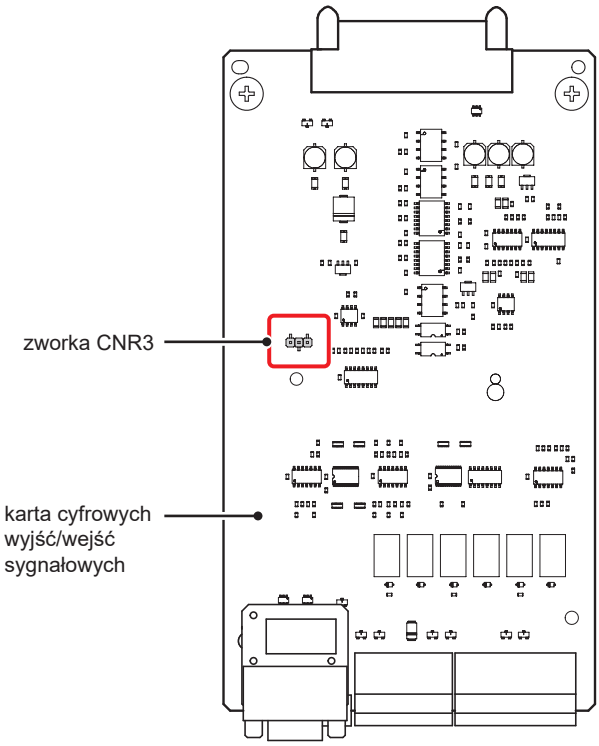
(Rysunek 4-4: Schemat cyfrowego złącza sygnałowego zdalnego wyłącznika awaryjnego REPO)

UWAGA:

Jeżeli złącze ma funkcjonować jako normalnie zamknięte (NC), przed włączeniem zasilacza UPS należy wymontować kartę cyfrowych wejść/wyjść sygnałowych (patrz ***Rysunek 4-5***) i usunąć zworkę CNR3 (patrz ***Rysunek 4-6***).



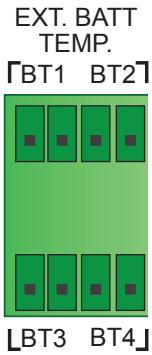
(Rysunek 4-5: Lokalizacja karty cyfrowych wyjść/wejść sygnałowych)



(Rysunek 4-6: Lokalizacja zworki CNR3)

4.1.3 Cyfrowe złącze sygnałowe temperatury zewnętrznej szafy/ stojaka z bateriami

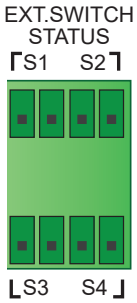
Cyfrowe złącza sygnałowe temperatury zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami (BT1, BT2, BT3 i BT4) umożliwiają odczyt temperatury do czterech zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami. Aby dokonać pomiaru temperatury należy zakupić opcjonalny przewód czujnika temperatury zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami.



(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) można wykorzystać do odczytu stanu odpowiednio zewnętrznych wyłączników wejścia, trybu obejścia i wyjścia i bypassu serwisowego. Aby włączyć obsługę złączy sygnałowych, należy skontaktować się z działem obsługi klienta Delta.



(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 ręcznego bypassu serwisowego	Wykrywanie stanu zewnętrznego łącznika lub wyłącznika ręcznego bypassu serwisowego (domyślnie: S4)

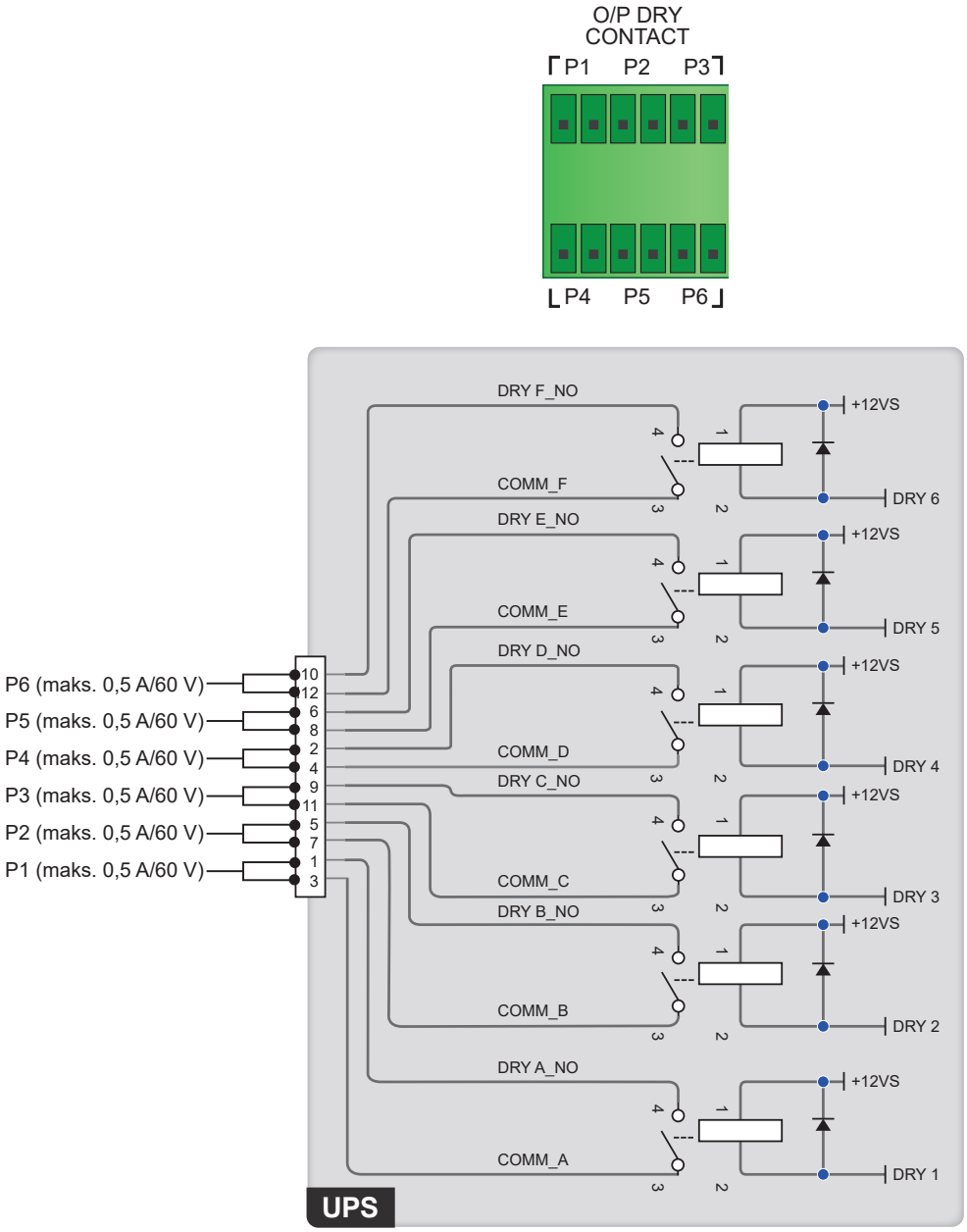
4.1.5 Cyfrowe wyjścia sygnałowe

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 złączy 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 złączy 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.



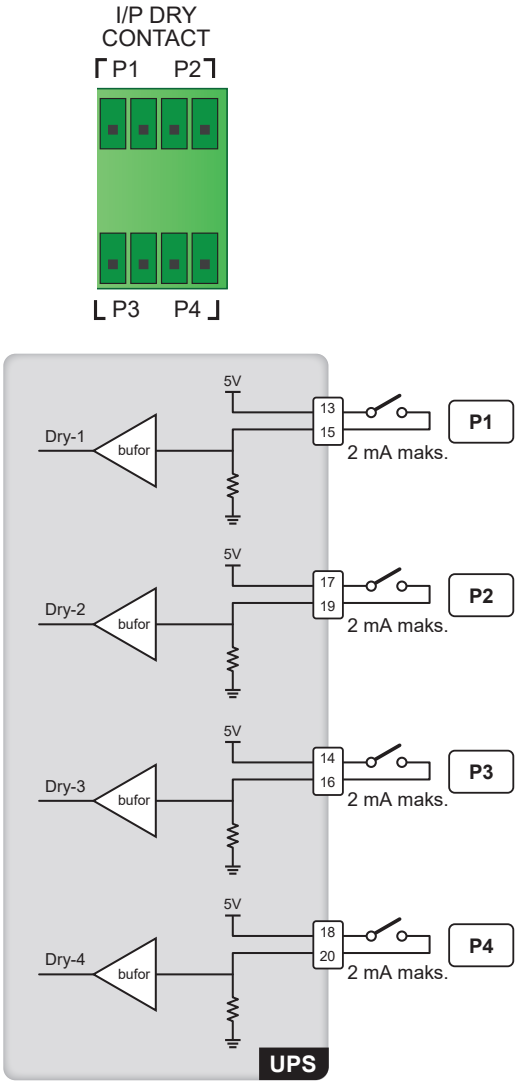
(Rysunek 4-9: Schemat cyfrowych wyjść sygnałowych)

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 obciążenia krytyczne 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 obciążeń krytycznych 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 łącznika elektronicznego obwodu obejścia *(bypass)* jest zbyt wysoka.
17	Błąd łącznika elektronicznego obwodu obejścia *(bypass)*	Łącznik elektroniczny obwodu obejścia *(bypass)* jest zwarty lub brak kontaktu.
18	Zbyt wysoka temperatura zasilacza UPS	Temperatura zasilacza UPS jest zbyt wysoka.
19	Wyzwalacz wyłącznika szafy/stojaka z bateriami	Po naciśnięciu przycisku EPO zasilacz UPS wyśle sygnał do podłączonego wyzwalacza w celu odcięcia zasilania z baterii.

Lp.	Zdarzenie	Opis
20	Zabezpieczenie zwrotne	Jeżeli SCR trybu obejścia *(bypass)* zasilacza UPS jest zwarty, 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 komplety 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 złączy może zostać przyporządkowane do zdarzeń zasilacza UPS. Istnieje możliwość zaprogramowania dziesięciu zdarzeń, które mogą się pojawić na wejściach sygnałowych. Tabela poniżej prezentuje dziesięć 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 złączy 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.

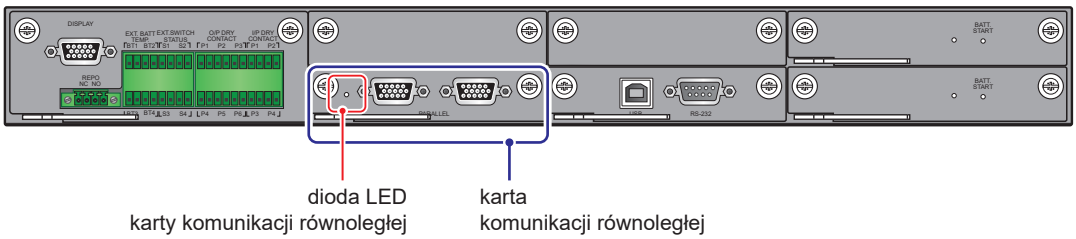
Lp.	Zdarzenie	Opis
5	Wyłączenie ładowania (dodatni)*[1]	Wykrywanie wyłączenie ładowania baterii (dodatni).
6	Wyłączenie ładowania (ujemny)*[1]	Wykrywanie wyłączenie ładowania baterii (ujemny).
7	Nieprawidłowe wyłączenie baterii	W trybie On-Line: zasilacz UPS będzie sygnalizował nieprawidłowe działanie baterii. W trybie zasilania z baterii: zasilacz UPS natychmiast przełączy się w tryb obejścia *(bypass)* lub tryb gotowości.
8	Wysoka temperatura transformatora wejściowego	Ostrzeżenie o wysokiej temperaturze transformatora wejściowego.
9	Wysoka temperatura transformatora wyjściowego	Ostrzeżenie o wysokiej temperaturze transformatora wyjściowego.
10	Bezpiecznik baterii przepalony	Przepalony bezpiecznik baterii.

UWAGA:

*[1] w przypadku stosowania baterii litowo-jonowych firm innych niż Delta należy skonfigurować oba styki: **Wyłączenie ładowania (dodatki)** i **wyłączenie ładowania (ujemny)**. Sposób konfiguracji – patrz rozdział ***7.10.4 Ustawienia baterii i ładowania*** i***7.10.6 Konfiguracja cyfrowych złączy sygnałowych***. W przypadku pytań należy skontaktować się z działem obsługi klienta Delta.

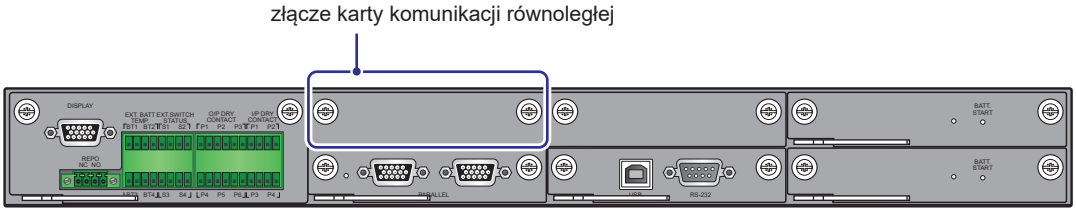
4.1.7 Karta komunikacji równoległej

Zasilacz UPS wyposażony jest w jedną kartę komunikacji równoległej, która zawiera dwa porty równoległe i jedną diodę LED. Lokalizacja – patrz ***Rysunek 4-11***. Jeżeli karta pracuje prawidłowo, jej dioda LED świeci się na zielono, w przeciwnym przypadku świeci się na czerwono. W trakcie procesu inicjalizacji dioda LED mruga na żółto.



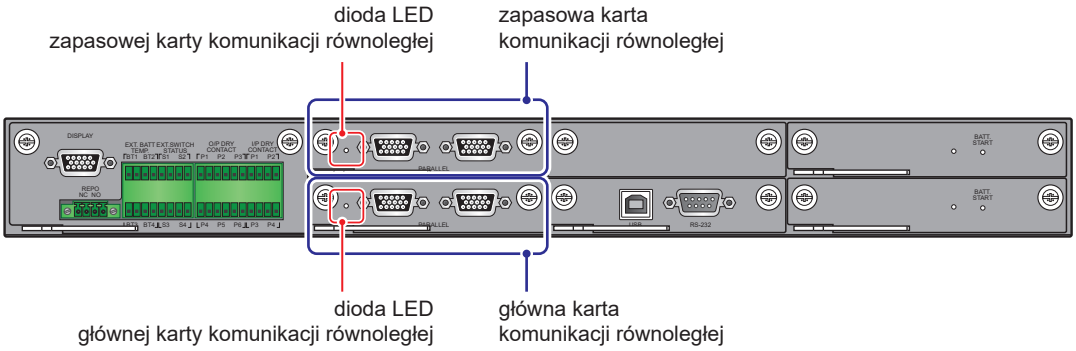
(Rysunek 4-11: Lokalizacja karty komunikacji równoległej i jej diody LED)

Istnieje możliwość zakupu dodatkowej, opcjonalnej karty komunikacji równoległej, którą można zainstalować w dostępnym złączu karty komunikacji równoległej. Lokalizacja złącza – patrz ***Rysunek 4-12***.



(Rysunek 4-12: Lokalizacja złącza karty komunikacji równoległej)

Gdy zasilacz UPS jest wyposażony w dwie karty do komunikacji równoległej, dolna karta (stanowiąca standardowe wyposażenie zasilacza UPS) jest główną kartą komunikacji równoległej, a górna karta (będąca wyposażeniem opcjonalnym) jest zapasową kartą komunikacji równoległej. Lokalizacja kart i ich diod LED – patrz ***Rysunek 4-13***.



(Rysunek 4-13: Lokalizacja głównej i zapasowej kart komunikacji równoległej i ich diod LED)

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.

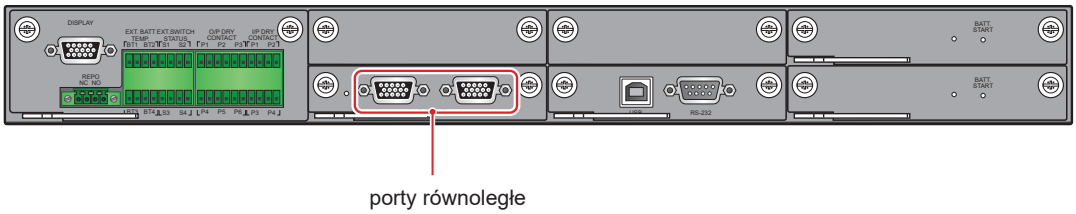
W trakcie procesu inicjalizacji diody LED obu kart mrugają na żółto.

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. Za pomocą dołączonego przewodu można łączyć równolegle zasilacze UPS o tej samej mocy, napięciu, częstotliwości i wersji (maksymalnie osiem urządzeń). Informacje o wersji – patrz rozdział ***7.11.7 Wersja i numer seryjny***. Należy wykorzystywać tylko i wyłącznie przewód równoległy dostarczony wraz z urządzeniem. W przeciwnym wypadku tryb równoległy nie będzie działał prawidłowo. Aby zwiększyć niezawodność, należy skonfigurować pracę równoległą w łańcuch (Daisy Chain) (patrz ***Rysunek 5-17*** i ***Rysunek 5-19***).

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.



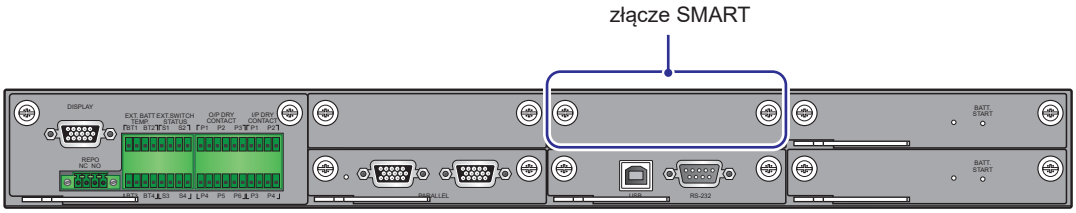
porty równoległe

(Rysunek 4-14: Lokalizacja portów równoległych)

4.1.9 Złącze SMART

1. Zapewnia możliwość instalacji w gnieździe SMART dodatkowych kart Relay I/O zwiększających liczbę cyfrowych złączy sygnałowych – patrz ***Rysunek 4-15***. 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 4-15***). 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.



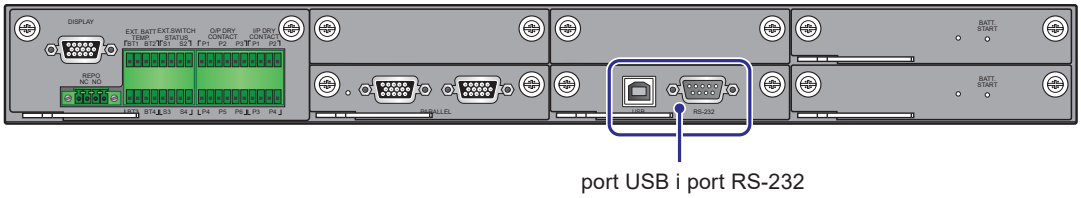
(Rysunek 4-15: Lokalizacja złącza SMART)

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 mocy, karty sterowania systemem, karty komunikacji równoległej i opcjonalnej, wielofunkcyjnej karty komunikacyjnej (MFC) oraz (2) pobierania rejestru zdarzeń. Lokalizacja portu USB i portu RS-232 – patrz ***Rysunek 4-16***.

UWAGA:

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



(Rysunek 4-16: Lokalizacja portu USB i portu RS-232)

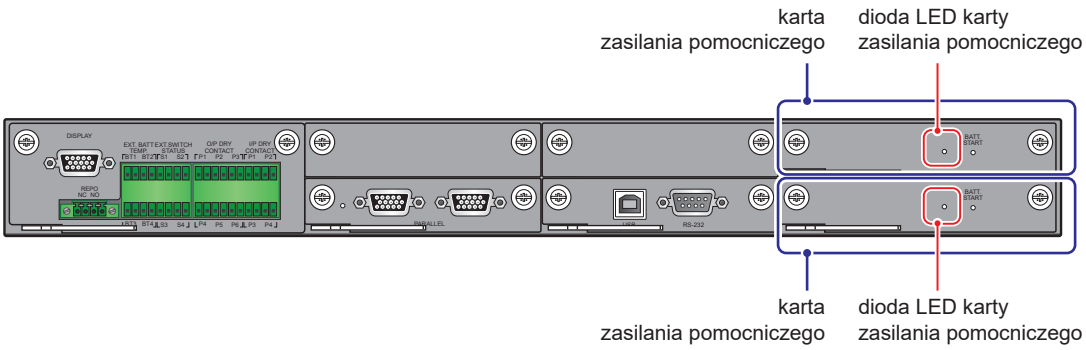
4.1.11 Karty zasilania pomocniczego

Zasilacz UPS posiada dwie karty zasilania pomocniczego Każda karta zawiera jedną diodę LED. Lokalizacja tych kart i diod – patrz ***Rysunek 4-17***.

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:

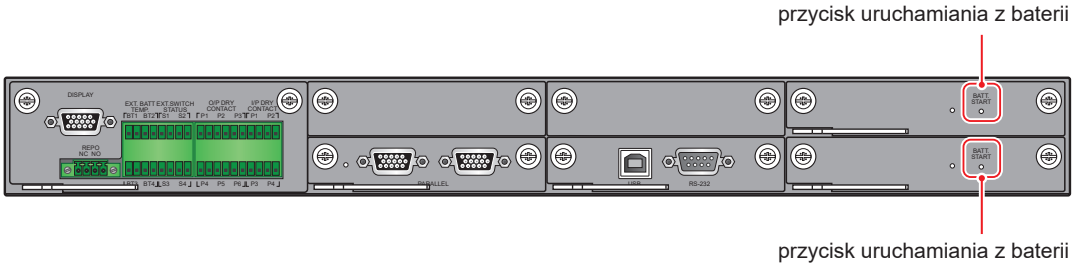
Zasilacz UPS posiada dwie karty zasilania pomocniczego z możliwością wymiany w trakcie pracy (hot-swap). Aby uniknąć przerwy w zasilaniu podłączonych urządzeń należy wymieniać tylko jedną kartę na raz.



(Rysunek 4-17: Lokalizacja kart zasilania pomocniczego i ich diod LED)

4.1.12 Przyciski uruchamiana z baterii

Lokalizacja przycisków uruchamiana z baterii – patrz ***Rysunek 4-18***. Dokładniejsze informacje na uruchamiania z baterii znajdują się w rozdziale ***6.2.2 Procedura uruchomienia w trybie zasilania z baterii***.



(Rysunek 4-18: Lokalizacja przycisków uruchamiana z baterii)

4.1.13 Okablowanie portu REPO, styków bezpotencjałowych, portów równoległych, portu USB i portu RS-232

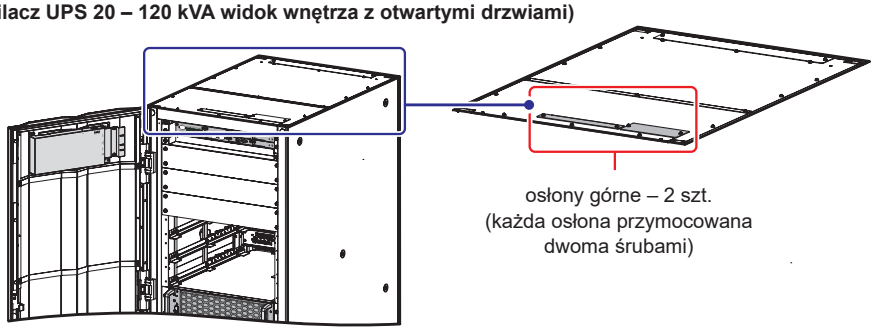
UWAGA:

1. Przewody równoległe RS-232 i USB stanowią wyposażenie standardowe, ale przewody sygnałowe dla portu REPO i styków bezpotencjałowych nie znajdują się w zestawie i muszą zostać dostarczone przez użytkownika.
2. Zgodnie z Krajowymi Standardami Elektrycznymi, w celu ochrony przewodów należy zamontować odpowiednie osłony i złączki.
3. Należy sprawdzić krajowe i lokalne przepisy dotyczące rozmiarów przewodów.
4. Opisane poniżej czynności związane z okablowaniem należy wykonywać dopiero, gdy zakończone zostaną czynności opisane w rozdziale ***5.4 Mocowanie zasilacza UPS***.
5. System UPS dostępny jest z dwiema różnymi szafami systemowymi: 20 – 80 kVA oraz 20 – 120 kVA. Prowadzenie przewodów od góry i od dołu w przypadku obu szaf realizowane jest w taki sam sposób, dlatego w niniejszym rozdziale przedstawiono jedynie schemat zasilacza UPS o mocy 20 – 120 kVA.
6. Opaski kablowe muszą zostać dostarczone przez użytkownika, a ich liczba zależy od środowiska instalacji.

A. Prowadzenie przewodów od góry

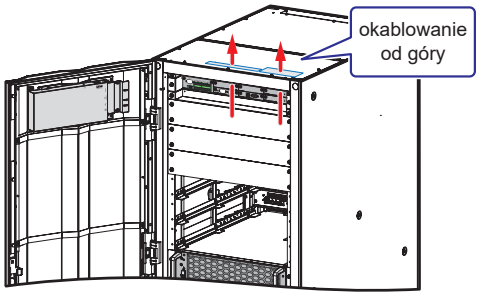
Aby poprowadzić przewody od góry należy otworzyć przednie drzwi zasilacza UPS, zdemontować osłony górne pokazane na ***Rysunku 4-19*** (każda osłona górna przymocowana jest dwoma śrubami) i postępować zgodnie z ***Rysunkiem 4-20***.

(zasilacz UPS 20 – 120 kVA widok wnętrza z otwartymi drzwiami)



(Rysunek 4-19: Lokalizacja osłon górnych)

(zasilacz UPS 20 – 120 kVA widok z przodu z otwartymi drzwiami)



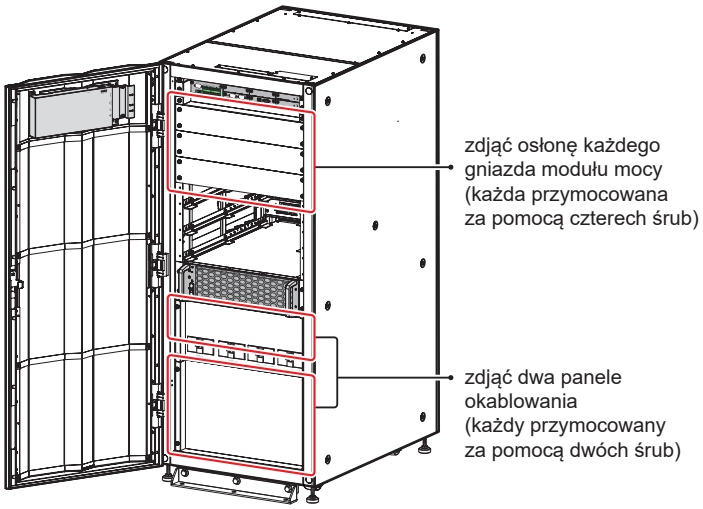
(Rysunek 4-20: Prowadzenie przewodów od góry)

B. Prowadzenie przewodów od dołu

1 Otworzyć przednie drzwi zasilacza UPS.

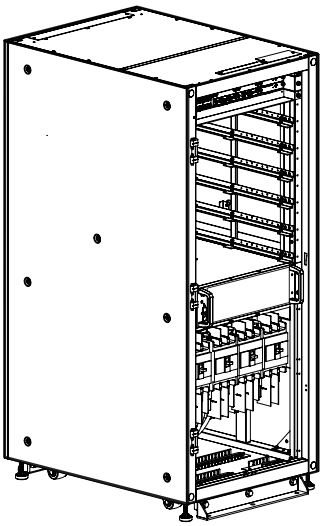
2 Zdjąć osłonę każdego gniazda modułu mocy (każda przymocowana za pomocą czterech śrub) oraz dwa panele okablowania (każdy przymocowany za pomocą czterech śrub) – patrz ***Rysunek 4-21***. Po ich usunięciu szafa wyglądać będzie jak pokazano na ***Rysunku 4-22***.

(zasilacz UPS 20 – 120 kVA widok z przodu z otwartymi drzwiami)



(Rysunek 4-21: Usuwanie osłon gniazd modułów mocy oraz paneli okablowania)

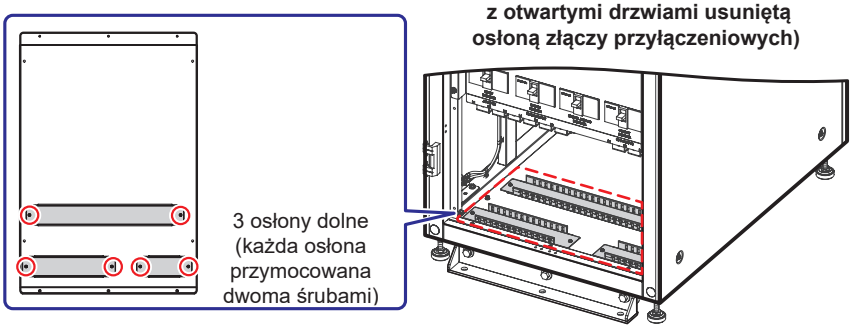
(zasilacz UPS 20 – 120 kVA widok z przodu z otwartymi drzwiami)



(Rysunek 4-22: Widok wnętrza szafy po usunięciu osłon gniazd modułów mocy oraz paneli okablowania)

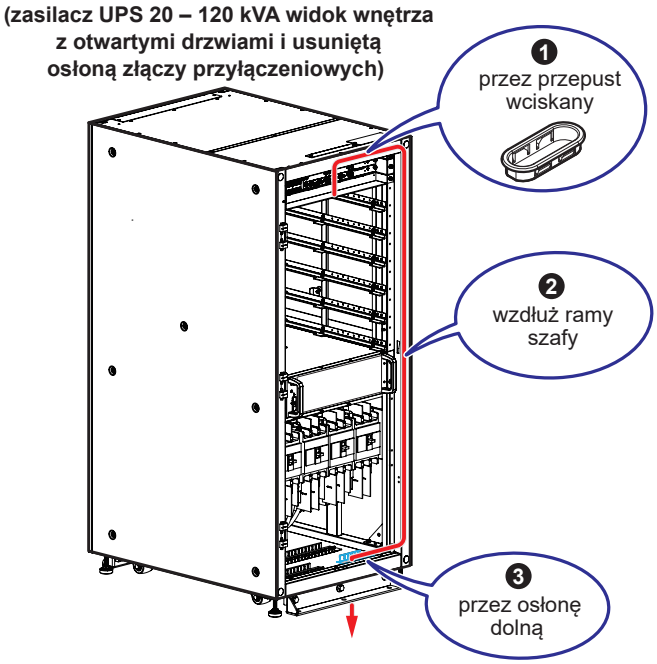
3 Usunąć trzy osłony dolne (każda przymocowana za pomocą dwóch śrub) – patrz ***Rysunek 4-23***.

(zasilacz UPS 20 – 120 kVA widok wnętrza z otwartymi drzwiami usuniętą osłoną złączy przyłączeniowych)



(Rysunek 4-23: Lokalizacja osłon dolnych)

4 Poprowadzić przewody od dołu – patrz ***Rysunek 4-24*** (punkty ❶ – ❸).



(Rysunek 4-24: Prowadzenie przewodów od dołu)

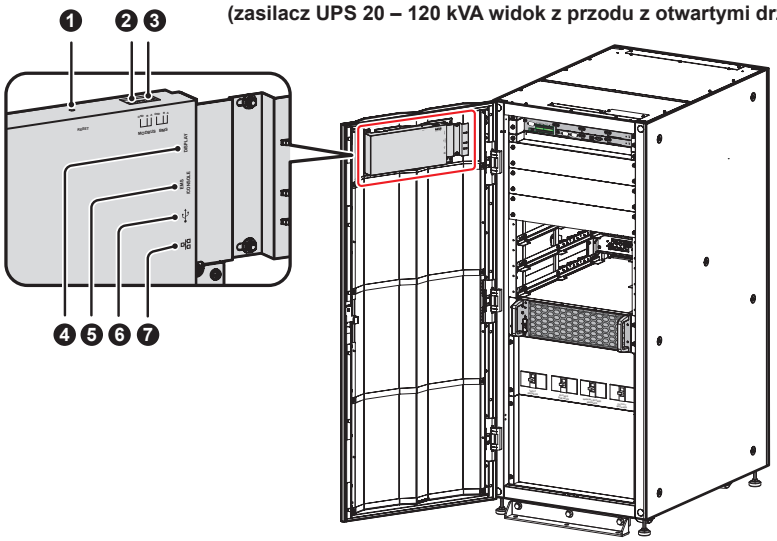
4.2 Interfejsy komunikacyjne na tylnej ścianie wyświetlacza LCD

Na tylnej ścianie wyświetlacza LCD zlokalizowane są następujące interfejsy komunikacyjne: Patrz ***Rysunek 4-25*** oraz tabela poniżej.

UWAGA:

1. System UPS dostępny jest z dwiema różnymi szafami systemowymi: 20 – 80 kVA oraz 20 – 120 kVA. Lokalizacje interfejsów komunikacyjnych niezależnie od modelu są takie same, dlatego w niniejszym rozdziale prezentowany jest jedynie schemat zasilacza UPS o mocy 20 – 120 kVA.
2. Dla interfejsów komunikacyjnych znajdujących się na tylnej ścianie panelu dotykowego zaleca się prowadzenie przewodów od góry. Więcej informacji o okablowaniu i prowadzeniu przewodów od góry – patrz rozdział ***4.1.13 Okablowanie dla portu REPO, styków bezpotencjałowych, portów równoległych, portu USB i portu RS-232***.
3. Przewody sieciowe ( ) portów EMS/ CONSOLE, BMS i MODBUS muszą zostać dostarczone przez użytkownika.

(zasilacz UPS 20 – 120 kVA widok z przodu z otwartymi drzwiami)



(Rysunek 4-25: Interfejsy komunikacyjne na tylnej ścianie wyświetlacza LCD)

Lp.	Pozycja	Funkcja
❶	RESET	Naciśnięcie przycisku **RESET** powoduje ponowne uruchomienie wyświetlacza LCD
❷	MODBUS	1. Umożliwia komunikację z zasilaczem UPS przy pomocy protokołu ModBus. 2. Służy do podłączania zasilacza UPS do systemu monitorowania 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. Patrz rozdział ***8. Akcesoria opcjonalne***
❹	DISPLAY	Przed dostawą port wyświetlacza podłączany jest w fabryce firmy Delta specjalnym przewodem do drugiego 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 2 szt.)	Urządzenie wyposażone jest w dwa porty USB. W celu (1) aktualizacji oprogramowania zasilacza UPS i wyświetlacza LCD lub (2) pobrania rejestru zdarzeń należy podłączyć pamięć przenośną USB do dowolnego z portów.
❼	(Port sieciowy)	1. Umożliwia komunikację z zasilaczem UPS przy pomocy protokołu SNMP. 2. Służy do podłączania zasilacza UPS do systemu monitorowania dostarczonego przez użytkownika.

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 łącznika 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, oraz Q5 oznaczają odpowiednio:

Oznaczenie	Opis/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

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

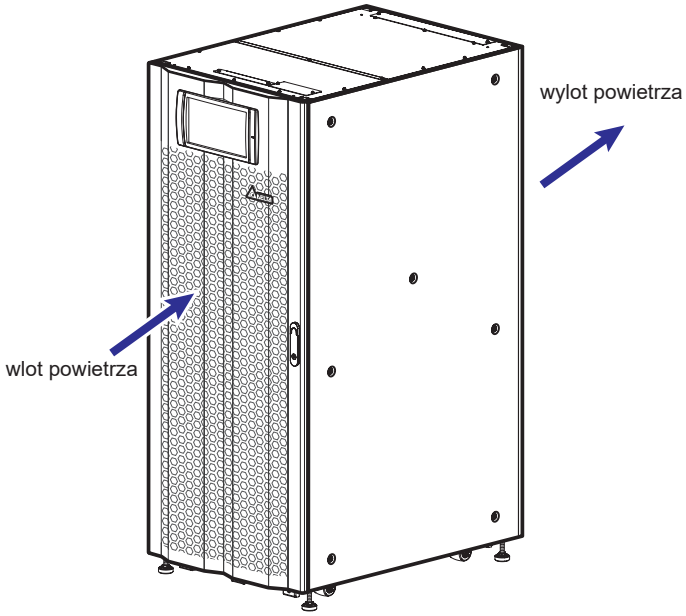
Zasilacz UPS serii DPH 20 – 80 kVA				
Moc zasilacza UPS	**20 kVA/20 kW**	**40 kVA/40 kW**	**60 kVA/60 kW**	**80 kVA/80 kW**
Liczba modułów mocy	1	2	3	4
Waga	168 kg	186 kg	204 kg	222 kg
Obciążenie podłoża	329,4 kg/m^2	364,7 kg/m^2	400,0 kg/m^2	435,3 kg/m^2

Zasilacz UPS serii DPH 20 – 120 kVA						
Moc zasilacza UPS	**20 kVA/ 20 kW**	**40 kVA/ 40 kW**	**60 kVA/ 60 kW**	**80 kVA/ 80 kW**	**100 kVA/ 100 kW**	**120 kVA/ 120 kW**
Liczba modułów mocy	1	2	3	4	5	6
Waga	180 kg	198 kg	216 kg	234 kg	252 kg	270 kg
Obciążenie podłoża	352,9 kg/m^2	388,2 kg/m^2	423,5 kg/m^2	458,8 kg/m^2	494,1 kg/m^2	529,4 kg/m^2

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

  1. Co najmniej 850 mm od przedniej ściany zasilacza UPS,
  2. Co najmniej 200 mm od tylnej ściany zasilacza UPS,
  3. Co najmniej 500 mm 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 powietrza oraz kierunek jego przepływu)

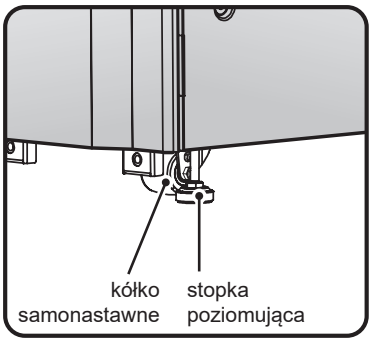
OSTRZEŻENIE:

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. Tory kablowe powinny być hermetyczne aby zapewnić ich ochronę 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 95%. 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, do którego budowy ścian, podłogi oraz sufitu wykorzystane zostały materiały ognioodporne.
  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 znajdują się cztery kółka samonastawne ułatwiające 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 stópek 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 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 rękoma zasilacz UPS z jednego boku, druga osoba powinna podtrzymywać rękoma zasilacz UPS z drugiego boku, a trzecia osoba powinna pchać zasilacz UPS z przodu lub z tyłu w celu przemieszczenia go do miejsca instalacji. Taki układ pozwoli uniknąć przewrócenia zasilacza UPS.
- Jeżeli zachodzi konieczność przemieszczenia zasilacza UPS na dużą odległość należy wykorzystać odpowiedni sprzęt, taki jak wózek widłowy. Nie należy wykorzystywać kółek samonastawnych zasilacza UPS do przemieszczania go na duże odległości.

5.4 Mocowanie zasilacza UPS

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

Aby zamocować zasilacz UPS należy postępować zgodnie z poniższymi krokami:

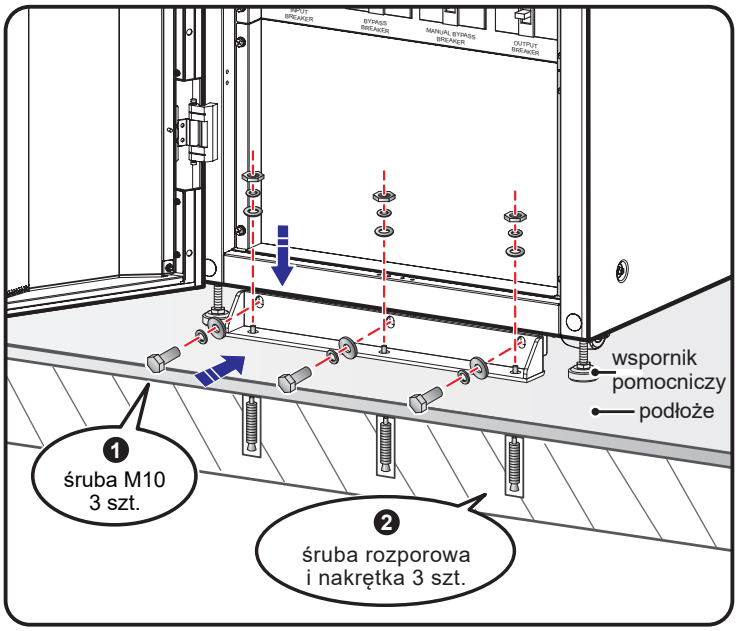
1. Aby uniknąć wypadków przed zamocowaniem zasilacza UPS w wyznaczonym miejscu należy upewnić się, że maksymalna nośność podłogi jest co najmniej równa lub większa niż wymagana do montażu zasilacza UPS, zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami oraz wykorzystywanych urządzeń (np. wózek widłowy). Informacje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

2. Po umieszczeniu zasilacza UPS w wyznaczonym miejscu należy go ustawić stabilnie przy pomocy czterech stopek poziomujących (korzystając z klucza numer 17). Istotne 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.

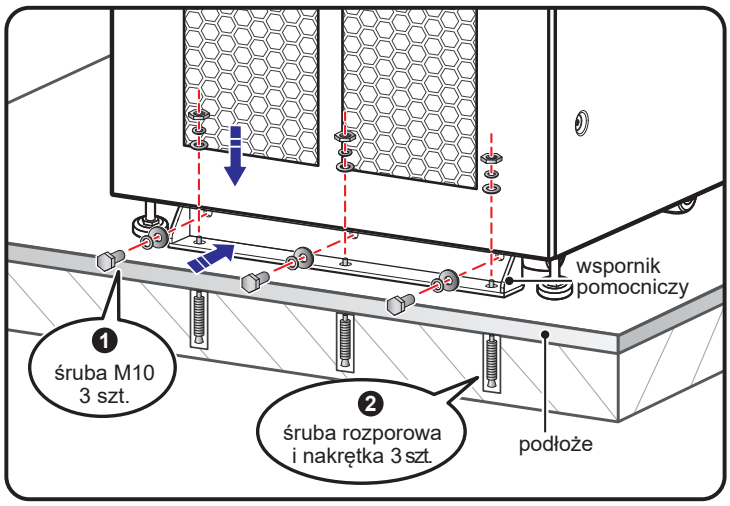
OSTRZEŻENIE:
Zasilacz UPS należy przymocować do podłoża za pomocą dwóch dostarczonych wsporników pomocniczych. W przeciwnym przypadku urządzenie może się przewrócić.

(widok od przodu)



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

(widok od tyłu)



(Rysunek 5-4: Montaż wsporników pomocniczych – widok 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 lub dolnej części zasilacza UPS należy zachować ilość miejsca odpowiednią do wprowadzenia torów kablowych.

- Należy się upewnić, że rozmiar, średnica, faza i polaryzacja każdego z przewodów, który ma być podłączony do zasilacza UPS i zewnętrznej szafy/stojaka na baterie 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 ogniw baterii: 40 szt. i (c) domyślnego prądu ładowania na jeden moduł mocy: 3 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.

Seria DPH							
Moc zasilacza UPS		**20 kVA/ 20 kW**	**40 kVA/ 40 kW**	**60 kVA/ 60 kW**	**80 kVA/ 80 kW**	**100 kVA/ 100 kW**	**120 kVA/ 120 kW**
Liczba modułów mocy		1	2	3	4	5	6
Wejście	Znamionowy prąd wejściowy przy napięciu 220 V (podczas ładowania baterii)	35 A	69 A	104 A	138 A	173 A	207 A
	Maksymalny przekrój przewodu (L1, L2, L3, N)	6 mm^2 1 szt. 8 AWG 1 szt.	16 mm^2 1 szt. 4 AWG 1 szt.	35 mm^2 1 szt. 1 AWG 1 szt.	50 mm^2 1 szt. 1/0 AWG 1 szt.	70 mm^2 1 szt. 3/0 AWG 1 szt.	95 mm^2 1 szt. 4/0 AWG 1 szt.
	Maksymalny przekrój przewodu (L1, L2, L3, N)	150 mm^2 1 szt. 300 kcmil 1 szt					
	Szerokość końcówki kablowej	30 mm					
	Wielkość śruby	M10					

Seria DPH							
Moc zasilacza UPS		**20 kVA/ 20 kW**	**40 kVA/ 40 kW**	**60 kVA/ 60 kW**	**80 kVA/ 80 kW**	**100 kVA/ 100 kW**	**120 kVA/ 120 kW**
Wyjście	Znamionowy prąd wyjściowy przy napięciu 220 V	30 A	61 A	91 A	121 A	152 A	182 A
	Maksymalny przekrój przewodu (L1, L2, L3, N)	4 mm^2 1 szt. 10 AWG 1 szt.	10 mm^2 1 szt. 6 AWG 1 szt.	25 mm^2 1 szt. 2 AWG 1 szt.	35 mm^2 1 szt. 1 AWG 1 szt.	50 mm^2 1 szt. 1/0 AWG 1 szt.	70 mm^2 1 szt. 3/0 AWG 1 szt.
	Maksymalny przekrój przewodu (L1, L2, L3, N)	150 mm^2 1 szt. 300 kcmil 1 szt					
	Szerokość końcówki kablowej	30 mm					
	Wielkość śruby	M10					
Baterie	Nominalny prąd rozładowywania (40 szt. baterii x 12 V)	44 A	88 A	132 A	175 A	219 A	263 A
	Zalecany przekrój przewodu (+/-/N)	10 mm^2 1 szt. 6 AWG 1 szt.	25 mm^2 1 szt. 2 AWG 1 szt.	50 mm^2 1 szt. 1/0 AWG 1 szt.	70 mm^2 1 szt. 3/0 AWG 1 szt.	95 mm^2 1 szt. 4/0 AWG 1 szt.	150 mm^2 1 szt. 300 kcmil 1 szt
	Maksymalny przekrój przewodu (+/-/N)	185 mm^2 1 szt. 400 kcmil 1 szt					
	Szerokość końcówki kablowej	30 mm					
	Wielkość śruby	M10					
Moment dokręcania		M10=250 ± 10 kgf-cm					

Seria DPH						
Moc zasilacza UPS	**20 kVA/ 20 kW**	**40 kVA/ 40 kW**	**60 kVA/ 60 kW**	**80 kVA/ 80 kW**	**100 kVA/ 100 kW**	**120 kVA/ 120 kW**
Wyłącznik wejścia zasilania (Q1)	40 A	75 A	125 A	160 A	200 A	225 A
Wyłącznik trybu obejścia *(bypass)* (Q2)	40 A	75 A	125 A	160 A	200 A	225 A
Ręczny bypass serwisowy (Q3)	40 A	75 A	125 A	160 A	200 A	225 A
Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4)	40 A	75 A	125 A	160 A	200 A	225 A
Wyłącznik zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami (Q5)	50 A	100 A	150 A	200 A	250 A	300 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 podłączone zgodnie z dodatnią sekwencją faz. 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 5-16*** i ***Rysunek 5-18***.
- Złącze uziemienia (⏚) musi być uziemione. Do okablowania należy wykorzystywać zaciski pierścieniowe. Lokalizacja złącza uziemienia (⏚) zasilacza UPS została pokazana na ***Rysunku 5-11***.

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 zasilania nie będzie poprawnie podłączone lub nie będzie podłączone do jednego ze złączy przewodu neutralnego N zasilacza UPS – patrz ***Rysunek 5-8***.

   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 będzie podłączone do dwóch złączy neutralnych N zasilacza UPS – patrz ***Rysunek 5-8***.
3. Jeżeli zasilacz UPS nie zostanie uziemiony, płyty i komponenty zasilające mogą zostać uszkodzone po jego włączeniu.

5.5.2. Modyfikacja ustawień pojedyncze/podwójne źródło zasilania

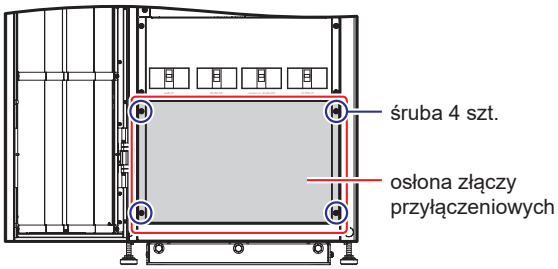
OSTRZEŻENIE:

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

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

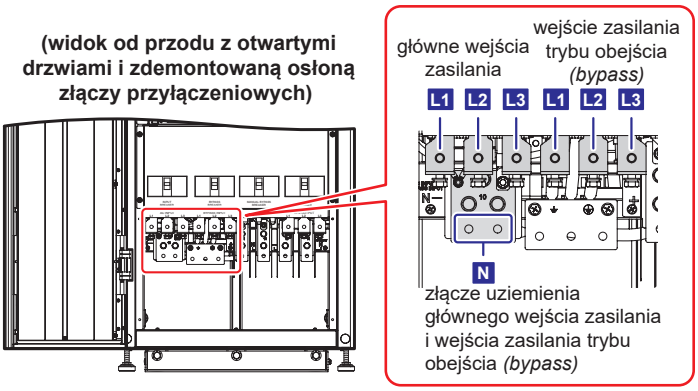
1. Otworzyć przednie drzwi zasilacza UPS i odkręcić cztery śruby osłony złączy przyłączeniowych pokazane na ***Rysunku 5-5***. Po usunięciu osłony złączy przyłączeniowych widoczne będą przyłącza głównego wejścia zasilania oraz wejścia zasilania trybu obejścia *(bypass)*. Patrz ***Rysunek 5-6***.

(widod od przodu z otwartymi drzwiami)



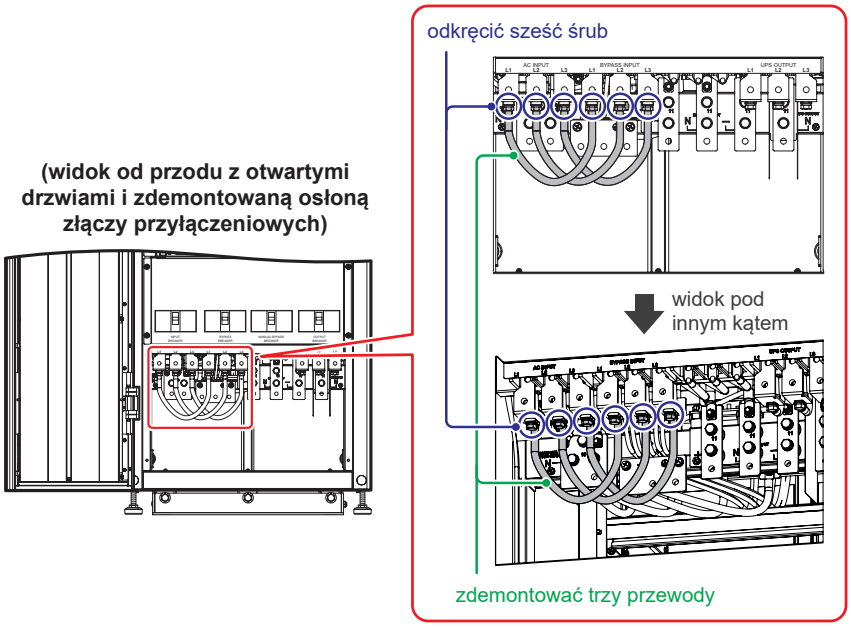
(Rysunek 5-5: Osłona złączy przyłączeniowych i lokalizacja śrub)

(widok od przodu z otwartymi drzwiami i zdemontowaną osłoną złączy przyłączeniowych)



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

2 Usunąć sześć śrub i trzy przewody – patrz ***Rysunek 5-7***.



(Rysunek 5-7: Usuwanie sześciu śrub i trzech przewodów)

UWAGA:

1. Należy zachować zdemontowane sześć śrub i trzy przewody na wypadek ponownego użycia.
2. Aby dokonać modyfikacji zasilacza UPS z podwójnego na pojedyncze źródło zasilania, należy ponownie zainstalować usunięte sześć śrub i trzy przewody.

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 baterieami wynosi ±240V DC.

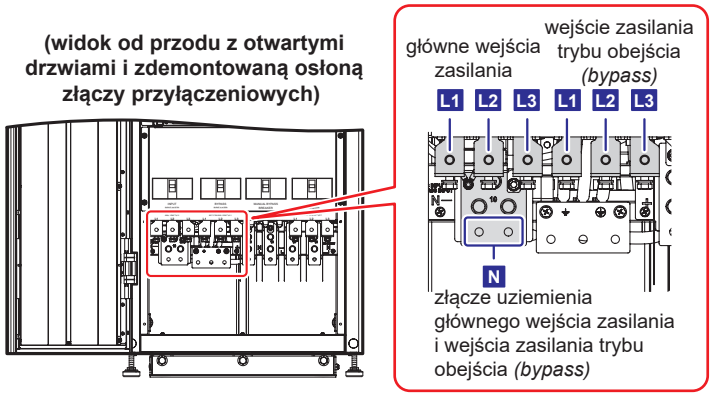
- **Pojedyncze źródło zasilania (pojedyncza jednostka)**

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

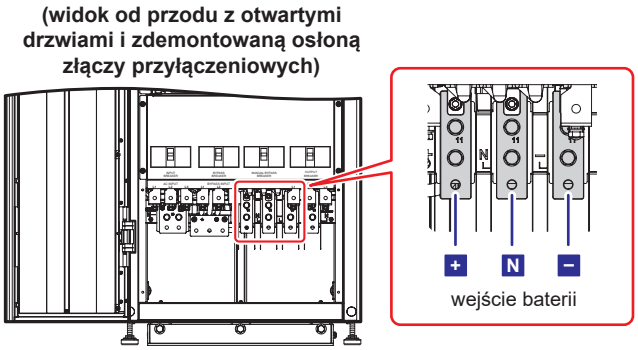
UWAGA:

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

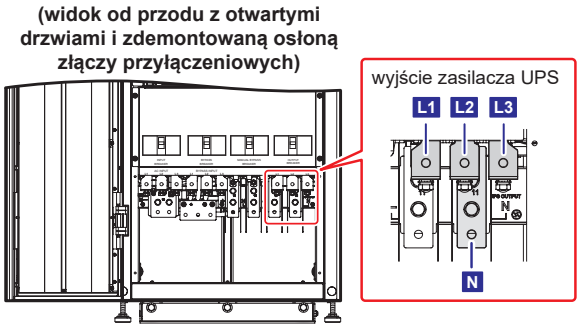
1. Otworzyć przednie drzwi zasilacza UPS i odkręcić cztery śruby osłony złączy przyłączeniowych pokazane na ***Rysunku 5-5***. Po usunięciu osłony złączy przyłączeniowych widoczne będą przyłącza. Patrz ***Rysunek 5-8*** do ***Rysunek 5-11***.



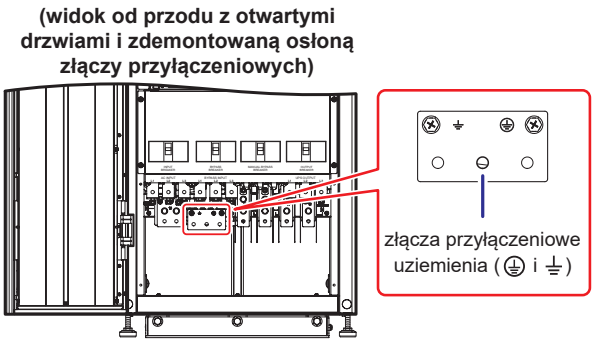
(Rysunek 5-8: Złącza przyłączeniowe głównego wejścia zasilania i wejścia zasilania trybu obejścia (bypass))



(Rysunek 5-9: Złącza przyłączeniowe szafy/stojaka z bateriami)

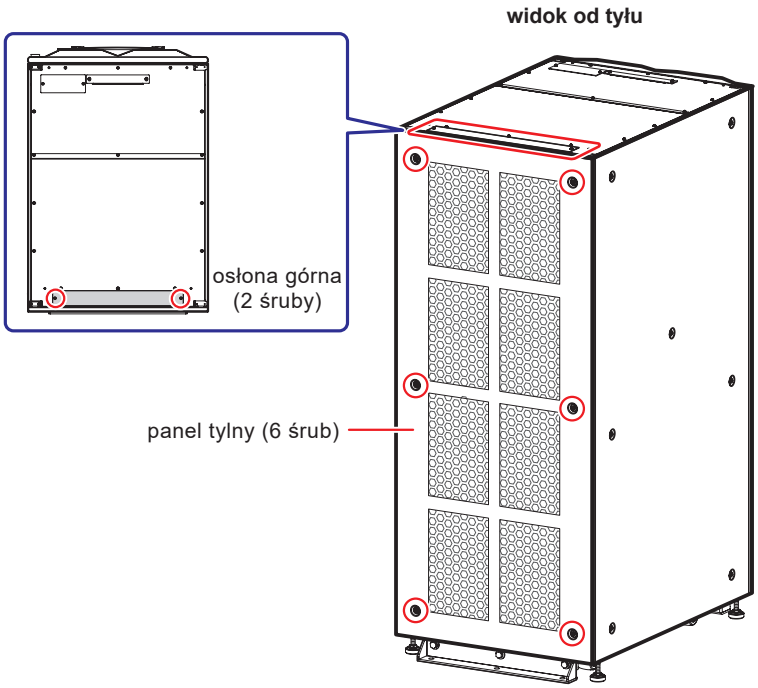


(Rysunek 5-10: Złącza przyłączeniowe obciążeń krytycznych)

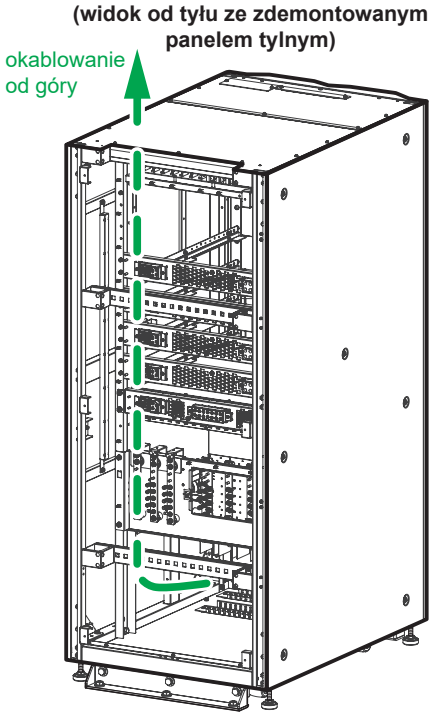


(Rysunek 5-11: Złącze przyłączeniowe uziemienia)

2 W celu przystosowania zasilacza UPS do podłączenia przewodów od góry należy zdemontować panel tylny (łącznie 6 śrub) i osłonę górną (łącznie 2 śruby) – patrz ***Rysunek 5-12***. Sposób prowadzenia przewodów od góry – patrz ***Rysunek 5-13***. Po podłączeniu przewodów należy ponownie zainstalować panel tylny.

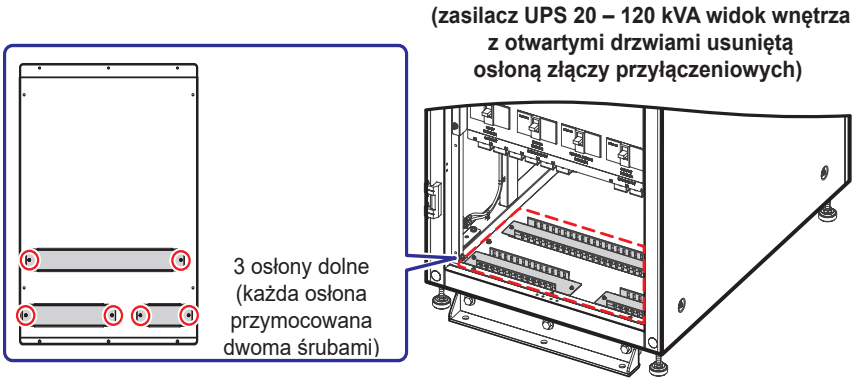


(Rysunek 5-12: Lokalizacja panelu tylnego i osłony górnej)

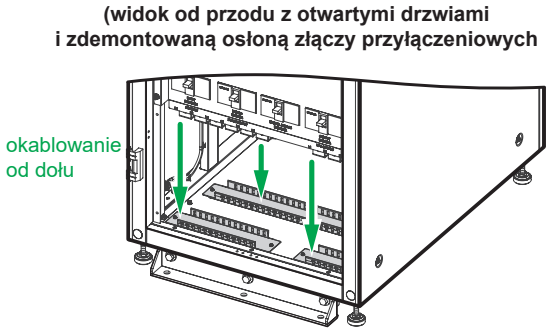


(Rysunek 5-13: Prowadzenie przewodów od góry)

3 Aby podłączyć przewody od dołu należy usunąć trzy osłony dolne, – patrz ***Rysunku 5-14***. Każda osłona dolna przymocowana jest za pomocą 2 śrub. Sposób prowadzenia przewodów od dołu – patrz ***Rysunek 5-15***. Po zakończeniu okablowania należy zamknąć drzwi przednie zasilacza UPS.



(Rysunek 5-14: Lokalizacja osłon dolnych)



(Rysunek 5-15: Prowadzenie przewodów od dołu)

4 Złącza przyłączeniowe oraz informacje o okablowaniu – patrz ***Tabela 5-3*** oraz ***Rysunek 5-8*** do ***Rysunek 5-19***.

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 podłączania tych złączy nie jest konieczne. 2. W przypadku konfiguracji z podwójnym źródłem zasilania, podłączenie zasilania trybu obejścia.
3	Złącza przy-łączeniowe obciążeń krytycznych	Zawiera zaciski trzech faz L1, L2, L3 oraz przewodu neutralnego.	Podłączanie obciążeń krytycznych.
4	Złącza przy-łączeniowe 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 dwa złącza uziemienia.	Uziemienie zewnętrznej szafy/ stojaka z bateriami oraz obciążeń krytycznych.

5 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***.

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

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

8 Należy podłączyć przewody głównego wejścia zasilania, wyjścia i 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 5-8: Złącza przyłączeniowe głównego wejścia zasilania i wejścia zasilania trybu obejścia (bypass)

Rysunek 5-9: Złącza przyłączeniowe szafy/stojaka z bateriami

Rysunek 5-10: Złącza przyłączeniowe obciążeń krytycznych

Rysunek 5-11: Złącze przyłączeniowe uziemienia

Rysunek 5-12: Lokalizacja panelu tylnego i osłony górnej

Rysunek 5-13: Prowadzenie przewodów od góry

Rysunek 5-14. Lokalizacja osłon dolnych

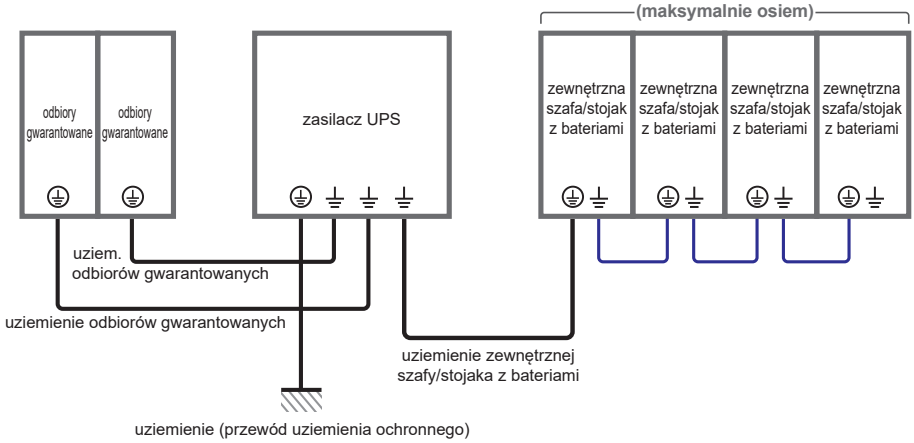
Rysunek 5-15: Prowadzenie przewodów od dołu

Rozdział 5.6 Ostrzeżenia dotyczące podłączania zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami

UWAGA:

W konfiguracji z pojedynczym wejściem zasilania zasilacz UPS nie będzie działał poprawnie, jeżeli złącze przewodu neutralnego (N) wejścia zasilania nie będzie poprawnie podłączone lub nie będzie podłączone do jednego ze złączy przewodu neutralnego N zasilacza UPS – patrz ***Rysunek 5-8***.

9 ***Rysunek 5-16*** przedstawia sposób uziemienia zasilacza UPS, zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami i podłączonych urządzeń krytycznych.



(Rysunek 5-16: Uziemienie pojedynczej jednostki)

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

W przypadku gdy 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 lub dolnej części zasilacza UPS należy zachować ilość miejsca odpowiednią do wprowadzenia torów kablowych.

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

2 Należy wykonać kroki 1 do 7 opisane w sekcji ***Pojedyncze źródło zasilania (pojedyncza jednostka)***.

3 Należy podłączyć przewody głównego wejścia zasilania/ zasilania trybu obejścia, wyjścia i 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 5-8: Złącza przyłączeniowe głównego wejścia zasilania i wejścia zasilania trybu obejścia (bypass)

Rysunek 5-9: Złącza przyłączeniowe szafy/stojaka z bateriami

Rysunek 5-10: Złącza przyłączeniowe obciążeń krytycznych

Rysunek 5-11: Złącze przyłączeniowe uziemienia

Rysunek 5-12: Lokalizacja panelu tylnego i osłony górnej

Rysunek 5-13: Prowadzenie przewodów od góry

Rysunek 5-14. Lokalizacja osłon dolnych

Rysunek 5-15: Prowadzenie przewodów od dołu

Rozdział 5.6 Ostrzeżenia dotyczące podłączania zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami

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 będzie podłączone do dwóch złączy neutralnych N zasilacza UPS – patrz ***Rysunek 5-8***.

4 ***Rysunek 5-16*** przedstawia sposób uziemienia zasilacza UPS, zewnętrznej szafy/ stojaka z bateriami i podłączonych urządzeń krytycznych.

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. Istnieje możliwość połączenia równoległego do ośmiu zasilaczy UPS, aby zwiększyć moc i redundancję. W trybie równoległym moga pracować tylko i wyłącznie zasilacze UPS o takich samych pojemnościach, napięciach, częstotliwościach i wersjach. Informacje o wersji – patrz rozdział ***7.11.7 Wersja i numer seryjny***. Należy wykorzystywać tylko i wyłącznie przewód równoległy dostarczony wraz z urządzeniem. 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 7 opisane w sekcji ***Pojedyncze źródło zasilania (pojedyncza jednostka)***.

2 Należy podłączyć przewody głównego wejścia zasilania, wyjścia i 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 5-8: Złącza przyłączeniowe głównego wejścia zasilania i wejścia zasilania trybu obejścia (bypass)

Rysunek 5-9: Złącza przyłączeniowe szafy/stojaka z bateriami

Rysunek 5-10: Złącza przyłączeniowe obciążeń krytycznych

Rysunek 5-11: Złącze przyłączeniowe uziemienia

Rysunek 5-12: Lokalizacja panelu tylnego i osłony górnej

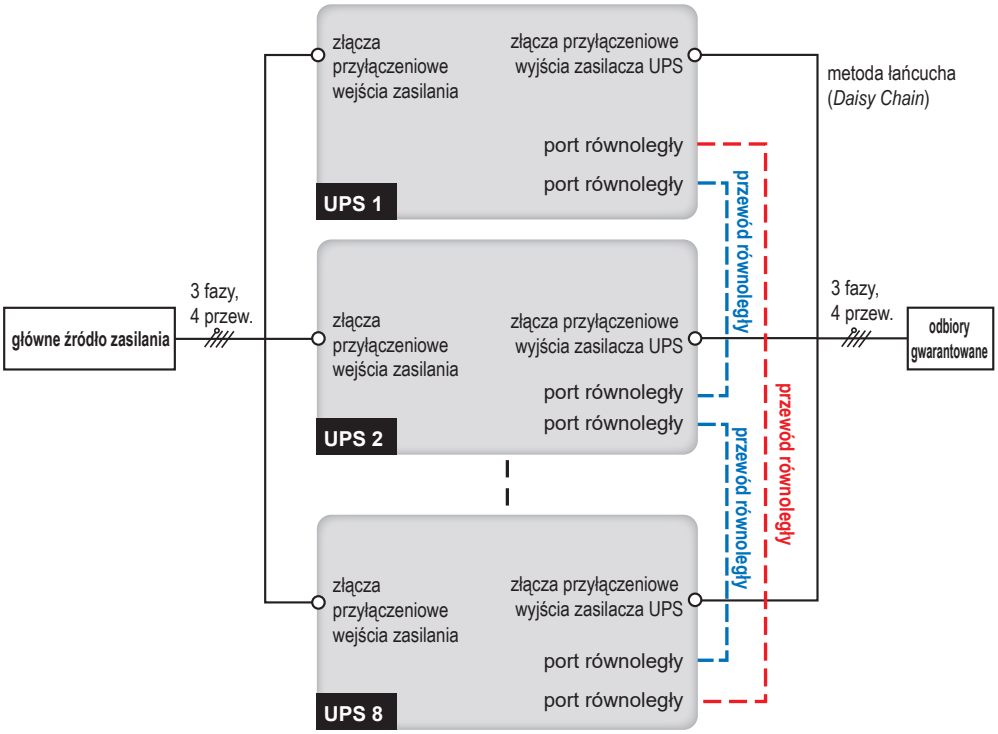
Rysunek 5-13: Prowadzenie przewodów od góry

Rysunek 5-14. Lokalizacja osłon dolnych

Rysunek 5-15: Prowadzenie przewodów od dołu

Rysunek 5-17: Schemat okablowania jednostek równoległych dla pojedynczego źródła zasilania

Rozdział 5.6 Ostrzeżenia dotyczące podłączania zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami



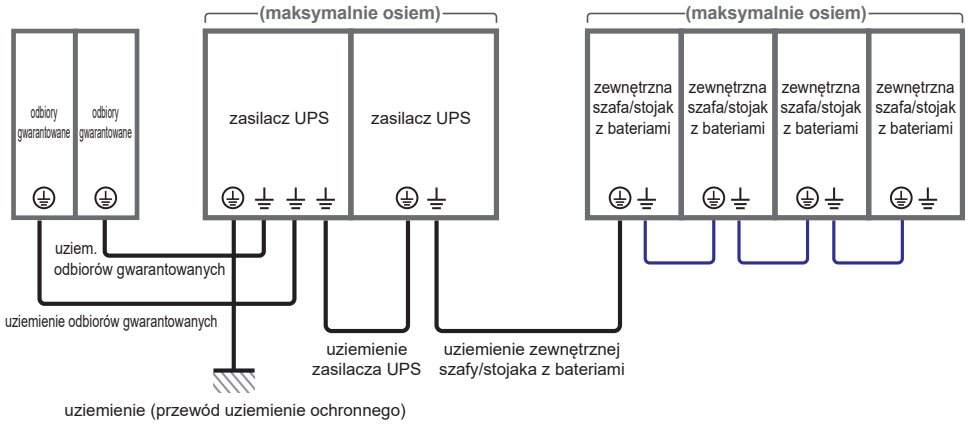
(Rysunek 5-17: Schemat okablowania jednostek równoległych dla pojedynczego źródła zasilania)

UWAGA:

W konfiguracji z pojedynczym wejściem zasilania zasilacz UPS nie będzie działał poprawnie, jeżeli złącze przewodu neutralnego (N) wejścia zasilania nie będzie poprawnie podłączone lub nie będzie podłączone do jednego ze złączy przewodu neutralnego N zasilacza UPS – patrz ***Rysunek 5-8***.

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

4 ***Rysunek 5-18*** przedstawia sposób uziemienia zasilaczy UPS pracujących równolegle, zewnętrznej szafy/stojaka (szaf/stojaków) z bateriami i podłączonych urządzeń krytycznych.



(Rysunek 5-18: Uziemienie jednostek równoległych

OSTRZEŻENIE:

Przed uruchomieniem pracy w trybie równoległym wykwalifikowany personel serwisowy musi ustawić przy pomocy panelu LCD „**Parallel Group ID**" (numer grupy) (1 lub 2) oraz „**Parallel ID**" (identyfikator urządzenia) (1 do 8) w każdym zasilaczu UPS. 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 7 opisane w sekcji ***Pojedyncze źródło zasilania (pojedyncza jednostka)***.

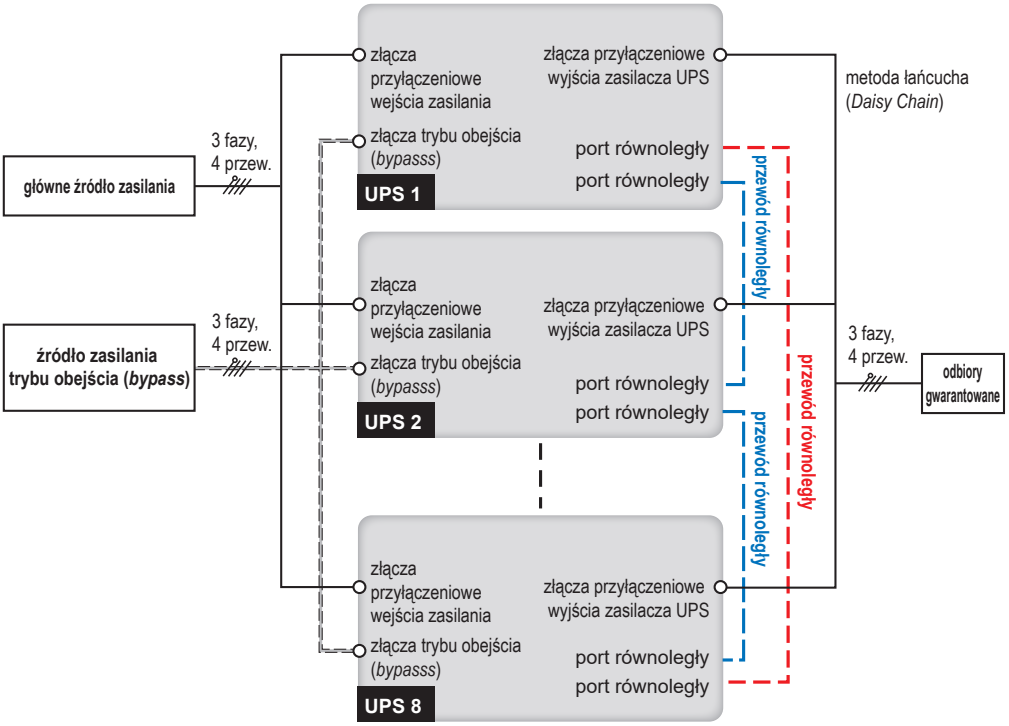
3 Należy podłączyć przewody głównego wejścia zasilania, zasilania trybu obejścia, wyjścia i zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami do zasilacza UPS. Okablowanie do zasilacza UPS można wprowadzić od góry lub od dołu. Sposób przeprowadzenia okablowania – patrz opis poniżej.

Tabela 5-3: Złącza przyłączeniowe i informacje o okablowaniu

Rysunek 5-8: Złącza przyłączeniowe głównego wejścia zasilania i wejścia zasilania trybu obejścia (bypass)

Rysunek 5-9: Złącza przyłączeniowe szafy/stojaka z bateriami

Rysunek 5-10: Złącza przyłączeniowe obciążeń krytycznych
Rysunek 5-11: Złącze przyłączeniowe uziemienia
Rysunek 5-12: Lokalizacja panelu tylnego i osłony górnej
Rysunek 5-13: Prowadzenie przewodów od góry
Rysunek 5-14. Lokalizacja osłon dolnych
Rysunek 5-15: Prowadzenie przewodów od dołu
Rysunek 5-19: Schemat okablowania jednostek równoległych dla podwójnego źródła zasilania
Rozdział 5.6 Ostrzeżenia dotyczące podłączania zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami



(Rysunek 5-19: 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 będą poprawnie podłączone lub nie będzie podłączone do dwóch złączy neutralnych N zasilacza UPS – patrz ***Rysunek 5-8***.

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

5 ***Rysunek 5-18*** przedstawia sposób uziemienia zasilaczy UPS pracujących równolegle, zewnętrznej szafy/stojaka (szaf/stojaków) z bateriami i podłączonych urządzeń krytycznych.

OSTRZEŻENIE:

Przed uruchomieniem pracy w trybie równoległym wykwalifikowany personel serwisowy musi ustawić przy pomocy panelu LCD „**Parallel Group ID**" (numer grupy) (1 lub 2) oraz „**Parallel ID**" (identyfikator urządzenia) (1 do 8) w każdym zasilaczu UPS. 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 uzyskać wsparcie w zakresie ustawienia i konfiguracji baterii/ szafy/stojaka z bateriami należy skontaktować się z personelem serwisowym Delta.

- W celu zapewnienia ochrony podłączonych urządzeń w przypadku awarii zasilania zasilacz UPS serii DPH należy podłączyć do co najmniej jednej zewnętrznej szafy/ stojaka z bateriami. 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 W celu uruchomienia zasilacza UPS należy postępować zgodnie z instrukcjami zawartymi w rozdziale ***6. Praca zasilacza UPS***. Po włączeniu zasilacza UPS baterie będą ładowane automatycznie.

OSTRZEŻENIE:

Urządzenia stanowiące obciążenie krytyczne można podłączyć do zasilacza UPS dopiero po zakończeniu ładowania baterii. Takie postępowanie gwarantuje, że w przypadku awarii zasilania zasilacz UPS jest w stanie zapewnić wystarczającą moc dla podłączonych obciążeń krytycznych.

- **Dane techniczne baterii**

<table>
<tr><th>Lp.</th><th colspan="2">Pozycja</th><th>Opis</th></tr>
<tr><td rowspan="2">1</td><td colspan="2" rowspan="2">Napięcie ładowania</td><td>Buforowe: ±272 V DC (domyślnie)</td></tr>
<tr><td>Wyrównujące: ±280 V DC (domyślnie)</td></tr>
<tr><td rowspan="4">2</td><td rowspan="4">Prąd ładowania</td><td rowspan="2">20 – 80 kVA</td><td>Domyślny: ± 12 A (UPS)</td></tr>
<tr><td>Maksymalny: ± 8 A (na każdy moduł mocy)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">20 – 120 kVA</td><td>Domyślny: ± 18 A (UPS)</td></tr>
<tr><td>Maksymalny: ± 8 A (na każdy moduł mocy)</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="2">Napięcie baterii powodujące wyłączenie (przerwanie działania)</td><td>±200 – ±220 V DC (domyślnie: 210 V DC)</td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="2">Liczba baterii</td><td>40 szt. baterii po 12 V (domyślnie)</td></tr>
</table>

UWAGA:

1. Prąd ładowania można regulować od 1 A do wartości maksymalnej w krokach co 1 A.

   Wartości maksymalnego prądu ładowania – patrz ***Tabela 5-4*** i ***Tabela 5-5***.

   Tabela 5-4: Maksymalny prąd ładowania dla temperatury otoczenia poniżej 25°C

DPH 20 – 80 kVA			
20 kVA	**40 kVA**	**60 kVA**	**80 kVA**
8 A	16 A	24 A	32 A

DPH 20 – 120 kVA					
20 kVA	**40 kVA**	**60 kVA**	**80 kVA**	**100 kVA**	**120 kVA**
8 A	16 A	24 A	32 A	40 A	48 A

   Tabela 5-5: Maksymalny prąd ładowania dla temperatury otoczenia powyżej 25°C

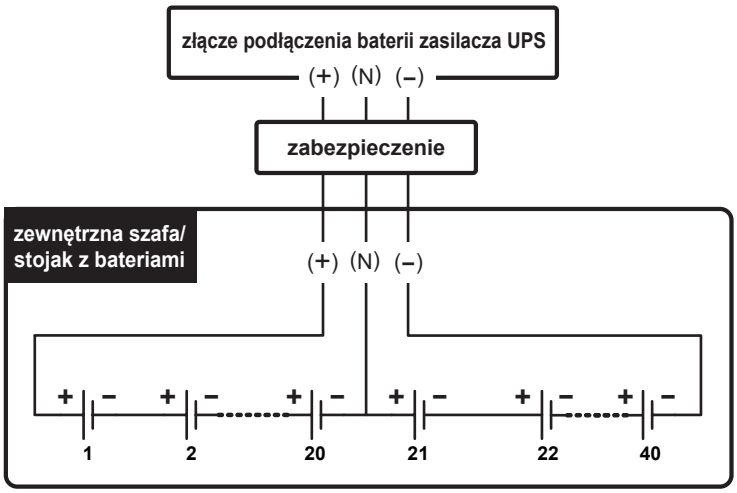
DPH 20 – 80 kVA			
20 kVA	**40 kVA**	**60 kVA**	**80 kVA**
6 A	12 A	18 A	24 A

DPH 20 – 120 kVA					
20 kVA	**40 kVA**	**60 kVA**	**80 kVA**	**100 kVA**	**120 kVA**
6 A	12 A	18 A	24 A	30 A	36 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 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 ze starych i nowych baterii oraz baterii o różnej pojemności w tym samym czasie.
- Liczba baterii musi odpowiadać wymaganiom zasilacza UPS.

- Nie należy odwrotnie podłączać baterii.
- Po szeregowym podłączeniu baterii należy upewnić się za pomocą miernika, czy łączne napięcie wynosi około 12,5 V DC x łączna liczba baterii.
- Zewnętrzne szafy/stojaki z bateriami powinny zawierać 40 baterii o napięciu 12 V DC połączonych szeregowo i powinny być podłączone do neutralnego złącza szafy/stojaka (N) 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 5-20***.



(Rysunek 5-20: 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 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 5-6***. Schematy instalacyjne – patrz ***Rysunek 5-21*** do ***Rysunek 5-24***.

Tabela 5-6: Zabezpieczenia zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami (Standardowa liczba baterii 40 szt x 12 V DC)

Moc znamionowa zasilacza UPS	Liczba modułów mocy	Wyłącznik 4-biegunowy prądu stałego (DC) lub 4-biegunowy łącznik izolowany (napięcie na biegun ≥ 250 V DC)	Wyłącznik 3-biegunowy prądu stałego (DC) lub 3-biegunowy łącznik izolowany (napięcie na biegun ≥ 500 V DC)	Bezpiecz-nik prądu stałego (DC) (napięcie ≥ 500 V DC)
20 kVA/20 kW	**1**	50 A	50 A	50 A
40 kVA/40 kW	**2**	100 A	100 A	100 A
60 kVA/60 kW	**3**	150 A	150 A	150 A
80 kVA/80 kW	**4**	200 A	200 A	200 A
100 kVA/100 kW	**5**	250 A	250 A	250 A
120 kVA/120 kW	**6**	300 A	300 A	300 A

UWAGA:

1. ***Tabela 5-6*** przygotowana jest dla domyślnej liczby 40 szt. baterii 12 V 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 dokonywa 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:

5.5.3 Okablowanie pojedynczej jednostki

5.5.4 Okablowanie jednostek do pracy równoległej

Tabela 5-3: Złącza przyłączeniowe i informacje o okablowaniu

Tabela 5-6: Zabezpieczenia zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami (Standardowa liczba baterii 40 szt x 12 V DC)

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

  Rysunek 5-16: Uziemienie pojedynczej jednostki

  Rysunek 5-18: 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 (DC) i (4) rozłącznik 3-biegunowy prądu stałego (DC). Prąd znamionowy zabezpieczeń – patrz ***Tabela 5-6***. 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 5-6***.

  (2) Znamionowa zdolność zwarciowa zabezpieczenia (np. prądu aktywacji wyłącznika prądu stałego o krótkim czasie reakcji i/lub prądu aktywacji bezpiecznika prądu stałego o krótkim czasie reakcji) powinna być 4 – 6 razy większa od wartości podanych w ***Tabeli 5-6***. Dodatkowo czas reakcji zabezpieczenia powinien być krótszy niż 20 ms.

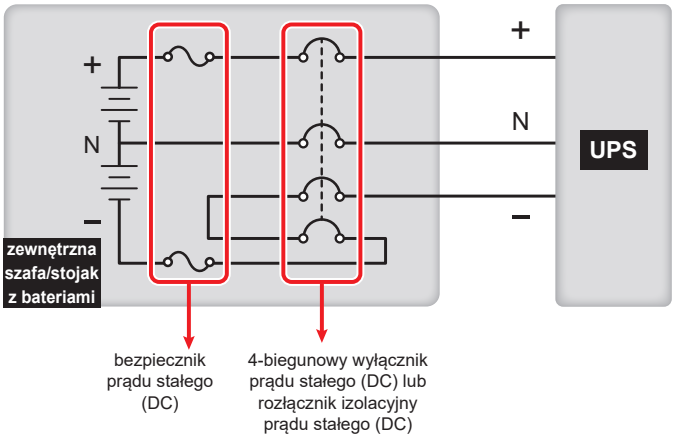
  (3) Jako zabezpieczenie można zastosować m.in. sugerowane urządzenia serii A50QS firmy ***Ferraz Shawmut***. Aby uzyskać więcej informacji należy skontaktować się z działem obsługi klienta Delta.

  (4) Maksymalny prąd aktywacji wyłącznika prądu stałego o krótkim czasie reakcji i/lub maksymalny prąd aktywacji bezpiecznika prądu stałego o krótkim czasie reakcji powinien być 6 razy większy od wartości podanych w ***Tabeli 5-6***. 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.

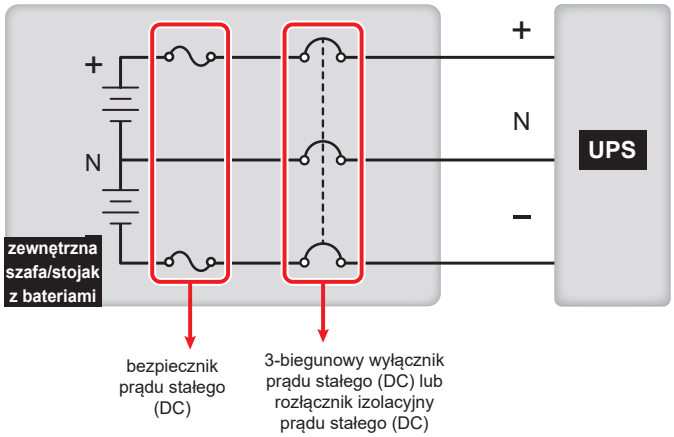
- Możliwe są następujące opcje zabezpieczeń zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami

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)



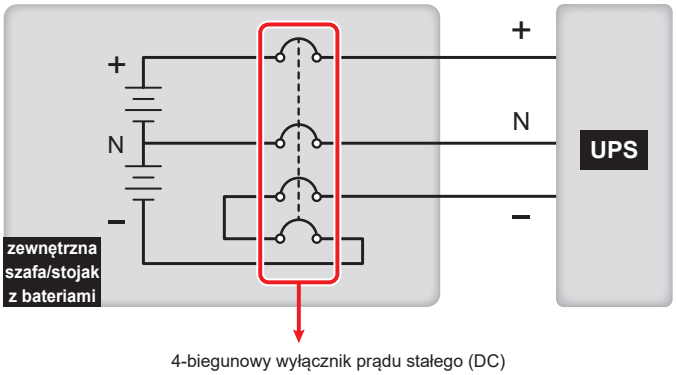
(Rysunek 5-21: Schemat połączenia 4-biegunowego wyłącznika prądu stałego (DC) lub izolowanego łącznika prądu stałego (DC) połączonego szeregowo z bezpiecznikiem prądu stałego (DC))

Opcja 2: Instalacja wyłącznika 3-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)



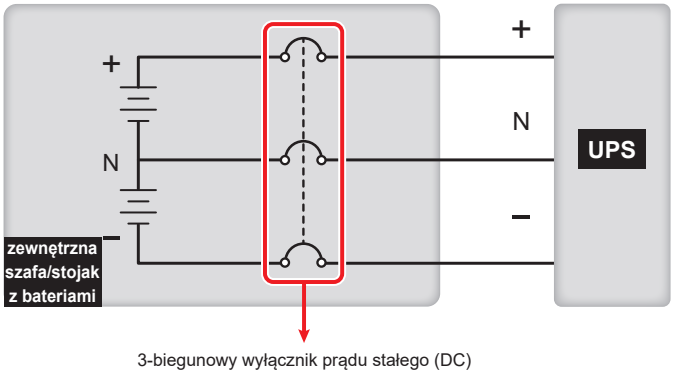
(Rysunek 5-22: Schemat połączenia 3-biegunowego wyłącznika prądu stałego (DC) lub izolowanego łącznika prądu stałego (DC) połączonego szeregowo z bezpiecznikiem prądu stałego (DC))

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



(Rysunek 5-23: Instalacja wyłącznika 4-biegunowego prądu stałego (DC))

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



(Rysunek 5-24: Instalacja wyłącznika 3-biegunowego prądu stałego (DC))

- Aby zmniejszyć koszty oraz ilość miejsca wymaganego do instalacji zasilaczy UPS, 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 wyłączeniu każdego z wyłączników zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami (Q5) aby dokonać całkowitego odłączenia zasilania z baterii od zasilacza UPS.
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 50 ms co sekundę
10	Niski stan baterii powodujący wyłączenie	Długi sygnał dźwiękowy.
11	Upłynął czas eksploatacji baterii	Dźwięk trwający 50 ms co 3 sekundy

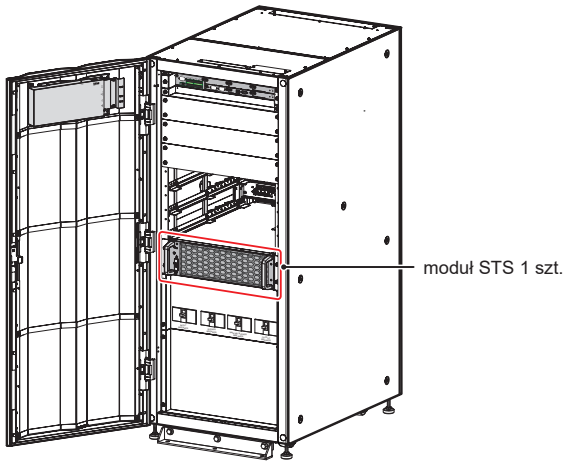
5.7 Moduł łącznika elektronicznego (STS)

UWAGA:

1. System UPS dostępny jest z dwiema różnymi szafami systemowymi: 20 – 80 kVA oraz 20 – 120 kVA. Ich wygląd zewnętrzny i wymiary są takie same (patrz ***Rysunek 2-1*** i ***Rysunek 2-2***). Różnią się liczbą i lokalizacją gniazd modułów mocy, oraz rozmiarem i wagą modułu STS (patrz ***2.6 Widok wnętrza*** oraz ***Rysunek 2-4***).
2. Metody instalacji i usuwania modułów mocy i modułów STS są dla obu typów szaf systemowych takie same. W rozdziałach ***5.7 Moduł łącznika elektronicznego (STS)***, ***5.7.1 Instalacja modułu łącznika elektronicznego (STS)*** i ***5.7.2 Usuwanie modułu łącznika elektronicznego (STS)*** przedstawiono jedynie schemat dla zasilacza UPS o mocy 20 – 120 kVA.

Zainstalowany fabrycznie moduł łącznika elektronicznego (STS) posiada możliwość wymiany bez wyłączania zasilacza UPS *(hot swap)*. Lokalizacja – patrz ***Rysunek 5-25***.

(zasilacz UPS 20 – 120 kVA widok od przodu z otwartymi drzwiami)

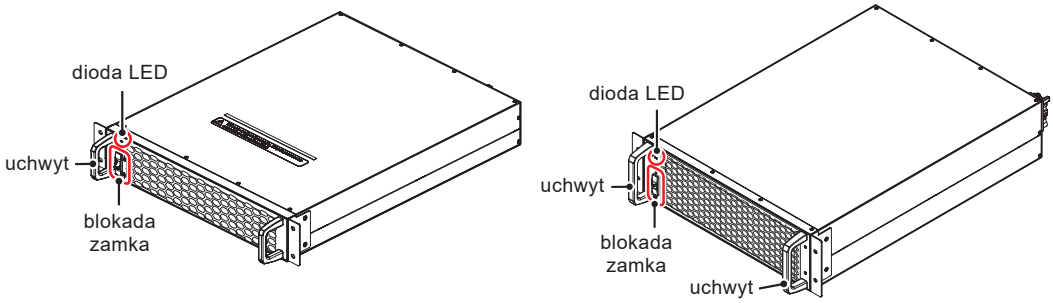


(Rysunek 5-25: Lokalizacja modułu łącznika elektronicznego (STS)

Moduł łącznika elektronicznego (STS) – patrz ***Rysunek 5-26***.

(moduł STS zasilacza UPS 20 – 80 kVA)
wymiary (szerokość × głębokość × wysokość):
444,5 × 575,6 × 86 mm

(moduł STS zasilacza UPS 20 – 120 kVA)
wymiary (szerokość × głębokość × wysokość):
444,5 × 620,4 × 130,6 mm



(Rysunek 5-26: Moduł łącznika elektronicznego (STS))

5.7.1 Instalacja modułu łącznika elektronicznego (STS)

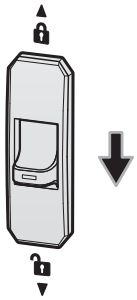
Zainstalowany fabrycznie moduł łącznika elektronicznego (STS) posiada możliwość wymiany bez wyłączania zasilacza UPS *(hot swap)*. Jeżeli moduł łącznika elektronicznego (STS) został z jakiegoś powodu zdemontowany, procedura jego ponownej instalacji jest następująca:

UWAGA:

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

Moc znamionowa	Waga modułu łącznika elektronicznego (STS)
UPS 20 – 80 kVA	> 11 kg
UPS 20 – 120 kVA	> 16 kg

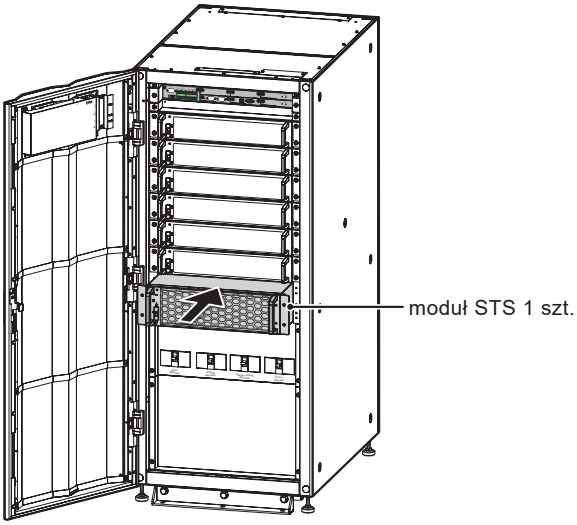
1 Należy sprawdzić, czy blokada zamka jest w pozycji dolnej ( ).



(Rysunek 5-27: Przestawianie blokady zamka modułu łącznika 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 obecności co najmniej dwóch osób.

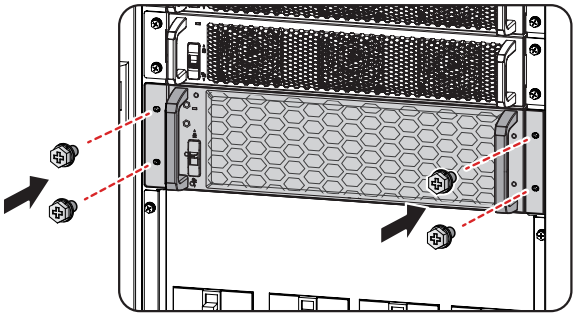
(zasilacz UPS 20 – 120 kVA widok od przodu z otwartymi drzwiami)



(Rysunek 5-28: Montaż modułu łącznika elektronicznego (STS) w zasilaczu UPS)

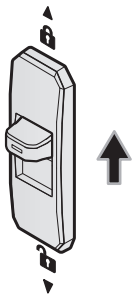
3 Przykręcić cztery śruby (odkręcone podczas demontażu modułu łącznika elektronicznego (STS)) w celu solidnego przymocowania uchwytów wspornika modułu łącznika elektronicznego (STS) do szafy zasilacza UPS.

(zasilacz UPS 20 – 120 kVA widok od przodu z otwartymi drzwiami)



(Rysunek 5-29: Przykręcanie modułu łącznika elektronicznego (STS) do zasilacza UPS)

4 Należy przestawić blokadę zamka jest w pozycję górną (🔒).



(Rysunek 5-30: Przestawianie blokady zamka modułu łącznika elektronicznego (STS) w pozycję górną)

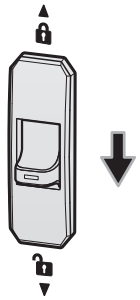
5.7.2 Usuwanie modułu łącznika elektronicznego (STS)

UWAGA:

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

Moc znamionowa	Waga modułu łącznika elektronicznego (STS)
UPS 20 – 80 kVA	> 11 kg
UPS 20 – 120 kVA	> 16 kg

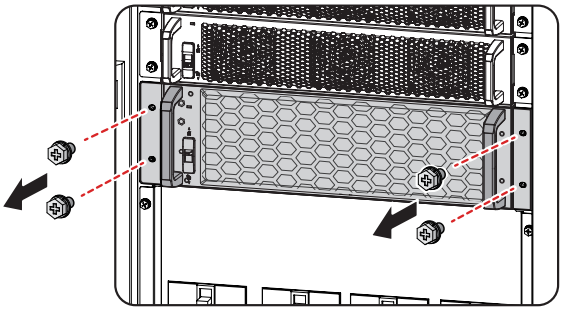
1 Należy przestawić blokadę zamka jest w pozycję dolną ( ) i zaczekać, aż dioda LED modułu STS zgaśnie.



(Rysunek 5-31: Przestawianie blokady zamka modułu łącznika elektronicznego (STS) w pozycję dolną)

2 Odkręcić od modułu STS cztery śruby pokazane na ***Rysunku 5-32***.

(zasilacz UPS 20 – 120 kVA widok od przodu z otwartymi drzwiami)

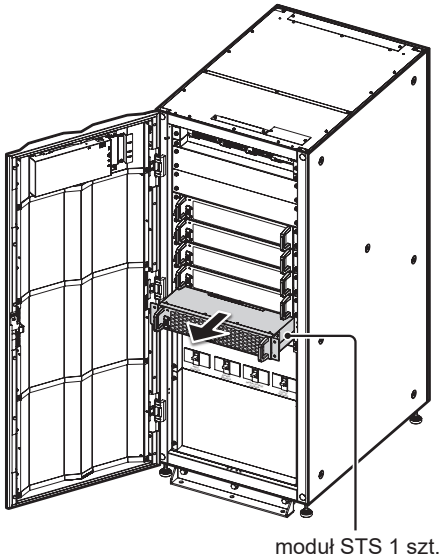


(Rysunek 5-32: Odkręcanie czterech śrub)

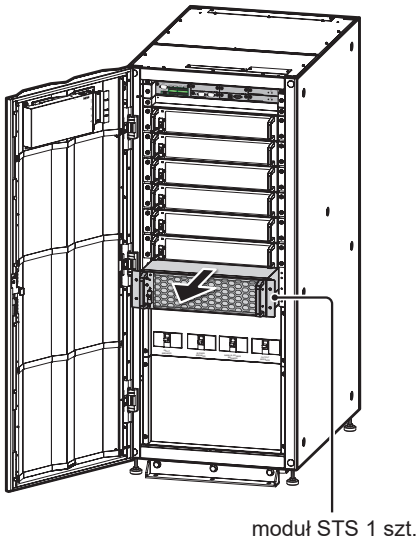
3 (1) W przypadku zasilacza o mocy UPS 20 – 80 kVA należy wysunąć moduł STS z gniazda (wykonanie tej czynności wymaga obecności dwóch osób) (patrz ***Rysunek 5-33***). Kiedy moduł łącznika elektronicznego (STS) nie może być już dalej wysuwany, należy podnieść moduł STS do góry (patrz ***Rysunek 5-34***) w celu całkowitego wysunięcia modułu z szafy zasilacza UPS.

(2) W przypadku zasilacza o mocy UPS 20 – 120 kVA należy wysunąć moduł STS z gniazda (wykonanie tej czynności wymaga obecności dwóch osób) (patrz ***Rysunek 5-33***). Kiedy moduł łącznika elektronicznego (STS) nie może być już dalej wysuwany, należy nacisnąć blokadę (patrz ***Rysunek 5-35***) znajdującą się na lewym boku modułu łącznika elektronicznego (STS) w celu całkowitego wysunięcia modułu z szafy zasilacza UPS.

(zasilacz UPS 20 – 80 kVA widok od przodu z otwartymi drzwiami)

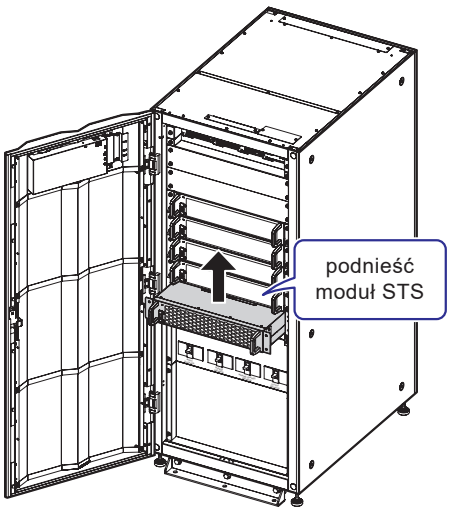


(zasilacz UPS 20 – 120 kVA widok od przodu z otwartymi drzwiami)



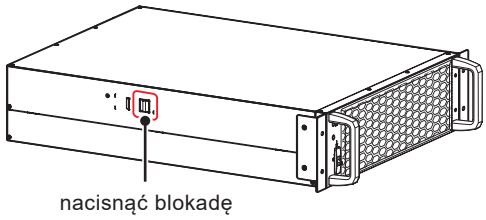
(Rysunek 5-33: Usuwanie modułu łącznika elektronicznego (STS))

(zasilacz UPS 20 – 80 kVA widok od przodu z otwartymi drzwiami)



(Rysunek 5-34: Podnoszenie modułu łącznika elektronicznego (STS))

(moduł STS zasilacza UPS 20 – 120 kVA)

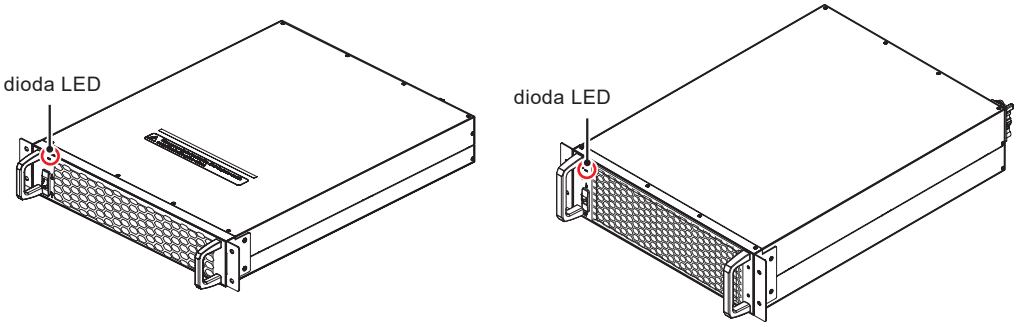


(Rysunek 5-35: Blokada wysunięcia modułu łącznika elektronicznego (STS) zasilacza UPS 20 – 120 kVA)

5.7.3 Dioda LED modułu łącznika elektronicznego (STS)

(moduł STS zasilacza UPS 20 – 80 kVA)
wymiary (szerokość × głębokość × wysokość):
444,5 × 575,6 × 86 mm

(moduł STS zasilacza UPS 20 – 120 kVA)
wymiary (szerokość × głębokość × wysokość):
444,5 × 620,4 × 130,6 mm



(Rysunek 5-36: Dioda LED modułu łącznika elektronicznego (STS))

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

Dioda LED	Opis
Wyłączona	Moduł łącznika elektronicznego (STS) jest wyłączony.
Załączona (żółta)	Moduł łącznika 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 łącznika elektronicznego (STS) nie pracuje poprawnie.

UWAGA:

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

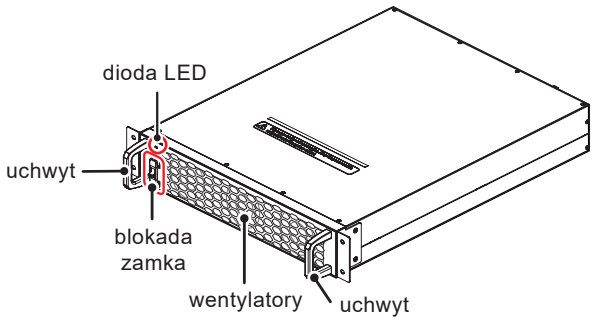
5.8 Moduł mocy (opcja)

UWAGA:

1. System UPS dostępny jest z dwiema różnymi szafami systemowymi: 20 – 80 kVA oraz 20 – 120 kVA. Ich wygląd zewnętrzny i wymiary są takie same (patrz ***Rysunek 2-1*** i ***Rysunek 2-2***). Różnią się liczbą i lokalizacją gniazd modułów mocy, oraz rozmiarem i wagą modułu STS (patrz ***2.6 Widok wnętrza*** oraz ***Rysunek 2-4***).
2. Metody instalacji i usuwania modułów mocy i modułów STS są dla obu typów szaf systemowych takie same. W rozdziałach ***5.8 Moduł mocy***, ***5.8.1 Instalacja modułu mocy*** i ***5.8.2 Usuwanie modułu mocy*** przedstawiono jedynie schemat dla zasilacza UPS o mocy 20 – 120 kVA.

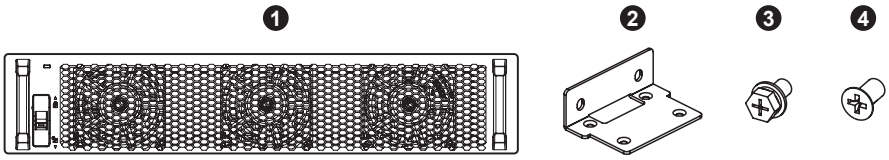
Moduł mocy stanowi wyposażenie opcjonalne (nie znajduje się w opakowaniu zasilacza UPS). Można go wymieniać w trakcie pracy zasilacza UPS (hot-swap), a jego moc wynosi 20 kVA/20 kW. W celu zainstalowania odpowiedniej liczby modułów mocy należy kierować się mocą zasilacza. Patrz tabela poniżej.

Moc zasilacza UPS	20 kVA/ 20 kW	40 kVA/ 40 kW	60 kVA/ 60 kW	80 kVA/ 80 kW	100 kVA/ 100 kW	120 kVA/ 120 kW
Liczba modułów mocy	1	2	3	4	5	6



(Rysunek 5-37: Moduł mocy (opcja))

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



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

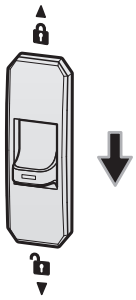
Aby zainstalować moduł mocy (opcja) w zasilaczu UPS, po solidnym przymocowaniu zasilacza UPS do podłoża w wyznaczonym do tego miejscu, zgodnie z informacjami zawartymi w rozdziale ***5.4 Mocowanie zasilacza UPS***, należy wykonać kroki opisane poniżej.

OSTRZEŻENIE:

1. Wyłącznie wykwalifikowany personel serwisowy może wykonywać opisane poniżej czynności instalacji modułu mocy.
2. Każdy moduł mocy jest ciężki (>18 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	20 kVA/ 20 kW	40 kVA/ 40 kW	60 kVA/ 60 kW	80 kVA/ 80 kW	100 kVA/ 100 kW	120 kVA/ 120 kW
Liczba modułów mocy	1	2	3	4	5	6

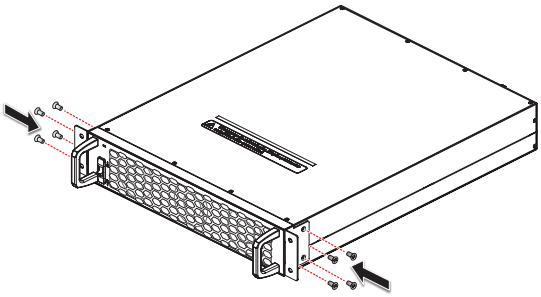
1 Upewnić się, czy blokada zamka jest w pozycji dolnej ( ).



(Rysunek 5-38: Przestawianie blokady zamka modułu mocy pozycję dolną)

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

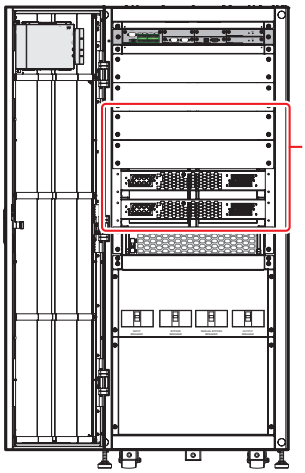
3 Korzystając z ośmiu śrub M4, zamocować dwa uchwyty po obu stronach modułu mocy. Patrz ***Rysunek 5-39***.



(Rysunek 5-39: Montaż uchwytów)

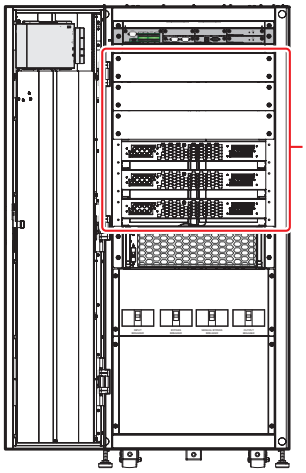
4 Przed rozpoczęciem instalacji należy usunąć wszelkie występujące osłony złączy modułu mocy. Każda osłona złącza przymocowana jest czterema śrubami M6. Lokalizacja osłon złączy modułu mocy – patrz ***Rysunek 5-40.***

(zasilacz UPS 20 – 80 kVA widok wnętrza z otwartymi drzwiami)



gniazda modułów mocy 4 szt.
1. tylko dwa górne gniazda posiadają osłony
2. dwa dolne gniazda nie posiadają osłon

(zasilacz UPS 20 – 120 kVA widok wnętrzna z otwartymi drzwiami)

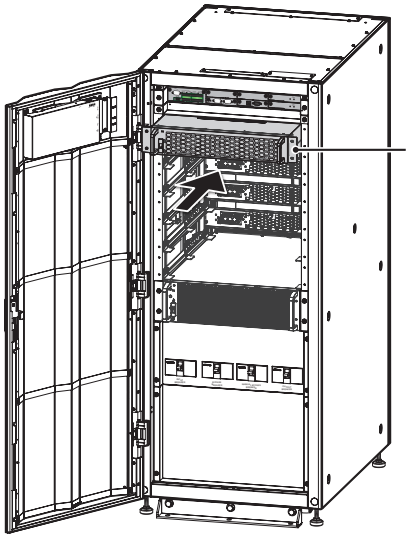


gniazda modułów mocy 6 szt.
1. tylko trzy górne gniazda posiadają osłony
2. trzy dolne gniazda nie posiadają osłor

(Rysunek 5-40: Lokalizacja osłon złączy modułów mocy)

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

(zasilacz UPS 20 – 120 kVA widok wnętrza z otwartymi drzwiami i zdemontowanymi osłonami gniazd modułów mocy)

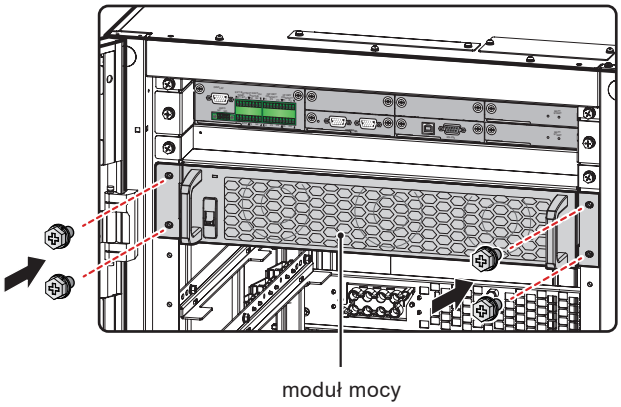


moduł mocy

(Rysunek 5-41: Montaż modułu mocy w zasilaczu UPS)

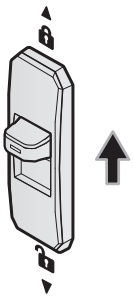
6 Korzystając z sześciu dostarczonych śrub M6, zamocować moduł mocy do zasilacza UPS.

(zasilacz UPS 20 – 120kVA widok wnętrza z otwartymi drzwiami i zdemontowanymi osłonami gniazd modułów mocy)



(Rysunek 5-42: Przykręcanie modułu mocy do zasilacza UPS)

7 Przestawić blokadę zamka modułu mocy w pozycję górną (🔒).



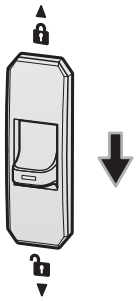
(Rysunek 5-43: Przestawianie blokady zamka modułu mocy w pozycję górną)

5.8.2 Usuwanie modułu mocy

OSTRZEŻENIE:

1. Przed usunięciem modułu mocy należy się upewnić, czy pozostałe moduły mocy są w stanie zasilić podłączone obciążenia krytyczne.
2. Wyłącznie wykwalifikowany personel serwisowy może wykonywać opisane poniżej czynności usuwania modułu mocy.
3. Każdy moduł mocy jest ciężki (>18 kg). Wykonanie tej czynności wymaga obecności co najmniej dwóch osób.

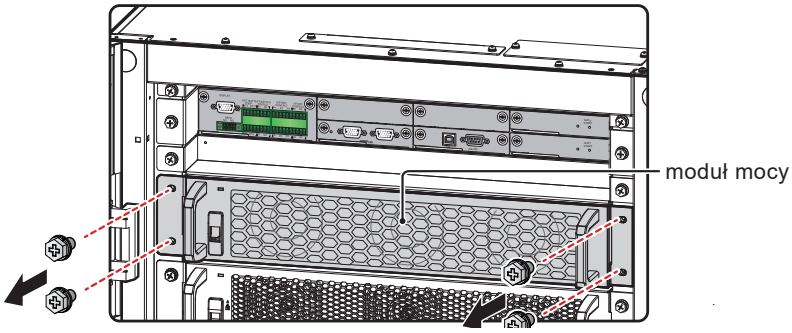
1 Przestawić blokadę zamka modułu mocy w pozycję dolną ( ). Następnie moduł mocy rozpocznie rozładowywanie. Po ukończeniu rozładowywania diody LED zgasną.



(Rysunek 5-44: Przestawianie blokady zamka modułu mocy w pozycję dolną)

2 Za pomocą śrubokręta odkręcić od modułu mocy cztery śruby pokazane na ***Rysunku 5-45***.

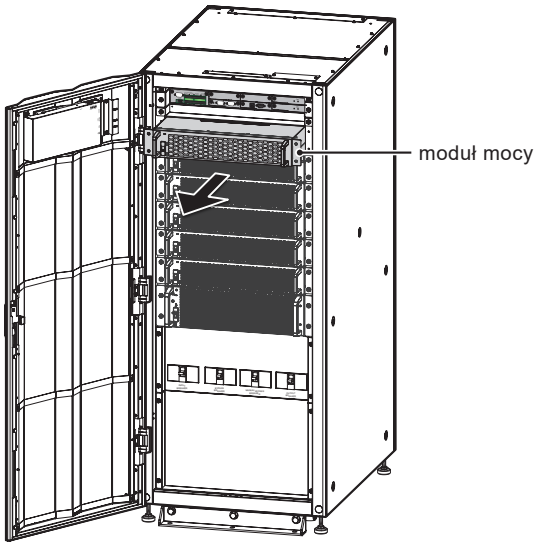
(zasilacz UPS 20 – 120 kVA widok wnętrza z otwartymi drzwiami i zdemontowanymi osłonami gniazd modułów mocy)



(Rysunek 5-45: Odkręcanie czterech śrub)

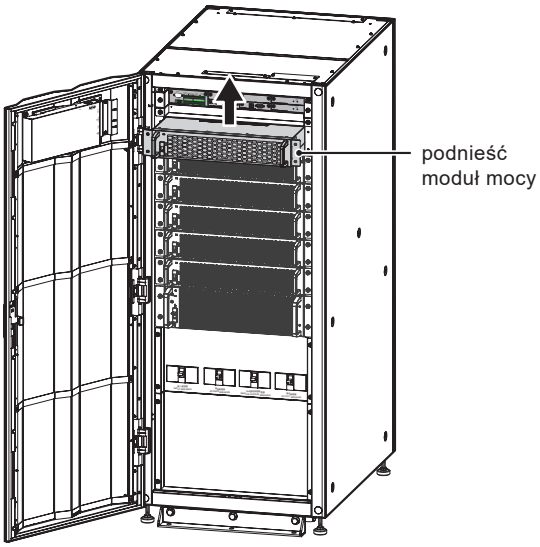
3 Wysunąć moduł mocy z gniazda (wykonanie tej czynności wymaga obecności dwóch osób) (patrz ***Rysunek 5-46***). Kiedy moduł mocy nie może być już dalej wysuwany, należy podnieść moduł mocy (patrz ***Rysunek 5-47***) w celu całkowitego wysunięcia modułu z szafy zasilacza UPS.

(zasilacz UPS 20 – 120 kVA widok wnętrza z otwartymi drzwiami)



(Rysunek 5-46: Usuwanie modułu mocy z zasilacza UPS)

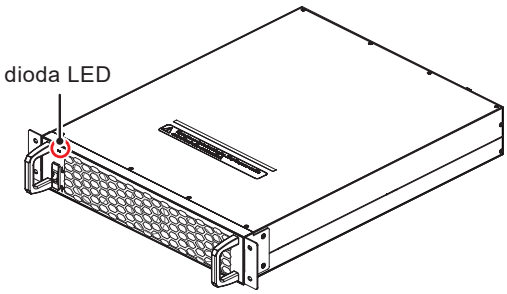
(zasilacz UPS 20 – 120 kVA widok wnętrza z otwartymi drzwiami)



(Rysunek 5-47: Podnoszenie modułu mocy)

5.8.3 Dioda LED modułu mocy

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



(Rysunek 5-48: Dioda LED modułu mocy)

Dioda LED	Opis
Wyłączona	Moduł mocy jest wyłączony.
Załączona (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 (zielona) włączona przez 2 sekundy, wyłączona przez 1 sekundę	Moduł mocy jest w trakcie rozładowywania.
Mrugająca (zielona) 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 oraz Q5 oznaczają odpowiednio:

Oznaczenie	Opis/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 (Domyślnym statusem Q5 na wyświetlaczu LCD jest WŁĄCZONY. Sprawdzanie statusu Q5 – patrz rozdział ***7.10.6 Konfiguracja cyfrowych złączy sygnałowych***.)

3. Przed rozpoczęciem użytkowania należy upewnić się, czy ukończono wszystkie kroki związane z instalacją i okablowaniem zgodnie z informacjami zawartymi w rozdziale ***5. Instalacja i okablowanie*** zostały wykonane zgodnie z przedstawionymi tam instrukcjami.
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 (⏻) przedstawianego w niniejszej instrukcji (parametr **On/Off Button Access**) ustawiony jest jako „Dowolny użytkownik” **(„Any User”)**.
   (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***.

<u>**Pojedynczy zasilacz UPS**</u>

- **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 obciążenia krytyczne 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 obciążenia krytyczne 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 wyłącznik bypassu serwisowego (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:

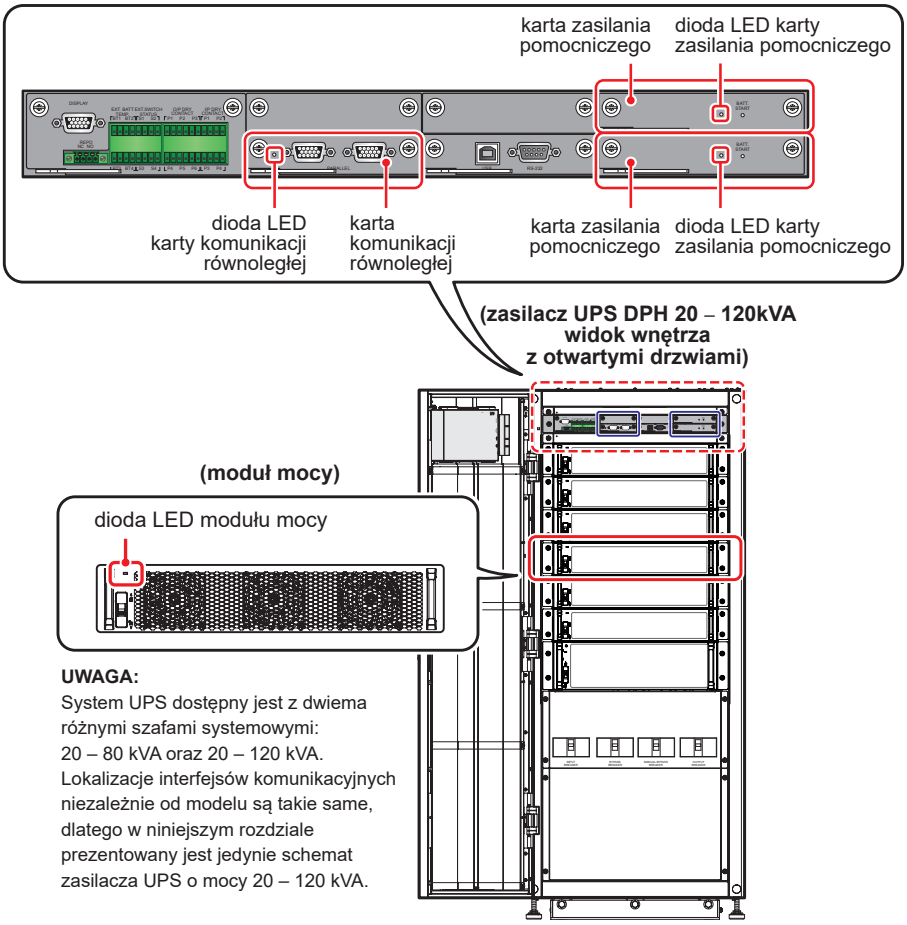
(1) System i każdy moduł mocy rozpoczną inicjalizację. Po zakończeniu inicjalizacji każdego z modułów mocy wentylatory każdego modułu mocy rozpoczną pracę, na szynie prądu stałego (DC) każdego z modułów mocy pojawi się napięcie, a dioda LED każdego modułu mocy zaświeci się na zielono.

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

UWAGA:

Jeżeli zakupiona została dodatkowa, opcjonalna karta komunikacji równoległej oraz została ona zainstalowana w złączu karty komunikacji równoległej (patrz ***Rysunek 4-12***), dioda karty LED zaświeci się najpierw na czerwono, a następnie karta rozpocznie inicjalizację. Po zakończeniu inicjalizacji dioda LED karty komunikacji równoległej świeci się na żółto. Więcej informacji – patrz rozdział ***4.1.7 Karta komunikacji równoległej***.

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



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

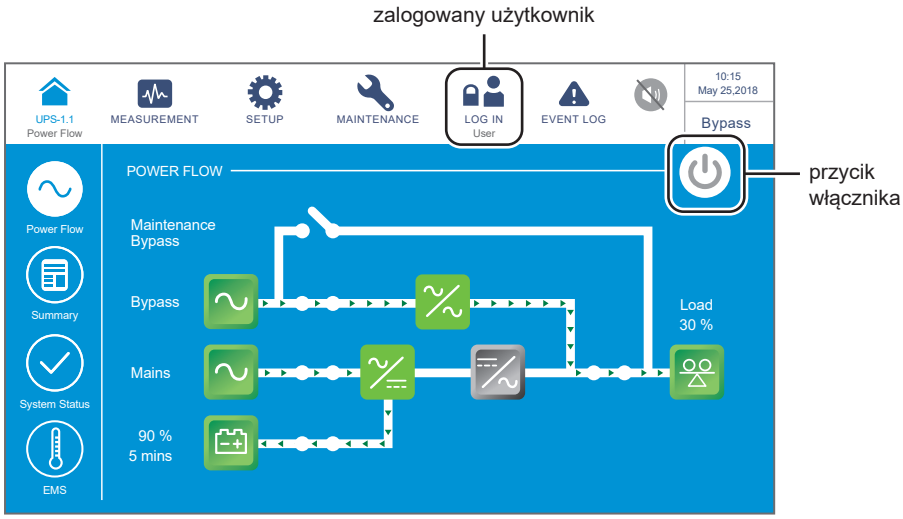
5 W ciągu 40 sekund od włączenia wyłącznika głównego wejścia zasilania (Q1) oraz wyłącznika wyjścia zasilania trybu obejścia (Q2) na wyświetlaczu LCD pojawi się ekran startowy (patrz ***Rysunek 6-2***).

(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***.

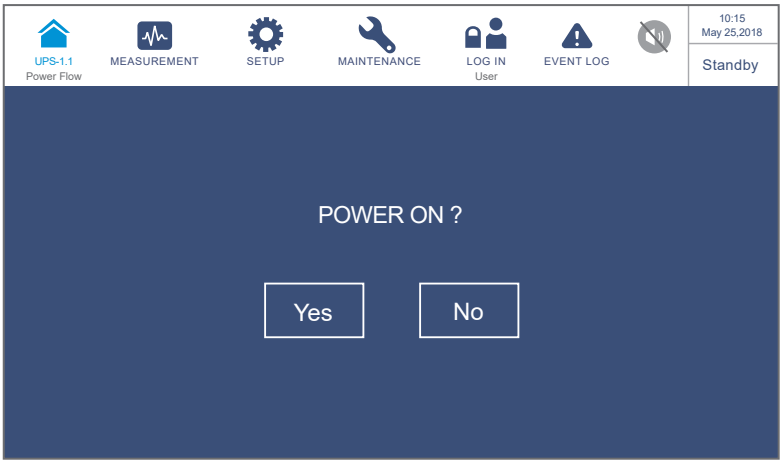
Każdy z modułów mocy pracuje, a jego dioda LED świeci się na zielono. Po pojawieniu się napięcia na szynie prądu stałego (DC) rozpocznie się ładowanie baterii.

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 2-12***.



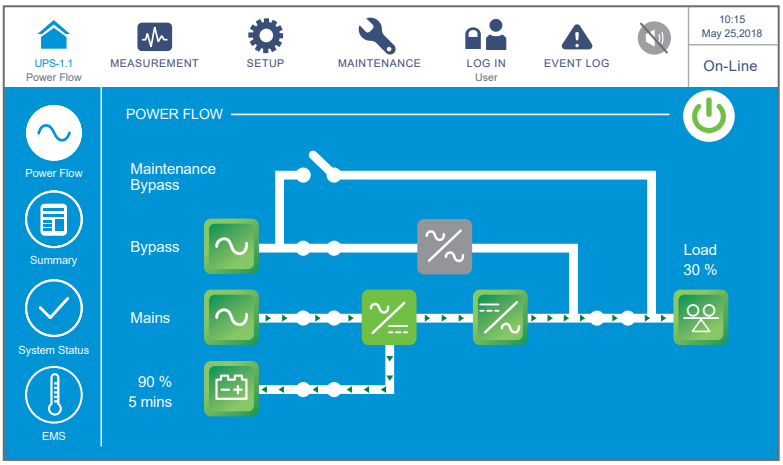
(Rysunek 6-3: Ekran główny – lokalizacja przycisków logowania i wyłącznika zasilania (ON/OFF))

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 2-12***.



(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 wyłącznik bypassu serwisowego (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 rozpoczną inicjalizację. Po zakończeniu inicjalizacji każdego z modułów mocy wentylatory każdego modułu mocy rozpoczną pracę.

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

UWAGA:

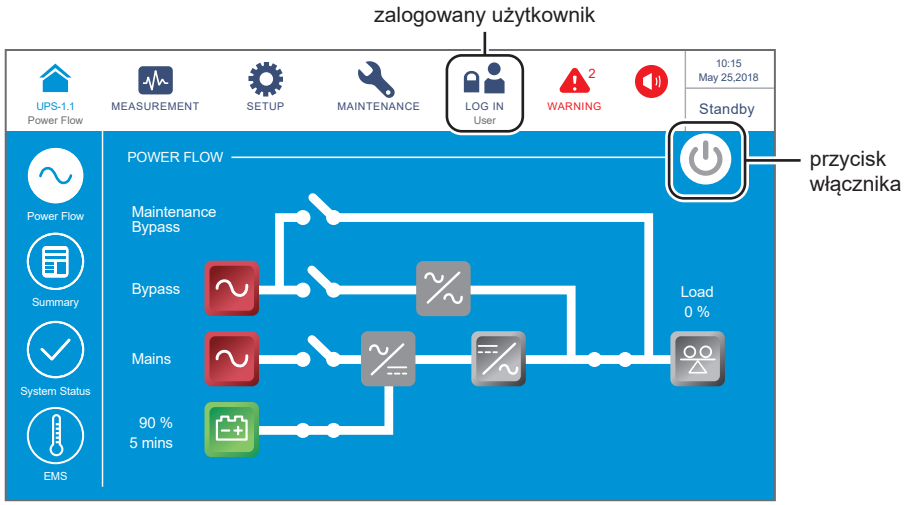
Jeżeli zakupiona została dodatkowa, opcjonalna karta komunikacji równoległej oraz została ona zainstalowana w złączu karty komunikacji równoległej (patrz ***Rysunek 4-12***), dioda karty LED zaświeci się najpierw na czerwono, a następnie karta rozpocznie inicjalizację. Po zakończeniu inicjalizacji dioda LED karty komunikacji równoległej świeci się na żółto. Więcej informacji – patrz rozdział ***4.1.7 Karta komunikacji równoległej***.

Lokalizacja karty 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***).

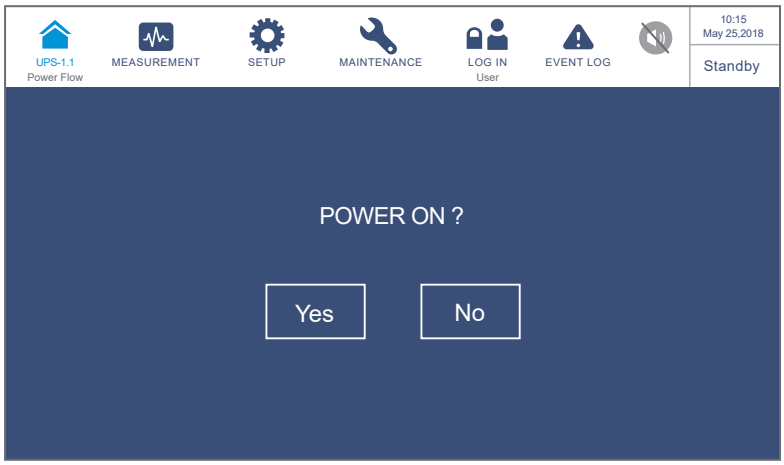
(Rysunek 6-6: Ekran startowy wyświetlacza LCD)

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 2-12***.



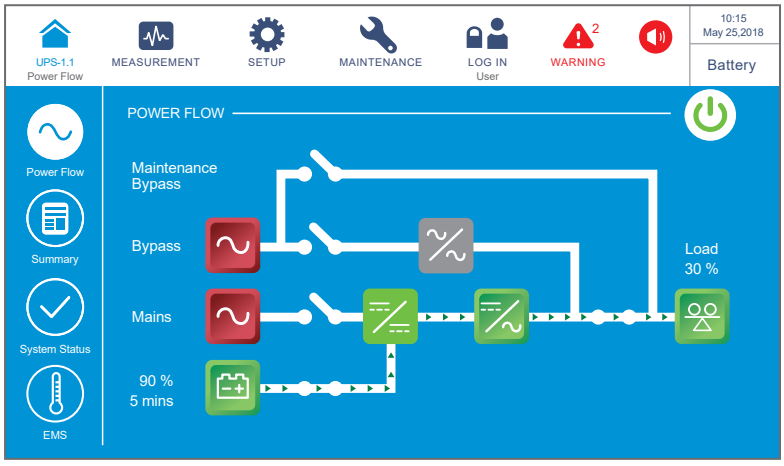
(Rysunek 6-7: Ekran główny – lokalizacja przycisków logowania i wyłącznika zasilania (ON/OFF))

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 2-12***.



(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 wyłącznik bypassu serwisowego (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 rozpoczną 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 karty komunikacji równoległej zaświeci się najpierw na czerwono, a następnie karta rozpocznie inicjalizację. Po zakończeniu inicjalizacji dioda LED karty komunikacji równoległej świeci się na zielono.

UWAGA:

Jeżeli zakupiona została dodatkowa, opcjonalna karta komunikacji równoległej oraz została ona zainstalowana w złączu karty komunikacji równoległej (patrz ***Rysunek 4-12***), dioda karty LED zaświeci się najpierw na czerwono, a następnie karta rozpocznie inicjalizację. Po zakończeniu inicjalizacji dioda LED karty komunikacji równoległej świeci się na żółto. Więcej informacji – patrz rozdział ***4.1.7 Karta komunikacji równoległej***.

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

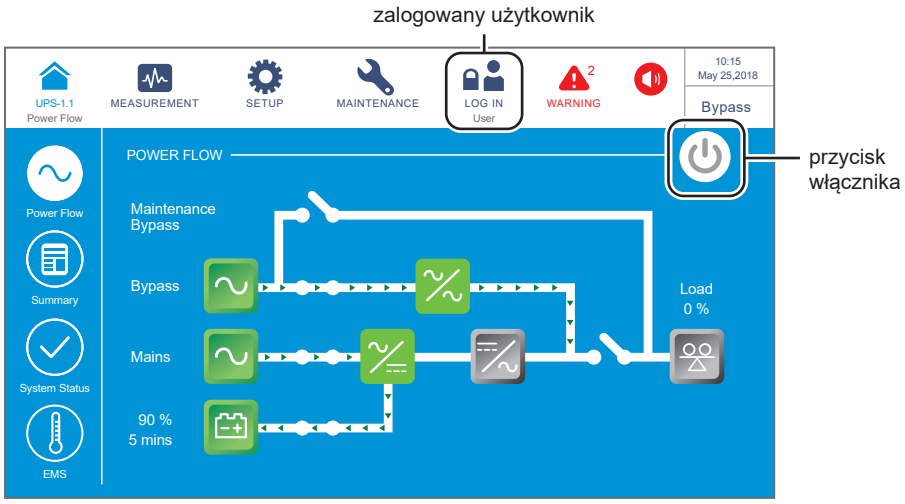
5 W ciągu 40 sekund od włączenia wyłącznika głównego wejścia zasilania (Q1) oraz wyłącznika wyjścia zasilania trybu obejścia (Q2) na wyświetlaczu LCD pojawi się ekran startowy (patrz ***Rysunek 6-10***).

(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) 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 2-12***.

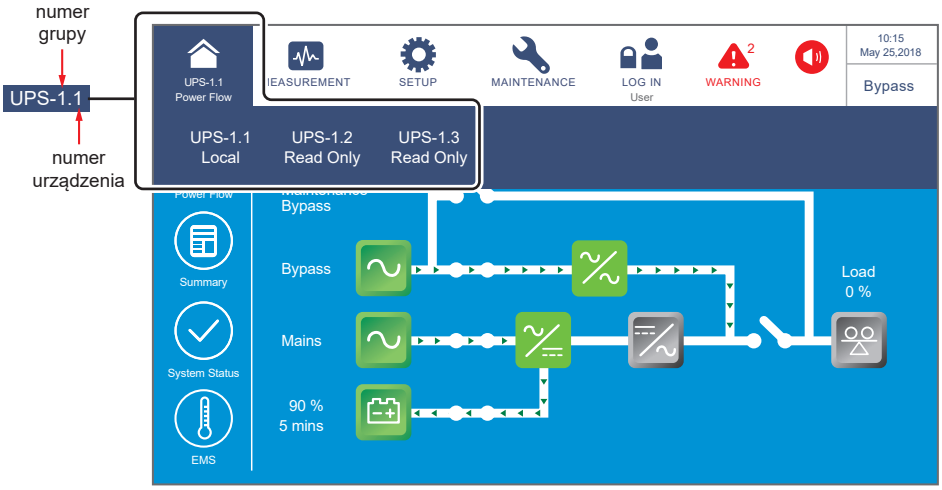


(Rysunek 6-11: Ekran główny – lokalizacja przycisków logowania i wyłącznika zasilania (ON/OFF))

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 wyświetlacza 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***.

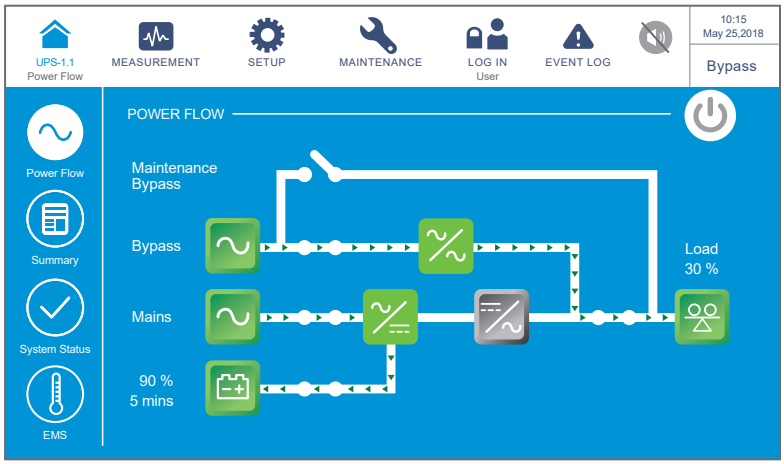


(Rysunek 6-12: Weryfikacja identyfikatorów grupy urządzeń pracujących równolegle)

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 2-12***.



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

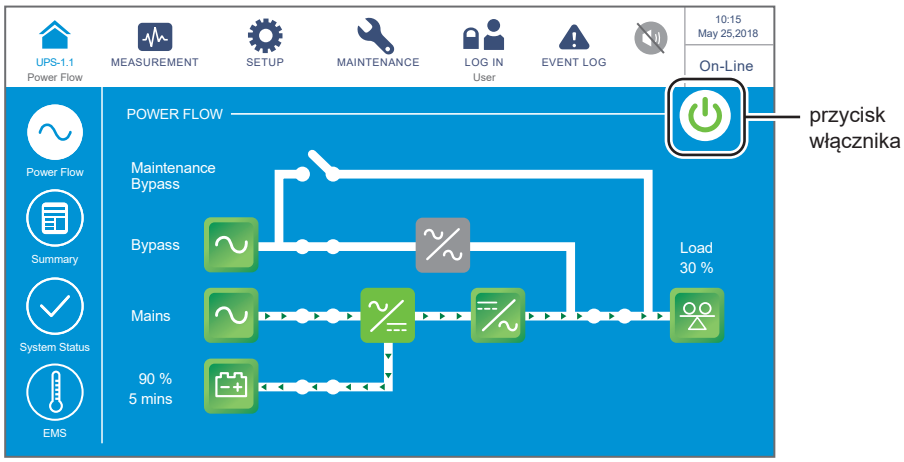
6.2.4 Procedura uruchomienia – bypass serwisowy

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 wyłącznik bypassu serwisowego (Q3) można włączać tylko i wyłącznie wtedy, gdy zasilacz UPS wymaga przeprowadzenia prac konserwacyjnych. W trybie bypassu serwisowego obciążenia krytyczne 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 obciążeń krytycznych, 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, złączy uziemienia (lokalizacja tych bloków i złączy – patrz ***Rysunek 5-8*** do ***Rysunek 5-11***) 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 bypassu serwisowego**

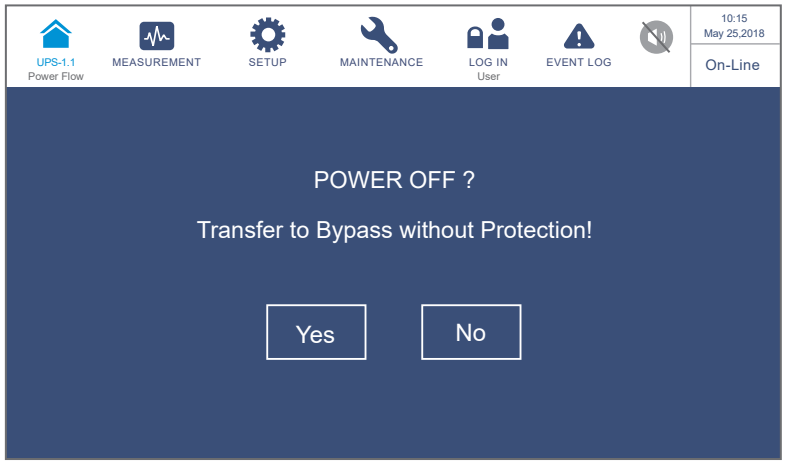
1 W trybie pracy On-line na wyświetlaczu LCD widać ekran główny (patrz rysunek poniżej), a trójkolorowa dioda LED świeci się na zielono. Lokalizacja trójkolorowej diody LED – patrz ***Rysunek 2-12***.



(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 łącznika 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.

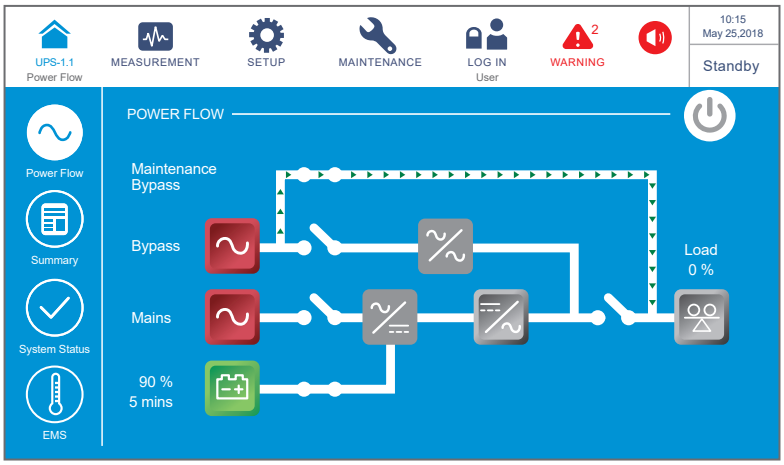


(Rysunek 6-15: Ekran potwierdzania wyłączania)

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)** wyłącznik bypassu serwisowego (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 błyska dioda LED każdego z modułów mocy. Po ukończeniu rozładowywania diody LED zgasną.

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

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

- **Z trybu 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 rozpoczną 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 karty komunikacji równoległej zaświeci się najpierw na czerwono, a następnie karta rozpocznie inicjalizację. Po zakończeniu inicjalizacji dioda LED karty komunikacji równoległej świeci się na zielono.

UWAGA:

Jeżeli zakupiona została dodatkowa, opcjonalna karta komunikacji równoległej oraz została ona zainstalowana w złączu karty komunikacji równoległej (patrz ***Rysunek 4-12***), dioda karty LED zaświeci się najpierw na czerwono, a następnie karta rozpocznie inicjalizację. Po zakończeniu inicjalizacji dioda LED karty komunikacji równoległej świeci się na żółto. Więcej informacji – patrz rozdział ***4.1.7 Karta komunikacji równoległej***.

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

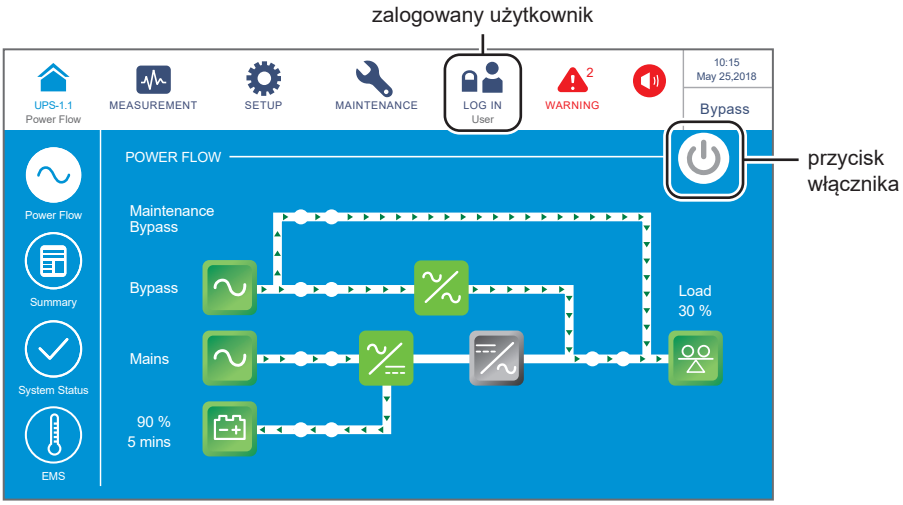
4 W ciągu 40 sekund od włączenia wyłącznika głównego wejścia zasilania (Q1) oraz wyłącznika wyjścia zasilania trybu obejścia (Q2) na wyświetlaczu LCD pojawi się ekran startowy (patrz ***Rysunek 6-17***).

(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) rozpocznie się ładowanie baterii.

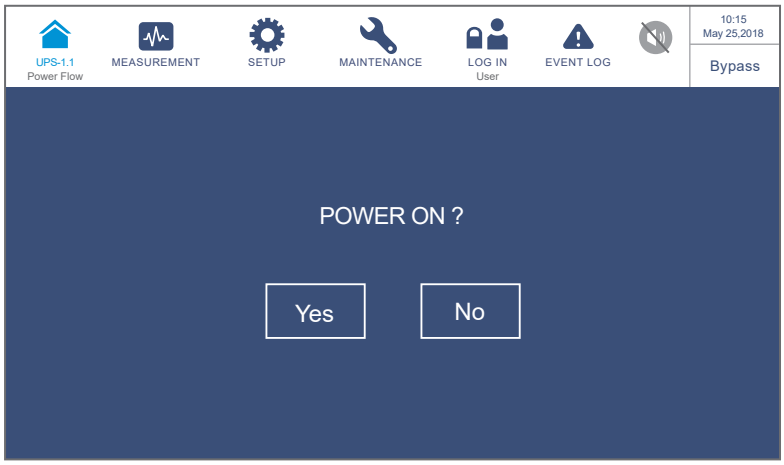
Jeżeli zasilanie trybu obejścia *(bypass)* działa prawidłowo, zasilacz UPS przejdzie w tryb obejścia *(bypass)*, wyświetlacz LCD będzie wyglądał jak na ***Rysunku 6-18***, a trójkolorowa dioda LED będzie świecić się na żółto. Lokalizacja trójkolorowej diody LED – patrz ***Rysunek 2-12***.



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

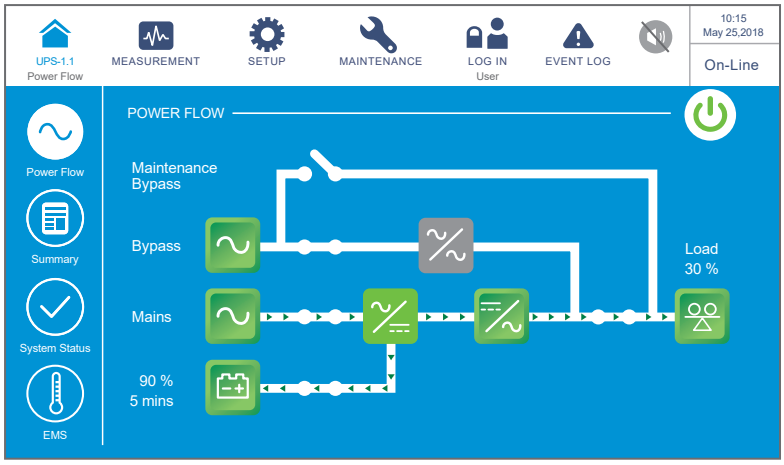
6 **Wyłączyć (OFF)** wyłącznik bypassu serwisowego (Q3).

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 2-12***.



(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 wyłącznik bypassu serwisowego (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 rozpoczną 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 karty komunikacji równoległej zaświeci się najpierw na czerwono, a następnie karta rozpocznie inicjalizację. Po zakończeniu inicjalizacji dioda LED karty komunikacji równoległej świeci się na zielono.

UWAGA:

Jeżeli zakupiona została dodatkowa, opcjonalna karta komunikacji równoległej oraz została ona zainstalowana w złączu karty komunikacji równoległej (patrz ***Rysunek 4-12***), dioda karty LED zaświeci się najpierw na czerwono, a następnie karta rozpocznie inicjalizację. Po zakończeniu inicjalizacji dioda LED karty komunikacji równoległej świeci się na żółto. Więcej informacji – patrz rozdział ***4.1.7 Karta komunikacji równoległej***.

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

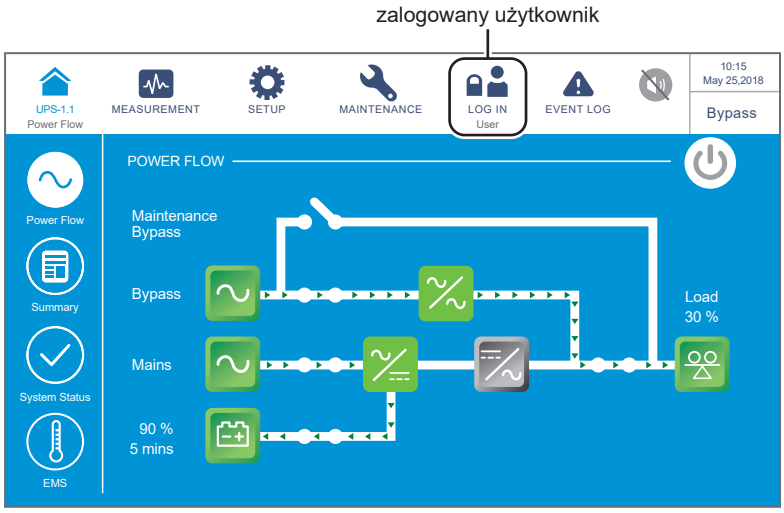
5 W ciągu 40 sekund od włączenia wyłącznika głównego wejścia zasilania (Q1) oraz wyłącznika wyjścia zasilania trybu obejścia (Q2) na wyświetlaczu LCD pojawi się ekran startowy (patrz ***Rysunek 6-21***).

(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***.

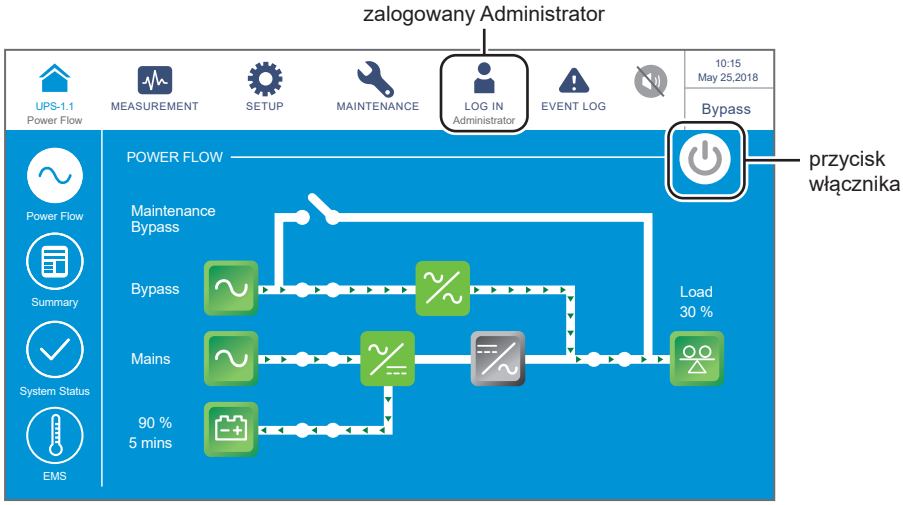
Każdy z modułów mocy pracuje, a jego dioda LED świeci się na zielono. Po pojawieniu się napięcia na szynie prądu stałego (DC) rozpocznie się ładowanie baterii.

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 2-12***.



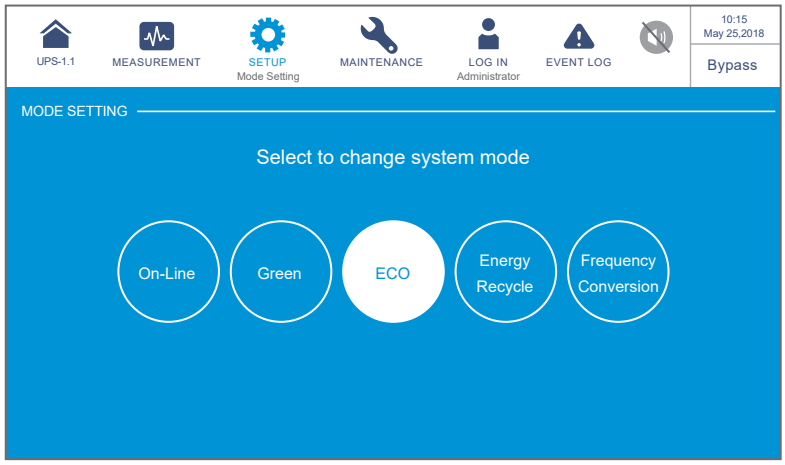
(Rysunek 6-22: Ekran główny – lokalizacja przycisku logowania)

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))

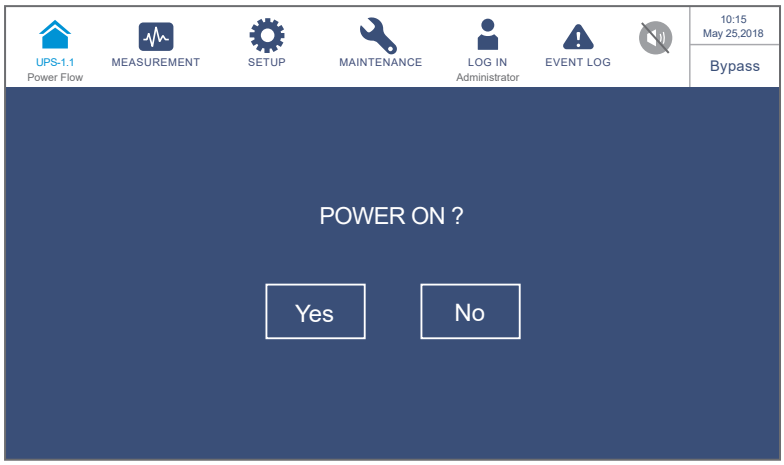
8 Przejść do **SETUP** (USTAWIENIA) → **Mode Settings** (Ustawienia trybu pracy) → **ECO**.



(Rysunek 6-24: Wybór trybu pracy ECO)

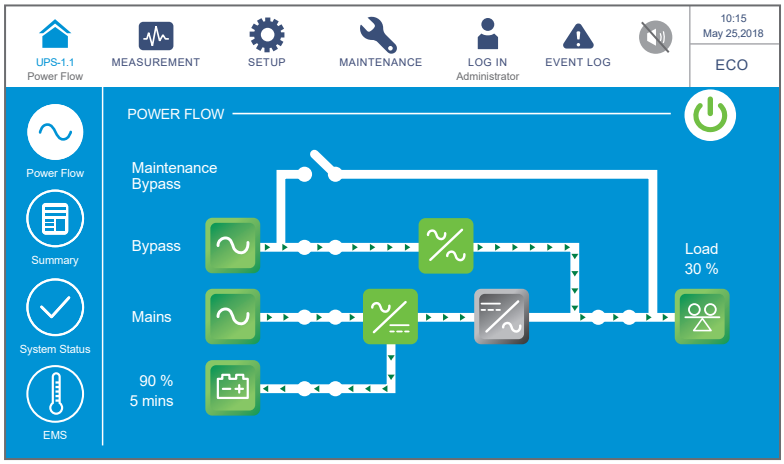
9 Po wybraniu trybu **ECO** przy użyciu wyświetlacza LCD należy nacisnąć ikonę (UPS-1.1) znajdującą się w lewym górnym rogu. Spowoduje to powrót do **Ekranu Głównego**.

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



(Rysunek 6-25: 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 LCD pojawi się ekran przedstawiony poniżej. Lokalizacja trójkolorowej diody LED – patrz ***Rysunek 2-12***.



(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 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 wyłącznik bypassu serwisowego (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 rozpoczną 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 karty komunikacji równoległej zaświeci się najpierw na czerwono, a następnie karta rozpocznie inicjalizację. Po zakończeniu inicjalizacji dioda LED karty komunikacji równoległej świeci się na zielono.

   UWAGA:
   Jeżeli zakupiona została dodatkowa, opcjonalna karta komunikacji równoległej oraz została ona zainstalowana w złączu karty komunikacji równoległej (patrz ***Rysunek 4-12***), dioda karty LED zaświeci się najpierw na czerwono, a następnie karta rozpocznie inicjalizację. Po zakończeniu inicjalizacji dioda LED karty komunikacji równoległej świeci się na żółto. Więcej informacji – patrz rozdział ***4.1.7 Karta komunikacji równoległej***.

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

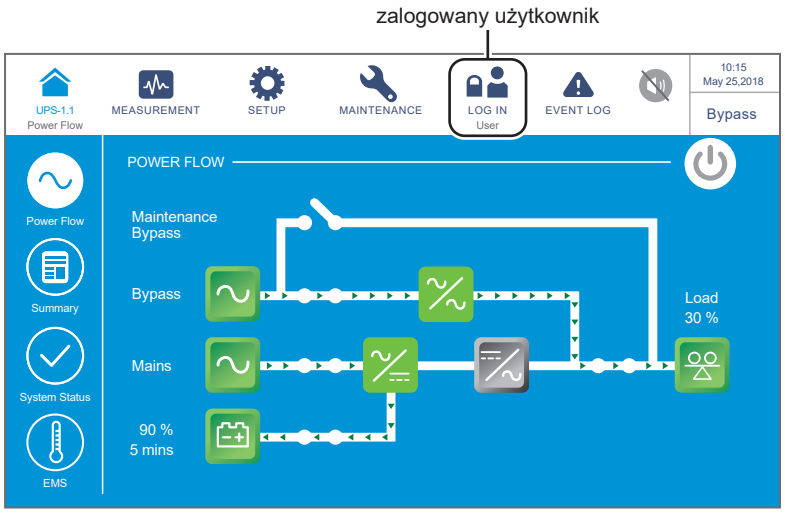
5 W ciągu 40 sekund od włączenia wyłącznika głównego wejścia zasilania (Q1) oraz wyłącznika wyjścia zasilania trybu obejścia (Q2) na wyświetlaczu LCD pojawi się ekran startowy (patrz ***Rysunek 6-27***).

(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) rozpocznie się ładowanie baterii.

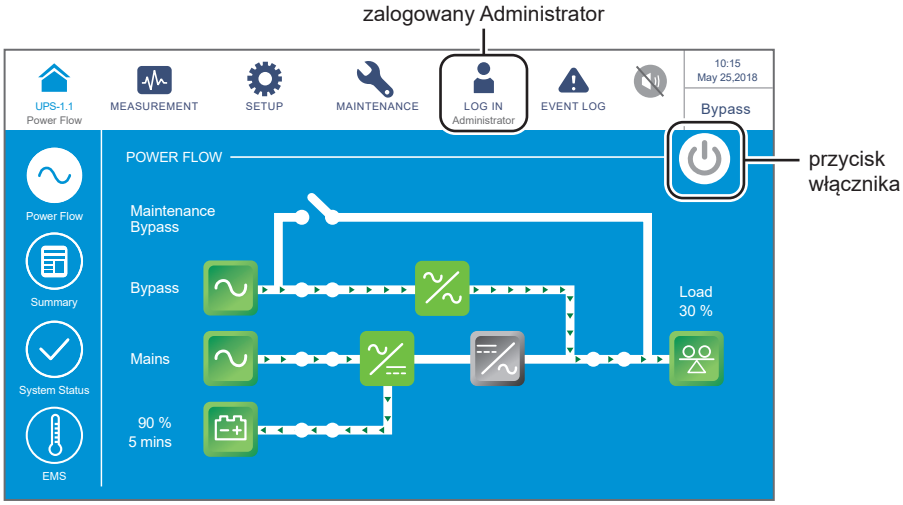
Jeżeli zasilanie trybu obejścia *(bypass)* działa prawidłowo, zasilacz UPS przejdzie w tryb obejścia *(bypass)*, wyświetlacz LCD będzie wyglądał jak na ***Rysunku 6-28***, a trójkolorowa dioda LED będzie świecić się na żółto. Lokalizacja trójkolorowej diody LED – patrz ***Rysunek 2-12***.



(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***).

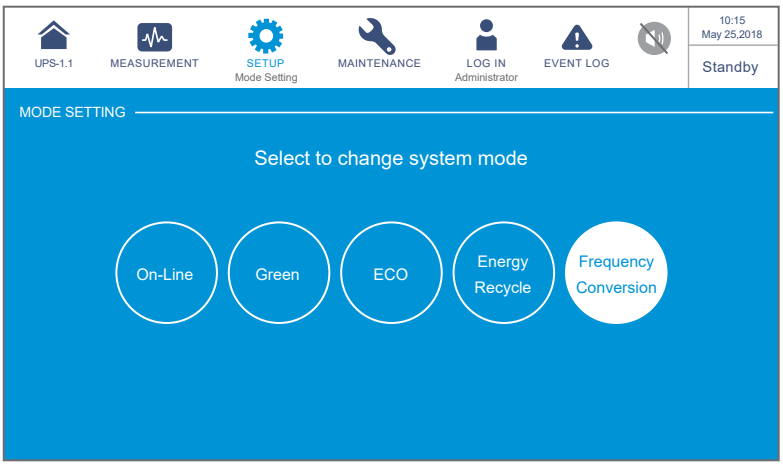


(Rysunek 6-29: Ekran główny – logowanie użytkownika Administrator i przycisk wyłącznika zasilania (ON/OFF))

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

OSTRZEŻENIE:

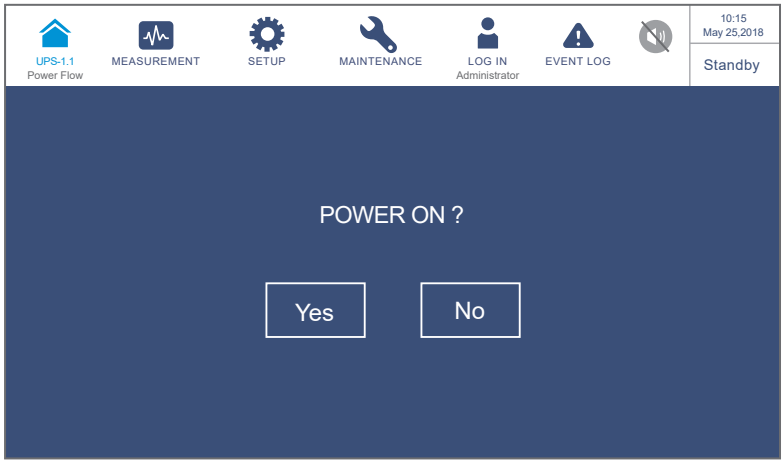
Należy pamiętać, że po wybraniu trybu „**Frequency Conversion**” (konwersja częstotliwości) przy użyciu wyświetlacza LCD zasilacz UPS przejdzie w tryb czuwania, a wyjście zasilania zostanie wyłączone.



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

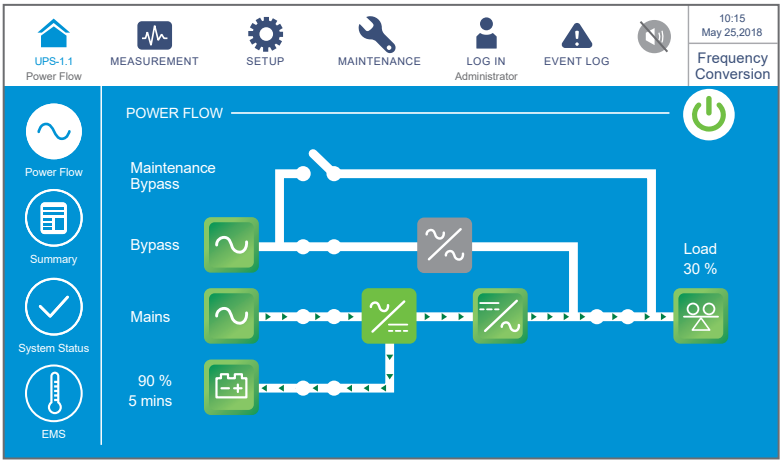
9 Należy nacisnąć ikonę (UPS-1.1) znajdującą się w lewym górnym rogu. Spowoduje to powrót do **Ekranu głównego**.

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 LCD pojawi się ekran przedstawiony poniżej. Lokalizacja trójkolorowej diody LED – patrz ***Rysunek 2-12***.



(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 wyłącznik bypassu serwisowego (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 rozpoczną 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 karty komunikacji równoległej zaświeci się najpierw na czerwono, a następnie karta rozpocznie inicjalizację. Po zakończeniu inicjalizacji dioda LED karty komunikacji równoległej świeci się na zielono.

UWAGA:

Jeżeli zakupiona została dodatkowa, opcjonalna karta komunikacji równoległej oraz została ona zainstalowana w złączu karty komunikacji równoległej (patrz ***Rysunek 4-12***), dioda karty LED zaświeci się najpierw na czerwono, a następnie karta rozpocznie inicjalizację. Po zakończeniu inicjalizacji dioda LED karty komunikacji równoległej świeci się na żółto. Więcej informacji – patrz rozdział ***4.1.7 Karta komunikacji równoległej***.

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

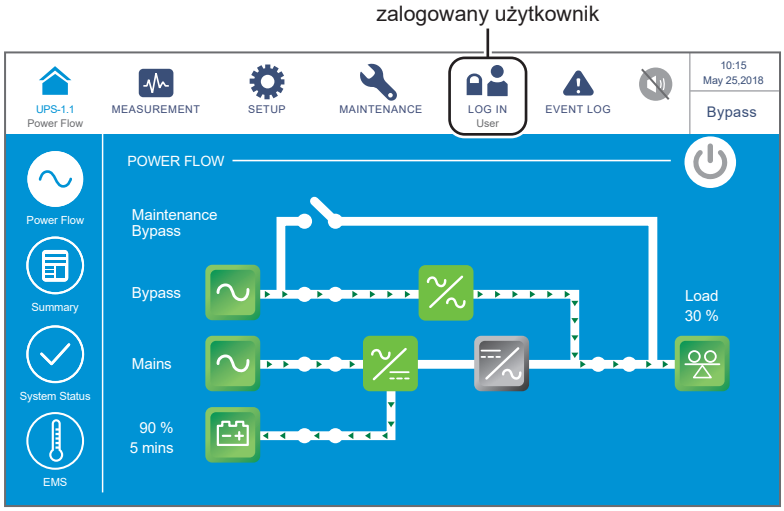
5 W ciągu 40 sekund od włączenia wyłącznika głównego wejścia zasilania (Q1) oraz wyłącznika wyjścia zasilania trybu obejścia (Q2) na wyświetlaczu LCD pojawi się ekran startowy (patrz ***Rysunek 6-33***).

(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***.

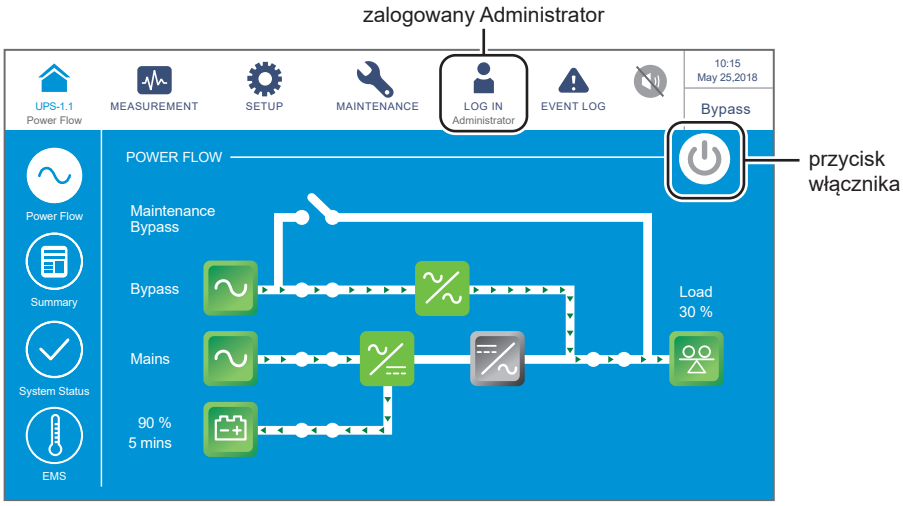
Każdy z modułów mocy pracuje, a jego dioda LED świeci się na zielono. Po pojawieniu się napięcia na szynie prądu stałego (DC) rozpocznie się ładowanie baterii.

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 2-12***.



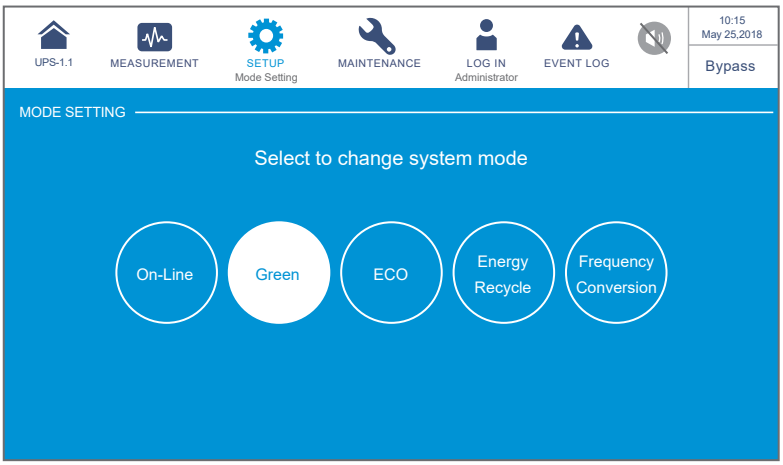
(Rysunek 6-34: Ekran główny – lokalizacja przycisku logowania)

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))

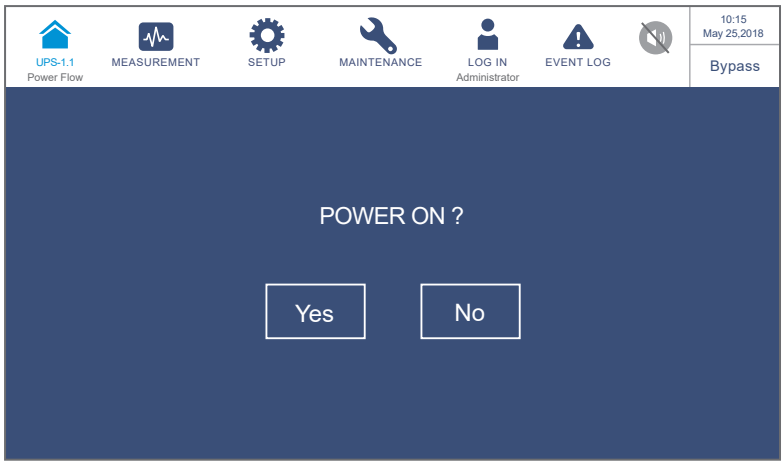
8 Przejść do **SETUP** (USTAWIENIA) → **Mode Settings** (Ustawienia trybu pracy) → **Green**



(Rysunek 6-36: Wybór trybu pracy Green)

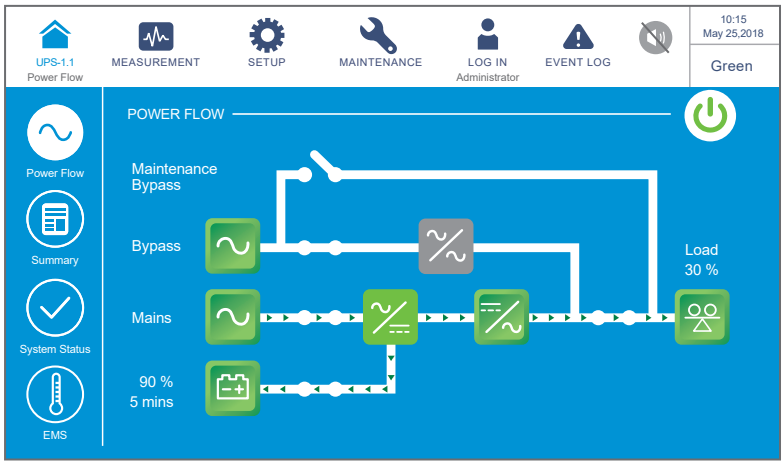
9 Po wybraniu trybu **Green** przy użyciu wyświetlacza LCD należy nacisnąć ikonę (UPS-1.1) znajdującą się w lewym górnym rogu. Spowoduje to powrót do **Ekranu Głównego**.

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



(Rysunek 6-37: 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 dla osiągnięcia wyższej sprawności zasilacza UPS. Trójkolorowa dioda LED zaświeci się na zielono, a na wyświetlaczu LCD pojawi się ekran przedstawiony poniżej. Lokalizacja trójkolorowej diody LED – patrz ***Rysunek 2-12***.



(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 wyłącznik bypassu serwisowego (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 rozpoczną inicjalizację. Po zakończeniu inicjalizacji każdego z modułów mocy wentylatory każdego modułu mocy rozpoczną pracę.

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

   UWAGA:

   Jeżeli zakupiona została dodatkowa, opcjonalna karta komunikacji równoległej oraz została ona zainstalowana w złączu karty komunikacji równoległej (patrz ***Rysunek 4-12***), dioda karty LED zaświeci się najpierw na czerwono, a następnie karta rozpocznie inicjalizację. Po zakończeniu inicjalizacji dioda LED karty komunikacji równoległej świeci się na żółto. Więcej informacji – patrz rozdział ***4.1.7 Karta komunikacji równoległej***.

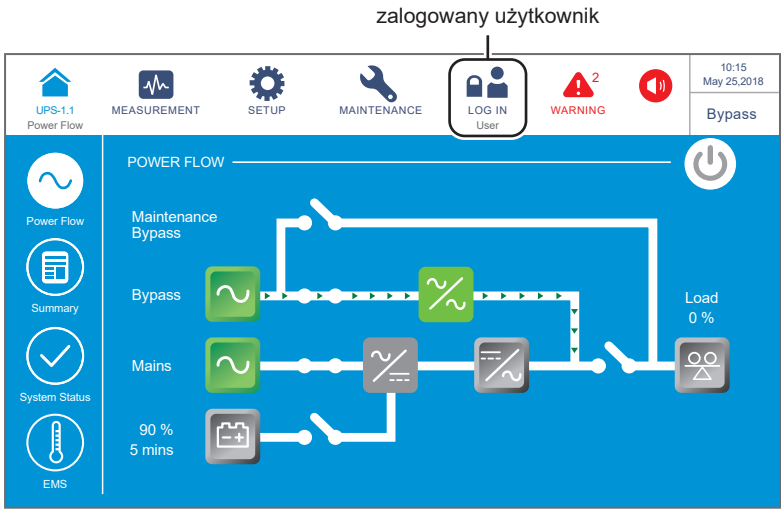
Lokalizacja karty komunikacji równoległej, kart zasilania pomocniczego, modułów mocy i ich diod LED – patrz ***Rysunek 6-1***.

4 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 6-39***).

(Rysunek 6-39: Ekran startowy wyświetlacza LCD)

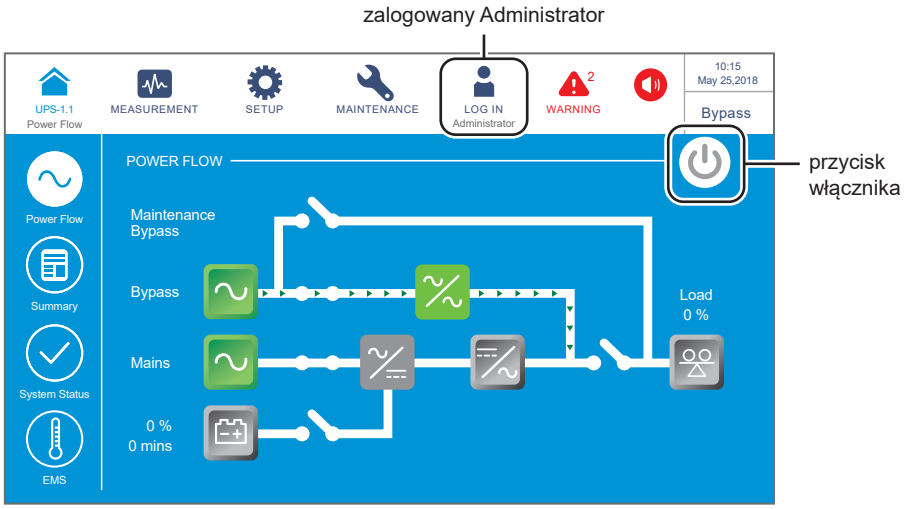
5 Po 20 sekundach wyświetlania ekranu startowego na wyświetlaczu LCD pojawi się **Ekran główny**. Więcej informacji dotyczących **Ekranu głównego** – patrz rozdział ***7.6 Ekran główny***.

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 2-12***.



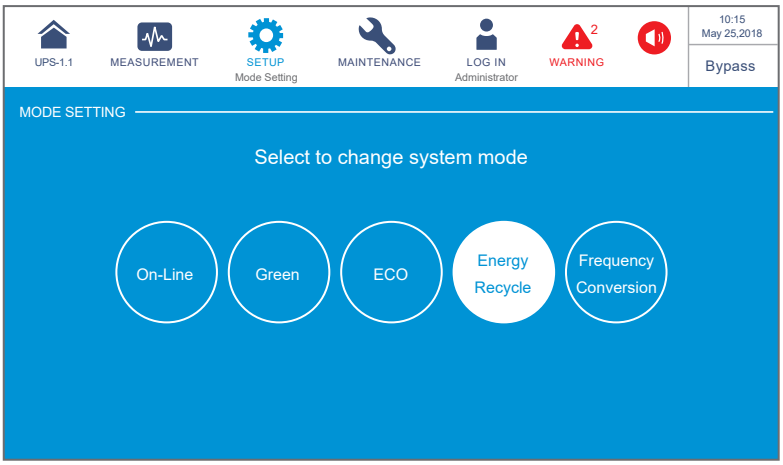
(Rysunek 6-40: Ekran główny – lokalizacja przycisku logowania)

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))

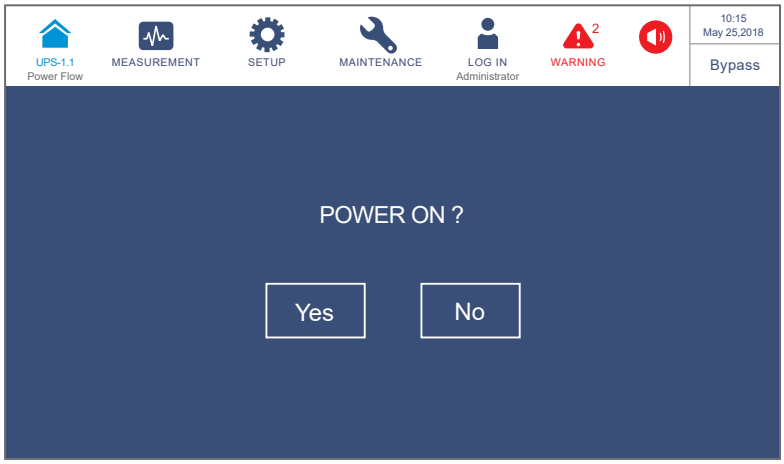
7 Przejść do **SETUP** (USTAWIENIA) → **Mode Settings** (Ustawienia trybu pracy) → **Energy Recycle** (Odzysk energii).



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

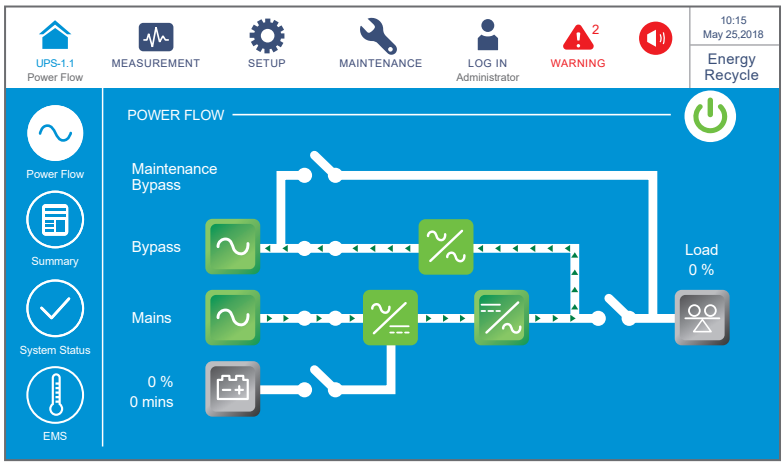
8 Po wybraniu trybu **Energy Recycle** (odzysk energii) przy użyciu wyświetlacza LCD należy nacisnąć ikonę (UPS-1.1) znajdującą się w lewym górnym rogu. Spowoduje to powrót do **Ekranu głównego**.

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 odzysku energii i rozpocznie wykonywanie testu self-aging (obciążeniowego). Trójkolorowa dioda LED zaświeci się na żółto, a na wyświetlaczu LCD pojawi się następujący ekran: Lokalizacja trójkolorowej diody LED – patrz ***Rysunek 2-12***.



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

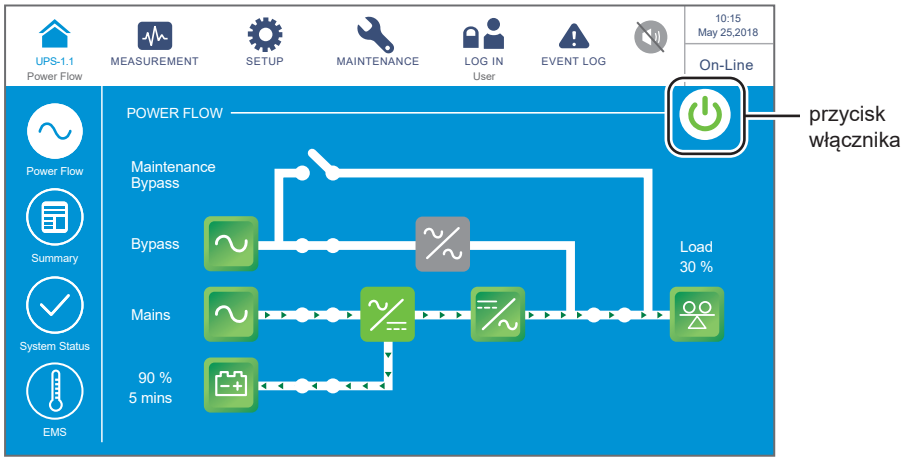
6.3 Procedury wyłączenia

6.3.1 Procedura wyłączenia w trybie On-line

OSTRZEŻENIE:

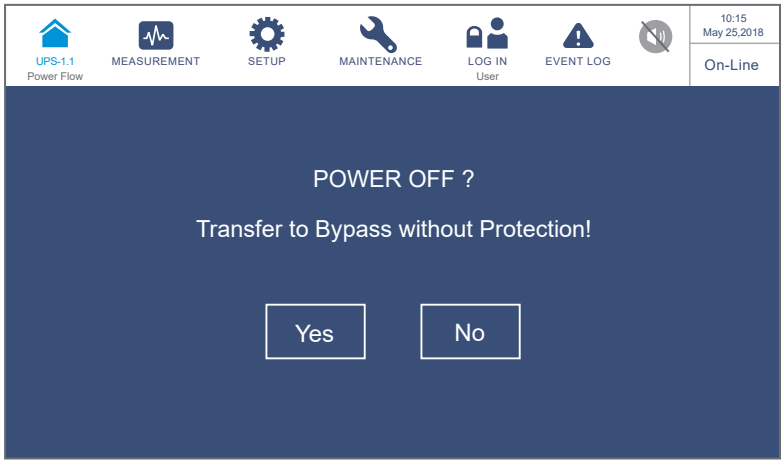
1. Dla zasilaczy pracujących równolegle należy upewnić się, że poniższe procedury zostały wykonane na każdym zasilaczu UPS pracującym równolegle.
2. Jeżeli zachodzi potrzeba wykonania zmian na pojedynczym zasilaczu UPS, a nie na wszystkich zasilaczach pracujących równolegle, należy skontaktować się z 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 2-12***.



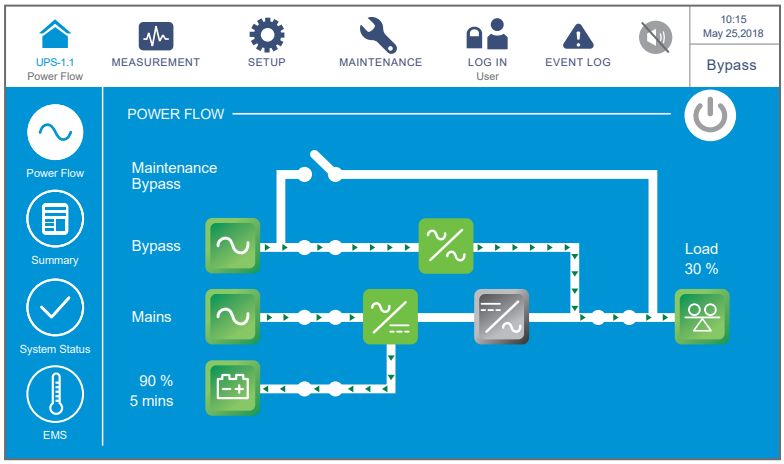
(Rysunek 6-45: Ekran główny w trybie On-line– lokalizacja przycisku wyłącznika zasilania (ON/OFF))

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 obciążenia krytyczne 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 2-12***.



(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 dokonuje rozładowywania szyny prądu stałego (DC), a jego dioda LED 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.

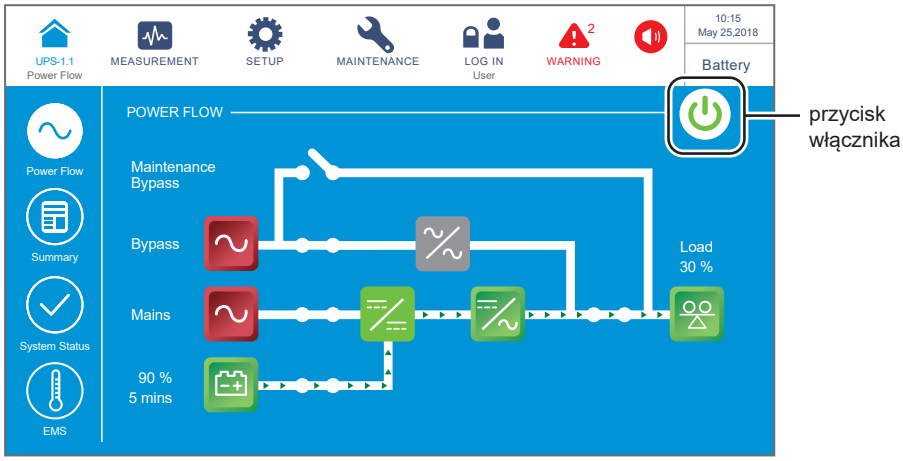
7 **Wyłączyć (OFF)** wyłączniki wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami (Q5).

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 2-12***.

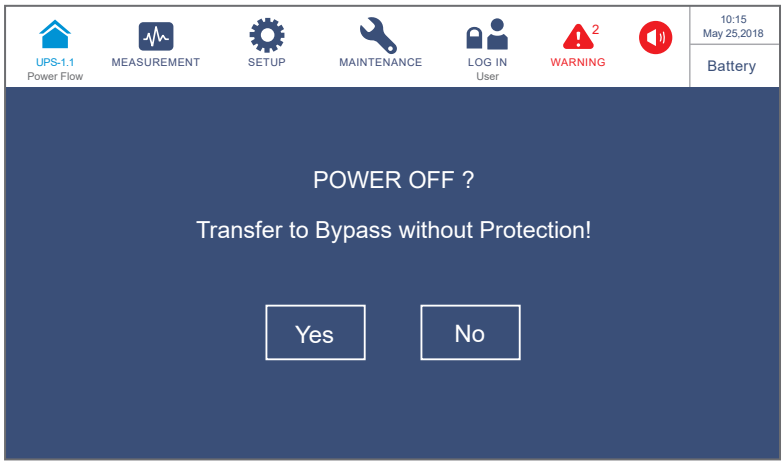


(Rysunek 6-48: Ekran główny w trybie zasilania z baterii – lokalizacja przycisku wyłącznika zasilania (ON/OFF))

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

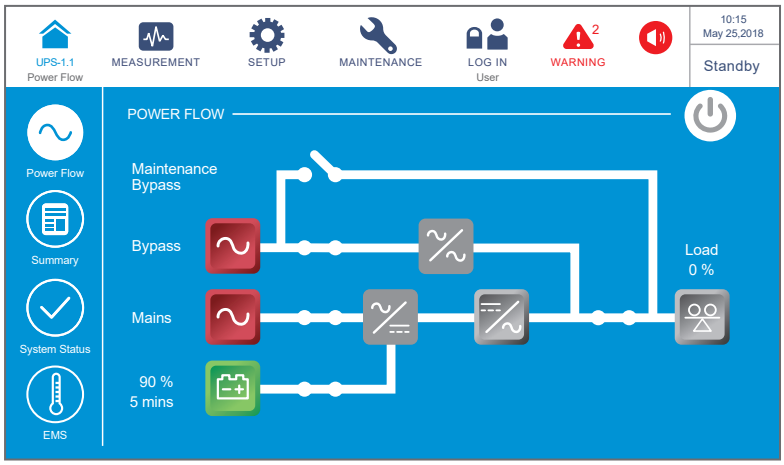
OSTRZEŻENIE:

Po wybraniu „**YES**” (tak) zasilanie zostanie całkowicie wyłączone. Przed rozpoczęciem procedury wyłączenia należy upewnić się, czy obciążenia krytyczne 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 2-12***.



(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 dokonuje rozładowywania szyny prądu stałego (DC), a jego dioda LED 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.

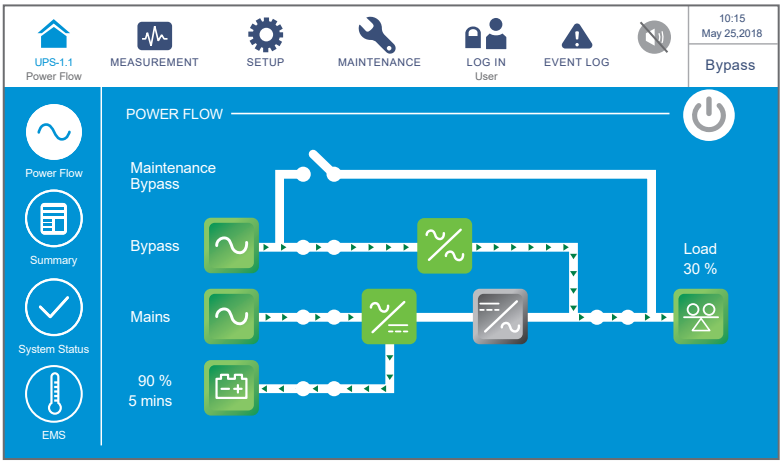
7 **Wyłączyć (OFF)** wyłączniki wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami (Q5).

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 2-12***.



(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 dokonuje rozładowywania szyny prądu stałego (DC), a jego dioda LED 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 - 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:

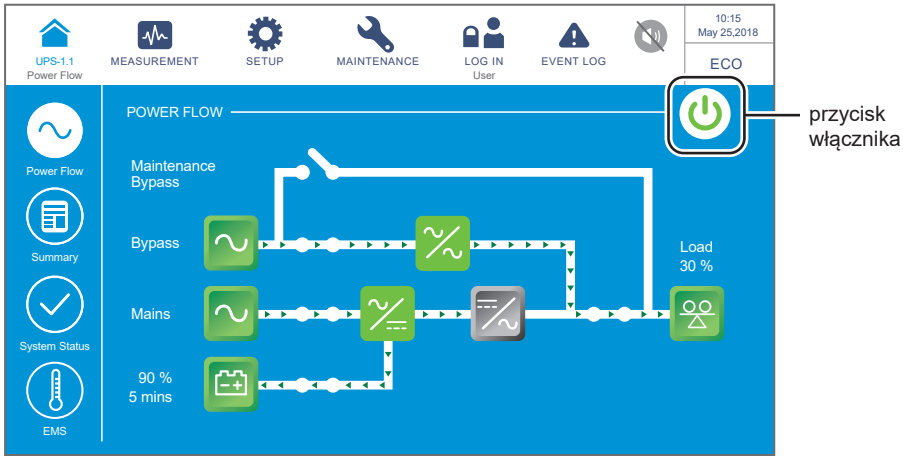
1. Upewnić się, że wyświetlacz LCD, wszystkie diody LED i wentylatory są **wyłączone**.
2. Upewnić się, że wszystkie wyłączniki i źródła zasilania są **wyłączone (OFF)**.

6.3.5 Procedura wyłączenia w trybie ECO

OSTRZEŻENIE:

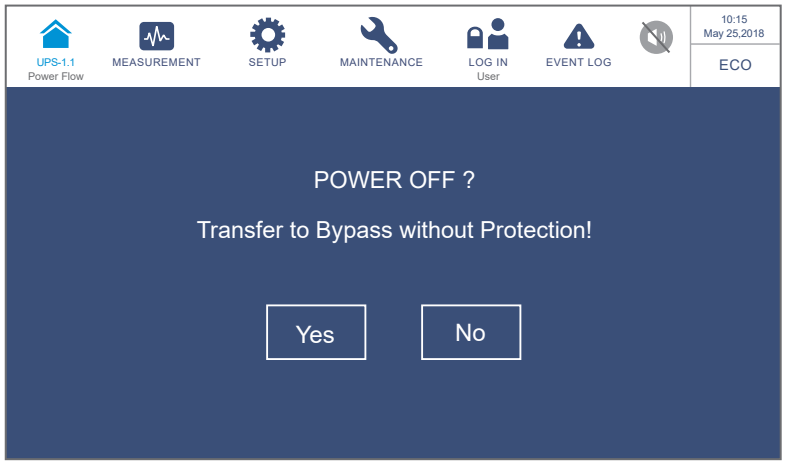
1. Dla zasilaczy pracujących równolegle należy upewnić się, że poniższe procedury zostały wykonane na każdym zasilaczu UPS pracującym równolegle.
2. Jeżeli zachodzi potrzeba wykonania zmian na pojedynczym zasilaczu UPS, a nie na wszystkich zasilaczach pracujących równolegle, należy skontaktować się z 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 2-12***.



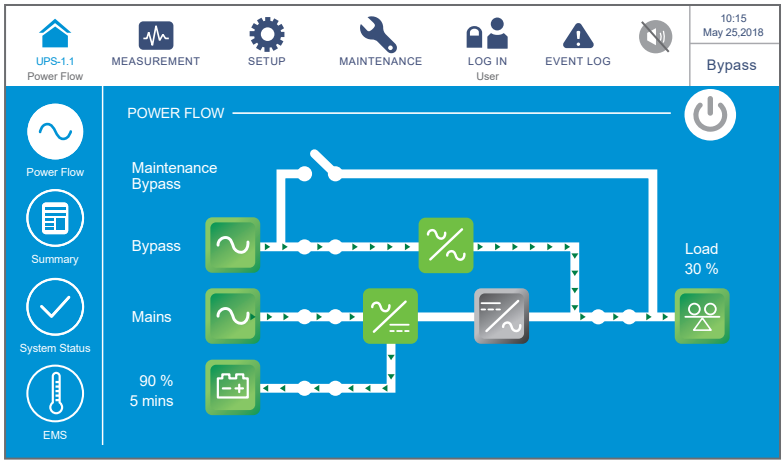
(Rysunek 6-52: Ekran główny w trybie ECO – lokalizacja przycisku wyłącznika zasilania (ON/OFF))

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



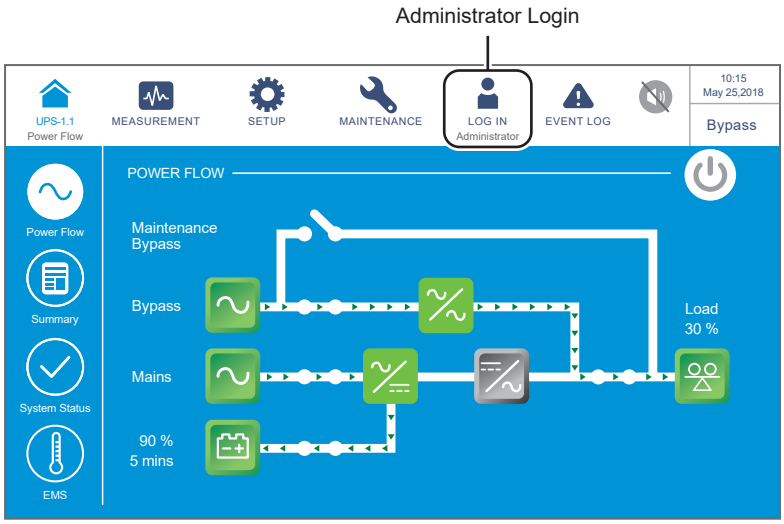
(Rysunek 6-53: Ekran potwierdzania wyłączania)

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 obciążenia krytyczne 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 2-12***.



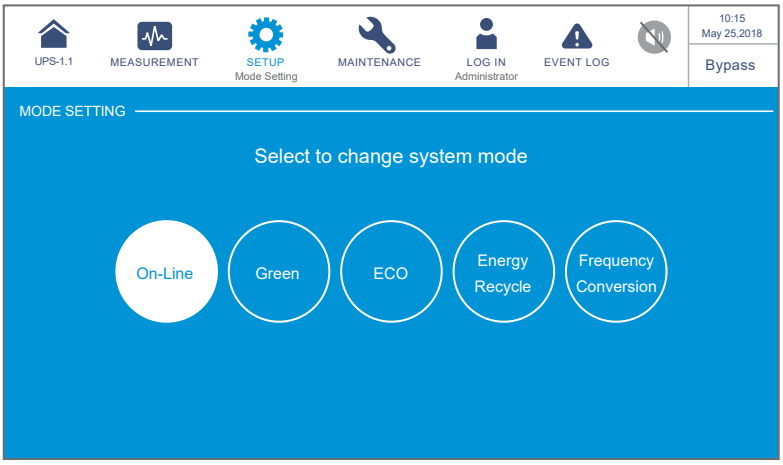
(Rysunek 6-54: Ekran podczas pracy w trybie obejścia (bypass))

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 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.

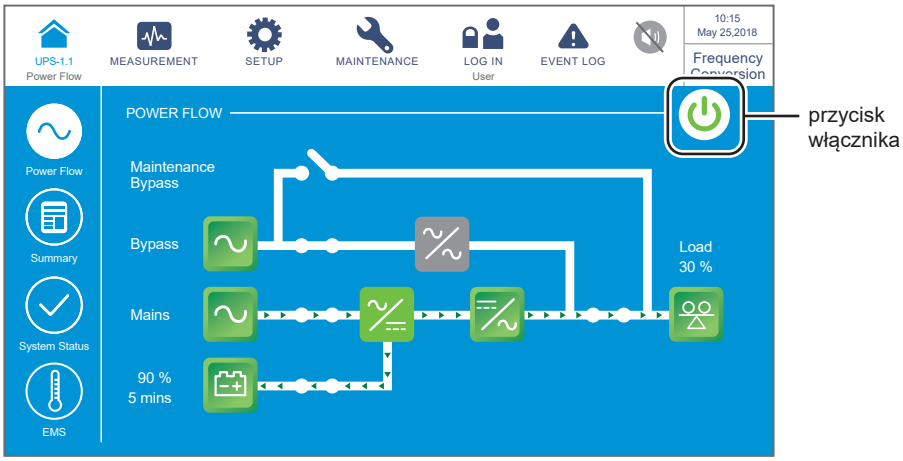
9 **Wyłączyć (OFF)** wyłączniki wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami (Q5).

6.3.6 Procedura wyłączenia w trybie konwersji częstotliwości

OSTRZEŻENIE:

1. Tryb konwersji częstotliwości dostępny jest tylko dla pojedynczego zasilacza UPS. Nie jest 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 2-12***.

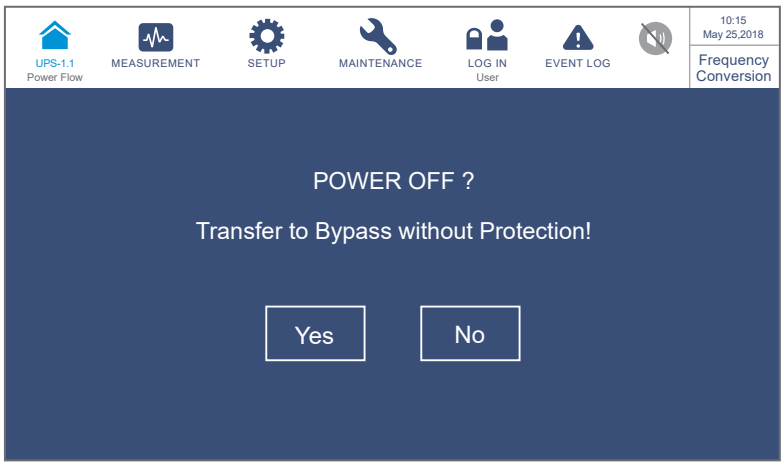


(Rysunek 6-57: Ekran podczas pracy w trybie konwersji częstotliwości – lokalizacja przycisku wyłącznika zasilania (ON/OFF))

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

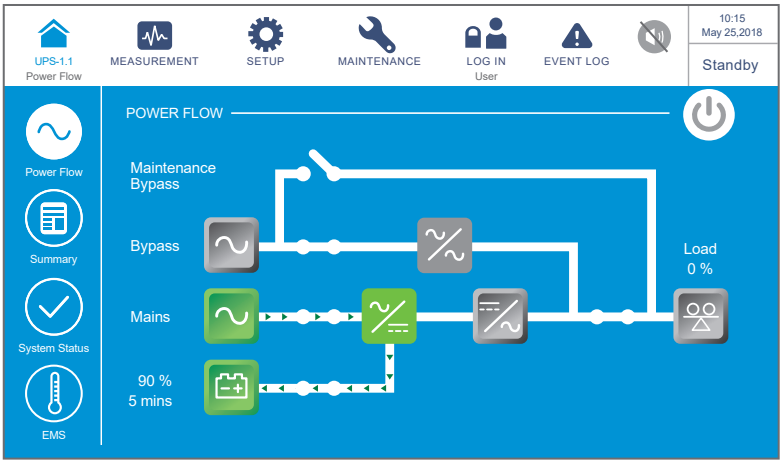
OSTRZEŻENIE:

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



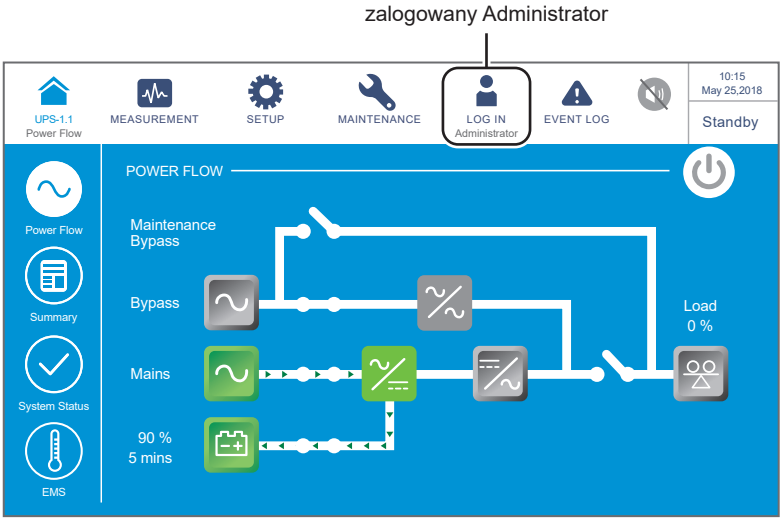
(Rysunek 6-58: Ekran potwierdzania wyłączania)

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 2-12***.



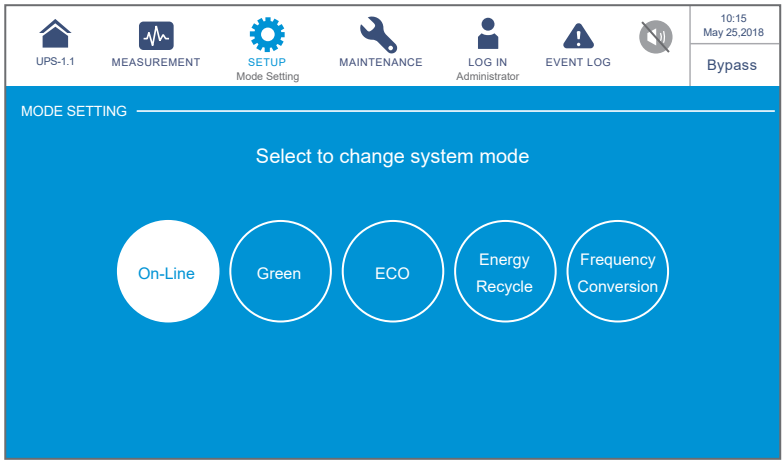
(Rysunek 6-59: Ekran w trybie gotowości)

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 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.

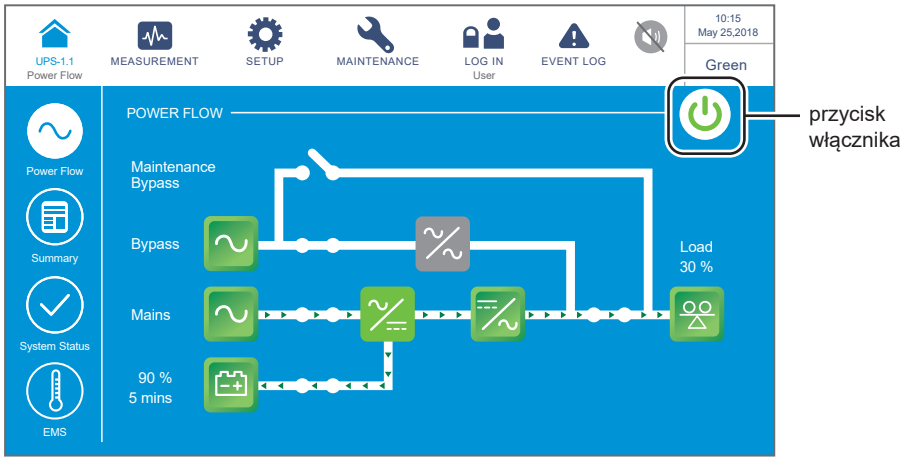
9 **Wyłączyć (OFF)** wyłączniki wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami (Q5).

6.3.7 Procedura wyłączenia w trybie Green

OSTRZEŻENIE:

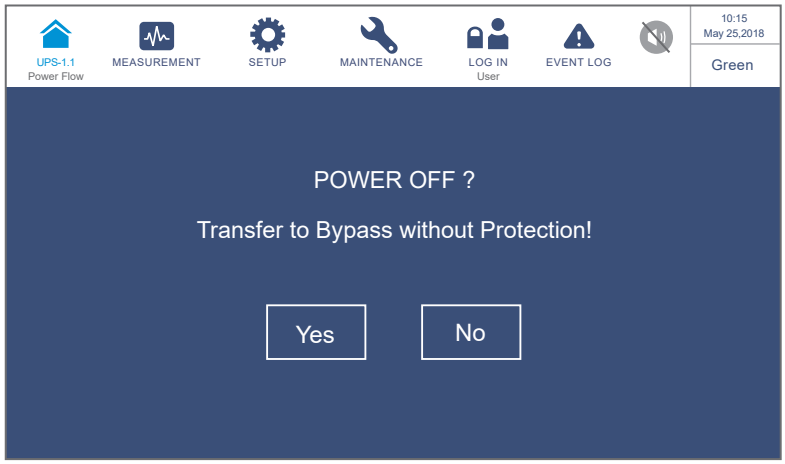
1. Dla zasilaczy pracujących równolegle należy upewnić się, że poniższe procedury zostały wykonane na każdym zasilaczu UPS pracującym równolegle.
2. Jeżeli zachodzi potrzeba wykonania zmian na pojedynczym zasilaczu UPS, a nie na wszystkich zasilaczach pracujących równolegle, należy skontaktować się z 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 2-12***.



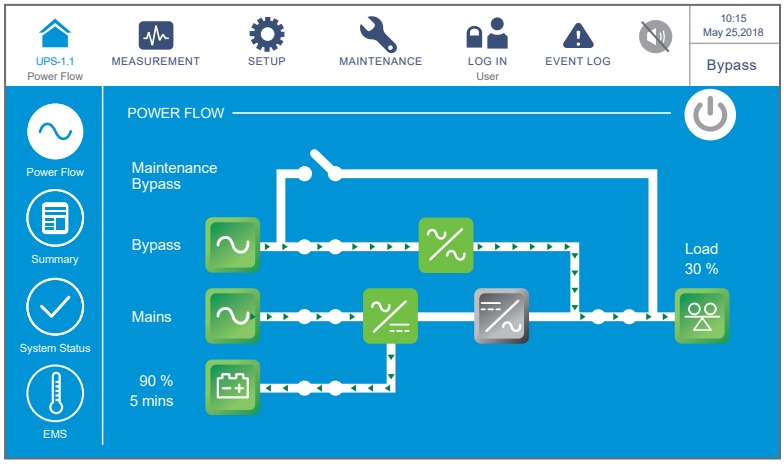
(Rysunek 6-62: Ekran główny w trybie Green – lokalizacja przycisku wyłącznika zasilania (ON/OFF))

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



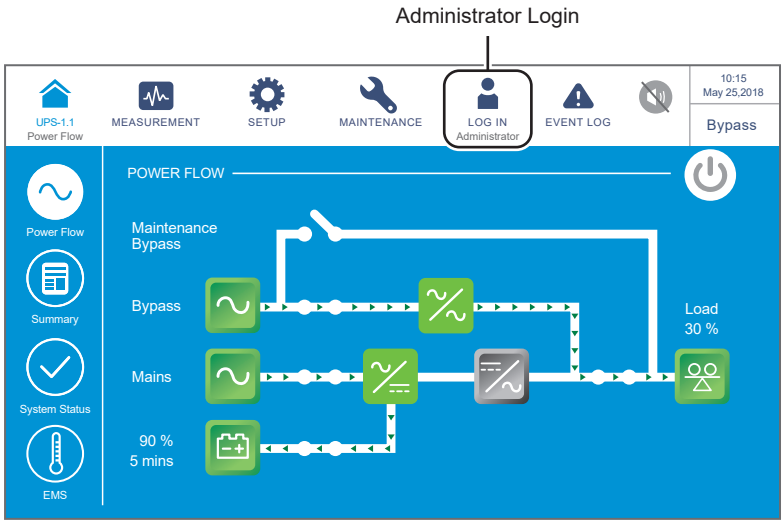
(Rysunek 6-63: Ekran potwierdzania wyłączania)

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 obciążenia krytyczne 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 2-12***.



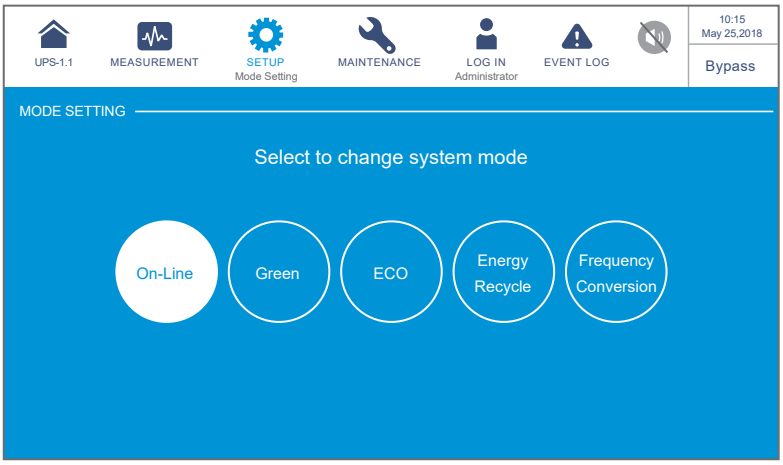
(Rysunek 6-64: Ekran podczas pracy w trybie obejścia (bypass))

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 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.

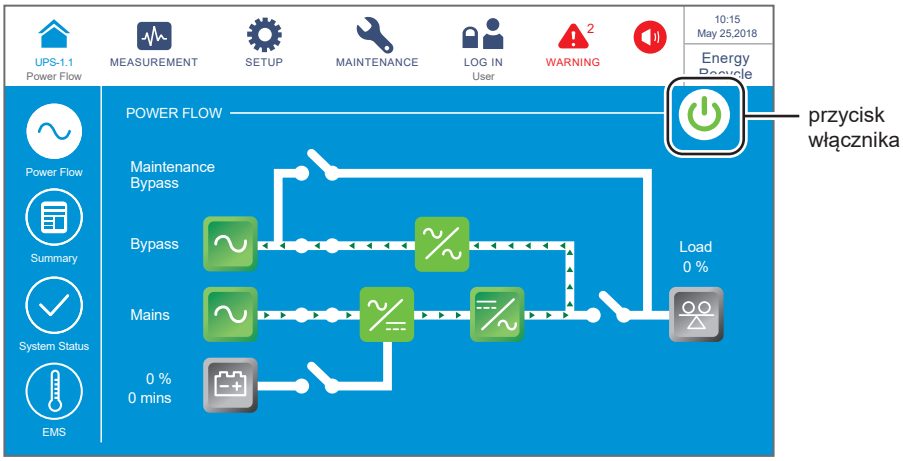
9 **Wyłączyć (OFF)** wyłączniki wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami (Q5).

6.3.8 Procedura wyłączenia w trybie odzysku energii

OSTRZEŻENIE:

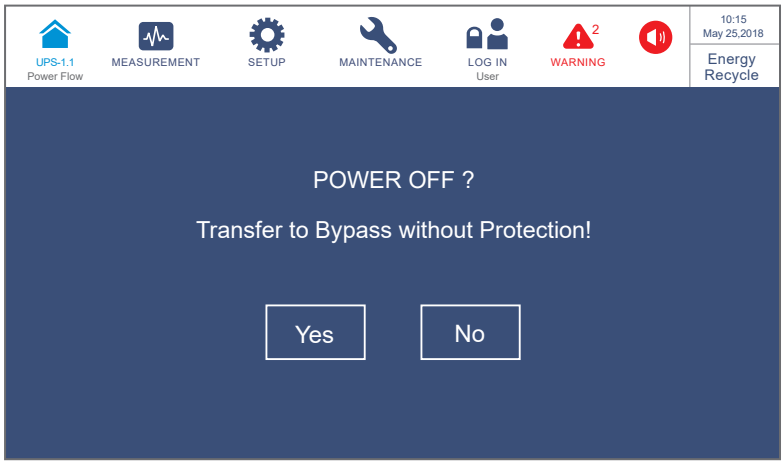
Tryb odzysku energii dostępny jest tylko dla pojedynczego źródła zasilania i pojedynczego zasilacza UPS.

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 2-12***.



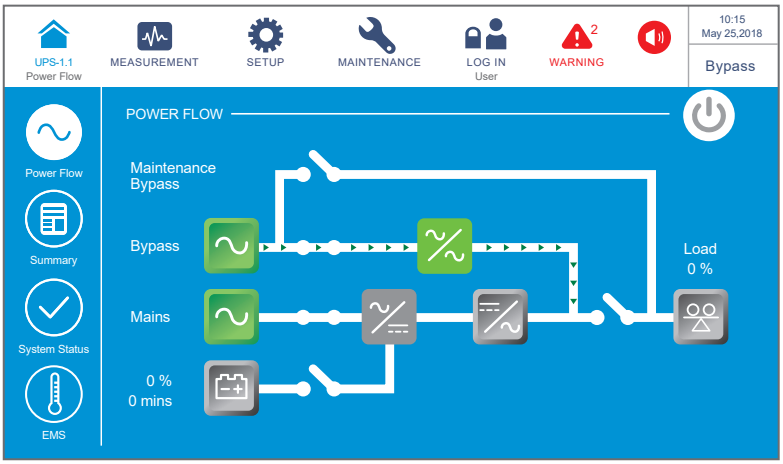
(Rysunek 6-67: Ekran główny w trybie odzysku energii – lokalizacja przycisku wyłącznika zasilania (ON/OFF))

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



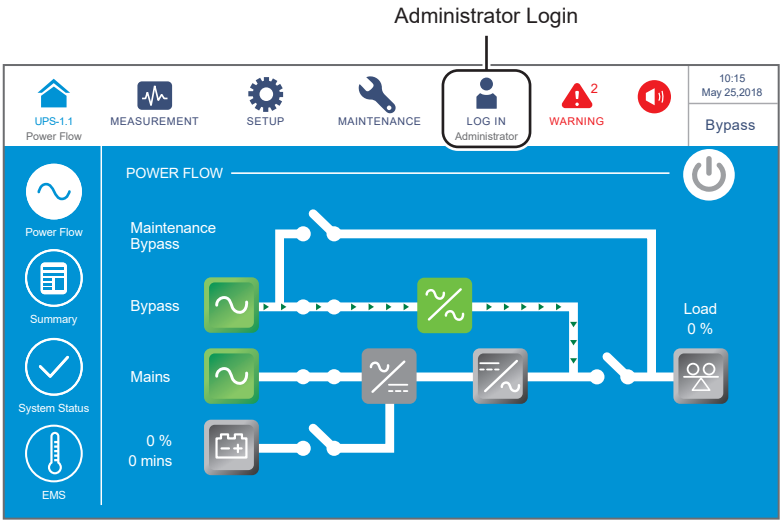
(Rysunek 6-68: Ekran potwierdzania wyłączania)

3 Po wybraniu „**YES**” (tak) zasilacz UPS przerwie wykonywanie testu self-aging (obciążeniowego) i 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 2-12***.



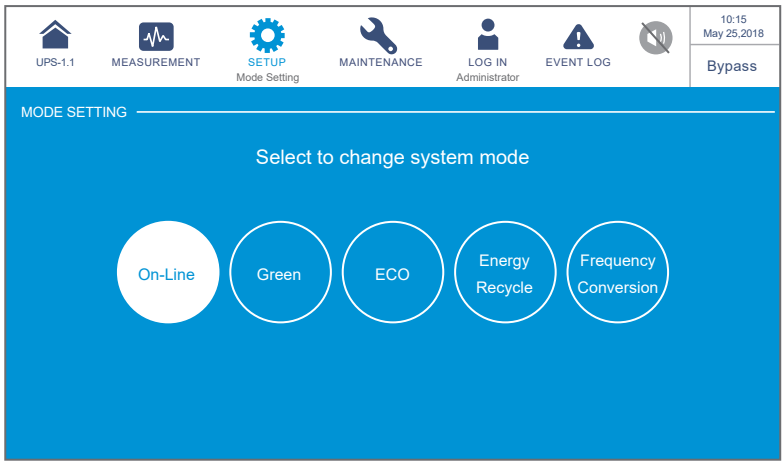
(Rysunek 6-69: Ekran podczas pracy w trybie obejścia (bypass))

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 wyświetlacza LCD i przycisków funkcyjnych

7.5 Wprowadzanie hasła

7.6 Ekran główny

7.7 Menu główne

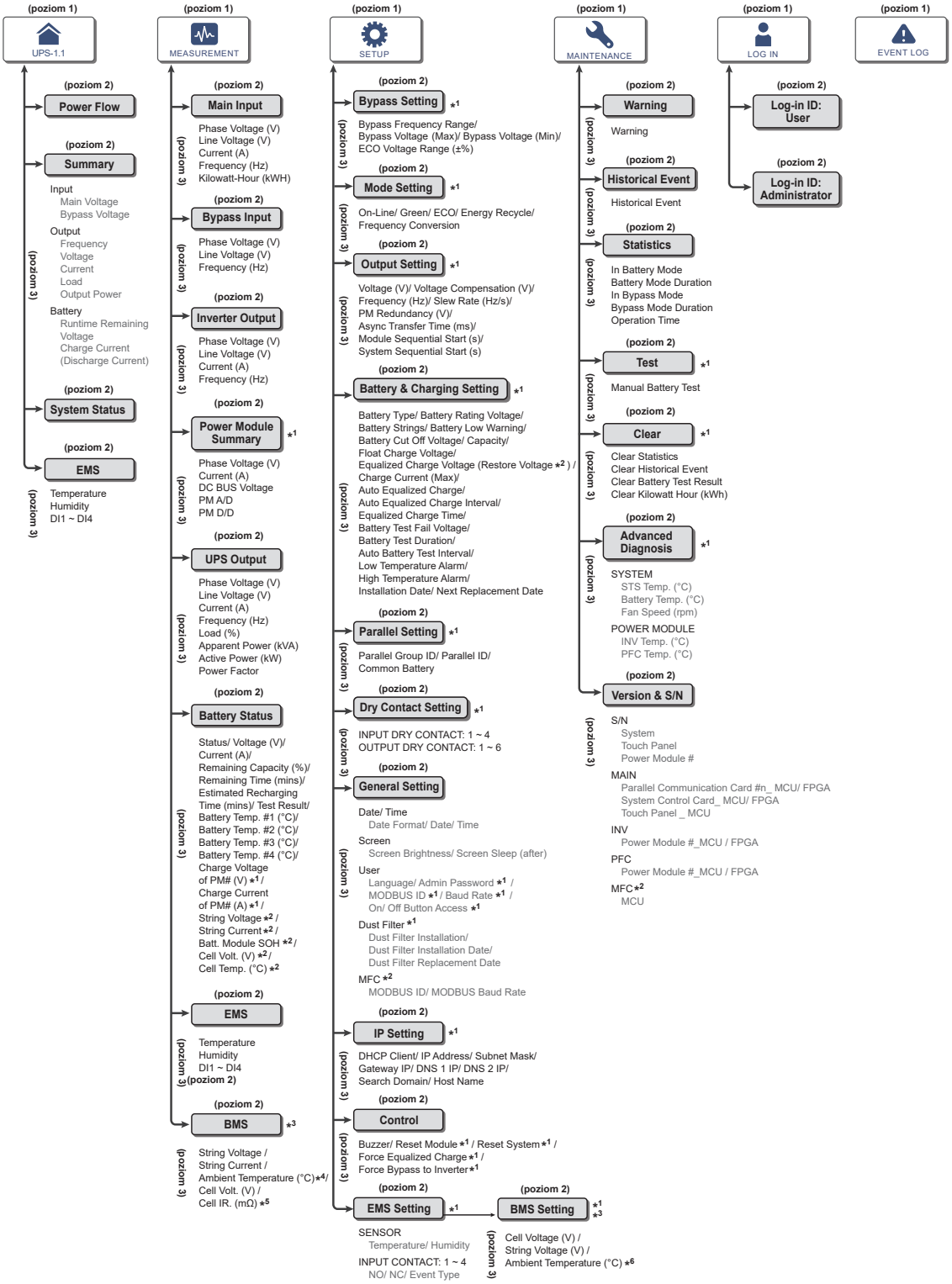
7.8 Przepływ energii, podsumowanie i stan systemu

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 4-15***. Aby uzyskać więcej informacji należy skontaktować się z działem obsługi klienta Delta.
3. *[3] oznacza, że pozycja pojawi się tylko w przypadku korzystania z opcjonalnego systemu zarządzania baterią (BMS) i jego podłączeniu do portu BMS pokazanego na ***Rysunku 4-25***. W przypadku pytań należy skontaktować się z personelem serwisowym Delta.
4. *[4] oznacza, że pozycja pojawi się tylko po przejściu do MEASUREMENT → **BMS** i wybraniu „**Main**" (główny) w lewym górnym rogu ekranu.
5. *[5] oznacza, że pozycja pojawi się tylko po przejściu do SETUP → **BMS Setting** (ustawienia BMS) i wybraniu „**Internal Resistance**" (oporność wewnętrzna) z listy **Module Type** (typ modułu).
6. *[6] oznacza, że pozycja pojawi się tylko po przejściu do SETUP → **BMS Setting** (ustawienia BMS) i wybraniu „**Main**" (główny) z listy **Module** (moduł).
7. 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 **Użytkownika** (User) oraz **Administratora** (Administrator) są przykładowe. Rzeczywista zawartość ekranu zależy od stanu zasilacza UPS.
8. Włączanie panelu dotykowego – patrz rozdział ***7.2 Włączanie panelu dotykowego*** i rozdział ***7.3. Przycisk ON/OFF***.
9. (1) Dostęp do przycisku włącznika (⏻) przedstawianego w niniejszej instrukcji (parametr **On/Off Button Access**) ustawiony jest jako „Dowolny użytkownik" **(„Any User")**.

   (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 – patrz ***Rysunek 7-3***.

a. Włączyć główny wyłącznik zasilania (Q1), lub

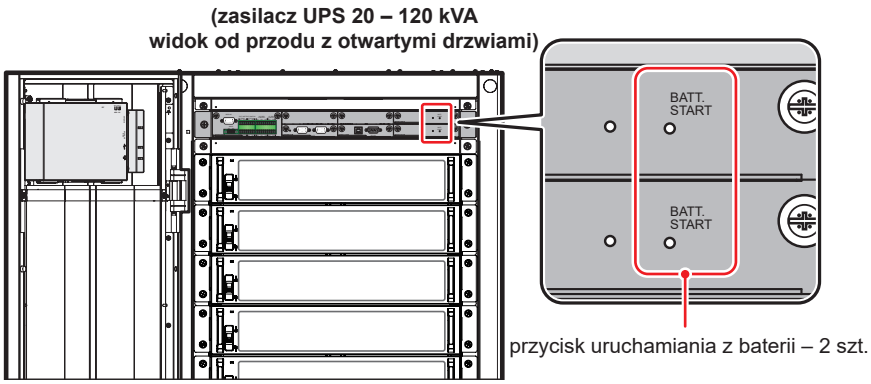
b. Włączyć wyłącznik trybu obejścia *(bypass)* (Q2), lub

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 przyciski.

UWAGA:

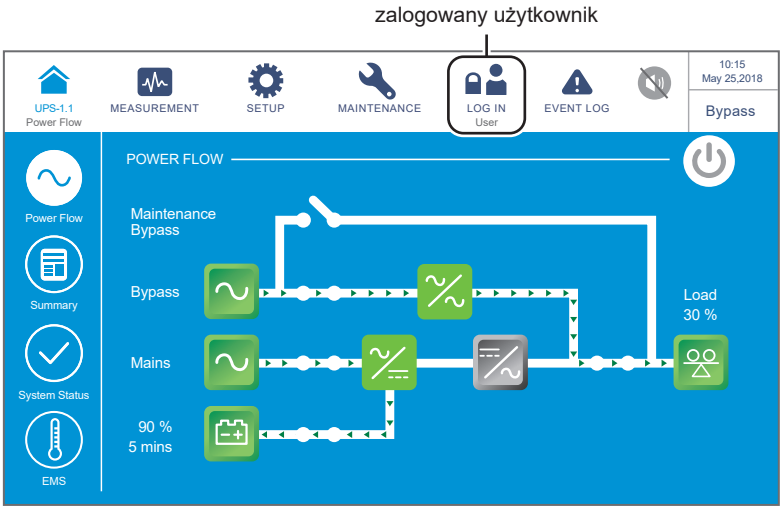
System UPS dostępny jest z dwiema różnymi szafami systemowymi: 20 – 80 kVA oraz 20 – 120 kVA. Ich przyciski uruchomienia baterii oraz lokalizacja tych przycisków są takie same, dlatego w niniejszym rozdziale jako przykład przedstawiono jedynie schemat zasilacza UPS o mocy 20 – 120 kVA.



(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 – jak pokazano na rysunku poniżej – po wyświetleniu **Ekranu głównego** zalogowany będzie **Użytkownik (User)**.



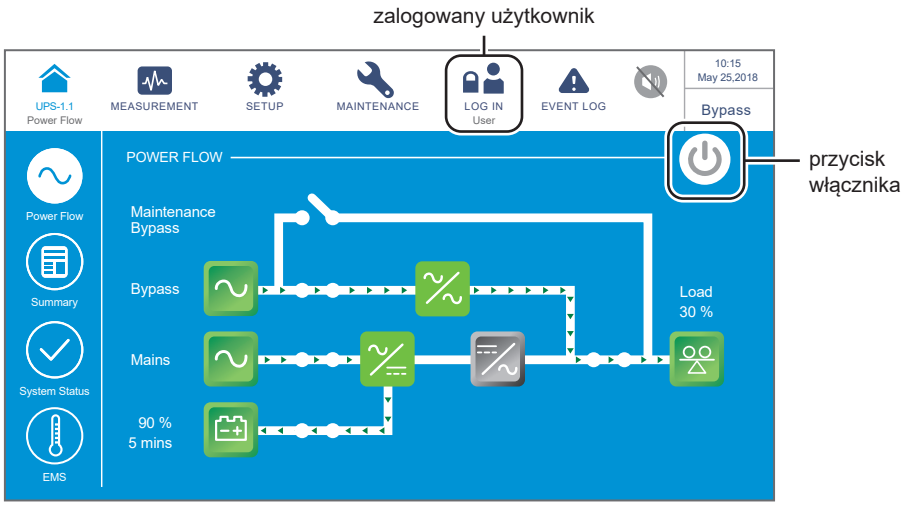
(Rysunek 7-4: Ekran główny – lokalizacja przycisku logowania)

7.3 Przycisk ON/OFF

UWAGA:

1. Dostęp do przycisku włącznika ( ) przedstawianego w niniejszej instrukcji (parametr **On/Off Button Access**) ustawiony jest jako „Dowolny użytkownik” **(„Any User”)**.
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***.

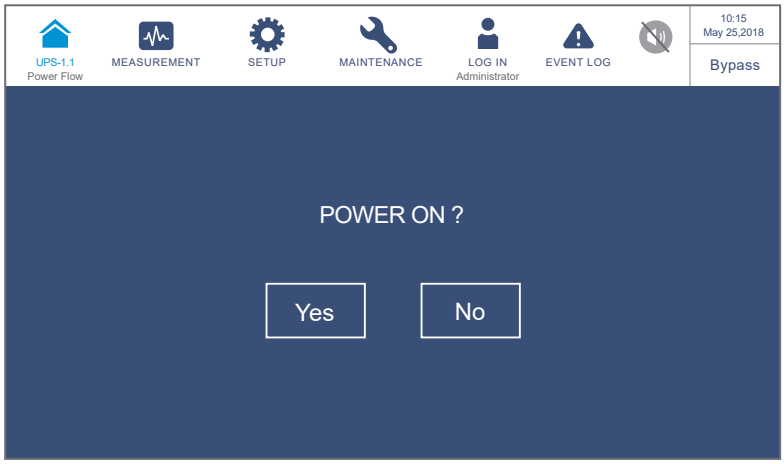


(Rysunek 7-5: Ekran główny – lokalizacja przycisków logowania i wyłącznika zasilania (ON/OFF))

- **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.

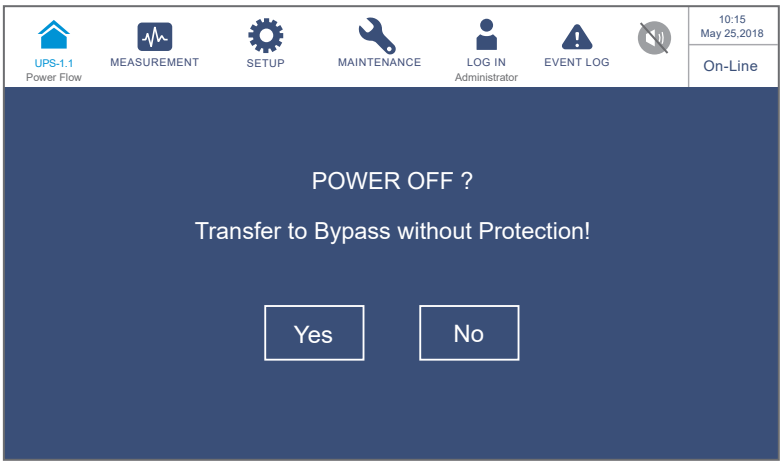


(Rysunek 7-6: Ekran potwierdzenia włączania)

- **Wyłączanie**

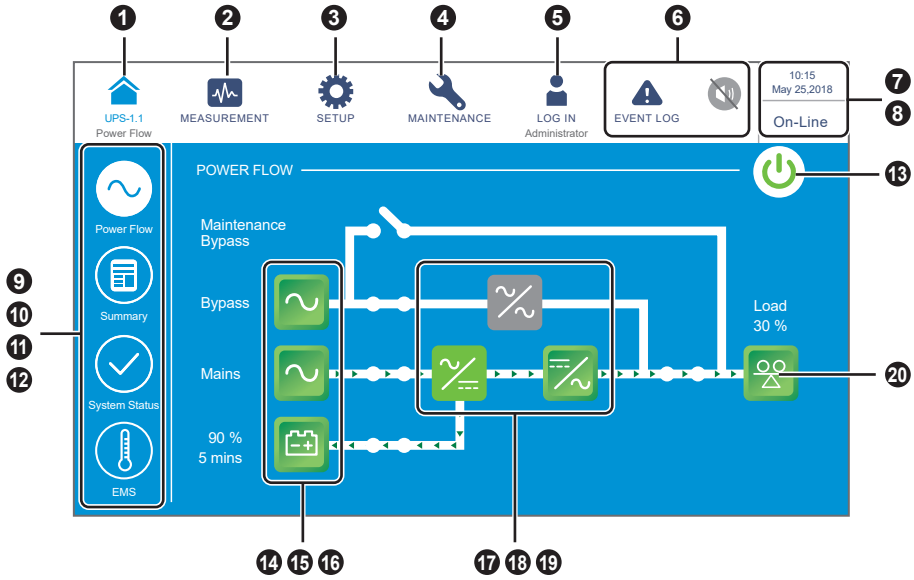
Jeżeli przycisk wyłącznika zasilania (ON/OFF) jest zielony ( ), oznacza to, że inwerter zasilacza UPS jest **włączony (ON)**. Po naciśnięciu przycisku pojawi się ekran potwierdzania **wyłączenia (POWER OFF)**.

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 wyświetlacza LCD i przycisków funkcyjnych



(Rysunek 7-8: Wprowadzenie do obsługi wyświetlacza LCD 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 sprawdzenie 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***.
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***.

Lp.	Ikona/ Tekst	Przycisk	Napis/ informacja	Symbol	Opis
6	EVENT LOG	✓		✓	1. Naciśnięcie ikony (EVENT LOG) umożliwia sprawdzenie 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 oraz zmianę ikony na ikonę wyciszonego brzęczyka ( ). Wystąpienie sytuacji alarmowej spowoduje ponowne uruchomienie brzęczyka i wyświetlenie symbolu ( ).
7	09:30 May 10,2018		✓		Aktualna data i godzina.
8	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).
9	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***.

Lp.	Ikona/ Tekst	Przycisk	Napis/ informacja	Symbol	Opis
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 systemowej oraz karcie zasilania pomocniczego. Więcej informacji – patrz rozdział ***7.8 Przepływ energii, podsumowanie, stan systemu i EMS***.
⓬	EMS	✓			Ikona umożliwiająca szybkie przejście do ekranu informacji o stanie systemu 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 styków wejściowych 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***.

Lp.	Ikona/ Tekst	Przycisk	Napis/ informacja	Symbol	Opis
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.
⓱				✓	Stan łącznika 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.

Lp.	Ikona/ Tekst	Przycisk	Napis/ informacja	Symbol	Opis
20	Load 30 %	✓	✓	✓	1. Stan wyjścia (zielony: normalny; szary: brak wyjścia). 2. Obciążenie (%) 3. Ikona umożliwiająca szybkie przejście do ekranu wyjścia zasilacza UPS.

Pozostałe ikony, które 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
5		Poprzednia strona
6		Następna strona
7		Zwiększ
8		Zmniejsz
9	1	1. Numer strony 2. Naciśnięcie powoduje przejście do strony o danym numerze

Lp.	Ikona	Funkcja
10		Usuń wartość / 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

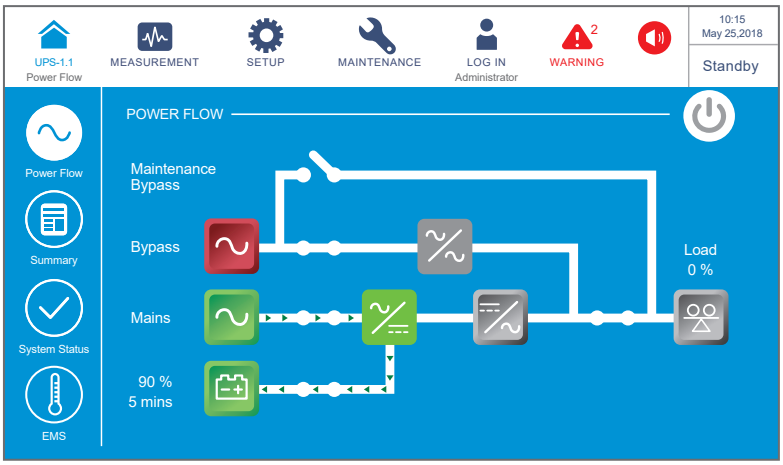
1. Wprowadzenie hasła wymagane jest jedynie dla **Administratora**. **Użytkownik** nie musi podawać hasła.
2. Nacisnąć LOG IN User → wprowadzić hasło **Administratora** (w celu uzyskania domyślnego hasła należy skontaktować się z personelem serwisowym) → ikona zmieni swój wygląd na LOG IN Administrator 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

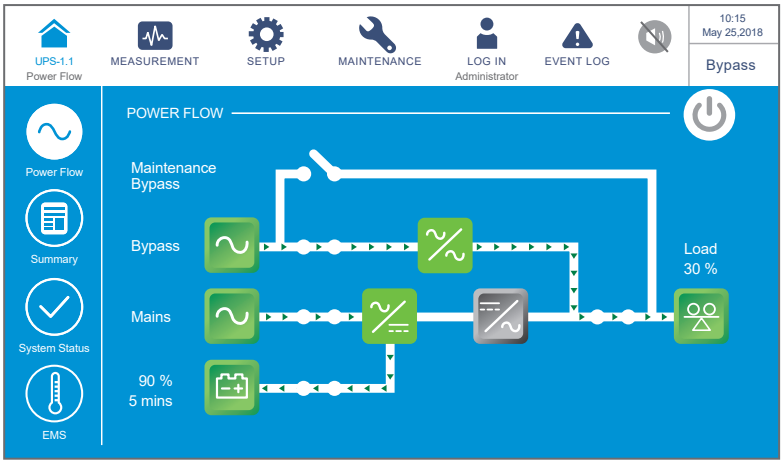
1. Przechodzenie do **Ekranu głównego** – patrz rozdział ***7.2 Włączanie wyświetlacza LCD*** i rozdział ***7.3. Przycisk ON/OFF***.
2. Przepływ mocy prezentowany od ekranie zależy od aktualnego stanu zasilacza UPS. Każdy ekran przepływu mocy jest **Ekranem głównym**. Patrz przykłady poniżej:

1



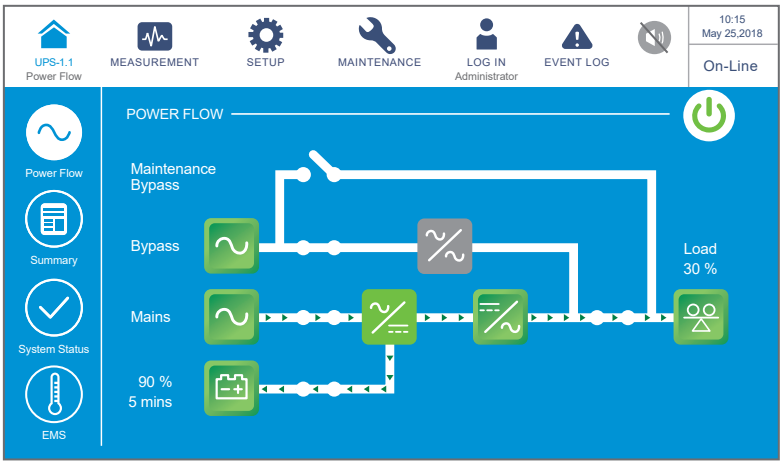
Powyższy ekran jest wyświetlany gdy zasilacz UPS pracuje w trybie **czuwania** (standby). Inwerter nie jest włączony, a parametry źródła zasilania trybu obejścia *(bypass)* są poza dopuszczalnym zakresem.

❷



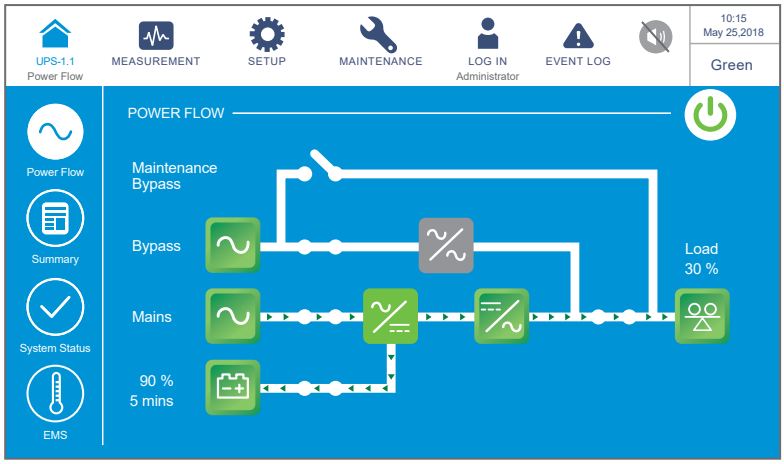
Powyższy ekran jest wyświetlany gdy zasilacz UPS pracuje w trybie **Obejścia** (bypass), a inwerter jest wyłączony.

❸



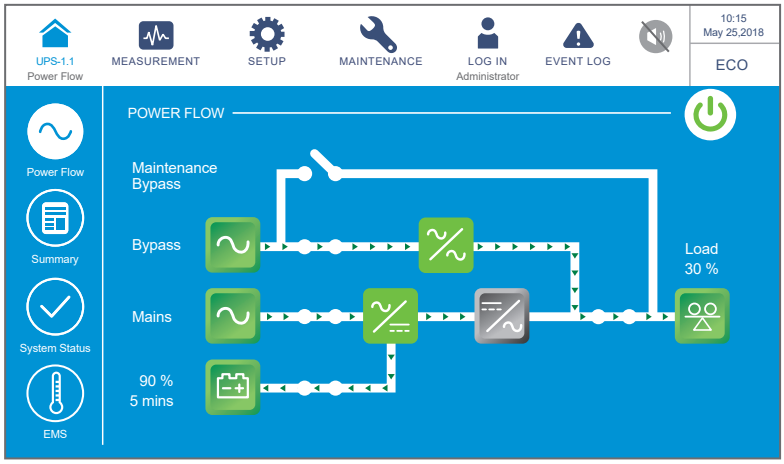
Powyższy ekran jest wyświetlany gdy zasilacz UPS pracuje w trybie **On-line**, a podłączone urządzenia krytyczne zasilane są przez inwerter. Więcej informacji – patrz rozdział ***7.10.2 Ustawienia trybu pracy*** i rozdział ***6.2.1 Procedura uruchomienia w trybie On-line***.

4



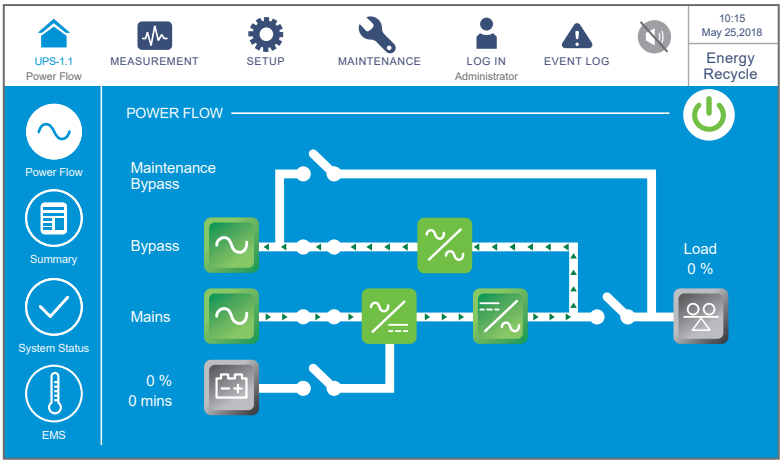
Powyższy ekran jest wyświetlany gdy zasilacz UPS pracuje w trybie **Green**, a podłączone urządzenia krytyczne zasilane są przez inwerter. Niektóre moduły mocy będą naprzemiennie wyłączone w zależności od aktualnego obciążenia. Ustawienia trybu **Green** – patrz rozdział ***7.10.2 Ustawienia trybu pracy*** i rozdział ***6.2.7 Procedura uruchomienia w trybie Green***.

5



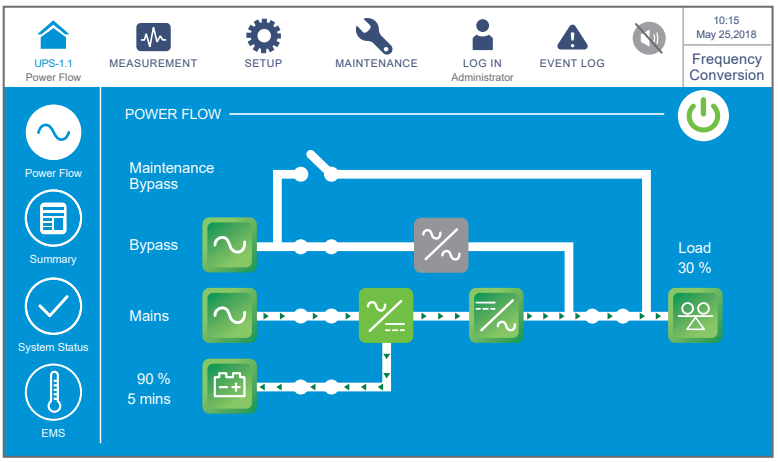
Powyższy ekran jest wyświetlany gdy zasilacz UPS pracuje w trybie **ECO**. Inwerter jest gotowy do zasilania podłączonych obciążeń krytycznych, które obecnie są zasilane przez obwód trybu obejścia *(bypass)* Ustawienia trybu **ECO** – patrz rozdział ***7.10.2 Ustawienia trybu pracy*** i rozdział ***6.2.5 Procedura uruchomienia w trybie ECO***.

❻



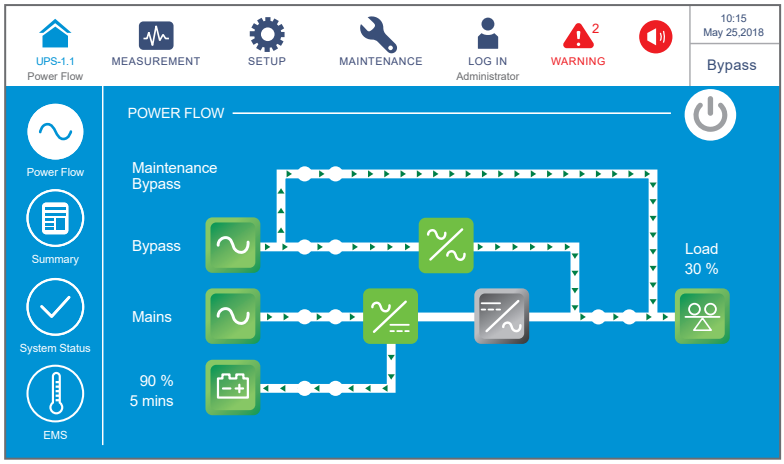
Powyższy ekran jest wyświetlany gdy zasilacz UPS pracuje w trybie **Odzysku energii**. Wyjście zasilacza wykorzystywane jest do jego zasilania, umożliwiając przeprowadzenie testu obciążeniowego *(aging test)*. Ustawienia trybu **odzysku energii** – patrz rozdział ***7.10.2 Ustawienia trybu pracy*** i 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***.

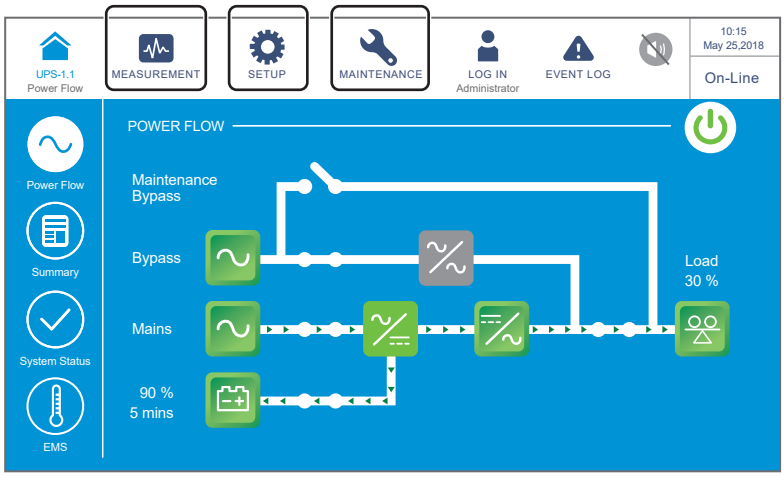
❽



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 należy przełączyć zasilacz UPS w ten tryb oraz 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 – 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** **8. BMS** Więcej informacji – patrz rozdział ***7.9 Odczyt informacji systemowych***.
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** **11. Ustawień BMS** Więcej informacji – patrz rozdział ***7.10 Ustawienia zasilacza UPS***.

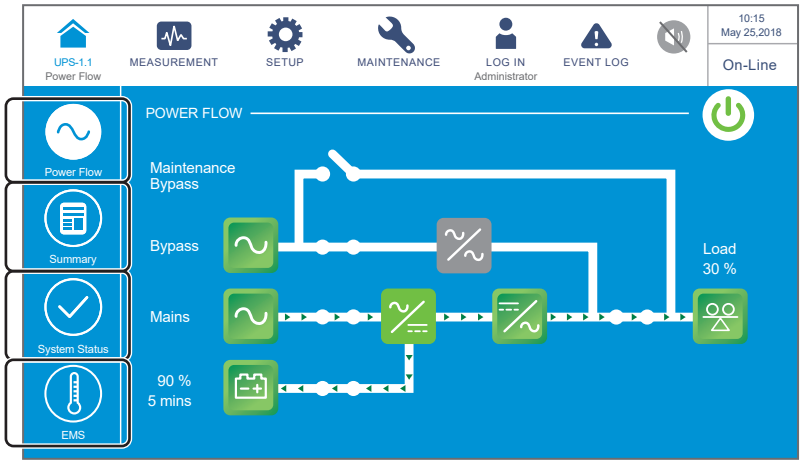
Ikona menu głównego	Opis
MAINTENANCE	Naciśnięcie tej ikony powoduje przejście do **Menu konserwacji**. W menu tym istnieje możliwość (1) odczytu: alarmów, rejestru zdarzeń, statystyk, temperatury, wersji oprogramowania, (2) wykonania testu baterii, (3) usunięcia rejestru zdarzeń, statystyk, wyników testu 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:

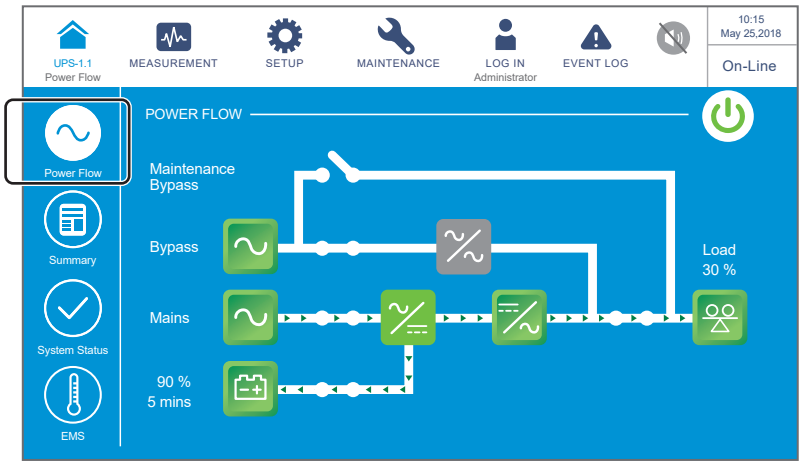
Różni użytkownicy (Administrator/Użytkownik) mają różne poziomy dostępu do ekranów, parametrów pracy i konfiguracji. Patrz rozdział ***7.1 Struktura menu***.

7.8 Przepływ energii, podsumowanie, stan systemu i EMS

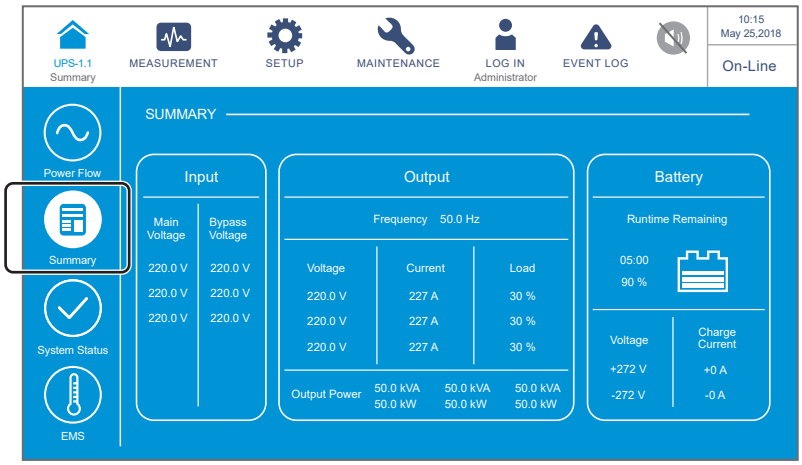
Na ekranie znajdują się cztery ikony, które umożliwiają przejście odpowiednio do ekranów **Przepływu mocy** (Power Flow), **Podsumowania** (Summary), **Stanu systemu** (System Status) i **EMS**. Patrz rysunek poniżej.



1. Nacisnąć ikonę , aby przejść do ekranu przepływu mocy przedstawionego na rysunku poniżej.



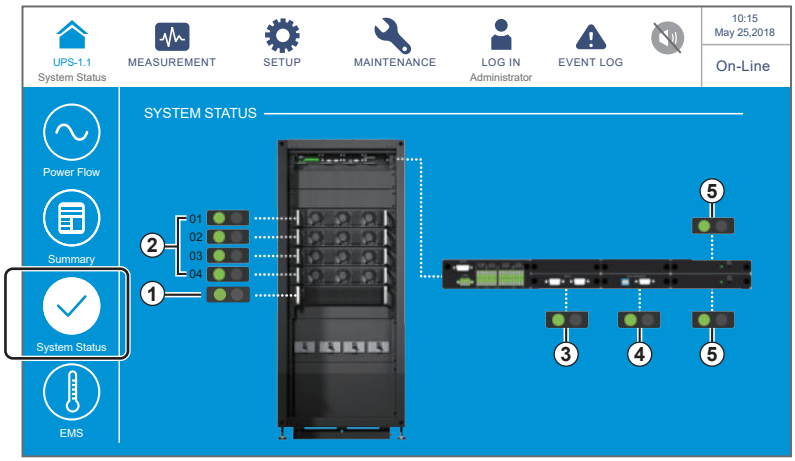
2. Naciśnij ikonę , aby przejść do ekranu zawierającego informacje na temat wejścia, wyjścia i baterii przedstawionego na rysunku poniżej.



3. Naciśnięcie ikony

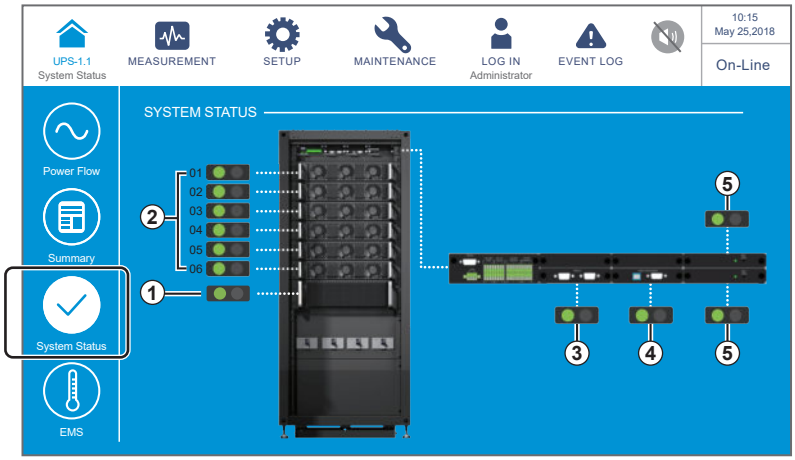
pozwala uzyskać informację o stanie modułu STS, modułów mocy, karty komunikacji równoległej, karty systemowej oraz kart zasilania pomocniczego. Patrz rysunek poniżej.

- UPS 20 – 80 kVA



① stan modułu STS
② stan modułu mocy
③ stan karty komunikacji równoległej
④ stan karty sterowania systemem
⑤ stan karty zasilania pomocniczego

- UPS 20 – 120 kVA

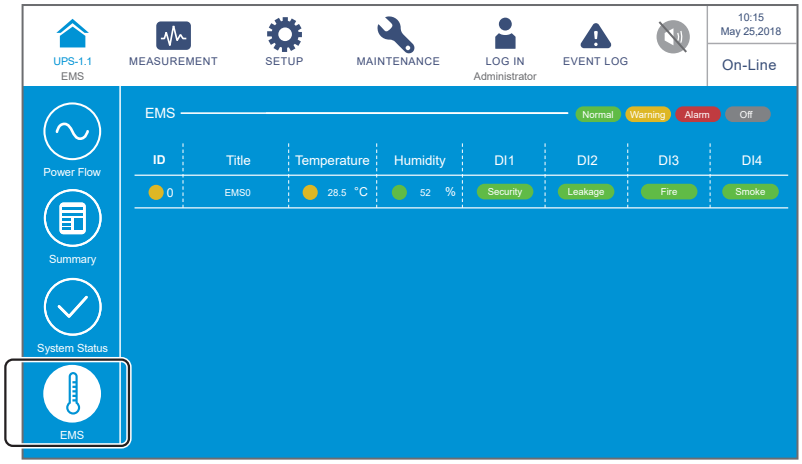


① stan modułu STS
② stan modułu mocy
③ stan karty komunikacji równoległej
④ stan karty sterowania systemem
⑤ stan karty zasilania pomocniczego

4. Naciśnięcie ikony

pozwala uzyskać informację o zintegrowanym stanie 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***.



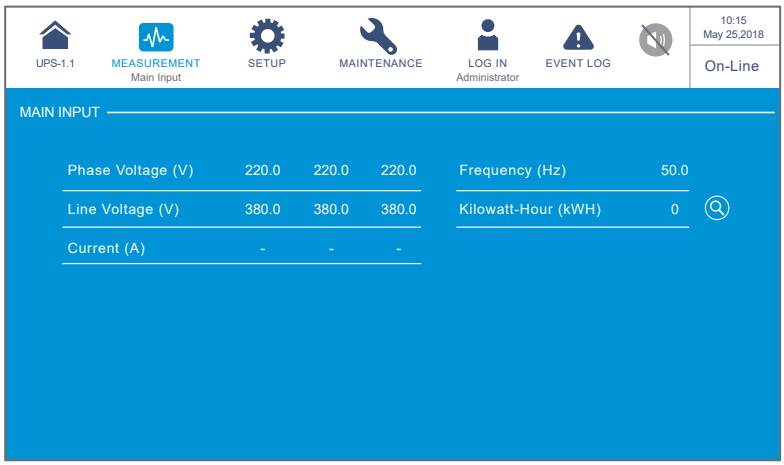
7.9 Odczyt informacji systemowych

7.9.1 Wejście główne

Ścieżka: MEASUREMENT → **Main input** (główne wejście zasilania)

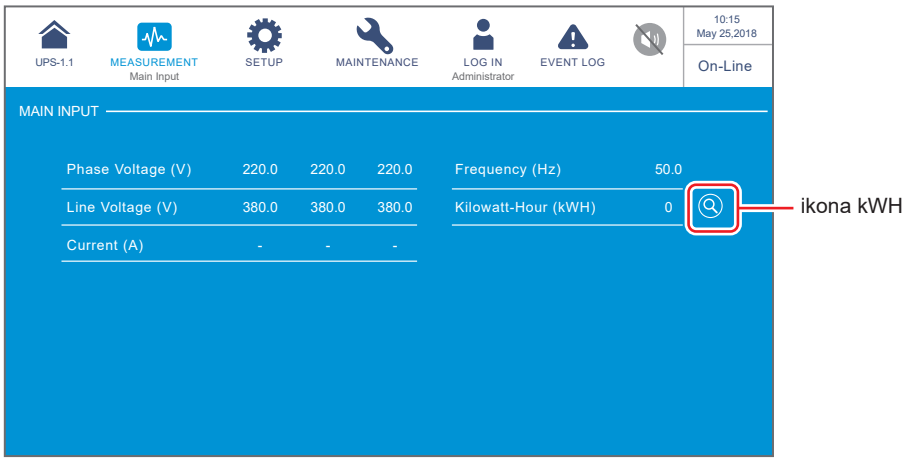
Ekran **Głównego wejścia zasilania** (MAIN INPUT) (pokazany na rysunku poniżej) zawiera informacje o **napięciu fazowym** (phase voltage), **napięciu sieciowym** (line voltage), **prądzie** (current), **częstotliwości** (frequency) i **liczbie kilowatogodzin** (Kilowatt-Hour).

Więcej informacji o liczbie kilowatogodzin – patrz rozdział ***7.9.1.1 Sprawdzenie liczby kilowatogodzin***.

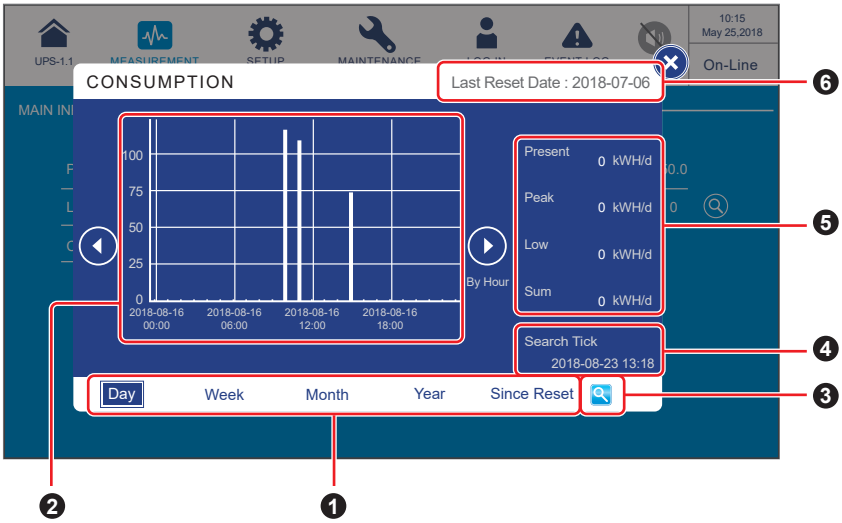


7.9.1.1 Sprawdzenie liczby kilowatogodzin

Ścieżka: MEASUREMENT → **Main input** (główne wejście zasilania) → **ikona kWh** ( )



Naciśnięcie ikony kWh ( ) spowoduje wyświetlenie okna przedstawionego poniżej, które umożliwia sprawdzenie statystyk liczby kWh.

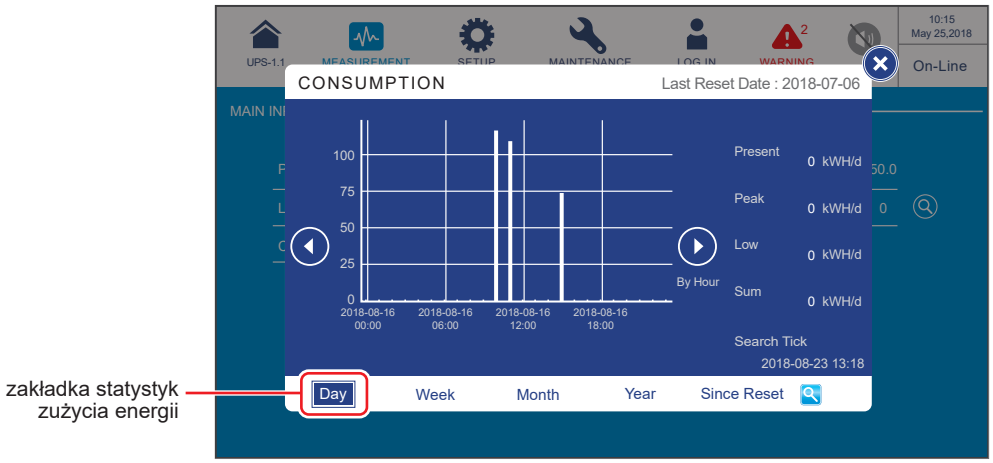


Lp.	Pozycja	Opis
1	**Statystyki kWh Zakładki (Day** (dzień)**/ Week** (tydzień)**/ Month** (miesiąc)**/ Year** (rok)**/ Since Reset** (od usunięcia)**)**	Nacisnąć zakładki, aby zobaczyć statystyki i wykresy kWh dla różnych okresów czasu.
2	**Wykres słupkowy**	1. Prezentuje statystyki kWh głównego źródła 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. Więcej informacji – patrz ***Strony 7-23 do 7-30***.
3	**Ustawienia wyszukania**	Naciśnięcie ikony ( ) pozwala na ustawienie daty i godziny dla pola 'Szukaj'. Umożliwia to przeglądanie wykresów dla zadanych parametrów. Więcej informacji – patrz ***Strony 7-30 do 7-31***.
4	**Szukaj**	Pole Szukaj **(Search Tick)** w dolnym lewym rogu ekranu prezentuje datę i godzinę, dla której pokazywane są wykresy. Więcej informacji – patrz ***Strony 7-30 do 7-31***.

Lp.	Pozycja	Opis
❺	**Present** (aktualny)/ **Peak** (szczytowy)/ **Low** (najniższy)/ **Sum** (suma) **(kWH/d)**	Statystyki dla zadanego dnia: aktualne 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 ostatniego zerowania licznika kWh (Clear Kilowatt Hour). Więcej informacji – patrz rozdział ***7.11.5 Usuwanie danych***.

1. Opis **zakładek statystyk kWh**

   A. Nacisnąć przycisk (Day) w celu wyświetlenia statystyk **dziennych** zasilacza UPS z podziałem na **godziny**, jak pokazano na rysunku poniżej.



- **Oś X**

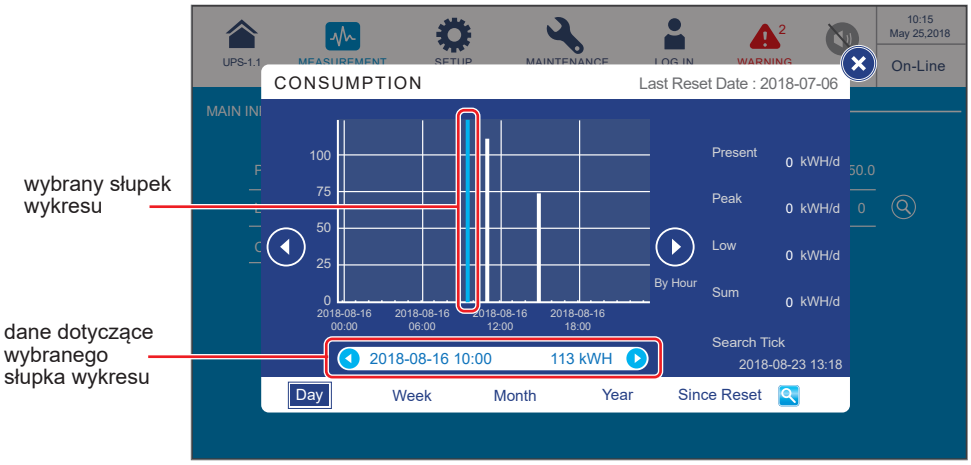
  (1) Minimalna jednostka: jedna godzina (jeden punkt danych); przedział: 6 godzin.

  (2) podziałka interwału: 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, jak przedstawiono na rysunku poniżej.



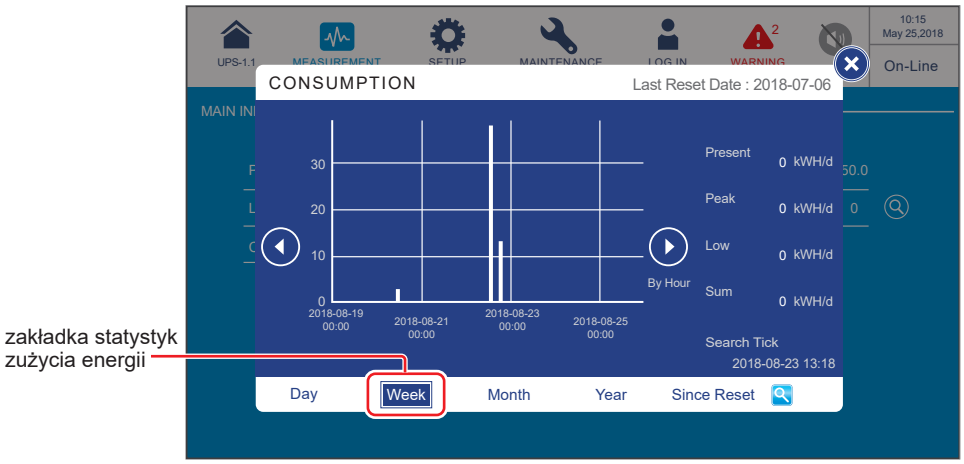
(1) Na podstawie ekranu powyżej, naciśnięcie na kolumnie „2018-08-16 10:00” spowoduje, że pasek zawierający dane dla tego punktu zostanie wyświetlony poniżej. Przedstawiać on będzie statystyki kWh wynoszące „113 kWh” od 10:00 do 11:00 dla tego dnia.

Naciśnięcie ikon (◀ ▶) po którejś ze stron paska powoduje wyświetlenie statystyk dla poprzedniej/następnej godziny.

(2) Jeżeli wyświetlany przedział czasowy nadal trwa (minimalna jednostka wynosi jedną godzinę), to przedstawiany jest stan obecny, który będzie uaktualniany.

Na przykład, jeżeli statystyki wyświetlone zostaną o 10:30 (a więc w trakcie minimalnej jednostki wynoszącej godzinę: od 10:00 do 11:00), statystyki dotyczyć będą okresu od 10:00 do 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 interwału: Nd. 00:00/ Wt. 00:00/ Czw. 00:00/ So. 00:00 danego 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, jak przedstawiono na rysunku poniżej.

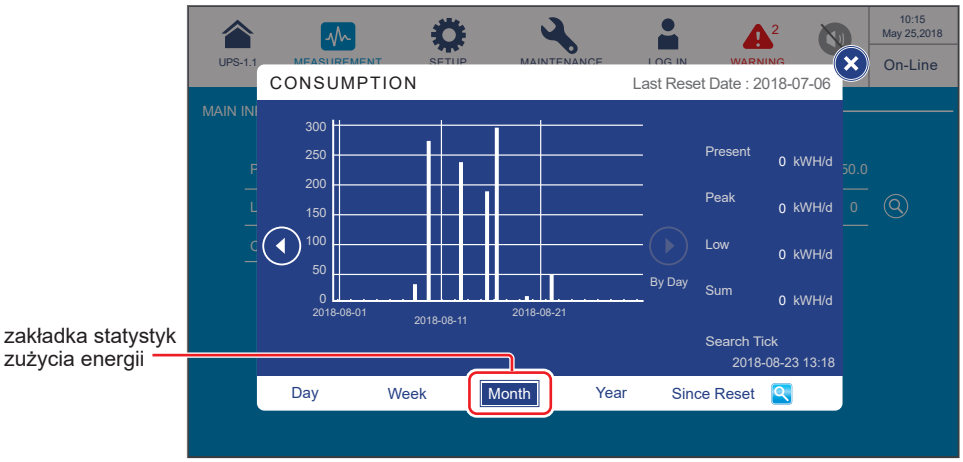
(1) Na podstawie ekranu powyżej, naciśnięcie na kolumnie „2018-08-22 16:00” spowoduje, że pasek zawierający dane dla tego punktu zostanie wyświetlony poniżej. Przedstawiać on będzie statystyki kWh wynoszące „13 kWh” od 16:00 do 17:00 dla tego dnia.

Naciśnięcie ikon ( ) po którejś ze stron paska powoduje wyświetlenie statystyk dla poprzedniej/następnej godziny.

(2) Jeżeli wyświetlany przedział czasowy nadal trwa (minimalna jednostka wynosi jedną godzinę), to przedstawiany jest stan obecny, który będzie uaktualniany.

Na przykład, jeżeli statystyki wyświetlone zostaną o 16:30 (a więc w trakcie minimalnej jednostki wynoszącej godzinę: od 16:00 do 17:00), statystyki dotyczyć będą okresu od 16:00 do 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**

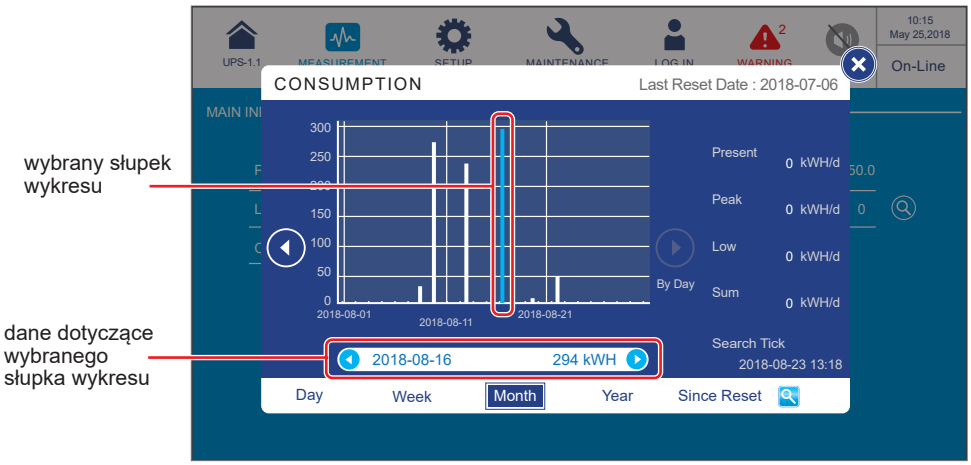
  (1) Minimalna jednostka: jeden dzień (jeden punkt danych); przedział: 10 dni.

  (2) Podziałka interwału: 1./11./21./(31.) 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, jak przedstawiono na rysunku poniżej.



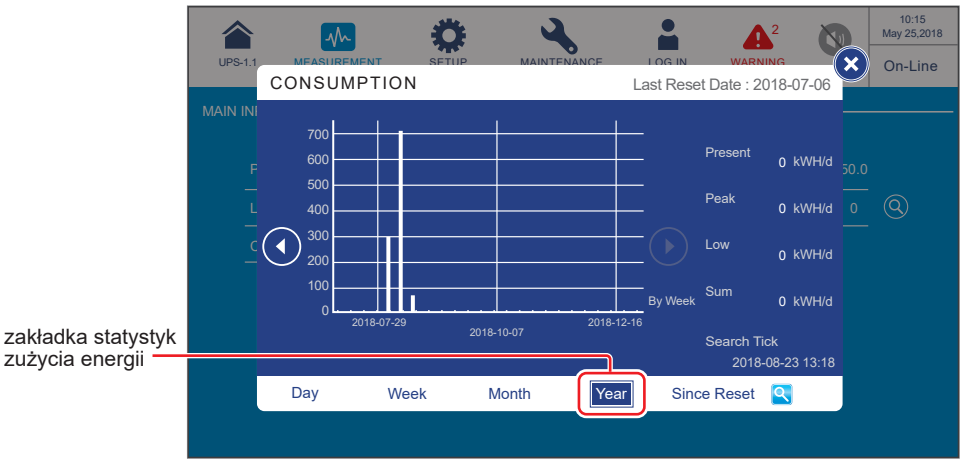
(1) Na podstawie ekranu powyżej, naciśnięcie na kolumnie „2018-08-16” spowoduje, że pasek zawierający dane dla tego punktu zostanie wyświetlony poniżej. Przedstawiać on będzie statystyki kWh wynoszące „294 kWh” dla tego dnia.

Naciśnięcie ikon (◀ ▶) po którejś ze stron paska powoduje wyświetlenie statystyk dla poprzedniego/następnego dnia.

(2) Jeżeli wyświetlany przedział czasowy nadal 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 00:00 do 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**

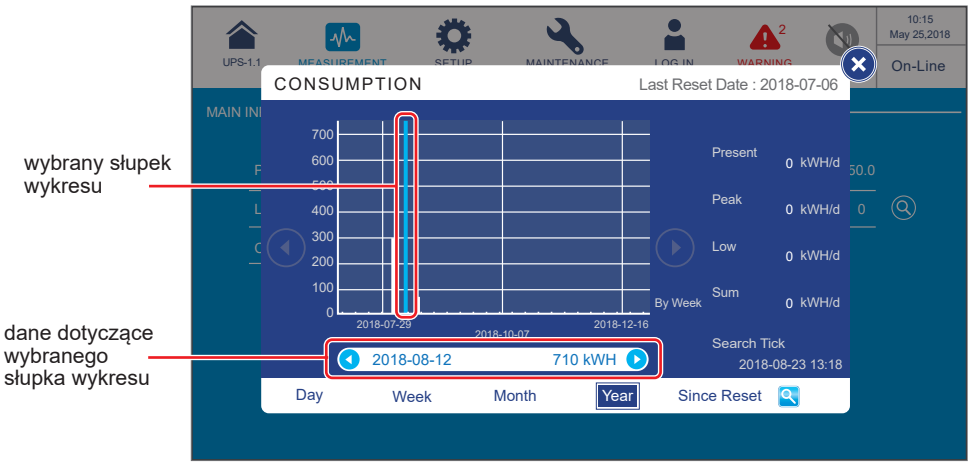
(1) Minimalna jednostka: jeden tydzień (jeden punkt danych); przedział: 10 tygodni.

(2) Podziałka interwału: (zaczynając od niedzieli) 1./11./21./31./41./51. 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, jak przedstawiono na rysunku poniżej.



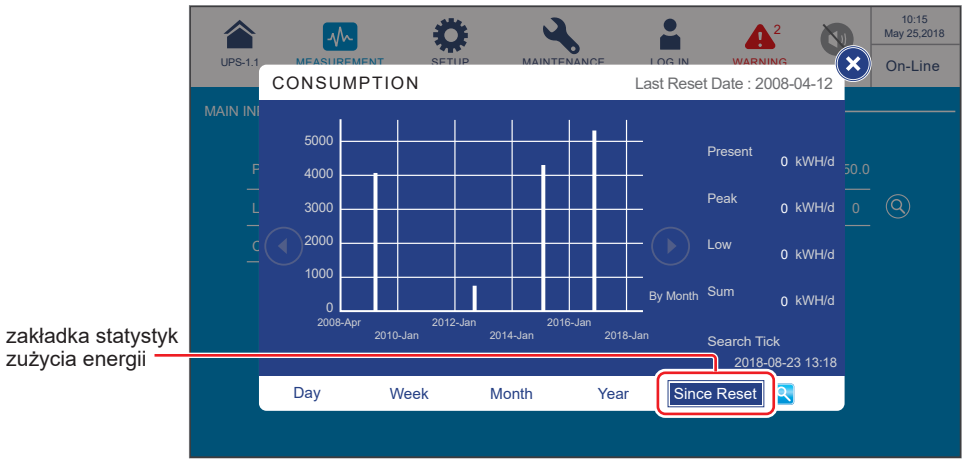
(1) Na podstawie ekranu powyżej, naciśnięcie na kolumnie „2018-08-12” spowoduje, że pasek zawierający dane dla tego punktu zostanie wyświetlony poniżej. Przedstawiać on będzie statystyki kWh wynoszące „710 kWh” dla tego tygodnia.

Naciśnięcie ikon (◀ ▶) po którejś ze stron paska powoduje wyświetlenie statystyk dla poprzedniego/ następnego tygodnia.

(2) Jeżeli wyświetlany przedział czasowy nadal 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 00:00 do czwartku 2018-08-23 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 kWh**) z podziałem na **miesiące**, jak pokazano na rysunku poniżej.



- **Oś X**

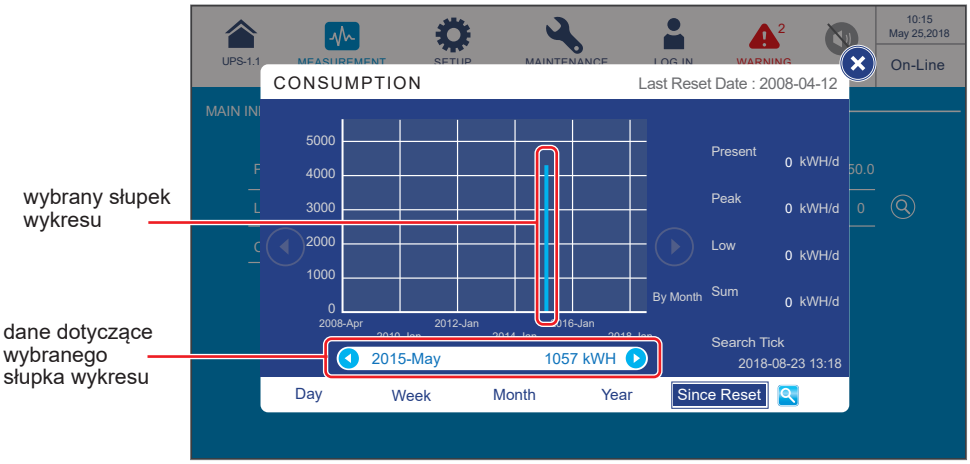
  (1) Minimalna jednostka: jeden miesiąc (jeden punkt danych); przedział: 2 lata.

  (2) podziałka interwału: 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, jak przedstawiono na rysunku poniżej.



(1) Na podstawie ekranu powyżej, naciśnięcie na kolumnie „2015-May” (maj 2015) spowoduje, że pasek zawierający dane dla tego punktu zostanie

wyświetlony poniżej. Przedstawiać on będzie statystyki kWh wynoszące „1057kWh” dla tego miesiąca.

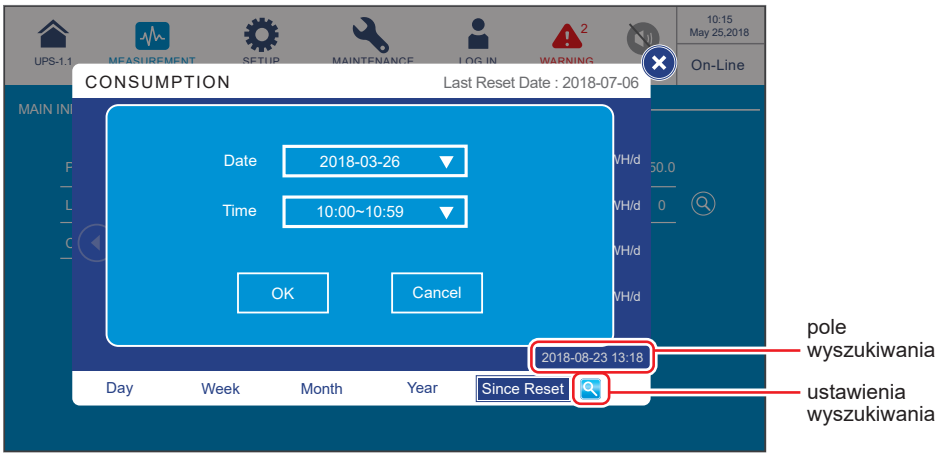
Naciśnięcie ikon (◀ ▶) po którejś ze stron paska powoduje wyświetlenie statystyk dla poprzedniego/następnego miesiąca.

(2) Jeżeli wyświetlany przedział czasowy nadal 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 2018-05-01 do 2018-05-31), statystyki dotyczyć będą okresu od 2018-05-01 00:00 do 2018-05-23 06:00 i będą uaktualniane.

2. Opis pola **„Szukaj”**

Aby wyświetlić statystyki kWh 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 kWh w celu wyświetlenia wykresu kolumnowego w odpowiedniej skali czasu (dzień/tydzień/miesiąc/rok/od ostatniego usuwania).

Na podstawie ekranu powyżej, parametry wyszukiwania zostały 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 tygodnia od 2018-08-19 (niedziela) do 2018-08-25 (sobota).

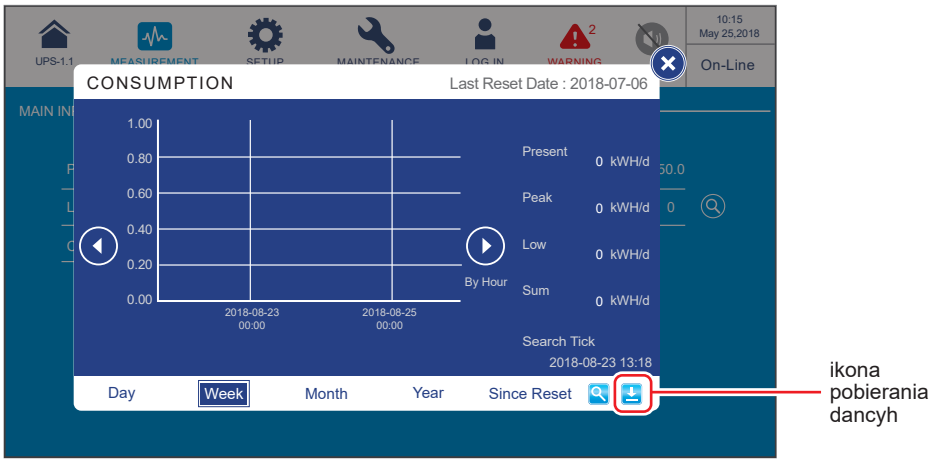
Jeżeli wybrany zostanie miesiąc (Month), wyświetlony zostanie wykres dla miesiąca od 2018-08-01 do 2018-08-31.

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**.

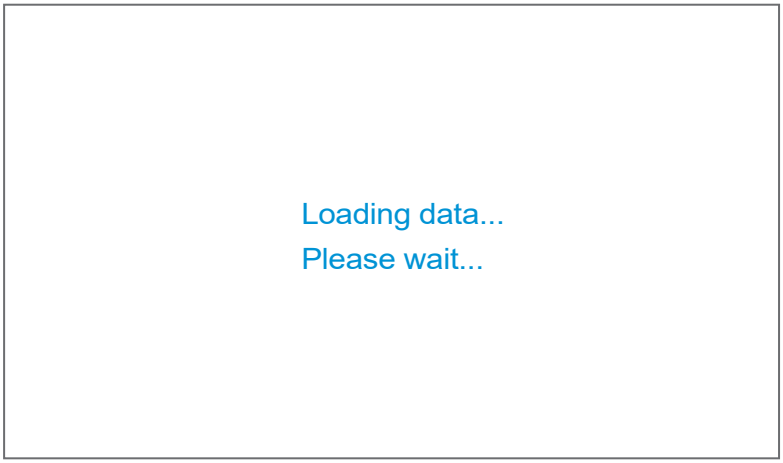
3. Aby pobrać statystyki kWh głównego źródła zasilania zasilacza UPS, należy:

1 Podłączyć do portu USB pokazanego na ***Rysunku 4-25*** dysk przenośny. Spowoduje to pojawienie się ikony ( ) w dolnym prawym rogu okna.

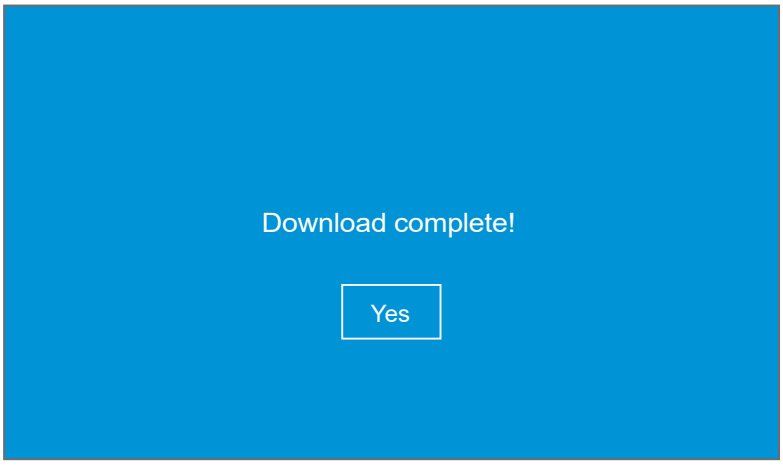


2 Należy wybrać i przycisną jedną z zakładek statystyk kWh w celu pobrania wykresu kolumnowego i danych statystycznych w odpowiedniej skali czasu (dzień/tydzień/miesiąc/rok/od ostatniego usuwania).

3 Nacisnąć ikonę pobierania ( ) w celu rozpoczęcia pobierania danych. Spowoduje to wyświetlenie ekranu pokazanego poniżej.



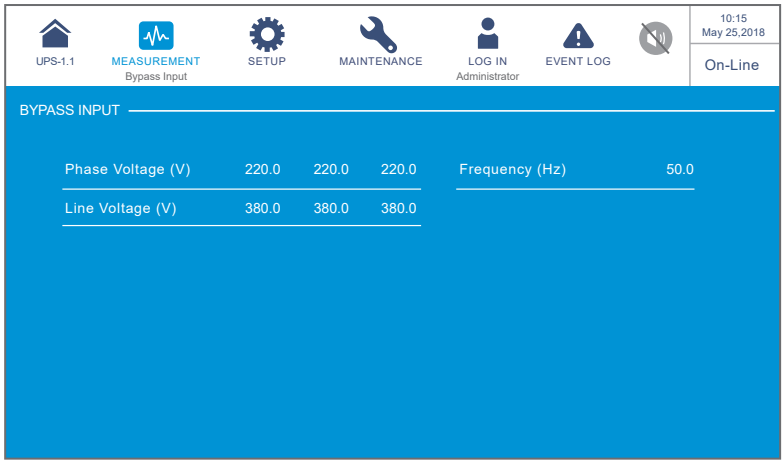
4 Po zakończeniu pobierania wyświetlony zostanie ekran pokazany na rysunku poniżej.



7.9.2 Wejście trybu obejścia *(bypass)*

Ścieżka: MEASUREMENT → **Bypass Input** (Wejście zasilania trybu obejścia *(bypass)*)

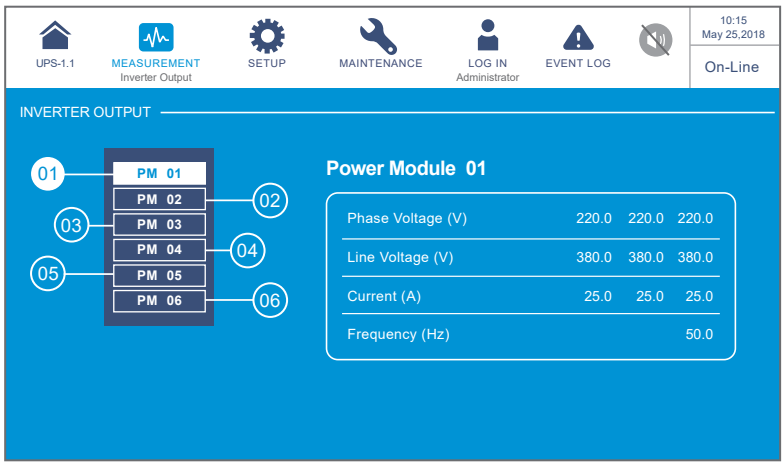
Ekran **Wejścia zasilania trybu obejścia *(bypass)*** (BYPASS INPUT) (pokazany na rysunku poniżej) zawiera informacje o **napięciu fazowym** (phase voltage), **napięciu sieciowym** (line voltage) i **częstotliwości** (frequency).



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.



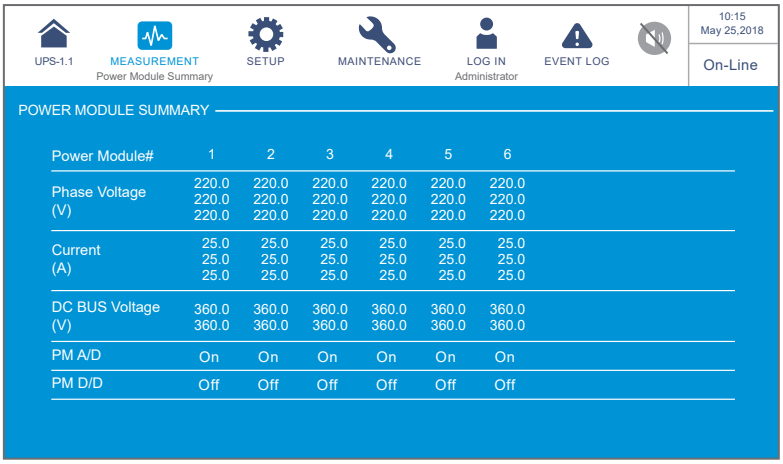
UWAGA:
Liczba modułów mocy pokazanych na wyświetlaczu LCD będzie różniła się w zależności od aktualnego stanu.

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 prowadzanie hasła***.

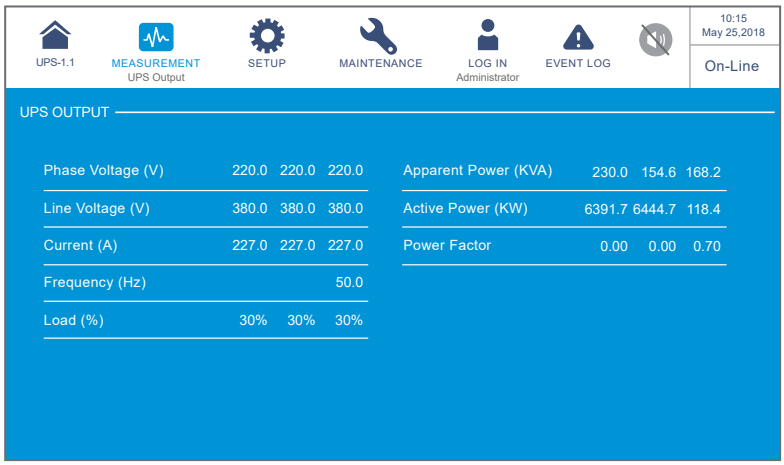


Power Module#	1	2	3	4	5	6
Phase Voltage (V)	220.0 220.0 220.0	220.0 220.0 220.0	220.0 220.0 220.0	220.0 220.0 220.0	220.0 220.0 220.0	220.0 220.0 220.0
Current (A)	25.0 25.0 25.0	25.0 25.0 25.0	25.0 25.0 25.0	25.0 25.0 25.0	25.0 25.0 25.0	25.0 25.0 25.0
DC BUS Voltage (V)	360.0 360.0	360.0 360.0	360.0 360.0	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.

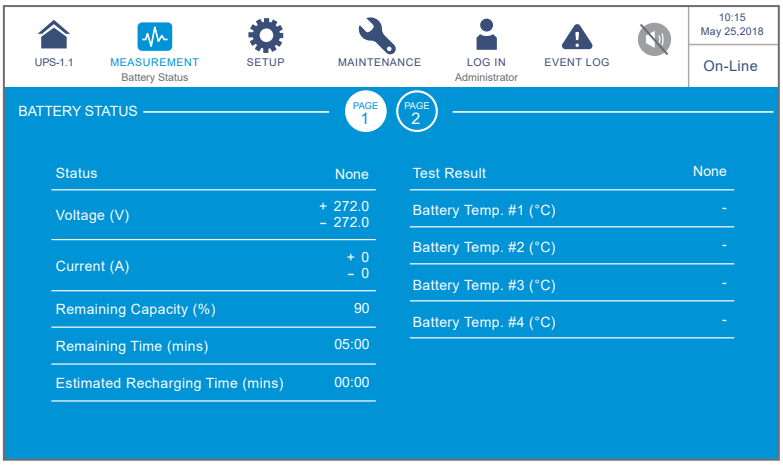


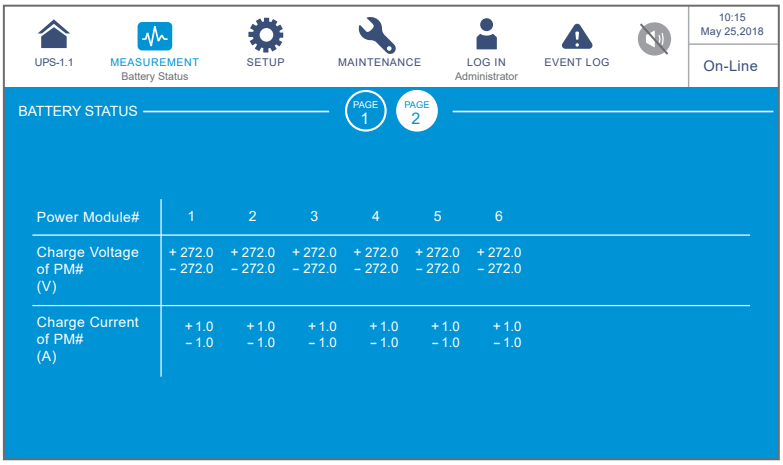
7.9.6 Stan baterii

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 pozostałym czasie ładowania** (estimated recharging time), **wyniku testu** (test result), **temperaturze baterii numer 1 do 4** (battery temperature #1–#4) oraz dla każdego modułu mocy o **napięciu ładowania*[1]** (charge voltage) i **prądzie ładowania*[1]** (charge current).

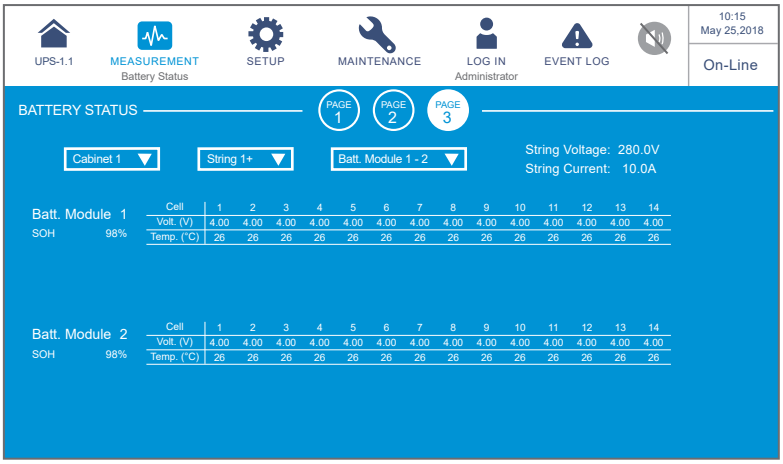
UWAGA: *[1] oznacza, że konieczne jest podanie hasła **Administratora**. Aby uzyskać dodatkowe informacje należy zapoznać się z rozdziałem ***7.5 Wprowadzanie hasła***.





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 4-15***. 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) komórek baterii.

7.9.7 EMS

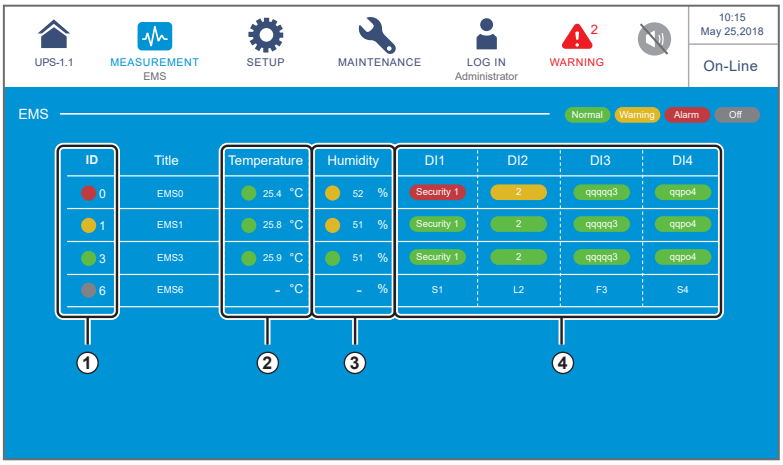
Ścieżka 1: Nacisnąć ikonę skrótu (EMS) znajdującą się na **Ekranie głównym**.

Ścieżka 2: MEASUREMENT → **EMS**

Funkcja EMS zasilacza UPS, dostępna jest w przypadku podłączenia przynajmniej jednego opcjonalnego czujnika EMS 1000 (EnviroProbe) do zasilacza UPS. Na ekranie **EMS** będą wyświetlane informacje EMS dla każdego czujnika (ID), jak pokazano na rysunku poniżej. Opis elementów wyświetlanych na ekranie **EMS** znajduje się w tabeli poniżej.

UWAGA:

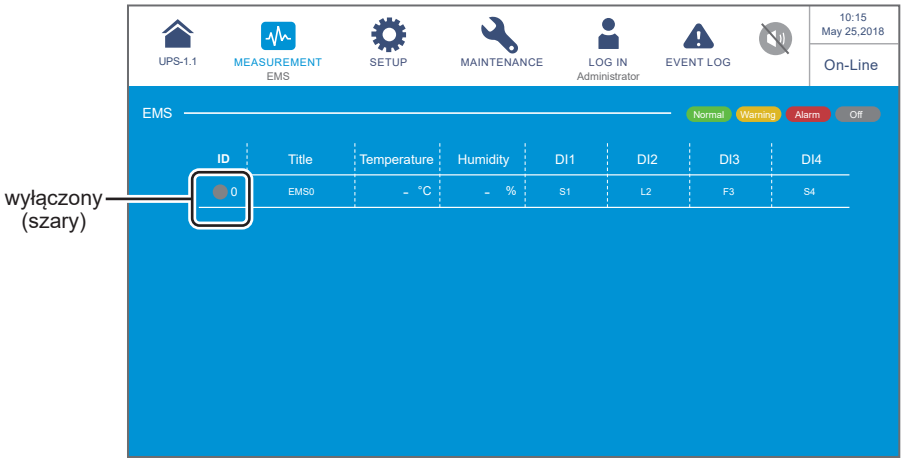
1. Wygląd ekranu **EMS** uzależniony jest od ustawień na ekranie (SETUP) → **EMS Setting (ustawienia EMS)**. Ustawienia te można modyfikować w zależności od potrzeb.
2. Sposób instalacji opcjonalnego czujnika EMS 1000 (EnviroProbe) – patrz rozdział ***7.9.7.1 Podłączenie opcjonalnego czujnika EMS 1000 (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 (normalny) 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 styków wejściowych DI1 do DI4.

<table>
<tr><th>Lp.</th><th>Pozycja</th><th>Kolor
(Stan)</th><th>Opis</th></tr>
<tr><td rowspan="2">②
③</td><td>Temperature
(Temperatura)</td><td>Zielony
(normalny)
Żółty
(ostrzeżenie)
Czerwony
(alarm)</td><td rowspan="2">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 ostrzegawcza (Warning), stan pokazywany jest jako Zielony,
2. jest wyższa niż wartość zdefiniowania jako ostrzegawcza (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. osiągnęła wartość zdefiniowaną jako alarm/ ostrzegawcza (Alarm/Warning), wskazanie zmieni się z alarm na ostrzegawcza/ z ostrzegawcza na normalny tylko i wyłącznie jeżeli wartość odczytana będzie niższa niż zdefiniowana wartość przywrócenia (Recovery).</td></tr>
<tr><td>Humidity
(Wilgotność)</td><td>Zielony
(normalny)
Żółty
(ostrzeżenie)
Czerwony
(alarm)</td></tr>
<tr><td rowspan="4">④</td><td>DI1
(wejście 1)</td><td rowspan="4">Zielony
(brak/Informacja)
Żółty
(ostrzeżenie)
Czerwony
(alarm)</td><td rowspan="4">1. Różne kolory oznaczają różne stany wyzwolone na każdym ze styków.
2. Nazwa (Title) styku wejściowego 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.</td></tr>
<tr><td>DI2
(wejście 2)</td></tr>
<tr><td>DI3
(wejście 3)</td></tr>
<tr><td>DI4
(wejście 4)</td></tr>
</table>

1. Jeżeli stan czujnika EMS 1000 (EnviroProbe) o danym ID jest wskazywany jako wyłączony (szary) (jak pokazano na rysunku poniżej), oznacza to, że komunikacja z danym czujnikiem (o danym ID) nie działa prawidłowo.

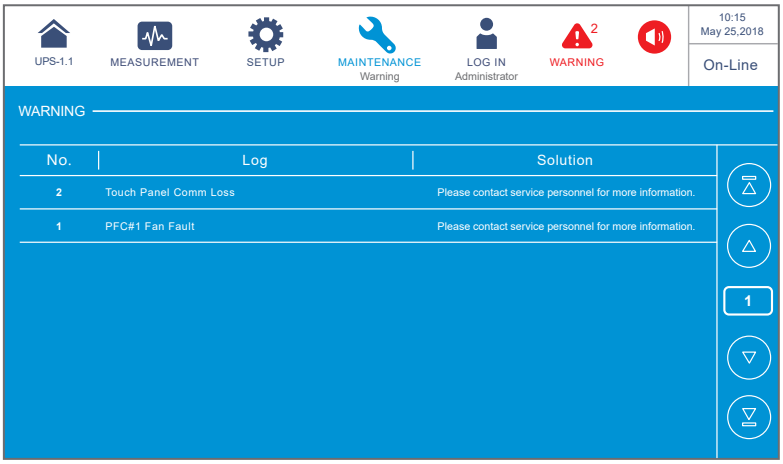


Powodami takiego stanu mogą być:

(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.

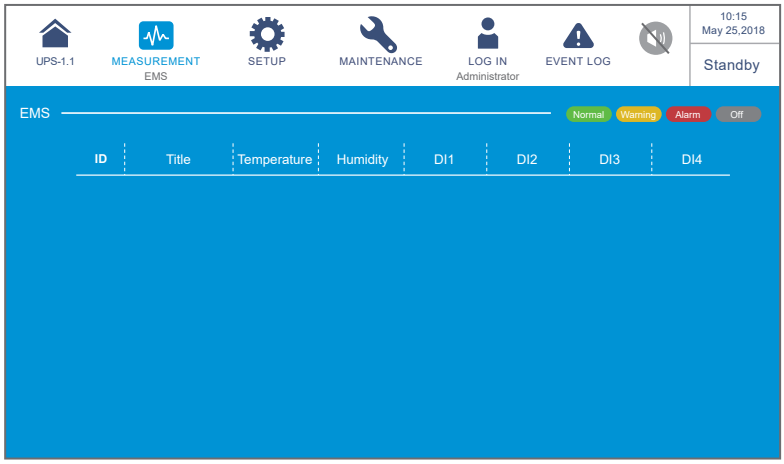
(2) Ustawienie numeru (ID) czujnika jest nieprawidłowe. Patrz rozdział ***7.10.10 Ustawienia EMS***.

W takim przypadku zostanie wyświetlony komunikat „**The EMS 1000 ID # Communication Fail**” (błąd komunikacji czujnika EMS 1000 o numerze X), jak pokazano na rysunku poniżej.



2. Jeżeli po podłączeniu czujnika EMS 1000 (EnviroProbe) do zasilacza UPS nie zostanie on ustawiony jako **włączony** (Enable) (patrz rozdział ***7.10.10 Ustawienia EMS***), informacje z czujnika EMS 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 Podłączenie opcjonalnego czujnika EMS 1000 (EnviroProbe)

1. Do zasilacza UPS można podłączyć do 16 opcjonalnych czujników EMS 1000 (EnviroProbe), w celu zwiększyć możliwości monitorowania środowiska pracy. Do pracy równoległej można skonfigurować maksymalnie 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" Skróconej instrukcji czujnika EnviroProbe 1000***.

3. Każdemu z czujników EMS 1000 (EnviroProbe) podłączonemu do zasilacza UPS, należy nadać unikatowy numer (ID), aby był on odpowiednio 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" Skróconej instrukcji czujnika EnviroProbe 1000***.

UWAGA:

1. Identyfikatory (ID) należy skonfigurować 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. W przypadku podłączenia więcej niż jednego czujnika EMS 1000 (EnviroProbe) do zasilacza UPS identyfikatory nie muszą być skonfigurowane 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***.

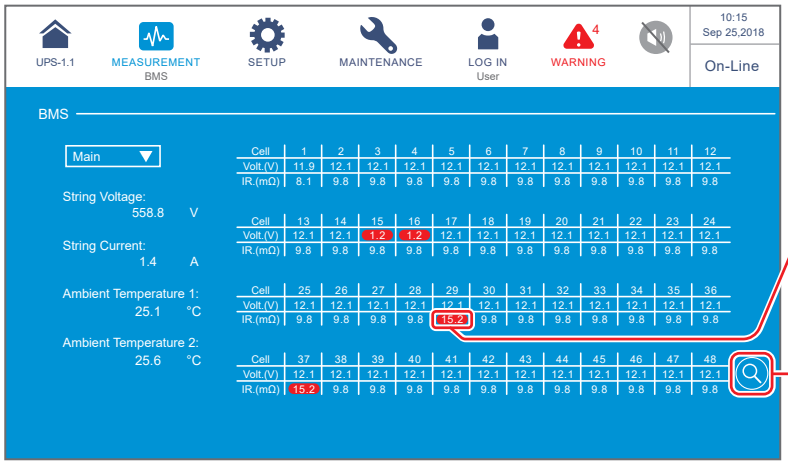
7.9.8 BMS

Ścieżka: MEASUREMENT → **BMS**

Ekran **BMS** (pokazany na rysunku poniżej) zawiera informacje o **napięciu łańcucha** (String Voltage), **prądzie łańcucha** (String Current), **temperaturze otoczenia***[1] (Ambient Temperature), **napięciu ogniwa** (Cell Volt.) i **oporności wewnętrznej ogniwa***[2] (Cell IR.) **Modułu głównego** (Main module) i każdego **Modułu zewnętrznego** (Ext #n Module) opcjonalnego systemu zarządzania baterią (BMS).

UWAGA:

1. *[1] oznacza, że pozycja pojawi się tylko po wybraniu „**Main**” (główny) z listy wyboru modułów znajdującej się lewym górnym rogu ekranu.
2. *[2] oznacza, że pozycja pojawi się tylko po przejściu do SETUP → **BMS Setting** (ustawienia BMS) i wybraniu „**Internal Resistance**” (oporność wewnetrzna) z listy **Module Type** (typ modułu).

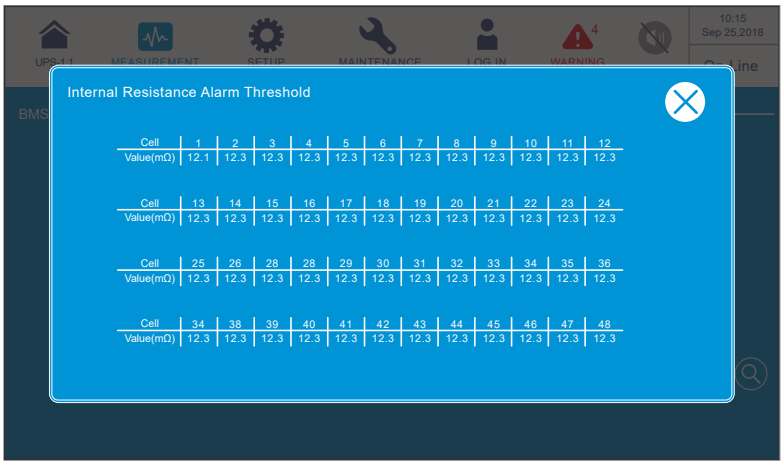


jeżeli wartość oporności wewnętrznej ogniwa przekroczy poziom zdefiniowany jako próg alarmu oporności wewnętrznej, kolumna zostanie zaznaczona kolorem czerwonym

naciśnąć ikonę, aby wyświetlić wartości Progu alarmu oporności wewnętrznej

Naciśnięcie ikony ( ) spowoduje wyświetlenie wartości **Progu alarmu oporności wewnętrznej** (Internal Resistance Alarm Threshold) dla każdego ogniwa – patrz rysunek poniżej.

Wartości **Progu alarmu oporności wewnętrznej** (Internal Resistance Alarm Threshold) zdefiniowane są jako 1,5-krotność wartości **oporności wewnętrznej ogniwa** (Cell IR.) zmierzonej przez personel serwisowy podczas instalacji opcjonalnego systemu zarządzania baterią (BMS). Jeżeli wartość **oporności wewnętrznej ogniwa** (Cell IR.) przekroczy poziom zdefiniowany jako **próg alarmu oporności wewnętrznej** (Internal Resistance Alarm Treshold), kolumna **oporności wewnętrznej ogniwa** (Cell IR.) na ekranie systemu BMS zostanie zaznaczona kolorem czerwonym.



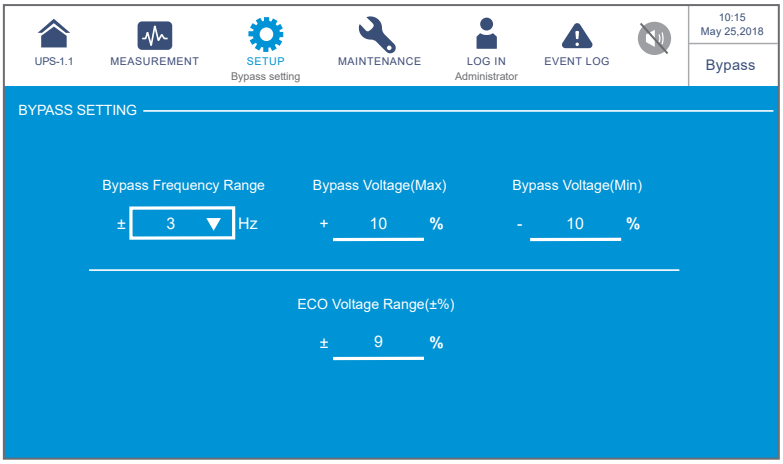
7.10 Ustawienia zasilacza UPS

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***.



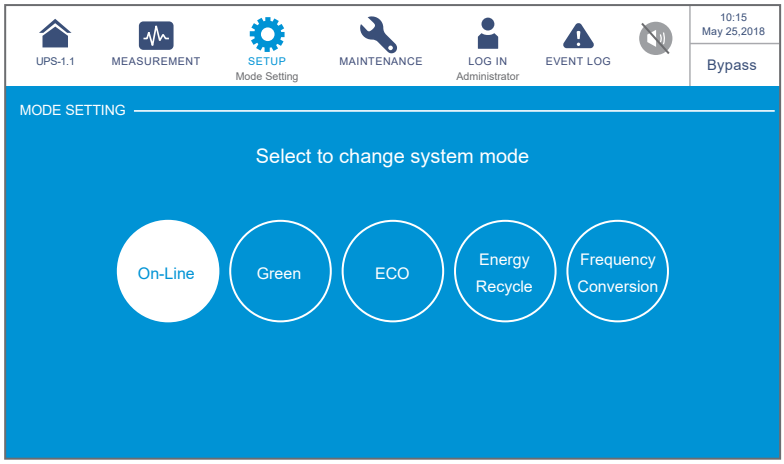
Pozycja	Opis
Bypass Frequency Range (Zakres częstotliwości zasilania trybu obejścia *(bypass)*)	Konfiguracja dopuszczalnego zakresu częstotliwości dla źródła zasilania trybu obejścia *(bypass)*
Bypass Voltage (Max.) (Maksymalne napięcie zasilania trybu obejścia *(bypass)*)	Konfiguracja maksymalnego napięcia dla źródła zasilania trybu obejścia *(bypass)*
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***.



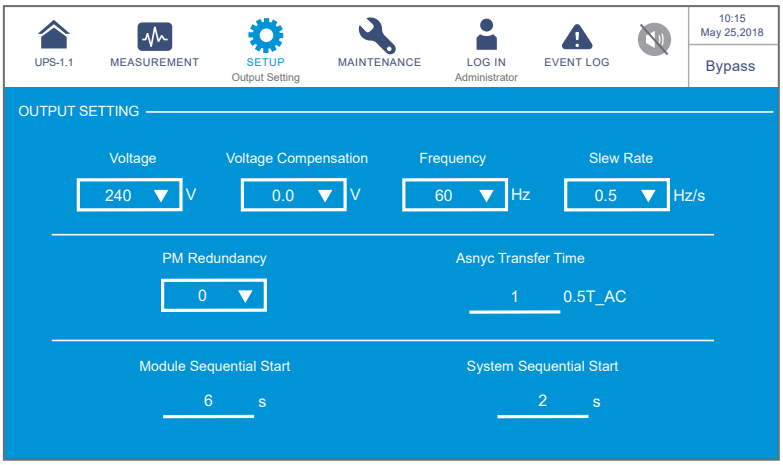
Pozycja	Opis
On-line Mode (tryb On-line)	Przełączanie zasilacza UPS na pracę w trybie On-line. W trybie pracy On-line podłączone urządzenia krytyczne zasilane są przez inwerter.
Green Mode (tryb Green)	Przełączanie zasilacza UPS na pracę w trybie Green. W trybie pracy Green podłączone urządzenia krytyczne zasilane są przez inwerter. Moduły mocy będą wyłączane i wybudzane w zależności od zapotrzebowania na moc.
ECO Mode (tryb ECO)	Przełączanie zasilacza UPS na pracę w trybie ECO. W trybie pracy ECO podłączone urządzenia krytyczne 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 urządzeń krytycznych może się pogorszyć.
Energy Recycle Mode (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 Conversation Mode (tryb konwersji częstotliwości)	Przełączanie zasilacza UPS na pracę w trybie konwersji częstotliwości. W trybie konwersji częstotliwości podłączone urządzenia krytyczne zasilane są przez inwerter który zapewnia stałą częstotliwość dostarczanego zasilania. Należy pamiętać, że w przypadku przerwy w pracy inwertera, podłączone urządzania krytyczne nie będą zasilane. **UWAGA:** Tryb konwersji częstotliwości dostępny jest tylko dla pojedynczego zasilacza UPS. Nie jest 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 przedstawionych 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 wyjścia.
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)*

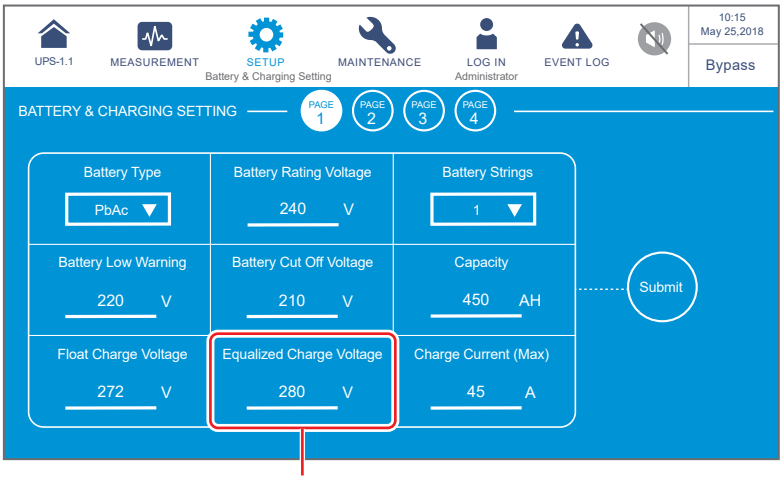
Pozycja	Opis
Power Module Redundancy (redundancja modułów mocy)	Konfiguracja liczby modułów mocy zarezerwowanych w celu zapewnienia redundancji.
Asynchronous Transfer Time (asynchroniczny czas przejścia)	Jeżeli inwerter nie może zsynchronizować fazy ze źródłem zasilania trybu obejścia *(bypass)*, wyjście 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 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 On-line. Konfiguracja dotyczy generatora i ma na celu uniknięcie natychmiastowego przeniesienia całego obciążenia.

7.10.4 Ustawienia baterii i ładowania

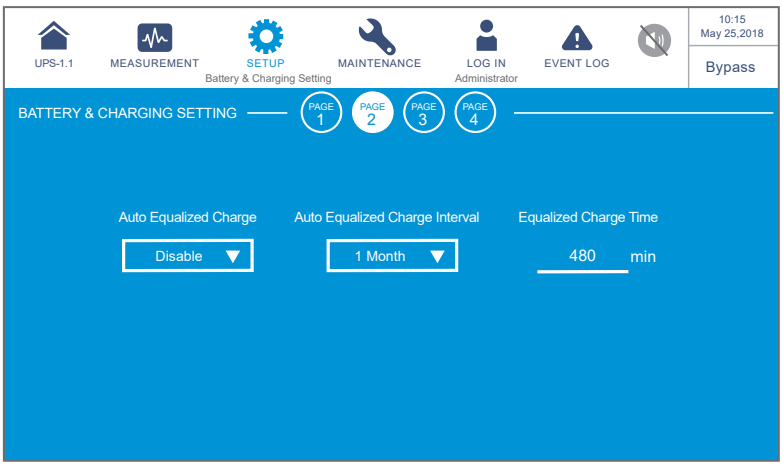
Ścieżka: SETUP → **Battery & Charging Setting** (Ustawienia baterii i ładowania)

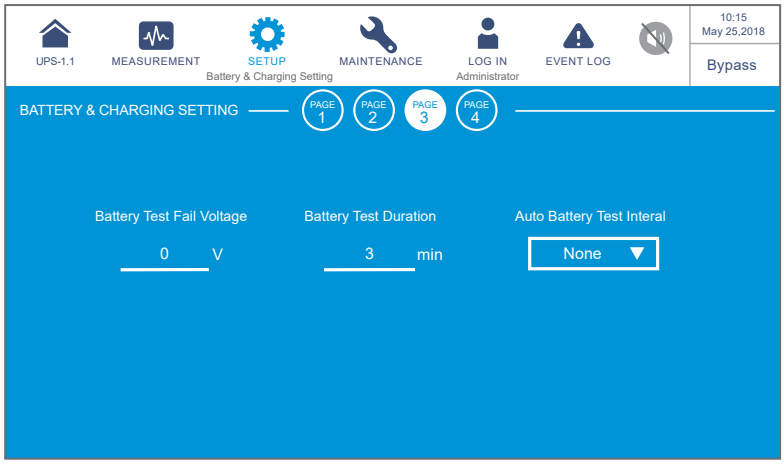
Ekran **Ustawień baterii i ładowania (BATTERY & CHARGING SETTING)***[1] (pokazany na rysunku poniżej) pozwala na konfigurację parametrów przedstawionych poniżej. Zmiany parametrów muszą być wykonane przez wykwalifikowany personel serwisowy. Aby uzyskać wsparcie należy skontaktować się z działem obsługi klienta Delta.

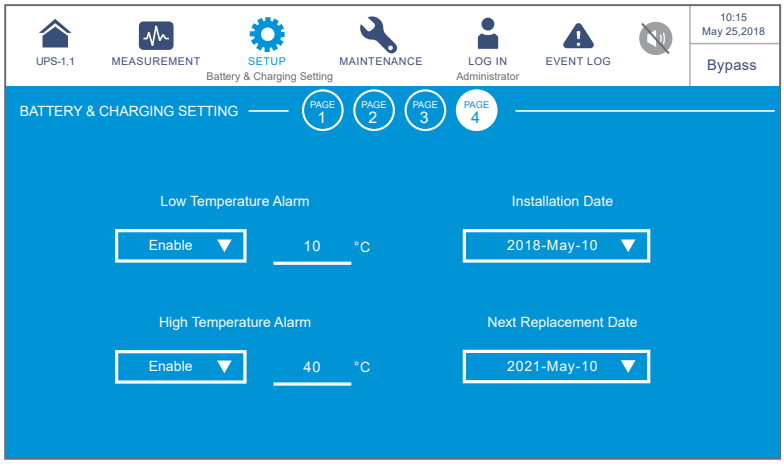
UWAGA: *[1] oznacza, że konieczne jest podanie hasła **Administratora**. Aby uzyskać dodatkowe informacje należy zapoznać się z rozdziałem ***7.5 Wprowadzanie hasła***.



Niniejsza kolumna będzie wyświetlała „**Equalized Charge Voltage**” (napięcie ładowania wyrównującego lub „**Restore Voltage**” (napięcia powrotne ładowania) w zależności od typu baterii w polu „**Battery Type**”. Aby uzyskać więcej informacji – patrz tabela na ***Stronie 7-47***.




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 4-15***. 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 obciążenia krytyczne 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.
Battery Test Duration (czas trwania testu baterii)	Konfiguracja czasu trwania testu baterii.
Auto Battery Test Interval (interwał automatycznego testu baterii)	Konfiguracja interwału testowania baterii.
Low Temperature Alarm (alarm niskiej temperatury)	Włączanie lub wyłączanie funkcji alarmu niskiej temperatury. Konfiguracja temperatury po włączeniu opcji.

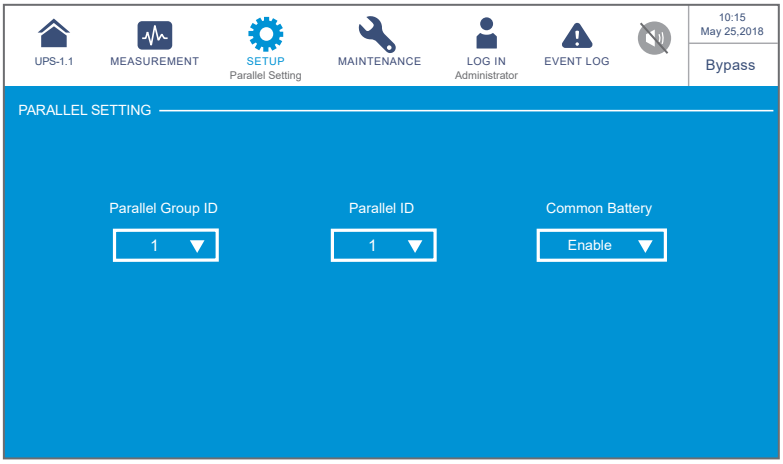
Pozycja	Opis
High Temperature Alarm (alarm wysokiej temperatury)	Włączanie lub wyłączanie funkcji alarmu wysokiej temperatury. Konfiguracja temperatury po włączeniu opcji.
Installation Date (data instalacji)	Data instalacji baterii.
Next Replacement Date (data wymiany baterii)	Konfiguracja daty wymiany 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 przedstawionych 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.

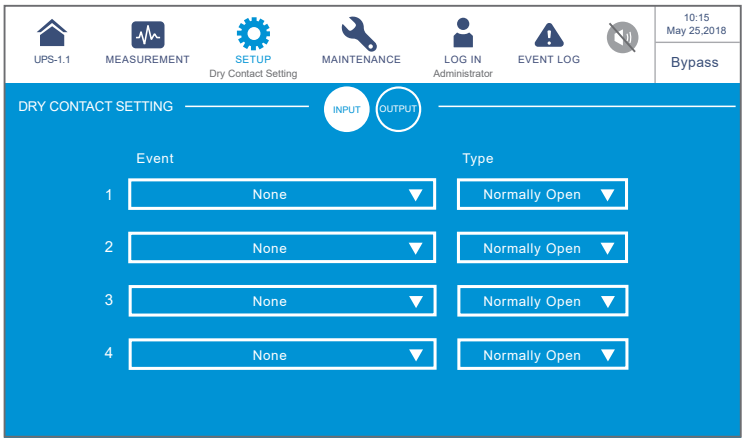
Pozycja	Opis
Parallel ID (identyfikator urządzenia)	Aby umożliwić poprawną pracę wszystkie zasilacze połączone równolegle muszą być przypisane do tej samej grupy i posiadać różne identyfikatory urządzenia.
Wspólna bateria (wspólna bateria)	Jeżeli podłączone równolegle zasilacze UPS będące w jednej grupie 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

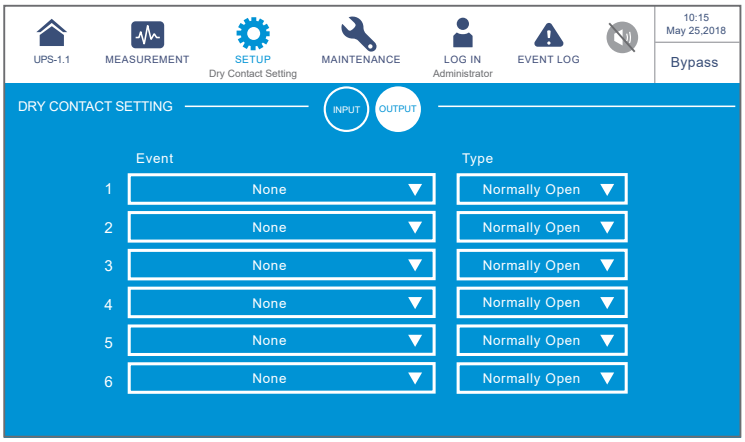
Ścieżka: SETUP → **Dry Contact Setting** (Konfiguracja cyfrowych złączy sygnałowych)

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) 7. Nieprawidłowe wyłączenie baterii 8. Wysoka temperatura transformatora wejściowego (OTW) 9. Wysoka temperatura transformatora wyjściowego (OTW) 10. Bezpiecznik baterii przepalony	Dla każdego złącza należy wybrać czy ma ono działać w trybie normalnie otwarte (NO) czy normalnie zamknięte (NC)

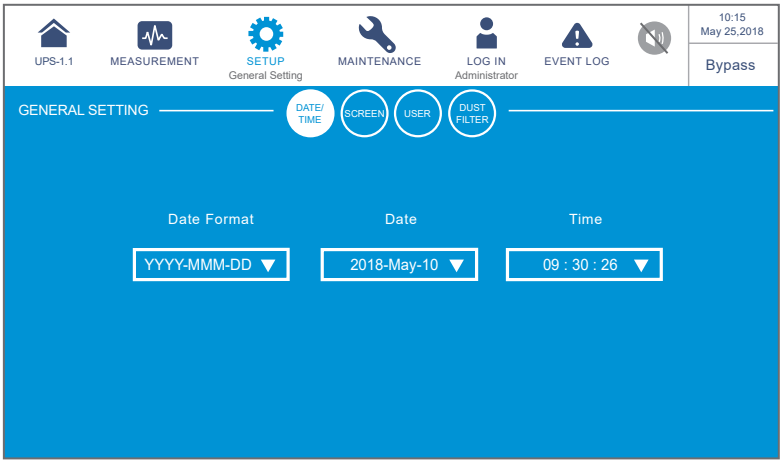


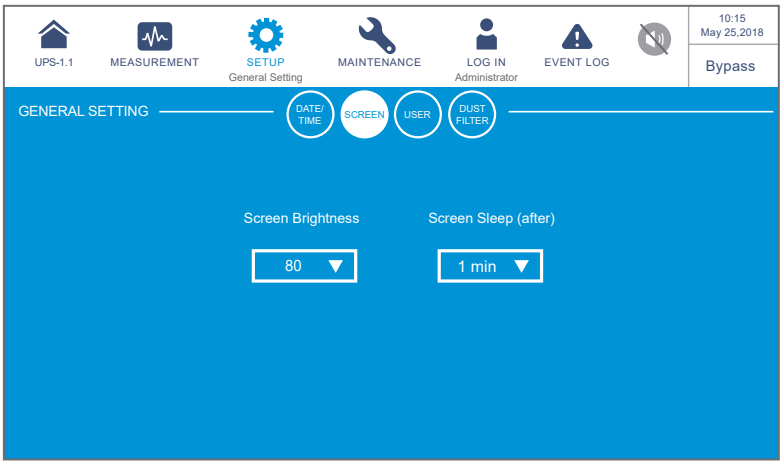
Numer złącza wejściowego	Wybór zdarzenia	Typ
Output Dry Contact 1 (Cyfrowe wyjście sygnałowe 1) **Output Dry Contact 2** (Cyfrowe wyjście sygnałowe 2) **Output Dry Contact 3** (Cyfrowe wyjście sygnałowe 3) **Output Dry Contact 4** (Cyfrowe wyjście sygnałowe 4) **Output Dry Contact 5** (Cyfrowe wyjście 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 łącznika 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 czy ma ono działać w trybie normalnie otwarte (NO) czy normalnie zamknięte (NC)

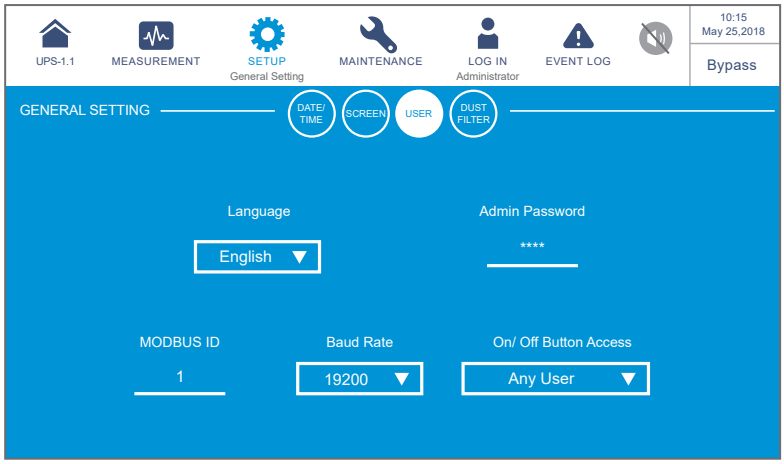
7.10.7 Ustawienia ogólne

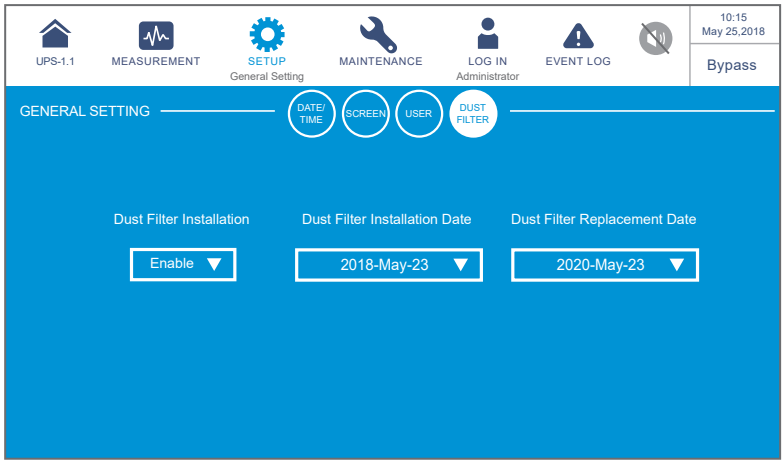
Ścieżka: SETUP **→ General Setting (Ustawienia ogólne)**

Ekran **Ustawień ogólnych** (GENERAL SETTING) (pokazany na rysunku poniżej) pozwala na konfigurację parametrów przedstawionych poniżej.







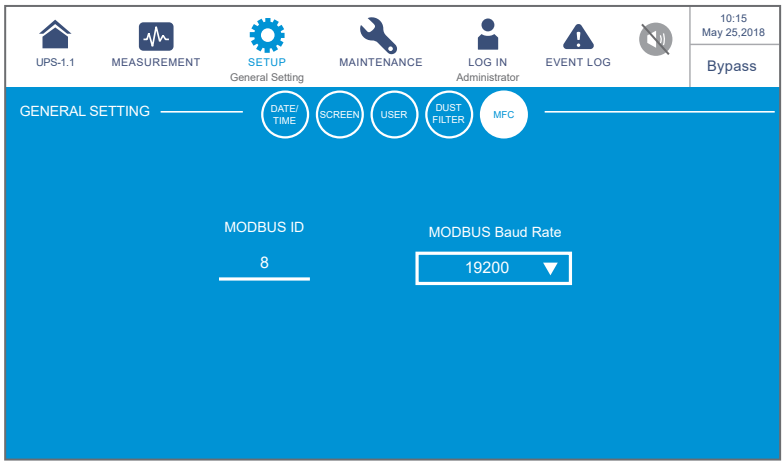


Pozycja	Parametr	Opis
DATE/ TIME (data i godzina)	Date Format (format daty)	Wybór formatu daty
	Date (data)	Konfiguracja daty
	Time (czas)	Konfiguracja czasu
SCREEN (wyświe-tlacz)	Screen Brightness (jasność wyświetlacza)	Konfiguracja jasności wyświetlacza LCD (domyślnie: 80).
	Screen Sleep (after) (wygaszenie wyświetlacza (po upływie))	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 4-25***.
	Baud rate (Prędkość transmisji)*1	Umożliwia ustawienie prędkości transmisji dla portu MODBUS znajdującego się na tylnej ścianie panelu dotykowego. Lokalizacja portu MODBUS – patrz ***Rysunek 4-25***.
	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 („**Any User**”).
DUST FILTRER (filtr przeciwkurzowy)*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 (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 4-15***. Aby uzyskać więcej informacji należy skontaktować się z działem obsługi klienta Delta.



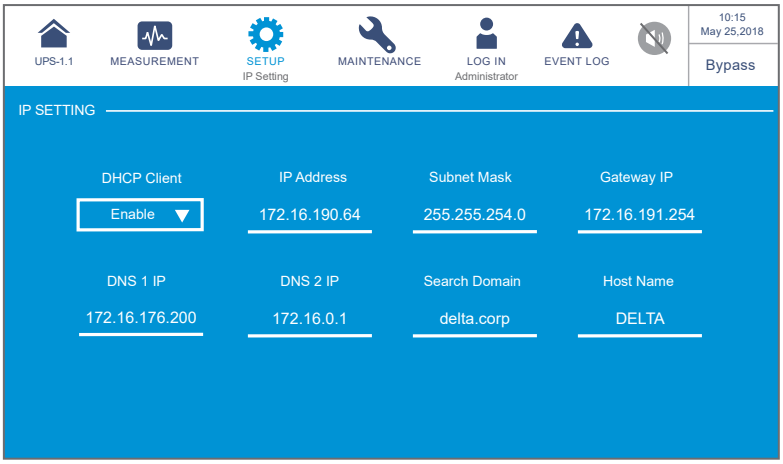
Pozycja	Parametr	Opis
MFC (Multifunctional Communication Card) (wielofunkcyjna karta komunikacyjna)	MODBUS ID (identyfikator MODBUS)	Konfiguracja identyfikatora MODBUS dla opcjonalnej wielofunkcyjnej karty komunikacyjnej (MFC).
	MODBUS Baud Rate (prędkość transmisji MODBUS)	Konfiguracja prędkości MODBUS 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 przedstawionych 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***.

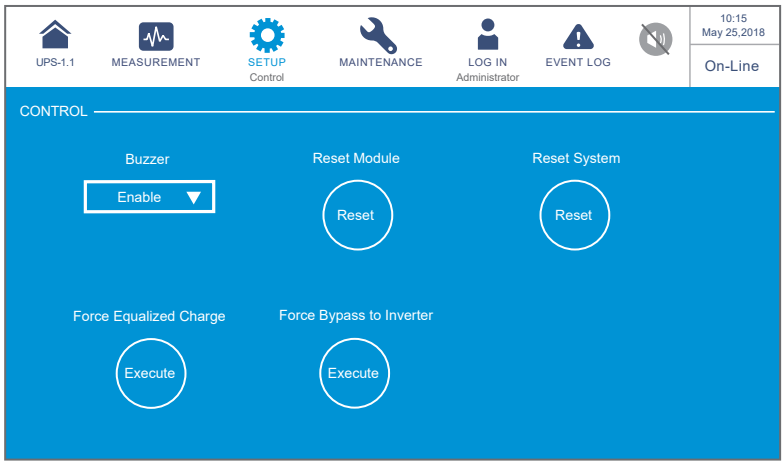


Pozycja	Opis
DHCP Client (klient DHCP)	Włączanie lub wyłączanie klienta DHCP
IP Address (adres IP)	Konfiguracja adresu IP
Subnet Mask (maska podsieci)	Konfiguracja maski podsieci
Gateway IP (adres IP bramy)	Konfiguracja adresu IP bramy
DNS 1 IP (adres serwera DNS 1)	Konfiguracja adresu IP serwera DNS 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 przedstawionych 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 podczas pracy w trybie obejścia *(bypass)* po naciśnięciu przycisku włącznika (⏻) zasilacz UPS nie reaguje należy wybrać „**Reset**" (uruchom ponownie) w celu ponownego uruchomienia modułów mocy. Po ponownym uruchomieniu modułów mocy w celu uruchomienia zasilacza UPS należy nacisnąć przycisk włącznika (ON/OFF) (⏻).
Reset System (uruchom ponownie system)*1	Możliwość ponownego uruchomienia systemu. Jeżeli podczas pracy w trybie obejścia *(bypass)* po naciśnięciu przycisku włącznika (⏻) zasilacz UPS nie reaguje należy wybrać „**Reset**" (uruchom ponownie) w celu ponownego uruchomienia systemu. Po ponownym uruchomieniu modułów mocy w celu uruchomienia zasilacza UPS należy nacisnąć przycisk włącznika (ON/OFF) (⏻).

Pozycja	Opis
Force Equalized Charge (wymuś ładowanie wyrównujące)*[1]	Ręczne wymuszenie pracy zasilacza UPS w trybie automatycznego ładowania wyrównującego w celu ładowania baterii.
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, gdy inwerter nie może przejść do pracy w trybie on-line.

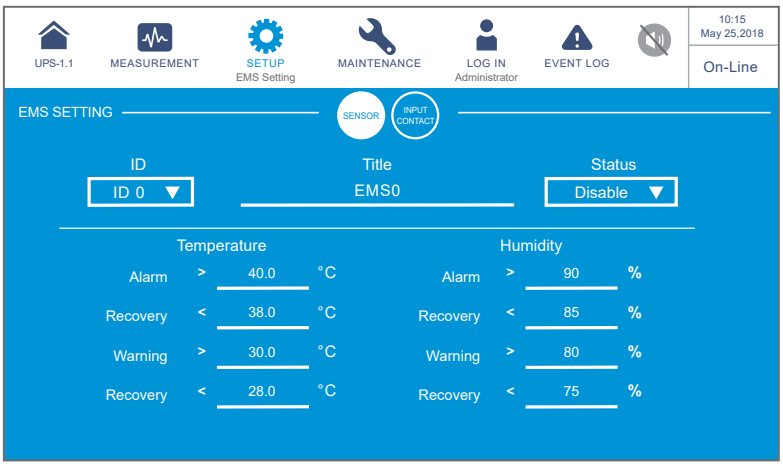
UWAGA: *[1] oznacza, że konieczne jest podanie hasła **Administratora**. Aby uzyskać dodatkowe informacje należy zapoznać się z rozdziałem ***7.5 Wprowadzanie hasła***.

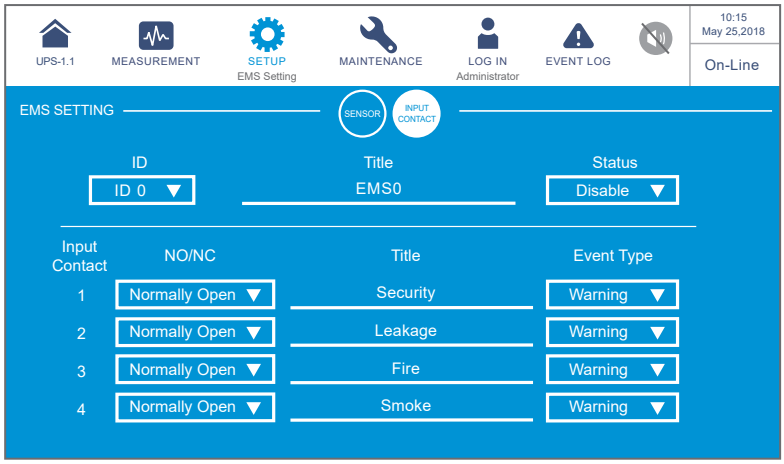
7.10.10 Ustawienia EMS

Ścieżka: SETUP → **EMS Setting** (ustawienia EMS)

Ekran **Ustawień EMS** (EMS SETTING)*[1] (pokazany na rysunku poniżej) pozwala na konfigurację parametrów przedstawionych 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:

W celu uruchomienia funkcjonalności EMS zasilacza UPS, po podłączeniu opcjonalnego czujnika EMS 1000 (EnviroProbe) do 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 Podłączenie 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 X).
	Title (opis)	Ustawienie opisu dla czujnika EMS 1000 (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 ***7.9.7 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 wejścio-wego	EMS DI1 – DI4 (LCD)	Trójkolo-rowa Dioda LED	Buzzer (brzęczyk)	Alarmy (wyświe-tlacz)	Dziennik zdarzeń (wyświe-tlacz)
Brak	Zielony	Zielony	Brak dźwięku	Nie	Nie
Informacja	Zielony	Zielony	Brak dźwięku	Nie	Tak
Alarm	Żółty	Żółty	Krótki sygnał dźwiękowy	Tak	Tak
Alarm (alarmy)	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***.

7.10.11 Ustawienia BMS

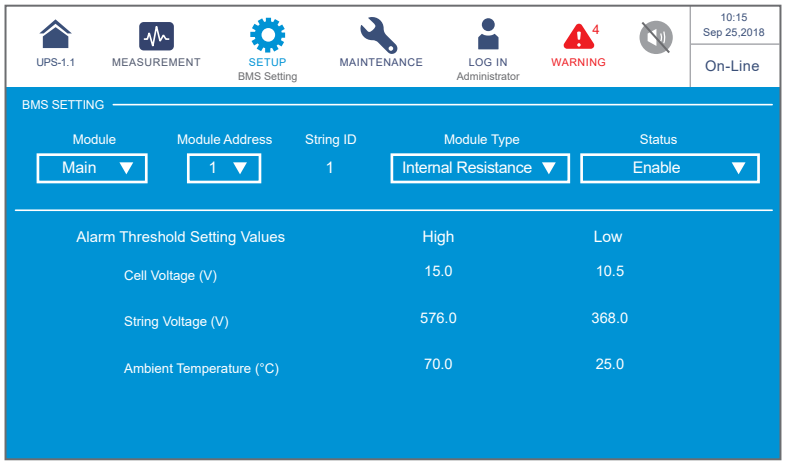
Ścieżka: SETUP → **BMS Setting** (ustawienia BMS)

Ekran **Ustawień BMS***[1] (BMS SETTING) (pokazany na rysunku poniżej) zawiera informacje o **Progu alarmu (górnego i dolnego)***[2] (Alarm Threshold Values (High & Low) **napięcia ogniwa** (Cell Voltage), **napięcia łańcucha** (String Voltage) i **Temperatury otoczenia***[3] (Ambient Temperature) **Modułu głównego** (Main module) i każdego **Modułu zewnętrznego** (Ext #n Module) opcjonalnego systemu zarządzania baterią (BMS).

Można również skonfigurować parametry określone poniżej. Zmiany parametrów muszą być wykonane przez wykwalifikowany personel serwisowy. Aby uzyskać wsparcie należy skontaktować się z działem obsługi klienta Delta.

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 wartości **Progu alarmu (górnego i dolnego)***[2] (Alarm Threshold Values (High & Low)) ustawiane są przez personel serwisowy podczas instalacji opcjonalnego systemu zarządzania baterią (BMS).
3. *[3] oznacza, że pozycja pojawi się tylko po wybraniu „**Main**” (główny) z listy **Module** (moduł).



Pozycja	Opis
Moduł	Ustawienie modułu jako Główny (Main)/Dodatkowy numer n (Ext #n).
Adres modułu	Ustawienie adresu modułu
Typ modułu	Ustawienie parametrów typu modułu (napięcie/oporność wewnętrzna (Voltage Type/ internal Resistance))
Stan	W zależności od stanu: **Enable**/ **Disable** (włączony/wyłączony) na wyświetlaczu LCD pojawi się (lub nie) informacja z opcjonalnego systemu zarządzania baterią (BMS).

7.11 Konserwacja systemu

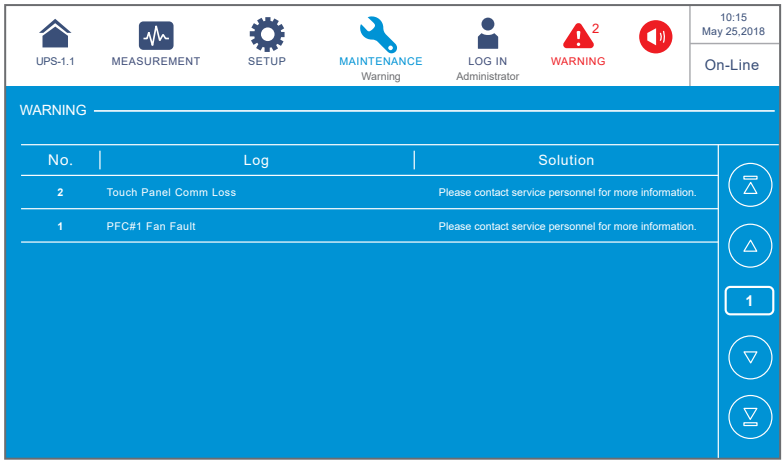
7.11.1 Alarm

Ścieżka 1: MAINTENANCE → **Warning** (Alarm)

Ścieżka 2: Jeżeli aktywny jest alarm, ikona brzęczyka ( ) pojawi się na wyświetlaczu i brzęczyk będzie wydawał dźwięk. Naciśnięcie ikony (2 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 maksymalnie informacje 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)

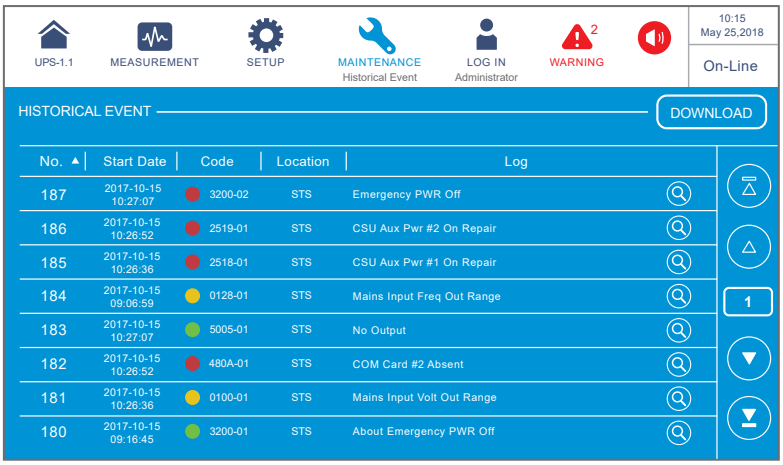
Ekran **Rejestru Zdarzeń** (HISTORICAL EVENT) pozwala na przeglądanie każdego zdarzenia historycznego wraz z jego **numerem** (No.), **datą i godziną wystąpienia** (Start Date), **kodem** (czerwony: poważne, pomarańczowy: pomniejszy, zielony: normalny), lokalizacją (Location) i opisem (Log). Naciśnięcie ikony ( ) wyświetla szczegóły dotyczące zdarzenia.

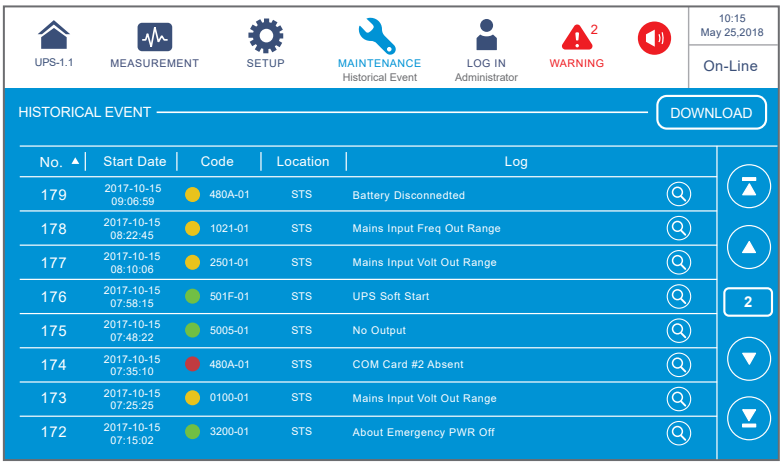
Listę zapisanych zdarzeń można przeglądać przy pomocy przycisków ( ) lub użyć przycisku (1) w celu bezpośredniego przejścia do konkretnego zdarzenia.

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***.

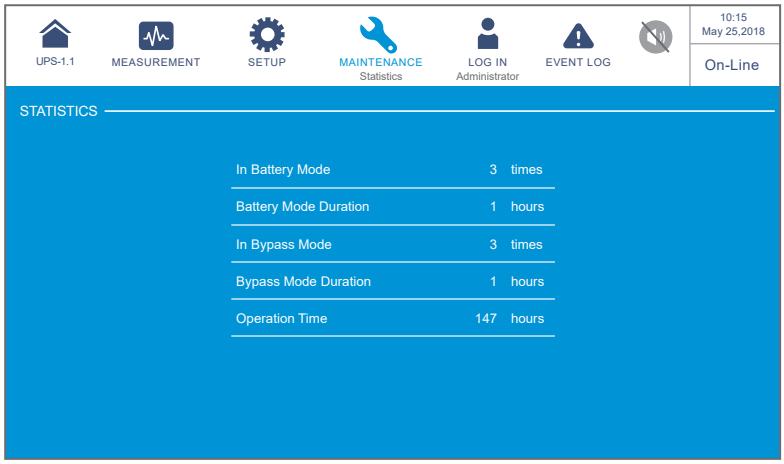

UPS-1.1
MEASUREMENT
SETUP
MAINTENANCE
Historical Event
LOG IN
Administrator
WARNING
2
10:15
May 25,2018
On-Line
HISTORICAL EVENT
DOWNLOAD
No.
Start Date
Code
Location
Log
187 2017-10-15 10:27:07 3200-02 STS Emergency PWR Off
186 2017-10-15 10:26:52 2519-01 STS CSU Aux Pwr #2 On Repair
185 2017-10-15 10:26:36 2518-01 STS CSU Aux Pwr #1 On Repair
184 2017-10-15 09:06:59 0128-01 STS Mains Input Freq Out Range
183 2017-10-15 10:27:07 5005-01 STS No Output
182 2017-10-15 10:26:52 480A-01 STS COM Card #2 Absent
181 2017-10-15 10:26:36 0100-01 STS Mains Input Volt Out Range
180 2017-10-15 09:16:45 3200-01 STS About Emergency PWR Off
1


UPS-1.1
MEASUREMENT
SETUP
MAINTENANCE
Historical Event
LOG IN
Administrator
WARNING
2
10:15
May 25,2018
On-Line
HISTORICAL EVENT
DOWNLOAD
No.
Start Date
Code
Location
Log
179 2017-10-15 09:06:59 480A-01 STS Battery Disconnedted
178 2017-10-15 08:22:45 1021-01 STS Mains Input Freq Out Range
177 2017-10-15 08:10:06 2501-01 STS Mains Input Volt Out Range
176 2017-10-15 07:58:15 501F-01 STS UPS Soft Start
175 2017-10-15 07:48:22 5005-01 STS No Output
174 2017-10-15 07:35:10 480A-01 STS COM Card #2 Absent
173 2017-10-15 07:25:25 0100-01 STS Mains Input Volt Out Range
172 2017-10-15 07:15:02 3200-01 STS About Emergency PWR Off
2

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.

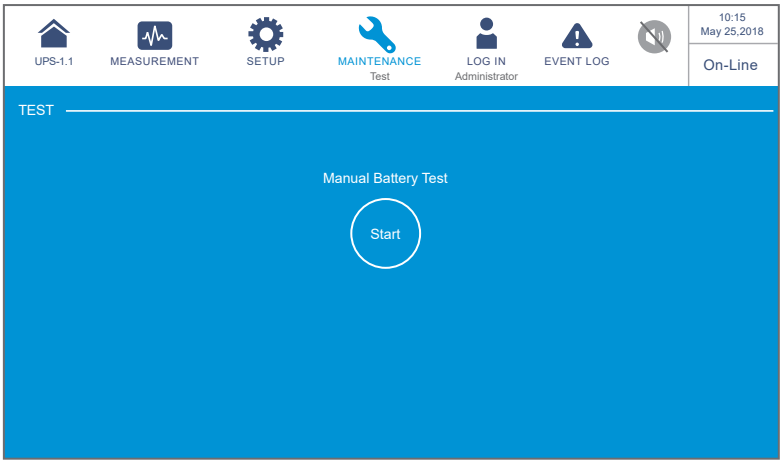
Usuwanie statystyk – patrz rozdział ***7.11.5 Usuwanie danych***.

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***.

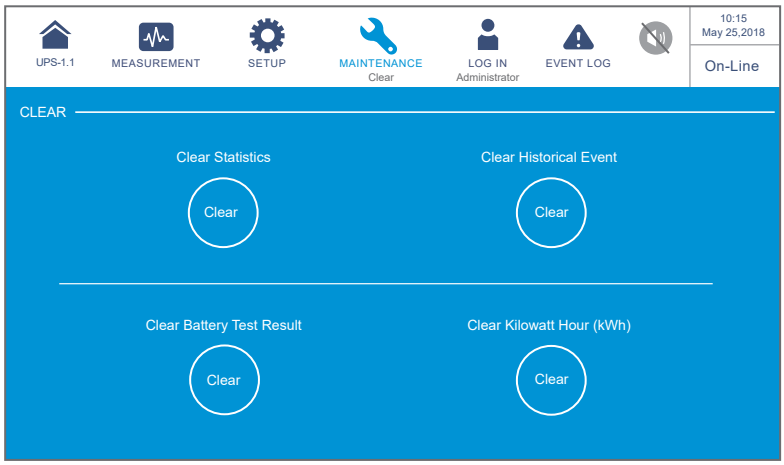


7.11.5 Usuwanie danych

Ścieżka: MAINTENANCE → **Clear** (usuwanie danych)

Ekran **Usuwania Danych***[1] (CLEAR) (pokazany na rysunku poniżej) pozwala na usuwanie danych (1) statystyk, (2) rejestru zdarzeń (3) wyników testów baterii i (4) kilowatogodzin (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 dane wyników testu baterii zostaną usunięte.
Clear Kilowatt Hour (kWh) (usuń dane kilowatogodzin)	Po wybraniu „**Clear**” (usuń) i potwierdzeniu, wszystkie dane kilowatogodzin oraz statystyk kilowatogodzin zostaną usunięte.

UWAGA:

Dane (1) statystyczne, (2) rejestr zdarzeń (3) wyniki testów baterii oraz (4) kilowatogodzin (kWh) dostarczają informacji ważnych dla analizy stanu i konserwacji systemu. Nie należy usuwać ich bez zgody wykwalifikowanego personelu serwisowego.

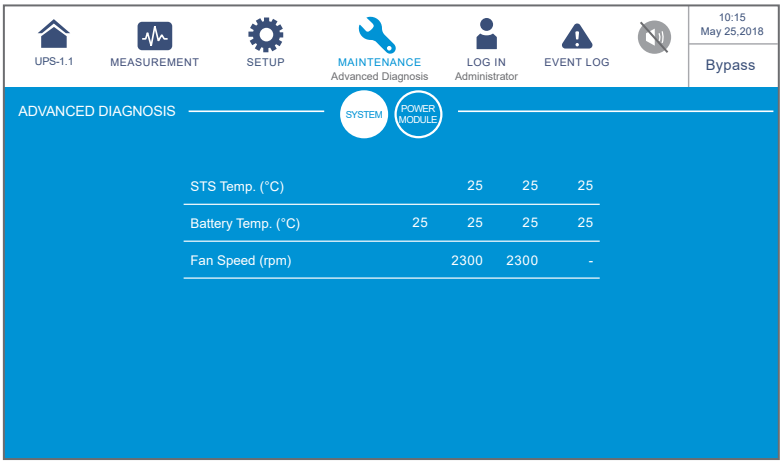
7.11.6 Zaawansowana diagnostyka

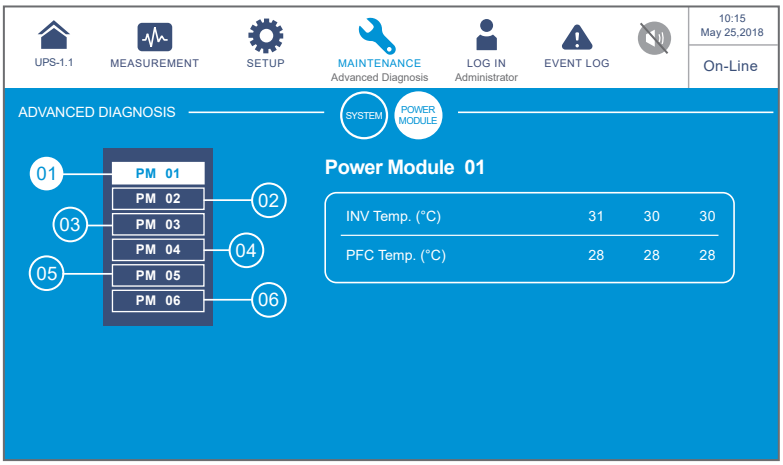
Ścieżka: MAINTENANCE → **Advanced Diagnosis** (zaawansowana diagnostyka)

Ekran **Zaawansowanej Diagnostyki** *[1] (ADVANCED DIAGNOSIS) (pokazany na rysunku poniżej) pozwala na sprawdzenie najważniejszych informacji.

UWAGA:

1. *[1] oznacza, że konieczne jest podanie hasła **Administratora**. Aby uzyskać dodatkowe informacje należy zapoznać się z rozdziałem ***7.5 Wprowadzanie hasła***.
2. W przypadku zasilacza 20-120 kVA pozycja **Fan Speed (rpm)** (prędkość obrotowa wentylatora) będzie prezentowała dwa odczyty, a w przypadku zasilacza 20-80 kVA jeden odczyt.





UWAGA:

Liczba modułów mocy pokazanych na wyświetlaczu LCD będzie różniła się w zależności od aktualnego stanu.

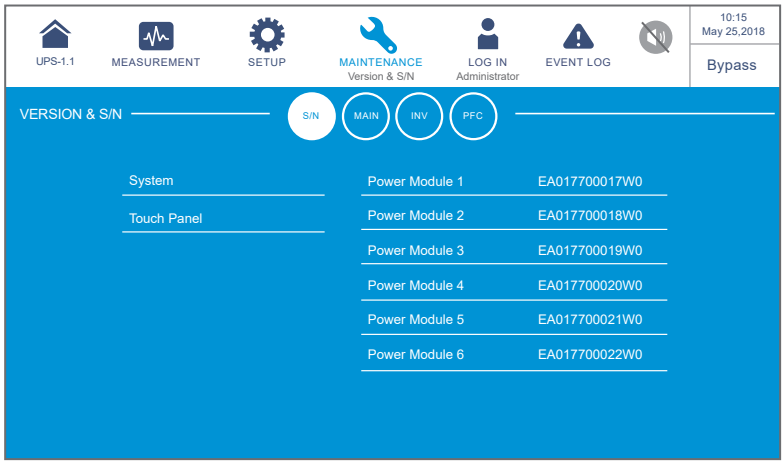
7.11.7 Wersja i numer seryjny

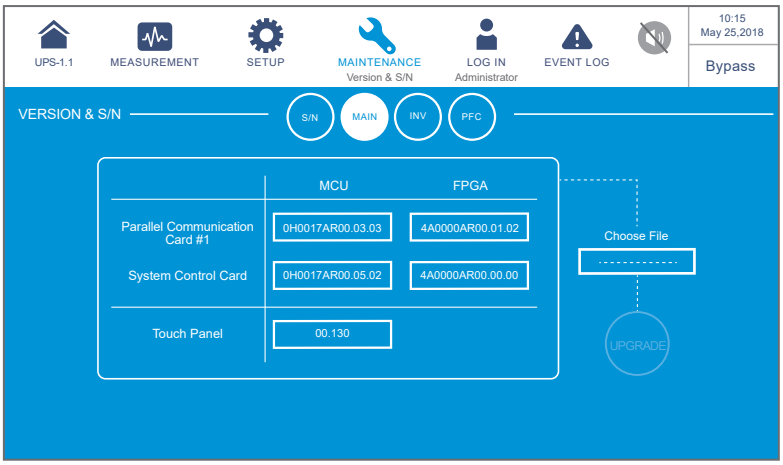
UWAGA:

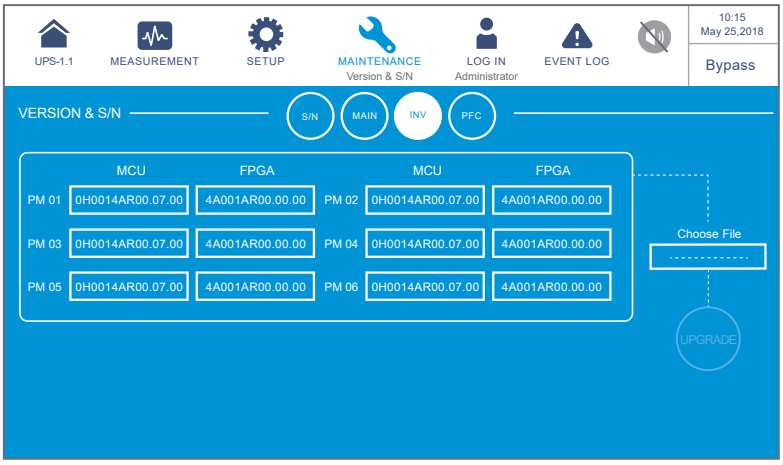
1. Zasilacze mogą pracować w trybie równoległym tylko i wyłącznie gdy wersja każdej z wymienionych pozycji jest taka sama dla każdego zasilacza UPS.
2. W celu wykonania aktualizacji (ikona (UPGRADE)) należy podać hasło **Administratora**. Aby uzyskać dodatkowe informacje należy zapoznać się z rozdziałem ***7.5 Wprowadzanie hasła***.

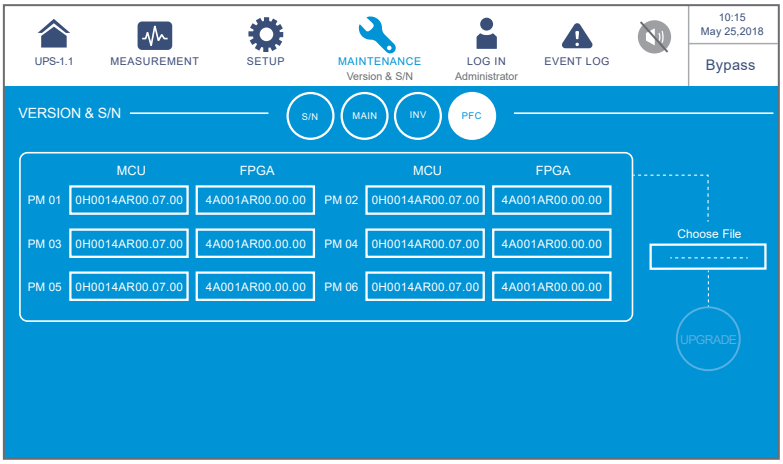
Ścieżka: MAINTENANCE → **Version & S/N (wersja i numer seryjny)**

Ekran **Wersji i Numeru Seryjnego** (VERSION & S/N) (pokazany na rysunku poniżej) pozwala na sprawdzenie numeru seryjnego oraz sprawdzenie wersji i aktualizację oprogramowania. Więcej informacji znajduje się w tabeli poniżej.




UPS-1.1
MEASUREMENT
SETUP
MAINTENANCE
Version & S/N
LOG IN
Administrator
EVENT LOG
10:15
May 25,2018
Bypass
VERSION & S/N
S/N
MAIN
INV
PFC
MCU
FPGA
Parallel Communication Card #1
0H0017AR00.03.03
4A0000AR00.01.02
System Control Card
0H0017AR00.05.02
4A0000AR00.00.00
Touch Panel
00.130
Choose File
UPGRADE

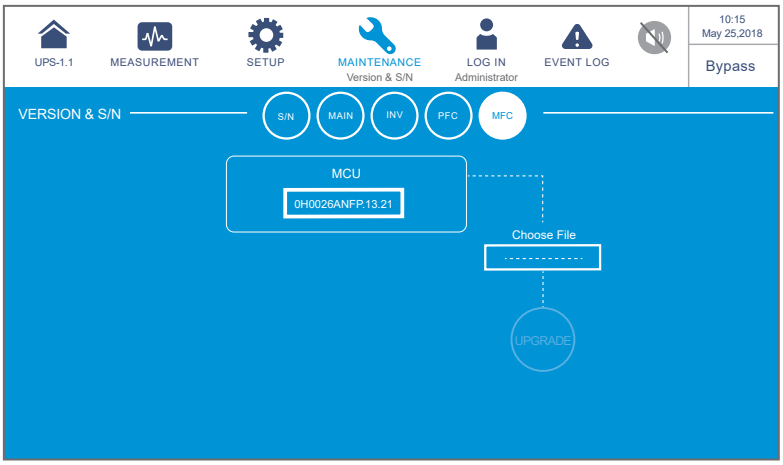

UPS-1.1
MEASUREMENT
SETUP
MAINTENANCE
Version & S/N
LOG IN
Administrator
EVENT LOG
10:15
May 25,2018
Bypass
VERSION & S/N
S/N
MAIN
INV
PFC
MCU
FPGA
MCU
FPGA
PM 01
0H0014AR00.07.00
4A001AR00.00.00
PM 02
0H0014AR00.07.00
4A001AR00.00.00
PM 03
0H0014AR00.07.00
4A001AR00.00.00
PM 04
0H0014AR00.07.00
4A001AR00.00.00
PM 05
0H0014AR00.07.00
4A001AR00.00.00
PM 06
0H0014AR00.07.00
4A001AR00.00.00
Choose File
UPGRADE


UPS-1.1
MEASUREMENT
SETUP
MAINTENANCE
Version & S/N
LOG IN
Administrator
EVENT LOG
10:15
May 25,2018
Bypass
VERSION & S/N
S/N
MAIN
INV
PFC
MCU
FPGA
MCU
FPGA
PM 01
0H0014AR00.07.00
4A001AR00.00.00
PM 02
0H0014AR00.07.00
4A001AR00.00.00
PM 03
0H0014AR00.07.00
4A001AR00.00.00
PM 04
0H0014AR00.07.00
4A001AR00.00.00
PM 05
0H0014AR00.07.00
4A001AR00.00.00
PM 06
0H0014AR00.07.00
4A001AR00.00.00
Choose File
UPGRADE

Pozycja	Parametr	Opis
S/N (numer seryjny)	System	Wyświetla numer seryjny zasilacza UPS
	Touch Panel (panel dotykowy)	Wyświetla numer seryjny wyświetlacza LCD.
	Power module # (Moduł mocy numer)	Wyświetla numer seryjny danego modułu mocy.
MAIN (jednostka główna)	Parallel Communication Card #_ MCU/ FPGA (Karta komunikacji równoległej numer)	Wyświetla wersję oraz pozwala na aktualizację oprogramowania określonej karty komunikacji równoległej. **UWAGA:** Zasilacz UPS dostarczany jest z zainstalowaną kartą komunikacji równoległej. Można zakupić dodatkową kartę komunikacji równoległej i zainstalować ją w złączu karty komunikacji równoległej, jak pokazano na ***Rysunek 4-12***. Więcej informacji – patrz rozdział ***4.1.7 Karta 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 wersję oprogramowania inwertera danego modułu mocy oraz pozwala na jej aktualizację
PFC (korekcja współczyn-nika mocy)	PM #_ MCU/ FPGA	Wyświetla wersję oprogramowania modułu korekcji współczynnika mocy danego modułu mocy oraz pozwala na jej aktualizację

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 4-15***. Aby uzyskać więcej informacji należy skontaktować się z działem obsługi klienta Delta.



Pozycja	Parametr	Opis
MFC (Multifunctional Communication Card) (wielofunkcyjna karta komunikacyjna)	MCU	Wyświetla wersję oprogramowania wielofunkcyjnej karty komunikacyjnej (MFC) oraz pozwala na jej aktualizację

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 niezawodność 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 na tylnej ścianie panelu dotykowego, zintegrowane dane z czujnika zostaną wyświetlone na ekranie LCD. Lokalizacja portu EMS – patrz ***Rysunek 4-25***. Więcej informacji o zastosowaniu czujnika EMS 1000 (EnviroProbe) – patrz rozdział ***7.9.7 EMS*** i ***7.10.10 Ustawienia EMS***.
4	Przewód czujnika temperatury zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami	Pozwala na wykrywanie temperatury zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami, podłączonego do zasilacza UPS.
5	Karta komunikacji równoległej	Zawiera dwa redundantne porty równoległe i jedną diodę LED. Umożliwia komunikację równoległą. Więcej informacji – patrz rozdział ***4.1.7 Karta komunikacji równoległej***.
6	Przewód komunikacyjny równoległy (długość 5 metrów)	Pozwala połączyć pracujące równolegle zasilacze UPS.
7	Przewód komunikacyjny równoległy (długość 10 metrów)	Pozwala połączyć pracujące równolegle zasilacze UPS.

Lp.	Pozycja	Funkcja
8	System zarządzania baterią (BMS)	W przypadku stosowania baterii kwasowo-ołowiowych zaleca się zainstalowanie systemy 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 4-25***. 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.
9	Wielofunkcyjna karta komunikacyjna (MFC)	W przypadku korzystania z baterii litowo-jonowych należy zakupić wielofunkcyjną kartę komunikacyjną (MFC) i zainstalować ją w złączu (patrz ***Rysunek 4-15***). 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). Jeżeli tak jest należy sprawdzić zasilacz UPS pod kątem występowania błędów, przeciążenia, błędów wewnętrznych itp.
      3) Czy napięcie baterii jest w normie. W przypadku zbyt niskiego lub zbyt wysokiego napięcia baterii należy znaleźć przyczynę źródłową.

- **Baterie**

Zasilacze UPS serii DPH korzystają z baterii kwasowo-ołowiowych lub litowo-jonowych. Czas życia tych baterii zależy od temperatury otoczenia, 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.
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.

A1 Specyfikacja techniczna

Model		DPH					
Moc zasilacza UPS		**20 kVA/ 20 kW**	**40 kVA/ 40 kW**	**60 kVA/ 60 kW**	**80 kVA/ 80 kW**	**100 kVA/ 100 kW**	**120 kVA/ 120 kW**
Liczba modułów mocy		1	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	≤ 2%*[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	≤ 1% (obciążenie liniowe); ≤ 4% (obciążenie nieliniowe)					
	Współczynnik mocy	1					
	Częstotliwość	50/60 Hz					
	Przeciążal-ność	≤ 125%: 10 minut; ≤ 150%: 1 minuta; > 150%: 1 sekunda					
Wyświetlacz		10-calowy panel dotykowy					
Interfejsy komuni-kacyjne	Standard	złącze pomiaru temperatury baterii – 4 szt., złącze wykrywania stanu zewnętrznego rozłącznika – 4 szt., cyfrowe wyjścia sygnałowe – 6 szt., cyfrowe wejścia sygnałowe – 4 szt., port równoległy – 2 szt., port USB typu A – 2 szt., USB typu B – 1 szt., port RS-232 – 1 szt., port MODBUS – 1 szt., port BMS (RJ45) – 1 szt., port Ethernet – 1 szt., złącze SMART 1 szt., port REPO 1 szt.					
Sprawność	Tryb On-line	> 96%:					
	Tryb ECO	99%					

Model		DPH					
Moc zasilacza UPS		20 kVA/ 20 kW	40 kVA/ 40 kW	60 kVA/ 60 kW	80 kVA/ 80 kW	100 kVA/ 100 kW	120 kVA/ 120 kW
Baterie	Napięcie znamionowe	±240 V DC (domyślne; konfigurowalne od 180 V DC do 276 V DC)					
	Napięcie ładowania	±272 V DC (konfigurowalne od 204 V DC do 312 V DC)					
Baterie	Ochrona przed głębokim rozłado-waniem	Tak					
Warunki eksploatacji	Maksymalna wysokość pracy	1000 metrów (pełna moc znamionowa)					
	Temperatura pracy	0 – 40 °C					
	Wilgotność względna	95% (bez kondensacji)					
	Poziom hałasu	< 65 dBA*[2]					
	Stopień ochrony:	IP 20					
Inne	Redundancja i rozsze-rzalność	Tak (do 8 jednostek)					
	Uruchomienie z baterii	Tak					

<table>
<tr><th colspan="2">Model</th><th colspan="6">DPH</th></tr>
<tr><th colspan="2">Moc zasilacza UPS</th><th>20 kVA/
20 kW</th><th>40 kVA/
40 kW</th><th>60 kVA/
60 kW</th><th>80 kVA/
80 kW</th><th>100 kVA/
100 kW</th><th>120 kVA/
120 kW</th></tr>
<tr><td rowspan="10">Dane fizyczne</td><td>Wymiary
(sz. x gł. x wys.)</td><td colspan="6">600 × 850 × 1445 mm</td></tr>
<tr><td rowspan="9">Waga</td><td colspan="6">UPS 20 – 80 kVA (bez modułów mocy): 150 kg
UPS 20 – 120 kVA (bez modułów mocy): 162 kg</td></tr>
<tr><td colspan="6">Moduł mocy (opcja): 18 kg</td></tr>
<tr><td colspan="6">20 – 80 kVA</td></tr>
<tr><td colspan="2">20 kVA/20 kW</td><td colspan="2">40 kVA/40 kW</td><td colspan="2">60 kVA/60 kW</td><td>80 kVA/80 kW</td></tr>
<tr><td colspan="2">168 kg</td><td colspan="2">186 kg</td><td colspan="2">204 kg</td><td>222 kg</td></tr>
<tr><td colspan="6">20 – 120 kVA</td></tr>
<tr><td>20 kVA/
20 kW</td><td>40 kVA/
40 kW</td><td>60 kVA/
60 kW</td><td>80 kVA/
80 kW</td><td>100 kVA/
100 kW</td><td>120 kVA/
120 kW</td></tr>
<tr><td>180 kg</td><td>198 kg</td><td>216 kg</td><td>234 kg</td><td>252 kg</td><td>270 kg</td></tr>
</table>

UWAGA:

1. *[1] : Dla THDv <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.

Nr 501328110000
Wersja: V 0.0
Data wydania : 2020_3_4

- Siedziba główna

Tajwan

Delta Electronics Inc.
39 Section 2, Huandong Road, Shanhua District,
Tainan City 74144, Tajwan
T +886 6 505 6565
E ups.taiwan@deltaww.com

- Biura regionalne

Stany Zjednoczone

Delta Electronics (Americas) Ltd.
46101 Fremont Blvd. Fremont, CA 94538
T +1 510 344 2157
E ups.na@deltaww.com

Australia

Delta Energy Systems Australia Pty Ltd.
Unit 20-21, 45 Normanby Road, Notting Hill VIC 3168, Australia
T +61 3 9543 3720
E ups.australia@deltaww.com

Ameryka Południowa

Delta Greentech (Brasil) S/A
Rua Itapeva, 26 - 3° andar Edificio Itapeva One - Bela Vista
01332-000 - São Paulo - SP - Brazylia
T +55 11 3568 3850
E ups.brazil@deltaww.com

Tajlandia

Delta Electronics (Thailand) Public Co.,Ltd.
909 Soi 9, Moo 4, E.P.Z., Bangpoo Industrial Estate, Tambon Prakasa,
Amphur Muang-samutprakarn, Samutprakarn Province 10280, Tajlandia
T +662 709-2800
E ups.thailand@deltaww.com

Chiny

Delta GreenTech (China) Co., Ltd.
238 Minxia Road, Pudong, Szanghaj 201209 Chiny
T +86 21 5863 5678
+86 21 5863 9595
E ups.china@deltaww.com

Korea Południowa

Delta Electronics (Korea), Inc.
1511, Byucksan Digital Valley 6-cha, Gasan-dong, Geumcheon-gu,
Soul, Korea, 153-704
T +82-2-515-5303
E ups.south.korea@deltaww.com

Singapur

Delta Electronics Int'l (Singapore) Pte Ltd.
4 Kaki Bukit Ave 1, #05-04, Singapur 417939
T +65 6747 5155
E ups.singapore@deltaww.com

Indie

Delta Power Solutions (India) Pvt. Ltd.
Plot No. 43, Sector-35, HSIIDC, Gurgaon-122001, Haryana, Indie
T +91 124 4874 900
E ups.india@deltaww.com

EMEA

Delta Electronics (Netherlands) BV
Zandsteen 15, 2132MZ Hoofddorp, Holandia
T +31 20 655 09 00
E ups.netherlands@deltaww.com

Smarter. Greener. Together.

5013281100