

The power behind competitiveness

# Delta UPS - rodzina Ultron

Seria HPH, trójfazowa 160/200 kVA

Instrukcja użytkowania



www.deltapowersolutions.com

# Zachowaj niniejszą instrukcję

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

Copyright © 2018 Delta Electronics Inc. Wszelkie prawa zastrzeżone. Wszelkie prawa związane z niniejszą Instrukcją Użytkowania ("Instrukcja"), w tym, ale bez ograniczania się do zawartości, informacji i rysunków stanowią wyłączną własność i są zastrzeżone na rzecz Delta Electronics Inc. ("Delta"). Instrukcja może być stosowana wyłącznie do eksploatacji lub wykorzystania niniejszego produktu. Wszelkie rozporządzanie, powielanie, rozpowszechnianie, reprodukowanie, 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.	Waz	żne ins	strukcje dotyczące bezpieczeństwa	1-1
	1.1	Ostrze	zenia dotyczące instalacji	1-2
	1.2	Ostrze	zenia dotyczące podłączania	1-2
	1.3	Ostrze	zenia eksploatacyjne	1-3
	1.4	Ostrze	zenia dotyczące przechowywania	1-5
	1.5	Zgodn	ość z normami	1-5
2.	Wp	rowad	zenie	2-1
	2.1	Inform	acje wstępne	2-2
	2.2	Kontro	ola opakowania	2-2
	2.3	Funkc	je i cechy	2-4
	2.4	Wyglą	d i wymiary	2-7
	2.5	Widok	z przodu	2-8
	2.6	Widok	wnętrza	2-9
	2.7	Widok	z tyłu	2-12
	2.8	Trójko	lorowa dioda LED i brzęczyk	2-15
3.	Try	by pra	су	3-1
	3.1	Pojedy	ncze źródło zasilania	3-2
		3.1.1	Tryb Online (pojedyncze źródło zasilania, pojedynczy UPS)	3-2
		3.1.2	Zasilanie z baterii (pojedyncze źródło zasilania, pojedynczy Uł	PS) 3-3
		3.1.3	Tryb obejścia <i>(bypass)</i> (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 Online (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 <i>(bypass)</i> (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 konwersji częstotliwości (pojedyncze źródło zasilania,
		praca równoległa)3-15
	3.1.15	Tryb Green (pojedyncze źródło zasilania, praca równoległa)3-17
3.2	Podwój	ne źródło zasilania3-18
	3.2.1	Tryb Online (podwójne źródło zasilania, pojedynczy UPS)3-18
	3.2.2	Zasilanie z baterii (podwójne źródło zasilania, pojedynczy UPS) -3-19
	3.2.3	Tryb obejścia <i>(bypass)</i> (podwójne źródło zasilania,
		pojedynczy UPS)3-20
	3.2.4	Bypass serwisowy (podwójne źródło zasilania, pojedynczy UPS) 3-20
	3.2.5	Tryb ECO (podwójne źródło zasilania, pojedynczy UPS)3-22
	3.2.6	Tryb konwersji częstotliwości (podwójne źródło zasilania,
		pojedynczy UPS)3-22
	3.2.7	Tryb Green (podwójne źródło zasilania, pojedynczy UPS)3-23
	3.2.8	Tryb Online (podwójne źródło zasilania, praca równoległa)3-24
	3.2.9	Zasilanie z baterii (podwójne źródło zasilania, praca równoległa)-3-25
	3.2.10	Tryb obejścia <i>(bypass)</i> (podwójne źródło zasilania,
		praca równoległa)3-26
	3.2.11	Bypass serwisowy (podwójne źródło zasilania, praca równoległa)3-27
	3.2.12	Tryb ECO (podwójne źródło zasilania, praca równoległa)3-29
	3.2.13	Tryb konwersji częstotliwości (podwójne źródło zasilania,
		praca równoległa)3-30
	3.2.14	Tryb Green (podwójne źródło zasilania, praca równoległa)3-32

	3.3	Tryb na	Tryb nadmiarowy stałej gotowości (tylko dla podwójnego źródła			
		zasilan	ia i co najmniej dwóch zasilaczy UPS)	3-33		
3.4 Wspólna bateria (tylko dla pracy równoległej zasilaczy UF						
		podłąc	zonych do tej samej zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami)	3-35		
4.	Inte	rfejsy	komunikacyjne	4-1		
	4.1	Interfej	sy komunikacyjne na przedniej ścianie zasilacza UPS z otwarty	/mi		
		drzwia	mi 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	4-6		
		4.1.5	Cyfrowe wyjścia sygnałowe	4-8		
		4.1.6	Cyfrowe wejścia sygnałowe	4-11		
		4.1.7	Karta komunikacji równoległej	4-13		
		4.1.8	Porty równoległe	4-14		
		4.1.9	Złącze SMART	4-15		
		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		
	4.2	Interfej	sy komunikacyjne na tylnej ścianie ekranu LCD	4-17		
5.	Inst	alacja	i okablowanie	5-1		
	5.1	Przed i	instalacją i okablowaniem	5-2		
	5.2	Środov	visko instalacji	5-2		
	5.3	Transp	ort zasilacza UPS	5-5		
	5.4	Mocow	anie zasilacza UPS	5-6		
	5.5	Okablo	wanie	5-8		



		5.5.1	Ostrzeżenia przed rozpoczęciem okablowania	5-8
		5.5.2	Modyfikacja ustawień pojedyncze/podwójne źródło zasilania	5-11
		5.5.3	Okablowanie pojedynczej jednostki	5-14
		5.5.4	Okablowanie jednostek do pracy równoległej	5-26
	5.6	Ostrze	żenia dotyczące podłączania zewnętrznej szafy/stojaka	
		z batei	riami	5-30
	5.7	Moduł	łącznika elektronicznego (STS)	5-38
		5.7.1	Instalacja modułu łącznika elektronicznego (STS)	5-39
		5.7.2	Usuwanie modułu łącznika elektronicznego	5-41
		5.7.3	Dioda LED modułu łącznika elektronicznego (STS)	5-43
	5.8	Moduł	mocy	5-44
		5.8.1	Instalacja modułu mocy	5-45
		5.8.2	Usuwanie modułu mocy	5-47
		5.8.3	Dioda LED modułu mocy	5-50
6.	Pra	ca zas	ilacza UPS	6-1
	6.1	Ostrze	żenia dotyczace uruchamiania i wyłaczania pojedynczego	
		zasilad	zza UPS i pracy równoległej	6-2
	62	Proced	dury uruchomienia	6-4
	0.2	621	Procedura uruchomienia w trybie Online	6-4
		622	Procedura uruchomienia w trybie zasilania z baterii	6-8
		623	Procedura uruchomienia w trybie obeiścia (hypass)	6-11
		624	Procedura uruchomienia – bypass serwisowy	6-15
		625	Procedura uruchomienia w trybie ECO	6-21
		626	Procedura uruchomienia w trybie konwersii czestotliwości	6-25
		627	Procedura uruchomienia w trybie Green	6-30
		6.2.8	Procedura uruchomienia w trybie odzysku energii	6-35
	6.3	Proced	dury wyłaczenia	6-39
	0.0	6.3.1	Procedura wyłaczenia w trybie Online	6-39
		6.3.2	Procedura wyłaczenia w trybie zasilania z baterii	6-41
		6.3.3	Procedura wyłaczenia w trybie obeiścia <i>(bypass)</i>	6-43
		6.3.4	Procedura wyłączenia – bypass serwisowy	6-44

		6.3.5	Procedura wyłączenia w trybie ECO	6-44
		6.3.6	Procedura wyłączenia w trybie konwersji częstotliwości	6-47
		6.3.7	Procedura wyłączenia w trybie Green	6-50
		6.3.8	Procedura wyłączenia w trybie odzysku energii	6-53
7.	Wyś	wietla	cz LCD i ustawienia	7-1
	7.1	Struktu	ıra menu	7-2
	7.2	Włącza	anie ekranu LCD	7-3
	7.3	Przycis	sk ON/OFF	7-5
	7.4	Wprow	adzenie do obsługi ekranu LCD i przycisków funkcyjnych	7-7
	7.5	Wprow	/adzanie hasła	7-13
	7.6	Ekran	główny	7-14
	7.7	Menu g	główne	7-18
	7.8	Przepł	yw energii, podsumowanie i stan systemu	7-20
	7.9	Odczyt	t informacji systemowych	7-22
		7.9.1	Wejście główne	7-22
		7.9.2	Wejście trybu obejścia <i>(bypass)</i>	7-22
		7.9.3	Wyjście inwertera	7-23
		7.9.4	Stan modułu mocy	7-23
		7.9.5	Wyjście zasilacza UPS	7-24
		7.9.6	Stan baterii	7-24
	7.10	Ustawi	enia zasilacza UPS	7-26
		7.10.1	Ustawienia trybu obejścia <i>(bypass)</i>	7-26
		7.10.2	Ustawienia trybu pracy	7-27
		7.10.3	Ustawienia wyjścia	7-28
		7.10.4	Ustawienia baterii i ładowania	7-29
		7.10.5	Ustawienia pracy równoległej	7-32
		7.10.6	Konfiguracja cyfrowych złączy sygnałowych	7-33
		7.10.7	Ustawienia ogólne	7-36
		7.10.8	Ustawienia adresu IP	7-39
		7.10.9	Sterowanie	7-40
	7.11	Konsei	rwacja systemu	7-41



	7.11.1	Alarm	7-41
	7.11.2	Dziennik zdarzeń	7-42
	7.11.3	Statystyki	7-43
	7.11.4	Diagnostyka	7-44
	7.11.5	Usuwanie danych	7-45
	7.11.6	Zaawansowana diagnostyka	7-46
	7.11.7	Wersja i numer seryjny	7-47
8.	Akcesoria	opcjonalne	
8. 9.	Akcesoria Konserwa	opcjonalne	8-1 9-1
8. 9. 10.	Akcesoria Konserwa Rozwiązyw	opcjonalne cja vanie problemów	8-1 9-1 10-1
8. 9. 10. Zała	Akcesoria Konserwa Rozwiązyw ącznik 1: Sp	opcjonalne cja vanie problemów ecyfikacja techniczna	8-1 9-1 10-1 A1-1



# 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 Online (zwanym dalej 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 muszą być łatwo dostępne w celu ich obsługi.
- 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.

- W przypadku podwójnego źródła zasilania, należy zainstalować (1) zabezpieczenia pomiędzy zasilaczem UPS, a głównym źródłem zasilania prądu przemiennego, (2) pomiędzy zasilaczem UPS, a źródłem prądu przemiennego zasilania trybu obejścia (*bypass*), a także (3) pomiędzy zasilaczem UPS a urządzeniami podłączonymi do zasilacza.
- 3. W każdym przypadku zabezpieczeniem powinien być wyłącznik lub bezpiecznik. Prąd znamionowy zabezpieczenia – patrz tabela poniżej.

160 kVA	200 kVA
300 A	400 A

- 4. Każde zabezpieczenie powinno pełnić funkcje zabezpieczenia nadprądowego, przeciwzwarciowego, ochrony izolacyjnej oraz wyzwalacza.
- 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. 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.
- 7. Zalecane parametry znamionowe zabezpieczenia przed przepływem zwrotnym są następujące

160 kVA	200 kVA	
690 V / 300 A	690 V / 400 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 należy pamiętać o odłączeniu przewodu zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami w celu całkowitego odłączenia zasilania z baterii od zasilacza UPS.
- Nie należy wkładać baterii do ognia. Baterie mogą eksplodować.
- Nie należy otwierać ani uszkadzać baterii. Uwolniony elektrolit jest szkodliwy dla skóry oraz oczu i może być toksyczny.
- Zasilacz awaryjny UPS jest urządzeniem elektrycznym działającym w trybie ciągłym (24 godziny na dobę). Aby zapewnić mu maksymalny czas życia, należy pamiętać o niezbędnych i regularnych przeglądach konserwacyjnych zarówno zasilacza, jak i baterii.
- Niektóre elementy zasilacza, takie jak baterie, kondensatory i wentylatory ulegają normalnemu zużyciu w związku z długotrwałym użytkowaniem, zwiększając prawdopodobieństwo wystąpienia awarii zasilacza awaryjnego UPS. Aby dokonać wymiany i konserwacji podzespołów, należy skontaktować się z personelem serwisowym Delta.

- Bateria stanowi potencjalne źródło porażenia elektrycznego oraz wysokiego prądu zwarcia. Przy wymianie baterii należy zastosować następujące środki bezpieczeństwa:
  - 1. Zdjąć zegarki, pierścionki lub inne metalowe przedmioty.
  - 2. Korzystać z narzędzi z izolowanymi uchwytami.
  - 3. Nosić gumowe rękawice i obuwie,
  - 4. Nie umieszczać narzędzi lub metalowych części na górnej powierzchni baterii,
  - 5. Odłączyć źródło ładowania przed podłączeniem lub odłączeniem złącz baterii.
- W przypadku wystąpienia poniższych zdarzeń należy skontaktować się z wykwalifikowanym personelem serwisowym:
  - 1. Gdy zasilacz UPS zostanie oblany lub ochlapany cieczą,
  - Gdy zasilacz UPS nie pracuje normalnie pomimo przestrzegania zaleceń Instrukcji Użytkowania.

## 1.4 Ostrzeżenia dotyczące przechowywania

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

## 1.5 Zgodność z normami

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





# 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 HPH jest trójfazowym, czteroprzewodowym systemem zasilania awaryjnego typu Online, zapewniającym stabilne i niezawodne źródło zasilania dla podłączonych urządzeń elektronicznych. 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.

System osiąga jednostkowy współczynnik mocy wyjściowej. Sprawność całego urządzenia może osiągać do 96,5% w trybie Online i do 99% w trybie ECO. Dzięki swoim zaawansowanym funkcjom zasilacz zapewnia nie tylko bezpieczne, niezawodne i niezakłócone źródło zasilania dla wrażliwych urządzeń elektronicznych, ale także zapewnia zwiększoną efektywność wykorzystania energii elektrycznej przy zachowaniu atrakcyjnej ceny.

Istnieje możliwość równoległego podłączenia do ośmiu zasilaczy UPS w celu zwiększenia mocy oraz nadmiarowości systemu, a także dostępności i niezawodności jednostki. Interfejsy komunikacyjne i wbudowane karty komunikacji SNMP i MODBUS umożliwiają zdalne sterowanie i zarządzanie jednostką.

Zasilacze UPS serii HPH występują w dwóch modelach o mocy znamionowej 160 kVA oraz 200 kVA.

## 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	llość
0	Zasilacz UPS (przed wysyłką na wewnętrznej stronie przednich drzwi zasilacza UPS zainstalowano filtr przeciwkurzowy 50ppi)	1 szt.
0	Instrukcja użytkowania	1 szt.
8	Przewód RS-232 (długość 1,8 metra)	1 szt.
4	Przewód komunikacji równoległej (długość 3 metry)	1 szt.
6	Raport z testów	1 szt.
6	Klucz (2 egzemplarze umieszczone wewnątrz szafy zasilacza UPS)	1 szt.
0	Śruba M10 (wykorzystywana do okablowania wejścia/wyjścia/baterii/uziemienia)	18 szt.
8	Przewód USB	1 szt.
0	4-pinowa wtyczka cyfrowego złącza sygnałowego (wykorzystywana do cyfrowego wejścia sygnałowego zdalnego wyłącznika awaryjnego REPO – patrz <b>Rysunek 4-3</b> )	1 szt.
•	6-pinowa wtyczka cyfrowego złącza sygnałowego (wykorzystywana do portów MODBUS i BMS znajdujący się na tylnej ścianie ekranu LCD – patrz <b>Rysunek 4-18</b> )	1 szt.
0	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 <b>Rysunek 4-3</b> )	2 szt.



Lp.	Pozycja	llość
₿	10-pinowa wtyczka cyfrowego złącza sygnałowego (wykorzystywana jako wejście i wyjście cyfrowego złącza sygnałowego – patrz <b>Rysunek 4-3</b> )	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 oraz łącznika elektronicznego (STS) umożliwiają nieprzerwane działanie w trakcie prac konserwacyjnych oraz zmniejszają MTTR (Mean Time to Repair – średni czas naprawy),
- Wysoki współczynnik mocy wejściowej (>0,99) i niski poziom THDi (<3%) zmniejszają koszt instalacji i zmniejszają zakłócenia mocy,
- Sprawność na poziomie > 96% pozwala obniżyć koszty eksploatacji,
- Automatyczne wykrywanie częstotliwości pozwala na pracę z zasilaniem 50 Hz lub 60 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 do normalnego trybu pracy z pracy w trybie obejścia *(bypass)*.
- 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 zarówno od góry jak i od dołu,
- Możliwość konserwacji modułów mocy oraz podzespołów systemu od przodu i od góry,
- Kompatybilność z generatorami,
- Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe oraz filtrowanie zakłóceń elektromagnetycznych,
- Zdalny wyłącznik awaryjny,
- Pojedyncze lub podwójne źródło zasilania,
- Możliwość wykrywania stanu zewnętrznego łącznika/wyłącznika,
- Szeroki zakres napięcia zasilania (pełne obciążenie: 176 276 V AC /305 477 V AC; obciążenie <70%: 132 – 176 V AC/228 – 305 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 prądem przemiennym (uruchomienie z baterii),
- Możliwość uruchomienia z zewnętrznego źródła zasilania prądem przemiennym, 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 czterech zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami pozwala wydłużyć czas podtrzymania zasilania,
- Możliwość planowania testów baterii oraz alarmów wymiany baterii,
- Monitorowanie i kompensacja temperatury baterii,
- System monitorowania baterii pozwala na niezależny pomiar napięcia i natężenia prądu dla każdego ogniwa baterii,
- Inteligentny system ładowania umożliwia ładowanie automatyczne lub ręczne w celu skrócenia czasu ładowania baterii,
- Komunikacja za pomocą wbudowanych interfejsów lub przy pomocy kart instalowanych w gnieździe SMART (możliwość instalacji dodatkowych kart Relay I/O zwiększających liczbę cyfrowych złączy sygnałowych). Patrz rozdział 4. Interfejsy komunikacyjne,



- Gniazdo dodatkowej karty komunikacji równoległej (instalacja dodatkowej karty komunikacji równoległej umożliwia zwiększenie o dwa liczby nadmiarowych portów komunikacji równoległej). Więcej informacji – patrz rozdział 4.1.7 Karta komunikacji równoległej,
- Wbudowane porty RS-232 i USB znajdujące się wśród dostępnych interfejsów komunikacyjnych pozwalają na monitorowanie i zarządzanie zasilaczem UPS. Więcej informacji oraz umiejscowienie portów – patrz *Rysunek 4-3* i *Strona 4-14*,
- Wbudowane karty SMNP i Modbus zlokalizowane na tylnej ścianie ekranu LCD umożliwiają odpowiednio komunikację sieciową oraz przy pomocy protokołu Modbus. Więcej informacji oraz umiejscowienie portów – patrz *Rysunek 4-15* i *Strona 4-16*,
- Wbudowana karta SMNP zlokalizowana na tylnej ścianie ekranu LCD umożliwia zdalne monitorowanie i zarządzanie zasilaczem UPS oraz pobierane jego dziennika zdarzeń. Więcej informacji oraz umiejscowienie portów – patrz *Rysunek 4-15* i *Strona 4-16*,
- Wbudowane porty USB (  $\checkmark$  ) zlokalizowane na tylnej ścianie ekranu LCD umożliwia aktualizację oprogramowania zasilacza UPS, ekranu LCD, modułów zasilania, karty sterowania systemem i karty komunikacji równoległej oraz pobieranie dziennika darzeń. Więcej informacji oraz umiejscowienie portów patrz **Rysunek 4-15** i **Strona 4-16**,
- Wbudowana pamięć SRAM pozwala na zapis do 10000 zdarzeń w rejestrze,
- 10-calowy kolorowy wyświetlacz graficzny umożliwia łatwą obsługę oraz przedstawianie stanu zasilacza UPS,
- Automatyczna regulacja prędkości obrotowej wentylatorów wydłuża ich czas życia oraz zmniejsza poziom hałasu w okresach mniejszego zapotrzebowania na moc. Ponadto, zasilacz wyposażony jest w układ wykrywania awarii wentylatorów,
- Najwyższej klasy mikroprocesor umożliwia monitorowanie prędkości wentylatorów w czasie rzeczywistym, oraz samoanalizę zasilacza UPS, dając pełen wgląd w stan jego działania.

## 2.4 Wygląd i wymiary



(Rysunek 2-1: Wygląd i wymiary)



## 2.5 Widok z przodu



(Rysunek 2-2: Widok z przodu)

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

- 1. Aby uzyskać więcej informacji na temat 10-calowego ekranu LCD patrz rozdział **7.** *Wyświetlacz LCD i ustawienia*.
- Więcej informacji na temat trójkolorowej diody LED patrz rozdział 2.8 Trójkolorowa dioda LED i brzęczyk.
- Kółka samonastawne na spodzie zasilacza UPS służą do przemieszczania urządzenia na niewielkie odległości, a stopki poziomujące mocują i stabilizują zasilacz UPS do podłoża. Aby uzyskać więcej informacji – patrz rozdział 5.3 Transport zasilacza UPS.

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



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

#### 2.6 Widok wnętrza



#### OSTRZEŻENIE:

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

Po otwarciu przednich drzwi zasilacza UPS widoczne jest wnętrze, w tym interfejsy komunikacyjne, trzy (w modelu o mocy 160 kVA) lub cztery (w modelu o mocy 200 kVA) moduły mocy, moduł łącznika elektronicznego (STS) i cztery wyłączniki (wejścia, bypassu,bypassu serwisowego, wyjścia). Patrz **Rysunek 2-4**.





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

Lp.	Opis
0	Interfejsy komunikacyjne zlokalizowane w dwóch różnych miejscach: (1) na przedniej ścianie zasilacza UPS z otwartymi drzwiami przednimi oraz (2) na tylnej ścianie ekranu LCD. Więcej informacji – patrz rozdział <b>4. Interfejsy</b> <b>komunikacyjne</b> .
0	3 (dla modelu 160 kVA) lub 4 (dla modelu 200 kVA) moduły mocy. Więcej informacji na temat modułów mocy – patrz rozdział <b>5.8 Moduł mocy</b> .
0	Urządzenie posiada jeden moduł łącznika elektronicznego (STS). Aby uzyskać informacje na temat modułu łącznika elektronicznego STS – patrz rozdział <b>5.7 Moduł łącznika elektronicznego (STS)</b> .





## 2.7 Widok z tyłu



#### OSTRZEŻENIE:

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

Widok z tyłu zasilacza UPS przedstawiony jest na **Rysunku 2-7**. Aby uzyskać dostęp do złączy przyłączeniowych widocznych na **Rysunkach 2-9** do **2-11** należy zdemontować panel tylny (odkręcić 6 śrub – patrz **Rysunek 2-8**).



(Rysunek 2-7: Widok z tyłu)

(Rysunek 2-8: Panel tylny i lokalizacja śrub)



(widok od tyłu po demontażu panelu tylnego)

(Rysunek 2-10: Złącza przyłączeniowe szafy/stojaka z bateriami i wyjścia zasilania)





(Rysunek 2-11: Złącze przyłączeniowe uziemienia)

## 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**.



(Rysunek 2-12: Lokalizacja trójkolorowej diody LED)

Brzęczyk znajduje się na tylnej ścianie ekranu LCD. Patrz Rysunek 2-13.



(widok z przodu z otwartymi drzwiami)

(Rysunek 2-13: Lokalizacja brzęczyka)



Szczegółowe informacje na temat stanu trójkolorowej diody LED i brzęczyka – patrz tabela poniżej.

Trójkolorowa dioda LED	Zielony	Żółty		Czerwony
Stan	WŁĄCZONY	WŁĄC	WŁĄCZONY	
Tryb pracy zasilacza UPS i napis na wyświetlaczu* <sup>1</sup>	"On-Line" "ECO" "Frequency Conversion" "Green"	"Bypass" "Battery" "Standby" "Softstart" "Energy Recycle"		nie dotyczy
Poziom alarmu* <sup>2</sup>	Poziom alarmu* <sup>2</sup> nie dotyczy Niski Średni		Średni	Wysoki
Częstotliwość brzęczyka* <sup>2</sup>	nie dotyczy	Brzęczyk wydaje dźwięk trwający 0,5 sekundy w ciągu każdych 3 sekund.	Brzęczyk wydaje dźwięk trwający 0,5 sekundy w ciągu każdej sekundy.	Długi sygnał dźwiękowy

Tabela 2-1: Trójkolorowa dioda LED i brzęczyk



- 1. \*<sup>1</sup>: Napis wyświetlany jest w prawym górnym rogu ekranu.
- 2. \*2: Usuwanie ostrzeżeń i wyłączanie brzęczyka patrz rozdział 10. Rozwiązywanie problemów.



# **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: Online, 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	Główny wyłącznik zasilania
Q2	Wyłącznik trybu obejścia <i>(bypass)</i>
Q3	Wyłącznik ręcznego bypassu serwisowego
Q4	Wyłącznik wyjścia zasilania
Q5	Wyłącznik zewnętrznej szafy/stojaka z bate- riami

2. Istnieje możliwość połączenia równoległego do ośmiu zasilaczy UPS, aby zwiększyć moc i redundancję. W trybie równoległym mogą pracować tylko i wyłącznie zasilacze UPS o takich samych pojemnościach, napięciach i częstotliwościach. Należy wykorzystywać tylko i wyłącznie kabel równoległy dostarczony wraz z urządzeniem. W przeciwnym wypadku tryb równoległy nie będzie działał prawidłowo.

## 3.1 Pojedyncze źródło zasilania

#### 3.1.1 Tryb Online (pojedyncze źródło zasilania, pojedynczy UPS)

W trybie Online główne źródło zasilania prądu przemiennego (AC) dostarcza, za pośrednictwem wyłącznika (Q1), zasilanie do prostownika, który przekształca prąd przemienny (AC) na prąd stały (DC) i zasila nim inwerter. W tym samym czasie prostownik ładuje również baterie. Po otrzymaniu zasilania prądem stałym (DC), inwerter przekształca go na prąd przemienny (AC) i dostarcza go do podłączonych urządzeń przez wyłącznik wyjścia zasilania (Q4). Patrz **Rysunek 3-1**. Podczas pracy w trybie Online trójkolorowa dioda LED świeci się na zielono, a w prawym górnym rogu ekranu LCD wyświetla się napis "**On-Line**".



(Rysunek 3-1: Tryb Online (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 jest w stanie dostarczać zasilania, 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 przez Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4). W trakcie przełączania napięcie wyjściowe pozostaje na niezmienionym poziomie. Zasilanie z baterii – patrz **Rysunek 3-2**. Podczas zasilania z baterii trójkolorowa dioda LED świeci się na żółto, a w prawym górnym rogu ekranu LCD 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 Online. Podczas pracy w trybie obejścia (*bypass*) trójkolorowa dioda LED świeci się na żółto, a w prawym górnym rogu ekranu LCD 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)

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

- Upewnić się czy źródło zasilania trybu obejścia (bypass) oraz moduł łącznika elektronicznego (STS) pracują normalnie.
- Jednokrotnie nacisnąć przycisk ON/OFF ( ZAŁ/WYŁ) na panelu LCD zasilacza UPS. Spowoduje to wyświetlenia komunikatu proszącego o potwierdzenie wyłączenia – "POWER OFF?". Należy wybrać "YES" (tak).
- 3 Włączyć Wyłącznik ręcznego bypassu serwisowego (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.



#### OSTRZEŻENIE:

- Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac wewnątrz zasilacza UPS należy upewnić się że system pracuje w trybie ręcznego bypassu serwisowego, a wszystkie łączniki i wyłączniki (poza wyłącznikiem ręcznego bypassu serwisowego (Q3)) są w pozycji **OFF** (WYŁ). Pozwoli to uniknąć porażeń.
- Po całkowitym odcięciu zasilania wewnątrz zasilacza UPS nie występuje już wysokie napięcie poza złączami przyłączeniowymi i wyłącznikiem ręcznego bypassu serwisowego (Q3). Aby uniknąć porażenia, podczas konserwacji zasilacza UPS, nie należy dotykać złącz przyłączeniowych ani wyłącznika ręcznego bypassu serwisowego (Q3).
- Podczas pracy w trybie ręcznego bypassu serwisowego, zasilacz UPS nie pracuje, a obciążenia krytyczne podłączone do zasilacza UPS nie są chronione.



(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)* mieści się w przedziale ±10% napięcia znamionowego oraz ±3 Hz, zasilacz UPS będzie pracował w trybie obejścia *(bypass)*; w przeciwnym wypadku zasilacz przełączy się w tryb Online. 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 ekranu LCD 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)

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 ekranu LCD wyświetla się napis "**Frequency Conversion**".



#### UWAGA:

Podczas pracy w trybie konwersji częstotliwości po wyłączeniu się inwertera zasilacz nie przełączy się na pracę w trybie obejścia *(bypass)*.


(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 Online. Różni się tym, iż system automatycznie analizuje stan wyjścia (tj. łącznie obciążenie w %) w celu określenia, które z modułów mocy powinny być w pełni zasilane, a które bezczynne w celu osiągnięcia wyższej sprawności zasilacza UPS. 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 ekranu LCD 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:

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

Funkcja odzysku energii ma zastosowanie tylko do samodiagnostyki zasilacza UPS. Bez podłączonych jakichkolwiek obciążeń krytycznych, zasilacz UPS może wykonać test natężenia prądu przy pełnym obciążeniu. 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 (czynność ta powinna być wykonywana tylko przez wykwalifikowany personel) – 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 ekranu LCD wyświetla się napis "**Energy Recycle**".



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

#### 3.1.9 Tryb Online (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 Online trójkolorowa dioda LED każdego z zasilaczy UPS świeci się na zielono, a w prawym górnym rogu ekranu LCD każdego z zasilaczy UPS wyświetla się napis "**On-Line**". Ścieżka przepływu prądu przez równoległe zasilacze UPS w trybie Online – patrz *Rysunek 3-9*.



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



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

Jeżeli główne źródło zasilania prądu przemiennego (AC) nie jest w stanie dostarczać mocy, na przykład w przypadku wystąpienia zakłóceń lub zaniku napięcia, wszystkie zasilacze UPS pracujące 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 ekranu LCD 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 podczas pracy w trybie normalnym wszystkie inwertery wykryją wystąpienie nietypowej sytuacji takiej jak przeciążenie, zwarcie, niewłaściwe napięcie na wyjściu lub rozładowanie baterii, wyłączą się automatycznie. 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 Online. Podczas pracy w trybie obejścia (*bypass*) trójkolorowa dioda LED każdego z zasilaczy UPS świeci się na żółto, a w prawym górnym rogu ekranu LCD 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)

Jeżeli podczas pracy równoległej 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.

- Jednokrotnie nacisnąć przycisk ON/OFF ( U ZAŁ/WYŁ) na panelu LCD każdego z zasilaczy UPS. Spowoduje to wyświetlenia komunikatu proszącego o potwierdzenie wyłączenia "POWER OFF?". Należy wybrać "YES" (tak).
- **2** Włączyć Wyłącznik ręcznego bypassu serwisowego (Q3) każdego zasilacza UPS.
- 3 Wyłączyć Wyłącznik trybu obejścia (bypass) (Q2) każdego zasilacza UPS.
- 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 wyświetlacz LCD wszystkich zasilaczy UPS pracujących równolegle są wyłączone. Ścieżka przepływu prądu przez równoległe zasilacze UPS przy pracy w trybie bypassu serwisowego – patrz **Rysunek 3-12**.

#### **OSTRZEŻENIE:**

- 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 łączniki i 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 poza złączami przyłączeniowymi i wyłącznikami ręcznego bypassu serwisowego (Q3) wszystkich zasilaczy UPS. Aby uniknąć porażenia, podczas konserwacji zasilaczy UPS, nie należy dotykać złącz przyłączeniowych ani wyłączników ręcznego bypassu serwisowego (Q3) pracujących równolegle zasilaczy UPS.
- Podczas pracy w trybie ręcznego bypassu serwisowego żaden zasilacz UPS nie pracuje, a obciążenia krytyczne podłączone do zasilaczy UPS nie są chronione.



#### UWAGA:

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.



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



#### 3.1.13 Tryb ECO (pojedyncze źródło zasilania, praca równoległa)

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

W trybie ECO (praca równoległa) gdy napięcie oraz częstotliwość źródła zasilania trybu obejścia (*bypass*) każdego zasilacza UPS mieszczą się w przedziale ±10% napięcia znamionowego oraz ±3 Hz, każdy zasilacz UPS będzie pracował w trybie obejścia (*bypass*); w przeciwnym wypadku każdy zasilacz przełączy się w tryb Online. Podczas pracy w trybie ECO trójkolorowa dioda LED każdego z zasilaczy UPS świeci się na zielono, a w prawym górnym rogu ekranu LCD 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 konwersji częstotliwości

(pojedyncze źródło zasilania, praca równoległa)

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.

Przy pracy równoległej, jeżeli każdy zasilacz UPS zostanie ręcznie wprowadzony w tryb konwersji częstotliwości, każdy inwerter dokona automatycznego wyboru częstotliwości wyjścia: 50 Hz lub 60 Hz. Po określeniu częstotliwości wyjściowej, każdy system automatycznie wyłączy funkcję obejścia (*bypass*). Należy pamiętać, że po wyłączeniu się każdego inwertera zasilacze nie przełączą się na pracę w trybie obejścia (*bypass*). Podczas pracy w trybie konwersji częstotliwości trójkolorowa dioda LED każdego z zasilaczy UPS świeci się na zielono, a w prawym górnym rogu ekranu LCD każdego z zasilaczy UPS wyświetla się napis "**Frequency Conversion**". Ścieżka przepływu prądu przez równoległe zasilacze UPS przy pracy w trybie konwersji częstotliwości – patrz **Rysunek 3-14**.



#### UWAGA:

Podczas pracy w trybie konwersji częstotliwości (praca równoległa), po wyłączeniu się wszystkich inwerterów zasilacze nie przełączą się na pracę w trybie obejścia *(bypass)*.





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

#### 3.1.15 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 Online. Różni się tym, iż każdy system automatycznie analizuje stan wyjścia (tj. łącznie obciążenie w %) w celu określenia, które z modułów mocy powinny być w pełni zasilane, a które bezczynne w celu osiągnięcia wyższej sprawności zasilacza UPS. Podczas pracy w trybie Green trójkolorowa dioda LED każdego z zasilaczy UPS świeci się na zielono, a w prawym górnym rogu ekranu LCD każdego z zasilaczy UPS wyświetla się napis "**Green**". Ścieżka przepływu prądu przez równoległe zasilacze UPS przy pracy w trybie Green – patrz **Rysunek 3-15**.



(Rysunek 3-15: Tryb Green (pojedyncze źródło zasilania, praca równoległa))



### 3.2 Podwójne źródło zasilania

#### 3.2.1 Tryb Online (podwójne źródło zasilania, pojedynczy UPS)

W trybie Online główne źródło zasilania prądu przemiennego (AC) dostarcza, za pośrednictwem wyłącznika (Q1), zasilanie do prostownika, który przekształca prąd przemienny (AC) na prąd stały (DC) i zasila nim inwerter. W tym samym czasie prostownik ładuje również baterie. Po otrzymaniu zasilania prądem stałym (DC), inwerter przekształca go na prąd przemienny (AC) i dostarcza go do podłączonych urządzeń przez wyłącznik wyjścia zasilania (Q4). Praca w trybie Online – patrz **Rysunek 3-16**. Podczas pracy w trybie Online trójkolorowa dioda LED świeci się na zielono, a w prawym górnym, rogu ekranu LCD wyświetla się napis "**On-Line**".



(Rysunek 3-16: Tryb Online (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 jest w stanie dostarczać zasilania, 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 przez Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4). W trakcie przełączania napięcie wyjściowe pozostaje na niezmienionym poziomie. Zasilanie z baterii – patrz **Rysunek 3-17**. Podczas zasilania z baterii trójkolorowa dioda LED świeci się na żółto, a w prawym górnym rogu ekranu LCD wyświetla się napis "**Battery**".



(Rysunek 3-17: 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 3-18**. Po wyeliminowaniu zakłóceń określonych powyżej, zasilacz UPS przełączy się z trybu obejścia (*bypass*) w tryb pracy Online. Podczas pracy w trybie obejścia (*bypass*) trójkolorowa dioda LED świeci się na żółto, a w prawym górnym rogu ekranu LCD wyświetla się napis "**Bypass**".



(Rysunek 3-18: Tryb obejścia (bypass) (podwójne źródło zasilania, pojedynczy UPS))

#### 3.2.4 Bypass serwisowy (podwójne źródło zasilania, pojedynczy UPS)

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

- Upewnić się czy źródło zasilania trybu obejścia (bypass) oraz moduł łącznika elektronicznego (STS) pracują normalnie.
- Jednokrotnie nacisnąć przycisk ON/OFF ( U ZAŁ/WYŁ) na panelu LCD zasilacza UPS. Spowoduje to wyświetlenia komunikatu proszącego o potwierdzenie wyłączenia – "POWER OFF?". Należy wybrać "YES" (tak).
- 3 Włączyć Wyłącznik ręcznego bypassu serwisowego (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 3-19**. Podczas pracy w trybie ręcznego bypassu serwisowego zarówno trójkolorowa dioda LED jak i wyświetlacz LCD są wyłączone.



#### OSTRZEŻENIE:

- Przed przystąpieniem do jakichkolwiek prac wewnątrz zasilacza UPS należy upewnić się że system pracuje w trybie ręcznego bypassu serwisowego, a wszystkie łączniki i wyłączniki (poza wyłącznikiem ręcznego bypassu serwisowego (Q3)) są w pozycji **OFF** (WYŁ). Pozwoli to uniknąć porażeń.
- Po całkowitym odcięciu zasilania wewnątrz zasilacza UPS nie występuje już wysokie napięcie poza złączami przyłączeniowymi i wyłącznikiem ręcznego bypassu serwisowego (Q3). Aby uniknąć porażenia, podczas konserwacji zasilacza UPS, nie należy dotykać złącz przyłączeniowych ani wyłącznika ręcznego bypassu serwisowego (Q3).
- 3. Podczas pracy w trybie ręcznego bypassu serwisowego, zasilacz UPS nie pracuje, a obciążenia krytyczne podłączone do zasilacza UPS nie są chronione.



(Rysunek 3-19: 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 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 Online. Praca w trybie ECO – patrz **Rysunek 3-20**. Podczas pracy w trybie ECO trójkolorowa dioda LED świeci się na zielono, a w prawym górnym rogu ekranu LCD wyświetla się napis "**ECO**".



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

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

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 3-21**. Podczas pracy w trybie konwersji częstotliwości trójkolorowa dioda LED świeci się na zielono, a w prawym górnym rogu ekranu LCD wyświetla się napis "**Frequency Conversion**".



**UWAGA:** Podczas pracy w trybie konwersji częstotliwości po wyłączeniu się inwertera zasilacz nie przełączy się na pracę w trybie obejścia *(bypass)*.



(Rysunek 3-21: 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 Online. Różni się tym, iż system automatycznie analizuje stan wyjścia (tj. łącznie obciążenie w %) w celu określenia, które z modułów mocy powinny być w pełni zasilane, a które bezczynne w celu osiągnięcia wyższej sprawności zasilacza UPS. Praca w trybie Green – patrz **Rysunek 3-22**. Podczas pracy w trybie Green trójkolorowa dioda LED świeci się na zielono, a w prawym górnym rogu ekranu LCD wyświetla się napis "**Green**".



(Rysunek 3-22: Tryb Green (podwójne źródło zasilania, pojedynczy UPS))



#### 3.2.8 Tryb Online (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 Online trójkolorowa dioda LED każdego z zasilaczy UPS świeci się na zielono, a w prawym górnym rogu ekranu LCD każdego z zasilaczy UPS wyświetla się napis "**On-Line**". Ścieżka przepływu prądu przez równoległe zasilacze UPS w trybie Online – patrz *Rysunek 3-23*.



(Rysunek 3-23: Tryb Online (podwójne źródło zasilania, praca równoległa))

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

Jeżeli główne źródło zasilania prądu przemiennego (AC) nie jest w stanie dostarczać mocy, na przykład w przypadku wystąpienia zakłóceń lub zaniku napięcia, wszystkie zasilacze UPS pracujące 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 ekranu LCD każdego z zasilaczy UPS wyświetla się napis "**Battery**". Ścieżka przepływu prądu przez równoległe zasilacze UPS przy zasilaniu z baterii – patrz **Rysunek 3-24**.



(Rysunek 3-24: Zasilanie z baterii (podwójne źródło zasilania, praca równoległa))



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

Jeżeli podczas pracy w trybie normalnym wszystkie inwertery wykryją wystąpienie nietypowej sytuacji takiej jak przeciążenie, zwarcie, niewłaściwe napięcie na wyjściu lub rozładowanie baterii, wyłączą się automatycznie. 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 Online. Podczas pracy w trybie obejścia (*bypass*) trójkolorowa dioda LED każdego z zasilaczy UPS świeci się na żółto, a w prawym górnym rogu ekranu LCD każdego z zasilacze UPS przy pracy w trybie obejścia (*bypass*) – patrz **Rysunek 3-25**.



(Rysunek 3-25: Tryb obejścia (bypass) (podwójne źródło zasilania, praca równoległa))

#### 3.2.11 Bypass serwisowy (podwójne źródło zasilania, praca równoległa)

Jeżeli podczas pracy równoległej 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.

- Jednokrotnie nacisnąć przycisk ON/OFF ( ZAŁ/WYŁ) na panelu LCD każdego z zasilaczy UPS. Spowoduje to wyświetlenia komunikatu proszącego o potwierdzenie wyłaczenia – "POWER OFF?". Należy wybrać "YES" (tak).
- **2** Włączyć Wyłącznik ręcznego bypassu serwisowego (Q3) każdego zasilacza UPS.
- 3 Wyłączyć Wyłącznik trybu obejścia (bypass) (Q2) każdego zasilacza UPS.
- 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 wyświetlacz LCD wszystkich zasilaczy UPS pracujących równolegle są wyłączone. Ścieżka przepływu prądu przez równoległe zasilacze UPS przy pracy w trybie bypassu serwisowego – patrz *Rysunek 3-26*.



#### **OSTRZEŻENIE**:

- 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 łączniki i 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 poza złączami przyłączeniowymi i wyłącznikami ręcznego bypassu serwisowego (Q3) wszystkich zasilaczy UPS. Aby uniknąć porażenia, podczas konserwacji zasilaczy UPS, nie należy dotykać złącz przyłączeniowych ani wyłączników ręcznego bypassu serwisowego (Q3) pracujących równolegle zasilaczy UPS.
- Podczas pracy w trybie ręcznego bypassu serwisowego zasilacze UPS pracujące równolegle nie pracują, a obciążenia krytyczne podłączone do zasilacza UPS nie są chronione.





#### UWAGA:

Jeżeli w przypadku zasilaczy UPS pracujących równolegle zachodzi konieczność wyłączenia jednego z nich w celu przeprowadzenia prac konserwacyjnych, należy upewnić się, czy obciążenie pochodzące od podłączonych urządzeń krytycznych nie przekroczy łącznej mocy pozostałych zasilaczy UPS.



(Rysunek 3-26: Bypass serwisowy (podwójne źródło zasilania, praca równoległa))

#### 3.2.12 Tryb ECO (podwójne źródło zasilania, praca równoległa)

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

W trybie ECO (praca równoległa) gdy napięcie oraz częstotliwość źródła zasilania trybu obejścia *(bypass)* każdego zasilacza UPS mieszczą się w przedziale ±10% napięcia znamionowego oraz ±3 Hz, każdy zasilacz UPS będzie pracował w trybie obejścia *(bypass)*; w przeciwnym wypadku każdy zasilacz przełączy się w tryb Online. Podczas pracy w trybie ECO trójkolorowa dioda LED każdego z zasilaczy UPS świeci się na zielono, a w prawym górnym rogu ekranu LCD każdego z zasilaczy UPS wyświetla się napis "**ECO**". Ścieżka przepływu prądu przez równoległe zasilacze UPS przy pracy w trybie ECO – patrz **Rysunek 3-27**.



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



## 3.2.13 Tryb konwersji częstotliwości

(podwójne źródło zasilania, praca równoległa)

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.

Przy pracy równoległej, jeżeli każdy zasilacz UPS zostanie ręcznie wprowadzony w tryb konwersji częstotliwości, każdy inwerter dokona automatycznego wyboru częstotliwości wyjścia: 50 Hz lub 60 Hz.

Po określeniu częstotliwości wyjściowej, każdy system automatycznie wyłączy funkcję obejścia (*bypass*). Należy pamiętać, że po wyłączeniu się każdego inwertera zasilacze nie przełączą się na pracę w trybie obejścia (*bypass*). Podczas pracy w trybie konwersji częstotliwości trójkolorowa dioda LED każdego z zasilaczy UPS świeci się na zielono, a w prawym górnym rogu ekranu LCD każdego z zasilaczy UPS wyświetla się napis "Frequency Conversion". Ścieżka przepływu prądu przez równoległe zasilacze UPS przy pracy w trybie konwersji częstotliwości – patrz *Rysunek 3-28*.

	 •
_	

#### UWAGA:

Podczas pracy w trybie konwersji częstotliwości (praca równoległa) po wyłączeniu się wszystkich inwerterów zasilacze nie przełączą się na pracę w trybie obejścia *(bypass)*.



(Rysunek 3-28: Tryb konwersji częstotliwości (podwójne źródło zasilania, praca równoległa))



#### 3.2.14 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 Online. Różni się tym, iż każdy system automatycznie analizuje stan wyjścia (tj. łącznie obciążenie w %) w celu określenia, które z modułów mocy powinny być w pełni zasilane, a które bezczynne w celu osiągnięcia wyższej sprawności zasilacza UPS. Podczas pracy w trybie Green trójkolorowa dioda LED każdego z zasilaczy UPS świeci się na zielono, a w prawym górnym rogu ekranu LCD każdego z zasilaczy UPS wyświetla się napis "**Green**". Ścieżka przepływu prądu przez równoległe zasilacze UPS przy pracy w trybie Green – patrz **Rysunek 3-29**.



(Rysunek 3-29: 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 UPS1 do wejścia zasilania trybu obejścia *(bypass)* zasilacza UPS2. Patrz **Rysunek 3-30**.

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 3-30: 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)

Aby zmniejszyć koszty oraz ilość wymaganego do instalacji zasilaczy UPS miejsca, pracujące równolegle zasilacze UPS mogą korzystać ze wspólnej zewnętrznej baterii. W trybie pracy ze wspólną baterią należy zainstalować izolowany wyłącznik pomiędzy każdym z zasilaczy UPS a podłączonymi szafami/stojakami z bateriami. Konfiguracja z dwoma pracującymi równolegle zasilaczami UPS współdzielącymi pojedynczą zewnętrzną szafę/stojak z bateriami jest przedstawiona na **Rysunku 3-31**.

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**" (napięcie ładowania wyrównującego), "**Charge Current (Max)**" (maksymalny prąd ładowania) itp. Więcej informacji – patrz rozdział **7.10.4 Ustawienia baterii i ładowania**.



#### UWAGA:

W przypadku zastosowania wspólnej szafki/stojaka z bateriami należy przy pomocy wyświetlacza LCD ustawić następujące takie same wartości dla następujących parametrów na każdym z zasilaczy UPS: napięcie ładowania buforowego (float charge voltage) (domyślnie: 272 V) napięcie ładowania wyrównującego (equalized charge voltage) (domyślnie: 280 V) oraz prąd ładowania. Na przykład:

- A. Jeżeli równolegle pracują (1) dwa zasilacze UPS, (2) podłączone do tej samej zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami, (3) wielkość baterii to 200 Ah, (4) łączna liczba łańcuchów baterii połączonych szeregowo wynosi 4, a (5) prąd ładowania wynosi 80 A, należy przy pomocy wyświetlacza LCD ustawić następujące wartości parametrów dla każdego zasilacza UPS: "Battery Type" (typ baterii) taki sam dla wszystkich zasilaczy UPS, "Capacity" (pojemność) na 200 Ah, "Battery Strings" (liczba baterii podłączonych szeregowo) na 2, a "Charge Current (Max)" (maksymalny prąd ładowania) na 40 A.
- B. Jeżeli równolegle pracują (1) trzy zasilacze UPS, (2) podłączone do tej samej zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami, (3) wielkość baterii to 300 Ah, (4) łączna liczba łańcuchów baterii połączonych szeregowo wynosi 3, a (5) prąd ładowania wynosi 90 A, należy przy pomocy wyświetlacza LCD ustawić następujące wartości parametrów dla każdego zasilacza UPS: "Battery Type" (typ baterii) taki sam dla wszystkich zasilaczy UPS, "Capacity" (pojemność) na 300 Ah, "Battery Strings" (liczba baterii podłączonych szeregowo) na 1, a "Charge Current (Max)" (maksymalny prąd ładowania) na 30 A.





(Rysunek 3-31: Wspólna bateria (tylko dla równoległych zasilaczy UPS podłączonych do tej samej zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami))



# Interfejsy komunikacyjne

- 4.1 Interfejsy komunikacyjne na przedniej ścianie zasilacza UPS z otwartymi drzwiami przednimi
- 4.2 Interfejsy komunikacyjne na tylnej ścianie ekranu LCD



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



widok wnetrza

(Rysunek 4-1: Lokalizacja interfejsów komunikacyjnych)

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

Na przedniej ścianie zasilacza UPS z otwartymi drzwiami przednimi znajdują się następujące interfejsy komunikacyjne. Szczegóły znajdują się poniżej.



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

Lp.	Pozycja	llość	Opis
0	Karta cyfrowych wyjść/wejść sygnałowych	1 szt.	Zawiera port wyświetlacza, złącze REPO (zdalny wyłącznik awaryjny), cyfrowe złącze czujnika temperatury zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami, cyfrowe złącze sygnałowe stanu zewnętrznego łącznika/wyłącznika, wyjściowe cyfrowe złącze sygnałowe i wejściowe cyfrowe złącze sygnałowe.
0	Złącze karty komunikacji równoległej	1 szt.	Umożliwia instalację dodatkowej karty komunikacji równoległej w celu zwiększenia liczby dostępnych portów komunikacji równoległej. <b>UWAGA:</b> Opcjonalna karta komunikacji równoległej posiada dwa porty równoległe i jedną diodę LED.
8	Karta komunikacji równoległej	1 szt.	Zawiera dwa porty równoległe i jedną diodę LED.
4	Złącze SMART	1 szt.	Zapewnia możliwość instalacji dodatkowych kart Relay I/O zwiększających liczbę cyfrowych złączy sygnałowych.
0	Karta sterowania systemem	1 szt.	Zawiera port USB i port RS-232.
6	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

Przed dostawą port wyświetlacza podłączany jest w fabryce firmy Delta specjalnym przewodem do 10-calowego ekranu 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 podłączenia normalnie otwarte (NO) i normalnie zamknięte (NC).





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



#### UWAGA:

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



karta cyfrowych wyjść/wejść sygnałowych





(Rysunek 4-6: Lokalizacja zworki CNR3)



# 4.1.3 Cyfrowe złącze sygnałowe temperatury zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami

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



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

#### 4.1.4 Cyfrowe złącze sygnałowe stanu zewnętrznego łącznika/wyłącznika

Cztery zestawy cyfrowych złączy sygnałowych (S1, S2, S3 i S4) mogą zostać wykorzystane do odczytu stanu zewnętrznych łączników lub wyłączników wejścia, trybu obejścia, bypassu serwisowego i wyjścia. Poniższa tabela przedstawia sposób podłączenia do cyfrowych złączy sygnałowych urządzeń normalnie otwartych (NO) lub normalnie zamkniętych (NC).

Тур	Złącze
Złącze cyfrowe S1:	Urządzenie normalnie zamknięte (NC)
Złącze cyfrowe S2:	Urządzenie normalnie zamknięte (NC)
Złącze cyfrowe S3:	Urządzenie normalnie zamknięte (NC)
Złącze cyfrowe S4:	Urządzenie normalnie otwarte (NO)


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

Lp.	Zdarzenie	Opis
1	Wykrywanie zewnętrznego łącznika lub wyłącznika wejścia	Wykrywanie stanu zewnętrznego łącznika lub wyłącznika wejścia (domyślnie: S1)
2	Wykrywanie zewnętrznego łącznika lub wyłącznika trybu obejścia <i>(bypass)</i>	Wykrywanie stanu zewnętrznego łącznika lub wyłącznika trybu obejścia <i>(bypass)</i> (domyślnie: S2)
3	Wykrywanie zewnętrznego łącznika lub wyłącznika wyjścia	Wykrywanie stanu zewnętrznego łącznika lub wyłącznika wyjścia (domyślnie: S3)



Lp.	Zdarzenie	Opis
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. Aby uzyskać informacje o programowaniu cyfrowych wyjść sygnałowych należy skontaktować się z lokalnym sprzedawcą i zapoznać się z rozdziałem **7.10.6 Ustawienia złącz cyfrowych**. Tabela poniżej prezentuje dwadzieścia jeden dostępnych zdarzeń:



#### UWAGA:

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





(Rysunek 4-9: Schemat cyfrowych wyjść sygnałowych)



Lp.	Zdarzenie	Opis
1	Brak	Brak konfiguracji
2	Obciążenie inwertera	Zasilacz UPS pracuje w trybie Online
3	Obciążenie obwodu obejścia <i>(bypass)</i>	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 <i>(bypass)</i>	Napięcie, częstotliwość lub kolejność faz źródła zasilania trybu obejścia <i>(bypass)</i> są nieprawidłowe
7	Test baterii zakończony niepowodzeniem	Podczas testu baterii napięcie baterii jest poza ustawionym zakresem
8	Błąd komunikacji wewnętrznej Fail (negatywny)	Wewnętrzny system komunikacji modułu mocy numer n nie działa prawidłowo
9	Utrata zewnętrznej komunikacji równoległej	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 <i>(bypass)</i>
11	Uruchomienie wyłącznika awaryjnego (EPO)	Przycisk EPO został naciśnięty w celu natychmiastowego wyłączenia zasilacza UPS
12	Obciążenie bypassu serwisowego	Wyłącznik ręcznego bypassu serwisowego (Q3) został włączony i zasilacz UPS przechodzi w tryb pracy przez obwód ręcznego bypassu serwisowego
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 <i>(bypass)</i>	Temperatura łącznika elektronicznego obwodu obejścia <i>(bypass)</i> jest zbyt wysoka
17	Błąd łącznika elektronicznego obwodu obejścia <i>(bypass)</i>	Łącznik elektroniczny obwodu obejścia <i>(bypass)</i> jest zwarty lub brak kontaktu
18	Zbyt wysoka temperatura zasilacza UPS	Temperatura zasilacza UPS jest zbyt wysoka

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

# 4.1.6 Cyfrowe wejścia sygnałowe

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







(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	

# 4.1.7 Karta komunikacji równoległej

Zasilacz UPS wyposażony jest w jedną kartę komunikacji równoległej. Karta zawiera dwa porty równoległe i jedną diodę LED. Lokalizacja – patrz **Rysunek 4-11**. Jeżeli karta pracuje prawidłowo, dioda LED świeci się na zielono. Jeżeli karta nie pracuje prawidłowo, dioda LED 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 4-14**) służą do komunikacji pomiędzy zasilaczami UPS połączonymi równolegle. Równoległe połączenie zasilaczy UPS pozwala na zwiększenie mocy i redundancji systemu. Równolegle można łączyć zasilacze UPS o tej samej mocy, napięciu oraz częstotliwości (maksymalnie osiem urządzeń). Aby zwiększyć niezawodność, należy skonfigurować pracę równoległą w łańcuch (Daisy Chain) (patrz **Rysunek 5-25** i **Rysunek 5-27**).

۲ ۲ ۲ ۲ ۲ BATT ۲ OIP DRY ...... ۲ ۲ BATT. START ۵. ۲ ۲ ۲ **D** 0

porty równoległe

(Rysunek 4-14: Lokalizacja portów równoległych)



#### **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.

## 4.1.9 Złącze SMART

Zapewnia możliwość instalacji dodatkowych kart Relay I/O zwiększających liczbę cyfrowych złączy sygnałowych w gnieździe SMART pokazanym na **Rysunku 4-15**. Aby uzyskać informacje o instalacji oraz zastosowaniu, 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 aktualizacji oprogramowania zasilacza UPS, modułów zasilania, karty sterowania systemem i karty komunikacji równoległej oraz pobierania rejestru zdarzeń.



#### UWAGA:

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

### 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 4-16**.

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.







#### 4.1.12 Przyciski uruchamiana z baterii

Więcej informacji - patrz rozdział 6.2.2 Procedura uruchomienia w trybie zasilania z baterii.

		przycisk urucha	imiania	z baterii
•	۲	+	o BATT	
• . • • • • • • • • • • • • • • • • • •			o BATT. STAR	

przycisk uruchamiania z baterii

(Rysunek 4-17: Lokalizacja przycisków uruchamiana z baterii)

# 4.2 Interfejsy komunikacyjne na tylnej ścianie panelu dotykowego

Na tylnej ścianie ekranu LCD zlokalizowane są następujące interfejsy komunikacyjne:



(widok z przodu z otwartymi drzwiami)

(Rysunek 4-18: Interfejsy komunikacyjne na tylnej ścianie ekranu LCD)



Lp.	Pozycja	Funkcja	
0	RESET	Naciśnięcie przycisku RESET powoduje ponowne uruchomienie wyświetlacza LCD	
	MODBUS	<ol> <li>Umożliwia komunikację z zasilaczem UPS przy pomocy protokołu ModBus.</li> </ol>	
9	(wbudowana karta Modbus)	<ol> <li>Służy do podłączania zasilacza UPS do systemu monitoringu dostarczonego przez użytkownika.</li> </ol>	
8	BMS	Służy do podłączenia systemu zarządzania baterią firmy Delta lub firm trzecich (opcja)	
		<ol> <li>Służy do podłączenia portu wyświetlacza – patrz Rysunek 4-3.</li> </ol>	
4	DISPLAY	<ol> <li>Przed dostawą port wyświetlacza podłączany jest w fabryce firmy Delta specjalnym przewodem do 10-calowego ekranu LCD.</li> </ol>	
6	EMS/ CONSOLE	Służy do podłączania zasilacza UPS do systemu monitorowania otoczenia EnviroProbe 1000/1100/120 firmy Delta (opcja) lub firm trzecich.	
6	(port USB)	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.	
	品	<ol> <li>Umożliwia komunikację zasilacza UPS przez sieć komputerową.</li> </ol>	
	니 니 (wbudowana karta SNMP)	<ol> <li>Służy do podłączania zasilacza UPS do systemu monitoringu dostarczonego przez użytkownika.</li> </ol>	



# 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



# 5.1 Przed instalacją i okablowaniem

- 1. 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 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.

Oznaczenie	Opis/znaczenie
Q1	Główny wyłącznik zasilania
Q2	Wyłącznik trybu obejścia <i>(bypass)</i>
Q3	Wyłącznik ręcznego bypassu serwisowego
Q4	Wyłącznik wyjścia zasilania
Q5	Wyłącznik zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami

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

# 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**.

Zasilacz UPS serii HPH 160/200 kVA				
Moc zasilacza UPS	200 kVA/200 kW			
Liczba modułów mocy	3	4		
Waga	340 kg	376 kg		
Obciążenie podłoża	515,2 kg/m <sup>2</sup>	569,7 kg/m <sup>2</sup>		

	Fabela 5-1: Tab	ela obciążeń	podłoża p	przez zasilacz	UPS serii HPH
--	-----------------	--------------	-----------	----------------	---------------

- Okablowanie do zasilacza UPS można wprowadzić od góry lub od dołu. Dookoła górnej i dolnej części zasilacza UPS należy zachować ilość miejsca odpowiednią do wprowadzenia torów kablowych.
- Należy upewnić się, że obszar przeznaczony do instalacji jest wystarczająco duży dla zapewnienia dostępu przy konserwacji oraz właściwej wentylacji. Wloty powietrza zasilacza UPS znajdują się w jego przedniej części, a wyloty w jego części tylnej. W związku z tym zaleca się:
  - 1. Zachować odległość co najmniej 150 cm od przedniej ściany zasilacza UPS dla zapewnienia dostępu przy konserwacji oraz właściwej wentylacji.
  - 2. Zachować odległość co najmniej 100 cm od tylnej ściany zasilacza UPS dla zapewnienia dostępu przy konserwacji oraz właściwej wentylacji.
  - Zachować odległość co najmniej 100 cm od górnej ściany zasilacza UPS dla zapewnienia dostępu przy konserwacji, podłączenia okablowania oraz właściwej wentylacji.





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

- Należy zachować porządek w obszarze instalacji. Tory kablowe powinny być hermetyczne aby zapewnić ich ochronę przed uszkodzeniami przez gryzonie.
- Temperatura obszaru przeznaczonego do instalacji powinna utrzymywać się na poziomie około 25°C przy wilgotności do 90%. Maksymalna wysokość, na której urządzenie może pracować, to 1000 metrów nad poziomem morza.
- Ze względów bezpieczeństwa sugeruje się, by:
  - 1. Wyposażyć okolice miejsca instalacji w gaśnice śniegowe lub proszkowe.
  - 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.



#### OSTRZEŻENIE:

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

# 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 stopek 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)



#### UWAGA:

- Zasilacz UPS jest przymocowany do palety za pomocą dwóch wsporników pomocniczych. Aby uniknąć wypadków przy demontażu tych dwóch wsporników z zasilacza UPS, należy zwrócić uwagę na ruch kółek samonastawnych.
- 2. Lokalizacja wsporników pomocniczych patrz *Instrukcja rozpakowywania* dołączona do zewnętrznego, drewnianego opakowania zasilacza UPS.
- Kółka samonastawne są zaprojektowane do poruszania się po równym podłożu. Nie należy przemieszczać zasilacza UPS po nierównej powierzchni. Może to spowodować uszkodzenie kółek samonastawnych lub przewrócenie się i uszkodzenie zasilacza UPS.
- Sugeruje się, by po przeniesieniu zasilacza UPS z palety na podłogę co najmniej trzy osoby przemieściły zasilacz UPS do miejsca instalacji. Jedna osoba powinna podtrzymywać rękoma zasilacz UPS z jednego boku, druga osoba powinna podtrzymywać rękoma zasilacz UPS z drugiego boku, a trzecia osoba powinna pchać zasilacz UPS z przodu lub z tyłu w celu przemieszczenia go do miejsca instalacji. Taki układ pozwoli uniknąć przewrócenia zasilacza UPS.
- Jeżeli zachodzi konieczność przemieszczenia zasilacza UPS na dużą odległość należy wykorzystać odpowiedni sprzęt, taki jak wózek widłowy. Nie należy wykorzystywać kółek samonastawnych zasilacza UPS do przemieszczania go na duże odległości.



# 5.4 Mocowanie zasilacza UPS

Aby zamocować zasilacz UPS, należy postępować zgodnie z poniższymi krokami:

- 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**.
- Po umieszczeniu zasilacza UPS w wyznaczonym miejscu, należy go ustawić stabilnie przy pomocy czterech stopek poziomujących (korzystając z klucza numer 17). Ważne jest aby zasilacz UPS został ustawiony stabilnie i był dobrze wypoziomowany.
- 3 Za pomocą klucza nasadowego rozmiar 17 mm oraz dwóch śrub M10 (wykorzystywanych do przymocowania przednich wsporników pomocniczych do palety) należy zamocować wsporniki pomocnicze (usunięte podczas rozpakowywania) z przodu zasilacza UPS. Należy użyć dwóch śrub rozporowych (dostarczonych przez wykwalifikowany personel serwisowy), aby przymocować przednie wsporniki pomocnicze do podłoża, co zapobiegnie przemieszczaniu się zasilacza UPS. – patrz Rysunek 5-3.



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

Za pomocą klucza nasadowego rozmiar 17 mm oraz dwóch śrub M10 (wykorzystywanych do przymocowania tylnych wsporników pomocniczych do palety) należy zamocować wsporniki pomocnicze (usunięte podczas rozpakowywania) z tyłu zasilacza UPS. Należy użyć dwóch śrub rozporowych (dostarczonych przez wykwalifikowany personel serwisowy), aby przymocować tylne wsporniki pomocnicze do podłoża, co zapobiegnie przemieszczaniu się zasilacza UPS Patrz **Rysunek 5-4**.



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



#### OSTRZEŻENIE:

Jeżeli do przymocowania zasilacza UPS do podłoża nie zostaną użyte wsporniki pomocnicze, urządzenie może się przewrócić. Ze względów bezpieczeństwa należy użyć wsporników pomocniczych do przymocowania zasilacza UPS do podłoża.

- **5** Wykonać okablowanie zgodnie z instrukcjami zawartymi w rozdziale **5.5** Okablowanie.
- Wykonać podłączenia zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami zgodnie z instrukcjami zawartymi w rozdziale 5.6 Ostrzeżenia dotyczące podłączania zewnętrznej szafy/ stojaka z bateriami.
- **7** Po zakończeniu wszystkich wymienionych powyżej czynności należy zamknąć przednie drzwi zasilacza UPS.



# 5.5 Okablowanie

#### 5.5.1 Ostrzeżenia przed rozpoczęciem okablowania



#### UWAGA:

- Przed okablowaniem należy upewnić się, że zasilacz został solidnie przymocowany do podłoża, zgodnie z informacjami zawartymi w rozdziale 5.4 Mocowanie zasilacza UPS.
- 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 się upewnić, że linie zasilania wejściowego oraz wyjściowego zasilacza UPS są całkowicie odłączone.
- Okablowanie do zasilacza UPS można wprowadzić od góry lub od dołu. Dookoła górnej i dolnej części zasilacza UPS należy zachować ilość miejsca odpowiednią do wprowadzenia torów kablowych.
- Należy 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:

**Tabela 5-2** odnosi się do (1) domyślnego napięcia wejścia/wyjścia: 220 V, (2) domyślnej liczby ogniw baterii: 40 szt. i (3) domyślnego prądu ładowania na jeden moduł mocy: 5 A. Aby uzyskać informacje na temat wartości dla innych konfiguracji niż podane w **Tabeli 5-2**, należy skontaktować się z personelem serwisowym.

HPH 160/200 kVA				
	Мос	160 kVA/150 kW	200 kVA/200 kW	
	Znamionowy prąd wejściowy przy napięciu 220 V (podczas ładowania baterii)	252 A	335 A	
	Zalecany przekrój przewodu (L1/L2/L3/N)	70 mm <sup>2</sup> – 2 szt.	95 mm <sup>2</sup> – 2 szt.	
Wejście	Maksymalny przekrój przewodu (L1/L2/L3/N)	240 mm <sup>2</sup> – 1 szt.	240 mm <sup>2</sup> – 1 szt.	
	Szerokość końcówki kablowej	30	mm	
	Wielkość śruby	М	10	
	Znamionowy prąd wyjściowy przy napięciu 220 V	243 A	304 A	
	Zalecany przekrój przewodu (L1/L2/L3/N)	70 mm <sup>2</sup> – 2 szt.	95 mm <sup>2</sup> – 2 szt.	
Wyjście	Maksymalny przekrój przewodu (L1/L2/L3/N)	240 mm <sup>2</sup> – 1 szt.	240 mm <sup>2</sup> – 1 szt.	
	Szerokość końcówki kablowej	30 mm		
	Wielkość śruby	М	10	
	Znamionowy prąd rozładowywania (przy napięciu ogniwa 2 V)	329 A	439 A	
	Maksymalny prąd rozładowywania (przy napięciu ogniwa 1,75 V)	376 A	501 A	
Battery (Baterie)	Zalecany przekrój przewodu (+/-/N)	95 mm <sup>2</sup> – 2 szt.	120 mm <sup>2</sup> – 2 szt.	
	Maksymalny przekrój przewodu (+/-/N)	240 mm <sup>2</sup> – 1 szt.	240 mm <sup>2</sup> – 1 szt.	
	Szerokość końcówki kablowej	40	mm	
	Wielkość śruby	М	10	



HPH 160/200 kVA				
Moc 160 kVA/150 kW 200 kVA/200 kW				
Moment dokręcania	M10=250±10 Kgf.cm			
Wyłącznik wejścia (Q1)	400 A			
Wyłącznik trybu obejścia <i>(bypass)</i> (Q2)	400 A			
Wyłącznik ręcznego bypassu serwisowego (Q3)	400 A			
Wyłącznik wyjścia (Q4)	400 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, łączników bezbezpiecznikowych i wyłączników.
- 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.
- Podczas podłączania zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami należy upewnić się co do poprawnej polaryzacji. Nie należy odwrotnie podłączać 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 5-20 i Rysunek 5-26.

Złącze uziemienia () musi być uziemione. Do okablowania należy wykorzystywać zaciski pierścieniowe. Lokalizacja złącza uziemienia () zasilacza UPS została pokazana na *Rysunku 5-13*.



#### OSTRZEŻENIE:

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

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

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:

Odkręcić sześć śrub, aby umożliwić usunięcie panelu tylnego (patrz *Rysunek 5-5* oraz *Rysunek 5-6*). Po usunięciu panelu tylnego widoczne będą przyłącza głównego wejścia zasilania oraz wejścia zasilania tryb obejścia (*bypass*). Patrz *Rysunek 5-7*.





(Rysunek 5-7: Złącza przyłączeniowe głównego wejścia zasilania i wejścia zasilania trybu obejścia (bypass))

trzy miedziane

łączniki

sześć

nakrętek

(widok od tyłu po demontażu panelu tylnego) Widok pod innym kątem

**2** Odkręcić sześć nakrętek i zdjąć trzy miedziane łączniki. Patrz **Rysunek 5-8**.



trzy miedziane

łączniki

3 W konfiguracji z podwójnym wejściem zasilania i okablowaniem od góry, zdemontowane trzy miedziane łączniki należy zamontować w odpowiednich miejscach, zgodnie z **Rysunkiem 5-8-1**. Należy mocno dokręcić sześć nakrętek.

sześć

nakrętek



#### (podwójne wejście zasilania, okablowanie od góry)

(Rysunek 5-8-1: Sposób instalacji trzech łączników miedzianych i sześciu nakrętek dla konfiguracji z podwójnym wejściem zasilania i okablowaniem od góry)



W konfiguracji z podwójnym wejściem zasilania i okablowaniem od dołu, zdemontowane trzy miedziane łączniki należy zamontować w odpowiednich miejscach, zgodnie z *Rysunkiem 5-8-2*. Należy mocno dokręcić sześć nakrętek.



(podwójne wejście zasilania, okablowanie od dołu)

(Rysunek 5-8-2: Sposób instalacji trzech łączników miedzianych i sześciu nakrętek dla konfiguracji z podwójnym wejściem zasilania i okablowaniem od dołu)



#### UWAGA:

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

#### 5.5.3 Okablowanie pojedynczej jednostki



#### UWAGA:

- 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.
- Napięcie znamionowe zasilacza UPS wynosi 220/380 V AC, 230/400 V AC lub 240/415 V AC.
- 3. Napięcie znamionowe baterii wynosi ±240 V DC.
- Przed okablowaniem należy dokładnie zapoznać się z rozdziałem 5.5 Okablowanie.

#### • Pojedyncze źródło zasilania (pojedyncza jednostka)

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

- Okablowanie do zasilacza UPS można wprowadzić od góry lub od dołu. Dookoła górnej i dolnej części zasilacza UPS należy zachować ilość miejsca odpowiednią do wprowadzenia torów kablowych.
- Aby uzyskać dostęp do złączy przyłączeniowych widocznych na Rysunkach 5-11 do 5-13, należy zdemontować panel tylny (odkręcić 6 śrub patrz Rysunki 5-9 do 5-10).



(Rysunek 5-9: Widok z tyłu)



(Rysunek 5-10: Lokalizacja śrub)





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



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



(Rysunek 5-13: Złącze przyłączeniowe uziemienia)

3 Jeżeli zasilacz ma zostać okablowany od góry, należy zdjąć osłonę górną (odkręcić 6 śrub) – patrz **Rysunek 5-14**.

(widok od tyłu po







Jeżeli zasilacz ma zostać okablowany od dołu, należy zdjąć osłonę dolną (odkręcić 4 śruby) – patrz *Rysunek 5-15*.



(Rysunek 5-15: Lokalizacja osłony dolnej)

**5** Zasilacz UPS posiada następujące złącza przyłączeniowe:

Lp.	Pozycja	Opis	Funkcja
1	Złącza zasilania AC	Zawiera złącza trzech faz (L1, L2, L3) oraz przewodu neutralnego (N).	Podłączanie głównego źródła zasilania.
2	Złącza trybu obejścia <i>(bypass)</i>	Zawiera złącza trzech faz (L1, L2, L3) oraz przewodu neutralnego (N).	Podłączenie zasilania trybu obejścia.
3	Złącza przy- łączeniowe obciążeń krytycznych	Zawiera złącza trzech faz (L1, L2, L3) oraz przewodu neutralnego (N).	Podłączanie obciążeń krytycznych.
4	Złącza przy- łączeniowe szafy/stojaka z bateriami	Zawiera złącza + i – oraz przewodu neutralnego (N).	Podłączenie szafy/stojaka z bateriami.

Lp.	Pozycja	Opis	Funkcja
5	Ð	Zawiera jedno złącze uziemienia.	Uziemienia zabezpieczające zasilacza UPS.
6	Ŧ	Zawiera trzy złącza uziemienia.	Uziemienie zewnętrznej szafy/ stojaka z bateriami oraz obciążeń krytycznych.

- 6 Należy upewnić się, że Główny wyłącznik zasilania (Q1), Wyłącznik trybu obejścia (bypass) (Q2), Ręczny bypass serwisowy (Q3) oraz Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4) są w pozycji WYŁĄCZONEJ (OFF). Lokalizacja wyłączników patrz Rysunek 2-5.
- Należy się upewnić się, że Wyłącznik każdej zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami jest w pozycji WYŁĄCZONEJ(OFF).
- 8 W zależności od modelu zasilacza UPS należy zastosować odpowiednie przewody. Szczegółowe informacje znajdują się w *Tabeli 5-2*.
- Należy podłączyć przewody głównego wejścia zasilania/wyjścia/zewnętrznej szafy/ stojaka z bateriami do zasilacza UPS. Okablowanie do zasilacza UPS można wprowadzić od góry lub od dołu. Patrz opis poniżej.

Rysunek 5-16: Schemat okablowania od góry pojedynczej jednostki dla pojedynczego źródła zasilania, krok 1)

- Rysunek 5-17: Schemat okablowania od góry pojedynczej jednostki dla pojedynczego źródła zasilania, krok 2)
- Rysunek 5-18: Schemat okablowania od dołu pojedynczej jednostki dla pojedynczego źródła zasilania, krok 1)
- Rysunek 5-19: Schemat okablowania od dołu pojedynczej jednostki dla pojedynczego źródła zasilania, krok 2)
- Rozdział 5.6 Ostrzeżenia dotyczące podłączania zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami





(Rysunek 5-16: Schemat okablowania od góry pojedynczej jednostki dla pojedynczego źródła zasilania, krok 1)



(Rysunek 5-17: Schemat okablowania od góry pojedynczej jednostki dla pojedynczego źródła zasilania, krok 2)



Pojedyncze wejście zasilania, okablowanie od dołu, krok 1

(Rysunek 5-18: Schemat okablowania od dołu pojedynczej jednostki dla pojedynczego źródła zasilania, krok 1)

Pojedyncze wejście zasilania, okablowanie od dołu, krok 2



(Rysunek 5-19: Schemat okablowania od dołu pojedynczej jednostki dla pojedynczego źródła zasilania, krok 2)





#### UWAGA:

Zasilacz UPS nie będzie działał poprawnie, jeżeli złącze przewodu neutralnego (N) głównego wejścia zasilania nie będzie poprawnie podłączone lub nie będzie podłączone do złącza przewodu neutralnego (N) zasilacza UPS.

**10** *Rysunek 5-20* przedstawia sposób uziemienia zasilacza UPS, zewnętrznej szafy/ stojaka z bateriami i podłączonych urządzeń krytycznych.



uziemienie (przewód uziemienia ochronnego)

(Rysunek 5-20: Uziemienie pojedynczej jednostki)

#### • Podwójne źródło zasilania (pojedyncza jednostka)

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

- Należy wykonać czynności opisane w rozdziale 5.5.2 Modyfikacja ustawień pojedyncze/podwójne źródło zasilania w celu ustawienia zasilacza UPS w tryb podwójnego źródła zasilania.
- 2 Należy wykonać kroki 1 do 8 opisane w sekcji Pojedyncze źródło zasilania (pojedyncza jednostka).
- Należy podłączyć przewody głównego wejścia zasilania/wejścia zasilania trybu obejścia/wyjścia/zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami do zasilacza UPS. Okablowanie do zasilacza UPS można wprowadzić od góry lub od dołu. Patrz opis poniżej.

Rysunek 5-21: Schemat okablowania od góry pojedynczej jednostki dla podwójnego źródła zasilania, krok 1

#### Rysunek 5-22: Schemat okablowania od góry pojedynczej jednostki dla podwójnego źródła zasilania, krok 2

#### Rysunek 5-23: Schemat okablowania od dołu pojedynczej jednostki dla podwójnego źródła zasilania, krok 1

Rysunek 5-24: Schemat okablowania od dołu pojedynczej jednostki dla podwójnego źródła zasilania, krok 2

Rozdział 5.6 Ostrzeżenia dotyczące podłączania zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami



#### Podwójne wejście zasilania, okablowanie od góry, krok 1

(Rysunek 5-21: Schemat okablowania od góry pojedynczej jednostki dla podwójnego źródła zasilania, krok 1)





(Rysunek 5-22: Schemat okablowania od góry pojedynczej jednostki dla podwójnego źródła zasilania, krok 2)


#### Podwójne wejście zasilania, okablowanie od dołu, krok 1

(Rysunek 5-23: Schemat okablowania od dołu pojedynczej jednostki dla podwójnego źródła zasilania, krok 1)



Podwójne wejście zasilania, okablowanie od dołu, krok 2

(Rysunek 5-24: Schemat okablowania od dołu pojedynczej jednostki dla podwójnego źródła zasilania, krok 2)





#### UWAGA:

Zasilacz UPS nie będzie działał poprawnie, jeżeli złącze przewodu neutralnego (N) głównego wejścia zasilania oraz wejścia zasilania trybu obejścia (*bypass*) nie będzie poprawnie podłączone lub nie będzie podłączone do złącza przewodu neutralnego (N) zasilacza UPS.

**4** *Rysunek 5-20* przedstawia sposób uziemienia zasilacza UPS, zewnętrznej szafy/ stojaka z bateriami i podłączonych urządzeń krytycznych.

# 5.5.4 Okablowanie jednostek do pracy równoległej



# UWAGA:

- 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. Tylko i wyłącznie zasilacze UPS o takich samych pojemnościach, napięciach i częstotliwościach mogą pracować w trybie równoległym. Należy wykorzystywać tylko i wyłącznie kabel równoległy dostarczony wraz z urządzeniem. W przeciwnym wypadku tryb równoległy nie będzie działał prawidłowo.
- 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 220/380 V AC, 230/400 V AC lub 240/415 V AC.
- 5. Napięcie znamionowe baterii wynosi ±240 V DC.
- 6. Przed okablowaniem należy dokładnie zapoznać się z rozdziałem
   5.5 Okablowanie.

#### • Pojedyncze źródło zasilania (jednostki równoległe)

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

 Należy wykonać kroki 1 do 8 opisane w sekcji Pojedyncze źródło zasilania (pojedyncza jednostka). Należy podłączyć przewody głównego wejścia zasilania/wyjścia/zewnętrznej szafy/ stojaka z bateriami do każdego zasilacza UPS. Okablowanie do zasilacza UPS można wprowadzić od góry lub od dołu. Patrz opis poniżej.

Rysunek 5-16: Schemat okablowania od góry pojedynczej jednostki dla pojedynczego źródła zasilania, krok 1)

- Rysunek 5-17: Schemat okablowania od góry pojedynczej jednostki dla pojedynczego źródła zasilania, krok 2)
- Rysunek 5-18: Schemat okablowania od dołu pojedynczej jednostki dla pojedynczego źródła zasilania, krok 1)
- Rysunek 5-19: Schemat okablowania od dołu pojedynczej jednostki dla pojedynczego źródła zasilania, krok 2)
- Rysunek 5-25: Schemat okablowania jednostek równoległych dla pojedynczego źródła zasilania
- Rozdział 5.6 Ostrzeżenia dotyczące podłączania zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami



(Rysunek 5-25: Schemat okablowania jednostek równoległych dla pojedynczego źródła zasilania)



# UWAGA:

Zasilacz UPS nie będzie działał poprawnie, jeżeli złącze przewodu neutralnego (N) głównego wejścia zasilania nie będzie poprawnie podłączone lub nie będzie podłączone do złącza przewodu neutralnego (N) zasilacza UPS.



- 3 Porty równoległe jednostek pracujących równolegle należy połączyć przy pomocy dołączonego przewodu. Lokalizacja portu równoległego patrz **Rysunek 4-3**.
- **Rysunek 5-26** przedstawia sposób uziemienia zasilaczy UPS pracujących równolegle, zewnętrznej szafy/stojaka (szaf/stojaków) z bateriami i podłączonych urządzeń krytycznych.



uziemienie (przewód uziemienie ochronnego)



# OSTRZEŻENIE:

Przed uruchomieniem pracy w trybie równoległym wykwalifikowany personel serwisowy musi ustawić w każdym zasilaczu UPS "**Parallel Group ID**" (numer grupy) (1 lub 2) oraz "**Parallel ID**" (identyfikator urządzenia) (1 do 8) przy pomocy panelu LCD. 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:

- 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.
- Patrz kroki 1 do 8 opisane w sekcji Pojedyncze źródło zasilania (pojedyncza jednostka).
- Należy podłączyć przewody głównego wejścia zasilania/wejścia zasilania trybu obejścia/wyjścia/zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami do każdego zasilacza UPS. Okablowanie do zasilacza UPS można wprowadzić od góry lub od dołu. Patrz opis poniżej.

- Rysunek 5-21: Schemat okablowania od góry pojedynczej jednostki dla podwójnego źródła zasilania, krok 1
- Rysunek 5-22: Schemat okablowania od góry pojedynczej jednostki dla podwójnego źródła zasilania, krok 2
- Rysunek 5-23: Schemat okablowania od dołu pojedynczej jednostki dla podwójnego źródła zasilania, krok 1
- Rysunek 5-24: Schemat okablowania od dołu pojedynczej jednostki dla podwójnego źródła zasilania, krok 2
- (Rysunek 5-27: Schemat okablowania jednostek równoległych dla podwójnego źródła zasilania

Rozdział 5.6 Ostrzeżenia dotyczące podłączania zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami



(Rysunek 5-27: Schemat okablowania jednostek równoległych dla podwójnego źródła zasilania)



#### UWAGA:

Zasilacz UPS nie będzie działał poprawnie, jeżeli złącze przewodu neutralnego (N) głównego wejścia zasilania oraz wejścia zasilania trybu obejścia (*bypass*) nie będzie poprawnie podłączone lub nie będzie podłączone do złącza przewodu neutralnego (N) zasilacza UPS.



- **4** Korzystając z dołączonego przewodu, należy podłączyć porty równoległe jednostek pracujących równolegle. Lokalizacja portu równoległego patrz **Rysunek 4-3**.
- **Rysunek 5-26** 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 w każdym zasilaczu UPS "**Parallel Group ID**" (numer grupy) (1 lub 2) oraz "**Parallel ID**" (identyfikator urządzenia) (1 do 8) przy pomocy panelu LCD. 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

Zasilacz UPS serii DPH należy podłączyć do co najmniej jednej zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami w celu zapewnienia ochrony podłączonych urządzeń w przypadku awarii zasilania. Do zasilacza UPS można podłączyć maksymalnie cztery zewnętrzne szafy/stojaki 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 rozdział *5. Instalacja i okablowanie*.
  - Aby 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 zasilacz UPS jest w stanie zapewnić wystarczającą moc dla podłączonych obciążeń krytycznych w przypadku awarii zasilania.

#### Dane techniczne baterii

Lp.	Pozycja	Opis
1	Nanjagia ladowania	Buforowe: ±272 V DC (domyślnie)
		Wyrównujące: ±280 V DC (domyślnie)
2		Domyślny: ±5 A (na każdy moduł mocy)
	Prad ładowania:	Minimalny: ±6 A
		Maksymalny: ±45 A (160 kVA)/±60A (200 kVA) (maksymalny prąd na moduł mocy: 15 A)
3	Napięcie baterii powodujące wyłączenie (przerwanie działania)	±200 – ±220 V DC (domyślnie: 210 V DC)
4	Liczba baterii:	40 szt. baterii x 12 V (domyślnie)

### UWAGA:

 Prąd ładowania można regulować od 6 A do wartości maksymalnej w krokach co 1 A. Wartość maksymalna zależy od mocy zasilacza – patrz tabela poniżej.

160 kVA	200 kVA		
45 A	60 A		

- Jeżeli zachodzi konieczność modyfikacji ustawień domyślnych (prądu ładowania i napięcia baterii powodującego wyłączenie) należy skontaktować się z lokalnym sprzedawcą lub personelem serwisowym.
- 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 zmianę przedstawionej specyfikacji. 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 jednocześnie z baterii starych, nowych oraz o różnej pojemności w tym samym czasie.
- Liczba baterii musi odpowiadać wymaganiom zasilacza UPS.
- Nie należy odwrotnie podłączać baterii.



- Po podłączeniu zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami należy upewnić się za pomocą miernika, czy łączne napięcie wynosi około 12,5 V DC x łączna liczba baterii.
- Zewnętrzne szafy/stojaki z bateriami powinny zawierać 40 baterii o napięciu 12 V DC połączonych szeregowo i powinny być podłączone do neutralnego złącza szafy/ stojaka pomiędzy 20-tą i 21-szą baterią Należy używać przewodów dostarczonych z baterią w celu podłączenia szafy/stojaka z bateriami do złączy "+", "-" i "N" w bloku podłączeniowym szafy/stojaka z bateriami zasilacza UPS. Patrz *Rysunek 5-28*.



(Rysunek 5-28: Podłączanie zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami)

- Należy dobrać odpowiednie zabezpieczenie zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami dopasowane do parametrów znamionowych zasilacza UPS. Można wykorzystać (1) wyłącznik izolowany połączony szeregowo z bezpiecznikiem prądu stałego (DC) lub (2) rozłącznik prądu stałego (DC). Szczegółowe dane znajdują się w *Tabeli 5-3*.
- Moc zabezpieczenia musi być wyższa niż prąd baterii patrz Tabela 5-3.

Tabela 5-3: Zabezpieczenia zewnętrznej	szafy/stojaka z bateriami (Standardowa
liczba baterii 40 szt.)	

Liczba modułów mocy	Moc znamionowa zasilacza UPS	Prąd zabezpieczenia	Napięcie zabezpieczenia
3	160 kVA/150 kVA	450 A	<ul> <li>(1) Rozłącznik 4-biegunowy prądu stałego (DC) (napięcie na biegun ≥ 250 V DC)</li> <li>lub</li> </ul>
4	200 kVA/200 kVA	600 A	<ul> <li>(2) Rozłącznik 3-biegunowy prądu stałego (DC) (napięcie na biegun ≥ 500 V DC)</li> <li>lub</li> <li>(3) Bezpiecznik prądu stałego (DC) (napięcie ≥ 500 V DC)</li> </ul>



UWAGA:

- Powyższa tabela zawiera informacje dla domyślnej liczby 40 baterii. W przypadku instalacji innej liczby baterii należy skontaktować się personelem serwisowym.
- Wymienione powyżej bezpieczniki oraz rozłączniki prądu stałego (DC) stanowią akcesoria opcjonalne. W celu zakupu należy skontaktować się z personelem serwisowym Delta.
- Jeżeli zachodzi potrzeba równoległego połączenia kilku zewnętrznych szaf/ stojaków z bateriami, należy skontaktować się z personelem serwisowym Delta.
- Aby wydłużyć czas podtrzymania zasilania, do zasilacza UPS można podłączyć do czterech zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami. Liczba baterii w każdej szafie/stojaku z bateriami musi być taka sama.
- Wyłącznie autoryzowani inżynierowie firmy Delta lub personel serwisowy może dokonać okablowania. Samodzielne okablowanie możliwe jest tylko pod nadzorem wykwalifikowanego personelu serwisowego lub autoryzowanego inżyniera firmy Delta. Podłączanie jednej lub więcej zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami do zasilacza UPS – patrz:

# Rysunek 5-16: Schemat okablowania od góry pojedynczej jednostki dla pojedynczego źródła zasilania, krok 1)

- Rysunek 5-17: Schemat okablowania od góry pojedynczej jednostki dla pojedynczego źródła zasilania, krok 2)
- Rysunek 5-18: Schemat okablowania od dołu pojedynczej jednostki dla pojedynczego źródła zasilania, krok 1)
- Rysunek 5-19: Schemat okablowania od dołu pojedynczej jednostki dla pojedynczego źródła zasilania, krok 2)



- Rysunek 5-21: Schemat okablowania od góry pojedynczej jednostki dla podwójnego źródła zasilania, krok 1
- Rysunek 5-22: Schemat okablowania od góry pojedynczej jednostki dla podwójnego źródła zasilania, krok 2
- Rysunek 5-23: Schemat okablowania od dołu pojedynczej jednostki dla podwójnego źródła zasilania, krok 1
- Rysunek 5-24: Schemat okablowania od dołu pojedynczej jednostki dla podwójnego źródła zasilania, krok 2

# Tabela 5-3: Zabezpieczenia zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami (Standardowa liczba baterii 40 szt.)

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

# Rysunek 5-20: Uziemienie pojedynczej jednostki Rysunek 5-26: Uziemienie jednostek równoległych

Zabezpieczenia zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami muszą być zaprojektowane przez wykwalifikowany personel serwisowy. Jako zabezpieczenie należy wykorzystać (1) wyłącznik izolowany połączony szeregowo z bezpiecznikiem prądu stałego (DC) lub (2) rozłącznik prądu stałego (DC) – patrz *Tabela 5-3*. 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. Instalacja zabezpieczeń zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami – patrz *Rysunki 5-29* do *5-31*.



1. Opcja 1: Wyłącznik izolowany połączony szeregowo z bezpiecznikiem prądu stałego (DC) (napięcie ≥ 500 V DC)

(Rysunek 5-29: Instalacja wyłącznika izolowanego połączonego szeregowo z bezpiecznikiem prądu stałego (DC))

#### 2. Opcja 2: Rozłącznik prądu stałego (DC)

(1) Rozłącznik 4-biegunowy prądu stałego (DC) (napięcie na biegun ≥ 250 V DC)



4-biegunowy rozłącznik prądu stałego

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



(2) Rozłącznik 3-biegunowy prądu stałego (DC) (napięcie na biegun $\geq 500$  V DC)



3-biegunowy rozłącznik prądu stałego (DC)



 Aby zmniejszyć koszty i ilość miejsca koniecznego do instalacji, pracujące równolegle zasilacze UPS (do maksymalnie 8 jednostek) mogą korzystać ze wspólnych zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami. Więcej informacji – patrz rozdział 3.4 Wspólna bateria (tylko dla równoległych zasilaczy UPS podłączonych do tej samej zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami).



#### **OSTRZEŻENIE:**

- Przed wymianą szaf/stojaków z bateriami należy pamiętać o wyłączeniu wyłącznika każdej zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami (Q5) aby dokonać całkowitego odłączenia zasilania z baterii od zasilacza UPS.
- 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 ba- teriami	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)

Zainstalowany fabrycznie moduł łącznika elektronicznego (STS) posiadający możliwość wymiany bez wyłączania zasilacza UPS *(hot swap)*. Lokalizacja modułu – patrz **Rysunek 5-32**.



moduł łącznika elektronicznego STS – 1 szt.

moduł łącznika elektronicznego STS – 1 szt.

(Rysunek 5-32: Lokalizacja modułu łącznika elektronicznego (STS)

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



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

# 5.7.1 Instalacja modułu łącznika elektronicznego (STS)

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



#### **OSTRZEŻENIE:**

- 1. Wyłącznie wykwalifikowany personel serwisowy może wykonywać opisane poniżej czynności instalacji modułu STS.
- 2. Moduł łącznika elektronicznego (STS) jest ciężki (>21 kg). Wykonanie tej czynności wymaga obecności co najmniej dwóch osób.

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



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



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



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

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



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

( A ). Należy przestawić blokadę zamka jest w pozycję górną ( A ).



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

# 5.7.2 Usuwanie modułu łącznika elektronicznego



### UWAGA:

- 1. Wyłącznie wykwalifikowany personel serwisowy może wykonywać opisane poniżej czynności usuwania modułu STS.
- 2. Moduł łącznika elektronicznego (STS) jest ciężki (>21 kg). Wykonanie tej czynności wymaga obecności co najmniej dwóch osób.
- I Należy przestawić blokadę zamka jest w pozycję dolną ( ↓ ) i zaczekać, aż dioda LED modułu STS zgaśnie.



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



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



(Rysunek 5-39: Odkręcanie czterech śrub)

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



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



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

# 5.7.3 Dioda LED modułu łącznika elektronicznego (STS)



(Rysunek 5-42: 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
Włączona (żółta)	Moduł łącznika elektronicznego (STS) pracuje w trybie obejścia <i>(bypass)</i> , 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

Model o mocy 160 kVA posiada trzy moduły mocy o mocy 53,33 kVA/50 kW każdy. Model o mocy 200 kVA posiada cztery moduły mocy o mocy 50 kVA/50 kW każdy. Lokalizacja modułów mocy – patrz *Rysunek 5-43*.



(Rysunek 5-43: Lokalizacja modułów mocy)

Pojedynczy moduł mocy - patrz Rysunek 5-44.



(Rysunek 5-44: Moduł mocy)

# 5.8.1 Instalacja modułu mocy

Moduły mocy zainstalowane są fabrycznie. Jeżeli moduł mocy został z jakiegoś powodu zdemontowany, procedura jego ponownej instalacji jest następująca:

# OSTRZEŻENIE:

- Poniższe procedury instalacji modułu mocy mogą być przeprowadzone dopiero po przełączeniu zasilacza UPS w tryb ręcznego bypassu serwisowego. Przełączanie zasilacza UPS w tryb ręcznego bypassu serwisowego – patrz:
  - 3.1.4 Bypass serwisowy (pojedyncze źródło zasilania, pojedynczy UPS)
  - 3.1.12 Bypass serwisowy (pojedyncze źródło zasilania, praca równoległa)
  - 3.2.4 Bypass serwisowy (podwójne źródło zasilania, pojedynczy UPS)
  - 3.2.11 Bypass serwisowy (podwójne źródło zasilania, praca równoległa)
- 2. Wyłącznie wykwalifikowany personel serwisowy może wykonywać opisane poniżej czynności instalacji modułu mocy.
- Moduły mocy są ciężkie (>36 kg). Wykonanie tej czynności wymaga obecności co najmniej dwóch osób.
- 4. Należy upewnić się, że łączna liczba modułów mocy jest poprawna. W przeciwnym przypadku zasilacz UPS nie uruchomi się.

160 kVA	200 kVA		
3 moduły mocy	4 moduły mocy		

Upewnić się, czy blokada zamka jest w pozycji dolnej (



(Rysunek 5-45: Przestawianie blokady zamka modułu mocy w pozycję dolną)



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



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

**3** Korzystając z czterech śrub M6 (którymi moduł był poprzednio przymocowany), zamocować moduł mocy do zasilacza UPS. Patrz **Rysunek 5-47**.



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

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



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

# 5.8.2 Usuwanie modułu mocy



### UWAGA:

- Poniższe procedury usuwania modułu mocy mogą być przeprowadzone dopiero po przełączeniu zasilacza UPS w tryb ręcznego bypassu serwisowego. Przełączanie zasilacza UPS w tryb ręcznego bypassu serwisowego – patrz:
  - 3.1.4 Bypass serwisowy (pojedyncze źródło zasilania, pojedynczy UPS)
  - 3.1.12 Bypass serwisowy (pojedyncze źródło zasilania, praca równoległa)
  - 3.2.4 Bypass serwisowy (podwójne źródło zasilania, pojedynczy UPS)
  - 3.2.11 Bypass serwisowy (podwójne źródło zasilania, praca równoległa)
- 2. Wyłącznie wykwalifikowany personel serwisowy może wykonywać opisane poniżej czynności usuwania modułu mocy.
- Moduły mocy są ciężkie (>36 kg). Wykonanie tej czynności wymaga obecności co najmniej dwóch osób.
- 4. Przestawienie blokady zamka modułu mocy w pozycję dolną (<sup>1</sup>) podczas pracy w trybie Online spowoduje przejście do pracy w trybie ręcznego bypassu serwisowego.



Przestawić blokadę zamka modułu mocy w pozycję dolną ( Przestawić blokadę zamka modułu mocy w pozycją dolną ( Przestawić blokadę zamka modułu mocy w pozycję dolną ( Przestawić blokadę zamka modułu mocy w pozycję dolną ( Przestawić blokadę zamka modułu mocy w pozycje dolną ( Przestawić blokadę zamka modułu mocy w pozycje dolną ( Przestawić blokadę zamka modułu mocy w pozycje dolną ( Przestawić blokadę zamka modułu mocy w pozycje dolną ( Przestawić blokadę zamka mocy w pozycje dolną ( Przestawić blokadę zamka modułu mocy w pozycje dolną ( Przestawić blokadę zamka modułu mocy w pozycje dolną ( Przestawić blokadę



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



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

(Rysunek 5-50: Odkręcanie czterech śrub)

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



(Rysunek 5-51: Usuwanie modułu mocy)



(Rysunek 5-52: Blokada wysunięcia modułu mocy)



# 5.8.3 Dioda LED modułu mocy



(Rysunek 5-53: Dioda LED modułu mocy)

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

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



# UWAGA:

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



# Praca zasilacza UPS

- 6.1 Ostrzeżenia dotyczące uruchomienia i wyłączenia 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:

- 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	Główny wyłącznik zasilania
Q2	Wyłącznik trybu obejścia <i>(bypass)</i>
Q3	Wyłącznik ręcznego bypassu serwisowego
Q4	Wyłącznik wyjścia zasilania
Q5	Wyłącznik zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami

- Przed rozpoczęciem użytkowania należy upewnić się, że ukończono wszystkie kroki związane z instalacją i okablowaniem zgodnie z informacjami zawartymi w rozdziale 5. Instalacja i okablowanie zostały wykonane zgodnie z przedstawionymi tam instrukcjami.
- Przed rozpoczęciem użytkowania należy zapoznać się z rozdziałem
   2.8 Trójkolorowa dioda LED i brzęczyk i 7. Wyświetlacz LCD i ustawienia.

#### Pojedynczy zasilacz UPS

- Ostrzeżenia dotyczące uruchomienia pojedynczego zasilacza UPS
  - 1. Upewnić się, czy wszystkie wyłączniki i łączniki, w tym wyłączniki wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami, znajdują się w pozycji **OFF** (WYŁ).
  - Upewnić się, czy różnica napięcia pomiędzy przewodem neutralnym (N) a uziemieniem ( ⊕ ) zasilacza UPS wynosi mniej niż 3 V.
  - Sprawdzić, czy przewody są poprawnie podłączone. Potwierdzić że napięcie, częstotliwość, faza źródła zasilania i rodzaj baterii są zgodne z wymaganiami zasilacza UPS.

#### • 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 i łączniki, w tym wyłączniki wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami, znajdują się w pozycji **OFF** (WYŁ).
- Upewnić się, czy różnica napięcia pomiędzy przewodem neutralnym (N) a uziemieniem () każdego z zasilaczy UPS pracujących równolegle wynosi mniej niż 3 V.
- Sprawdzić, czy przewody są poprawnie podłączone. Potwierdzić że napięcie, częstotliwość, faza źródła zasilania i rodzaj baterii są zgodne z wymaganiami zasilacza UPS.
- Sprawdzić, czy zainstalowano wszystkie moduły mocy oraz czy blokada zamka każdego modułu mocy jest w pozycji górnej (

   b. Więcej informacji patrz rozdział
   5.8 Moduł mocy.
- 7. Dla zasilaczy pracujących równolegle należy upewnić się, że poniższe procedury zostały wykonane na każdym zasilaczu UPS pracującym równolegle.
- 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
  - 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.
  - 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 Online



### OSTRZEŻENIE:

- Zasilacze UPS pracujące równolegle należy uruchomić zgodnie z procedurą opisaną w rozdziale 6.2.3 Procedura uruchomienia w trybie obejścia (bypass). Po potwierdzeniu, że praca równoległa jest możliwa należy wykonać kroki opisane poniżej.
  - Dla zasilaczy pracujących równolegle należy upewnić się, że poniższe procedury zostały wykonane na każdym zasilaczu UPS pracującym równolegle.
  - Jeżeli zachodzi potrzeba wykonania zmian na pojedynczym zasilaczu UPS, a nie na wszystkich zasilaczach pracujących równolegle, należy skontaktować się z personelem serwisowym.
- 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 głównego wejścia zasilania (Q1), Wyłącznik trybu obejścia (*bypass*) (Q2) oraz Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4).
- Po włączeniu (ON) 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 kart 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)



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



(Rysunek 6-2: Ekran startowy wyświetlacza LCD)

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

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

Jeżeli zasilanie trybu obejścia *(bypass)* działa prawidłowo, zasilacz UPS przejdzie w tryb obejścia *(bypass)*, wyświetlacz LCD będzie wyglądał jak na **Rysunku 6-3**, a trójkolorowa dioda LED będzie świecić się na żółto. Lokalizacja trójkolorowej diody LED – patrz **Rysunek 2-12**.



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

**7** Jednokrotnie nacisnąć przycisk ON/OFF ( U) na panelu LCD. Spowoduje to wyświetlenie następującego komunikatu potwierdzającego uruchomienie inwertera zasilacza UPS. Należy wybrać "**YES**" (tak).

UPS-1.1 Power Flow	MEASUREMENT	SETUP	MAINTENANCE		EVENT LOG	09:30 May 10,2018 Standby
			POWER ON	?		
		Ye	es T	No		

(Rysunek 6-4: Ekran potwierdzenia włączania)

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 Online, 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 Online)

# 6.2.2 Procedura uruchomienia w trybie zasilania z baterii



# OSTRZEŻENIE:

- Zasilacze UPS pracujące równolegle należy uruchomić zgodnie z procedurą opisaną w rozdziale 6.2.3 Procedura uruchomienia w trybie obejścia (bypass). Po potwierdzeniu, że praca równoległa jest możliwa należy wykonać kroki opisane poniżej.
- Dla zasilaczy pracujących równolegle należy upewnić się, że poniższe procedury zostały wykonane na każdym zasilaczu UPS pracującym równolegle.
- Jeżeli zachodzi potrzeba wykonania zmian na pojedynczym zasilaczu UPS, a nie na wszystkich zasilaczach pracujących równolegle, należy skontaktować się z personelem serwisowym.
- 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).
- A 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 kart komunikacji równoległej, kart zasilania pomocniczego, modułów mocy i ich diod LED – patrz *Rysunek 6-1*.

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



(Rysunek 6-6: Ekran startowy wyświetlacza LCD)



6 Po 20 sekundach wyświetlania ekranu startowego na wyświetlaczu LCD pojawi się Ekran główny pokazany na Rysunku 6-7, a trójkolorowa dioda LED zaświeci się na żółto. Lokalizacja trójkolorowej diody LED – patrz Rysunek 2-12.



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

Jednokrotnie nacisnąć przycisk ON/OFF ( ( ) znajdujący się na panelu LCD. Spowoduje to wyświetlenie następującego komunikatu potwierdzającego uruchomienie zasilacza UPS. Należy wybrać "**YES**" (tak).

UPS-1.1 Power Flow	MEASUREMENT	SETUP	MAINTENANCE	LOG IN User	EVENT LOG	09:30 May 10,2018 Standby
			POWER ON	?		
		Ye	es	No		

(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:**

- Dla zasilaczy pracujących równolegle należy upewnić się, że poniższe procedury zostały wykonane na każdym zasilaczu UPS pracującym równolegle.
- Jeżeli zachodzi potrzeba wykonania zmian na pojedynczym zasilaczu UPS, a nie na wszystkich zasilaczach pracujących równolegle, należy skontaktować się z personelem serwisowym.
- 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 głównego wejścia zasilania (Q1) i Wyłącznik ręcznego bypassu serwisowego (Q2).



- Po włączeniu (ON) 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 kart komunikacji równoległej, kart zasilania pomocniczego, modułów mocy i ich diod LED – patrz *Rysunek 6-1*.

S 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)

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

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

Jeżeli zasilanie trybu obejścia *(bypass)* działa prawidłowo, zasilacz UPS przejdzie w tryb obejścia *(bypass)*, wyświetlacz LCD będzie wyglądał jak na **Rysunku 6-11**, a trójkolorowa dioda LED będzie świecić się na żółto. Lokalizacja trójkolorowej diody LED – patrz **Rysunek 2-12**.



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

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.



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



(Rysunek 6-12: Weryfikacja identyfikatorów 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.
- 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 łączniki lub wyłączniki (poza łącznikiem lub 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 personel serwisowy może dokonać wszelkich niezbędnych prac konserwacyjnych.
- 6. Podczas konserwacji zasilacza UPS wysokie napięcie jest obecne na Wyłączniku ręcznego bypassu serwisowego (Q3) oraz na zaciskach przyłączeniowych. Aby uniknąć porażenia, nie należy dotykać złącz przyłączeniowych ani wyłącznika ręcznego bypassu serwisowego (Q3).



#### • Z trybu pracy Online do trybu bypassu serwisowego

W trybie pracy Online, 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 Online – lokalizacja przycisków logowania i wyłącznika zasilania (ON/OFF))

- Należy potwierdzić, że napięcie zasilania trybu obejścia oraz napięcie na module łącznika elektronicznego (STS) jest poprawne.
- Jeżeli napięcie jest poprawne, należy jednokrotnie nacisnąć przycisk ON/OFF
  (()) na panelu LCD. Spowoduje to wyświetlenie następującego komunikatu potwierdzającego wyłączenie inwertera zasilacza UPS.

UPS-1.1 Power Flow	MEASUREMENT	SETUP	MAINTENANCE		EVENT LOG	09:30 May 10,2018 On-Line
			POWER OF	F ?		
	Tra	insfer to	Bypass with	out Prot	ection!	
		Y	es	No		

(Rysunek 6-15: Ekran potwierdzania wyłączania)

- **4** Jeżeli napięcie jest poprawne, 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 Wyłącznik ręcznego bypassu serwisowego (Q3).
- **6** Włączyć (OFF) główny wyłącznik zasilania (Q1), wyłącznik trybu obejścia *(bypass)* (Q2) oraz wyłącznik wyjścia zasilania (Q4).



(Rysunek 6-16: Ekran podczas pracy w trybie ręcznego bypassu serwisowego)

- W trakcie rozładowywania miga 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 Online

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



- 2 Włączyć (ON) Wyłącznik głównego wejścia zasilania (Q1), Wyłącznik trybu obejścia (*bypass*) (Q2) oraz Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4).
- Po włączeniu (ON) 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 kart komunikacji równoległej, kart zasilania pomocniczego, modułów mocy i ich diod LED – patrz **Rysunek 6-1**.

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)

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

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

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



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

- **6** Wyłączyć **OFF** Wyłącznik ręcznego bypassu serwisowego (Q3).
- Jednokrotnie nacisnąć przycisk ON/OFF ( ( ) na panelu LCD. Spowoduje to wyświetlenie następującego komunikatu potwierdzającego uruchomienie inwertera zasilacza UPS. Należy wybrać "**YES**" (tak).



UPS-1.1 Power Flow	SETUP	MAINTENANCE	LOG IN User	EVENT LOG	09:30 May 10,2018 Bypass
		POWER ON	?		
	Y	es	No		

(Rysunek 6-19: Ekran potwierdzenia włączania)

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 Online, 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 Online)

# 6.2.5 Procedura uruchomienia w trybie ECO



### OSTRZEŻENIE:

- Zasilacze UPS pracujące równolegle należy uruchomić zgodnie z procedurą opisaną w rozdziale 6.2.3 Procedura uruchomienia w trybie obejścia (bypass). Po potwierdzeniu, że praca równoległa jest możliwa należy wykonać kroki opisane poniżej.
- Dla zasilaczy pracujących równolegle należy upewnić się, że poniższe procedury zostały wykonane na każdym zasilaczu UPS pracującym równolegle.
- Jeżeli zachodzi potrzeba wykonania zmian na pojedynczym zasilaczu UPS, a nie na wszystkich zasilaczach pracujących równolegle, należy skontaktować się z personelem serwisowym.
- 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 głównego wejścia zasilania (Q1), Wyłącznik trybu obejścia (*bypass*) (Q2) oraz Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4).
- Po włączeniu (ON) 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 kart komunikacji równoległej, kart zasilania pomocniczego, modułów mocy i ich diod LED – patrz *Rysunek 6-1*.



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) każdy rozpocznie się ładowanie baterii.

Jeżeli zasilanie trybu obejścia *(bypass)* działa prawidłowo, zasilacz UPS przejdzie w tryb obejścia *(bypass)*, wyświetlacz LCD będzie wyglądał jak na **Rysunku 6-22**, a trójkolorowa dioda LED będzie świecić się na żółto. Lokalizacja trójkolorowej diody LED – patrz **Rysunek 2-12**.



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

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 Nacisnąć SETUP (USTAWIENIA) → Mode Settings (Ustawienia trybu pracy) → ECO (tryb ECO).





(Rysunek 6-24: Wybór trybu pracy ECO)

- Po wybraniu trybu ECO przy użyciu wyświetlacza LCD należy nacisnąć ikonę ( ) znajdującą się w lewym górnym rogu. Spowoduje to powrót to Ekranu Głównego.
- **10** Jednokrotnie nacisnąć przycisk ON/OFF ( **10**) na panelu LCD. Spowoduje to wyświetlenie następującego komunikatu potwierdzającego uruchomienie inwertera zasilacza UPS. Należy wybrać "**YES**" (tak).

	$\sim$	0	4		A	09:30 May 10,2018
UPS-1.1 Power Flow	MEASUREMENT	SETUP	MAINTENANCE	LOG IN Administrator	EVENT LOG	Bypass
			POWER ON	1?		
		V		No		

(Rysunek 6-25: Ekran potwierdzenia włączania)

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 Online. Jeżeli zasilacz UPS wykryje, że źródło zasilania trybu obejścia (bypass) pracuje normalnie, automatycznie przełączy się w tryb ECO, wykorzystując źródło

zasilania trybu obejścia *(bypass)* do zasilania podłączonych urządzeń (patrz **Rysunek 6-26**). Trójkolorowa dioda LED zaświeci się na zielono, a na wyświetlaczu pojawi się ekran przedstawiony poniżej. Lokalizacja trójkolorowej diody LED – patrz **Rysunek 2-12**.



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

### 6.2.6 Procedura uruchomienia w trybie konwersji częstotliwości



### OSTRZEŻENIE:

- Zasilacze UPS pracujące równolegle należy uruchomić zgodnie z procedurą opisaną w rozdziale 6.2.3 Procedura uruchomienia w trybie obejścia (bypass). Po potwierdzeniu, że praca równoległa jest możliwa należy wykonać kroki opisane poniżej.
- Dla zasilaczy pracujących równolegle należy upewnić się, że poniższe procedury zostały wykonane na każdym zasilaczu UPS pracującym równolegle.
- Jeżeli zachodzi potrzeba wykonania zmian na pojedynczym zasilaczu UPS, a nie na wszystkich zasilaczach pracujących równolegle, należy skontaktować się z personelem serwisowym.
- 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 głównego wejścia zasilania (Q1), Wyłącznik trybu obejścia (*bypass*) (Q2) oraz Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4).



- Po włączeniu (ON) 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 kart komunikacji równoległej, kart zasilania pomocniczego, modułów mocy i ich diod LED – patrz *Rysunek 6-1*.

S 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)

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

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

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



zalogowany użytkownik

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

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 Należy nacisnąć SETUP (USTAWIENIA) → Mode Settings (Ustawienia trybu pracy)
 → Frequency Conversion (konwersja częstotliwości).



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

- Po wybraniu trybu Frequency Conversion (konwersja częstotliwości) przy użyciu wyświetlacza LCD, zasilacz UPS przejdzie w tryb czuwania, a wyjście zasilania zostanie wyłączone.
- Należy nacisnąć ikonę ( 🏫 ) znajdującą się w lewym górnym rogu. Spowoduje to powrót do **Ekranu głównego**.

Jednokrotnie nacisnąć przycisk ON/OFF (()) na panelu LCD. Spowoduje to wyświetlenie następującego komunikatu potwierdzającego uruchomienie inwertera zasilacza UPS. Należy wybrać "**YES**" (tak).

UPS-1.1 Power Flow	MEASUREMENT	SETUP	MAINTENANCE	LOG IN Administrator	EVENT LOG	09:30 May 10,2018 Standby
			POWER ON	1?		
		Ye	es	No		

(Rysunek 6-31: Ekran potwierdzenia włączania)

Po wybraniu opcji "YES" (tak) potwierdzającej włącznie inwertera zasilacza UPS każdy z modułów mocy rozpocznie wykonywanie procedury samooceny. Po zakończeniu samooceny zasilacz UPS automatycznie przejdzie do pracy w trybie konwersji częstotliwości. Częstotliwość na wyjściu zasilacza będzie odpowiadała ustawieniom zasilacza. Trójkolorowa dioda LED zaświeci się na zielono, a na wyświetlaczu pojawi się ekran przedstawiony poniżej. Lokalizacja trójkolorowej diody LED – patrz *Rysunek 2-12*.



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



# 6.2.7 Procedura uruchomienia w trybie Green



### OSTRZEŻENIE:

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

 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 głównego wejścia zasilania (Q1), Wyłącznik trybu obejścia (*bypass*) (Q2) oraz Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4).
- Po włączeniu (ON) 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 kart komunikacji równoległej, kart zasilania pomocniczego, modułów mocy i ich diod LED – patrz *Rysunek 6-1*.

S 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)

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

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

Jeżeli zasilanie trybu obejścia *(bypass)* działa prawidłowo, zasilacz UPS przejdzie w tryb obejścia *(bypass)*, wyświetlacz LCD będzie wyglądał jak na **Rysunku 6-34**, a trójkolorowa dioda LED będzie świecić się na żółto. Lokalizacja trójkolorowej diody LED – patrz **Rysunek 2-12**.





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

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))

 B Nacisnąć SETUP (USTAWIENIA) → Mode Settings (Ustawienia trybu pracy) → Green.



(Rysunek 6-36: Wybór trybu pracy Green)

- Po wybraniu trybu **Green** przy użyciu wyświetlacza LCD należy nacisnąć ikonę ( ) znajdującą się w lewym górnym rogu. Spowoduje to powrót to **Ekranu Głównego**.
- Jednokrotnie nacisnąć przycisk ON/OFF ( ( ) znajdujący się na panelu LCD. Spowoduje to wyświetlenie następującego komunikatu potwierdzającego uruchomienie inwertera zasilacza UPS. Należy wybrać "**YES**" (tak).



UPS-1.1 Power Flow	SETUP	MAINTENANCE	LOG IN Administrator	EVENT LOG	09:30 May 10,2018 Bypass
		POWER ON	۱?		
	Ye	es	No		

(Rysunek 6-37: Ekran potwierdzenia włączania)

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, a system automatycznie przeanalizuje stan wyjścia (tj. łącznie obciążenie w %) w celu określenia, które z modułów mocy powinny być w pełni zasilane, a które bezczynne w celu osiągnięcia wyższej sprawności zasilacza UPS. Trójkolorowa dioda LED zaświeci się na zielono, a na wyświetlaczu pojawi się ekran przedstawiony poniżej. Lokalizacja trójkolorowej diody LED – patrz *Rysunek 2-12*.



(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 wyłacznik bypassu serwisowego (Q3) i wyłacznik wyjścia (Q4) oraz każdy z wyłaczników lub łaczników zewnetrznej szafy/stojaka z bateriami (Q5) jest w pozycji OFF (WYŁ).



2) Włączyć (ON) Wyłącznik głównego wejścia zasilania (Q1) i Wyłącznik recznego bypassu serwisowego (Q2).

- 3 Po włączeniu (ON) 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 rozpoczna 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 kart komunikacji równoległej, kart zasilania pomocniczego, modułów mocy i ich diod LED – patrz Rysunek 6-1.



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)

Fo 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**.



zalogowany użytkownik

(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))

Nacisnąć SETUP (USTAWIENIA) → Mode Settings (Ustawienia trybu pracy) →
 Energy Recycle (odzysk energii).



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

Po wybraniu trybu Energy Recycle (odzysk energii) przy użyciu wyświetlacza LCD należy nacisnąć ikonę ( ) znajdującą się w lewym górnym rogu. Spowoduje to powrót to Ekranu Głównego.



Jednokrotnie nacisnąć przycisk ON/OFF (<sup>(U)</sup>) na panelu LCD. Spowoduje to wyświetlenie następującego komunikatu potwierdzającego uruchomienie inwertera zasilacza UPS. Należy wybrać "YES" (tak).

UPS-1.1 Power Flow	MEASUREMENT	SETUP	MAINTENANCE	LOG IN Administrator	WARNING 2	09:30 May 10,2018 Bypass
			POWER ON	1?		
		Ye	es	No		

(Rysunek 6-43: Ekran potwierdzenia włączania)

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 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 Online



### **OSTRZEŻENIE:**

- 1. Dla zasilaczy pracujących równolegle należy upewnić się, że poniższe procedury zostały wykonane na każdym zasilaczu UPS pracującym równolegle.
- Jeżeli zachodzi potrzeba wykonania zmian na pojedynczym zasilaczu UPS, a nie na wszystkich zasilaczach pracujących równolegle, należy skontaktować się z personelem serwisowym.
- Podczas pracy w trybie Online 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 Online – lokalizacja przycisku wyłącznika zasilania (ON/OFF))

Jednokrotnie nacisnąć przycisk ON/OFF (<sup>(U)</sup>) na panelu LCD. Spowoduje to wyświetlenie następującego komunikatu potwierdzającego wyłączenie inwertera zasilacza UPS. Należy wybrać "YES" (tak).





(Rysunek 6-46: Ekran potwierdzania wyłączania)

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))

- Wyłączyć (OFF) Wyłącznik głównego wejścia zasilania (Q1), Wyłącznik ręcznego bypassu serwisowego (Q2) oraz Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4). Po wykonaniu tych kroków zasilacz UPS pracuje w trybie czuwania (Standby).
- Skażdy z modułów mocy dokonuje rozładowywania szyny prądu stałego (DC), a jego dioda LED świeci się na mruga na zielono. Po ukończeniu rozładowywania diody LED zgasną.

- **6** Po upływie około trzech minut zasilacz UPS wyłączy się. Wyświetlacz LCD oraz trójkolorowa dioda LED zgasną.
- **7** Wyłączyć (OFF) wyłączniki wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami (Q5).

# 6.3.2 Procedura wyłączenia w trybie zasilania z baterii

### OSTRZEŻENIE:

- Dla zasilaczy pracujących równolegle należy upewnić się, że poniższe procedury zostały wykonane na każdym zasilaczu UPS pracującym równolegle.
- Jeżeli zachodzi potrzeba wykonania zmian na pojedynczym zasilaczu UPS, a nie na wszystkich zasilaczach pracujących równolegle, należy skontaktować się z personelem serwisowym.
- 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 włącznika zasilania (ON/OFF))

Jednokrotnie nacisnąć przycisk ON/OFF (<sup>(U)</sup>) na panelu LCD. Spowoduje to wyświetlenie następującego komunikatu potwierdzającego wyłączenie inwertera zasilacza UPS. Należy wybrać "YES" (tak).





(Rysunek 6-49: Ekran potwierdzania wyłączania)

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)

- Wyłączyć (OFF) Wyłącznik głównego wejścia zasilania (Q1), Wyłącznik ręcznego bypassu serwisowego (Q2) oraz Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4).
- Skażdy z modułów mocy dokonuje rozładowywania szyny prądu stałego (DC), a jego dioda LED świeci się na mruga na zielono. Po ukończeniu rozładowywania diody LED zgasną.

- **6** Po upływie około trzech minut zasilacz UPS wyłączy się. Wyświetlacz LCD oraz trójkolorowa dioda LED zgasną.
- **7** Wyłączyć (OFF) wyłączniki wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami (Q5).

# 6.3.3 Procedura wyłączenia w trybie obejścia (bypass)

### OSTRZEŻENIE:

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

- Wyłączyć (OFF) Wyłącznik głównego wejścia zasilania (Q1), Wyłącznik ręcznego bypassu serwisowego (Q2) oraz Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4). Po wykonaniu tych kroków zasilacz UPS pracuje w trybie czuwania (Standby).
- Każdy z modułów mocy dokonuje rozładowywania szyny prądu stałego (DC), a jego dioda LED świeci się na mruga na zielono. Po ukończeniu rozładowywania diody LED zgasną.



- **4** Po upływie około trzech minut zasilacz UPS wyłączy się. Wyświetlacz LCD oraz trójkolorowa dioda LED zgasną.
- 5 Wyłączyć (OFF) wyłączniki wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami (Q5).

## 6.3.4 Procedura wyłączenia - bypass serwisowy



### OSTRZEŻENIE:

- Dla zasilaczy pracujących równolegle należy upewnić się, że poniższe procedury zostały wykonane na każdym zasilaczu UPS pracującym równolegle.
  - 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)** Wyłącznik ręcznego bypassu serwisowego (Q3).

	-	
_	_	

### UWAGA:

- 1. Upewnić się, że wyświetlacz LCD, wszystkie diody LED i wentylatory są **wyłączone**.
- Upewnić się, że wszystkie łączniki, 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.
- Jeżeli zachodzi potrzeba wykonania zmian na pojedynczym zasilaczu UPS, a nie na wszystkich zasilaczach pracujących równolegle, należy skontaktować się z personelem serwisowym.
- 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 włącznika zasilania (ON/OFF))

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

UPS-1.1 Power Flow	MEASUREMENT	<b>Ö</b> SETUP	MAINTENANCE	LOG IN User	EVENT LOG	09:30 May 10,2018 ECO
			POWER OF	F?		
	Tra	ansfer to	Bypass with	out Prote	ection!	
		Ye	es	No		

(Rysunek 6-53: Ekran potwierdzania wyłączania)

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))

Ależy 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)

Solution Setup (USTAWIENIA) → Mode Settings (Ustawienia trybu pracy) → On-Line (tryb Online).


(Rysunek 6-56: Wybór trybu pracy Online)

- **Wyłączyć (OFF)** Wyłącznik głównego wejścia zasilania (Q1), Wyłącznik ręcznego bypassu serwisowego (Q2) oraz Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4).
- Każdy z modułów mocy dokonuje rozładowywania szyny prądu stałego (DC), a jego dioda LED świeci się na mruga na zielono. Po ukończeniu rozładowywania diody LED zgasną.
- 8 Po upływie około trzech minut zasilacz UPS wyłączy się. Wyświetlacz LCD oraz trójkolorowa dioda LED zgasną.
- 9 Wyłączyć (OFF) wyłączniki wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami (Q5).

### 6.3.6 Procedura wyłączenia w trybie konwersji częstotliwości



#### OSTRZEŻENIE:

- 1. Dla zasilaczy pracujących równolegle należy upewnić się, że poniższe procedury zostały wykonane na każdym zasilaczu UPS pracującym równolegle.
- Jeżeli zachodzi potrzeba wykonania zmian na pojedynczym zasilaczu UPS, a nie na wszystkich zasilaczach pracujących równolegle, należy skontaktować się z personelem serwisowym.
- 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 włącznika zasilania (ON/OFF))

Jednokrotnie nacisnąć przycisk ON/OFF (<sup>(U)</sup>) 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.

	~	Ö	4		A	09:30 May 10,2018
UPS-1.1 Power Flow	MEASUREMENT	SETUP	MAINTENANCE	LOG IN User	EVENT LOG	Standy
			POWER OF	F ?		
	Tra	insfer to	Bypass with	out Prote	ection!	
				NL-		
		Ye	es	NO		

(Rysunek 6-58: Ekran potwierdzania wyłączania)

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)

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)



Solution Settup (USTAWIENIA) → Mode Settings (Ustawienia trybu pracy) → On-Line (tryb Online). 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 Online)

- **6** Wyłączyć (OFF) Wyłącznik głównego wejścia zasilania (Q1) i Wyłącznik ręcznego bypassu serwisowego (Q2).
- Każdy z modułów mocy dokonuje rozładowywania szyny prądu stałego (DC), a jego dioda LED świeci się na mruga na zielono. Po ukończeniu rozładowywania diody LED zgasną.
- 8 Po upływie około trzech minut zasilacz UPS wyłączy się. Wyświetlacz LCD oraz trójkolorowa dioda LED zgasną.
- **9** Wyłączyć (OFF) wyłączniki wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami (Q5).

### 6.3.7 Procedura wyłączenia w trybie Green

### OSTRZEŻENIE:

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

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 włącznika zasilania (ON/OFF))

Jednokrotnie nacisnąć przycisk ON/OFF (<sup>(U)</sup>) na panelu LCD. Spowoduje to wyświetlenie następującego komunikatu potwierdzającego wyłączenie inwertera zasilacza UPS. Należy wybrać "YES" (tak).

UPS-1.1 Power Flow	MEASUREMENT	SETUP	MAINTENANCE	LOG IN User	EVENT LOG	8	09:30 May 10,2018 Green
			POWER OF	F?			
	Tra	ansfer to	Bypass with	out Prote	ection!		
		Ye	es	No			

(Rysunek 6-63: Ekran potwierdzania wyłączania)

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))

Ależy 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).



zalogowany Administrator

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

Sourcestable
So



(Rysunek 6-66: Wybór trybu pracy Online)

- **6 Wyłączyć (OFF)** Wyłącznik głównego wejścia zasilania (Q1), Wyłącznik ręcznego bypassu serwisowego (Q2) oraz Wyłącznik wyjścia zasilania (Q4).
- Każdy z modułów mocy dokonuje rozładowywania szyny prądu stałego (DC), a jego dioda LED świeci się na mruga na zielono. Po ukończeniu rozładowywania diody LED zgasną.
- 8 Po upływie około trzech minut zasilacz UPS wyłączy się. Wyświetlacz LCD oraz trójkolorowa dioda LED zgasną.
- 9 Wyłączyć (OFF) wyłączniki wszystkich zewnętrznych szaf/stojaków z bateriami (Q5).

### 6.3.8 Procedura wyłączenia w trybie odzysku energii



#### OSTRZEŻENIE:

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

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 włącznika zasilania (ON/OFF))

2 Jednokrotnie nacisnąć przycisk ON/OFF (<sup>(U)</sup>) na panelu LCD. Spowoduje to wyświetlenie następującego komunikatu potwierdzającego wyłączenie inwertera zasilacza UPS. Należy wybrać "YES" (tak).

	~	Ö	4		<b>A</b> <sup>2</sup>	09:30 May 10,2018
UPS-1.1 Power Flow	MEASUREMENT	SETUP	MAINTENANCE	LOG IN User	WARNING	Energy Recycle
			POWER OF	F ?		
	Tra	insfer to	Bypass with	out Prote	ection!	
			51			
		Ye	es 📔	No		

(Rysunek 6-68: Ekran potwierdzania wyłączania)

Po wybraniu "YES" (tak) zasilacz UPS przerwie wykonywanie testu self-aging (obciążeniowego) przełączy się w tryb obejścia (*bypass*). Trójkolorowa dioda LED zaświeci się na żółto, a na wyświetlaczu pojawi się ekran przedstawiony poniżej (*Rysunek 6-69*). Lokalizacja trójkolorowej diody LED – patrz *Rysunek 2-12*.



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

Ależy 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).



zalogowany Administrator

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

S Nacisnąć SETUP (USTAWIENIA) → Mode Settings (Ustawienia trybu pracy) → On-Line (tryb Online).





(Rysunek 6-71: Wybór trybu pracy Online)

- **6** Wyłączyć (OFF) Wyłącznik głównego wejścia zasilania (Q1) i Wyłącznik ręcznego bypassu serwisowego (Q2).
- **7** Zasilacz UPS wyłączy się. Wyświetlacz LCD oraz trójkolorowa dioda LED zgasną.



# Wyświetlacz LCD i ustawienia

- 7.1 Struktura menu
- 7.2 Włączanie ekranu LCD
- 7.3 Przycisk ON/OFF
- 7.4 Wprowadzenie do obsługi ekranu 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. \*<sup>1</sup> oznacza, że konieczne jest podanie hasła **Administratora**. Aby uzyskać dodatkowe informacje, należy zapoznać się z rozdziałem **7.5 Wprowadzanie hasła**.
- 2. Wszystkie informacje przedstawione na rysunkach wyświetlacza LCD w rozdziale 7 Wyświetlacz LCD i ustawienia, takie jak tryb pracy zasilacza UPS, numery urządzenia, daty, czas, łączna liczba alarmów, % obciążenia, pozostały czas pracy na baterii i nazwy użytkowników dla poziomu dostępu użytkownik oraz administrator są przykładowe. Rzeczywista zawartość ekranu zależy od stanu zasilacza UPS.
- Włączanie ekranu LCD patrz rozdział 7.2 Włączanie ekranu LCD i rozdział 7.3 Przycisk ON/OFF.

### 7.2 Włączanie ekranu LCD

- Aby włączyć ekran LCD należy postępować zgodnie z poniższymi krokami:
  - a. Włączyć wyłącznik głównego wejścia zasilania (Q1). Ekran LCD włączy się i pojawi się na nim ekran startowy (*Rysunek 7-3*) lub
  - b. Włączyć wyłącznik trybu obejścia (*bypass*) (Q2). Ekran LCD włączy się i pojawi się na nim ekran startowy (*Rysunek 7-3*) lub
  - c. Włączyć wyłącznik głównego wejścia zasilania (Q1) i wyłącznik trybu obejścia (bypass) (Q2). Ekran LCD włączy się i pojawi się na nim ekran startowy (**Rysunek 7-3**) lub
  - d Włączyć wyłącznik zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami (Q5), otworzyć drzwi przednie zasilacza UPS i wcisnąć przyciski Battery Start (uruchomienie z baterii) (patrz *Rysunek 7-2*), przytrzymać przez 1 sekundę, a następnie zwolnić przycisk. Ekran LCD włączy się i pojawi się na nim ekran startowy (*Rysunek 7-3*).



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





(Rysunek 7-3: Ekran startowy wyświetlacza LCD)

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



zalogowany użytkownik

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

# 7.3 Przycisk ON/OFF

Po włączeniu ekranu LCD 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.



UPS-1.1	MEASUREMENT	SETUP	MAINTENANCE	LOG IN	EVENT LOG	09:30 May 10,2018 Bypass
Power Flow				Administrator		
			POWER ON	1?		
		Y	es	No		

(Rysunek 7-6: Ekran potwierdzenia włączania)

#### • Wyłączanie

Jeżeli przycisk wyłącznika zasilania (ON/OFF) jest zielony ( U), 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) ((U)) zmieni kolor na szary, potwierdzając w ten sposób zakończenie procesu wyłączania.



(Rysunek 7-7: Ekran potwierdzania wyłączania)



7.4 Wprowadzenie do obsługi ekranu LCD i przycisków funkcyjnych

(Rysunek 7-8: Wprowadzenie do obsługi ekranu LCD i przycisków funkcyjnych)



Lp.	lkona/ Tekst	Przycisk	Napis/ informacja	Symbol	Opis
					Powrót do ekranu głównego. Napis UPS-1.1 poniżej symbolu (🍙) wskazuje numer grupy (Group ID) i numer urządzenia (Parallel ID) pracującego równolegle. <b>UWAGA:</b> Podczas pracy równoległej zasilaczy UPS (maksymalnie
0	UPS-1.1	✓	✓		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 zasilaczy podrzędnych (slave). Naciśnięcie przycisku ( 🏠 ) na którymkolwiek z zasilaczy podrzędnych (slave) umożliwia sprawdzenie wybranych informacji o stanie i parametrów tylko tego zasilacza na którym został
0	MEASUREMENT	~			Przycisk umożliwiający szybkie przejście do menu pomiarów. Więcej informacji – patrz rozdział <b>7.9 Odczyt</b> <i>informacji systemowych</i> .
8	SETUP	~			Przycisk umożliwiający szybkie przejście do menu ustawień. Więcej informacji – patrz rozdział <b>7.10 Ustawienia zasilacza UPS</b> .
4	MAINTENANCE	$\checkmark$			Przycisk umożliwiający szybkie przejście do menu konserwacji. Więcej informacji – patrz rozdział <b>7.11 Konserwacja systemu</b> .

Lp.	lkona/ Tekst	Przycisk	Napis/ informacja	Symbol	Opis
	LOG IN User	✓		~	Zalogowany <b>Użytkownik (User)</b> . Naciśnięcie przycisku umożliwia zmianę użytkownika Więcej informacji – patrz rozdział <b>7.5 Wprowadzanie</b> <b>hasła</b> .
0	LOG IN Administrator	√		~	Zalogowany <b>Administrator</b> . Naciśnięcie przycisku umożliwia zmianę użytkownika Więcej informacji – patrz rozdział <b>7.5 Wprowadzanie</b> <b>hasła</b> .
	EVENT LOG	✓		V	<ol> <li>Przycisk umożliwiający szybkie przejście do ekranu rejestru zdarzeń ( ). Naciśnięcie przycisku pozwala uzyskać informację o całkowitej liczbie zdarzeń w rejestrze.</li> <li>Niebieski kolor symbolu () oznacza brak ostrzeżeń.</li> </ol>
0	WARNING WARNING WARNING	✓	V	V	<ol> <li>Przycisk umożliwiający szybkie przejście do ekranu ostrzeżeń ( A 2 ).</li> <li>Przycisk brzęczyka ( ).</li> <li>Czerwony kolor symbolu ( ) oznacza obecność ostrzeżeń. Spowoduje to uruchomienie brzęczyka i wyświetlenie symbolu ( ). Wartość liczbowa po znajdująca się po prawej stronie symbolu ostrzegawczego oznacza łączną liczbę alarmów. Naciśnięcie przycisku brzęczyka ( ) spowoduje jego wyciszenie. Spowoduje to zmianę ikony na ikonę wyciszonego brzęczyka ( ).</li> </ol>
0	09:30 May 10,2018		$\checkmark$		Aktualna data i godzina.



Lp.	lkona/ Tekst	Przycisk	Napis/ informacja	Symbol	Opis
6	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).
Θ	Power Flow	~			Przycisk umożliwiający szybkie przejście do ekranu diagramu przepływu mocy. Naciśnięcie przycisku pozwala uzyskać informację o trybie pracy oraz stanie zasilacza UPS. Więcej informacji – patrz rozdział <b>7.8</b> <i>Przepływ energii, podsumowanie i</i> <i>stan systemu</i> .
Ð	Summary	✓			Przycisk umożliwiający szybkie przejście do ekranu podsumowania. Naciśnięcie przycisku pozwala uzyskać informację o stanie wejścia, wyjścia oraz baterii podłączonych do zasilacza UPS. Więcej informacji – patrz rozdział <b>7.8 Przepływ energii,</b> <b>podsumowanie i stan systemu</b> .
0	System Status	√			Przycisk umożliwiający szybkie przejście do ekranu informacji o stanie systemu. Naciśnięcie przycisku pozwala uzyskać informację o stanie każdego modułu mocy, kartach komunikacji równoległej, karcie systemowej oraz karcie zasilania pomocniczego. Więcej informacji – patrz rozdział <b>7.8 Przepływ energii,</b> <b>podsumowanie i stan systemu</b> .
Ð		~		~	Przycisk wyłącznika zasilania. Więcej informacji – patrz rozdział <b>7.3</b> <i>Przycisk ON/OFF</i> .

Lp.	lkona/ Tekst	Przycisk	Napis/ informacja	Symbol	Opis
œ	Bypass	~		~	<ol> <li>Stan wejścia zasilania trybu obejścia (<i>bypass</i>) (zielony: poprawny, czerwony: niepoprawny).</li> <li>Przycisk umożliwiający szybkie przejście do ekranu wejścia zasilania trybu obejścia (<i>bypass</i>).</li> </ol>
Ð	Mains	~		~	<ol> <li>Stan głównego wejścia zasilania (zielony: poprawny, czerwony: niepoprawny).</li> <li>Przycisk umożliwiający szybkie przejście do ekranu głównego wejścia zasilania.</li> </ol>
Ð	90 % 5 mins	~	√	√	<ol> <li>Stan baterii         <ul> <li>(zielony: poprawny, czerwony: niepoprawny).</li> </ul> </li> <li>Pozostała pojemność baterii (%).</li> <li>Pozostały czas pracy na baterii (minuty).</li> <li>Przycisk umożliwiający szybkie przejście do ekranu stanu baterii</li> </ol>
Ð	~~			$\checkmark$	Stan łącznika elektronicznego obwodu obejścia <i>(bypass)</i> (zielony: <b>WŁĄCZONY</b> ; szary: <b>WYŁĄCZONY</b> ).
Ð	<b>~</b>			$\checkmark$	Stan prostownika (zielony: normalny; szary: oczekiwanie lub <b>WYŁĄCZONY</b> ).
Ð		✓		~	<ol> <li>Stan inwertera (zielony: normalny; szary: oczekiwanie lub WYŁĄCZONY).</li> <li>Przycisk umożliwiający szybkie przejście do ekranu wyjścia inwertera.</li> </ol>



Lp.	lkona/ Tekst	Przycisk	Napis/ informacja	Symbol	Opis
Ð	Load 30 %	✓	√	~	<ol> <li>Stan wyjścia (zielony: normalny; szary: brak wyjścia).</li> <li>Obciążenie (%)</li> <li>Przycisk umożliwiający szybkie przejście do ekranu wyjścia.</li> </ol>

Pozostałe symbole, jakie mogą pojawić się na ekranie dotykowym w trakcie pracy zasilacza UPS, zebrane są w tabeli poniżej.

Lp.	Symbol	Funkcja		
1		Pierwsza strona		
2		Ostatnia strona		
3		W górę		
4		W dół		
5		Zwiększ		
6	•	Zmniejsz		
7	1	Numer strony		
8	•	Usuń wartość/słowo.		
9	•	Wielka litera		
10		Spacja		



### UWAGA:

- Po wyłączeniu podświetlenia wyświetlacza LCD należy go delikatnie dotknąć, aby powrócić do Ekranu głównego. Więcej informacji dotyczących Ekranu głównego – patrz rozdział 7.6 Ekran główny.
- 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 Administratora; 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.

### 7.5 Wprowadzanie hasła

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

na 🛔 potwierdzając, że Administrator zalogował się poprawnie.

Aby zmienić hasło Administratora należy nacisnąć Serre → 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 ekranu 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:



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



Powyższy ekran jest wyświetlany gdy zasilacz UPS pracuje w trybie obejścia *(bypass)*. Inwerter jest wyłączony.



Powyższy ekran jest wyświetlany gdy zasilacz UPS pracuje w trybie Online. 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 Online**.



Powyższy ekran jest wyświetlany gdy zasilacz UPS pracuje w trybie Green. Podłączone urządzenia krytyczne zasilane są przez inwerter. Niektóre moduły mocy są wyłączone zgodnie z aktualnym obciążeniem. Ustawienia trybu Green – patrz rozdział **7.10.2 Ustawienia trybu pracy** i rozdział **6.2.7 Procedura uruchomienia w trybie Green**.





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**.



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.



Powyższy ekran jest wyświetlany gdy zasilacz UPS pracuje w trybie konwersji częstotliwości. 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**.



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 przez personel serwisowy zasilacz UPS musi zostać przełączony w ten tryb oraz należy odłączyć wszelkie wejścia zasilania i baterie. Po odłączeniu zasilania wyświetlacz LCD wyłączy się. W tym trybie podłączone urządzenia krytyczne nie są chronione, co oznacza, że w przypadku zakłóceń lub awarii źródła zasilania trybu obejścia (*bypass*) urządzenia te nie będą zasilane. Patrz rozdział **6.2.4 Procedura uruchomienia – bypass serwisowy**.



# 7.7 Menu główne

W menu głównym znajdują się trzy przyciski: Neasurement, 🔅 i 🔧 . Ich lokalizacja zaznaczona jest na rysunku poniżej.



Przycisk menu głównego	Opis
SETUP	<ul> <li>Naciśnięcie tego przycisku powoduje przejście do Menu ustawień.</li> <li>W menu tym istnieje możliwość konfiguracji następujących parametrów: <ol> <li>Ustawień trybu obejścia (bypass)</li> <li>Ustawień trybu pracy</li> <li>Ustawień wyjścia</li> <li>Ustawień baterii i ładowania</li> <li>Ustawień pracy równoległej</li> <li>Konfiguracji cyfrowych złączy sygnałowych</li> <li>Ustawień adresu IP</li> <li>Ustawień sterowania</li> </ol> </li> <li>Więcej informacji – patrz rozdział 7.10 Ustawienia zasilacza UPS.</li> </ul>
MAINTENANCE	Naciśnięcie tego przycisku powoduje przejście do <b>Menu konserwacji</b> . 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. <b>Menu konserwacji</b> składa się z następujących podmenu: <b>1. Alarmy</b> <b>2. Dziennik zdarzeń</b> <b>3. Statystyki</b> <b>4. Diagnostyka</b> <b>5. Usuwanie danych</b> <b>6. Zaawansowana diagnostyka</b> <b>7. Wersja i numer seryjny</b> Więcej informacji – patrz rozdział <b>7.11 Konserwacja systemu</b> .



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 i stan systemu

Na ekranie znajdują się trzy przyciski, które umożliwiają przejście odpowiednio do ekranów **przepływu mocy** (Power Flow), **podsumowania** (Summary) i **stanu systemu** (System Status). Patrz rysunek poniżej.



Aby przejść do ekranu przepływu mocy przedstawionego poniżej należy nacisnąć przycisk



Aby przejść do ekranu zawierającego informacje na temat wejścia, wyjścia i baterii należy nacisnąć przycisk . Patrz rysunek poniżej.

UPS-1.1 Summary		SETUP	MAINTENANCE	LOG IN Administrator	EVENT LOG		09:30 May 10,2018 On-Line
$\bigcirc$	SUMMARY -	$\neg$					
Power Flow	Main Bypa	(	Output Frequency 50.0			Battery	ning
Summary	Voltage Volta	ge D V Voltage	Current	Load	— 05:00 90 %	Ē	
System Status	220.0 V 220.0 220.0 V 220.0	220.0 V 220.0 V 220.0 V 220.0 V	227 A 227 A 227 A	30 % 30 % 30 %	Voltage	c c	harge urrent
		Output Pow	I er 50.0 kVA 50. 50.0 kW 50.	I 0 kVA 50.0 kV/ 0 kW 50.0 kW	+272 V -272 V		0 A 0 A

Naciśnięcie przycisku pozwala uzyskać informację o stanie modułu łącznika elektronicznego STS, modułów mocy, karcie komunikacji równoległej, karcie systemowej oraz kartach zasilania pomocniczego. Patrz rysunek poniżej.



- (1) stan bypassu elektronicznego
- (4) stan karty sterowania systemem
- stan modułów mocy
- y (5) stan kart zasilania pomocniczego
- ③ stan karty komunikacji równoległej



### 7.9 Odczyt informacji systemowych

### 7.9.1 Wejście główne

Ścieżka:  $\mathbf{M} \rightarrow \mathbf{M}$ ain input (główne wejście zasilania)

Ekran głównego **Wejścia zasilania** (MAIN INPUT) (pokazany poniżej) zawiera informacje o **napięciu fazowym** (phase voltage), **napięciu sieciowym** (line voltage), **prądzie** (current) i **częstotliwości** (frequency).

	~	\$		٩,		A		09:30 May 10,201
UPS-1.1	MEASUREMENT Main Input	SETUP	MAII	NTENANCE	LOG IN Administrator	EVENT LOG	<u> </u>	On-Line
ain inpu <sup>-</sup>	т ———							
Pha	se Voltage(V)	220.0	220.0	220.0	Frequency	(Hz)	50.0	
Line	Voltage(V)	380.0	380.0	380.0				-
Curr	rent(A)							

### 7.9.2 Wejście trybu obejścia (bypass)

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

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

UPS-1.1	MEASUREMENT Bypass Input	SETUP	MAII	NTENANCE	LOG IN Administrator	EVENT LOG	8	09:30 May 10,2 On-Lii
YPASS IN	IPUT							
Pha	se Voltage(V)	220.0	220.0	220.0	Frequency	(Hz)	50.0	
Line	e Voltage(V)	380.0	380.0	380.0				

### 7.9.3 Wyjście inwertera

### Ścieżka: ₩ → Inverter Output (wyjście inwertera)

Ekran **Wyjścia inwertera** (pokazany poniżej) zawiera informacje o **napięciu fazowym** (phase voltage), **napięciu sieciowym** (line voltage), **prądzie** (current) i **częstotliwości** (frequency) każdego modułu mocy.

UPS-1.1	MEASUREMENT Inverter Output	SETUP	MAINTENANCE	LOG IN Administrator	EVENT LOG		09:30 May 10,2018 On-Line
	DUTPUT		Power Modu	le 01			
03-	PM 02 PM 03 PM 04	02) 04	Phase Voltage	e(V)	220.0	220.0	220.0
			Current(A)	/) 	25.0	25.0	25.0
			Frequency(Hz				50.0

### 7.9.4 Stan modułu mocy

### Ścieżka: \_\_\_\_\_ → Power Module Summary (Stan modułu mocy)

Ekran **Stanu modułów mocy** (pokazany poniżej) zawiera, dla każdego modułu mocy, 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).

PS-1.1 MEASUREM	IENT	SETUP	MAII	NTENANCE	LOG IN	EVENT LOG	On-I
Power Module S	ummary				Administrator		
VER MODULE SUMM	IARY —						
Power Module#				4			
Dhara Mallara	220.0	220.0	220.0	220.0			
Phase voltage	220.0	220.0	220.0	220.0			
(V)	220.0	220.0	220.0	220.0			
Current	25.0	25.0	25.0	25.0			
	25.0	25.0	25.0	25.0			
(A)	25.0	25.0	25.0	25.0			
DC BUS Voltage	360.0	360.0	360.0	360.0			
(V)	360.0	360.0	360.0	360.0			
PM A/D	On	On	On	On			
PM D/D	Off	Off	Off	Off			



### 7.9.5 Wyjście zasilacza UPS

### Ścieżka: \_\_\_\_\_ → UPS Output (Wyjście zasilacza UPS)

Ekran **Wyjścia zasilacza UPS** (pokazany 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.

		¢	ŧ	3		-	A		0 May	9:30 10,201
UPS-1.1	UPS Output	SET	JP	MAINT	ENANCE	LOG IN Administrator	EVENT LOG		On	-Line
PS OUTP	UT									
Phase	Voltage(V)	220.0	220.0	220.0	Appa	rent Power(KVA	A) 230.0	154.6	168.2	
Line Vo	oltage(V)	380.0	380.0	380.0	Active	e Power(KW)	6391.7	6444.7	118.4	
Current	t(A)	227.0	227.0	227.0	Powe	r Factor	0.00	0.00	0.70	
Freque	ncy(Hz)			50.0						
Load(%		30%	30%	30%						

### 7.9.6 Stan baterii

### Ścieżka: M → Battery Status (Status baterii)

Ekran Stanu baterii (pokazany 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 (charge voltage) i prądzie ładowania (charge current).

1		~	\$	4	\$	-	A	09:30 May 10,2018
UP	S-1.1	MEASUREMENT Battery Status	SETUP	MAINTEN	ANCE	LOG IN Administrator	EVENT LOG	On-Line
BATT	TERY S	TATUS		- PAGE	PAGE 2			
	Status	s		None	Test	Result		None
	Voltag	ge(V)		+ 272.0 - 272.0	Batt	ery Temp. #1	(°C)	
	Curre	nt(A)		+ 0	Batt	ery Temp. #2	(°C)	
					Batt	ery Temp. #3	(°C)	
	Rema	ining Capacity (%)		90	Batt	ery Temp. #4	(°C)	
	Rema	ining Time (mins)		05:00				
	Estim	ated Recharging Time	(mins)	00:00				

		~	Ö		4	-	A	09:30 May 10,2018
	UPS-1.1 MEASUR Battery	EMENT Status	SETUR		MAINTENANCE	LOG IN Administrator	EVENT LOG	On-Line
В	ATTERY STATUS —				PAGE PAGE 2	)		
	Power Module#	1	2	3	4			
	Charge Voltage of PM# (V)	+ 272.0 - 272.0	+ 272.0 - 272.0	+ 272.0 - 272.0	+ 272.0 - 272.0			
	Charge Current of PM# (A)	+ 1.0 - 1.0	+ 1.0 - 1.0	+ 1.0 - 1.0	+ 1.0 - 1.0			



### 7.10 Ustawienia zasilacza UPS

### 7.10.1 Ustawienia trybu obejścia (bypass)

### Ścieżka: $\mathbf{x} \rightarrow \mathbf{Bypass}$ Setting (Ustawienia trybu obejścia *(bypass)*)

Ekran **Ustawień trybu obejścia** (*bypass*) (pokazany poniżej) pozwala na konfigurację zakresu częstotliwości (bypass frequency range), maksymalnego napięcia (bypass voltage (max)), minimalnego napięcia (bypass voltage (min)), zakresu napięcia dla trybu ECO (ECO voltage range) wejścia zasilania trybu obejścia (*bypass*). Jeżeli określone parametry nie są spełnione, system wygeneruje alarm. Opisanej powyżej konfiguracji może dokonywać wyłącznie wykwalifikowany personel serwisowy. Aby uzyskać wsparcie należy skontaktować się z działem obsługi klienta Delta.

UPS-1.1	MEASUREMENT	SETUP Bypass setting	MAINTENANCE	LOG IN Administrator	EVENT LOG		09:30 May 10,2018 Bypass
BYPASS SE	etting						
	Bypass Frequency	/ Range I	Bypass Voltage(I	Max) B	ypass Voltage(N	Min)	
	± 3	Hz	+ 10	_ ~ _	10	% -	
		EC	O Voltage Rang	e(±%)			
			±9	_ %			

Pozycja	Opis
Bypass Frequency Range (Zakres częstotliwości zasilania trybu obejścia <i>(bypass)</i> )	Konfiguracja dopuszczalnego zakresu częstotliwości dla źródła zasilania trybu obejścia <i>(bypass)</i> .
Bypass Voltage (Max.) (Maksymalne napięcie zasilania trybu obejścia (bypass))	Konfiguracja maksymalnego napięcia dla źródła zasilania trybu obejścia <i>(bypass)</i> .
<b>Bypass Voltage (Min.)</b> (Minimalne napięcie zasilania trybu obejścia <i>(bypass)</i> )	Konfiguracja minimalnego napięcia dla źródła zasilania trybu obejścia <i>(bypass).</i>
ECO Voltage Range (Zakres napięcia dla trybu ECO)	Konfiguracja napięcia dla źródła zasilania trybu obejścia <i>(bypass)</i> podczas pracy w trybie ECO.
## 7.10.2 Ustawienia trybu pracy

#### Ścieżka: $\diamondsuit \rightarrow$ Mode Setting (Ustawienia trybu pracy)

Ekran **Ustawień trybu pracy** (MODE SETTING) (pokazany na rysunku poniżej) pozwala na zmianę trybu pracy zasilacza UPS. Dostępne jest 5 trybów: **Tryb Online, tryb Green, tryb ECO, tryb odzysku energii i tryb konwersji częstotliwości**. Zmiany trybu muszą być przeprowadzane przez wykwalifikowany personel serwisowy. Aby uzyskać wsparcie należy skontaktować się z działem obsługi klienta Delta.



Pozycja	Opis
Online Mode (tryb Online)	Przełączanie zasilacza UPS na pracę w trybie Online. W trybie pracy Online 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.



Pozycja	Opis
Frequency	Przełączanie zasilacza UPS na pracę w trybie konwersji częstotliwości.
Conversation	W trybie konwersji częstotliwości podłączone urządzenia krytyczne
Mode	zasilane są przez inwerter który zapewnia stałą częstotliwość
(tryb konwersji	dostarczanego zasilania. Należy pamiętać, że w przypadku przerwy w
częstotliwości)	pracy inwertera, podłączone urządzania krytyczne nie będą zasilane.

## 7.10.3 Ustawienia wyjścia

# Ścieżka: $\bigotimes_{m} \rightarrow$ Output Setting (ustawienia wyjścia)

Ekran **Ustawień wyjścia** (pokazany poniżej) pozwala na konfigurację parametrów opisanych poniżej. Zmiany parametrów muszą być wykonane przez wykwalifikowany personel serwisowy. Aby uzyskać wsparcie należy skontaktować się z działem obsługi klienta Delta.



Pozycja	Opis
<b>Voltage</b> (Napięcie)	Konfiguracja napięcia wyjścia.
Frequency (Częstotliwość)	Konfiguracja częstotliwości na 50 Hz (domyślnie) lub 60 Hz. System automatycznie konfiguruje częstotliwość wyjścia na zgodną ze źródłem zasilania trybu obejścia <i>(bypass)</i> .
<b>Slew Rate</b> (Prędkość narastania)	Konfiguracja maksymalnej prędkości narastania częstotliwości wyjścia w celu wyrównania do częstotliwości trybu obejścia <i>(bypass)</i> .

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 <i>(bypass)</i> , 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 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 Online. Ustawienie dotyczy generatora i ma na celu uniknięcie natychmiastowego przeniesienia całego obciążenia.

## 7.10.4 Ustawienia baterii i ładowania

# Ścieżka: 🌺 ightarrow Battery & Charging Setting (Ustawienia baterii i ładowania)

Ekran **Ustawień baterii i ładowania** (pokazany poniżej) pozwala na konfigurację parametrów opisanych poniżej. Zmiany parametrów muszą być wykonane przez wykwalifikowany personel serwisowy. Aby uzyskać wsparcie należy skontaktować się z działem obsługi klienta Delta.

	<u> </u>			09:30 May 10,2018
UPS-1.1 MEASUREMENT	SETUP MAINTENA Battery & Charging Setting	ANCE LOG IN Administrator	EVENT LOG	Bypass
BATTERY & CHARGING SET		$\begin{pmatrix} PAGE \\ 3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} PAGE \\ 4 \end{pmatrix} -$		
Battery Type	Battery Rating Voltage	Battery Strings		
PbAc 🔻	V	1 🔻		
Battery Low Warning	Battery Cut Off Voltage	Capacity		
<u>220</u> V	V	<u>450</u> A	Submit	)
Float Charge Voltage	Equalized Charge Voltage	Charge Current (Max	¢)	
<u>272</u> V	V	A		



UPS-1.1	MEASUREMENT	SETUP		LOG IN Administrator	EVENT LOG		09:30 May 10,2018 Bypass
BATTERY &	CHARGING SETTIN	IG — (P	AGE 2 PAGE 3	$\left(\begin{array}{c} PAGE \\ 4 \end{array}\right) -$			
	Auto Equalized C	narge Aut	o Equalized Charge	Interval E	qualized Charge	e Time	
	Disable	▼	1 Month		480	min	



		MAINTENANCE				09:30 May 10,2018
	Battery & Charging Settin		Administrator			Bypass
BATTERY & CHARGING SE		$\begin{pmatrix} PAGE \\ 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} PAGE \\ 3 \end{pmatrix}$	PAGE			
Low Te	mperature Alarm(°C)		Installa	tion Date		
Enable	▼ 10	°C	2018-M	lay-10 🐧	2	
High Te	mperature Alarm(°C)		Next Repla	cement Dat	е	
Enable	▼ 40	°C	2021-M	lay-10 🕔		

Pozycja	Opis
<b>Battery Type</b> (typ baterii)	Konfiguracja typu baterii.
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 (moc)	Konfiguracja mocy (pojemności) baterii.
Float Charge Voltage (napięcie ładowania buforowego)	Ustawienia napięcia ładowania buforowego.
Equalized Charge Voltage (napięcie ładowania wyrównującego)	Ustawienia napięcia ładowania wyrównującego.
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.



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

#### 7.10.5 Ustawienia pracy równoległej

### Ścieżka: 🏶 Parallel Setting (ustawienia pracy równoległej)

Ekran **Ustawień pracy równoległej** (pokazany poniżej) pozwala na konfigurację parametrów opisanych poniżej. Zmiany parametrów muszą być wykonane przez wykwalifikowany personel serwisowy. Aby uzyskać wsparcie należy skontaktować się z działem obsługi klienta Delta.



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.
<b>Parallel ID</b>	Aby umożliwić poprawną pracę, wszystkie zasilacze połączone
(identyfikator	równolegle muszą być przypisane do tej samej grupy i posiadać różne
urządzenia)	identyfikatory urządzenia.
Wspólna	Jeżeli podłączone równolegle zasilacze UPS będące w jednej grupie
bateria	mają korzystać ze wspólnej baterii, należy włączyć ( <b>Enable</b> ) tę opcję.
(wspólna	W przeciwnym wypadku zadziała funkcja wykrywania nieprawidłowości
bateria)	baterii.

## 7.10.6 Konfiguracja cyfrowych złączy sygnałowych

## Ścieżka: $\mathbf{x} \rightarrow \mathbf{Dry}$ Contact Setting (Konfiguracja cyfrowych złączy sygnałowych)

Ekran **Cyfrowych złączy sygnałowych** (DRY CONTACT SETTING) (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.





Numer złącza wejściowego	Wybór zdarzenia	Тур
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)	<ul> <li>Dla każdego złącza wejściowego należy wybrać jedną z opcji:</li> <li>1. Brak</li> <li>2. Stan generatora</li> <li>3. Awaria uziemienia szafy/stojaka z bateriami</li> <li>4. Wykrywanie zewnętrznego wyłącznika szafy/stojaka z bateriami</li> </ul>	Dla każdego złącza należy wybrać, czy ma ono działać w trybie normalnie otwarte (NO) czy normalnie zamknięte (NC)



Numer złącza wyjściowego	Wybór zdarzenia	Тур
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)	<ul> <li>Dla każdego złącza wyjściowego należy wybrać jedną z opcji.</li> <li>1. Brak</li> <li>2. Obciążenie na inwerterze</li> <li>3. Obciążenie obwodu obejścia (<i>bypass</i>)</li> <li>4. Obciążenie obwodu zasilania z baterii</li> <li>5. Niski stan baterii</li> <li>6. Awaria zasilania trybu pracy z baterii.</li> <li>7. Test baterii zakończony niepowodzeniem</li> <li>8. Błąd komunikacji wewnętrznej</li> <li>9. Awaria zewnętrznej komunikacji równoległej (tylko dla pracy równoległej)</li> <li>10. Przeciążenie wyjścia</li> <li>11. Uruchomienie wyłącznika awaryjnego (EPO)</li> <li>12. Obciążenie bypassu serwisowego</li> <li>13. Zbyt wysoka temperatura szafy/stojaka z bateriami</li> <li>14. Niewłaściwe napięcie wyjściowe</li> <li>15. Bateria wymaga wymiany</li> <li>16. Zbyt wysoka temperatura obwodu obejścia (<i>bypass</i>)</li> <li>17. Błąd łącznika elektronicznego obwodu obejścia (<i>bypass</i>)</li> <li>18. Zbyt wysoka temperatura zasilacza UPS</li> <li>19. Wyzwalacz wyłącznika szafy/stojaka z bateriami</li> <li>20. Zabezpieczenie zwrotne</li> <li>21. Alarm ogólny</li> </ul>	Dla każdego złącza należy wybrać tryb pracy: normalnie otwarty (NO) lub normalnie zamknięty (NC)



## 7.10.7 Ustawienia ogólne

## Ścieżka: 🏶 $\rightarrow$ General Setting (Ustawienia ogólne)

Ekran **Ustawień ogólnych** (GENERAL SETTINGS) (pokazany poniżej) pozwala na konfigurację parametrów opisanych poniżej.

UPS-1.1		SETUP General Setting	MAINTENANCE	LOG IN Administrator	EVENT LOG	09:30 May 10,2018 Bypass
GENERAL SE	TTING			DUST FILTER -		
	Date Fo	ormat	Date		Time	
	MMM-DD-Y	YYY 🔻	May-10-2018		09 : 30 : 26	

UPS-1.1		SETUP General Setting	MAINTENANCE	LOG IN Administrator	EVENT LOG	09:30 May 10,2018 Bypass
GENERALS	Setting			DUST FILTER -		
		Screen Brigt	ntness S	creen Sleep(al	fter)	
		80	▼.	1 min ▼	]	

	$\sim$	٢	2		4		09:30 May 10,2018
UPS-1.1	MEASUREMEN	NT SETUP General Setting	MAINTENANCE	LOG IN Administrator	EVENT LOG	0	Bypass
GENERAL	SETTING						
				$\smile$			
		Language	MODBUS ID	Adm	nin Password		
		English 🔻	1	_	****		

bass

Pozycja	Parametr	Opis		
DATE/	Date Format (format daty)	Wybór formatu daty		
<b>TIME</b> (data i godzina)	Date (data)	Konfiguracja daty		
	Time (czas)	Konfiguracja czasu		



Pozycja	Parametr	Opis		
	Screen Brightness (jasność wyświetlacza)	Konfiguracja jasności wyświetlacza LCD (domyślnie: 80).		
SCREEN (wyświetlacz)	Screen Sleep (after) (wygaszenie wyświetlacza (po upływie))	Konfiguracja czasu braku aktywności do wygaszenia wyświetlacza (domyślnie: 1 minuta).		
	Language (język)	Konfiguracja języka wyświetlacza LCD (domyślnie: angielski).		
<b>USER</b> (Użytkownik)	MODBUS ID (identyfikator Modbus)	Konfiguracja identyfikatora MODBUS.		
	Admin Password (hasło administratora)	Umożliwia zmianę hasła administratora (4 cyfry).		
	Dust Filter Installation (filtr przeciwkurzowy zainstalowany)	Jeżeli zainstalowano filtr przeciwkurzowy, należy wybrać " <b>Enable</b> " (włącz); w przeciwnym wypadku należy wybrać " <b>Disable</b> " (wyłącz).		
DUST	Dust Filter Installation Date (data instalacji filtra przeciwkurzowego)	Konfiguracja daty instalacji filtra przeciwkurzowego. UWAGA: Konfiguracja daty instalacji filtra przeciwkurzowego "Dust Filter Installation Date" możliwa jest tylko i wyłącznie jeżeli została włączona opcja instalacji filtra przeciwkurzowego ("Dust Filter Installation" – "Enable")		
(filtr przeciwku- rzowy)		Konfiguracja daty wymiany filtra przeciwkurzowego. Po osiągnięciu daty wymiany filtra przeciwkurzowego w prawym górnym rogu		
		wyświetlacza LCD pojawi się ikona alarmu (A)		
	Dust Filter	I zostanie wyswietiony alarm " <b>Replace Dust Filter</b>		
	Replacement Date (data wymiany filtra			
	przeciwkurzowego)	Konfiguracja daty instalacji filtra przeciwkurzowego "Dust Filter Installation Date" możliwa jest tylko i wyłącznie jeżeli została włączona opcja instalacji filtra przeciwkurzowego ("Dust Filter Installation" – "Enable")		

## 7.10.8 Ustawienia adresu IP

## Ścieżka: $\mathbf{\mathbf{\hat{Q}}} \rightarrow \mathbf{IP}$ Setting (ustawienia adresu IP)

Ekran **Ustawień adresu IP** (pokazany poniżej) pozwala na konfigurację parametrów opisanych poniżej. Zmiany parametrów muszą być wykonane przez wykwalifikowany personel serwisowy. Aby uzyskać wsparcie należy skontaktować się z działem obsługi klienta Delta.

	$\sim$	Ö	4		A		09:30 May 10,20
UPS-1.1	MEASUREMENT	SETUP IP Setting	MAINTENANCE	LOG IN Administrator	EVENT LOG		Bypass
P SETTIN	IG						
	DHCP Client	IP Add	tress S	Subnet Mask	Gat	eway IP	
[	Enable V	172.16.190.64		55.255.254.0	172.16.191.25		
	DNS 1 IP	DNS	2 IP S	earch Domain	Ho	st Name	
	172.16.176.200	172.10	6.0.1	delta.corp		DELTA	

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: $\bigoplus^{\rightarrow}$ Control (sterowanie)

Ekran **Sterowania** (pokazany poniżej) pozwala na konfigurację parametrów opisanych poniżej. Zmiany parametrów muszą być wykonane przez wykwalifikowany personel serwisowy. Aby uzyskać wsparcie należy skontaktować się z działem obsługi klienta Delta.

	$\sim$	۵	4		A		09:30 May 10,2018
UPS-1.1	MEASUREMENT	SETUP Control	MAINTENANCE	LOG IN Administrator	EVENT LOG		On-Line
CONTRO	L						
	Buzzer	Force E	equalized Charge	Force	e Bypass to Inv	erter	
	Enable 🔻	(	Execute		Execute		
		R	eset Module		Reset System		
		(	Reset		Reset		

Pozycja	Opis
Buzzer (brzęczyk)	Włączanie lub wyłączanie alarmu dźwiękowego - brzęczyka.
Force Equalized Charge (wymuś ładowanie wyrównujące)	Ręczne wymuszenie pracy zasilacza UPS w trybie automatycznego ładowania wyrównującego w celu ładowania baterii.
Force Bypass to Inverter (wymuś tryb obejścia <i>(bypass)</i> )	Ręczne wymuszenie przejścia zasilacza UPS z trybu obejścia <i>(bypass)</i> do trybu pracy z baterii w przypadku gdy inwerter nie może przejść do pracy w trybie Online.
<b>Reset Module</b> (uruchom ponownie moduły)	Możliwość ponownego uruchomienia modułów mocy. Jeżeli podczas pracy w trybie obejścia <i>(bypass)</i> po naciśnięciu przycisku włącznika (ON/OFF) (()) w celu uruchomienia zasilacza UPS brak jest reakcji, aby ponownie uruchomić moduł mocy należy wybrać " <b>Reset</b> " (uruchom ponownie). Po uruchomieniu modułów mocy, aby uruchomić zasilacz UPS należy ponownie nacisnąć przycisk włącznika (ON/OFF) (()).

Pozycja	Opis
Reset System (uruchom ponownie system)	Możliwość ponownego uruchomienia systemu. Jeżeli podczas pracy w trybie obejścia <i>(bypass)</i> po naciśnięciu przycisku włącznika (ON/OFF) (()) w celu uruchomienia zasilacza UPS brak jest reakcji, aby ponownie uruchomić moduł mocy należy wybrać " <b>Reset</b> " (uruchom ponownie). Po uruchomieniu systemu, aby uruchomić zasilacz UPS należy ponownie nacisnąć przycisk włącznika (ON/OFF) (()).

# 7.11 Konserwacja systemu

## 7.11.1 Alarm

# Ścieżka 1: 🔧 → Warning (Alarm)

Ścieżka 2: Jeżeli aktywny jest alarm, ikona brzęczyka (①) pojawi się na wyświetlaczu i brzęczyk będzie wydawał dźwięk. Naciśnięcie ikony ( 🏠 ) spowoduje przejście do ekranu Alarmów (Warning).

Ekran **Alarmów** (Warning) zawiera również proponowane rozwiązania w przypadku wystąpienia problemów. Rozwiązywanie problemów – patrz rozdział **10. Rozwiązywanie problemów**.

	$\sim$	\$	2		<b>A</b> <sup>9</sup>		09:30 ay 10,2018
UPS-1.1	MEASUREMENT	SETUP	MAINTENANCE Warning	LOG IN Administrator	WARNING	0	Dn-Line
WARNING							
No.		Log			Solution		
	Touch Panel Comm Lo	ss		Please contact serv	ice personnel for mo	ore information.	
	PFC#1 Fan Fault			Please contact serv	ice personnel for mo	ore information.	
	PM#1 Repair Switch O	pen		Please contact serv	ice personnel for mo	ore information.	
							1



## 7.11.2 Dziennik zdarzeń

# Ścieżka: → 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, orange: pomniejszy, zielony: normalny), lokalizację (Location)

i opis (Log). Naciśnięcie przycisku ( 🔕 ) wyświetla szczegóły dotyczące 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.

Pobieranie rejestru zdarzeń następuje po naciśnięciu przycisku pobierania (
DOWNLOAD).
Usuwanie rejestru zdarzeń – patrz rozdział **7.11.5 Usuwanie danych**.

		M		Ö	4	•	<b>A</b> <sup>9</sup>		09:30 ay 10,2018
UPS	-1.1	MEASUREM	ENT	SETUP	MAINTENANCE Historical Event	LOG IN Administrator	WARNING	C	On-Line
HISTO	DRICA	LEVENT							
Nc	). ▲	Start Date	Code	Location	ו	Log			
18	7	2017-10-15 10:27:07	9 3200-0	2 STS	Emergency PWR	Off		9	
18	6	2017-10-15 10:26:52	<b>e</b> 2519-0	1 STS	CSU Aux Pwr #2	On Repair		9	
18	5	2017-10-15 10:26:36	2518-0	1 STS	CSU Aux Pwr #1	On Repair		9	
18	4	2017-10-15 09:06:59	0128-0	1 STS	Mains Input Freq	Out Range		9	1
18	3	2017-10-15 10:27:07	5005-0	1 STS	No Output			9	
18	2	2017-10-15 10:26:52	<b>480A-0</b>	n sts	COM Card #2 Ab	sent		9	
18	1	2017-10-15 10:26:36	0100-0	1 STS	Mains Input Volt	Out Range		9	
18		2017-10-15 09:16:45	<b>3200-0</b>		About Emergency	y PWR Off		9	

	~	Ö	× 🔒	<b>A</b> <sup>9</sup>		09:30 y 10,2018
UPS-1.1	MEASUREMENT	SETUP	MAINTENANCE LOG IN Historical Event Administrator	WARNING	0	n-Line
HISTORICA	L EVENT					LOAD
No. 🔺	Start Date Co	de Location	Log	J		
179	2017-10-15 09:06:59	80A-01 STS	Battery Disconnedted		9	
178	2017-10-15 08:22:45	021-01 STS	Mains Input Freq Out Range		9	
177	2017-10-15 08:10:06 2	501-01 STS	Mains Input Volt Out Range		9	
176	2017-10-15 07:58:15 6	01F-01 STS	UPS Soft Start		9	2
175	2017-10-15 07:48:22 6 5	005-01 STS	No Output		9	
174	2017-10-15 07:35:10	80A-01 STS	COM Card #2 Absent		9	
173	2017-10-15 07:25:25 0	100-01 STS	Mains Input Volt Out Range		9	
172	2017-10-15 07:15:02 3	200-01 STS	About Emergency PWR Off		9	Ľ

## 7.11.3 Statystyki

Ścieżka: → Statistics (statystyki)

Ekran Statystyk (pokazany poniżej) zawiera następujące informacje:

	M	Ö	4	-		A	09:30 May 10,2018
UPS-1.1	MEASUREMENT	SETUP	MAINTENANCE Statistics	LOG II Administra	N I ator	EVENT LOG	On-Line
STATISTICS							
		In Battery Mo	de		times		
		Battery Mode	Duration		hours		
		In Bypass Mo	de		times		
		Bypass Mode	Duration	1	hours	_	
		Operation Tin	ne	147	hours		



Pozycja	Opis
In Bateria 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 <i>(bypass)</i> )	Liczba wystąpień sytuacji, w których zasilacz UPS pracował w trybie obejścia <i>(bypass)</i> .
Bypass Mode Duration (czas pracy w trybie obejścia)	Łączny czas pracy w trybie obejścia <i>(bypass</i> ).
Operation Time (czas pracy)	Łączny czas pracy.

Usuwanie statystyk – patrz rozdział 7.11.5 Usuwanie danych.

## 7.11.4 Diagnostyka

# Ścieżka: $3 \rightarrow \text{TEST}$ (diagnostyka)

Ekran **diagnostyki** (TEST) (pokazany na rysunku poniżej) pozwala na uruchomienie ręcznego testu baterii.



#### 7.11.5 Usuwanie danych

# Ścieżka: $\rightarrow$ Clear (usuwanie danych)

Ekran **Usuwania danych** (pokazany poniżej) pozwala na usuwanie danych statystyk, rejestry zdarzeń oraz wyników testów baterii.

UPS-1.1	MEASUREMENT	SETUP	MAINTENANCE	LOG IN Administrator	EVENT LOG	09:30 May 10,2018 On-Line
CLEAR —	Clear S	tatistics		Clear H	istorical Event	
			Clear Battery Test Ro	esult		

Pozycja	Opis
Clear Statistics (usuń statystyki)	Po wybraniu " <b>Clear</b> " i potwierdzeniu wszystkie dane statystyk zostaną usunięte. Usuwanie danych wymaga podania hasła <b>Administratora</b> .
Clear Historical Event (usuń rejestr zdarzeń)	Po wybraniu " <b>Clear</b> " i potwierdzeniu wszystkie dane rejestru zdarzeń zostaną usunięte. Usuwanie danych wymaga podania hasła <b>Administratora</b> .
Clear Battery Test Result (usuń wyniki testu baterii)	Po wybraniu " <b>Clear</b> " i potwierdzeniu wszystkie dane wyników testu baterii zostaną usunięte. Usuwanie danych wymaga podania hasła <b>Administratora</b> .



#### UWAGA:

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



#### 7.11.6 Zaawansowana diagnostyka

# Ścieżka: → Advanced Diagnosis (zaawansowana diagnostyka)

Ekran Zaawansowanej diagnostyki (pokazany poniżej) pozwala na sprawdzenie:

- 1. temperatury łącznika elektronicznego STS, temperatury baterii i prędkości obrotowej wentylatorów,
- 2. temperatury inwertera i układu korekty współczynnika mocy (PFC) każdego modułu mocy.

Ö	4			A		09:30 May 10,2018
IT SETUP	MAINTENANCE Advanced Diagnosis	LOG Adminis	IN trator	EVENT LOG	×	Bypass
	SYSTEM POWER					
STS Temp. (°C)		25	25	25		
Battery Temp. (°C)	25	25	25	25		
Fan Speed (rpm)		2300	2300			
	STS Temp. (°C) Battery Temp. (°C) Fan Speed (rpm)	T SETUP CANCE Avanced Diagnosis STS Temp. (°C) Battery Temp. (°C) 25 Fan Speed (rpm)	T SETUP ALVANCE LOG Advanced Diagnosis Adminis STS Temp. (°C) 25 Battery Temp. (°C) 25 Fan Speed (rpm) 2300	T SETUP MAINTENANCE Advanced Diagnosis Administrator STS Temp. (*C) 25 25 Battery Temp. (*C) 25 25 Fan Speed (rpm) 2300 2300	Image: SETUP       Image: Constraint of the set	Image: Name       Image: Name

	$\sim$	Ö	<b>A</b>	<b>.</b>	A		09: May 10	30 1,2018
UPS-1.1	MEASUREMENT	SETUP	MAINTENANCE Advanced Diagnosis	LOG IN Administrator	EVENT LOG		On-L	.ine
ADVANCED	DIAGNOSIS —		- SYSTEM POWER MODULE	) ———				
01—	PM 01		Power Modu	le 01				
(03)-	PM 02 PM 03	02)	INV Temp. (°C)	)	30	30	30	
	PM 04	-04)	PFC Temp. (°C				35	

## 7.11.7 Wersja i numer seryjny

# Ścieżka: $\rightarrow$ Version & S/N (wersja i numer seryjny)

Ekran **Wersji i numeru seryjnego** (pokazany poniżej) pozwala na sprawdzenie numeru seryjnego oraz sprawdzenie wersji i aktualizację oprogramowania. Więcej informacji znajduje się w tabeli poniżej.

UPS-1.1		SETUP	MAINTENANCE Version & S/N	LOG IN Administrator	EVENT LOG		09:30 May 10,2018 Bypass
VERSION & S	6/N	S/N	MAIN	PFC -			
	System		Power Modu	le 1	EA017700017	wo	
	Touch Panel		Power Modu	le 2	EA017700018	wo	
			Power Modu	le 3	EA017700019	W0	
			Power Modu	le 4	EA017700020	wo	

UPS-1.1		SETUP	MAINTENANCE Version & S/N	LOG IN Administrator	EVENT LOG		09:30 May 10,2018 Bypass
VERSION &	S/N	S/N		PFC -			
		мси	FPGA				
	COM #1	0H0017AR00.00.01	4A0000AD00.0	00.01	Choose File	_	
	System	0H0033AD00.01.00	4A0002AD00.0	00.01			
	Touch Panel	00.92	]				
				)			







Pozycja	Parametr	Opis
	System	Wyświetla numer seryjny zasilacza UPS
<b>S/N</b> (numer seryjny)	Touch Panel (ekran LCD)	Wyświetla numer seryjny ekranu LCD
	Power Module# (moduł mocy numer #)	Wyświetla numer seryjny danego modułu mocy
	COM#_ MCU/ FPGA (karta komunikacji równoległej numer #)	Wyświetla wersję oprogramowania modułu komunikacji oraz pozwala na jej aktualizację
<b>MAIN</b> (jednostka główna)	System _ MCU/ FPGA (karta sterowania systemem)	Wyświetla wersję oprogramowania modułu głównego systemu oraz pozwala na jej aktualizację
	Touch Panel _ MCU/ FPGA (ekran LCD)	Wyświetla wersję oprogramowania ekranu LCD oraz pozwala na jej aktualizację
INV (inwerter)	PM #_ MCU/ FPGA (Moduł mocy numer #)	Wyświetla wersję oprogramowania inwertera danego modułu mocy oraz pozwala na jej aktualizację
PFC (korekcja współczynnika mocy)	PM #_ MCU/ FPGA (moduł mocy numer #)	Wyświetla wersję oprogramowania modułu korekcji współczynnika mocy danego modułu mocy oraz pozwala na jej aktualizację







Lp.	Pozycja	Funkcja
1	Karta Relay I/O	Zwiększa liczbę cyfrowych wejść/wyjść sygnałowych.
2	Karta komunikacji równoległej	Zawiera dwa redundantne porty równoległe i jedną diodę LED i umożliwia komunikację równoległą. Więcej informacji – patrz rozdział <b>4.1.7 Karta</b> <b>komunikacji równoległej</b> .
3	Czujnik EnviroProbe 1000/ EnviroProbe 1100/ EnviroProbe 1200	Monitoruje temperaturę, wilgotność oraz inne warunki otoczenia w pomieszczeniu. Czujnik EnviroProbe 1000/1100/1200 powinien być wykorzystywany z kartą SNMP lub systemem EMS2000.
4	Przewód czujnika temperatury zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami	Pozwala na wykrywanie temperatury szaf/stojaków z bateriami, podłączonych do zasilacza UPS.
5	Przewód komunikacyjny równoległy (długość 5 metrów)	Pozwala połączyć pracujące równolegle zasilacze UPS.
6	Przewód komunikacyjny równoległy (długość 10 metrów)	Pozwala połączyć pracujące równolegle zasilacze UPS.
7	System zarządzania baterią	Monitoruje (1) napięcie każdej baterii, (2) napięcie i prąd ładowania/rozładowywania każdej baterii oraz (3) temperaturę otoczenia baterii.



#### UWAGA:

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





#### • 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 a raz do roku 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,
    - czy zasilacz nie 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.
    - czy napięcie baterii jest w normie. W przypadku zbyt niskiego lub zbyt wysokiego napięcia baterii należy znaleźć przyczynę źródłową.

#### Baterie

Zasilacze UPS serii HPH korzystają z baterii kwasowo-ołowiowych. Czas życia tych baterii zależy od temperatury, użytkowania i częstotliwości ładowania/rozładowywania. Wysoka temperatura otoczenia oraz częste ładowanie/rozładowywanie w krótkim okresie czasu doprowadzi do skrócenia czasu życia baterii. Aby zapewnić normalną trwałość baterii, należy przestrzegać następujących zaleceń:

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

#### Wentylatory

Wyższe temperatury skracają czas życia wentylatorów. W trakcie pracy zasilacza UPS należy sprawdzić, czy 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.

Rozwiązywanie problemów 1



W przypadku pojawienia się na wyświetlaczu LCD któregoś z poniższych alarmów należy postępować zgodnie z instrukcjami przedstawionymi w tabeli. W przypadku pojawienia alarmów nie wyszczególnionych w tabeli poniżej należy skontaktować się personelem serwisowym Delta, aby uzyskać wsparcie. Nie należy samodzielnie przeprowadzać czynności mających na celu rozwiązanie problemów, o ile personel nie został w tym zakresie przeszkolony.

Lp.	Alarm	Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie
1	Mains Input Volt/ Freq Out Range	<ol> <li>Wyłącznik wejścia jest wyłączony.</li> <li>Napięcie lub częstotliwość głównego źródła zasilania są nieprawidłowe.</li> </ol>	<ol> <li>Należy sprawdzić, czy wyłącznik wejścia jest wyłączony. Jeżeli tak jest, należy go włączyć.</li> <li>Należy sprawdzić, czy napięcie i częstotliwość głównego źródła zasilania są prawidłowe. Jeżeli nie, należy poczekać na poprawne parametry głównego źródła zasilania.</li> <li>Jeżeli pomimo wykonania zaleceń opisanych powyżej alarm nadal jest aktywny, należy skontaktować się personelem serwisowym.</li> </ol>
2	Mains Input Volt Phase Seq Abnormal	Niepoprawnie podłączone przewody.	Sprawdzić, czy okablowanie wejścia głównego źródła zasilania i kolejność faz są prawidłowe oraz skontaktować się z personelem serwisowym.
3	Mains Input Breaker Off	Główny wyłącznik zasilania jest wyłączony.	<ol> <li>Należy sprawdzić, czy wyłącznik wejścia jest wyłączony. Jeżeli tak jest, należy go włączyć.</li> <li>Jeżeli pomimo wykonania zaleceń opisanych powyżej alarm nadal jest aktywny, należy skontaktować się personelem serwisowym.</li> </ol>
4	Bypass Input Freq Out Range	<ol> <li>Wyłącznik trybu obejścia (bypass) jest wyłączony.</li> <li>Napięcie źródła zasilania trybu obejścia (bypass) jest nieprawidłowe.</li> </ol>	<ol> <li>Należy sprawdzić, czy wyłącznik trybu obejścia (<i>bypass</i>) jest wyłączony. Jeżeli tak jest, należy go włączyć.</li> <li>Należy upewnić się, że napięcie źródła zasilania trybu obejścia (<i>bypass</i>) jest prawidłowe. Jeżeli nie, należy poczekać na poprawne parametry źródła zasilania trybu obejścia (<i>bypass</i>).</li> <li>Jeżeli pomimo wykonania zaleceń opisanych powyżej alarm nadal jest aktywny, należy skontaktować się personelem serwisowym.</li> </ol>

Lp.	Alarm	Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie
5	Bypass Input Freq Out Range	<ol> <li>Wyłącznik trybu obejścia (bypass) jest wyłączony.</li> <li>Częstotliwość źródła zasilania trybu obejścia (bypass) jest nieprawidłowa.</li> </ol>	<ol> <li>Należy sprawdzić, czy wyłącznik trybu obejścia (<i>bypass</i>) jest wyłączony. Jeżeli tak jest, należy go włączyć.</li> <li>Należy upewnić się, że częstotliwość źródła zasilania trybu obejścia (<i>bypass</i>) jest prawidłowa. Jeżeli nie, należy poczekać na poprawne parametry źródła zasilania trybu obejścia (<i>bypass</i>).</li> <li>Jeżeli pomimo wykonania zaleceń opisanych powyżej alarm nadal jest aktywny, należy skontaktować się personelem serwisowym.</li> </ol>
6	Mains Input Volt Phase Seq Abnormal	Niepoprawnie podłączone przewody.	Sprawdzić, czy okablowanie źródła zasilania trybu obejścia <i>(bypass)</i> i kolejność faz są prawidłowe oraz skontaktować się z personelem serwisowym.
7	Bypass Volt Out ECO Range	Napięcie źródła zasilania trybu obejścia <i>(bypass)</i> przekracza parametry dla trybu ECO.	Należy upewnić się, że napięcie i częstotliwość źródła zasilania trybu obejścia <i>(bypass)</i> są prawidłowe. Jeżeli nie, należy poczekać na poprawne parametry źródła zasilania trybu obejścia <i>(bypass)</i> .
8	Bypass Breaker Off	W przypadku pojedynczego źródła zasilania wyłącznik głównego wejścia zasilania jest wyłączony.	<ol> <li>Należy sprawdzić, czy wyłącznik wejścia jest wyłączony. Jeżeli tak jest, należy go włączyć.</li> <li>Jeżeli pomimo wykonania zaleceń opisanych powyżej alarm nadal jest aktywny, należy skontaktować się personelem serwisowym.</li> </ol>
		W przypadku podwójnego źródła zasilania wyłącznik źródła zasilania trybu obejścia <i>(bypass)</i> jest wyłączony.	<ol> <li>Należy sprawdzić, czy wyłącznik trybu obejścia <i>(bypass)</i> jest wyłączony. Jeżeli tak jest, należy go włączyć.</li> <li>Jeżeli pomimo wykonania zaleceń opisanych powyżej alarm nadal jest aktywny, należy skontaktować się personelem serwisowym.</li> </ol>



Lp.	Alarm	Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie
9	Bypass STS Over Heat Warning	Słabe rozpraszanie ciepła lub uszkodzenie komponentów.	<ol> <li>Należy sprawdzić, czy ciała obce nie blokują wentylatorów i/lub wlotu powietrza. Jeżeli tak jest, należy je usunąć.</li> <li>Zmniejszyć obciążenie.</li> <li>Jeżeli pomimo wykonania zaleceń opisanych powyżej alarm nadal jest aktywny, należy skontaktować się personelem serwisowym.</li> </ol>
10	Bypass STS Open Fault	Łącznik elektroniczny STS lub jego obwód sterujący nie działa prawidłowo.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym w celu uzyskania wsparcia.
11	Battery End of Discharge Imminent	Napięcie baterii jest poniżej wartości alarmowej zasilacza UPS.	W przypadku braku możliwości zasilania ze źródła obejścia <i>(bypass)</i> należy niezwłocznie wyłączyć wszystkie podłączone do zasilacza UPS obciążenia krytyczne.
12	Battery End Of Discharge	Napięcie baterii jest poniżej wartości wyłączenia zasilacza UPS.	W przypadku braku możliwości zasilania ze źródła obejścia <i>(bypass)</i> należy niezwłocznie wyłączyć wszystkie podłączone do zasilacza UPS obciążenia krytyczne.
13	Bateria przeładowana	Prostownik nie działa poprawnie.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym w celu uzyskania wsparcia.
14	Battery Disconnected	<ol> <li>Baterie nie są podłączone.</li> <li>Wyłącznik zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami jest wyłączony.</li> </ol>	<ol> <li>Sprawdzić poprawność podłączenia baterii.</li> <li>Sprawdzić, czy wyłącznik zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami jest wyłączony. Jeżeli tak jest, należy go włączyć.</li> <li>Jeżeli pomimo wykonania zaleceń opisanych powyżej alarm nadal jest aktywny, należy skontaktować się personelem serwisowym.</li> </ol>
15	Upłynął czas eksploatacji baterii	<ol> <li>Osiągnięto termin wymiany baterii.</li> <li>Nieprawidłowo ustawiona data systemowa.</li> </ol>	<ol> <li>Sprawdzić, czy osiągnięto termin wymiany baterii. Jeżeli tak, należy skontaktować się z personelem serwisowym w celu uzyskania wsparcia.</li> <li>Sprawdzić ustawienie daty systemowej. W przypadku błędnie ustawionej daty, należy ją skorygować.</li> </ol>

Lp.	Alarm	Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie
16	Battery Reversed	Niepoprawne okablowanie baterii.	Sprawdzić poprawność okablowania baterii. W przypadku błędu lub nieprawidłowości, należy skontaktować się z personelem serwisowym w celu uzyskania wsparcia.
17	Battery Test Fail	Niepoprawne okablowanie lub niepoprawna praca baterii	Sprawdzić baterie. W przypadku błędnego okablowania lub innych nieprawidłowości, należy skontaktować się z personelem serwisowym w celu uzyskania wsparcia.
18	Battery Ground Fault	Niepoprawne uziemienie baterii lub błędna konfiguracja cyfrowego złącza wejściowego.	<ol> <li>Sprawdzić okablowanie baterii.</li> <li>Sprawdzić poprawność konfiguracji cyfrowego złącza wejściowego.</li> <li>Jeżeli pomimo wykonania zaleceń opisanych powyżej alarm nadal jest aktywny, należy skontaktować się personelem serwisowym.</li> </ol>
19	Battery Breaker OFF	Wyłącznik zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami jest wyłączony.	<ol> <li>Sprawdzić, czy wyłącznik zewnętrznej szafy/stojaka z bateriami jest wyłączony. Jeżeli tak jest, należy go włączyć.</li> <li>Jeżeli pomimo wykonania zaleceń opisanych powyżej alarm nadal jest aktywny, należy skontaktować się personelem serwisowym.</li> </ol>
20	Zbyt wysoka temperatura szafy/stojaka z bateriami	Temperatura baterii jest za wysoka lub baterie nie pracują prawidłowo.	<ol> <li>Poprawić wentylację w celu zmniejszenia temperatury baterii.</li> <li>Sprawdzić czy bateria pracuje poprawnie. Jeżeli tak, należy skontaktować się z personelem serwisowym aby uzyskać wsparcie.</li> </ol>
21	Battery Under Temperature	Temperatura baterii jest za niska lub baterie nie pracują prawidłowo.	<ol> <li>Sprawdzić układ pomiaru temperatury baterii.</li> <li>Sprawdzić czy bateria pracuje poprawnie. Jeżeli tak, należy skontaktować się z personelem serwisowym aby uzyskać wsparcie.</li> </ol>
22	Output Overload Warning	Obciążenie przekracza moc znamionową.	Zmniejszyć obciążenie zasilacza UPS.



Lp.	Alarm	Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie
23	Output Overload Shutdown	Obciążenie przekracza moc znamionową przez zbyt długi czas.	<ol> <li>Po wyłączeniu się z powodu przeciążenia, podłączone obciążenia krytyczne zasilane będą przez źródło zasilania trybu obejścia. Zmniejszyć obciążenie aby system automatycznie uruchomił się ponownie.</li> <li>Jeżeli pomimo wykonania zaleceń opisanych powyżej alarm nadal jest aktywny, należy skontaktować się personelem serwisowym.</li> </ol>
24	INV Volt Abnormal	Napięcie wyjściowe inwertera jest zbyt wysokie lub zbyt niskie.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym w celu uzyskania wsparcia.
25	INV Over Current Warning	Prąd wyjściowy inwertera jest zbyt duży.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym w celu uzyskania wsparcia.
26	INV Over Current Shutdown	Prąd wyjściowy inwertera jest zbyt duży.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym w celu uzyskania wsparcia.
27	INV Output Current Unbalance	Podłączone urządzenia nie działają prawidłowo lub uszkodzenie modułów mocy.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym w celu uzyskania wsparcia.
28	Output Breaker Off	Wyłącznik lub łącznik wyjścia jest wyłączony.	<ol> <li>Należy sprawdzić, czy wyłącznik wyjścia jest wyłączony. Jeżeli tak jest, należy go włączyć.</li> <li>Jeżeli pomimo wykonania zaleceń opisanych powyżej alarm nadal jest aktywny, należy skontaktować się personelem serwisowym.</li> </ol>
29	PM Redundancy Loss	Obciążenie przekracza ustawienia nadmiarowości modułów mocy.	<ol> <li>Zmniejszyć obciążenie zasilacza UPS.</li> <li>Zmienić ustawienia nadmiarowości modułów mocy. Patrz rozdział <b>7.10.3 Ustawienia wyjścia</b>.</li> </ol>
30	System Fan Fault	Awaria wentylatora zasilacza UPS lub jego elementów.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym w celu uzyskania wsparcia.

Lp.	Alarm	Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie
31	STS Module Fan Abnormal	Awaria wentylatora modułu łącznika elektronicznego (STS) lub jego elementów.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym w celu uzyskania wsparcia.
32	PM #n Fan Abnormal	Awaria wentylatora modułu mocy numer n lub jego elementów.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym w celu uzyskania wsparcia.
33	Replace Dust Filter	Wystąpiła zdefiniowana data wymiany filtra przeciwkurzowego.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym w celu uzyskania wsparcia.
34	Parallel Unit Config Incompatible - AC In Type	Występuje konflikt ustawień źródła zasilania zasilaczy UPS pracujących równolegle.	Sprawdzić, czy wszystkie zasilacze UPS pracujące równolegle mają poprawne ustawienia głównego źródła zasilania. Jeżeli nie, skontaktować się personelem serwisowym aby uzyskać wsparcie.
35	Parallel Unit Config Incompatible - Output Type	Występuje konflikt ustawień wyjścia zasilaczy UPS pracujących równolegle.	Sprawdzić, czy wszystkie zasilacze UPS pracujące równolegle mają poprawne ustawienia wyjścia zasilania. Jeżeli nie, skontaktować się personelem serwisowym aby uzyskać wsparcie.
36	Parallel Unit Config Incompatible - Bat Type	<ol> <li>Występuje konflikt ustawień baterii zasilaczy UPS pracujących równolegle.</li> <li>Konfiguracja wejściowych cyfrowych złączy sygnałowych do obsługi generatora są niepoprawne.</li> </ol>	<ol> <li>Sprawdzić, czy wszystkie zasilacze UPS pracujące równolegle mają poprawne ustawienia baterii. Jeżeli nie, skontaktować się z personelem serwisowym aby uzyskać wsparcie.</li> <li>Sprawdzić konfigurację wejściowych cyfrowych złączy sygnałowych.</li> </ol>
37	EXT Parallel Comm Loss	Niepoprawnie podłączony przewód komunikacji równoległej lub nieprawidłowa praca układu elektronicznego.	Sprawdzić, czy przewód komunikacji równoległej jest poprawnie zamocowany. Jeżeli nie, skontaktować się personelem serwisowym aby uzyskać wsparcie.
38	Local Comm Loss	Niepoprawnie podłączony przewód komunikacji wewnętrznej lub nieprawidłowa praca układu elektronicznego.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym w celu uzyskania wsparcia.



Lp.	Alarm	Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie	
39	EXTCAN Bus Abnormal - Physical	Niepoprawnie podłączony przewód komunikacji równoległej lub nieprawidłowa praca układu elektronicznego.	Sprawdzić, czy przewód komunikacji równoległej jest poprawnie zamocowany. Jeżeli nie, skontaktować się personelem serwisowym w celu uzyskania wsparcia.	
40	INTCAN Bus Abnormal - Physical	Niepoprawnie podłączony przewód komunikacji wewnętrznej lub nieprawidłowa praca układu elektronicznego.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym w celu uzyskania wsparcia.	
41	MONCAN Abnormal - Physical	Niepoprawnie podłączony przewód komunikacji wewnętrznej lub nieprawidłowa praca układu elektronicznego.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym w celu uzyskania wsparcia.	
42	PFC #n MONCAN Comm Loss	Nieprawidłowa praca układu elektronicznego.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym w celu uzyskania wsparcia.	
43	Parallel IO Abnormal	Niepoprawnie podłączony przewód komunikacji wewnętrznej lub nieprawidłowa praca układu elektronicznego.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym w celu uzyskania wsparcia.	
44	INV #n PLL Bus Abnormal	Nastąpiła zmiana napięcia głównego źródła zasilania lub nieprawidłowa praca układu elektronicznego.	Należy sprawdzić, czy napięcie głównego źródła zasilania jest prawidłowe. Jeżeli nie, należy poczekać na poprawne parametry głównego źródła zasilania. Jeżeli tak, należy skontaktować się z personelem serwisowym aby uzyskać wsparcie.	
45	System Aux Pwr Fault	Karta zasilania pomocniczego numer n nie działa prawidłowo.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym w celu uzyskania wsparcia.	
46	CSU Aux Pwr #n On Repair	Karta zasilania pomocniczego numer n nie jest podłączona.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym w celu uzyskania wsparcia.	
Lp.	Alarm	Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie	
-----	--	--	---	--
47	COM Card #n Absent	Karta komunikacji równoległej numer n nie działa prawidłowo.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym w celu uzyskania wsparcia.	
48	PM#nModuł mocy numer n nieAbnormaldziała poprawnie lub zanikAbsentzasilania.		Należy skontaktować się z personelem serwisowym w celu uzyskania wsparcia.	
49	STS Card FPGA Config Abnormal	Karta sterowania systemem nie działa prawidłowo.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym w celu uzyskania wsparcia.	
50	Soft Start Fail	Moduł mocy numer n nie działa poprawnie.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym w celu uzyskania wsparcia.	
51	PM #n PFC Input Current Unbalance	Moduł mocy numer n nie działa poprawnie.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym w celu uzyskania wsparcia.	
52	PFC #n Over Heat Warning	Wentylatory nie działają poprawnie.	<ol> <li>Należy sprawdzić, czy ciała obce nie blokują wentylatorów. Jeżeli tak jest, należy je usunąć.</li> <li>Należy skontaktować się z personelem serwisowym w celu uzyskania wsparcia.</li> </ol>	
53	PFC #n Over Heat Shutdown	Wentylatory nie działają poprawnie.	<ol> <li>Należy sprawdzić, czy ciała obce nie blokują wentylatorów. Jeżeli tak jest, należy je usunąć.</li> <li>Należy skontaktować się z personelem serwisowym w celu uzyskania wsparcia.</li> </ol>	
54	PFC #n DC Bus Over Shutdown	Moduł mocy numer n nie działa poprawnie.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym w celu uzyskania wsparcia.	
55	PFC #n DC Bus Under Shutdown	Moduł mocy numer n nie działa poprawnie.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym w celu uzyskania wsparcia.	
56	INV #n Over Heat Warning	Wentylatory nie działają poprawnie.	<ol> <li>Należy sprawdzić, czy ciała obce nie blokują wentylatorów. Jeżeli tak jest, należy je usunąć.</li> <li>Należy skontaktować się z personelem serwisowym w celu uzyskania wsparcia.</li> </ol>	



Lp.	Alarm	Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie	
57	INV #n Over Heat Shutdown	Wentylatory nie działają poprawnie.	<ol> <li>Należy sprawdzić, czy ciała obce nie blokują wentylatorów. Jeżeli tak jest, nalez je usunąć.</li> <li>Należy skontaktować się z personelem serwisowym w celu uzyskania wsparcia.</li> </ol>	
58	INV #n DC Bus Over Shutdown	Moduł mocy numer n nie działa poprawnie.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym w celu uzyskania wsparcia.	
59	INV #n DC Bus Under Shutdown	Moduł mocy numer n nie działa poprawnie.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym w celu uzyskania wsparcia.	
60	PFC Fuse Open	Moduł mocy numer n nie działa poprawnie.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym w celu uzyskania wsparcia.	
61	Battery Fuse Open	Moduł mocy numer n nie działa poprawnie.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym w celu uzyskania wsparcia.	
62	Charger Fuse Open	Moduł mocy numer n nie działa poprawnie.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym w celu uzyskania wsparcia.	
63	INV #N Output Fuse Open	Moduł mocy numer n nie działa poprawnie.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym w celu uzyskania wsparcia.	
64	Output Relay Fault	Moduł mocy numer n nie działa poprawnie.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym w celu uzyskania wsparcia.	
65	PM Repair Switch Open	Blokada zamka modułu mocy numer n jest w pozycji otwartej.	<ol> <li>Przestawić blokadę zamka modułu mocy numer n jest w pozycję zamkniętą.</li> <li>Jeżeli pomimo wykonania zaleceń opisanych powyżej alarm nadal jest aktywny, należy skontaktować się personelem serwisowym.</li> </ol>	
66	Over OTP Auto Recover Limit	Moduł mocy numer n aktywował automatyczną procedurę ponownego uruchomienia więcej niż 3 razy w celu ochrony samego siebie.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym w celu uzyskania wsparcia.	

Lp.	Alarm	Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie	
67	Over DC Bus OVP Auto Recover Limit	Moduł mocy numer n aktywował automatyczną procedurę ponownego uruchomienia więcej niż 3 razy w celu ochrony samego siebie.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym w celu uzyskania wsparcia.	
68	Over OCP Auto Recover Limit	Moduł mocy numer n aktywował automatyczną procedurę ponownego uruchomienia więcej niż 3 razy w celu ochrony samego siebie.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym w celu uzyskania wsparcia.	
69	1. Wyście zasilania nie działa prawidłowo.INV Volt Abnormal2. Napięcie wyjściowe modułu mocy numer n jest zbyt wysokie lub zbyt niskie.		Należy skontaktować się z personelem serwisowym w celu uzyskania wsparcia.	
70	PWM Carrier1. Niepoprawnie podłączony przewód komunikacji wewnętrznej.Fault2. Nieprawidłowa praca układu elektronicznego.		Należy skontaktować się z personelem serwisowym w celu uzyskania wsparcia.	
71	INV PLL Ref Bus Abnormal	<ol> <li>Niepoprawnie podłączony przewód komunikacji wewnętrznej.</li> <li>Nieprawidłowa praca układu elektronicznego.</li> </ol>	Należy skontaktować się z personelem serwisowym w celu uzyskania wsparcia.	
72	Emergency Pwr Of	Przycisk EPO został naciśnięty w celu natychmiastowego wyłączenia zasilacza UPS.	<ol> <li>Potwierdzić, czy przycisk EPO został naciśnięty. Jeżeli tak, należy ponownie uruchomić zasilacz UPS zgodnie ze standardowymi instrukcjami po wyeliminowaniu przyczyny wyłączenia.</li> <li>Jeżeli alarm nadal jest aktywny, należy skontaktować się z personelem serwisowym w celu uzyskania wsparcia.</li> </ol>	



Lp.	Alarm	Prawdopodobna przyczyna	Rozwiązanie
73	Load on manual bypass	Wyłącznik lub łącznik ręcznego bypassu serwisowego jest włączony.	<ol> <li>Sprawdzić, czy wyłącznik lub łącznik ręcznego bypassu serwisowego jest włączony. Jeżeli tak, należy ponownie uruchomić zasilacz UPS zgodnie ze standardowymi instrukcjami po wyeliminowaniu przyczyny wyłączenia.</li> <li>Jeżeli alarm nadal jest aktywny, należy skontaktować się z personelem serwisowym w celu uzyskania wsparcia.</li> </ol>
74	Charger Volt Abnormal	Prostownik nie działa poprawnie.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym w celu uzyskania wsparcia.
75	Charger Current Abnormal	Prostownik nie działa poprawnie.	Należy skontaktować się z personelem serwisowym w celu uzyskania wsparcia.
76	Charger Over Heat warning	Wentylatory nie działają poprawnie.	<ol> <li>Należy sprawdzić, czy ciała obce nie blokują wentylatorów. Jeżeli tak jest, należy je usunąć.</li> <li>Należy skontaktować się z personelem serwisowym w celu uzyskania wsparcia.</li> </ol>
77	Charger Over Heat Shutdown	Wentylatory nie działają poprawnie.	<ol> <li>Należy sprawdzić, czy ciała obce nie blokują wentylatorów. Jeżeli tak jest, należy je usunąć.</li> <li>Należy skontaktować się z personelem serwisowym w celu uzyskania wsparcia.</li> </ol>



## UWAGA:

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

Specyfikacja techniczna



	Model	НРН		
Moc	zasilacza UPS	160 kVA* <sup>1</sup> /150 kW	200 kVA/200 kW	
	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)		
Wejście	THDi	$\leq$ 3% * <sup>2</sup>		
	Współczynnik mocy	> 0,99		
	Zakres częstotliwości	40 ~ 70 Hz		
	Napięcie	220/380 V AC, 230/400 V AC, 240/415 V AC (3 fazy, 4 przewody + uziemienie)		
Wyjście	THDu	$\leq 0,5\%$ (obciążenie liniowe)		
	Częstotliwość	50/60 Hz		
	Przeciążalność	≦ 125% : 10 minut; ≦ 150% : 1 minuta; > 150%: 1 sekunda		
Wyświetlacz		10-calowy ekran LCD		
Interfejsy komunika- cyjne	Standard	port równoległy – 2 szt., port USB – 3 szt., port USB – 3 szt., port RS-232 – 1 szt., port Modbus – 1 szt., port BMS (RJ45) – 1 szt., złącze karty komunikacji równoległej – 1 szt., złącze karty komunikacji równoległej – 1 szt., złącze SMART – 1 szt., port REPO – 1 szt., złącze pomiaru temperatury baterii – 4 szt., złącze wykrywania stanu zewnętrznego rozłącznika – 4 szt. cyfrowe wyjścia sygnałowe – 6 szt., cyfrowe wejścia sygnałowe – 4 szt.		
Cranovano á á	Tryb Online	do 96,5%		
Sprawnosc	Tryb ECO	99%		
	Napięcie znamionowe	±240	V DC	
	Napięcie ładowania	±272 V DC (konfigurowalne od 204 V DC do 312 V DC)		
Baterie	Liczba ogniw baterii	30 do 46 szt. (domyślnie: 40 szt.)		
	Ochrona przed głębokim rozładowaniem	Tak		

	Model	НРН		
Мос	zasilacza UPS	160 kVA* <sup>1</sup> /150 kW	200 kVA/200 kW	
	Maks. wysokość pracy	1000 metrów (pełna moc znamionowa)		
	Temperatura pracy	0 ~ 40 °C		
Warunki eksploatacji	Wilgotność względna	95% (bez kondensacji)		
	Poziom hałasu	< 70 dBA * <sup>3</sup>		
	Stopień ochrony:	IP 20		
	Redundancja i rozszerzalność	tak (do 8 jednostek)		
Inne	Zdalny wyłącznik awaryjny	tak		
	Uruchomienie z baterii	tak		
Dane	Wymiary (sz. x gł. x wys.)	600 x 1100 x 1600 mm		
nzyczne	Waga	340 kg	376 kg	



## UWAGA:

1. \*<sup>1</sup>: Moc znamionową modułu mocy można ustawić na 160 kVA lub 150 kVA Zmiana ta może być wykonana wyłącznie przez wykwalifikowany personel serwisowy.

- 2. \*<sup>2</sup>: Dla THDv <1%.
- 3.\*3: dla obciążenia < 70%, w odległości 1 metra od frontu zasilacza UPS.
- 4. Informacje dotyczące bezpieczeństwa znajdują się na tabliczce znamionowej.
- 5. Specyfikacja techniczna może ulec zmianie w dowolnym momencie bez wcześniejszego powiadomienia.



Gwarancja +2)



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 501326390000 Wersja: V 0.0 Data wydania : 2018\_06\_13



