

The power behind competitiveness

Delta UPS - rodzina Amplon

Seria GAIA, jednofazowa

1/2/3 kVA

Instrukcja użytkowania

www.deltapowersolutions.com



Zachowaj niniejszą instrukcję

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

Copyright © 2012 Delta Electronics Inc. Wszelkie prawa zastrzeżone. Wszelkie prawa związane z niniejszą Instrukcją Użytkownika („Instrukcja”), w tym, ale bez ograniczania się do zawartości, informacji i rysunków stanowią wyłączną własność i są zastrzeżone na rzecz Delta Electronics Inc. („Delta”). Instrukcja może być stosowana wyłącznie do eksploatacji lub wykorzystania niniejszego produktu. Wszelkie rozporządzanie, powielanie, rozpowszechnianie, reprodukcja, modyfikowanie, tłumaczenie lub wykorzystanie niniejszej Instrukcji w całości lub w części bez uprzedniej pisemnej zgody Delta jest zabronione. Ponieważ Delta będzie ciągle ulepszać i rozwijać produkt, informacje zawarte w niniejszej Instrukcji mogą podlegać zmianom w dowolnym czasie bez obowiązku informowania jakichkolwiek osób o takich zmianach lub poprawkach. Delta dołoży wszelkich możliwych starań, by zapewnić spójność i dokładność niniejszej Instrukcji. Delta wyłącza wszelkie rodzaje lub formy gwarancji, rękojmi lub zobowiązania, jawne lub domniemane, w tym dotyczące, ale bez ograniczania się do: kompletności, bezbłędności, dokładności, nienaruszenia, zbywalności lub przydatności Instrukcji do konkretnego celu.

Spis treści

Ważne instrukcje dotyczące bezpieczeństwa	2
1 Wprowadzenie	4
1.1 Zasada działania	4
1.2 Cechy zasilacza	5
1.3 Wyjaśnienie symboli.....	7
2 Opis zasilacza UPS.....	8
2.1 Panel przedni	8
2.2 Panel tylny.....	10
3 Instalacja i uruchomienie.....	12
3.1 Montaż	13
3.2 Podłączenie zewnętrznego modułu bateryjnego	14
3.3 Podłączenie przewodu RS232/cyfrowych wejść/wyjść sygnałowych.....	16
3.4 Podłączanie obciążeń krytycznych	17
3.5 Podłączanie zasilacza do sieci	17
3.6 Uruchamianie zasilacza UPS.....	18
3.7 Uruchomienie zasilacza UPS z baterii.....	18
3.8 Autodiagnostyka.....	18
3.9 Wyciszenie	19
3.10 Wyłączanie zasilacza	19
3.11 Nienormalne stany pracy	19
3.12 Ograniczenie mocy	22
3.13 Błąd wewnętrzny zasilacza UPS (awaria).....	22
4 Interfejsy komunikacyjne.....	24
4.1 Złącze RS232 / USB	25
4.2 Cyfrowe wejście/wyjście sygnałowe	25
4.3 Karta SNMP	26
5 Wymiana baterii	28
6 Rozwiązywanie problemów	29
7 Specyfikacja techniczna	32

Ważne instrukcje dotyczące bezpieczeństwa

- **Niniejsza instrukcja zawiera ważne wskazówki i ostrzeżenia, których należy przestrzegać w trakcie instalacji i konserwacji zasilacza UPS i akumulatorów. Wszystkie instrukcje związane z bezpieczeństwem i obsługą należy przeczytać uważnie przed podjęciem próby przyłączenia lub przed użyciem zasilacza. Proszę zachować instrukcję, aby można było z niej korzystać podczas eksploatacji zasilacza.**
- Zasilacz UPS posiada wbudowane baterie. Napięcia znamionowe baterii w zasilaczach o mocy 1, 2, 3 kVA wynoszą odpowiednio 24 V, 48 V i 72 V.
- Zasilacz UPS należy zainstalować w dobrze wentylowanym pomieszczeniu z dala od łatwopalnych cieczy i gazów. Nie dopuszczać do kontaktu z wodą.
- Szczeliny i otwory w zewnętrznej obudowie zasilacza UPS służą wentylacji. Aby zapewnić niezawodną pracę zasilacza UPS i chronić go przed przegrzewaniem, nie należy zasłaniać ani zatykać tych szczelin i otworów. Nie należy wkładać w nie żadnych przedmiotów, które mogłyby zakłócić przepływ powietrza.
- W celu wyeliminowania ryzyka porażenia prądem zasilacz UPS powinien być instalowany w pomieszczeniach o kontrolowanej temperaturze i wilgotności, wolnych od przewodzących zanieczyszczeń. Temperatura otoczenia zasilacza UPS nie może przekraczać 40 °C.
- Wyjście zasilacza UPS powinno zostać wyposażone w zewnętrzne zabezpieczenie zwarciove z funkcją wyłączania (wyłącznik nadmiarowo-prądowy).
- Zasilacz UPS powinien zostać wyposażony w zewnętrzne zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe wyjścia. Wszystkie zasilacze UPS są wyposażone w elektroniczne zabezpieczenia zwarciove na wyjściu.
- Instalację zasilacza UPS i wszystkie naprawy należy powierzać wykwalifikowanym pracownikom serwisowym. Zasilacz UPS jest źródłem potencjalnie niebezpiecznych napięć. Gniazda wyjściowe mogą być zasilane nawet wówczas, gdy zasilacz nie jest przyłączony do sieci elektrycznej.
- Czynności serwisowe związane z bateriami powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednią wiedzę na temat baterii i właściwych środków ostrożności. Osoby nieupoważnione nie powinny zbliżać się do baterii.
- Wymienione baterie powinny odpowiadać typem bateriom zainstalowanym w zasilaczu. Zalecane baterie: LC-R129 (Panasonic), REW45-12 (Yuasa), HR9-12 (BB) oraz HR1234F2 (CSB).
- **UWAGA:** Nie należy wkładać baterii do ognia. Baterie mogą eksplodować.
- **UWAGA:** Nie należy otwierać ani uszkadzać baterii. Uwolniony elektrolit jest szkodliwy dla skóry oraz oczu i może być toksyczny

- **UWAGA:** Baterie stwarzają ryzyko porażenia stanowiącym zagrożenie dla życia wysokim napięciem oraz stanowią źródło wysokiego prądu zwarcia. Przy podejmowaniu czynności serwisowych związanych z bateriami należy:
 - zdjąć zegarek, pierścionki i inne metalowe przedmioty,
 - stosować wyłącznie narzędzia wyposażone w izolowane uchwyty,
 - stosować gumowe rękawice i obuwie,
 - nie kłaść narzędzi lub metalowych części na akumulatorach,
 - wyłączyć ładowarkę przed łączeniem lub rozłączaniem obwodów bateryjnych.
- Baterie nie mogą zostać przypadkowo uziemione (dotyczy zarówno baterii wbudowanych, jak i zewnętrznych). Jeżeli tak się stanie, należy usunąć uziemienie. Kontakt z jakąkolwiek częścią uziemionej baterii może być przyczyną porażenia prądem elektrycznym.
- 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. Należy pamiętać o odłączeniu przewodu baterii w celu odcięcia zasilania z baterii.

Uwaga:

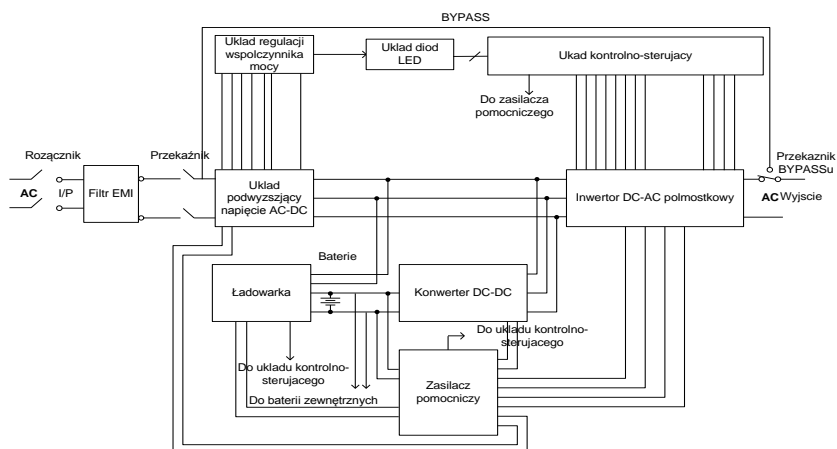
Zasilacz UPS o mocy 1 kVA jest urządzeniem klasy „B” przewidzianym do zastosowania w otoczeniu zabudowy mieszkaniowej. W przypadku wystąpienia zakłóceń radiowych należy skontaktować się z personelem serwisowym.

Zasilacze o mocy 2 kVA i 3 kVA są urządzeniami klasy „A”. Zastosowane w otoczeniu zabudowy mieszkaniowej mogą wywoływać zakłócenia radiowe. W takim wypadku użytkownik może być zobowiązany do podjęcia dodatkowych działań.

1 Wprowadzenie

1.1 Zasada działania

Zasilacz UPS serii GAIA składa się z obwodu obejścia (*bypass*), konwertera AC-DC, inwertera DC-AC, ładowarki baterii, konwertera DC-DC oraz obwodów sterujących. Opcjonalnie dostarczane jest inteligentne oprogramowanie do zarządzania energią. Funkcjonalność i sprawność zasilacza UPS serii GAIA przewyższa tradycyjne zasilacze UPS.



Rys. 1. Schemat blokowy zasilacza

Zasada działania zasilacza UPS serii GAIA jest następująca:

Napięcie sieci podawane jest na rozłącznik wejściowy i filtr zakłóceń elektromagnetycznych (EMI), następnie rozdzielane jest na dwa obwody: konwerter podwyższający AC-DC (zasilający szyny prądu stałego (DC)) oraz na obwód obejścia (*bypass*). Napięcie z konwertera DC-DC zasila ładowarkę baterii oraz inwerter. Przełącznik bypassu na wyjściu zasilacza UPS decyduje o tym, czy na wyjściu pojawi się napięcie wytwarzane przez inwerter (tryb on-line) czy napięcie sieci podane przez obwód obejścia (*bypass*). Nad pracą zasilacza UPS czuwa układ kontrolno-sterujący.

W przypadku zaniku napięcia sieci zasilacz przełącza się na zasilanie z baterii. Konwerter AC-DC i ładowarka baterii wyłączają się. Funkcję zasilania szyn prądu stałego (DC) przejmuje konwerter DC-DC. Napięcie na wyjściu zasilacza w dalszym ciągu jest wytwarzane przez inwerter. Ponieważ inwerter ciągle pracuje, zaś konwerter DC-DC szybko podejmuje pracę w przypadku zaniku napięcia sieci, urządzenia odbiorcze zasilane są ciągle bez żadnych zakłóceń.

1.2 Cechy zasilacza

Zasilacze UPS serii GAIA są dostępne w wersjach o mocy 1 kVA, 2 kVA i 3 kVA. Są to zaawansowane zasilacze on-line zapewniające bezpieczne i ciągłe zasilanie odbiorów napięciem sinusoidalnym. Urządzenia są przeznaczone do zasilania komputerów osobistych, serwerów, urządzeń telekomunikacyjnych itp.

Gęstość mocy

W przeciwieństwie do tradycyjnych zasilaczy, charakteryzujących się współczynnikiem mocy wyjściowej równym 0,7, dzięki zastosowaniu najnowszych technologii przetwarzania energii i najwyższej jakości podzespołów, współczynnik mocy wyjściowej zasilacza serii GAIA wynosi 0,8. Dostępna na wyjściu zasilacza moc czynna jest zatem o 12 % większa niż w przypadku tradycyjnych zasilaczy.

Sprawność zasilacza wynosi 87 %, co w porównaniu z typową sprawnością 80...85 % prowadzi do niższych kosztów eksploatacji zasilaczy UPS serii GAIA.

Korekta współczynnika mocy na wejściu (PFC)

Funkcja ta powoduje, że prądy znamionowe zabezpieczeń wejściowych mogą być zmniejszone.

Kompletna ochrona

Podwójna konwersja energii, sinusoidalne napięcie wyjściowe i zerowy czas przełączenia na zasilanie z baterii gwarantują najlepszą ochronę podłączonych obciążeń krytycznych. Dzięki wbudowanym układom ochrony przed przepięciami, zakłóceniami impulsowymi i szumami, zasilacz UPS serii GAIA chroni zasilane urządzenia przed uszkodzeniami i wydłuża ich żywotność. Filtry zakłóceń chronią podłączone obciążenia przed błędnym działaniem. Ponadto, zasilacz UPS serii GAIA posiada wbudowane zabezpieczenia faksu lub sieci komputerowej (końcówki RJ11/RJ45), chroniące urządzenia również przed zakłóceniami, które mogą się pojawić na przewodach sygnałowych.

Inteligentny projekt

Układy kontrolno-sterujące oparte są na technice mikroprocesorowej. Dzięki temu zasilacz uruchamia ochronę nadnapięciową i przełącza się na zasilanie z baterii w przypadku, gdy napięcie sieciowe przekracza 275 V. Napięcie wejściowe zasilacza UPS może się wahać w zakresie od 130 do 275 V. Szeroki zakres napięć wejściowych oznacza mniejszą częstotliwość przełączania się zasilacza UPS na zasilanie z baterii.

Zasilacz UPS serii GAIA został wyposażony w programowalne gniazda wyjściowe, pozwalając na zaawansowane zarządzanie zasilaniem podłączonych obciążeń krytycznych.

Przemysłana konstrukcja

Funkcja uruchomienia z baterii pozwala uruchomić zasilacz UPS nawet wtedy, gdy zasilanie z sieci jest niedostępne. Zasilacz UPS wyłączony zdalnie w przypadku awarii źródła zasilania automatycznie uruchomi się ponownie po jego przywróceniu.

Zasilacz UPS wyposażony jest w układ wykrywania częstotliwości sieci, dzięki czemu automatycznie dostosowuje się do sieci o częstotliwości 50 lub 60 Hz.

Ponadto, zasilacz UPS serii GAIA jest wyposażony w zaawansowane funkcje auto-diagnostyczne oraz umożliwia dołączenie zewnętrznych modułów bateryjnych, pozwalających wydłużyć czas podtrzymania.

Funkcja EKO

Praca w trybie uśpienia ogranicza się tylko do podtrzymywania baterii, co w pewnych warunkach istotnie wpływa na oszczędność energii.

Przyjazny interfejs

Interfejs użytkownika, oparty na diodach LED, pozwala w prosty i szybki sposób ocenić stan pracy zasilacza UPS. Alarm dźwiękowy i wskaźniki diodowe (wskaźnik obciążenia, wskaźnik konieczności wymiany baterii, wskaźnik awarii, wskaźnik stanu napięcia sieci, wskaźnik przeciążenia) są czytelne i dają natychmiastowy obraz stanu zasilacza. Zabezpieczenie wyjściowe wykorzystuje wyłącznik nadmiarowo-prądowy, co w przypadku przeciążenia zasilacza pozwala uniknąć konieczności wymiany bezpiecznika.

Zarządzanie

Wbudowany port RS232 oraz cyfrowe wejście/wyjście sygnałowe zwiększają niezawodność zasilania, umożliwiając zarządzanie zasilaczem UPS za pośrednictwem większości systemów operacyjnych, w tym Windows 95/98/2000/NT/XP/Vista, Netware, UNIX oraz innych. Wyposażenie zasilacza w opcjonalną kartę SNMP pozwala włączyć zasilacz w systemy zarządzania oparte na protokołach SNMP oraz HTTP.

1.3 Wyjaśnienie symboli

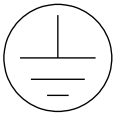
W instrukcji zastosowano dwa symbole, którymi oznaczono istotne zalecenia wymagające ścisłego przestrzegania.



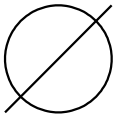
Przeczytać przed podjęciem czynności obsługowych.



Zagrożenie. Ścisłe przestrzegać instrukcji.



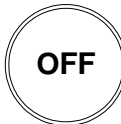
Zacisk uziemienia ochronnego – należy go uziemić przed rozpoczęciem wykonania innych połączeń.



Faza napięcia



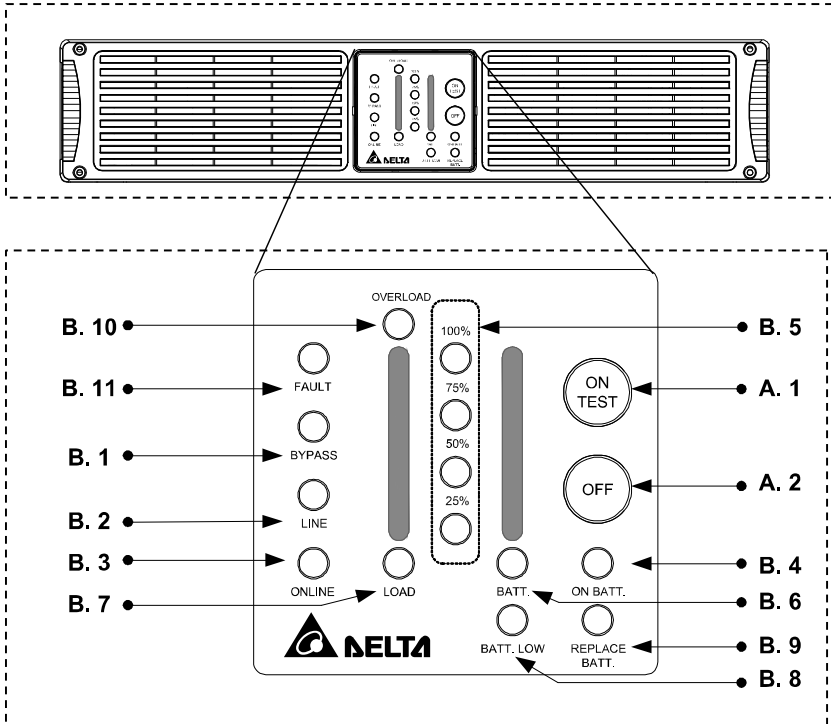
Przycisk ON/OFF w pozycji ON (włączony).



Przycisk ON/OFF w pozycji OFF (wyłączony/ uśpienie).

2 Opis zasilacza UPS

2.1 Panel przedni



Rys. 2. Panel przedni zasilacza UPS serii GAIA

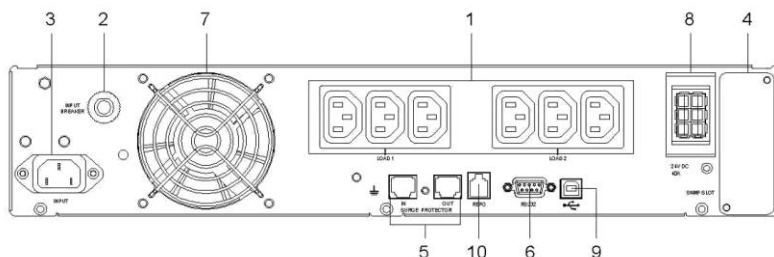
Przyciski (A)

A.1.	ON/TEST	Wcisnąć w celu włączenia zasilacza UPS. Wciśnięcie go w normalnym trybie pracy spowoduje uruchomienie testu baterii. W trybie zasilania z baterii służy do wyciszania alarmu dźwiękowego.
A.2.	OFF	Wcisnąć w celu wyłączenia zasilacza UPS.

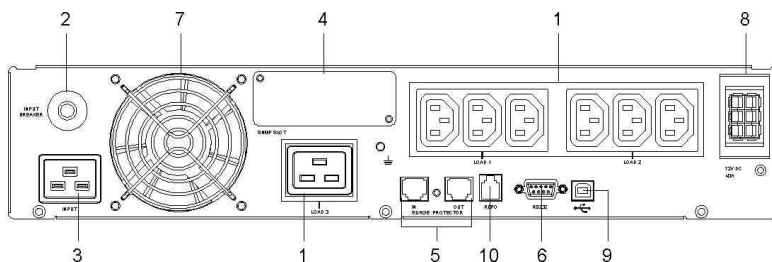
Diody LED (B)

B.1.	BYPASS	Wskazuje pracę w trybie obejścia (<i>bypass</i>).
B.2.	LINE	Wskazuje stan napięcia sieci. Błyska, gdy napięcie jest za niskie lub za wysokie oraz gdy częstotliwość jest poza zakresem. Po zaniku napięcia sieci dioda gaśnie.
B.3.	ONLINE	Świeci, gdy zasilacz UPS pracuje w trybie normalnym.
B.4.	ON BATTERY	Świeci, gdy zasilacz UPS pracuje w trybie zasilania z baterii.
B.5.	Wskaźnik stanu	Cztery diody wskazują bieżący stan naładowania baterii w trybie zasilania z baterii oraz poziom obciążenia zasilacza UPS w trybie normalnym.
B.6.	BATTERY	Świeci, gdy wskaźnik stanu wskazuje poziom naładowania baterii.
B.7.	LOAD.	Świeci, gdy wskaźnik stanu wskazuje obciążenie zasilacza UPS.
B.8.	BATTERY LOW	Oznacza, że bateria jest bliska wyczerpania.
B.9.	BATTERY REPLACE	Dioda może się zapalić po teście baterii. Oznacza zużycie baterii i konieczność ich wymiany.
B.10.	OVERLOAD	Zapalenie się diody oznacza, że obciążenie zasilacza UPS przekracza jego moc nominalną. Po określonym czasie przeciążenia zasilacz przełączy się w tryb obejścia (<i>bypass</i>), natomiast dioda nadal będzie wskazywać stan przeciążenia.
B.11.	FAULT	Zapalenie się diody oznacza awarię zasilacza UPS.

2.2 Panel tylny



Rys. 3. Panel tylny zasilacza UPS serii GAIA o mocy 1 kVA



Rys. 4. Panel tylny zasilacza UPS serii GAIA o mocy 2/3 kVA

1.	Gniazda wyjściowe	Gniazda do podłączenia obciążeń krytycznych.
2.	Bezpiecznik wejściowy	Zabezpieczenia przed uszkodzeniem zasilacza UPS przez zbyt wysoki pobór prądu.
3.	Gniazdo wejściowe	Gniazdo do podłączenia zasilania z sieci do zasilacza UPS.
4.	Złącze SNMP	Złącze do instalacji opcjonalnej karty SNMP. Więcej informacji znajduje się w Rozdziale 4.
5.	Złącze ochrony przeciwprzepięciowej TVSS	Złącze RJ45/RJ11 z zabezpieczeniami przeciwprzepięciowymi służące do podłączenia przewodów telefonicznych lub przewodów sieci komputerowej.
6.	Złącze RS232 / cyfrowe wejście/ wyjście sygnałowe	Złącze do podłączenia komputera w celu uruchomienia oprogramowania zarządzającego. Więcej informacji znajduje się w Rozdziale 4.

7.	Wentylator	Wentylator zapewniający chłodzenie zasilacza UPS.
8.	Złącze baterii zewnętrznej	Złącze do podłączenia zewnętrznego modułu bateryjnego.
9.	Złącze USB	Złącze do podłączenia komputera w celu uruchomienia oprogramowania zarządzającego.
10.	Złącze EPO	Złącze RJ11 służące do podłączenia zewnętrznego wyłącznika awaryjnego.

3 Instalacja i uruchomienie

Przed rozpakowaniem zasilacza UPS należy sprawdzić opakowanie pod kątem ewentualnych uszkodzeń powstałych podczas transportu. Wszelkie uszkodzenia należy niezwłocznie zgłosić dostawcy, od którego zakupiono urządzenie.

Instalację zasilacza UPS serii GAIA powinien wykonywać wyłącznie wykwalifikowany personel serwisowy.

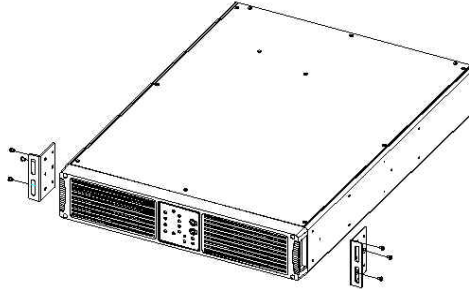
Opakowanie z zasilaczem UPS serii GAIA zawiera następujące elementy. Jeżeli występują jakiegokolwiek braki lub którykolwiek z nich jest uszkodzony, należy skontaktować się z dostawcą, od którego zakupiono urządzenie.

Lp.	Element	Ilość
1	Zasilacz UPS	1 szt.
2	Instrukcja użytkowania	1 szt.
3	Przewód RS232	1 szt.
4	Podstawa montażowa Tower	1 zestaw
5	Płyta CD z oprogramowaniem UPSentry Smart 2000	1 szt.
6	Uchwyt montażowy	1 zestaw

3.1 Montaż

Montaż w szafie typu Rack

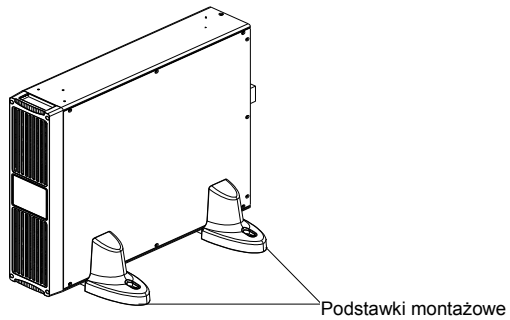
W celu zamontowania zasilacza w szafie typu Rack należy przykręcić uchwyty montażowe do obudowy.



Rys. 5. Przykręcanie uchwytów montażowych

Montaż w konfiguracji Tower

Jeżeli zasilacz UPS ma pracować jako urządzenie wolno stojące (w konfiguracji Tower), należy wykorzystać podstawki montażowe.



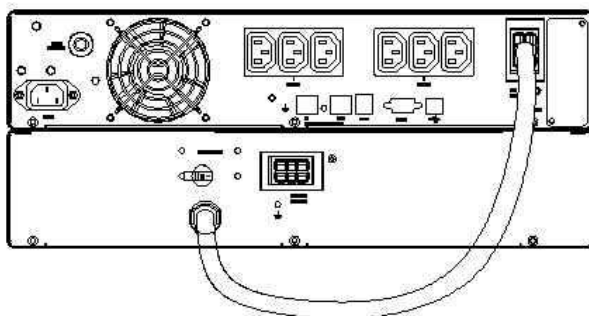
Rys. 6. Ustawienie zasilacza UPS na podstawkach montażowych

3.2 Podłączenie zewnętrznego modułu bateryjnego

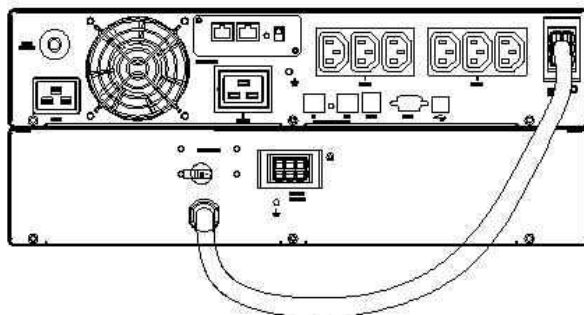
Przed podłączeniem zewnętrznego modułu bateryjnego należy upewnić się, czy napięcie modułu bateryjnego jest odpowiednie dla danego typu zasilacza.

Baterie należy ładować przez co najmniej 8 godzin przed podłączeniem zasilacza UPS do obciążeń krytycznych.

Aby podłączyć zewnętrzny moduł bateryjny, należy wykorzystać przewód dostarczony z zasilaczem UPS.



Rys. 7. Podłączenie zewnętrznego modułu bateryjnego do zasilacza UPS serii GAIA o mocy 1 kVA



Rys. 8. Podłączenie zewnętrznego modułu bateryjnego do zasilacza UPS serii GAIA o mocy 2 i 3 kVA

Uwagi

Żywotność baterii stosowanych w zasilaczach UPS wynosi 3-5 lat. Ekstremalne warunki pracy zasilacza UPS, zwłaszcza podwyższona temperatura otoczenia, mogą znacznie skrócić czas eksploatacji baterii.

Jeżeli zasilacz nie jest używany, baterie ulegają naturalnemu rozładowaniu. Zaleca się ładowanie baterii co 3 miesiące.

Wymagania bezpieczeństwa

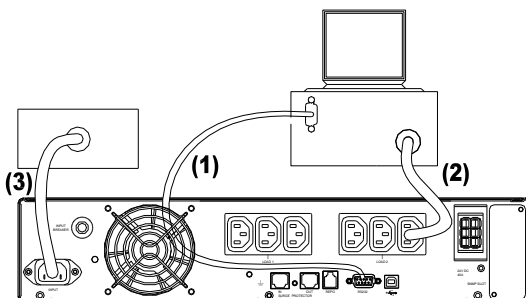
W celu odłączenia baterii od zasilacza UPS należy najpierw ustawić w pozycji OFF przełącznik na płycie tylnej modułu bateryjnego.

Wtyczkę przewodu bateryjnego po umieszczeniu w złączu zasilacza UPS należy zabezpieczyć śrubami.

3.3 Podłączenie przewodu RS232/cyfrowych wejść/wyjść sygnałowych

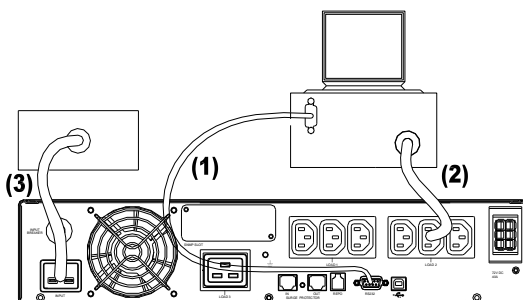
Przewód interfejsu należy podłączyć do złącza RS232 znajdującego się na tylnym panelu zasilacza UPS oraz do portu komunikacyjnego (COM) komputera.

- 1 – Połączenie RS232
- 2 – Zasilanie komputera
- 3 – Podłączenie zasilacza UPS do sieci



Rys. 9. Połączenia zasilacza UPS serii GAIA o mocy 1 kVA

- 1 – Połączenie RS232
- 2 – Zasilanie komputera
- 3 – Podłączenie zasilacza UPS do sieci



Rys. 10. Połączenia zasilacza UPS serii GAIA o mocy 2 i 3 kVA

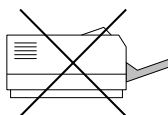
3.4 Podłączanie obciążeń krytycznych

Należy obliczyć moc obciążeń krytycznych podłączanych do zasilacza UPS, aby nie spowodować przeciążenia zasilacza.

Przewody zasilające obciążenia krytycznych należy podłączać bezpośrednio do gniazd wyjściowych zasilacza UPS.

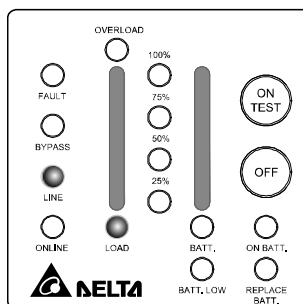


Uwaga! Nie podłączać drukarek laserowych do zasilacza.



3.5 Podłączanie zasilacza do sieci

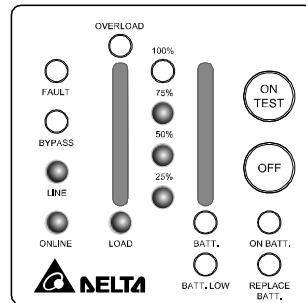
Przewód sieciowy dostarcza energię z sieci do zasilacza UPS. Po podłączeniu przewodu uruchamia się wentylator, a wszystkie diody LED zapalają się na około 2-3 sekund. Pozwala to sprawdzić, czy wszystkie diody działają prawidłowo. Zasilacz UPS uruchamia się w trybie gotowości. Rozpoczyna się ładowanie baterii.



Rys. 11. Panel przedni zasilacza UPS w trybie oczekiwania

3.6 Uruchamianie zasilacza UPS

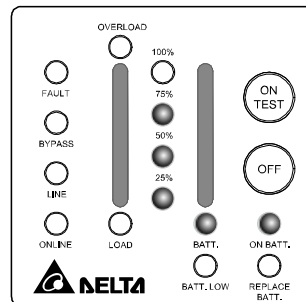
Jeżeli napięcie sieci mieści się w zakresie tolerancji zasilacza UPS, zapalają się diody LED wskaźnika stanu. Zasilacz UPS należy włączyć przez wciśnięcie przycisku ON/TEST i przytrzymanie go przez około 3 sekundy, aż pojawi się sygnał dźwiękowy (przycisk należy zwolnić niezwłocznie po usłyszeniu dźwięku). Dioda BYPASS zgaśnie po chwili. Zasilacz UPS pracuje w trybie on-line.



Rys. 12. Panel przedni zasilacza UPS w trybie normalnym

3.7 Uruchomienie zasilacza UPS z baterii

Zasilacz UPS można uruchomić również w przypadku braku zasilania z sieci. W tym celu należy wcisnąć przycisk ON/TEST i przytrzymać przez około 3 sekundy. Zasilacz UPS uruchomi się po sygnale dźwiękowym. Diody BATTERY i ON-BATTERY zapalą się. Zasilacz UPS rozpocznie pracę w trybie zasilania z baterii.



Rys. 13. Panel przedni zasilacza UPS w trybie zasilania z baterii

3.8 Autodiagnostyka

Wciśnięcie przycisku ON/TEST podczas pracy w trybie normalnym (on-line) spowoduje przełączenie zasilacza na tryb zasilania z baterii i uruchomi trwający około 10 sekund test baterii. Jeżeli test potwierdzi sprawność baterii, zasilacz UPS powróci do pracy w trybie normalnym.

3.9 Wyciszenie

Wciśnięcie przycisku ON/TEST podczas pracy w trybie zasilania z baterii spowoduje wyciszenie sygnału dźwiękowego.

3.10 Wyłączanie zasilacza

W celu wyłączenia zasilacza UPS należy wcisnąć przycisk OFF i przytrzymać do pojawienia się sygnału dźwiękowego. Przycisk należy zwolnić niezwłocznie po usłyszeniu dźwięku. Wyłączenie zasilacza nastąpi po kilku sekundach.

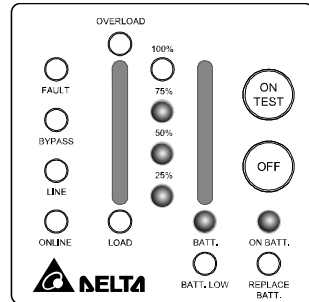
Po wyłączeniu zasilacz UPS będzie kontynuował ładowanie baterii w trybie gotowości. W celu całkowitego wyłączenia zasilacza należy wyciągnąć wtyczkę przewodu zasilania z gniazda sieciowego.

3.11 Nienormalne stany pracy

W przypadku pojawienia się sytuacji nietypowych zasilacz UPS zasygnalizuje je w sposób opisany poniżej.

Zasilanie z baterii

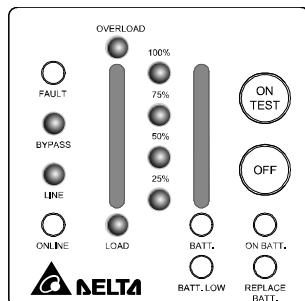
Po przełączeniu się zasilacza UPS na zasilanie z baterii zapali się dioda ON-BATTERY, zaś sygnalizator dźwiękowy będzie powtarzał co 2 sekundy sygnał trwający pół sekundy.



Rys. 14. Panel frontowy zasilacza UPS w trybie zasilania z baterii

Przeciążenie

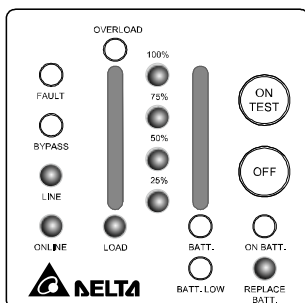
Gdy obciążenie zasilacza UPS przekracza jego moc znamionową, zapali się dioda OVERLOAD, zasilacz UPS przełączy się w tryb obejścia (*bypass*), zaś sygnalizator dźwiękowy będzie wydawał dźwięk ciągły. Należy odłączyć część podłączonych obciążeń krytycznych.



Rys. 15. Panel przedni zasilacza UPS w stanie przeciążenia

Zużyta bateria

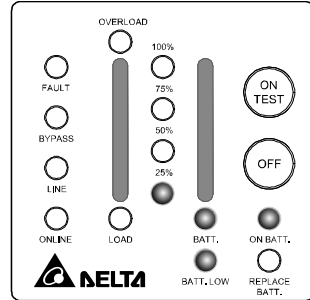
Dioda REPLACE BATT. zapali się, gdy mikroprocesor stwierdzi konieczność wymiany baterii. Sygnalizator dźwiękowy będzie wówczas emitował dźwięki trwające 0,1 sekundy w odstępach co 2 sekundy.



Rys. 16. Panel przedni zasilacza UPS sygnalizujący konieczność wymiany baterii

Rozładowana bateria

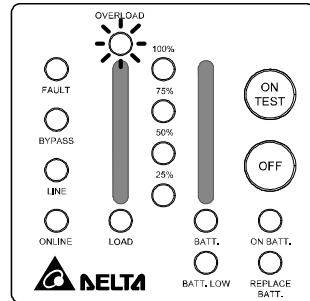
Sygnalizacja włącza się podczas pracy w trybie zasilania z baterii, gdy bateria jest w stanie bliskim całkowitemu rozładowaniu. Sygnalizator dźwiękowy emituje wówczas dźwięki trwające pół sekundy w odstępach 1,5 sekundy, aż do całkowitego rozładowania baterii.



Rys. 17. Panel przedni zasilacza UPS sygnalizujący konieczność naładowania baterii

Zwarcie na wyjściu

W przypadku wystąpienia zwarcia na wyjściu zasilacza UPS podczas pracy w trybie normalnym lub w trybie zasilania z baterii, zasilacz UPS wyłączy się (napiecie wyjściowe zostanie wyłączone). W chwili pojawienia się zwarcia zapali się dioda FAULT, zaś sygnalizator dźwiękowy będzie emitował sygnał ciągły. Po usunięciu zwarcia nastąpi powrót zasilacza UPS do pracy. Jeżeli do zwarcia dojdzie podczas pracy w trybie obejścia (*bypass*), zasilacz UPS wyzwoi zabezpieczenie wejściowe i wyłączy się.



Rys. 18. Panel przedni zasilacza UPS w stanie zwarcia na wyjściu

3.12 Ograniczenie mocy

Zasilacz UPS automatycznie ograniczy swoją moc wyjściową, gdy wartość napięcia wejściowego będzie w zakresie od 130 V AC do 160 V AC. Dzięki temu zasilacz UPS serii GAIA jest w stanie pracować w szerszym zakresie napięć wejściowych.

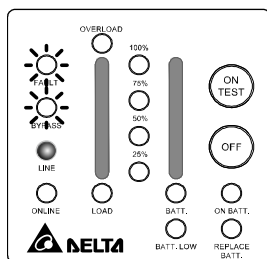
3.13 Błąd wewnętrzny zasilacza UPS (awaria)

Jeżeli wystąpi którakolwiek z opisanych niżej okoliczności, oznacza to, że wystąpił błąd wewnętrzny zasilacza UPS. Podłączone obciążenia krytyczne będą zasilane z obwodu obejścia (*bypass*). Diody *BYPASS* i *FAULT* zaświecą się. Jeżeli napięcie sieci będzie za niskie lub za wysokie, nastąpi również wyłączenie napięcia wyjściowego zasilacza UPS. Więcej informacji dotyczących komunikatów o błędach zasilacza UPS można znaleźć w Rozdziale 6.

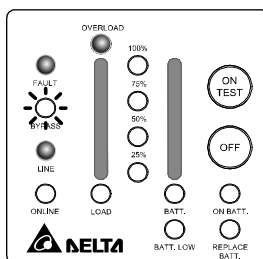
W przypadku przegrzania się wewnętrznych podzespołów zasilacza UPS, wewnętrzne wyłączniki termiczne spowodują jego wyłączenie. Przegrzanie może być również spowodowane awarią wentylatora. Patrz rysunki poniżej.

Jeżeli na wyjściu zasilacza UPS wystąpi za niskie lub za wysokie napięcie, zostanie to wykryte przez mikroprocesor zasilacza i zasygnalizowane w sposób pokazany na rysunku poniżej. W takiej sytuacji zadziałają zabezpieczenia pod/nadnapięciowe.

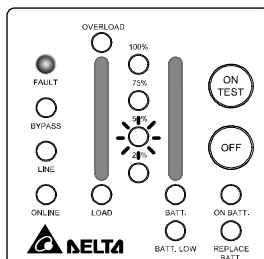
Jeżeli za niskie lub za wysokie napięcie wystąpi na szynach prądu stałego (DC) zasilacza UPS, zadziałają zabezpieczenia pod/nadnapięciowe.



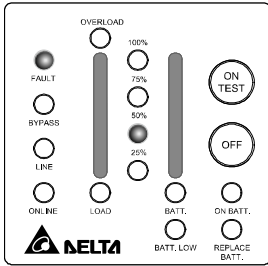
Rys. 19. Przegrzanie



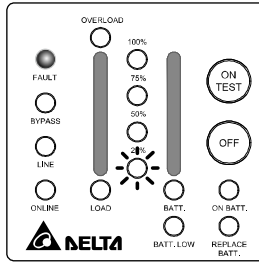
Rys. 20. Awaria wentylatora



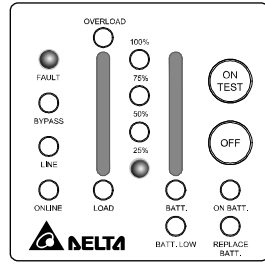
Rys. 21. Zadziałanie zabezpieczenia podnapięciowego



Rys. 22. Zdziałanie zabezpieczenia nadnapięciowego



Rys. 23. Zdziałanie Zabezpieczenia podnapięciowego szyn prądu stałego (DC)

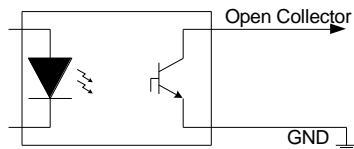
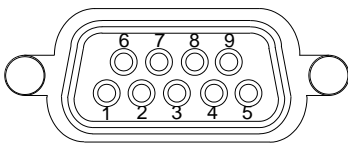


Rys. 24. Zdziałanie Zabezpieczenia nadnapięciowego szyn prądu stałego (DC)

4 Interfejsy komunikacyjne

Zasilacz UPS serii GAIA jest wyposażony w złącze RS232 oraz cyfrowe wejścia/wyjścia sygnałowe w postaci jednego złącza D-sub 9. Pozwala to na zarządzanie zasilaczem UPS przez sieć LAN / Intranet / Internet (za pośrednictwem przewodu i oprogramowania, dołączonego standardowo do zasilacza UPS). Funkcje poszczególnych pin-ów złącza D-sub 9 przedstawia poniższa tabela.

PIN	Funkcja	
	RS232	Cyfrowe wejście/wyjście sygnałowe
1	---	Baterie bliska wyczerpania (otwarty kolektor)
2	UPS TxD (napięcie typowe dla RS232)	---
3	UPS RxD (napięcie typowe dla RS232)	Zdalne wyłączenie (5-12 V)
4	Zarezerwowany dla PNP	---
5	Masa (GND)	Masa (GND)
6	Zarezerwowany dla PNP	Rezerwa
7	Zarezerwowany dla PNP	Rezerwa
8	---	Zanik napięcia sieci (otwarty kolektor)
9	---	---



Rys. 25. Położenie pin-ów w złączu D-sub 9 oraz obwód otwartego kolektora

Maksymalne napięcie, które można podać na pin-y 1 oraz 8, wynosi 30 V DC. Maksymalny prąd wynosi 10 mA.

4.1 Złącze RS232 / USB

Złącze RS232/USB zapewnia następujące funkcje:

- Monitorowanie stanu ładowarki,
- Monitorowanie stanu baterii,
- Monitorowanie stanu inwertera,
- Monitorowanie stanu zasilacza UPS,
- Monitorowanie stanu napięcia sieci,
- Sterowanie pracą gniazd; włączanie i wyłączanie gniazd według zadanego harmonogramu,
- Ustawianie wartości napięcia, przy którym następuje zmiana trybu pracy.

Parametry złącza

Szybkość transmisji	2400 bps
Długość danych	8 bitów
Bit stopu	1 bit
Parzystość	brak

Przewód

Standardowy D-sub 9 (męski po stronie zasilacza UPS, żeński po stronie komputera).

4.2 Cyfrowe wejście/wyjście sygnałowe

Funkcje realizowane przez interfejs cyfrowych wejść/wyjść sygnałowych są następujące:

- Rozsyłanie informacji o zaniku napięcia sieci,
- Zamykanie plików przed rozładowaniem baterii,
- Wyłączanie zasilacza UPS za pomocą sygnału z komputera.

Pin 1	Normalnie otwarty. Gdy bateria jest bliska rozładowania, piny 1 i 5 są zwierane za pośrednictwem transoptora.
Pin 3	Podczas pracy w trybie zasilania z baterii zasilacz UPS wyłączy się, gdy na pin zostanie podane napięcie 5-12 V przez okres minimum 3,8 sekundy.
Pin 5	Masa

Pin 6, 7	Rezerwa
Pin 8	Normalnie otwarty. Gdy bateria jest bliska rozładowania, piny 8 i 5 są zwierane za pośrednictwem transoptora.

Przewód

Konieczne jest zastosowanie specjalnego przewodu o następujących połączeniach:

PC (żeński) Zasilacz UPS (męski)

Pin 1-----Pin 1 (bateria bliska wyczerpania)

Pin 3-----Pin 5 (masa)

Pin 4-----Pin 3 (wyłączenie)

Pin 7-----Pin 6

Pin 7-----Pin 7

Pin 8-----Pin 8 (zanik napięcia sieci)

Port komunikacyjny znajdujący się na panelu tylnym zasilacza UPS można połączyć z portem komputera. Port ten umożliwia komputerowi monitorowanie stanu zasilacza i sterowanie jego pracą.

Niektóre komputery mogą być wyposażone w specjalne złącze do połączenia z interfejsem zasilacza, mogą wymagać specjalnej karty oraz specjalnego oprogramowania monitorującego.

Uwaga: Połączenia interfejsu zasilacza UPS z komputerem należy realizować wyłącznie, gdy obecne jest napięcie sieci.

4.3 Karta SNMP

SNMP (*Simple Network Management Protocol*) jest najbardziej popularnym protokołem do zarządzania sieciami komputerowymi. Za jego pośrednictwem stacja NMS (*Network Management Station*) pozwala monitorować stan wszystkich węzłów i urządzeń w sieci.

Gniazdo służące do instalacji opcjonalnej karty SNMP znajduje się na tylnym panelu zasilacza UPS. Karta pozwala zintegrować zasilacz UPS z systemem zarządzania siecią. Po zainstalowaniu karty SNMP w zasilaczu port RS232 przestaje działać.

Karta SNMP obsługuje również protokół SHTTP, umożliwiając wykorzystanie przeglądarki internetowej do monitorowania stanu i konfigurowania zasilacza UPS. Karta SNMP obsługuje także protokoły Telnet i FTP służące do zdalnego nadzoru i uaktualniania oprogramowania układowego zasilacza UPS.

Specyfikacja techniczna

- Automatyczne wykrywanie prędkości sieci 10/100M,
- Obsługiwane protokoły: TCP/IP, UDP, HTTP, ICMP, ARP, TELNET, BOOTP, DHCP, FTP oraz SNMPv1,
- Zdalna konfiguracja i uaktualnianie oprogramowania układowego zasilacza UPS,
- Wbudowany serwer Web umożliwiający nadzór nad zasilaczem UPS i jego konfigurację za pośrednictwem przeglądarki internetowej,
- Konfiguracja karty SNMP odbywa się za pośrednictwem terminalu VT100 lub protokołu Telnet.

Funkcje

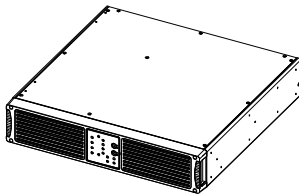
- Wyłączanie i ponowne uruchamianie zasilacza UPS oraz gniazd wyjściowych według ustalonego harmonogramu,
- Testowanie baterii, według ustalonego harmonogramu, zapewniające sprawność baterii,
- Automatyczna rejestracja zdarzeń,
- Rejestracja stanu zasilacza UPS w ustalonych odstępach czasu,
- Obsługa zdarzeń według wymagań użytkownika,
- Włączanie i wyłączanie zasilacza UPS o określonych porach,
- Kontrola i konfiguracja pracy gniazd wyjściowych zasilacza.

5 Wymiana baterii

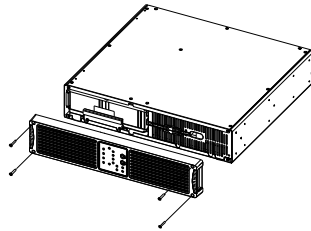
Wymiana baterii może być wykonywana wyłącznie przez wykwalifikowany personel serwisowy, znający specyfikę baterii oraz wymagane środki ostrożności.

Procedura wymiany baterii jest następująca:

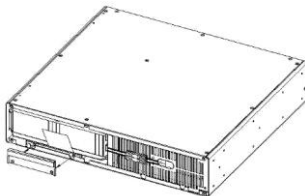
1. Zdjąć pokrywę przednią zasilacza,
2. Odkręcić cztery śruby utrzymujące moduł bateryjny,
3. Odłączyć przewody baterii,
4. Odkręcić dwie śruby,
5. Wyciągnąć moduł bateryjny, wymienić baterie,
6. Zamontować moduł bateryjny wykonując powyższe czynności w odwrotnej kolejności.



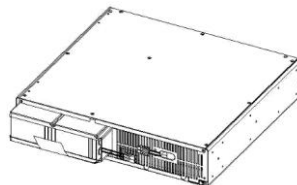
Krok 1



Krok 2



Krok 3



Krok 4

Rys. 26. Sposób wymiany baterii

6 Rozwiązywanie problemów

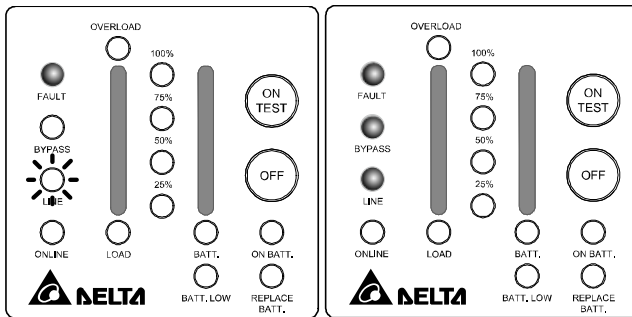
Problem	Przyczyna	Rozwiązanie
Zasilacz UPS nie włącza się (brak alarmów, diody LED nie świecą się).	Przycisk ON/TEST nie został wciśnięty.	Wcisnąć przycisk ON/TEST, aby włączyć zasilacz UPS.
	Bateria została rozładowana, brak napięcia sieci.	Począekać na powrót napięcia sieci.
	Zadziałało zabezpieczenie wejściowe na tylnym panelu zasilacza UPS (przycisk na zewnątrz).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Odłączyć część obciążenia od zasilacza UPS, 2. Wcisnąć przycisk zabezpieczenia.
	Awaria zasilacza UPS.	Wezwać personel serwisowy.
Zasilacz UPS nie zapewnia oczekiwanego czasu podtrzymania.	Baterie w zasilaczu UPS nie są w pełni naładowane.	Ładować baterie przez co najmniej 8 godzin.
	Zasilacz UPS jest przeciążony.	Odłączyć część podłączonych obciążeń krytycznych.
	Baterie są wyeksploatowane.	<p>Baterie starzeją się szybciej, jeśli są używane w środowisku o podwyższonej temperaturze.</p> <p>Jeżeli oczekiwany czas życia baterii upłynął, wymienić ją, nawet jeśli dioda REPLACE BATTERY nie świeci się.</p>
	Awaria ładowarki.	Wezwać personel serwisowy.
Diody REPLACE BATTERY świecą się.	Baterie wyeksploatowane.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ładować baterie przez co najmniej 8 godzin, 2. Jeżeli problem nie ustąpi, zgłosić w serwisie potrzebę wymiany baterii.

Komunikacja pomiędzy komputerem a zasilaczem UPS nie działa poprawnie.	Nieprawidłowa prędkość transmisji.	Ponowić próbę przy innej prędkości transmisji.
	Nieprawidłowe połączenie RS232.	Sprawdzić przewód, wykonać ponownie połączenie zasilacza z portem COM1 lub COM2 komputera.
	Nieprawidłowe połączenie USB.	Rozłączyć i wykonać połączenie ponownie.
UPS pracuje w trybie zasilania z baterii pomimo obecności napięcia sieci.	Napięcie sieci nie dociera na wejście zasilacza.	Sprawdzić połączenie zasilacza z gniazdem sieciowym.
	Zadziałało zabezpieczenie wejściowe na tylnym panelu zasilacza UPS (przycisk na zewnątrz).	<ol style="list-style-type: none"> 1. Odłączyć część obciążeń od zasilacza UPS, 2. Wcisnąć przycisk zabezpieczenia.
	Napięcie sieci za niskie, za wysokie lub mocno odkształcone.	Zlecić pracownikowi serwisu kontrolę napięcia.
Zasilacz UPS przegrzewa się.	Zablokowany wentylator lub jego osłona.	Przenieść UPS w miejsce zapewniające swobodny przepływ powietrza.
	Temperatura otoczenia przekracza 40 °C.	Przenieść zasilacz w chłodniejsze miejsce.
Świeci się dioda FAULT, działa sygnalizacja dźwiękowa.	Awaria zasilacza UPS.	Wezwać personel serwisowy.
Świeci się dioda OVERLOAD, ciągły sygnał dźwiękowy.	Przeciążenie.	Odłączyć część obciążeń od zasilacza.

Sygnalizacja awarii

W sprecyzowaniu przyczyny problemów pomocne mogą być poniższe informacje. Awaria zawsze jest sygnalizowana dźwiękiem. Dodatkowo zapalą się diody LED na wskaźniku stanu, ułatwiając diagnostykę.

Przyczyna	Wskazanie
Zadziało zabezpieczenie nadnapięciowe wyjścia.	Dioda 50% świeci.
Zadziało zabezpieczenie podnapięciowe wyjścia.	Dioda 50% miga.
Zadziało zabezpieczenie nadnapięciowe szyn prądu stałego (DC).	Dioda 25% świeci.
Zadziało zabezpieczenie podnapięciowe szyn prądu stałego (DC).	Dioda 25% miga.



Rys. 27. Sygnalizacja awarii

W przypadku wystąpienia awarii podczas, gdy napięcie sieci jest za niskie lub za wysokie, napięcie wyjściowe zostanie wyłączone, natomiast diody BYPASS oraz LINE LED będą migać.

Jeżeli problem będzie się powtarzał, należy skontaktować się z lokalnym sprzedawcą/personelem serwisowym.

7 Specyfikacja techniczna

Model		1 kVA	2 kVA	3 kVA
Moc znamionowa		1 kVA/800 W	2 kVA/1600 W	3 kVA/2100 W
Wejście	Napięcie znamionowe	200/208/220/230/240 V AC (jednofazowe)		
	Zakres napięcia	130 ~ 275 V AC**		
	Częstotliwość	50 lub 60 Hz ±5 Hz		
	Współczynnik mocy	≥0.97		
Wyjście	Napięcie	200/208/220/230 (domyślnie)/240 V AC (jednofazowe)		
	Częstotliwość	50 lub 60 Hz ±0,05 Hz		
	Regulacja napięcia	+2%		
	Fala	Czysta fala sinusoida		
	THDu	≤3 % (obciążenie liniowe); ≤6 % (obciążenie komputerami)		
	Przeciążalność	105 ~ 125%: 3 minuty; 125 ~ 150%: 30 sekund; >150%: 0,5 sekundy		
	Sprawność (AC-AC)	≥ 87 % (pełne obciążenie)		
	Gniazda	IEC320 C13×3×2	IEC320 C13×3×2 + IEC320 C19×1	IEC320 C13×3×2 + IEC320 C19×1
Baterie	Dane znamionowe	12 V/9 Ah, 2 szt.	12 V/9 Ah, 4 szt.	12 V/9 Ah, 6 szt.
	Typowy czas podtrzymania	12 minut (obc. 50%) 4 minuty (pełne obc.)	13 minut (obc. 50%) 4 minuty (pełne obc.)	15 minut (obc. 50%) 5 minut (pełne obc.)
	Prąd ładowania	1 A		
	Zewnętrzny moduł bat.	Tak (opcja)		
Interfejsy	Standard	Port RS232 x 1, port USB x 1, złącze Smart x 1		
Warunki eksploatacji	Poz. hałasu (w odł. 1 m)	45 dBA	50 dBA	60 dBA
	Temperatura pracy	0 ~ 40 °C		
	Wilgotność względna	5 ~ 95 % (bez kondensacji)		
Zgodność	Bezpieczeństwo	CE, EN62040-1		
	EMC	EN62040-2 klasa B	EN62040-2 FCC klasa A	
Dane fizyczne	Wymiary (S x G x W)	440 x 335 x 89 mm	440 x 432 x 89 mm	440 x 610 x 89 mm
	Waga	13 kg	21 kg	31 kg

*Dla napięcia znamionowego 200 AC moc znamionowa zasilacza jest obniżona o 10%.

**Dolny zakres napięcia: 130 ~ 160 V AC jest dopuszczalny dla obciążenia 70 ~ 100%.

Wszystkie dane techniczne mogą ulec zmianie bez powiadomienia.

Gwarancja

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

Niniejsza gwarancja nie ma zastosowania do normalnego zużycia ani uszkodzeń wynikających z niewłaściwej instalacji, eksploatacji, wykorzystania, konserwacji lub zdarzeń o charakterze losowym (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 jakiegokolwiek 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.

