



SYSTEMY ZASILANIA GWARANTOWANEGO

WYMAGANIA INSTALACYJNE DO
ZASILACZY BEZPRZERWOWYCH UPS
Delta Power
serii
GreenForce
10 – 20 kVA
3/3



DELTA POWER Sp. z o.o.

www.deltapower.pl

Siedziba: ul. Krasnowolska 82 R, 02-849 Warszawa, tel. (22) 379 17 00, fax: (22) 379 17 01, *e-mail:* biuro.warszawa@deltapower.pl, serwis.warszawa@deltapower.pl

Filia: ul. Olgiejda 137, 81-584 Gdynia, tel. (58) 668 01 88;89, fax: (58) 668 00 47, *e-mail:* biuro.gdynia@deltapower.pl, serwis.gdynia@deltapower.pl

Filia: ul. Strzegomska 55d, 53-611 Wrocław, tel./fax (71) 782 98 01;02;03, *e-mail:* biuro.wroclaw@deltapower.pl, serwis.wroclaw@deltapower.pl

Filia: ul. Pachońskiego 2a, 31-223 Kraków, tel./fax (12) 415 01 44, *e-mail:* biuro.krakow@deltapower.pl

Biuro Regionalne: ul. Wrońska 2/IIp, 20-327 Lublin, tel. (81) 448 28 90, fax. (81) 448 28 91, *e-mail:* biuro.lublin@deltapower.pl

Sąd Rejonowy dla m.st. Warszawy w Warszawie, XII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego, numer KRS: 000068393, NIP 527-22-30-343 Kapitał zakładowy 200 000,00 zł

Delta Power Sp. z o.o.

www.deltapower.pl

Spis Treści

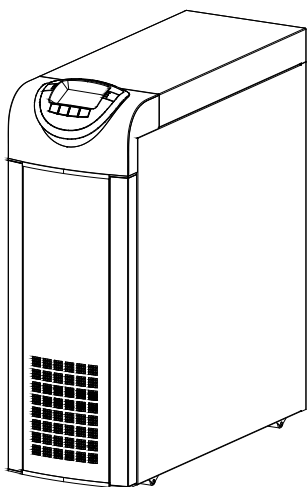
1.	PREZENTACJA UPS-A GREENFORCE	3
2.	OCHRONA PRZECIWPRIĘCIOWA UPS-A.	4
3.	WIDOK UPSA GREENFORCE 10-20KVA WERSJA COMPACT	5
4.	WIDOK UPSA GREENFORCE 10-20KVA WERSJA STANDARD	6
5.	WIDOK UPS-A	6
6.	PRZECHOWYWANIE UPS-A I BATERII	8
7.	PARAMETRY PRACY ZASILACZA, STARTY CIEPŁA, WAGA, WYMIARY	8
8.	KOMPATYBILNOŚĆ ELEKTROMAGNETYCZNA	8
9.	WARUNKI ŚRODOWISKOWE - WYMAGANIA	8
10.	BATERIE WEWNĘTRZNE	9
11.	POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE – UKŁADY PRACY UPS	10
12.	ZABEZPIECZENIA	13
13.	PRZEKROJE KABLI	14
14.	WYŁĄCZNIK P.POŻ – R.E.P.O.	14
15.	PODŁĄCZENIE ZEWNĘTRZNEGO BYPASSU SERWISOWEGO	15
16.	PORTY KOMUNIKACYJNE	16
	16.1. Konektor RS232 i USB	16
	16.2. Złącza komunikacyjne opcjonalne	16
	16.3. Port AS400 - styki bezpotencjałowe	17
	16.4. Ustawianie portu AS400	18
17.	OPROGRAMOWANIE	20
18.	DANE TECHNICZNE	21

1. Prezentacja UPS-a GreenForce

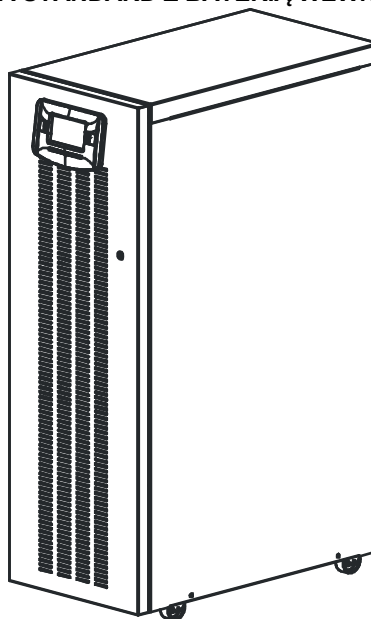
Seria zasilaczy **GreenForce** została zaprojektowana przy użyciu najbardziej zaawansowanej technologii, aby zapewnić maksymalną sprawność pracy. Wykorzystanie nowych płyt elektroniki opartych na konstrukcji wieloprotocowej (DSP + μ P) i na specjalnych najnowocześniejszych rozwiązaniach umożliwiło nam osiągnąć:

1. UPS W SYSTEMIE ELEKTROENERGETYCZNYM: niski poziom zniekształceń wejściowych THDi, współczynnik mocy wejściowej bliski jedności i maksymalną kompatybilność przy współpracy z agregatem prądotwórczym.
2. BATERIE: dowolną konfigurację parametrów baterii w zależności od topologii, ciągły monitoring stanu akumulatorów, co pozwala na zwiększenie wydajności i żywotności baterii
3. FALOWNIK: zapewnia nadzwyczajną sprawność nawet przy niskim poziomie obciążenia, stabilne napięcie wyjściowe i niski poziom zniekształceń THDu, nawet w najbardziej ekstremalnych warunkach pracy z obciążeniem nieliniowym.

WERSJA COMPACT BEZ BATERII



WERSJA STANDARD Z BATERIĄ WEWNĘTRZNĄ

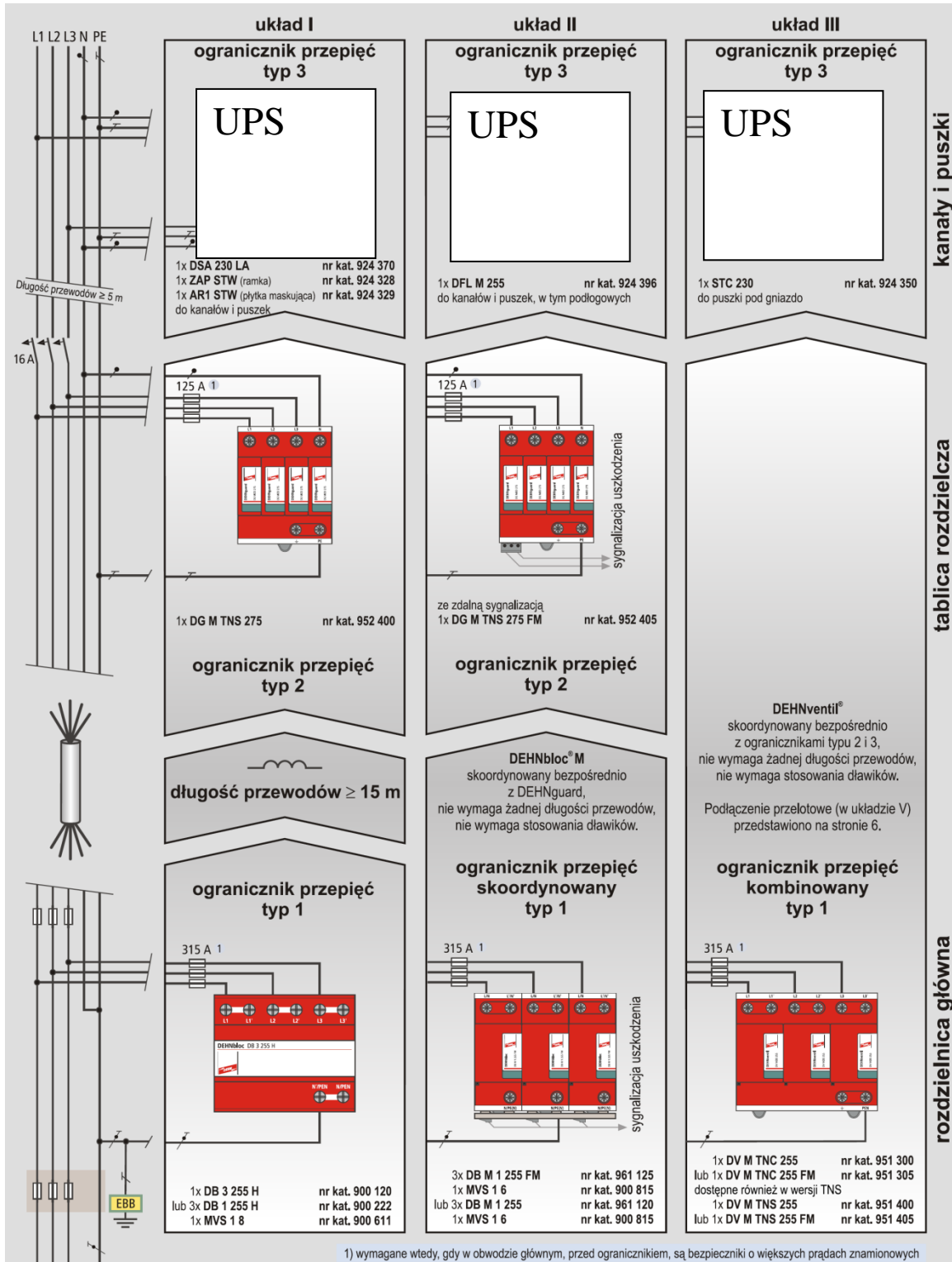


		10 kVA	12 kVA	15 kVA	20 kVA
Moc znamionowa		10000 VA 9000 W	12000 VA 10800 W	15000 VA 13500 W	20000 VA 18000 W
Współczynnik mocy wyjściowej		0.9	0.9	0.9	0.9
Waga bez baterii	<i>Compact</i>	180 Kg	182 Kg	190 Kg	195 Kg
	<i>Standard</i>	305 Kg	310 Kg	315 Kg	320 Kg
Szer x Gł x Wys	<i>Compact</i>	320 x 840 x 930 mm			
	<i>Standard</i>	440 x 850 x 1320 mm			

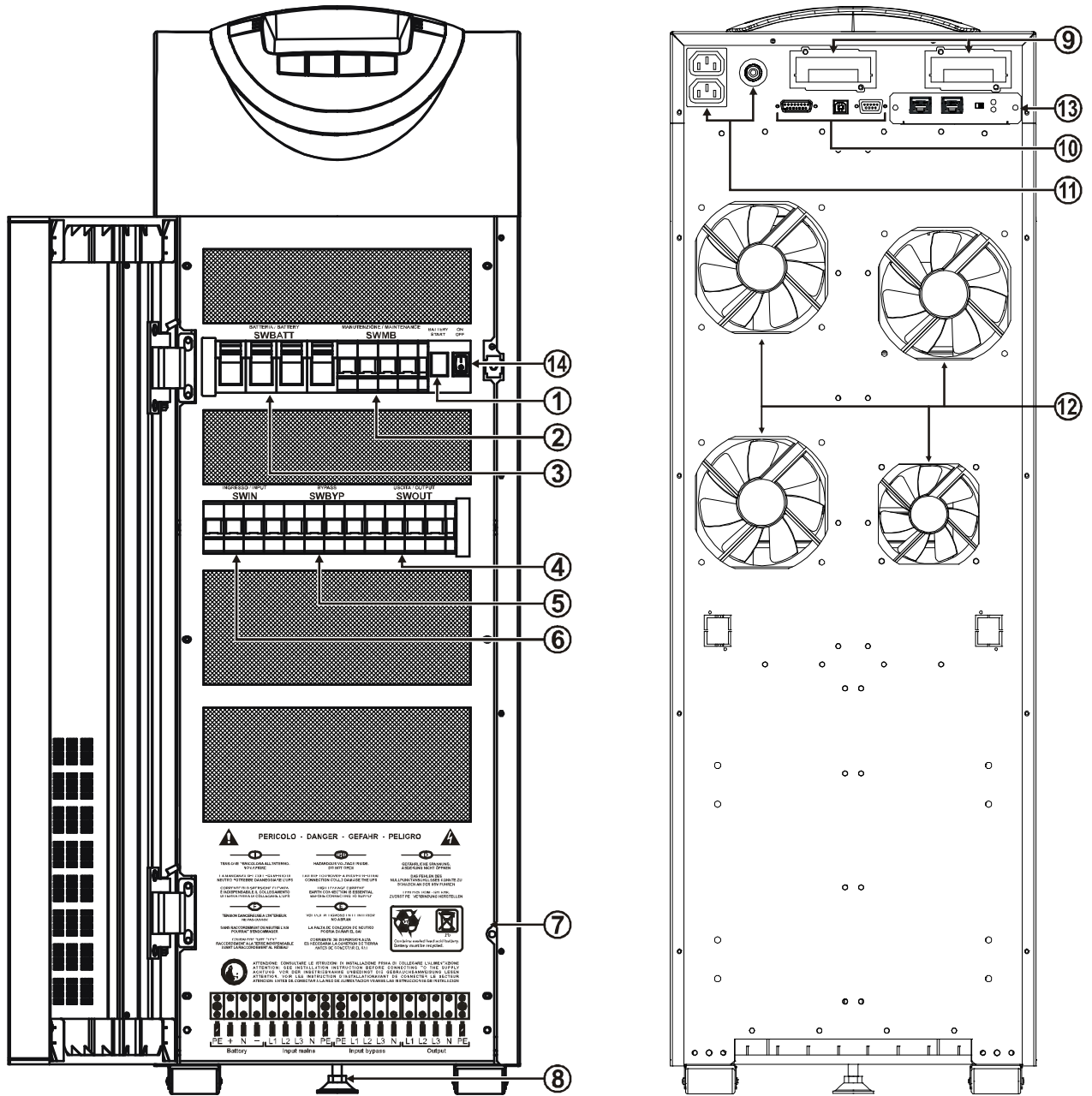
Dzięki tym i wielu innym funkcjom oraz łatwej obsłudze, GreenForce prezentuje nowy standard odniesienia dla trójfazowych systemów UPS.

2. Ochrona przeciwprzepięciowa UPS-a.

UPS jest urządzeniem energetycznym, które może ulec zniszczeniu w przypadku silnego przepięcia powstałego na skutek uderzenia pioruna lub przepięć łączeniowych. Każda sieć energetyczna wewnątrz budynku powinna być odpowiednio zabezpieczona przed przepięciami z zewnętrznych linii zasilających. Brak takich zabezpieczeń w przypadku pojawienia się przepięć naraża użytkownika na poważne straty wynikające z uszkodzeń urządzeń i odbiorników. Prawidłowo zabezpieczona instalacja energetyczna użytkownika powinna zawierać takie elementy jak odgromniki i ochronniki przeciwprzepięciowe. Aby zredukować wielkość przepięcia do poziomu niegroźnego dla UPS-a i odbiorników należy stosować zestopniowaną ochronę przeciwprzepięciową co przedstawia poniższy rysunek.

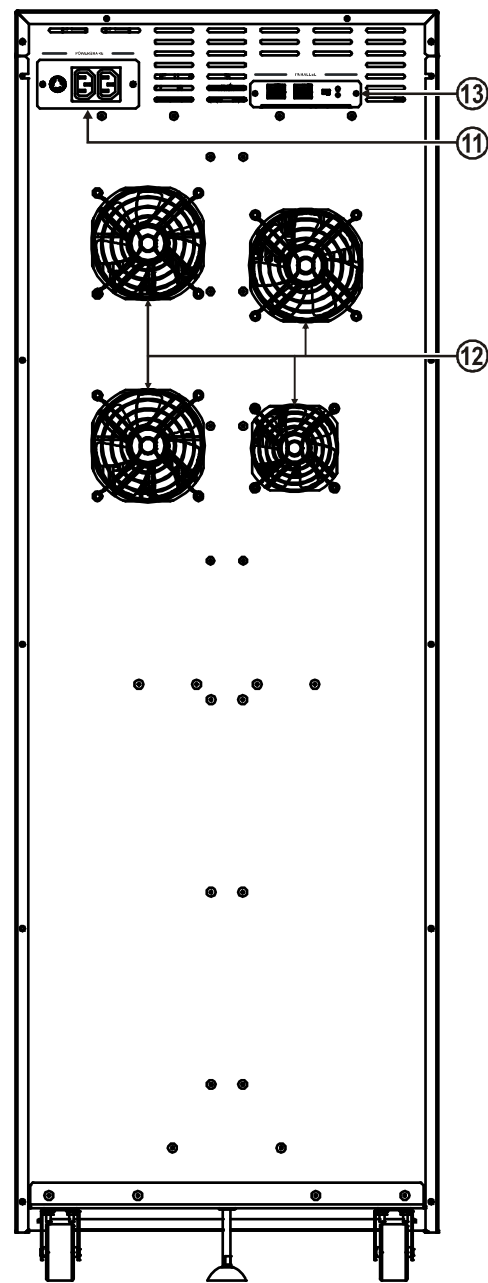
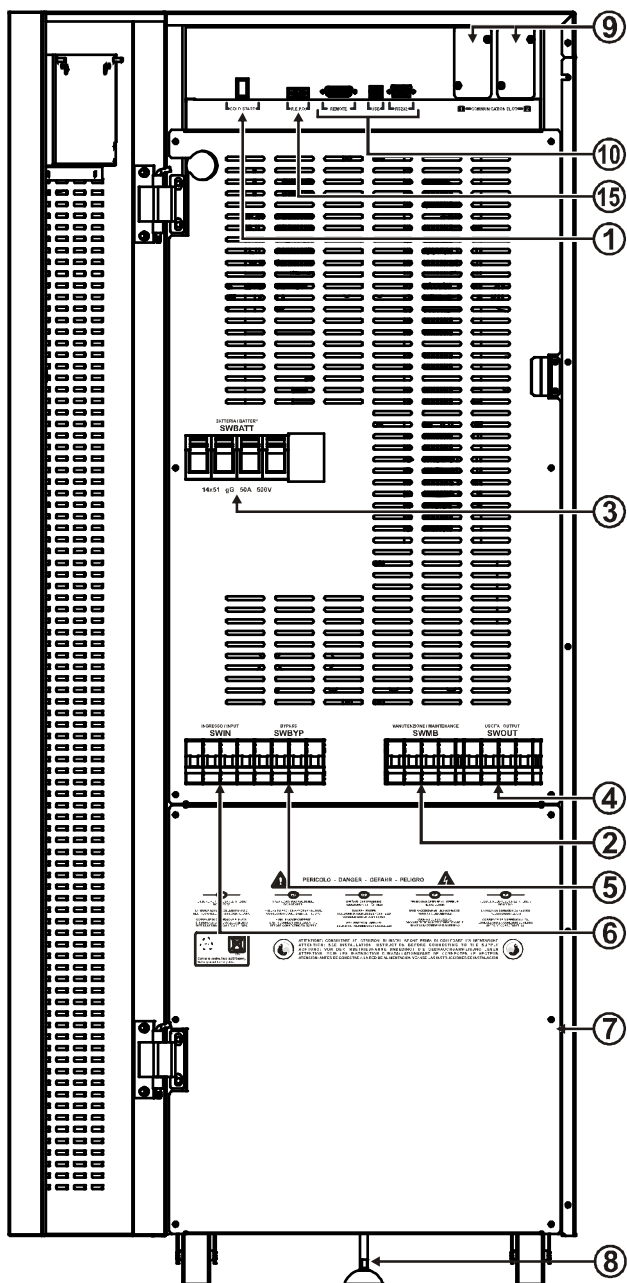


3. WIDOK UPS'A GREENFORCE 10-20kVA WERSJA COMPACT



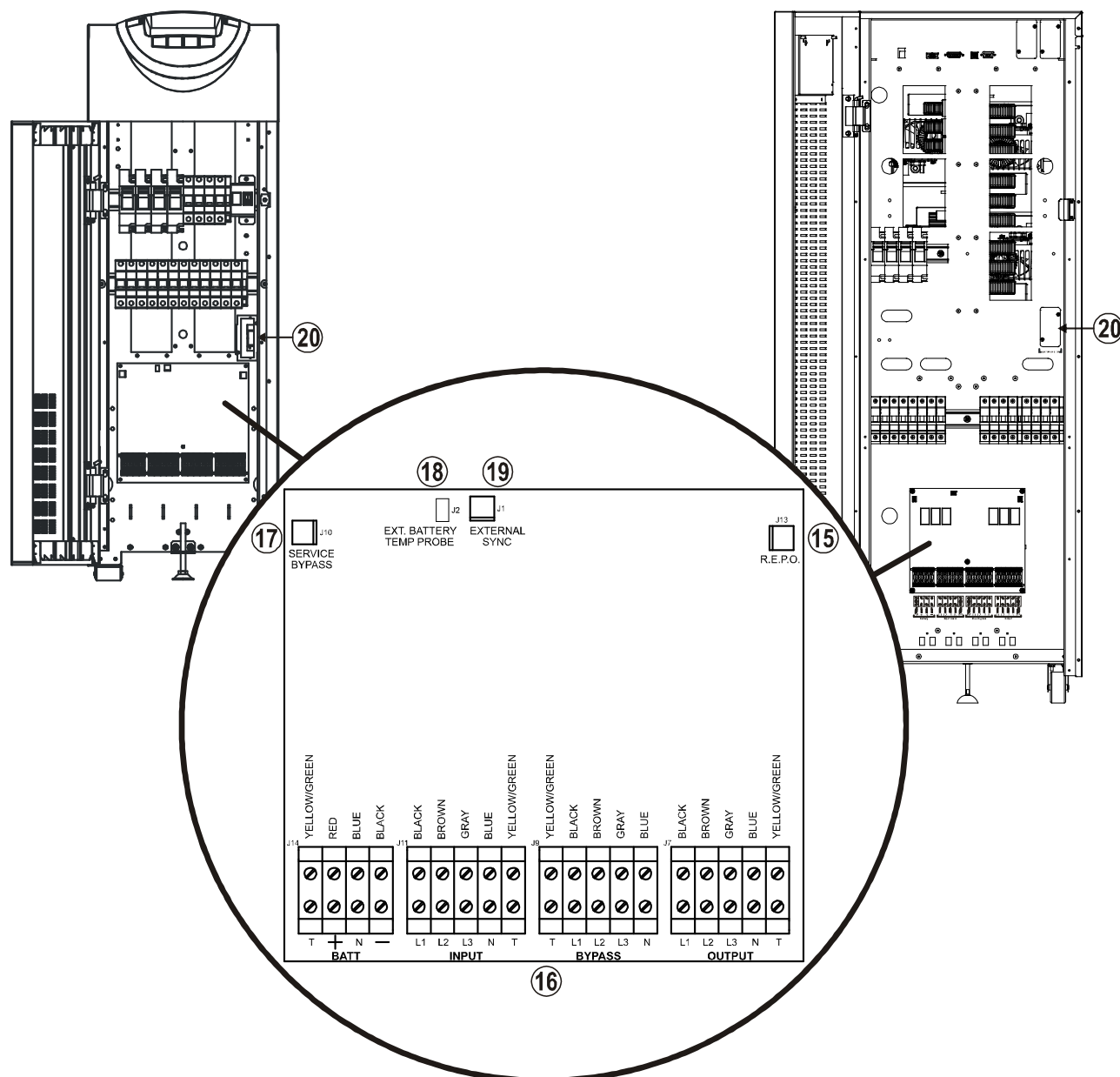
- | | | | |
|---|-----------------------------------|---|---|
| ① | COLD START – zimny start | ⑧ | Nóżka hamulca |
| ② | Bypass serwisowy ręczny | ⑨ | Gniazda kart komunikacyjnych cards |
| ③ | Rozłącznik bezpiecznikowy baterii | ⑩ | Porty komunikacyjne (AS400, USB, RS232) |
| ④ | Rozłącznik wyjściowy | ⑪ | Gniazda Powershare (10A max. na dwóch gniazdach) i ich zabezpieczenie |
| ⑤ | Rozłącznik linii bypassu (opcja) | ⑫ | Wentylatory |
| ⑥ | Rozłącznik wejścia | ⑬ | Płytki pracy równoległej (opcja) |
| ⑦ | Pokrywa listwy przyłączeniowej | ⑭ | 1/0 łącznik - załączenie zasilania podstawowego |

4. WIDOK UPS'A GREENFORCE 10-20kVA WERSJA STANDARD



- | | | | |
|---|--|---|---|
| ① | COLD START – zimny start | ⑧ | Nóżka hamulca |
| ② | Bypass serwisowy ręczny | ⑨ | Gniazda kart komunikacyjnych cards |
| ③ | Rozłącznik bezpiecznikowy baterii | ⑩ | Porty komunikacyjne (AS400, USB, RS232) |
| ④ | Rozłącznik wyjściowy | ⑪ | Gniazda Powershare (10A max. na dwóch gniazdach) i ich zabezpieczenie |
| ⑤ | Rozłącznik linii bypassu (opcja) | ⑫ | Wentylatory |
| ⑥ | Rozłącznik wejścia | ⑬ | Płytki pracy równoległej (opcja) |
| ⑦ | Pokrywa listwy przyłączeniowej | ⑭ | 1/0 łącznik - załączenie zasilania podstawowego |
| ⑮ | Wył. P. Poż. Remote Emergency Power Off (R.E.P.O.) | | |

5. WIDOK LISTWY PRZYŁĄCZENIOWEJ UPS GREENFORCE



- ⑮ Wył. P. Poż. Remote Emergency Power Off (R.E.P.O.)
(dla wersji COMPACT, dla wersji STANDARD zobacz poprzednią stronę)
- ⑯ Podłączenie kabli dla: BATERIA, WEJŚCIE, LINIA BYPASS (opcJA), WYJŚCIE
- ⑰ DO ZDALNEGO BYPASSU ZEWNĘTRZNEGO
- ⑱ Czujnik zew. temperatury baterii
- ⑲ Sygnał zewnętrznej synchronizacji
- ⑳ Gniazdo płytki DRY CONTACTS styki bezpotencjałowe (opcja)

6. PRZECHOWYWANIE UPS'A I BATERII

Miejsce przechowywania UPS-a musi spełniać następujące wymagania:

Temperatura: $0^{\circ}\pm 40^{\circ}\text{C}$ ($32^{\circ}\pm 104^{\circ}\text{F}$)

Stopień wilgotności: max. 95%

7. PARAMETRY PRACY ZASILACZA, STARTY CIEPŁA, WAGA, WYMIARY.

UPS models	10 kVA	12 kVA	15 kVA	20 kVA
Moc znamionowa	10000 VA	12000 VA	15000 VA	20000 VA
Temperatura pracy	0 ÷ 40 °C			
Maksymalna wilgotność podczas pracy	90 % (bez kondensacji)			
Maksymalna wilgotność podczas pracy	1000 m przy mocy nominalnej (-1% moc na każde 100 m powyżej 1000 m) Maksimum 4000 m			
Wymiary	320 x 840 x 930 mm			
Szer x gł x wys	440 x 850 x 1320 mm			
Weight (w/ batteries)	Compact	180 Kg	182 Kg	190 Kg
	Standard	305 Kg	310 Kg	315 Kg
Straty mocy przy znamionowym obciążeniu rezystancyjnym (pf=0.9) i przy ładowaniu buforowym ⁽¹⁾	0.63 kW 540 kcal/h ⁽¹⁾ 2150 B.T.U./h	0.75 kW 645 kcal/h ⁽¹⁾ 2560 B.T.U./h	0.86 kW 740 kcal/h ⁽¹⁾ 2940 B.T.U./h	1.15 kW 990 kcal/h ⁽¹⁾ 3930 B.T.U./h
	0.49 kW 420 kcal/h 1670 B.T.U./h	0.58 kW 500 kcal/h 1980 B.T.U./h	0.67 kW 580 kcal/h 2290 B.T.U./h	0.90 kW 775 kcal/h 3070 B.T.U./h
Przepływ powietrza ⁽²⁾	340 mc/h	400 mc/h	460 mc/h	615 mc/h
prąd upływnościowy ⁽³⁾	< 5 mA			
Stopień ochrony	IP20			
Podejście kablowe	Od dołu w tylnej części UPS			

(1) 3.97 B.T.U./h = 1 kcal/h

(2) Użyj niniejszego wzoru do obliczenia przepływu powietrza: $Q [\text{mc/h}] = 3.1 \times P_{\text{diss}}[\text{kcal/h}] / (t_a - t_e) [^{\circ}\text{C}]$

P_{diss} – rozproszenie energii wyrażone w kcal/h w miejscu instalacji dla wszystkich zainstalowanych urządzeń.

t_a = temperatura pomieszczenia, t_e = temperatura zewnętrzna. Zwiększenie wartości o 10% w celu uwzględnienia strat.

Przykład przepływu jest pokazany w tabeli, gdzie $(t_a - t_e) = 5^{\circ}\text{C}$, nominalne obciążenie rezystancyjne (pf=0.8).

(Uwaga: Formuła ta ma zastosowanie jeżeli $t_a > t_e$; w przeciwnym razie instalacja wymaga klimatyzacji.

(3) Prąd upływnościowy jest dodawany do prądu upływnościowego UPS'a.

8. KOMPATYBILNOŚĆ ELEKTROMAGNETYCZNA

UPS'y są wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami EMC (Kategoria C2).

UWAGA:

Produkt ten jest przeznaczony do środowiska typu drugiego* zastosowań komercyjnych i przemysłowych – podczas instalacji może wystąpić konieczność użycia pewnych ograniczeń i podjęcia dodatkowych środków w celu zapobieżenia zakłóceniom.

Połączenia USB i złącza RS232 muszą być wykonane za pomocą dołączonych kabli lub kabli ekranowanych, które nie są dłuższe niż 3m.

(*) Typ środowisko według EMC

9. WARUNKI ŚRODOWISKOWE - WYMAGANIA

Przy wyborze miejsca instalacji UPS'a i szaf baterii, należy:

1. Unikać miejsc zakurzonych
2. Upewnić się, że podłoże jest płaskie i jest w stanie wytrzymać ciężar UPS'a i baterii
3. Unikać miejsc, które są zbyt wąskie, aby nie ograniczać możliwości wykonywania prac konserwacyjnych

Delta Power Sp. z o.o.

www.deltapower.pl



4. Wilgotność względna nie może przekraczać 90% bez kondensacji
5. Sprawdzić czy temperatura powietrza podczas pracy UPS'a mieści się w granicach od 0 do 40°C
UPS jest w stanie pracować w temperaturze od 0 do 40°C. Zalecana temperatura pracy UPS'a i baterii to 20-25°C. Rzeczywisty okres eksploatacji baterii wynosi średnio ok.4-5 lat dla baterii 5-cio letnich przy temperaturze pracy równej 20°C (dla baterii o żywotności 5lat). Jeżeli temperatura pracy osiąga 30°C, to okres eksploatacji jest o połowę mniejszy.

Unikać lokalizacji UPS'a w miejscach, gdzie mógłby on zostać wystawiony na działanie słońca lub gorącego powietrza.

W celu utrzymania temperatury pomieszczenia instalacji, w zakresie określonym powyżej, powinno być przewidziane usuwanie ciepła wydostającego się z UPS'a (wartość kW/kcal/h/ B.T.U /h rozproszone przez UPS'a jest przedstawione na poprzedniej stronie). Metody, które można zastosować obejmują:

1. *Wentylację naturalną*
2. *Wentylacja wymuszona w przypadku, gdy temperatura na zewnątrz jest niższa (np. 20°C) niż temperatura, w której będzie obsługiwany UPS'a i/lub baterie (np. 25°C)*

System klimatyzacji powietrza, zalecany, jeżeli temperatura na zewnątrz jest znacząco wyższa (np. 30°C) niż temperatura, w której będzie obsługiwany UPS'a i/lub baterie (np. 25°C)

10. BATERIE WEWNĘTRZNE



UWAGA: Jeżeli UPS posiada wewnętrzne akumulatory należy zachować wszystkie środki ostrożności oraz zasady bezpieczeństwa podane poniżej.

W UPS'ie jest NIEBEZPIECZNE napięcie elektryczne. Nawet gdy napięcie wejściowe i/lub rozłączniki baterii są wyłączone. UPS wewnątrz jest chroniony za pomocą paneli bezpieczeństwa, które nie powinny być usuwane przez osoby nieprzeszkolone. Do przeprowadzenia wszystkich operacji, włączając dostęp do wewnętrznej części UPS'a, potrzebne są narzędzia. Operacje te mogą być dokonywane tylko przez osoby odpowiednio do tego przeszkolone.

UPS posiada wewnętrzne źródło energii: baterie. Wszystkie gniazda i terminale mogą funkcjonować nawet bez podłączenia do sieci.

Wymieniane baterie są toksycznymi odpadami i powinny być odpowiednio utylizowane. Nigdy nie wrzucaj baterii do ognia: mogą wybuchnąć. Nie próbuj otwierać baterii. Elektrolyt jest szkodliwy i toksyczny dla skóry.

Jeżeli wycieka płyn lub jeśli pojawią się pozostałości białego proszku nie należy włączać UPS'a.

Do wnętrza UPS'a nie może dostać się woda i żadne inne ciecze oraz ciała obce.

Nie otwieraj bezpieczników baterii podczas gdy UPS zasila obciążenie w trybie baterii. Rozłączanie baterii podczas pracy może spowodować zapalenie się łuku elektrycznego, skutkując uszkodzeniem sprzętu i/lub ogniem. Jeżeli zasilanie sieciowe zaniknie (energia zasilająca obciążenie jest dostarczana przez baterie) i zostaną otwarte bezpieczniki, zasilanie obciążenia zostanie przerwane.

Należy postępować zgodnie z poniższymi zaleceniami podczas pracy UPS'a na bateriach:

- Zdejmij zegarki, pierścionki i inne metalowe przedmioty
- Używaj narzędzi z izolowanymi uchwytami
- Noś buty gumowe i rękawiczki
- Nie kładź narzędzi i przedmiotów metalowych na baterii.
- Odłącz źródło ładowania przed podłączeniem lub odłączeniem zacisków baterii
- Sprawdź czy baterie zostały uziemione. Jeżeli tak, to należy odłączyć uziemienia. Kontakt z jakimikolwiek bateriami uziemionymi może spowodować porażenie. Prawdopodobieństwo może być zmniejszone przez odłączenia uziemienia podczas instalacji i konserwacji (dotyczy zdalnego zasilania baterii i urządzeń, bez układów uziemiających).

Istnieje niebezpieczeństwo wybuchu jeżeli bateria zostanie wymieniona na inny typ baterii. Aby określić odpowiednią ilość i modele baterii należy odnieść się do poniższej tabeli:

Typ baterii	12V w technologii AMG z regulowanym zaworem zamkniętym baterii kwasowo-ołowiowych
Liczba baterii Gałąź dodatnia	20
Numer baterii Gałąź ujemna	20
Całkowite napięcie baterii Gałąź dodatnia	+240 VDC
Całkowite napięcie baterii Gałąź ujemna	-240 VDC

11. POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNE – UKŁADY PRACY UPS

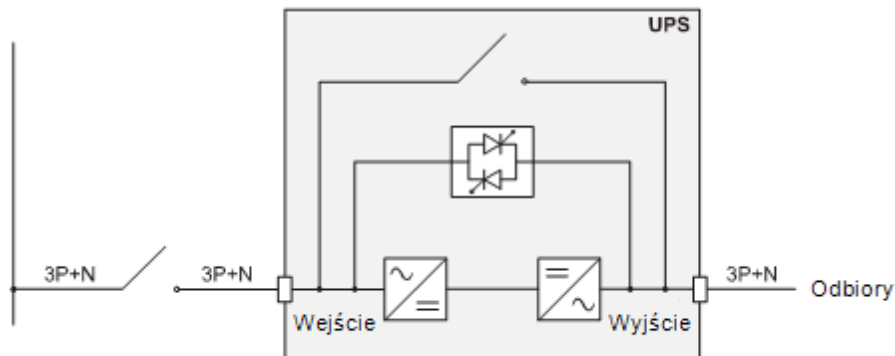


OSTRZEŻENIE: Do 3-fazowego wejścia jest wymagany 4-przewodowy trójfazowy system dystrybucji. UPS musi być podłączony do linii zasilania składającej się z 3 faz + N + PE (uziemiaenie ochronne) z typem TT, TN lub IT. Dostępne są skrzynki transformatorowe do konwersji systemów dystrybucji z 3 na 4 przewody.

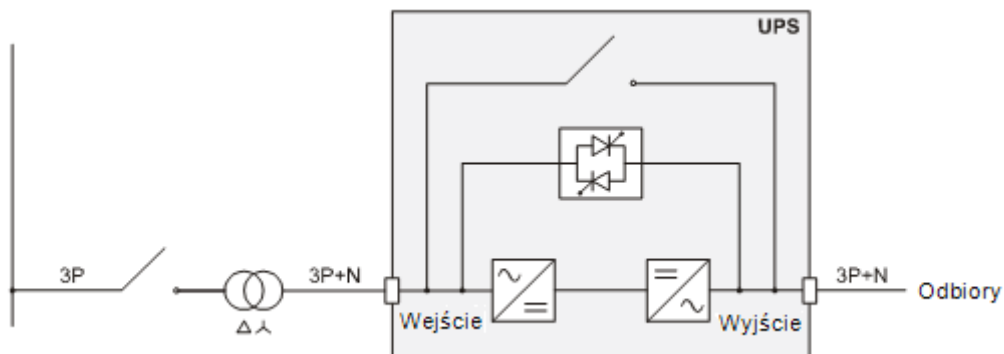
SCHEMATY ELEKTRYCZNE

UWAGA: w następujących schematach, w przypadku połączenia jednofazowego na linii wejścia, zamiast 3P przeczytaj P+N.

UPS bez zmiany układu przewodu neutralnego

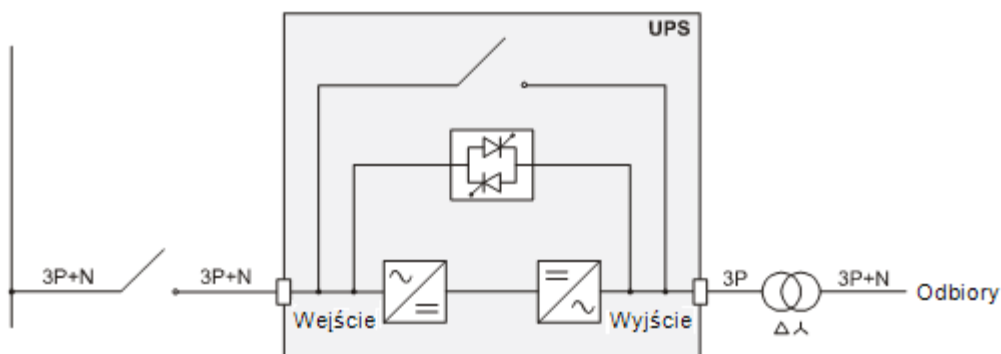


UPS z galwanicznie separowanym wejściem

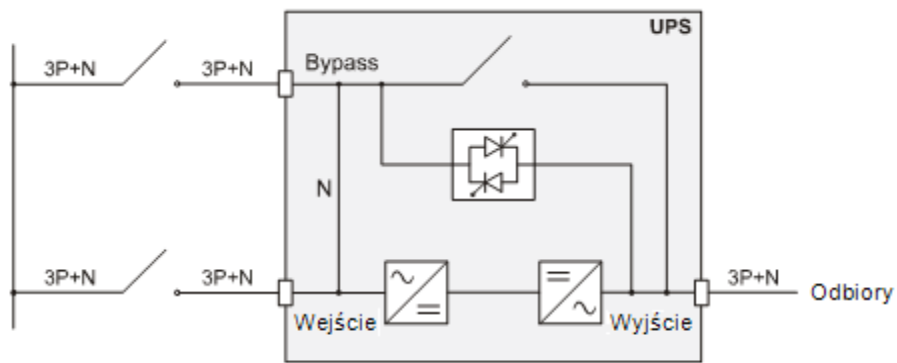


Uwaga: Dla połączeń 3-fazowych transformator musi być odpowiedniej wielkości do pracy bez bypass'u

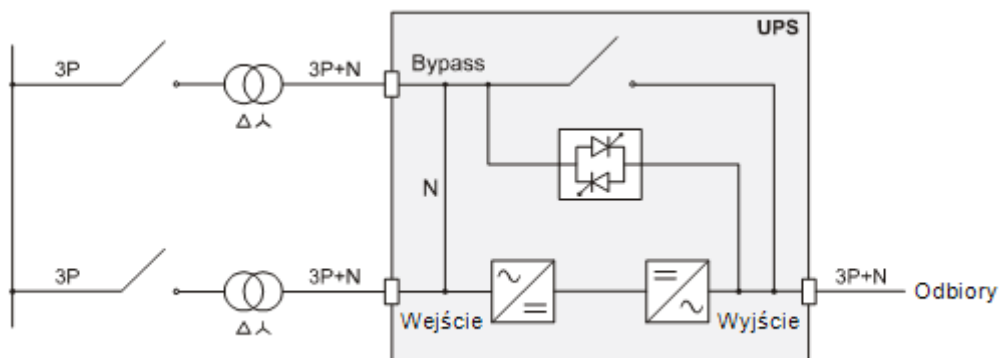
UPS z galwanicznie separowanym wyjściem



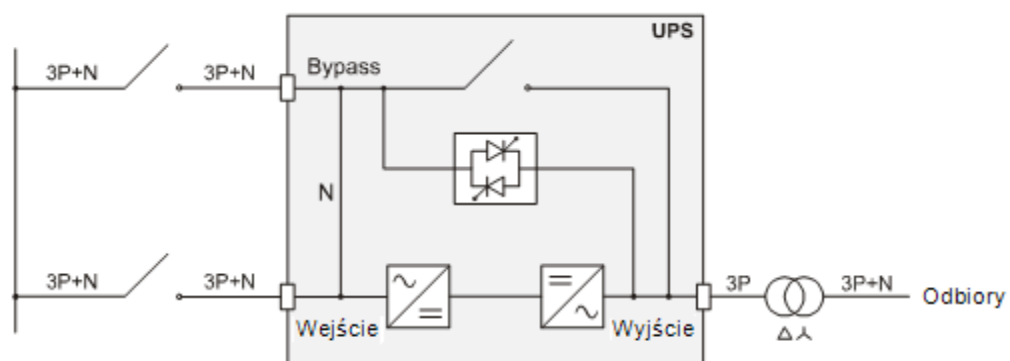
UPS bez zmiany układu połączeń przewodu neutralnego i z separowanym bypassem



UPS z galwanicznie separowanym wejściem i separowanym bypassem



UPS z galwanicznie separowanym wyjściem i z separowanym bypassem

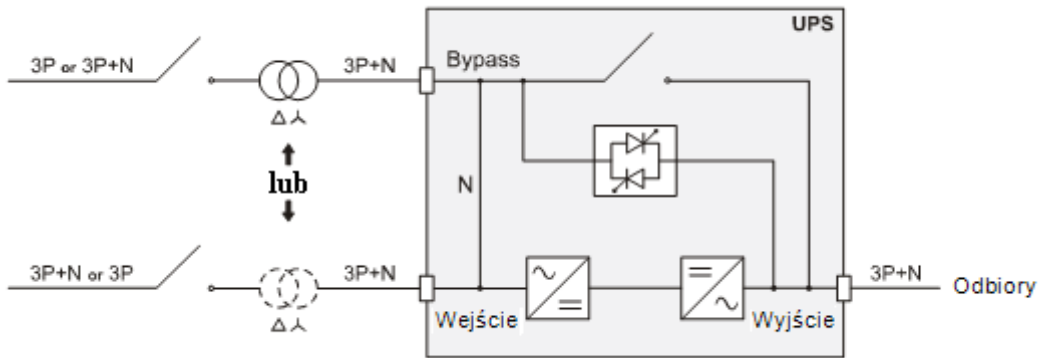


Jeżeli występuje separowany bypass, wszystkie aparaty zabezpieczające muszą być umieszczone na głównej linii zasilania oraz na linii bypassu.

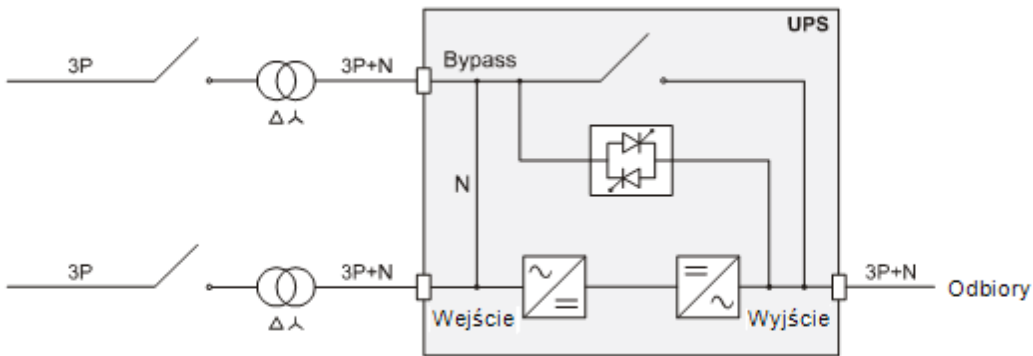
Uwaga: przewód neutralny linii zasilania głównego i bypassu jest wspólny wewnątrz urządzenia; dlatego też musi być podłączony do tego samego potencjału. Jeżeli te dwa zasilania pochodzą z różnych źródeł, należy użyć transformatora separacyjnego na jednym z zasileń.

Separowany bypass na oddzielnych liniach:

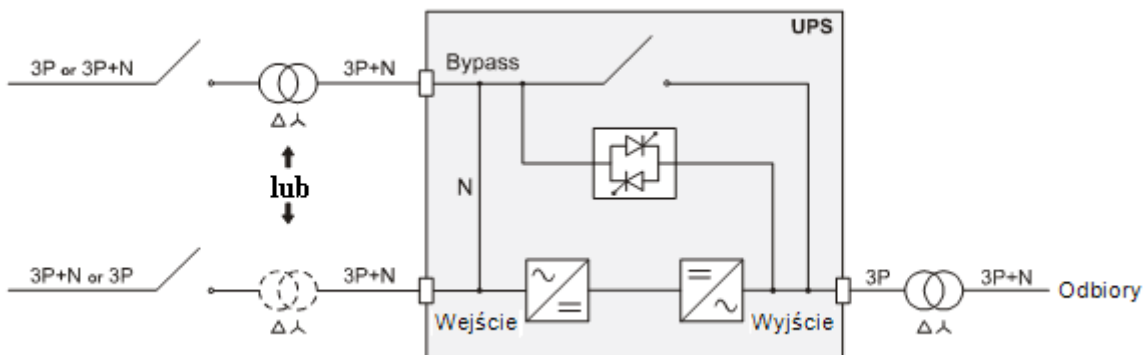
UPS bez zmiany układu przewodu neutralnego oraz z separowanym bypasssem zasilanym z innego źródła niż zasilanie główne



UPS z separowanym bypasssem zasilanym z niezależnego źródła i z separacją galwaniczną zasilania głównego



UPS z separowanym bypasssem zasilanym z niezależnego źródła i z separacją galwaniczną wyjścia



12. ZABEZPIECZENIA

Poniższa tabela przedstawia rozmiary rozłączników UPS'a oraz wielkości bezpieczników baterii (SWBATT): urządzenia te są dostępne od przedniej strony UPS'a.

Bezpieczniki mogą być zastąpione bezpiecznikami tego samego rozmiaru oraz o charakterystyce wskazanej w poniższej tabeli.

Rozłączniki i bezpieczniki w UPS, prąd

UPS mod.	Rozłączniki		Bezpieczniki			Prąd wej. [A]	Prąd wyj. [A]	
	[kVA]	Wejście UPS / bypass separowany	Wyjście UPS/ BYPASS serwis	Bezpiecznik WEJ	Bezpiecznik baterii			Bezpiecznik WYJ
		SWIN / SWBYP (opcja)	SWOUT / SWMB	SWBATT				Max *
10	40A (4p)	40A (4p)	25A FF 500V (6.3x32)	32A gG 400V (10x38)	25A FF 500V (6.3x32)	20A	15A	
12	40A (4p)	40A (4p)	25A FF 500V (6.3x32)	32A gG 400V (10x38)	25A FF 500V (6.3x32)	24A	17A	
15	63A (4p)	63A (4p)	2 x 20A FF 500V (6.3x32)	50A gG 400V (14x51)	2 x 20A FF 500V (6.3x32)	29A	22A	
20	63A (4p)	63A (4p)	2 x 20A FF 500V (6.3x32)	50A gG 400V (14x51)	2 x 20A FF 500V (6.3x32)	38A	29A	

* Maksymalny prąd wejściowy odnosi się do obciążenia znamionowego ($PF = 0,9$), przy napięciu wejściowym $>346V$, oraz przy ładowaniu baterii prądem $<4A$.

ZABEZPIECZENIA PRZED ZWARCIEM

W przypadku usterki obciążenia, UPS ogranicza wartość i czas trwania prądu wyjściowego (prądu zwarcia) w celu ochrony. Można wyróżnić dwa różne przypadki:

- UPS podczas NORMALNEJ PRACY: obciążenie jest natychmiastowo przełączane na bypass elektroniczny ($I^2t=11.250A^2s$): linia wejścia jest podłączona do wyjścia bez ochrony wewnętrznej (blokada po $t>0.5s$)
- UPS podczas PRACY Z BATERII: UPS zabezpiecza się przez dostarczanie prądu około 1.5 razy większego od prądu znamionowego na wyjściu przez czas 0.5s, wyłączając się po tym okresie czasu.

ZABEZPIECZENIA WEJŚCIOWE I WYJŚCIOWE

Zabezpieczenie linii zasilania UPS'a należy wykonać wyłącznikiem o charakterystyce C (lub D w zależności od rodzaju obciążenia) zgodnie z wytycznymi zestawionymi w tabeli poniżej:

Zalecane zabezpieczenie na wejściu UPS		
Model UPS	Zabezpieczenie wejściowe	Zabezpieczenie bypassu separowanego (opcja)
10 kVA	40A	40A
12 kVA	40A	40A
15 kVA	63A	63A
20 kVA	63A	63A



Jeśli urządzenie zabezpieczające przerwie przewód neutralny, musi również przerwać w tym samym czasie wszystkie przewody fazowe (4-polowy).

Zabezpieczenia obwodu wyjściowego (zalecane wielkości dla zachowania selektywności)

Bezpieczniki zwykłe (GI)	(Prąd znamionowy)/7
Wyłączniki (ch-ka C)	(Prąd znamionowy)/7
Bezpieczniki ultra szybkie (GF)	(Prąd znamionowy)/2

ZABEZPIECZENIA RÓŻNICOWO - PRĄDOWE

W przypadku braku transformatora separacyjnego na wejściu zasilacza, przewód neutralny zasilania jest połączony z przewodem neutralnym na wyjściu. System połączeń przewodu N nie jest modyfikowany:

**PRZEWÓD WEJŚCIOWY NEUTRALNY JEST POŁĄCZONY Z PRZEWODEM NEUTRALNYM WYJŚCIOWYM
UPS NIE ZMIENIA UKŁADU ZASILANIA.**



UWAGA: Upewnij się, że wejściowy przewód neutralny jest właściwie podłączony, gdyż błędne podłączenie może spowodować uszkodzenie UPS'a..

Połączenia przewodów neutralnych są zmieniane tylko wtedy, gdy występuje transformator separacyjny lub gdy przewód N został przerwany przez zabezpieczenie poprzedzające zasilacz UPS.

Podczas pracy przy zasilaniu z sieci, wyłącznik różnicowy umieszczony na wejściu może zadziałać, gdy obwód zasilania wyjściowego nie jest odizolowany od obwodu zasilania wejściowego. Zawsze jest możliwe jednak umieszczenie więcej wyłączników różnicowych na zasilaniu wyjściowym, ewentualnie skoordynowanie z wyłącznikami umieszczonymi przy zasilaniu wejściowym.

Wyłącznik różnicowy musi posiadać następujące cechy:

- Odpowiedni prąd różnicowy dla sumy UPS'a + obciążenie; wskazane jest, aby zachować odpowiedni margines w celu zapobieżenia nieodpowiedniej interwencji (300mA zalecane)*
- typ B lub typ A
- opóźnienie większe lub równe niż 0.1s

Artykuły w temacie doboru zabezpieczeń znajdziecie Państwo na naszej stronie www.deltapower.pl w zakładce artykuły.

13. PRZEKROJE KABLI

Producent zaleca aby przewody wejściowe/wyjściowe oraz baterii prowadzone były pod UPSem.

Wybierając rozmiary przewodów należy zapoznać się z poniższą tabelą w celu ustalenia minimalnych przekroi.

Rozmiary przewodów (mm ²) *									
kVA	Zasilanie wejściowe / Linia Bypass separowany (opcja)			Zasilanie wejściowe / Linia Bypass separowany (opcja)			Zasilanie wejściowe / Linia Bypass separowany (opcja)		
	PE	L1/L2/L3	N	PE	L1/L2/L3	N	PE	+/-	N
10	4	2.5	4	4	2.5	4	4	4	4
12	6	4	6	6	4	6	6	6	6
15	6	4	6	6	4	6	6	6	6
20	10	6	10	10	6	10	10	10	10

* Przekroje wskazane w tabeli odnoszą się do maksymalnej długości 10 metrów

** Maksymalna długość kabli do podłączenia baterii wynosi 3 metry.

Uwaga: maksymalny przekrój kabla, który może być podłączony na wejściu wyjściu i w bypass UPS wynosi:

25 mm² –kable z końcówkami

35 mm² – sztywne kable

14. WYŁĄCZNIK P.POŻ - R.E.P.O.

To izolowane wejście może zostać wykorzystane do zdalnego wyłączenia UPS'a w nagłych przypadkach.

UPS wyłączany jest za pomocą "Remote Emergency Power Off", (R.E.P.O.) - zaciski zwarte są przez zworę (patrz "Widok UPS'a z przodu"). Aby zarządzać zdalnym wyłączeniem, należy zastąpić zworę wybranym normalnie zamkniętym stykiem (najczęściej styki wyłącznika p.poż.). Należy podłączyć za pomocą podwójnie izolowanego przewodu.

W przypadku otwarcia styku R.E.P.O, UPS przechodzi w stan gotowości (wyłączane są wszystkie moduły mocy), a obciążenie jest całkowicie odłączone.

Obwód R.E.P.O. jest zasilany z obwodu SELV. Zatem zewnętrzne napięcie nie jest wymagane. Po zamknięciu (przy normalnych warunkach), maksymalny prąd wynosi 15 mA.

15. PODŁĄCZENIE BYPASSU ZEWNĘTRZNEGO

Uwaga: należy zapoznać się szczegółowo z ustępem "Instrukcja obsługi bypass'u (SWMB)"

Bypass zewnętrzny (bypass ręczny) może zostać zainstalowany jako dodatkowa szafka elektryczna (patrz poniższy diagram). Pozwala to np. na wymianę UPS'a bez przerwy w zasilaniu odbiorów.



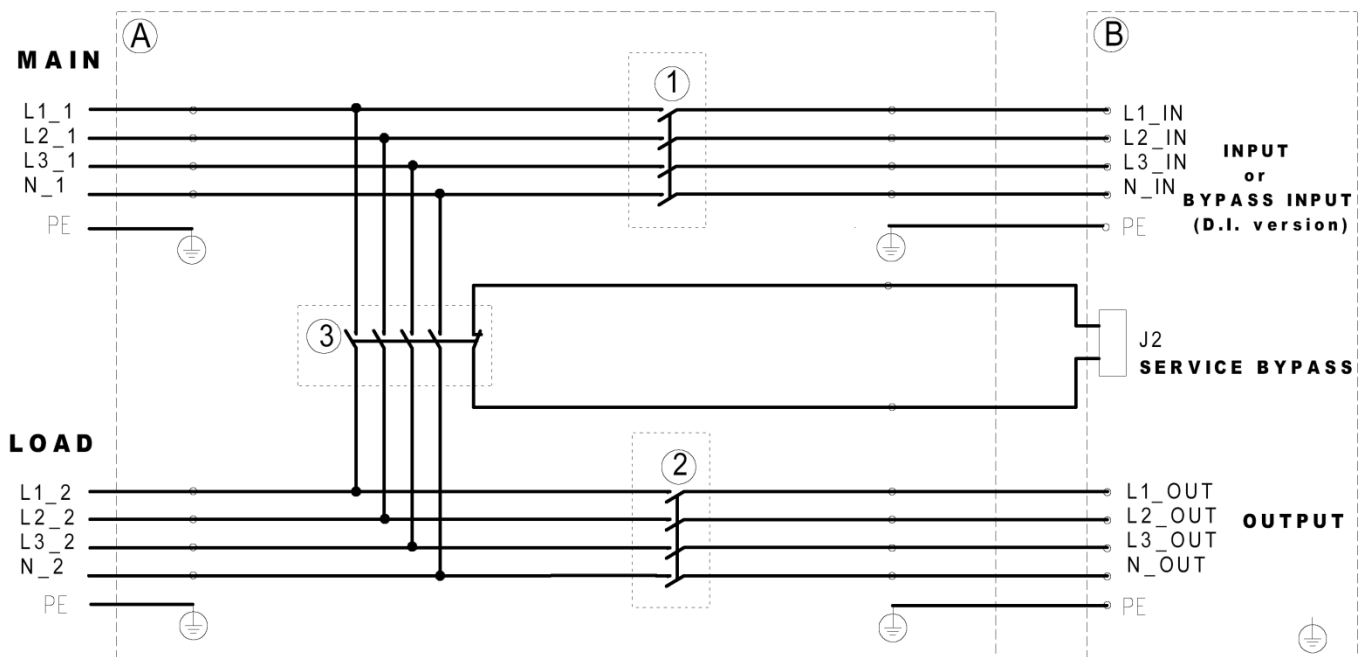
Styki "SERVICE BYPASS" (patrz "Widok połączeń UPS'a") bezwzględnie muszą być połączone ze stykami pomocniczymi rozłącznika BYPASS (3). Kiedy ten rozłącznik zamknie się, to styk pomocniczy informujący o położeniu rozłącznika musi się otworzyć. Brak tego połączenia może spowodować odcięcie odbiorów od zasilania i uszkodzenie UPS'a.

Użyj rozłączniki i przewody zasilające odpowiednie do mocy UPS'a

Użyj przewodów z podwójną izolacją o przekroju 1mm² do podłączenia terminali "SERVICE BYPASS" i "AUX SWOUT" i styków pomocniczych wyłącznika BYPASS (3) i OUTPUT (2).

Sprawdź zgodność pomiędzy bypasssem zewnętrznym i neutralnym połączeniem systemu.

DIAGRAM INSTALACJI BYPASSU



- (A)** Bypass zewnętrzny
- (B)** Wewnętrzne połączenia UPS'a
- (1)** Rozłącznik INPUT zasilający UPS
- (2)** Rozłącznik OUTPUT zasilający odbiory z UPS: wyposażony w normalnie zamknięty styk pomocniczy (zaawansowane)
- (3)** Rozłącznik BYPASS: wyposażony w styk pomocniczy normalnie zamknięty (zaawansowane)

16. PORTY KOMUNIKACYJNE

Następujące porty komunikacyjne znajdują się w górnej części UPS'a za drzwiami (patrz widok *UPS'a*):

Port szeregowy, dostępne złącza RS232 i USB.

UWAGA: używanie jednego złącza wyklucza automatycznie inne

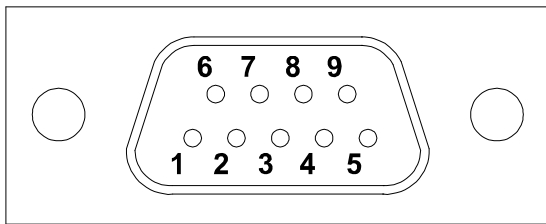
Gniazdo rozszerzone dla dodatkowych płyt komunikacyjnych

Port AS400

Istnieje również możliwość zainstalowania dodatkowej płyty kontaktowej MultiCOM 382 (4 styki programowalne, 250V AC, 3A) z tyłu UPS'a

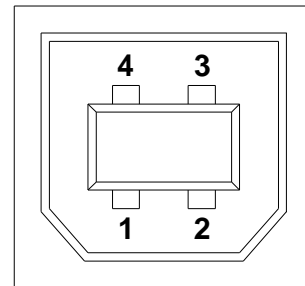
16.1. KONEKTOR RS232 I USB

KONEKTOR RS232



PIN #	NAZWA	RODZAJ	SYGNAŁY
1		IN	
2	TX	OUT	TX szeregowy
3	RX	IN	RX szeregowy
4			
5	GND	POWER	
6		OUT	
7			
8	+15V	POWER	Moc izolowana 15V±5% 80mA max
9	WKATX	OUT	ATX aktywator zasilacza

KONEKTOR USB



PIN #	SYGNAŁY
1	VBUS
2	D-
3	D+
4	GND

16.2. ZŁĄCZE KOMUNIKACYJNE OPCJONALNE

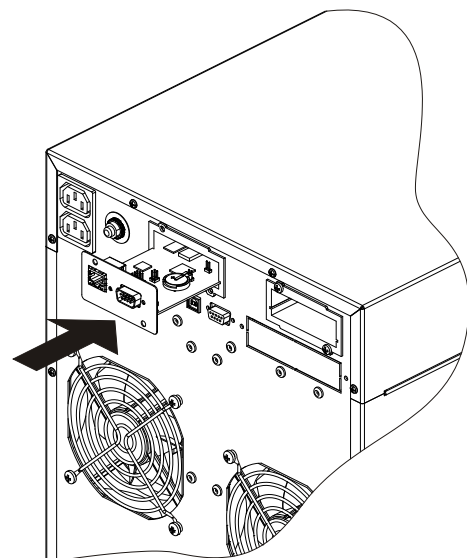
UPS jest wyposażony dwa gniazda komunikacyjne dla dodatkowych kart (opcja) które umożliwiają używanie głównych standardów komunikacyjnych (patrz "Widok UPS'a z przodu").

Oto kilka przykładów:

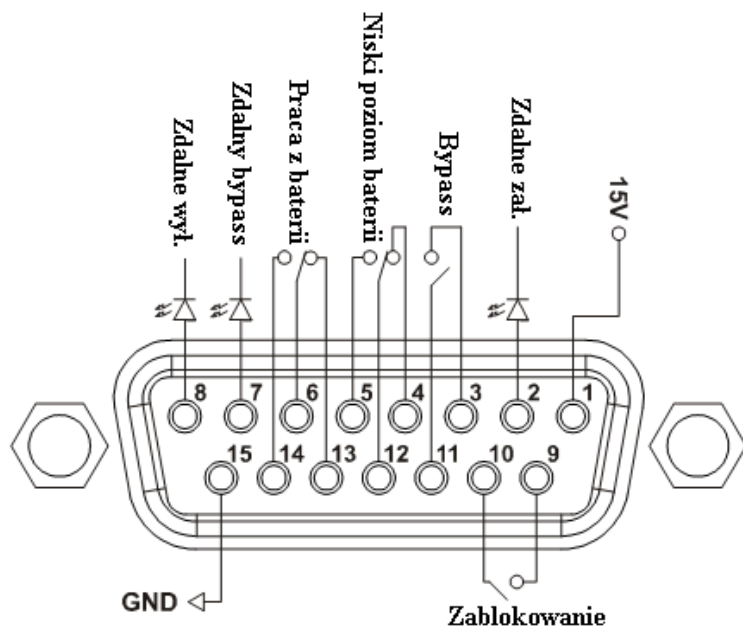
Drugi port RS232

Karta sieciowa internetowa z TCP/IP, HTTP i protokołami SNMP

Porty RS232 + RS485 z protokołami JBUS / MODBUS



16.3. PORT AS400 / STYKI BEZPOTENCJAŁOWE



PIN #	NAME	TYPE	FUNKCJA
1	15V	POWER	Dodatkowe zasilanie +15V±5% 80mA max
15	GND	POWER	Masa względem zasilania (15V) i zdalne sterowanie (Remote ON, Remote BYPASS, Remote OFF)
2	ZDALNE ZAŁĄCZENIE	INPUT #1	Podłącz pin 2 z pin 15 na minimum 3 sekundy aby włączyć UPS'a
8	ZDALNE WYŁĄCZENIE	INPUT #2	Podłącz pin 8 do pin 15 aby UPS natychmiast się wyłączył
7	BYPASS ZEWNĘTRZNY	INPUT #3	Podłącz pin 7 do pin 15 aby zasilanie było transferowane z falownika na bypass elektroniczny. Tak długo jak UPS jest podłączony, praca bypassu pozostanie, nawet jeżeli napięcie wejściowe sieci zostanie odcięte. Jeżeli zworka zostanie usunięta w chwili zasilania, UPS zacznie pracować poprzez falownik. Jeżeli zworka zostanie usunięta bez zasilania, UPS rozpocznie pracę za pomocą baterii
4,5,12	NISKI POZIOM BATERII	OUTPUT #1	Zamknięty styk 5/12 – niski poziom baterii ⁽¹⁾
6,13,14	BATERIA PRACUJĄCA	OUTPUT #2	Zamknięty styk 6/14 – UPS pracuje z baterii ⁽¹⁾
9,10	BLOKADA	OUTPUT #3	Zamknięty styk - UPS jest zablokowany ⁽¹⁾
3,11	BYPASS	OUTPUT #4	Zamknięty styk - zasilanie obciążenia przez bypass ⁽¹⁾

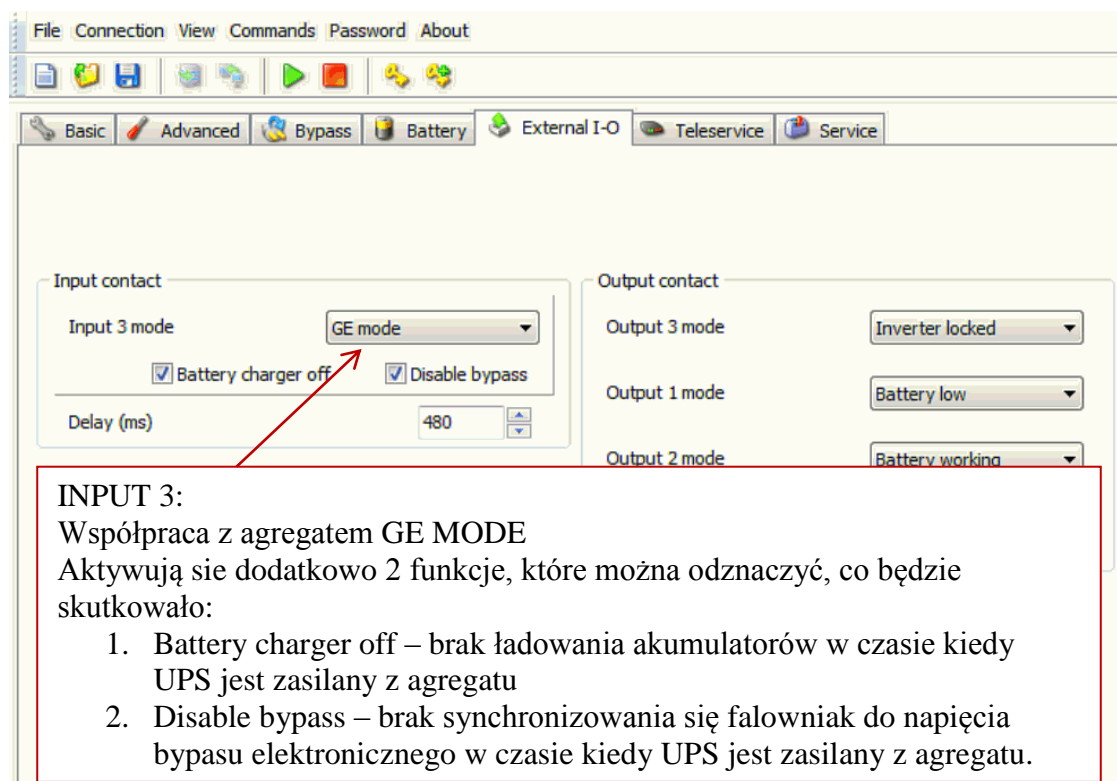
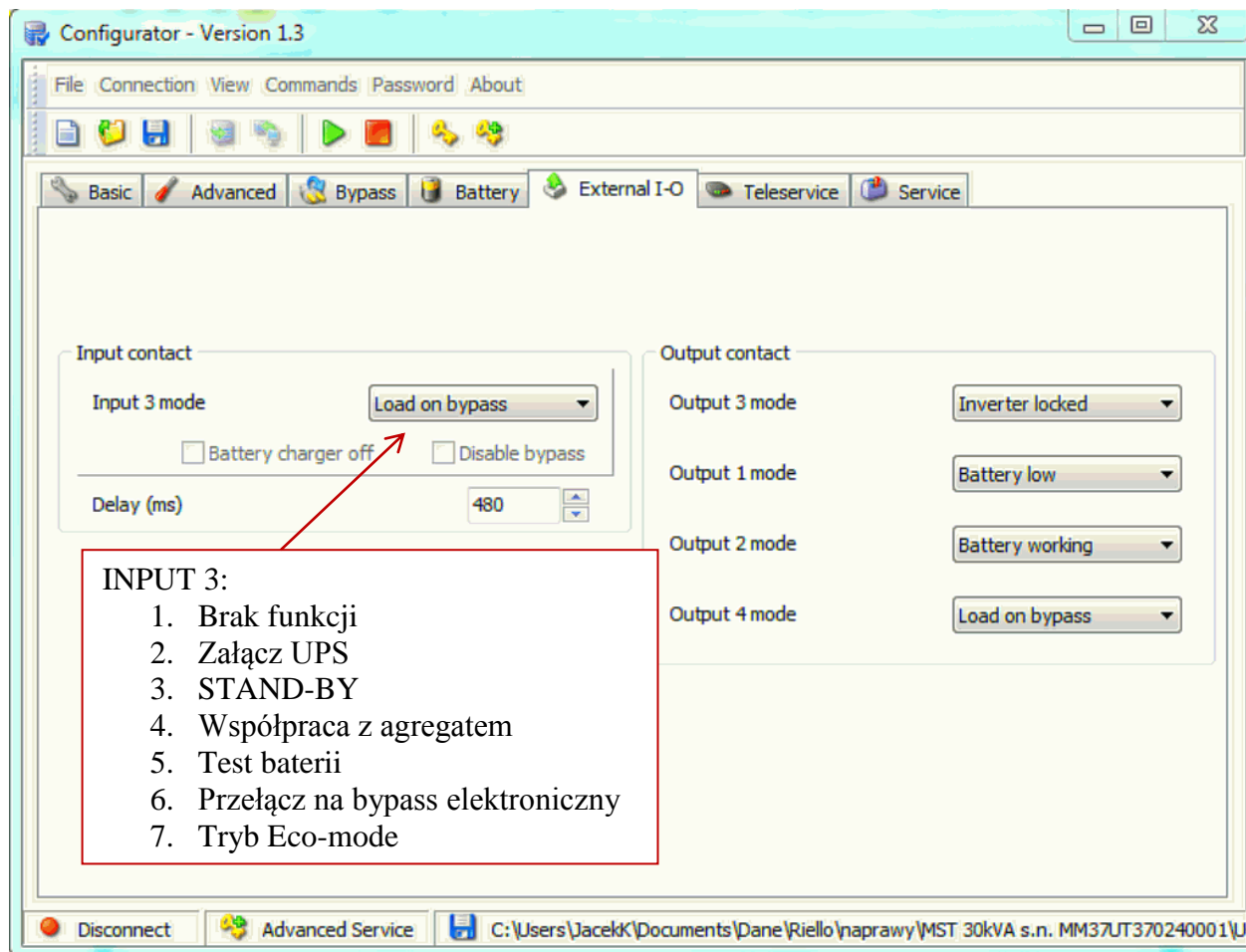
UWAGA: Na rysunku przedstawiono styki występujące w UPS'ie, które są w stanie przewodzić prąd o maksymalnym prądzie 0.5A przy 42Vdc. Pozycje styków na rysunku przedstawiają stan pozbawiony alarmu lub sygnału.

⁽¹⁾ Napięcie wyjściowe może być programowane za pomocą specjalnego oprogramowania konfiguracyjnego. Podana funkcja jest domyślna (ustawienia fabryczne).

a. USTAWIANIE PORTU AS400 TYPU DRY CONTACT/ STYKI BEZPOTENCJAŁOWE

Istnieje możliwość programowego (tylko serwis) ustawienia styków bezpotencjałowych. Poniżej przedstawiono możliwości ustawień. Na podstawie tych informacji Klient może zażądać konkretnego, optymalnego dla niego ustawienia tych styków.

Wejście 3 można konfigurować wg wybranej zdefiniowanej poniżej funkcji:



File Connection View Commands Password About

Basic Advanced Bypass Battery External I-O Teleservice Service

OUTPUT/WYJŚCIA 1,2,3 można skonfigurować następująco:

1. Niski poziom naładowania baterii
2. Zasilacz pracuje z baterii
3. Zasilacz przełączony na bypass elektroniczny
4. Falownik zablokowany
5. Blokada lub awaria
6. Alarm ogólny
7. Przeciążenie
8. Zbyt wysoka temperatura wew zasilacza
9. Konieczna wymiana baterii
10. Aktywowane zewnętrzne wejście
11. Zasilanie z falownika
12. Wyjście UPS pod napięciem
13. Napięcie w torze bypassu elektronicznego poza tolerancją
14. Zasilacz pracuje w Trybie Eco
15. Zasilacz w trybie bypassu serwisowego ręcznego
16. UPS OK – brak alarmów

Inverter locked ▼
Battery low ▼
Battery working ▼
Load on bypass ▼

File Connection View Commands Password About

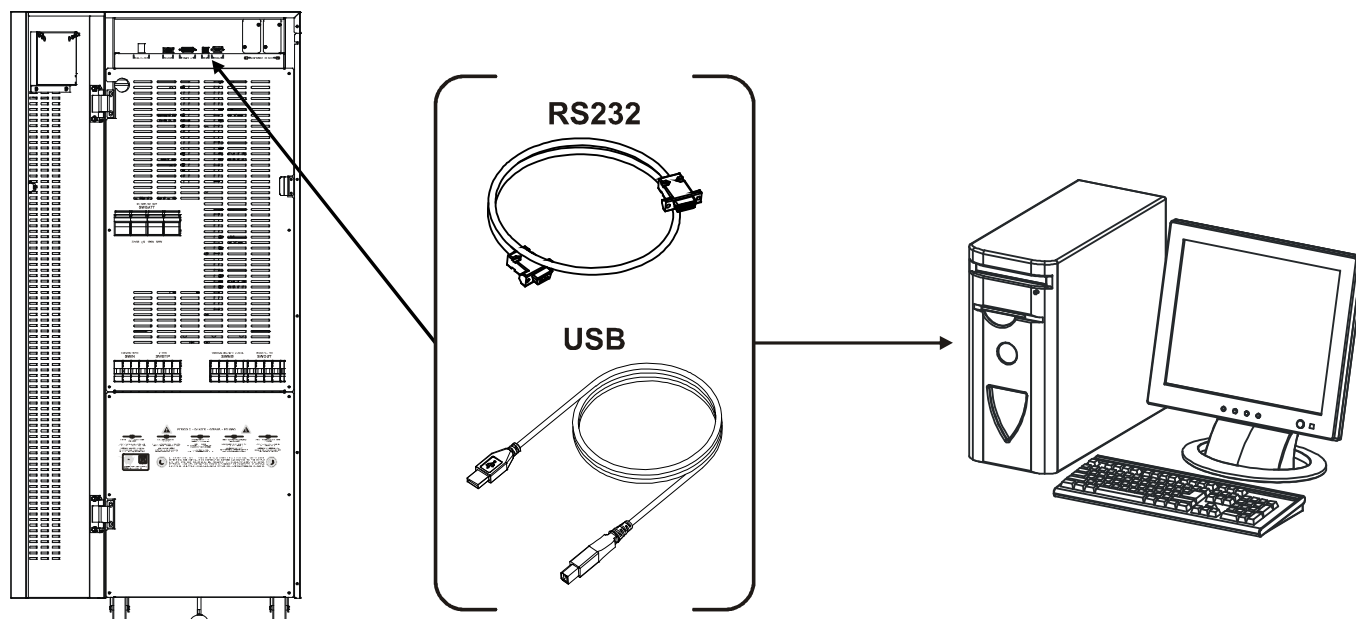
Basic Advanced Bypass Battery External I-O Teleservice Service

OUTPUT /WYJŚCIE 4 można skonfigurować następująco:

1. Zasilacz przełączony na bypass elektroniczny
2. Aktywne Backfeed Protection – ochrona przed napięciem powrotnym UPS
3. Falownik nie jest zsynchronizowany z napięciem bypassu
4. Napięcie podstawowe poza tolerancją
5. Bateria uszkodzona
6. Rozłącznik wyjścia otwarty

Inverter locked ▼
Battery low ▼
Battery working ▼
Load on bypass ▼

17. OPROGRAMOWANIE



OPROGRAMOWANIE DO MONITOROWANIA I KONTROLI

Oprogramowanie **UPS** gwarantuje efektywne i przyjazne użytkownikowi zarządzanie UPS'em, prezentując wszystkie najważniejsze informacje takie jak: napięcie wejściowe, obciążenie, pojemność baterii. Można także wykonać operacje automatycznego zamknięcia, wysyłanie e-maili, sms'ów, wiadomości sieciowych gdy wystąpią konkretne zdarzenia wybrane przez użytkownika.

Instalacja:

Podłącz port komunikacyjny UPS'a RS232 do portu COM PC przez kabel szeregowy lub podłącz do portu USB UPS'a używając standardowego kabla USB*.

Pobierz oprogramowanie ze strony internetowej www.ups-technet.com.

Postępuj zgodnie z instrukcjami.

W celu uzyskania bardziej szczegółowych informacji na temat instalacji i użytkowania, odwołaj się do instrukcji oprogramowania, które jest do ściągnięcia na stronie internetowej www.ups-technet.com.

18. DANE TECHNICZNE

19. MODEL UPS <i>GreenForce</i>	10 kVA	12 kVA	15 kVA	20 kVA
---------------------------------	--------	--------	--------	--------

WEJŚCIE

Napięcie znamionowe	380-400-415 VAC trójfazowe (4 przewody) / 220-230-240 VAC pojedyncza faza			
Częstotliwość znamionowa	50-60Hz			
Tolerancja napięcia wejściowego	±20% @ 100% obciążenie -40% +20% @50% obciążenie			
Tolerancja częstotliwości napięcia wejściowego (w odniesieniu do 50/60Hz)	±20% 40-72Hz			
Technologia	Wysoka częstotliwość IGBT z kontrolą PFC każdej fazy			
Współczynnik zniekształcenia prądu wejściowego	THDi ≤ 3% ⁽¹⁾			
Wejściowy współczynnik mocy	≥0.99			
Tryb Power Walk – Soft-Start	Programowalne od 5 do 30s			

WYJŚCIE

Napięcie znamionowe ⁽²⁾	380/400/415 Vac trójfazowe z napięciem znamionowym (4 przewody)			
Częstotliwość znamionowa ⁽³⁾	50/60Hz			
Znamionowy prąd wyjściowy	10kVA	12kVA	15kVA	20kVA
Znamionowa moc wyjściowa	9kW	10.8kW	13.5kW	18kW
Wyjściowy współczynnik mocy	0,9			
Prąd zwarcia	1,5x przy t>500ms			
Dokładność regulacji napięcia wyjściowego (w odniesieniu do 400V AC)	± 1%			
Stabilność statyczna ⁽⁵⁾	± 0.5%			
Stabilność dynamiczna	± 3% obciążenie rezystancyjne ⁽⁵⁾			
Zniekształcenia harmoniczne napięcia wyjściowego przy obciążeniu liniowym i zakłóceniach znormalizowanych	≤ 1% przy obciążeniu liniowym ≤ 3% przy obciążeniu zniekształconym			
Współczynnik szczytu akceptowalny przy obciążeniu nominalnym	3:1			
Dokładność regulacji częstotliwości w trybie praca z baterii	0.01%			
Przeciążenie falownika @ cosφ = 0.8	115% ciągłość 125% 10 min 150% 1 min 168% 5 sec >168% 0.5 sec			
Przeciążenie falownika @ cosφ = 0.9	110% 10 min 133% 1 min 150% 5 sec >150% 0.5 sec			
Przeciążenie bypassu elektronicznego	110% ciągłość 133% 60 min 150% 10 min >150% 2 sec			

Bateria

Napięcie znamionowe	±240Vdc
Maksymalny prąd ładowania ⁽⁶⁾	6A
Algorytm ładowania baterii	Dwa poziomy z kompensacją temperatury
Technologia	PWM
Tolerancja napięcia wejściowego dla ładowania przy maksymalnym prądzie	345-480Vac

GreenForce	10 kVA	12 kVA	15 kVA	20 kVA
------------	--------	--------	--------	--------

Rozmiary i waga

Szer x Gł x Wys	COMPACT	320 x 840 x 930 mm			
	STANDARD	440 x 850 x 1320 mm			
Waga bez baterii	COMPACT	80 Kg	82 Kg	90 Kg	95 Kg
	STANDARD	105 Kg	110 Kg	115 Kg	120 Kg
Waga z bateriami	COMPACT	180 Kg	182 Kg	190 Kg	195 Kg
	STANDARD	305 Kg	310 Kg	315 Kg	320 Kg

Tryby pracy

Tryby pracy	Podwójna konwersja True on line Tryb ECO Tryb Smart Active Stand-by Off (Emergency) Częstotliwość Falownika			
AC/AC wydajność w trybie on line	≥93.5%		≥94%	
AC/AC wydajność w trybie Eco	≥98%			
DC/AC wydajność w trybie praca z baterii	≥92.5%		≥93.5%	

Środowiskowe

Hałas	≤48dB(A)	≤52dB(A)
Kolor	RAL 7016	
Temperatura otoczenia ⁽⁷⁾	0 – 40 °C	

(1) @ 100% obciążenie & THDu ≤ 1%

(2) Aby utrzymać napięcie wejściowe w zakresie określonej dokładności, UPS może zostać skalibrowany po długim okresie eksploatacji.

(3) Jeśli częstotliwość sieci mieści się w zakresie ± 5% wybranej wartości to UPS jest zsynchronizowany z siecią. Jeżeli częstotliwość nie mieści się w zakresie tolerancji lub pracuje na bateriach, wybrana wartość częstotliwości jest równa ±0.1%

(4) Sieć/Baterie @ obciążenie 0% -100%

(5) @ Sieć / baterie / układ elektryczny @ obciążenie rezystancyjne 0% / 100% / 0%

(6) Prąd ładujący jest automatycznie regulowany na podstawie zainstalowanej pojemności baterii

(7) 20 – 25 °C w celu wydłużenia czasu pracy baterii/żywności

Skrzynka bateryjna	GFBBX 1320 480V GFBB NP T4 3F	GFBBX 1320 480V GFBB NP T2 3F	GFBBX 1320 480V GFBB NP T8 3F	GFBBX 1320 480V GFBB NP T5 3F
--------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------	----------------------------------

Baterie

Nominalne napięcie gałęzi	240 Vdc			
Bez baterii / V / Ah	80 / 12 / 9	120 / 12 / 7	80 / 12 / 12	120 / 12 / 9

Różne

Temperatura otoczenia ¹⁾	0 – 40 °C			
Wilgotność	<95% bez kondensacji			
Urządzenia ochronne	Przeciążeniowe, zwarciove			
Szer x Gł x Wys	400 x 815 x 1320 mm			
Waga	300 Kg	390 Kg	395 Kg	400 Kg