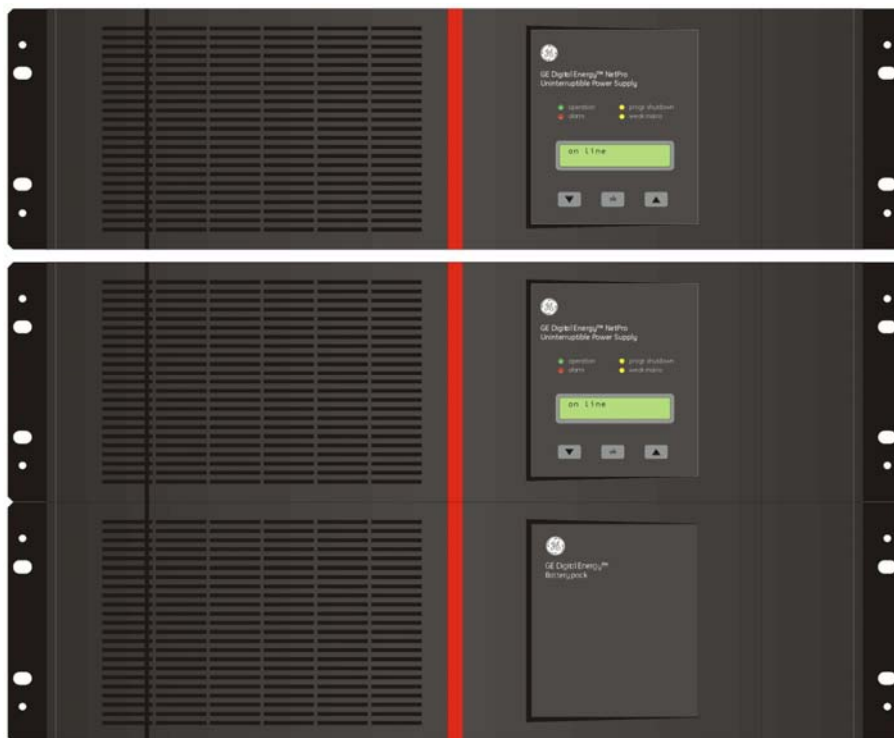


Opis Produktu

System Bezprzerwowego Zasilania Digital Energy™
UPS-y NetPro 19”
w technologii ‘on-line’
2000 - 3000 VA



GE imagination at work



Spis treści:

1.	Wstęp	2
2.	Podstawowe pojęcia.....	2
2.1	Zasady działania	
2.2	Praca w normalnych warunkach	
2.3	Zanik sieci	
2.4	Praca na układzie obejściowym	
3.	Opis wyglądu zewnętrznego	4
3.1	Panel przedni i tylny	
3.2	Obudowa	
3.3	Wymiary	
3.4	Waga	
4.	Parametry elektryczne	7
4.1	Dane znamionowe	
4.2	Konwerter wejściowy	
4.3	Konwerter wyjściowy	
4.4	Układ obejściowy	
4.5	Ogólne dane projektowe	
5.	Funkcjonowanie	8
5.1	Sprawność	
5.2	Pobór mocy przy braku obciążenia	
5.3	Środowisko pracy	
5.4	Czasz autonomii	
5.5	Warunki alarmowe	
5.6	Możliwość przeciążenia	
5.7	Cechy standardowe	
6.	Port komunikacyjny: ComConnect.....	12
6.1	Zasady funkcjonowania	
6.2	Znaczenie poszczególnych pinów	
7.	Baterie	13
8.	Wyposażenie dodatkowe	13
8.1	Karta SNMP	
8.2	Karta przekaźnikowa	
8.3	Panele alarmowe	
8.4	Interfejsy komunikacyjne	
8.5	Wydłużony czas autonomii (NetPro 19" 2000/3000)	
8.6	Przewody DC do podłączenia zewnętrznych baterii	
9.	Transport / przechowywanie.....	14

© **General Electric**. Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzania poprawek do niniejszej dokumentacji bez wcześniejszego powiadomienia. Wszystkie marki oraz nazwy produktów są znakami towarowymi lub zastrzeżonymi znakami towarowymi należącymi do odpowiednich właścicieli. Jakiegokolwiek powielanie niniejszej dokumentacji, częściowo lub w całości jest dozwolone tylko za pisemną zgodą firmy GE.

1 - Wstęp

UPS-y serii NetPro 19" firmy GE (General Electric) Digital Energy™ są kompaktowymi, nowoczesnymi urządzeniami w technologii 'on-line' (VFI, Voltage and Frequency Independent), które prezentują najbardziej zaawansowaną technologię elektroniczną i zapewniają tym samym wyjątkową ochronę i zabezpieczenie sprzętu elektrycznego.

Przed opuszczeniem fabryki każdy z UPS-ów Digital Energy jest wszechstronnie testowany dla zapewnienia jakości i najwyższej użyteczności. Wszystkie elementy składowe urządzenia przeszły kontrole jakości na zgodność z podanymi niżej specyfikacjami. (Zawarte w opisie parametry mogą zostać zmienione bez wcześniejszego zawiadomienia.) Informacje odnoszą się do wszystkich modeli UPS-ów, o ile nie zostało podane inaczej.

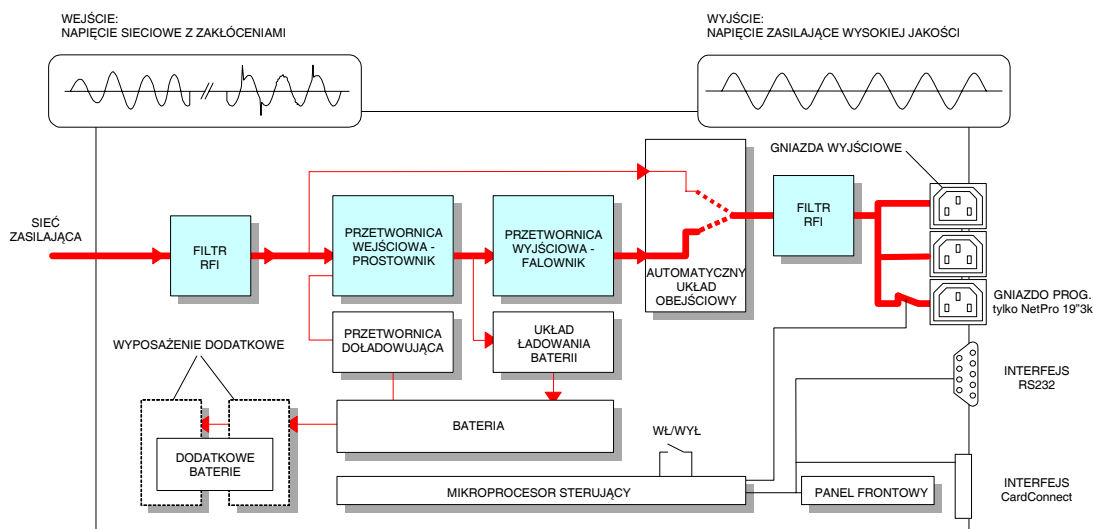
2 - Podstawowe pojęcia

2.1 Zasady działania

UPS magazynuje energię w bateriach umieszczonych wewnątrz urządzenia. Umożliwia to zasilanie odbiorów nawet podczas zaniku napięcia w sieci elektroenergetycznej. Energia magazynowana w bateriach dostępna jest w postaci prądu stałego (DC), podczas gdy energia wyjściowa i wejściowa musi być dostępna w postaci prądu przemiennego (AC). W tym celu UPS wyposażony jest w przetwornicę prądu wejściowego AC-DC (prostownik) oraz przetwornicę prądu wyjściowego DC-AC (falownik). (patrz rys.1)

UPS serii NetPro 19" jest urządzeniem DRUGIEJ GENERACJI pracującym w trybie 'on-line', wyposażonym w:

- bank kondensatorów w obwodzie DC,
- baterię akumulatorów, która nie jest w jednej linii z obwodem DC, co powoduje:
 - zwiększenie żywotności baterii,
 - optymalne ładowanie baterii,
- przetwornicę wejściową o falowym poborze prądu w korekcję współczynnika mocy,
- szeroki zakres dopuszczalnego napięcia i częstotliwości wejściowej,
- brak prądu rozruchowego podczas startu UPS-a.



Rysunek 1 Schemat blokowy UPS-a NetPro 19" 2000-3000 UPS, obecna sieć zasilająca

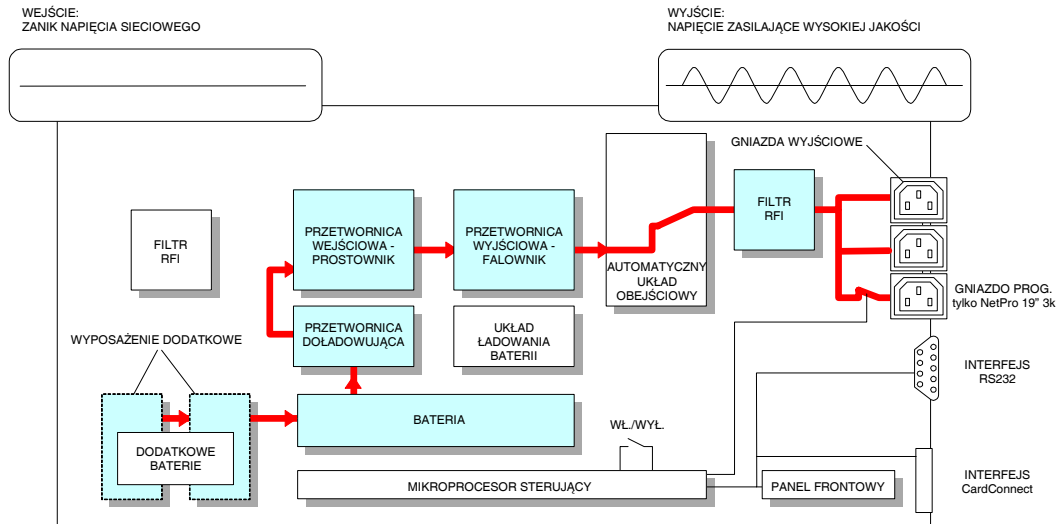
2.2 Praca w normalnych warunkach

W normalnych warunkach pracy (patrz rozdział 4.2) energia sieci zasilającej kierowana jest poprzez prostownik (przetwornicę wejściową), który zasila falownik (przetwornicę wyjściową) oraz wspólnie z układem ładowania baterii (ładowarka) utrzymuje baterię w stanie pełnego naładowania. Wszelkie zakłócenia napięcia wejściowego są całkowicie blokowane (filtrowane) przez przetwornicę wejściową, co pozwala na stosowanie UPS-a przy bardzo niestabilnej sieci zasilającej. Falownik tworzy całkiem nową sinusoidę wyjściową AC do zasilania odbiorów (sprzętu elektronicznego).

2.3 Zanik sieci

W przypadku zaniku sieci zasilającej (tzn. całkowitego zaniku napięcia, bądź wyjścia parametrów sieci poza zakres tolerancji), system wykorzystuje energię zapasową przechowywaną w baterii do ciągłego wytwarzania prądu przemiennego AC, zapewniając gwarantowane zasilanie odbiorów (rys.2).

Obwody wyjściowe nie odczuwają żadnej przerwy, bądź jakichkolwiek zmian mających miejsce na wejściu zasilacza.



Rysunek 2 Schemat blokowy UPS-a NetPro 19" 2000-3000, zanik sieci zasilającej

W przypadku przedłużającej się awarii sieci, falownik przestanie pracować gdy energia z baterii zostanie całkowicie zużyta. Wówczas UPS nie jest w stanie dalej zasilac podłączonych urządzeń.

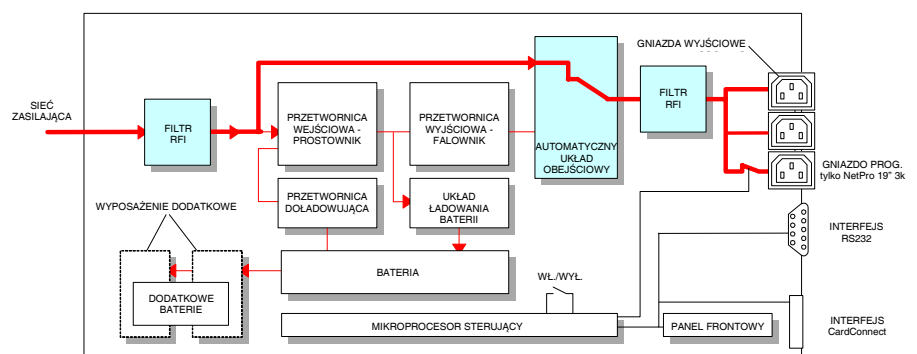
Po powrocie normalnych parametrów sieci elektroenergetycznej system zacznie na powrót zasilac odbiory. Baterie zostaną doładowane i będą gotowe do pracy na wypadek kolejnych awarii sieci elektroenergetycznej.

2.4 Praca na układzie obejściowym

W przypadku, gdy falownik nie jest w stanie dostarczać wymaganej mocy do odbiorów ze względu na przeciążenie lub wysoką temperaturę, automatyczny elektroniczny układ obejściowy (tzw. bypass elektroniczny) natychmiast przełączy odbiory na zasilanie z sieci. Jeżeli przyczyną przełączenia na układ obejściowy było przeciążenie, to UPS po czasie 0,1 sekundy będzie próbował wrócić do pracy z falownika bez wysyłania żadnego alarmu. W ten sposób można uniknąć generowania alarmów dotyczących prądów rozruchowych, które w normalnym przypadku nie trwają dłużej, niż 0,1 sekundy. Jeżeli przeciążenie nadal trwa po trzech kolejnych próbach przełączenia powrotnego (tj. przeciążenie nie zostało spowodowane przez prądy rozruchowe). UPS pozostanie w trybie pracy obejściowej wysyłając alarm o pracy na układzie obejściowym. Następnie urządzenie przełączy się z powrotem na pracę z falownika, gdy przyczyna przeciążenia zostanie usunięta. Jeżeli przyczyną przełączenia na układ obejściowy była wysoka temperatura, zasilacz przełączy się z powrotem na pracę z falownika, lecz dopiero po ustabilizowaniu się temperatury poniżej wartości alarmowej. W momencie powrotu normalnych warunków pracy, obciążenie zostanie z powrotem przełączone na zasilanie z falownika.

Czas przełączenia wynosi mniej, niż 4ms. Jest to wartość akceptowalna dla większości współczesnych komputerów, które tolerują przerwy od 10 do 20 milisekund.

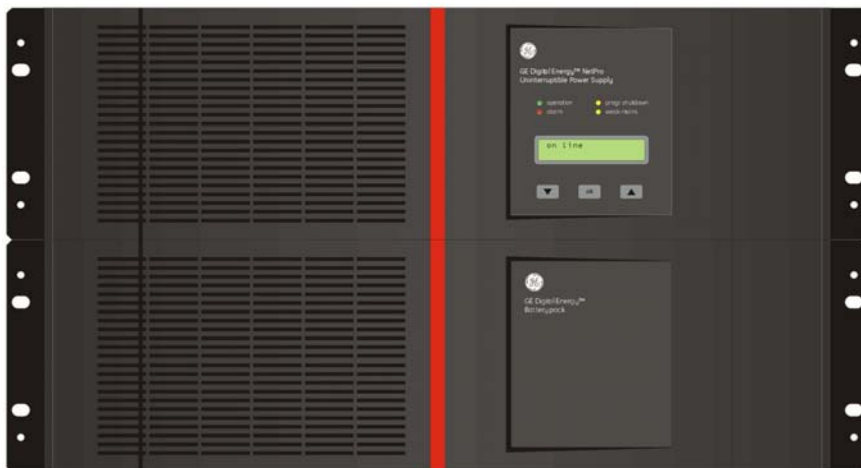
Jeżeli zanik sieci wystąpi w czasie pracy na układzie obejściowym, zasilacz UPS powróci do pracy z falownika i wreszcie, gdy baterie zostaną wyczerpane, zasilanie odbiorów zostanie przerwane. Gdy UPS pracuje w warunkach przeciążenia, nie będzie on w stanie zabezpieczyć obciążenia.



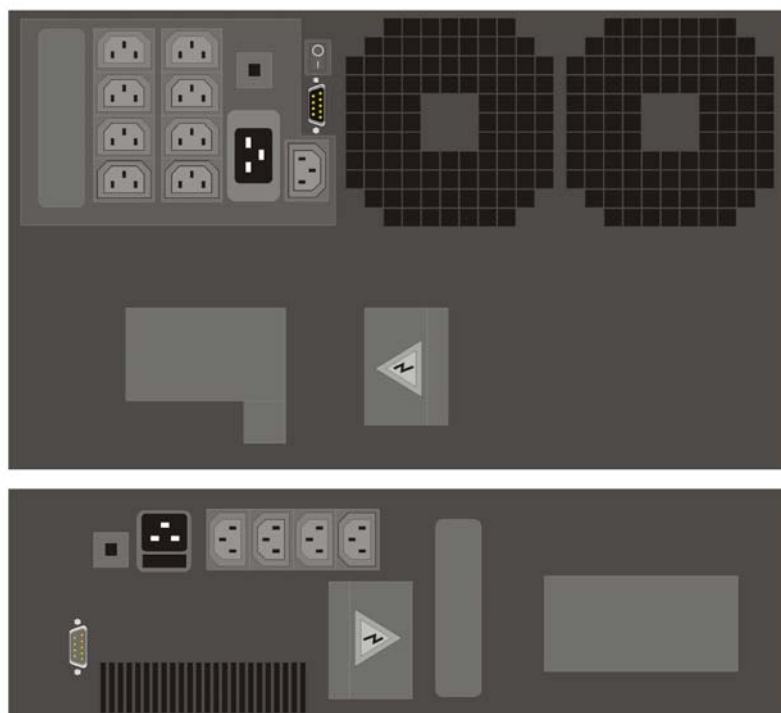
Rysunek 3 Praca na układzie obejściowym

3 - Opis wyglądu zewnętrznego

3.1 Panel przedni i tylny



Rysunek 4 Panel przedni UPS-a NetPro 19" 3000 (model 2000 VA jest bez dolnego modułu bateryjnego)



Rysunek 5 Panel tylny UPS-a NetPro 19" 3000 (u góry) oraz UPS-a NetPro 19" 2000 (u dołu)

PRZEDNI

Operation (włączony)	: zielona dioda LED
Alarm (alarm)	: czerwona dioda LED
Progr.shutdown (prog.wyłącz.)	: żółta dioda LED
Weak mains (słaba sieć)	: żółta dioda LED
Wyświetlacz LCD	: 2 x 16 znaków
Przyciski	

TYLNY

Przycisk do włączenia/wyłączenia UPS-a
Interfejs ComConnect: 9-pin Sub-D męskie
Gniazda wyjściowe (4/8)
Gniazdo program. (1): IEC 320 C13 żeńskie (model 3kVA)
Gniazdo wejściowe : IEC 320 C14 męskie
TCB / bezp. wej. : wartości - patrz 4.1
Wentylatory : sterowane elektronicznie
Slot dla kart komunikacyjnych
Złącze DC

Ekran LCD wyświetla dane na temat systemu, komunikaty o aktualnym stanie pracy, komunikaty alarmowe oraz ustawienia UPS-a. Możliwy jest wybór języka, w jakim pojawiają się informacje: angielski, niemiecki, francuski, hiszpański, włoski.

Wyświetlane są trzy typy ekranów z informacjami: ekrany domyślne, ekrany serwisowe, ekrany alarmowe (patrz rozdział 5.5.).

Przykład ekranu domyślnego:

230V	12	23min
1520VA		912W

- 230V = rzeczywista wartość napięcia wejściowego (true RMS)
- 12 = czas pozostały do wejścia w tryb uśpienia (w minutach), jeśli został uaktywniony
- 23min = szacowany czas podtrzymania baterijnego przy aktualnym obciążeniu
- 1520VA = rzeczywista moc wyjściowa UPS-a w VA
- 912W = rzeczywista moc wyjściowa UPS-a w W

Ekran serwisowy pokazuje wybrane funkcje UPS-a oraz ich aktualne parametry.

Przykład ekranu serwisowego:

Battery	capacity
80%	14.2Ah

- 80% = dostępna pojemność baterii, wyrażona w %
- 14.2Ah = pojemność baterii: pojemność ustawiona lub pojemność będąca rezultatem głębokiego testu baterii (wymagane jest oprogramowanie monitorujące UPS-a).

Pozostałe ekrany serwisowe pokazują inne programowalne funkcje UPS-a wraz z ich aktualnymi ustawieniami.

Poniższa tabela przedstawia wszystkie programowalne funkcje UPS-a razem z zakresami oraz ich domyślnymi ustawieniami (istnieje możliwość blokady tych ustawień):

Tekst na ekranie	Zakres	Wartość domyślna
Prog. outlet (tylko 3kVA) (gniazdo programowalne) Jeśli ustawione jest 'AUTO': wyłączenie przy określonym pozostałym czasie autonomii	ON/OFF/AUTO (WŁ./WYŁ./AUTO) 0 - 60 min.	ON (WŁ.) 0
Fr.tracking rate (tempo synchronizacji częstotliwości)	2 Hz/sek lub 10 Hz/sek	10 Hz/sek
Start auton. time (autonomia uruchomieniowa)	0 - 60 min.	0 min.
Buzzer delay (opóźnienie sygnału dźwiękowego)	0 - 60 sek.	8 sek.
Language (język)	English, German, French, Spanish, Italian	English
No-load shutdown (wyłączenie UPS-a przy braku obciążenia)	ON/OFF (WŁ./WYŁ.)	OFF (WYŁ.)
Battery capacity* (pojemność baterii) (wyświetlacz nie pokazuje tekstu, a jedynie wartość liczbową: 4 - 250)	4 - 250 Ah	7Ah
Bypass enable (układ obejściowy dostępny)	YES/NO (TAK/NIE)	YES (TAK)
Output voltage* (napięcie wyjściowe)	220 / 230 / 240 V	230 V
Output frequency* (częstotliwość wyjściowa)	50 / 60 Hz	50 Hz
Restore defaults* (powrót do wartości domyślnych)		

Zakres ustawialnych funkcji UPS-a wraz z ich wartościami domyślnymi

* Powrót do wartości domyślnych: funkcja ta powoduje powrót parametrów do wartości domyślnych, za wyjątkiem parametrów oznaczonych *

NetPro 19" - model : **2000** **3000**

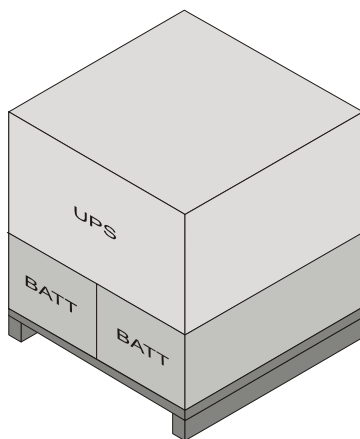
3.2 Obudowa

Konstrukcja : stal + tworzywo
 Kolor : RAL 9005 (czarny)
 Poziom ochrony : IP 20
 Opakowanie : nadające się do recyklingu, odporne na wstrząsy

3.3 Wymiary

NetPro 19" 2000
 (wys. x szer. x głęb. , mm) : 133,5 (3HU) x 450 (19") x 440
 Wymiary transportowe
 (wys. x szer. x głęb. , mm) : 255 x 550 x 550
 NetPro 19" 3000
 (wys. x szer. x głęb. , mm) : 267 (6HU) x 450 (19") x 440
 Wymiary transportowe
 (wys. x szer. x głęb. , mm) : 635 x 560 x 560*
 Wymagana głębokość regałów 19" : 420 mm (bez podłączonych przewodów)
 Moduł bateryjny
 (wys. x szer. x głęb. , mm) : 133,5 (3HU) x 450 (19") x 440

* UPS NetPro 19" 3000 jest wyposażony w 2 oddzielnie zapakowane szuflady bateryjne, umieszczone na tej samej palecie pod UPS-em.



3.4 Waga

NetPro 19" - model : **2000** **3000**
 Waga (kg) : 14 25
 Waga z szufladami baterijnymi : 29 52
 Waga transportowa (kg) : 33 60

Moduł bateryjny CF34B (Vdc/Ah) : 72/7
 Waga (kg) : 20
 Waga transportowa (kg) : 22

Moduł bateryjny CF34B (Vdc/Ah) : 72/14
 Waga (kg) : 35
 Waga transportowa (kg) : 37

Moduł bateryjny CF35B (Vdc/Ah) : : 108/7
 Waga (kg) : : 32
 Waga transportowa (kg) : : 34

Moduł bateryjny CF35B (Vdc/Ah) : : 108/14
 Waga (kg) : : 54,5
 Waga transportowa (kg) : : 56,5

4 - Parametry elektryczne

4.1 Dane znamionowe

NetPro 19" - model	:	2000	3000
Moc znamionowa (VA) przy typowym obciążeniu komputerowym	:	2000	3000
Moc czynna (W) przy obciążeniu rezystancyjnym	:	1200	1800
Wejściowy wyłącznik termiczny (A)	:	10	14
Bezpiecznik wejściowy (A)	:	12,5	brak

4.2 Konwerter wejściowy

Napięcie wejściowe AC	:	220 - 240 V	
Okno napięcia wejściowego AC	:		
przy 100% obciążeniu	:	187 - 264 V	
przy 60% obciążeniu	:	160 - 264 V	
przy 30% obciążeniu	:	125 - 264 V	
Minimalne napięcie AC uruchomienia	:	187 V (przy dowolnym obciążeniu)	
Maksymalne napięcie AC uruchomienia	:	255 V (przy dowolnym obciążeniu)	
Prąd wejściowy (A)	:	6,6	10,0
Kształt prądu wejściowego	:	sinusoidalny	
Wejściowy współczynnik mocy	:	1	
Zakres częstotliwości wejściowej	:	50 lub 60 Hz ± 10%	

4.3 Konwerter wyjściowy

Napięcie wyjściowe AC	:	220/230/240 V (ustawialne)	
Tolerancja napięcia wyjściowego AC	:	± 1% (statyczna i dynamiczna)	
Częstotliwość wyjściowa	:	50 lub 60 Hz ± 0,15%, o ile nie zsynchronizowana z siecią zasilającą	
Kształt napięcia wyjściowego	:	sinusoidalny	
Zniekształcenia harmonicznymi	:	< 2% (typowo 1,5%) przy liniowym obciążeniu	
Współczynnik mocy	:	0,6	
Współczynnik szczytu (prąd w pikie do wartości RMS)	:	do 6:1	
Możliwość obciążenia gniazd wyjść.	:	maks. 10 A na gniazdo	

4.4 Układ obejściowy

Zakres napięcia wejściowego AC	:	187 - 264 V	
Tempo synchronizacji częstotliwości	:	maks. 2 lub 10 Hz/sek. (do wyboru, ustawienie fabryczne: 10 Hz/sek.)	
Tempo synchronizacji częstotliwości	:	2 Hz/sek.	10 Hz/sek.
Zakres synchronizacji częstotliwości	:	znamionowa ± 2%	znamionowa ± 10%
Przesunięcie fazowe	:	< 7°	< 10°
Czas przełączenia	:	< 1 ms	

4.5 Ogólne dane projektowe

Bezpieczeństwo	:	EN 50091-1-1; EN 60950; IEC 950
Kompatybilność elektromagnetyczna	:	EN 50091-2; EN 50081-1 + EN 50082-1; IEC 801-5: 6kV

Uwaga: UPS NetPro 19" jest przeznaczony do pracy w normalnych warunkach – w pomieszczeniach biurowych lub domowych (patrz Bezpieczeństwo: EN 50091-1-1)

5 - Funkcjonowanie

NetPro 19" - model : **2000** **3000**

5.1 Sprawność (przy całkowicie naładowanej baterii)

Sprawność (%) przy pracy z sieci

- przy 20% obciążeniu	: 80	73
- przy 50% obciążeniu	: 87	84
- przy 100% obciążeniu	: 90	90

Sprawność (%) przy pracy z baterii (przy znamionowym napięciu baterii)

- przy 20% obciążeniu	: 75	71
- przy 50% obciążeniu	: 85	82
- przy 100% obciążeniu	: 87	88

Maks. ilość emitowanego ciepła (W/h),

przy 100% obciążeniu i pracy z sieci	: 134	200
--------------------------------------	-------	-----

5.2 Pobór mocy przy braku obciążenia (przy całkowicie naładowanej baterii)

Przy pracy z sieci

Pobór mocy przy braku obciążenia (W)

praca normalna / tryb uśpienia	: 50/18	90/32
--------------------------------	---------	-------

Przy pracy z baterii

Pobór mocy przy braku obciążenia (W)	: 55	105
--------------------------------------	------	-----

5.3 Środowisko pracy

Temperatura otoczenia : od -10 do +40°C

Poziom hałasu w odległości 1 metra : < 45dB(A), zależny od obciążenia i temperatury

Maks. wilgotność względna : 95% (bez kondensacji)

5.4 Czasy autonomii (wartości dla 25 °C)

NetPro 19" - model : **2000** **3000**

VA / W czas pracy w minutach

Przy typowym obciążeniu UPS-a (75%)	14	14
100 / 60	186	247
200 / 120	113	159
400 / 240	61	91
600 / 360	41	63
1000 / 600	23	37
1500 / 900	14	24
2000 /1200	9	16
2500 /1500	-	12
3000 /1800	-	9

Jednostki z podłączonymi dodatkowymi modułami baterijnymi będą miały dłuższe czasy autonomii. Patrz rozdział 8.5.

5.5 Warunki alarmowe

Wyświetlacz LCD znajdujący się na panelu frontowym UPS-a pozwala na wyświetlenie informacji o stanie pracy UPS-a oraz informacji na temat alarmów w urządzeniu. Na wyświetlaczu mogą zostać pokazane trzy rodzaje komunikatów.

- wskazanie stanu pracy pokazuje aktualny stan pracy UPS-a
- alarmy o wysokim priorytecie pokazują sytuacje pracy, w których podłączone odbiory są narażone na ryzyko z powodu niezagwarantowania przez UPS właściwego napięcia wyjściowego; natychmiast muszą zostać podjęte odpowiednie kroki zaradcze. Komunikatom na ekranie towarzyszy zapalona czerwona dioda LED 'alarm' oraz sygnał dźwiękowy 1x na sekundę; sygnał ten może zostać skasowany.
- alarmy o niskim priorytecie pokazują inne, niż normalny stany pracy; komunikatom na ekranie towarzyszy sygnał dźwiękowy 1x na 8 sekund; sygnał ten może zostać skasowany. W przypadku alarmu 'weak mains' (niewłaściwe parametry sieci) na panelu frontowym zaświeci się żółta dioda LED, natomiast sygnał dźwiękowy pozostanie nie aktywny.

Przeгляд wszystkich komunikatów i alarmów:

Tekst komunikatu	Rodzaj komunikatu		
	Wskazanie stanu pracy	Alarm o wysokim priorytecie	Alarm o niskim priorytecie
On line (praca w trybie ciągłym)	•		
On battery (praca z baterii)	•		•
On bypass (praca na układzie obejściowym)	•	•	
Error (uszkodzenie)	•		
Battery low (niski stan baterii)		•	
Fan error (NetPro 19" 3k) (uszkodzenie wentylatora)		•	
Overload (przeciążenie)		•	
Output error (uszkodzenie na wyjściu)		•	
High temperature (wysoka temperatura)		•	
Input converter error (uszkodzenie przetwornicy wejściowej)		•	
Charger error (NetPro 19" 2k) (uszkodzenie układu ładowania baterii)		•	
Charger error (NetPro 19" 3k) (uszkodzenie układu ładowania baterii)			•
Temperature (zbyt wysoka temperatura)			•
Replace battery (konieczność wymiany baterii)			•
Bypass error (uszkodzenie układu obejściowego)			•
Progr.outlet off (NetPro 19" 3k) (programowalne gniazdo wyłączone)			•
Input error (uszkodzenie na wejściu)			•
Weak mains (niewłaściwe parametry sieci zasilającej)			•

Uwaga: Wykorzystując port komunikacyjny ComConnect oraz oprogramowanie, możliwe jest monitorowanie dodatkowych informacji na temat stanów pracy oraz sygnałów alarmowych UPS-a (patrz rozdział 6, Port komunikacyjny: ComConnect).

5.6 Możliwość przeciążenia

Zabezpieczenie przed przeciążeniem : UPS w pełni zabezpieczony przed przeciążeniami i zwarciami.

Możliwość przeciążenia:

- przy pracy w trybie 'on-line' i przy dostępnym układzie obejściowym : 110% przez 5 minut, 150% przez 2 sekundy
- przy pracy w trybie 'on-line' i przy zablokowanym układzie obejściowym : 110% przez 110 sekund
- przy pracy z baterii, NetPro 19" 2000 : 110% przez 5 minut, >135% przez 110 sekund
- przy pracy z baterii, NetPro 19" 3000 : >110% przez 110 sekund
- przy pracy na układzie obejściowym : w zależności od wartości wyłącznika termicznego; typowo
 - 105% wartości TCB : bez odłączenia
 - 135% wartości TCB : odłączenie w ciągu 1 godziny
 - 200% wartości TCB : przez 2 - 30 sekund
 - 300% wartości TCB : przez 0,8 - 4 sekundy

5.7 Cechy standardowe

Szerokie okno napięcia wejściowego AC

Minimalizuje potrzebę pracy z baterii.

Zabezpieczenie przed wysokim napięciem

W przypadku wzrostu napięcia wejściowego powyżej 264Vac, UPS NetPro 19" będzie zabezpieczał samego siebie oraz odbiory, poprzez odłączenie wejściowej sieci zasilającej i przełączenie na pracę z baterii. Obniżenie się wejściowego napięcia sieciowego spowoduje powrót UPS-a do normalnej pracy. Jeżeli napięcie wejściowe wzrośnie powyżej wartości 312V, UPS zostanie natychmiast automatycznie wyłączony i konieczne będzie jego ręczne wystartowanie.

Wejściowy współczynnik mocy

Zabezpiecza sieć zasilającą przed zakłóceniami generowanymi do niej zwrótnie przez odbiory typu komputerowego (impulsowy pobór prądu) szkodliwymi dla innych, równolegle pracujących odbiorników elektrycznych. W ciągu najbliższych lat ta cecha UPS-ów stanie się obowiązkowa.

Praca na układzie obejściowym dozwolona/zablokowana

W przypadku niestabilnego napięcia i/lub częstotliwości układu obejściowego, przełączenie obciążenia na układ obejściowy może być niepożądane. Zablokowanie/odblokowanie układu obejściowego ustawiane jest przy pomocy panela frontowego.

Brak prądów rozruchowych przy uruchamianiu UPS-a

Łagodny start UPS-a nie powoduje nagłych wzrostów prądu, mogących zakłócać funkcjonowanie innego sprzętu, czy też powodować wyłączanie (przepalanie) bezpieczników w tablicy rozdzielczej zasilającej UPS-a.

Brak gwałtownych skoków prądu przy uruchomieniu odbiorów (łagodne uruchomienie podłączonych odbiorów)

Podczas uruchamiania UPS-a układ obejściowy jest chwilowo niedostępny, w celu ochrony sieci przed prądami rozruchowymi odbiorów, których skutkiem mogłoby być samoczynne wyłączenie bezpieczników w tablicy rozdzielczej.

Uruchomienie z baterii (tzw. „zimny start”)

Pozwala na uruchomienie UPS-a przy braku sieciowego napięcia zasilającego.

Autonomia uruchomieniowa

Urządzenie może zostać zaprogramowane w ten sposób, aby ponowne automatyczne uruchomienie UPS-a po zakończonym zaniku napięcia sieci zasilającej było możliwe tylko wtedy, gdy dostępny będzie czas podtrzymania baterijnego określony jako autonomia uruchomieniowa. UPS w pierwszej kolejności doładowuje baterie, a następnie wystartuje - jak tylko autonomia uruchomieniowa będzie dostępna.

Ustawialne tempo synchronizacji częstotliwości: 2 lub 10 Hz/sek

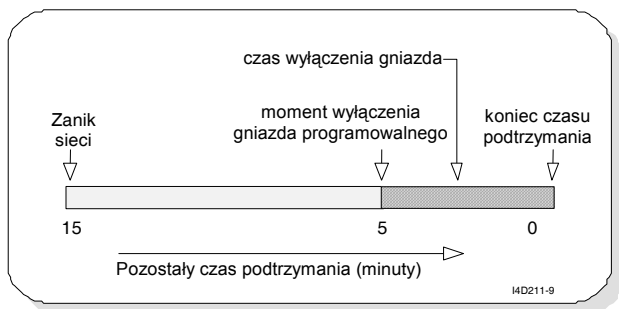
Pozwala na optymalizację współpracy z agregatem prądotwórczym.

Zablokowanie ustawień

Aby uniknąć przypadkowych zmian parametrów pracy UPS-a, możliwe jest zablokowanie jego ustawień.

Programowalne gniazdo (tylko w UPS-ie NetPro 19" 3000)

Jedno z gniazd wyjściowych dostępnych z tyłu UPS-a jest programowalne (programowalny czas jego wyłączenia po zaniku sieci zasilającej). Po uruchomieniu urządzenia gniazdo jest zawsze włączone, można je jednak wyłączyć ręcznie lub automatycznie. Gdy ustawione zostanie automatyczne wyłączenie gniazda programowalnego, system zapyta o moment wyłączenia w czasie trwania pracy z baterii: pozostały czas autonomii (w minutach), przy którym w czasie zaniku sieci zasilającej, programowalne gniazdo automatycznie wyłączy się, aż do momentu powrotu sieci zasilającej. W ten sposób odbiory mniej krytyczne (mniej ważne z punktu widzenia Użytkownika), np. monitory, drukarki mogą zostać automatycznie wyłączone w celu wydłużenia pozostałego czasu podtrzymania baterijnego.



Rysunek 6 Czas wyłączenia gniazda programowalnego

Rysunek 6 pokazuje przykład. Całkowity czas pracy z baterii jest szacowany na 15 minut, natomiast czas wyłączenia gniazda programowalnego został ustawiony na wartość 5 minut: gniazdo wyłączy się 5 minut przed upłynięciem szacowanego całkowitego czasu autonomii. Ponieważ po wyłączeniu gniazda programowalnego, obciążenie UPS-a zmniejszy się, pozostały całkowity czas autonomii w momencie wyłączenia gniazda będzie dłuższy, niż zaprogramowany okres 5 minut.

Gdy ustawione zostanie automatyczne wyłączenie gniazda programowalnego, gniazdo zawsze może zostać wyłączone ręcznie przy wykorzystaniu klawiszy na panelu frontowym UPS-a.

System zaawansowanego zarządzania baterią, w celu osiągnięcia maksymalnej żywotności i niezawodności baterii:

- **Automatyczny (szybki) test baterii**

UPS NetPro 19" przeprowadza okresowe automatyczne testy baterii w celu upewnienia się, czy baterie wraz z okablowaniem są sprawne i są w stanie zapewnić zasilanie odbiorów w czasie zaniku sieci. Testy przeprowadzane są 5 godzin po uruchomieniu zasilacza lub po powrocie sieci zasilającej oraz co każde 30 dni. Test może zostać zainicjowany także poprzez oprogramowanie monitorujące UPS-a.

- **Głęboki test baterii - kalibracja**

Oszacowanie czasu podtrzymania baterijnego, widocznego przy wykorzystaniu oprogramowania monitorującego, realizowane jest na podstawie aktualnego stanu pojemności baterii. Podczas głębokiego testu baterii, baterie są rozładowywane aż do alarmowego - niskiego poziomu baterii ("battery low"). Prosimy o zapoznanie się z odpowiednią instrukcją dotyczącą oprogramowania monitorującego.

- **Temperaturowa kompensacja ładowania baterii**

UPS obniża poziom napięcia ładowania baterii wraz ze wzrostem temperatury pracy UPS-a oraz podnosi wraz z obniżaniem się tej temperatury. W ten sposób unika się zjawiska niedoładowania baterii w niskich temperaturach pracy oraz ich przeładowania w temperaturach wysokich.

- **Końcowe napięcie rozładowania uzależnione od obciążenia**

Dopuszczalny poziom końcowego napięcia rozładowania baterii zależy od wartości prądu rozładowania: im wyższa wartość prądu, tym niższe końcowe napięcie rozładowania. Funkcja ta pozwala na maksymalne wykorzystanie pojemności baterii bez jej nadmiernego rozładowania. Nadmierne rozładowanie baterii może skutkować brakiem możliwości powrotu do znamionowej pojemności oraz skróceniem żywotności baterii.

- **Automatyczne przełączanie trybu ładowania**

Redukuje czas doładowania do 1,5 godziny średnio do poziomu 90% naładowania - bez przeładowywania baterii.

- **Wyłączenie ładowarki po zakończeniu procesu ładowania**

Układ ładowania baterii doładowuje baterie tylko wtedy, gdy jest taka konieczność. Tylko w ten sposób utrzymuje się projektowaną żywotność baterii.

- **Wyłączenie UPS-a przy braku obciążenia (w czasie pracy bateryjnej)**

Zawsze, gdy aktualne obciążenie jest mniejsze, niż 5% maksymalnego obciążenia oraz przy braku obecności sieci zasilającej, UPS wyłączy się automatycznie. Taka kontrola poziomu obciążenia podczas pracy bateryjnej zapobiega niepotrzebnym rozładowaniom baterii. Funkcja ta jest aktywowana domyślnie (możliwość zmiany ustawienia przy pomocy panela frontowego) w celu uniknięcia przypadkowego włączenia i rozładowania baterii podczas transportu.

6 - Port komunikacyjny: ComConnect

6.1 Zasady funkcjonowania

Wszystkie modele UPS-ów serii NetPro 19" wyposażone są w port komunikacyjny ComConnect, który umieszczony jest na tylnej ścianie obudowy UPS-a. Interfejs ComConnect jest portem szeregowym w postaci 9-pinowego męskiego złącza typu Delta, umożliwiającym zaawansowaną komunikację między UPS-em i komputerem (wymagany zestaw interfejsowy). Komunikacja może być realizowana przez łącze szeregowe (ComProt) lub poprzez interfejs styków zwiernych. Interfejs elektryczny portu szeregowego ComProt wchodzi w skład standardowego portu komunikacyjnego ComConnect. Jest to uzupełnienie standardowego interfejsu styków zwiernych ComConnect5: Plug & Play, standardowo ze stykami z otwartym kolektorem. Styki przekaźnikowe dostępne są jako opcja (patrz Rozdział 8).

Sterowany mikroprocesorem i separowany galwanicznie port ComConnect pozwala na wysyłanie do komputera lub interfejsu sieciowego informacji, dotyczących poziomów obciążenia oraz stanu pracy UPS-a. W przypadku, gdy baterie są bliskie wyczerpania, z portu wysyłane jest polecenie umożliwiające kontrolowane, nie wymagające nadzoru – zamknięcie systemów komputerowych. Port ComConnect może także otrzymać sygnał wyłączenia UPS-a z komputera lub z interfejsu sieciowego.

Gdy sygnały wysyłane są do komputera, na ekranie może wyświetlić się komunikat informujący o tym Użytkownika. Monitorowane są następujące parametry:

- dostępność napięcia sieciowego,
- poziom rozładowania (naładowania) baterii,
- temperatura UPS-a (podczas pracy falownika),
- interaktywne informacje sterujące i diagnostyczne dotyczące UPS-a dla pojedynczych stanowisk oraz systemów sieciowych.

Interfejs ComConnect zaczyna działać, jak tylko przewód sieciowy UPS-a zostanie podłączony do gniazda sieciowego, nawet, jeżeli UPS jest jeszcze wyłączony.

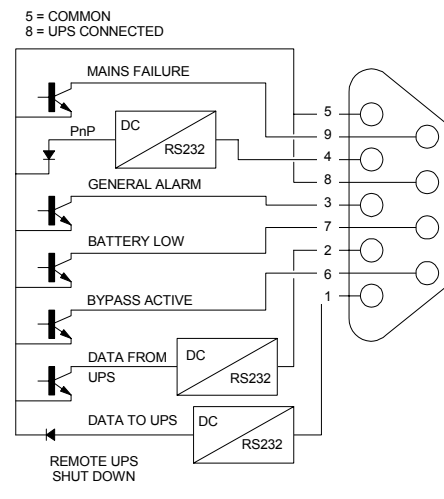
Zestawy interfejsów (kable i/lub oprogramowanie) dostępne są dla systemów operacyjnych obsługujących JAVĘ i najczęściej używanych sieciowych systemów operacyjnych, takich jak: Novell, UNIX, VMS, Windows, IBM AS/400, IBM OS/2, LINUX.

Szczegółowe informacje na temat oprogramowania oraz interfejsów komunikacyjnych firmy **GE Digital Energy** można uzyskać od lokalnego dystrybutora lub w sieci internet: www.gedigitalenergy.com.

Przewody podłączone do interfejsu ComConnect powinny być ekranowane.

6.2 Znaczenie poszczególnych pinów

Pin #	Funkcja
1	RS232 wejście
2	RS232 wyjście
3	Alarm ogólny ¹⁾
4	PnP: Plug & Play
5	Wspólny
6	Układ obejściowy aktywny
7	Niska pojemność baterii
8	UPS podłączony
9	Zanik sieci zasilającej



Rysunek 7 RS232 / interfejs stykowy

¹⁾ Aktywny, jeżeli napięcie wyjściowe UPS-a nie jest już dłużej gwarantowane, ze względu na zaistniałą sytuację, obrazowaną na pinach 6-7-9:

- przeciążenie falownika
- uszkodzenie baterii
- zbyt wysokie napięcie ładowarki
- wyłączenie falownika (spowodowane awarią falownika lub awarią baterii)
- przegrzanie UPS-a (alarm wstępny)
- parametry układu obejściowego poza tolerancją
- uszkodzenie wentylatora

Port komunikacyjny ComConnect jest zgodny z normą EN 50091 oraz funkcjonuje niezależnie od pracy UPS-a.

7 - Baterie (wartości dla 25°C)

NetPro 19" - model	:	2000	3000
Napięcie znamionowe (V)	:	72	108
Ilość baterii 7 Ah	:	6	9
Typ	:	szczelne, bezobsługowe	
Żywotność	:	do 6 lat (w zależności od warunków eksploatacji)	
Autonomia	:	patrz rozdział 5.4, Czas autonomii	
Prąd ładowania baterii	:	1,5 A	
Czas ładowania baterii	:	1,5 godziny do 90% pojemności (standardowa bateria)	
Automatyczny (szybki) test baterii	:	5 godzin po powrocie napięcia zasilającego, 5 godzin po ręcznym włączeniu UPS-a i 30 dni od ostatniego testu baterii	

Dłuższe przechowywanie baterii: patrz rozdział 9.

8 - Wyposażenie dodatkowe

8.1 Karta SNMP

W slotcie na karty interfejsów komunikacyjnych, znajdującym się na tylnej ścianie UPS-a, może zostać zamontowana karta interfejsu sieciowego SNMP, umożliwiającego bezpośrednie połączenie UPS-a z siecią komputerową. Gdy w UPS-ie zostanie zainstalowana karta SNMP, port komunikacyjny ComConnect zostaje wyłączony i jest niedostępny dla Użytkownika.

8.2 Karta przekaźnikowa

W slotcie na karty interfejsów komunikacyjnych, znajdującym się na tylnej ścianie UPS-a, może zostać zamontowana karta przekaźnikowa. Ze styków beznapięciowych dostępnych na karcie przekaźnikowej możliwe jest wyprowadzenie następujących alarmów: zanik sieci, alarm ogólny, niski stan baterii, aktywny układ obejściowy. Styki są dostępne dla Użytkownika na listwie zaciskowej oraz na 9-pinowym męskim złączu sub-D.

8.3 Panele alarmowe

Stykowy panel przekaźnikowy 'Alarm Box', podłączony do portu ComConnect, przetwarza sygnały z ComConnect do pięciu niezależnych styków, z maksymalną wydajnością przełączania 250V/5A każdy. Montowany na ścianie panel pozwala na zdalną wizualizację alarmów oraz sygnalizację dźwiękową.

8.4 Interfejsy komunikacyjne

Informacje z portu ComConnect mogą być rozsyłane do poszczególnych komputerów poprzez rozgałęziacz sygnałów – tzw. 'splitter box'.

Zestawy interfejsów (kable i/lub oprogramowanie) dostępne są dla systemów operacyjnych obsługujących JAVĘ i najczęściej używanych sieciowych systemów operacyjnych, takich jak: Novell, UNIX, VMS, Windows, IBM AS/400, IBM OS/2, LINUX.

8.5 Wydłużony czas autonomii (NetPro 19" 2000/3000)

Wydłużony czas autonomii można osiągnąć poprzez dołączenie do UPS-ów NetPro 19" dodatkowych modułów bateryjnych. Dodatkowe moduły bateryjne dla NetPro 19" 2000VA są dostępne w wersji 72V/14Ah, a dla NetPro 19" 3000VA w wersji 108V/7Ah.

	Dodatkowa bateria napięcie/pojemność (V/Ah)	całkowita pojemność (Ah)	typowa autonomia przy 100% / 50% obciążeniu (min)	obudowa	waga (kg)
dla NetPro 19" 2000					
1 x	1 x 72/14	21	39 / 82	CF34B	42,5
2 x	2 x 72/14	35	70 / 141	CF34B	85
dla NetPro 19" 3000					
1 x	1 x 108/7	14	24 / 53	CF35B	35
2 x	2 x 108/7	21	40 / 84	CF35B	70
3 x	3 x 108/7	28	55 / 114	CF35B	105

8.6 Przewody DC do podłączenia zewnętrznych baterii

Na zamówienie Użytkownika, do UPS-ów NetPro 19" możliwe jest dostarczenie dodatkowych przewodów DC służących do podłączenia zewnętrznych baterii, wydłużających autonomię UPS-ów. W celu uzyskania dodatkowych informacji, prosimy skontaktować się z lokalnym dystrybutorem.

9 - Transport / przechowywanie

Nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za jakiegokolwiek uszkodzenia powstałe podczas transportu urządzenia w opakowaniu innym, niż oryginalne.

Podczas transportowania szuflady bateryjne muszą być usunięte z UPS-a, bądź przykręcone przy pomocy dwóch śrub każda - z tyłu UPS-a.

UPS-a należy przechowywać w suchym miejscu, z bateriami w stanie pełnego naładowania.

UPS powinien być przechowywany w temperaturze -20 +45 °C. W przypadku, gdy UPS przechowywany jest przez okres dłuższy niż 3 miesiące, optymalna żywotność baterii zostanie zachowana, gdy temperatura przechowywania nie przekroczy 25°C.

Jeżeli czas przechowywania wydłuży się, baterie muszą być okresowo doładowywane. Należy upewnić się, czy baterie są połączone z UPS-em. Następnie należy podłączyć urządzenie do sieci zasilającej i ładować baterie przez 24 godziny:

- co 3 miesiące – jeśli temperatura przechowywania zawiera się w granicach -20 ÷ +30°C,
- co miesiąc – jeśli temperatura przechowywania zawiera się w granicach -20 ÷ +45°C.

Wyprodukowany przez:

GE Digital Energy
General Electric Company
CH – 6595 Riazzino (Locarno)
Switzerland
T +41 (0)91 / 850 51 51
F +41 (0)91 / 850 51 44
E gedefinfo@ge.com

www.gedigitalenergy.com