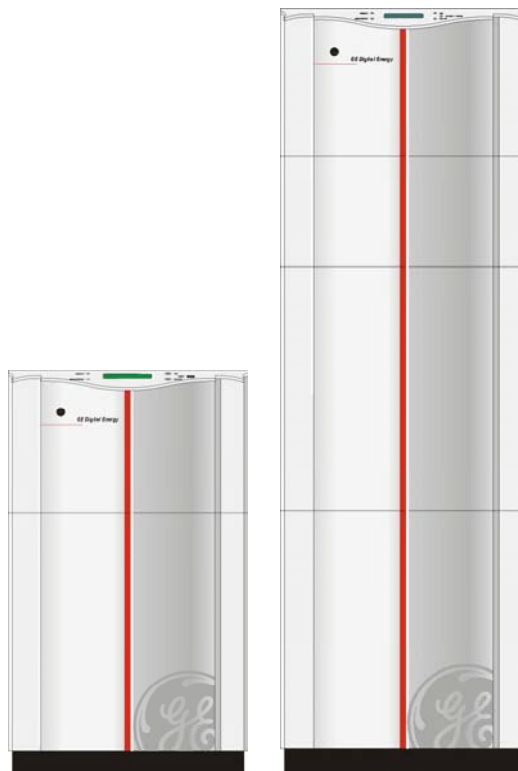




GE Digital Energy

Opis Produktu

LanPro 11/31T





OPIS TECHNICZNY / WARUNKI INSTALACYJNE

Systemów zasilania gwarantowanego UPS ze statycznym systemem obejściowym typu

LanPro 11/31T

Znamionowa moc wyjściowa:
3000, 5000, 6000, 8000, 10000 VA

1 WSTĘP

UPS-y serii LanPro to inteligentne urządzenia zasilające przeznaczone do pracy on-line w trudnych warunkach eksploatacyjnych jako centralne zabezpieczenie zasilania gwarantowanego odbiorów zmiennoprądowych. Technologia pracy ciągłej z podwójnym przetwarzaniem energii (true on-line, double conversion) z odseparowanym systemem obejściowym (bypass) zapewnia najwyższą niezawodność i odporność na zakłócenia występujące w sieci elektroenergetycznej nawet w najtrudniejszych warunkach pracy. LanPro są proste w instalacji i obsłudze serwisowej. Mogą one stać się częścią każdego środowiska biurowego lub przemysłowego. Dzięki możliwości pracy równoległej i instalacji dodatkowych jednostek zwiększa się moc i pewność pracy systemu UPS. Dostępne są modele w zakresie mocy 3/5/6/8/10 kVA z jednofazowym wejściem i wyjściem oraz 5/6/8/10 kVA z trójfazowym wejściem i jednofazowym wyjściem.

UPS-y serii LanPro-11/31T są drugą generacją systemów zasilania gwarantowanego on-line wyposażonych w:

- baterię kondensatorów w torze stałoprądowym;
- baterie akumulatorów, które nie są umieszczone w jednej linii z torem stałoprądowym w rezultacie prowadzi to do:
 - zwiększenia żywotności baterii,
 - optymalnego ładowania baterii;
- przetwornicę wejściową o sinusoidalnym poborze prądu, wyposażoną w elektroniczną korekcję współczynnika POWER FACTOR;
- wyjątkowo szeroką tolerancję napięcia wejściowego i częstotliwości wejściowej.

Zastosowanie UPS-ów GE Digital Energy zapewnia Użytkownikom dostęp do wysokiej jakości systemu obsługi jak: doradztwo w rozwiązywaniu problemów związanych z gwarantowanym zasilaniem, integracji sprzętu w środowisku sieciowym, serwis posprzedażny, projekty optymalnych rozwiązań wg indywidualnych wymagań oraz organizacja specjalistycznych szkoleń.



2. CHARAKTERYSTYKA EKSPLOATACYJNA

- **Maksymalna niezawodność systemu**

System pracy ciągłej on-line z podwójnym przetwarzaniem energii;
Odseparowany bypass statyczny (elektroniczny);
Układy zabezpieczeń przeciw przeciążeniom, zwarciom i wysokiej temperaturze;
Zwiększanie mocy i niezawodności systemu przez równoległe łączenie dodatkowych UPS-ów.
- **Oszczędność**

Wysoka wartość wyjściowego współczynnika mocy (Power Factor) oraz współczynnika szczytu (crest factor) sprawia, że nie ma potrzeby przewymiarowywania UPS-a;
Układ zdecentralizowanego by-passu w układzie równoległym pozwala na rozbudowę systemu bez kosztownych zmian w konfiguracji dystrybucji mocy obiektu;
Wysoka sprawność i system IEM (Intelligent Energy Management) umożliwia uzyskanie wysokich oszczędności w kosztach eksploatacyjnych;
System zarządzania baterią (SBM - Superior Battery Management) zapewnia długą żywotność baterii i jej szybki powrót do stanu pełnego naładowania po rozładowaniu;
Niewielka masa i gabaryty urządzenia.
- **Prosta instalacja i łatwość obsługi**

Serwisowy bypass ręczny umożliwia obsługę / naprawę UPS-a bez przerw w zasilaniu odbiorów;
Wyświetlacz ciekłokrystaliczny (LCD), port szeregowy oraz modemowy system diagnozowania pozwala na szybką obsługę i kontrolę sprzętu na obiekcie oraz w sposób zdalny;
W systemach równoległych czynności obsługowo-naprawcze mogą być przeprowadzane bez przerw w zasilaniu odbiorów.
- **Całkowita ochrona, monitoring pracy oraz zarządzanie mocą**

Możliwość kontroli za pomocą wyświetlacza LCD, portu szeregowego, modemu oraz sieci (protokół SNMP).
- **Maksymalna możliwość dostosowania do warunków w miejscu instalacji**

UPS może zostać zainstalowany w dowolnym miejscu w sieci;
Dodatkowe możliwości komunikacyjne zapewnia zastosowanie specjalnych kart typu "plug-in";
Rozbudowa systemu w układzie równoległym w celu zwiększenia mocy lub niezawodności odbywa się bez kosztownych zmian w systemie rozdziału mocy na obiekcie.
- **Wysoka niezawodność przy minimalnych kosztach**

System automatycznych procedur samo testowych zapewnia stałą kontrolę prawidłowego funkcjonowania UPS-a;
Dla zapewnienia najwyższej niezawodności zasilania odbiorów krytycznych można zbudować system równoległy redundancyjny przez podłączenie dodatkowego UPS-a nadmiarowego.
- **Szybkie i łatwe procedury postępowania w przypadku stanów awaryjnych**

Informacje nt. stanów pracy UPS-a monitorowane są w czasie rzeczywistym przez sieć lub linię telefoniczną;
Inteligentne sterowanie mikroprocesorowe;
Konfiguracja równoległa pozwala identyfikację lub usuwanie błędów bez ryzyka dla odbiorów;
Dane w dzienniku zdarzeń dotyczące statystyk awarii sieci, analiz uszkodzeń czy nieprawidłowej eksploatacji UPS-a poprawiają współczynnik MTTR (Mean Time To Repair – średni czas naprawy).
- **Praca w trudnych warunkach eksploatacyjnych**

Układy zabezpieczeń przeciw przegrzewaniu się systemu oraz wysokie możliwości przeciążeniowe;
Szerokie wejściowe okno napięciowe idealne do pracy na obiektach o niestabilizowanych parametrach sieci;
Kompensacja wejściowego współczynnika Power Factor redukuje prąd wejściowy i zapewnia doskonałą współpracę z generatorem prądotwórczym;
- **Zastosowanie na obiektach wyniesionych**

Możliwość wydłużenia czasu pracy bateryjnej (autonomii) do kilku godzin;
Zdalne diagnozowanie, kontrola i otrzymywanie komunikatów za pomocą modemu lub przez wykorzystanie połączeń SNMP.
- **Certyfikaty i dopuszczenia**

Zgodność z normami bezpieczeństwa użytkownika i kompatybilności elektromagnetycznej (CE)



2.1 Seria LP 3/5/6/8/10 -11 (3-10 kVA) wejście/wyjście jednofazowe

Zasilacze UPS Serii LP-11 zostały skonstruowane z myślą o ich zastosowaniu w środowisku biurowym, do zasilania niewielkich sieci komputerowych oraz systemów przetwarzania danych (EDP). Jego niewielkie wymiary w połączeniu z solidną i łatwą w obsłudze obudową sprawiają, że LP-11 doskonale nadaje się do zastosowania w miejscach o ograniczonej przestrzeni.

Główne zalety:

- Możliwość pracy równoległej redundancyjnej (opcja)
- System zarządzania baterią (SBM - Superior Battery Management) zapewnia długą żywotność baterii i jej szybki powrót do stanu pełnego naładowania po wcześniejszym rozładowaniu
- Kompensacja wejściowego współczynnika mocy (power factor) zmniejsza prąd wejściowy, umożliwia zastosowanie niedrogiego systemu okablowania oraz zapewnia doskonałą współpracę z generatorem prądotwórczym
- Wyjątkowo szeroka tolerancja napięcia wejściowego umożliwiającą pracę urządzenia na obiektach, gdzie sieć elektroenergetyczna jest niestabilna
- Małe wymiary i masa ułatwiają instalację UPS-a oraz adaptację w pomieszczeniach o ograniczonej przestrzeni użytkowej
- Oszczędności kosztów energii dzięki wysokiej sprawności AC/AC i systemowi IEM (Intelligent Energy Management)

2.2 Seria LP 5/6/8/10 –31T (5-10 kVA) 3-fazy / 1 fazę

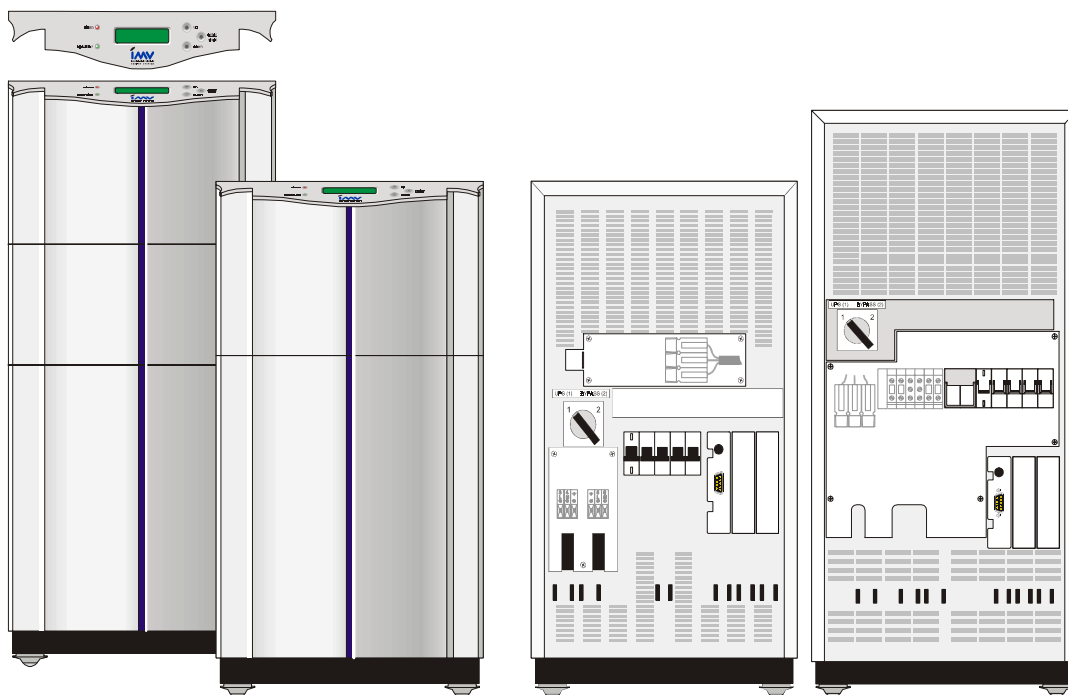
Systemy zasilające Serii LanPro-31 zaprojektowano do zastosowania w środowisku biurowym, do zasilania niewielkich sieci komputerowych i systemów przetwarzania danych (EDP) tam, gdzie wymagane jest 3-fazowe zasilanie wejścia UPS-a.

Główne zalety:

- Rzeczywisty 3-fazowy bypass niweluje potrzebę zmian w okablowaniu oraz zabezpieczeniach obiektu
- Separacja galwaniczna głównego toru zasilającego UPS-a jak również bypassu umożliwia podniesienie stopnia ochrony
- Brak prądowych zniekształceń harmonicznnych na wejściu UPS-a sprawia, że LP nie zakłóca pracy innego wrażliwego sprzętu podłączonego do sieci elektroenergetycznej
- Oszczędności kosztów energii dzięki wysokiej sprawności AC/AC i systemowi IEM (Intelligent Energy Management)

3. OPIS ZEWNĘTRZNY

3.1 Panel przedni i tylny



Panel przedni i tylny LanPro 3/5/6-11 i 8/10-11

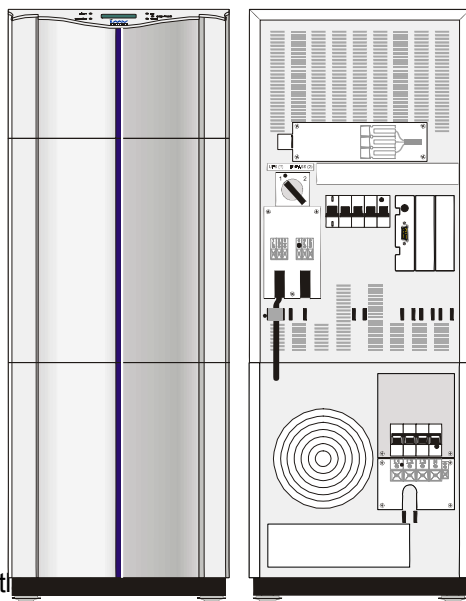
PRZÓD

Praca/Alarm : diody zielona/czerwona
 Wyświetlacz (LCD) : 2x16 znaków
 Przyciski : down/enter-reset/up
 Sygnał dźwiękowy (kasowalny)

TYŁ

3 opcjonalne sloty : RS232 (wyp. standardowe)
 : Karta styków beznapięciowych *
 : karta sieciowa SNMP*
 : karta pracy równoległej RPA-Card*
 Przełącznik On/Off
 Bypass ręczny
 Zaciski wejścia / wyjścia
 Łącznik DC do baterii zewnętrznych (z wyjątkiem LP 3-11)
 Bezpiecznik obwodu głównego
 Bezpiecznik obwodu bypass'u

* = wyp. dodatkowe (opcja)



Wyświetlacz

LanPro 31T –składa się UPS-a LanPro-11 zamontowanego na przetwornicy fazowej 3-fazy na 1-fazę (na rysunku pokazano model LanPro 5/6-31T)



Pokazuje dane nt. systemu zasilacza, komunikaty o stanie UPS, alarmy, ustawiania parametrów. Dostępne języki: włoski, hiszpański, angielski, francuski, niemiecki.

Może być wyświetlonych sześć typów ekranów:

- ekran domyślny
- ekran informacyjny
- ekran konfiguracyjny
- ekran serwisowy
- ekran stanów / alarmów
- ekran testowy

Ekran domyślny pokazuje model UPS-a i aktualne obciążenie (wartości są przykładowe):

LANPRO 5-11
LOAD 30%

Ekran informacyjny pokazuje następujące informacje nt. danych UPS-a:

- Napięcie i częstotliwość sieci, oraz moc pobieraną z sieci elektroenergetycznej
- Napięcie wyjściowe, częstotliwość oraz moc dostarczaną przez UPS do odbiorów (jako % mocy znamionowej UPS-a).
- Temperatura w pobliżu baterii, napięcie baterii oraz prąd baterii (ładowanie: wartość dodatnia) i z baterii (rozładowanie: wartość ujemna).
- Pozostający do dyspozycji czas podtrzymania bateryjnego (w czasie zaniku sieci).
- Całkowity okres eksploatacji UPS-a

Ekran konfiguracyjny informuje o zaprogramowanych funkcjach i parametrów UPS-a i pokazuje ich aktualne ustawienia:

- częstotliwość systemu
- napięcie systemu
- pojemność baterii
- funkcja 'No-load shutdown' (wyłączenie UPS-a w czasie zaniku sieci przy obciążeniu <2%)
- bypass elektroniczny aktywny / nieaktywny
- język na wyświetlaczu
- zakres dostosowania częstotliwości
- komunikaty informujące o przeglądach serwisowych ustawiane co 28/24/20/16/12/8 miesięcy lub ich dezaktywacja

Ekran serwisowy pokazuje informacje serwisowe przeznaczone dla przeszkolonej obsługi UPS-a lub autoryzowanego serwisu GE Digital Energy:

- numer seryjny UPS-a; numer zainstalowanej kolejnej wersji oprogramowania oraz kod produkcyjny UPS-a
- informacje serwisowe nt. komponentów wewnętrznych, prędkości wentylatorów, poziomu napięcia DC, poziomych temperatur wewnętrznych, układu ładowania baterii
- uruchomienie szybkiego testu bateryjnego lub głębokiego testu kalibracji baterii
- wymuszone i świadome (ręczne) przełączenie na bypass
- włączenie / wyłączenie funkcji autorestartu
- włączenie / wyłączenie trybu IEM (Intelligent Energy Management)

Ekran serwisowy pokazuje przebieg następujących testów:

- test systemu,
- szybki test bateryjny,
- głęboki test kalibracji baterii,
- test bypassu

Ekran zapisu historii zdarzeń:

- zaniki sieci
- komunikaty alarmowe
- komunikaty nt. błędów
- informacje nt. stanów UPS-a, itp.



Zakres napięcia wejściowego:						
przy 100% obciążeniu	:	172 – 285 Vac				
przy 50% obciążeniu	:	147 - 285 Vac				
przy 25% obciążeniu	:	132 – 285 Vac				
Zakres częstotliwości wejściowej	:	40-70 Hz				
Kształt krzywej prądu wejściowego	:	Sinusoida				
Wejściowy współczynnik mocy	:	≥ 0.99				
THD w wejściowym przebiegu prądowym	:	≤ 10%				
Maks. prąd wejściowy (A)	:	16	28	28	40	50
Prąd rozruchowy	:	żaden				
Wyjściowe napięcie stałe	:	380 Vdc				

4.4 Układ ładowania baterii (charger)

Charakterystyka ładowania	:	U/I, ładowanie stałym prądem w czasie ładowania konserwującego (buforowego); w przypadku ładowania samoczynnego (po powrocie sieci zasilającej) - ładowanie stałym napięciem; tryb ładowania forsującego stosuje się dla szybkiego naładowania baterii				
Zakres wejściowego napięcia stałego	:	350-450 Vdc				
Wyjściowe napięcia stałe przy 20 °C	:					
LP 3-11	:	konserwujące: 162.5 Vdc		forsujące: 177 Vdc		
LP 5/6/8/10-11	:	konserwujące: 274 Vdc		forsujące: 295 Vdc		
Kompensacja temperaturowa:	:	-18mV/°C na monoblok 12V				
Ograniczenie prądu wyjściowego (A):	:	2.0	2.0	2.0	3.6	3.6

4.5 Wyjście UPS-a

Moc wyjściowa przy współczynniku mocy pf. = 0.8, VA*	:	3000	5000	6000	8000	10000
Tranzystory mocy	:	IGBT				
Wyjściowe napięcie przemiennie	:	230V ± 1% przy statycznym obciążeniu rezystancyjnym 230V ± 2% przy współczynniku szczytu (crest factor) 2,5 : 1 230V ± 2% przy średnim odchyleniu dynamicznym > 1,5 cyklu dla 100% obciążenia znamionowego				
Standardowe przeciążenia (zależne od temperatury)	:	110% ≥ 20 minut 130% ≥ 3.5 minut 150% ≥ 2 minut				
Prąd zwarcia, A (240ms)	:	32	45	50	67	100
Częstotliwość wyjściowa	:	50 lub 60 Hz, ±0.1%, synchronizacja z siecią elektroenergetyczną				
Zakres dostosowania częstotliwości	:	± 2/4/6% wartości znamionowej, wybierany przez użytkownika				
Kształt krzywej prądu wyjściowego	:	Sinusoida				
Maksymalna różnica w fazie wejścia-wyjścia	:	maks. 7°				
Zniekształcenia harmoniczne	:	maks. 2% przy obciążeniu liniowym				
Zakres współczynnika mocy	:	od 0,5 poj. do 0,5 ind.				
Obniżenie parametrów znamionowych na skutek wzrostu wysokości nad poziomem morza	:	do wysokości 1000m parametry są utrzymywane powyżej 1000m: 12.5% na każde 1000m; maksymalna wysokość pracy: 4000m				
Zabezpieczenie	:	Wyłączenie automatyczne (lub przełączenie na by-pass, jeśli jego parametry dopuszczają przełączenie) w przypadku: - niskiego / wysokiego napięcia stałego - przekroczenia dopuszczalnej temperatury - przeciążenia / zwarcia				

Wyjście UPS-a jest zabezpieczone przed połączeniem (odseparowane) z siecią elektroenergetyczną.

* zgodnie z normą EN 50091-1



4.6 Statyczny układ obejściowy (by-pass elektroniczny)

Układ zapewnia przełączenie odbiorów na zasilanie z sieci w sposób bezprzerwowy. Przełączenie jest uaktywniane sygnałem płynącym z obwodu zabezpieczającego falownik w przypadku przeciążenia lub wysokiej temperatury. Jeżeli nastąpi powrót do normalnych parametrów sieci, odbiory z powrotem automatycznie zostaną przełączone na zasilanie z falownika.

Tolerancja napięcia bypassu : $\pm 10\%$ wartości znamionowej
Szybkość przełączania : zwykle 2% średniego odchylenia powyżej 1,5 cyklu
Zakres dostosowania częstotliwości : $\pm 2/4/6\%$ wart. znamionowej (wybierany przez użytkownika)
Szybkość dostosowania częstotliwości : maks. 1Hz/s, 5Hz/s (wybierany przez użytkownika)

4.7 Ogólne parametry konstrukcyjne

Mechaniczne : IP20
Wilgotność względna : 95% (bez kondensacji)
Bezpieczeństwo : EN 50091-1; EN 60950; IEC 950
Kompatybilność elektromagnetyczna : EN 50091-2
Odporność na udary : IEC 1000-4-5 (6kV 1.2/50 μ s, 3kVA 8/20 μ s)



5 CHARAKTERYSTYKI EKSPLOATACYJNE

Model LanPro : **3-11** **5-11/31T** **6-11/31T** **8-11/31T** **10-11/31T**

5.1 Sprawność (baterie 100% naładowane)

LanPro-11

Sprawność całkowita (%)

- 20% obciążenia	: 75	80	80	80	84
- 50% obciążenia	: 85	85	85	86	88
- 100% obciążenia	: 86	88	88	87	89

Sprawność w trybie ECO-Mode (%) : 97 97 97 97 97

LanPro-31T

Sprawność całkowita (%)

- 20% obciążenia	: -	75	75	75	79
- 50% obciążenia	: -	80	80	78	83
- 100% obciążenia	: -	83	83	80	84

Sprawność w trybie ECO-Mode (%) : - 91 91 91 91

5.2 Pobór mocy bez obciążenia (baterie 100% naładowane)

Pobór mocy bez obciążenia jest spowodowany głównie zasilaniem systemu sterowania.

LanPro-11

Pobór mocy bez obciążenia (W)	: 131	188	200	265	225
W przypadku wyłączonego wyjścia	: 25	25	25	25	25

LanPro-31T

Pobór mocy bez obciążenia (W)	: -	360	370	410	440
W przypadku wyłączonego wyjścia	: -	240	240	270	270

5.3 Rozproszenie ciepła

LanPro-11

Praca normalna

Waty:

100% obciążenia	: 390	545	655	872	988
50% obciążenia	: 211	350	423	520	545

Btu/godz.:

100% obciążenia	: 1116	1860	2235	2976	3371
50% obciążenia	: 720	1195	1445	1774	1860

Tryb pracy ECO-Mode

Waty:

100% obciążenia	: 75	123	148	198	247
50% obciążenia	: 38	65	75	100	123

Btu/godz.:

100% obciążenia	: 256	420	505	676	843
50% obciążenia	: 130	222	256	341	420

LanPro-31T

**Praca normalna**

Waty:

100% obciążenia	:	-	835	1000	1342	1561
50% obciążenia	:	-	500	600	758	835

Btu/godz.:

100% obciążenia	:	-	2849	3412	4580	5327
50% obciążenia	:	-	1706	2047	2587	2849

Tryb pracy ECO-Mode

Waty:

100% obciążenia	:	-	338	463	619	773
50% obciążenia	:	-	195	232	310	388

Btu/ godz.:

100% obciążenia	:	-	1153	1580	2112	2638
50% obciążenia	:	-	665	791	1057	1324

5.4 Parametry środowiskowe

Temperatura pracy (otoczenia)	:	-10°C ÷ +40°C
Poziom hałasu przy odległości 1 metra	:	40 - 50 dB(A) przy obciążeniu liniowym (zależnie od obciążenia i temperatury)

5.5 Czasy autonomii

VA / Waty	Czasy autonomii w minutach				
1000 / 800	30	60	60	120	120
2000 / 1600	15	40	40	60	60
3000 / 2400	10	18	18	40	40
5000 / 4000	-	10	10	22	22
6000 / 4800	-	-	8	17	17
8000 / 6400	-	-	-	11	11
10000 / 8000	-	-	-	-	8

UPS-y podłączone do zewnętrznych szafek bateryjnych mają dłuższe czasy podtrzymania baterijnego

5.6 Komunikaty alarmowe

Wyświetlacz LCD umieszczony na panelu przednim pokazuje informacje nt. stanów UPS-a i komunikaty alarmowe. Wyróżnia się trzy rodzaje komunikatów.

- Wskazania stanu : pokazują tryb pracy UPS-a
- Alarmy pilne : informują o nienormalnych stanach pracy; komunikatowi na ekranie towarzyszy sygnał dźwiękowy 1x na sekundę, pulsująca czerwona dioda lub sygnał 1x na 8 sekund, który można skasować.
- Alarmy niepilne : wskazują sytuacje, w których występuje ryzyko niezagwarantowania ciągłego zasilania odbiorów; w takim przypadku należy natychmiast przedsięwziąć środki zaradcze. Komunikatowi na ekranie towarzyszy pulsowanie czerwonej diody (co 1 sekundę) i kasowalny sygnał dźwiękowy (co 1 sekundę).



Przegląd najważniejszych komunikatów:

Tekst komunikatu	Rodzaj komunikatu		
	Wskazanie stanu	Alarm pilny	Alarm niepilny
On line	•		
On battery	•	•	
On bypass	•		•
Output off (requested)	•		
On manual bypass	•		•
No synchr.		•	
Bypass out of limits		•	
Temperature		•	
Overload			•
Replace battery			•
High temperature			•
Battery low			•
Int. battery fuse failure			•
Ext. battery fuse failure			•
Bypass fuse failure			•
Input fuse failure			•

Uwaga: Za pomocą interfejsu RS232 można monitorować dodatkowe informacje i sygnały eksploatacyjne włączając w to komunikaty pojawiające się na ekranie.

5.7 Funkcje standardowe

System zaawansowanego zarządzania baterią - Superior Battery Management

- **Obciążenie zależne od końcowego napięcia rozładowania baterii:** Dopuszczalne końcowe napięcie rozładowania baterii zależy od prądu rozładowania: wyższy prąd - niższe końcowe napięcie rozładowania baterii (9,4 – 10,4V). Oznacza to uzyskanie maksymalnej pojemności baterii bez zbyt głębokiego rozładowania. Głębokie rozładowania uniemożliwiają uzyskanie stanu pełnej pojemności baterii i prowadzą do skrócenia jej żywotności.
- **Automatyczny szybki test baterii:** LanPro przeprowadza okresowe testy automatyczne baterii w celu upewnienia się, czy baterie wraz z okablowaniem są sprawne i są w stanie zapewnić zasilanie odbiorów w czasie zaniku sieci. Test ten nie powoduje żadnych przerw w funkcjonowaniu UPS-a i przeprowadzany jest standardowo co 500 godzin pracy. Można go uruchomić ręcznie z panelu wyświetlacza LCD w UPS-ie lub z poziomu komputera przez port RS232 lub interfejs sieciowy SNMP.
- **Głęboki test kalibracji baterii:** Oszacowanie czasu podtrzymania bateryjnego pokazywane na wyświetlaczu LCD jest realizowane (na początku) na podstawie aktualnego obciążenia i stanu pojemności *nowej baterii*. Z powodu starzenia się baterii pojemność ta będzie coraz mniejsza i różnica między *skalkulowanym* czasem podtrzymania (wyświetlanym na ekranie) a *rzeczywistym* czasem podtrzymania zacznie się stopniowo zwiększać. W czasie przeprowadzania głębokiego testu bateryjnego UPS (oprogramowanie wewnętrzne) sprawdza i rejestruje bieżącą pojemność baterii. Informacja ta będzie wykorzystywana jako wartość bazowa podczas następných kalkulacji dostępnego czasu podtrzymania (pojemności baterii).
- **Tryb wyrównawczy:** Po pierwszym uruchomieniu UPS-a, system przez 15 godzin przeprowadza ładowanie wyrównawcze (forsujące) w celu wyrównania napięć wszystkich baterii.



- **Tryb ładowania samoczynnego (forsującego):** jeżeli po rozładowaniu napięcie baterii jest mniejsze niż 240Vdc (LP 3-11: 144Vdc), baterie ładowane są charakterystyką o podwyższonym i stałym napięciu 285Vdc (LP 3-11: 177Vdc). Pozwala to na szybkie naładowanie baterii. W przypadku, gdy prąd układu ładowania zmniejszy się do poziomu 0,03C A zaprogramowany tryb charakterystyk ładowania baterii zmienia się z ładowania samoczynnego na ładowanie konserwujące 271Vdc (LP 3-11: 162,5Vdc).
- **Temperaturowa kompensacja ładowania baterii:** funkcja ta reguluje poziom napięcia buforowego w momencie zmian temperatury pracy UPS-a z nachyleniem 18mV/°C/monoblok 12V. W ten sposób unika się zjawiska niedoładowania baterii w niskich temperaturach pracy oraz ich przeładowania w temperaturach wysokich.

Port komunikacyjny : 9-pin Sub-D gniazdo (RS232/interfejs stykowy)

Transformator separacyjny

Wyjście falownika może być galwanicznie odseparowane od sieci. Przewód neutralny wyjścia UPS-a jest wewnętrznie połączony z przewodem neutralnym wejścia. Wyjście jest całkowicie odizolowane od sieci w przypadku, gdy wyłączony jest bezpiecznik bypassu elektronicznego.

Funkcja przejścia na bypass elektroniczny

Jeżeli UPS zainstalowany jest w miejscu o bardzo niestabilnych parametrach sieci elektroenergetycznej wówczas nie zalecamy przełączania na bypass elektroniczny. Urządzenie posiada funkcję blokowania bypassu elektronicznego, która musi być włączona w przypadku gdy UPS pracuje jako konwerter częstotliwości.

Zakres dostosowania częstotliwości

Częstotliwość wyjściowa jest dostosowywana do częstotliwości bypassu w ustalonym zakresie (standardowo $\pm 2\%$). Jeżeli częstotliwość bypassu znajdzie się poza dopuszczalną wartością wówczas falownik będzie pracować na podstawie wewnętrznego oscylatora a przejście na bypass będzie zabronione.

Bypass może pracować z szerszym zakresem częstotliwości wejściowej (np. przy współpracy z generatorem prądotwórczym), który można ustawić na $\pm 4\%$ lub $\pm 6\%$.

Tryb pracy IEM-mode

UPS LanPro jest wyposażony w funkcję IEM (Intelligent Energy Management). Kiedy funkcja jest włączona, odbiory są zasilane z sieci energetycznej przez elektroniczny układ obejściowy. Jeśli zasilanie jest przerwane odbiory są automatycznie przełączane na pracę z falownika. UPS pracujący z sieci ma większą sprawność o 5-8% oszczędzając koszty energii. Nie zaleca się stosowania trybu IEM gdy napięcie sieci w danym regionie lub obiekcie jest niestabilne a jedynie przy stabilności sieci i zasilaniu niekrytycznych odbiorów (np. oświetlenia).

UWAGA: W przypadku pracy UPS-ów LanPro w układzie równoległym funkcja ECO-mode jest nie dostępna.

Automatyczny restart (ponowne uruchomienie UPSa)

Gdy ta funkcja jest uruchomiona - UPS po wykonaniu shutdownu (np. z powodu przeciążenia) włączy się automatycznie gdy sytuacja powróci do normy. Ustawienie fabryczne: enabled (funkcja aktywna). Jeśli funkcja autorestartu jest wyłączona UPS nie uruchomi się automatycznie kiedy sytuacja powróci do normy.

Komunikaty serwisowe

UPS LanPro generuje komunikaty informujące o czasowych przeglądach serwisowych ustawianych co 28/24/20/16/12 lub 8 miesięcy. Fabrycznie funkcja ta jest nieaktywna.

Dziennik zdarzeń

LanPro przechowuje w pamięci 200 ostatnich zdarzeń eksploatacyjnych. Na ich podstawie inżynier serwisowy może przeprowadzić szybką analizę i właściwie ocenić przyczyny aktualnego stanu UPS-a. Lista zdarzeń zawiera wszystkie alarmy, błędy, komunikaty i raporty o pracy urządzenia.

6 FUNKCJE KOMUNIKACYJNE

6.1 RS232 / interfejs stykowy

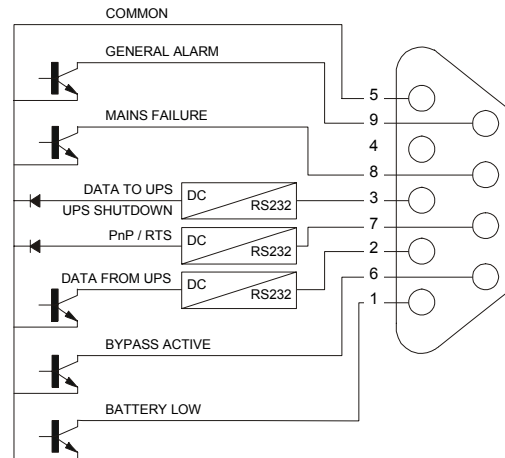
Umieszczony na tylnej ścianie obudowy UPS-a interfejs RS232 (12a) jest portem szeregowym w postaci 9-pinowego gniazda Sub-D umożliwiającym zaawansowaną komunikację między UPS-em i komputerem. Zestawy interfejsów (okablowanie i oprogramowanie) dostarczone są wraz z UPS-em. Software obsługuje najczęściej stosowane operacyjne systemy sieciowe, jak Novell, UNIX, VMS, Banyan Vines, Windows 3.xx – 9x- NT, Apple, IBM LANserver czy IBM AS/400, OS/2, LINUX, ma ono budowę modułową i pracuje we wszystkich stopniach sieci kompleksowo: pojedyncze jednostki, sieci LAN i WAN. Podczas zaniku sieci Oprogramowanie UPS-a nadaje numer zdarzeniu: zakończenie procesu, pliki zostaną zamknięte a system wykona kontrolowany shutdown. Kiedy napięcie w sieci powróci system ponownie uruchomi się automatycznie.



Szczegółowe informacje nt. oprogramowania firmy GE Digital Energy można uzyskać u lokalnego dystrybutora lub w sieci Internet: www.gedigitalenergy.com

Pin #	Funkcje
1	Niska pojemność baterii
2	Wyjście szeregowe
3	Wejście szeregowe / shutdown UPS-a
4	Nie używany
5	Wspólny
6	praca na bypasse
7	Plug&Play / RTS
8	awaria sieci
9	Alarm ogólny

Interfejs przekaźników: maks. 48V / 30mA



Interfejs RS232 / Interfejs stykowy

7. BATERIE AUMULATORÓW (wartości podano dla temperatury 25°C)

Model LanPro	: 3-11	5-11/31T	6-11/31T	8-11/31T	10-11/31T
Napięcie znamionowe [V]					
/ pojemność [Ah]	: 144/7	240/7	240/7	240/12	240/12
Ilość monobloków	: 12	20	20	20	20
Typ baterii	: Hermetyczne i bezobsługowe ("valve regulated")				
Żywotność baterii	: do 6 lat (w zależności od warunków pracy)				
Czas autonomii	: patrz rozdział 5.5				
Czas ładowania baterii rozładowanej (po powrocie sieci zasilającej)	: 1,5 - 3 godzin do pojemności 80%				
Rozładowanie baterii	: Prąd samo-rozładowania: 0,35 mA końcowe napięcie rozładowania baterii zależy od aktualnego obciążenia 10.5Vdc < 0,2 CA do 9,0 Vdc > 2 CA Gdy UPS LanPro znajduje się w stanie „uśpienia” falownik jest wyłączony, działają natomiast prostownik i prostownik ładujący				

8 WYPOSAŻENIE DODATKOWE

8.1 Karta sieciowa SNMP Card

Kartę SNMP instalujemy w środkowym slotcie na panelu tylnym. Dzięki niej możemy zarządzać i monitorować pracę UPS-a w sieci komputerowej za pomocą protokołu SNMP. Karta musi być podłączona do sieci ethernetowej. Gdy karta SNMP jest podłączona do UPS-a niedostępna jest inteligentna komunikacja przez gniazdo RS232.

8.2 Karta przekaźników Relay Card

Karta ta może być zainstalowana w środkowym slotcie na panelu tylnym zamiennie z kartą SNMP. Z karty można wyprowadzić 4 podstawowe komunikaty :

- praca w trybie obejściowym (na bypasse)
- awaria sieci
- niski stan baterii
- alarm ogólny

Parametry styków przekaźnika: Maks: 48V 500mA Min: 5V 100mA

8.3 Praca równoległa UPS-ów (RPA Redundant Parallel Architecture - Architektura Równoległa Redundancyjna)



Obserwuje się wzrastającą ilość eksploatowanych urządzeń, które z punktu widzenia użytkownika są odbiorcami krytycznymi i dlatego wymagają absolutnie najwyższego poziomu zabezpieczenia i niezawodności zasilania.

Technologia pracy równoległej GE Digital Energy spełnia najwyższe standardy dotyczące zapewnienia niezawodności układu zasilającego. Instalując do LanPro kartę pracy równoległej RPA Card (panel tylny: 14) możemy zbudować układ równoległy i połączyć 2, 3 lub 4 jednostki tej samej mocy.

Łączenie równoległe UPS-ów LanPro posiada kilka unikalnych zalet, które są bardzo istotne dla zapewnienia najwyższej niezawodności systemu zasilania gwarantowanego.

Redundancja (nadmiarowość): zapewnia najwyższy z możliwych poziom zabezpieczenia zasilania odbiorów przy niestabilności sieci elektroenergetycznej.

Przez połączenie równoległe UPS-ów w układzie n+x uzyskuje się system równoległy redundancyjny. W takim przypadku podczas normalnej pracy wszystkie jednostki systemu są równomiernie obciążane przez odbiór. Jest to sposób na całkowitą eliminację pojedynczych możliwych punktów awaryjnych. Oznacza to, że awaria jednego z UPS-ów systemu równoległego nie powoduje żadnych przerw w zasilaniu odbiorów. Pozostałe jednostki(a) nadal pracują przejmując obciążenie uszkodzonego UPS-a.

Skalowalność: możliwe zwiększenie poboru mocy w przyszłości nie zmusza użytkownika do zwiększonych inwestycji przed zakupem systemu zasilającego.

Kolejny powód dla stosowania UPS-ów równoległych jest możliwość łatwego zwiększania mocy systemu (tzw. upgrade). Jeżeli np. pierwotnie zainstalowano UPS-a LanPro 5kVA to po zamontowaniu drugiej jednostki równoległej 5kVA otrzymujemy system zasilający o mocy wyjściowej 10 kVA. W ten sposób użytkownik nie musi wcześniej inwestować w cały system 10 kVA.

System pracy równoległej GE Digital Energy posiada następujące unikalne korzyści eksploatacyjne:

- Zapewnia **rzeczywistą** redundancję ponieważ oferuje nie tylko nadmiarowe źródło mocy ale nadmiarowy bypass elektroniczny, baterie i układ sterowania.
- System pracy równoległej RPA jest wyposażeniem dodatkowym dlatego nie muszą Państwo kupować tej opcji jeżeli jej nie potrzebują rozpoczynając inwestowanie w system zasilania gwarantowanego.

8.4 Zdalne panele sygnalizacyjne

Zdalny panel informacyjny montowany na ścianie przekazuje użytkownikowi sygnały (wizualne i dźwiękowe) płynące z pinów portu RS232 o maksymalnych parametrach przełączania 230V/5A każdy.

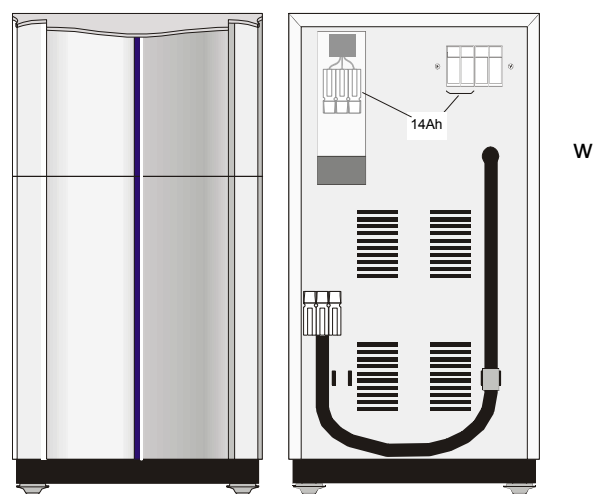
8.5 Produkty do komunikacji

Zestawy interfejsów (okablowanie i oprogramowanie) dostarczone są wraz z UPS-em. Oprogramowanie obsługuje wszystkie systemy obsługujące JAVE oraz najczęściej stosowane operacyjne systemy sieciowe, jak Novell, UNIX, VMS, Banyan Vines, Windows 3.xx – 9x- NT, Apple, IBM LANserver czy IBM AS/400, OS/2, LINUX, ma ono budowę modułarną i pracuje we wszystkich stopniach sieci kompleksowo.

8.6 Zewnętrzne szafki bateryjne

W celu uzyskania dłuższego czasu autonomii UPS-y LanPro-11/31T (z wyjątkiem modelu 3-11) mogą zostać wyposażone w dodatkowe baterie. Są one umieszczone oddzielnych szafkach bateryjnych. Zwiększona pojemność baterii powoduje wydłużenie czasu ładowania. Pozostałe parametry eksploatacyjne UPS-a pozostają takie same.

Jeżeli podłączone zostały dodatkowe szafki bateryjne, system UPS-a musi zostać poinformowany o fakcie zwiększenia łącznej pojemności baterii w celu właściwego przeszacowania bieżącego dostępnego czasu autonomii. Można zaprogramować maksymalnie 590 Ah. W zależności od warunków ładowania nowych baterii, kalkulacja nowego czasu podtrzymania może okazać się tymczasowo niewiarygodna. W celu dalszego zwiększenia autonomii, szafki bateryjne można w prosty sposób łączyć równoległe wykorzystując złącze DC będące na wyposażeniu szafki.



Panel przedni i tylny zewnętrznej szafki bateryjnej do LanPro

Szafka bateryjna A: 240V / 7 Ah
Szafka bateryjna B: 240V / 14 Ah



Ilość szafek bateryjnych	Pojemność szafki bater. (Ah)	Pojemność łączna łącznie z baterią wewnętrzną (Ah)		Autonomia przy obciążeniu 100% / 50%			
		5/6-11/31T	8/10-11/31T	LP 5-11/31T	LP 6-11/31T	LP 8-11/31T	LP 10-11/31T
-	-	7	12	10/25	8/20	11/29	8/22
A	7	14	19	25/60	21/50	22/50	16/39
B	14	21	26	45/90	35/75	33/70	25/57
A+B	21	28	33	60/120	50/100	44/90	34/70
B+B	28	35	40	80/150	65/130	55/110	43/90

Szafa stalowa	:	VSDA1
Wymiary (wys. x szer. x gł.) [mm]	:	537x313x590
Wymiary transportowe (wys. x szer. x gł. [mm])	:	800x460x750
Bateria	:	240Vdc/7Ah lub 240Vdc/14Ah
Masa z bateriami (kg)	:	70kg lub 120kg (bez baterii: 20kg)
Masa transportowy z bateriami (kg)	:	85kg lub 135kg (bez baterii: 40kg)

9 TRANSPORT / PRZECHOWYWANIE

Urządzenia elektroniczne takie jak UPS-y powinny być przewożone z należytą ostrożnością z zachowaniem oryginalnych opakowań.

UPS powinien być przechowywany w miejscu chłodnym, suchym i mieć naładowane baterie. Należy być pewnym, że urządzenie jest wyłączone i do portu RS232 nie jest podłączony żaden przewód. Temperatura przechowywania powinna zawierać się w granicach -20 i +45 °C .

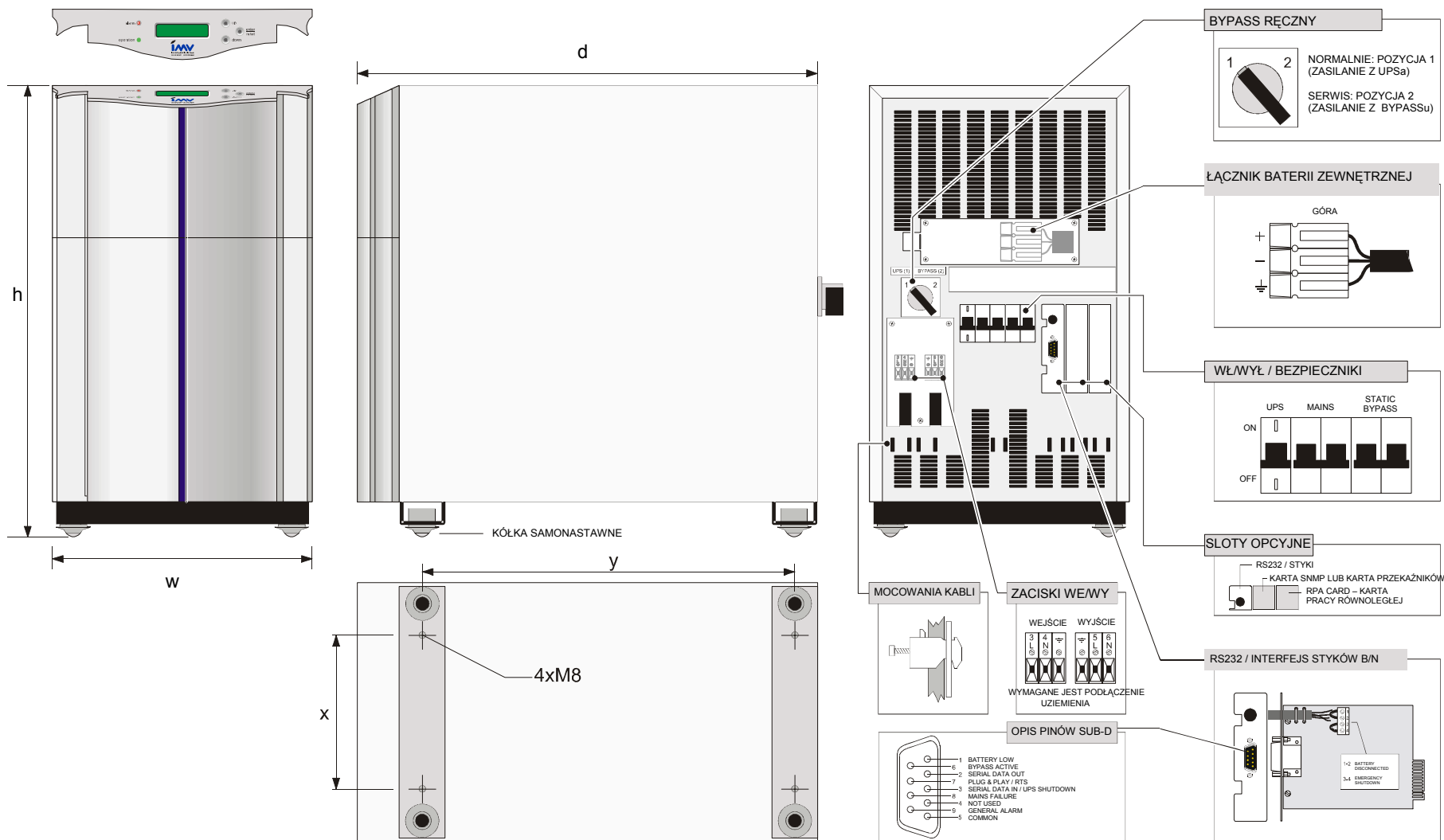
Jeżeli okres magazynowania UPS-a wydłuża się, należy okresowo doładowywać baterie. Podłączyć UPS-a do sieci:

- na około 24 godziny minimum co 3 miesiące, jeżeli temperatura przechowywania wynosi -20 +30 °C
- na około 24 godziny minimum co 1 miesiąc, jeżeli temperatura przechowywania wynosi -20 +45 °C



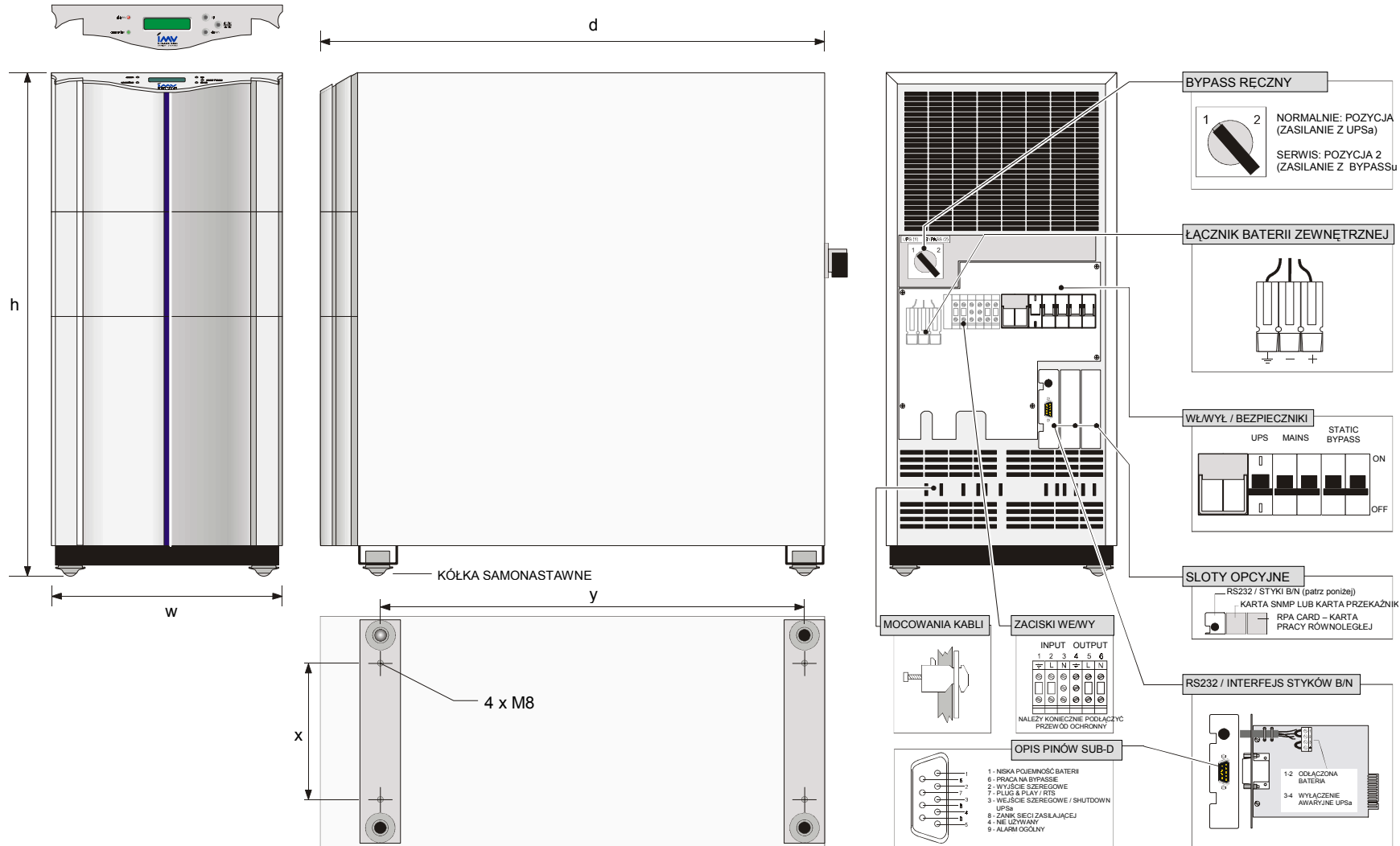
LanPro 3/5/6-11 rysunki instalacyjne

Model	Rozproszenie ciepła				Wymiary			Masa	Przepływ powietrza obciąż. 100%	Temp otocz. °C	Wilgotność względna (bez kond.)	Wysokość npm (max 4000m)	Okablowanie			Wymagana minimalna przestrzeń wokół UPSa (dla serwisu)			Dolny obrys	
	Obciążenie 100%		Obciążenie 50%		h	w	d						wejścia / wyjścia	z przodu	z boku	z tyłu	x	y		
	W	Btu/hr	W	Btu/hr	mm	mm	mm	kg	m ³ /hr		%	m	A	mm ²	AWG	mm	mm	mm	mm	mm
LanPro 3-11	327	1116	211	720	537	313	590	85	330	-10-40	<95	>1000, redukcja mocy wyjściowej - 12.5% na 1000	16	4	12	100	50	200	184	448
5-11	545	1860	350	1195	537	313	590	110	330	-10-40	<95		25	6	10	100	50	200	184	448
6-11	655	2235	423	1445	537	313	590	115	330	-10-40	<95		25	6	10	100	50	200	184	448



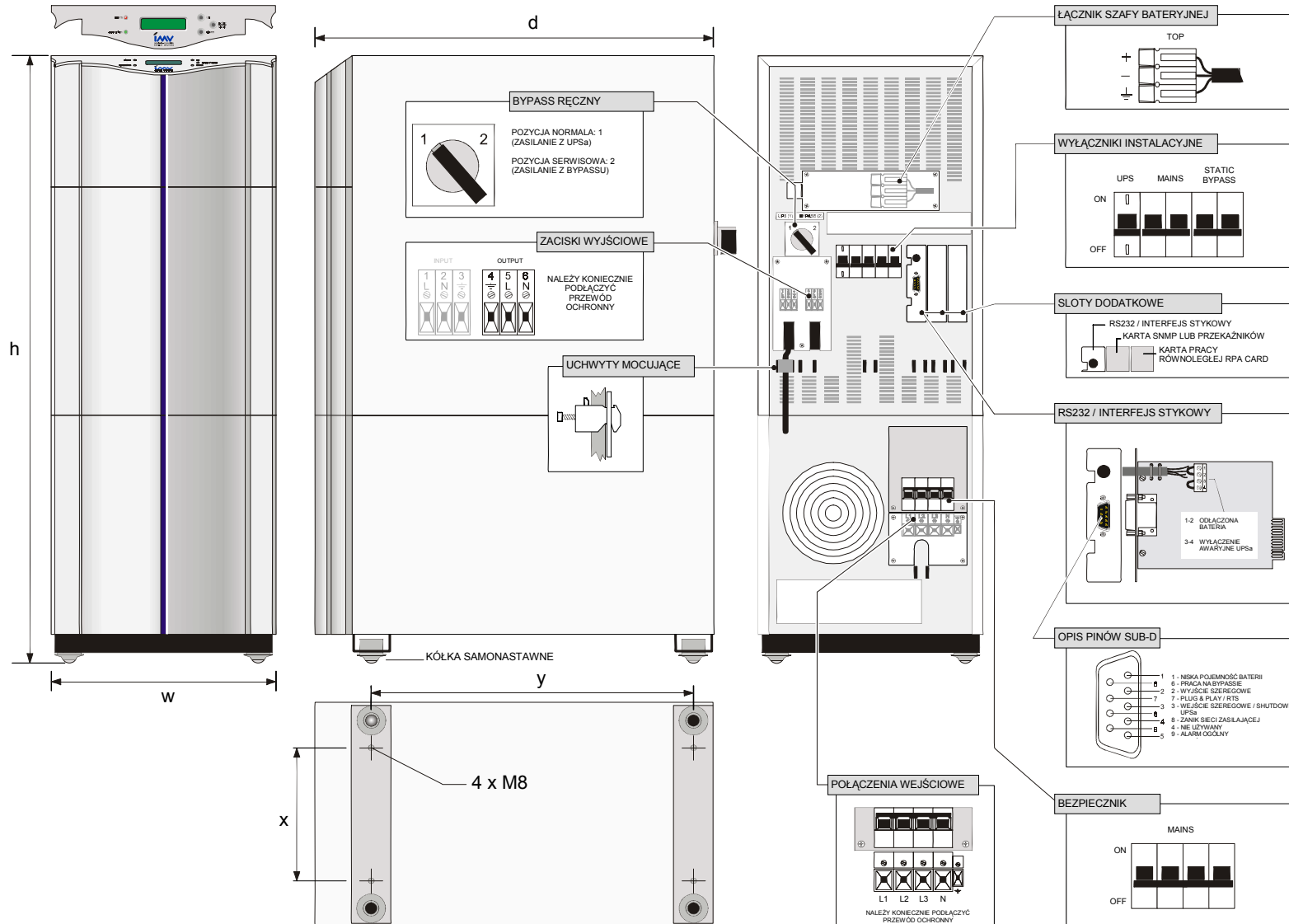
LanPro 8/10-11 rysunki instalacyjne

Model	Rozproszenie ciepła				Wymiary			Masa	Przepływ powietrza obciąż. 100%	Temp otocz.	Wilgotność względna (bez kond.)	Wysokość npm (max 4000m)	Wielkość zabezpieczeń w rozdzielni (zwtoczne)	Okablowanie		Wymagana minimalna przestrzeń wokół UPSa (dla serwisu)			Dolny obrys	
	Obciążenie 100%		Obciążenie 50%		h	w	d							z przodu	z boku	z tyłu	x	y		
	W	Btu/hr	W	Btu/hr	mm	mm	mm	kg	m ³ /hr	°C	%	m	A	mm ²	AWG	mm	mm	mm	mm	mm
8-11	872	2976	520	1774	680	313	720	165	660	-10-40	<95	>1000, redukcja mocy wyjściowej - 12.5% na 1000	35	10	8	100	50	200	184	578
10-11	988	3371	545	1860	680	313	720	170	660	-10-40	<95		50	10	8	100	50	200	184	578



LanPro 5/6-31T rysunki instalacyjne

Model	Rozproszenie ciepła				Wymiary			Masa	Przepływ powietrza obciąż. 100%	Temp otocz. °C	Wilgotność względna (bez kond.)	Wysokość npm (max 4000m)	Wielkość zabezpieczeń w rozdzielni (zwłoczne)	Okablowanie wejścia / wyjścia		Wymagana minimalna przestrzeń wokół UPSa (dla serwisu)			Dolny obrys	
	Obciążenie 100%		Obciążenie 50%		h	w	d							z przodu	z boku	z tyłu	x	y		
LanPro	W	Btu/hr	W	Btu/hr	mm	mm	mm	kg	m ³ /hr	°C	%	m	A	mm ²	AWG	mm	mm	mm	mm	mm
5-31T	835	2849	500	1706	855	313	590	180	660	-10-40	<95	>1000, redukcja mocy wyjściowej -12.5% na 1000	3 x 25	6	10	100	50	200	184	448
6-31T	1000	3412	600	2047	855	313	590	185	660	-10-40	<95		3 x 25	6	10	100	50	200	184	448



LanPro 8/10-31T rysunki instalacyjne

Model	Rozproszenie ciepła				Wymiary			Masa	Przepływ powietrza obciąż. 100%	Temp otocz. °C	Wilgotność względna (bez kond.)	Wysokość npm (max 4000m)	Wielkość zabezpieczeń w rozdzielni (zwłoczne)	Okablowanie wejścia / wyjścia		Wymagana minimalna przestrzeń wokół UPSa (dla serwisu)			Dolny obrys	
	Obciążenie 100%		Obciążenie 50%		h	w	d							z przodu	z boku	z tyłu	x	y		
LanPro	W	Btu/hr	W	Btu/hr	mm	mm	mm	kg	m ³ /hr	°C	%	m	A	mm ²	AWG	mm	mm	mm	mm	mm
8-31T	1342	4580	758	2587	995	313	720	270	990	-10-40	<95	>1000, redukcja mocy wyjściowej -12.5% na 1000	3 x 35	6	10	100	50	200	184	578
10-31T	1561	5327	835	2849	995	313	720	275	990	-10-40	<95		3 x 35	6	10	100	50	200	184	578

