

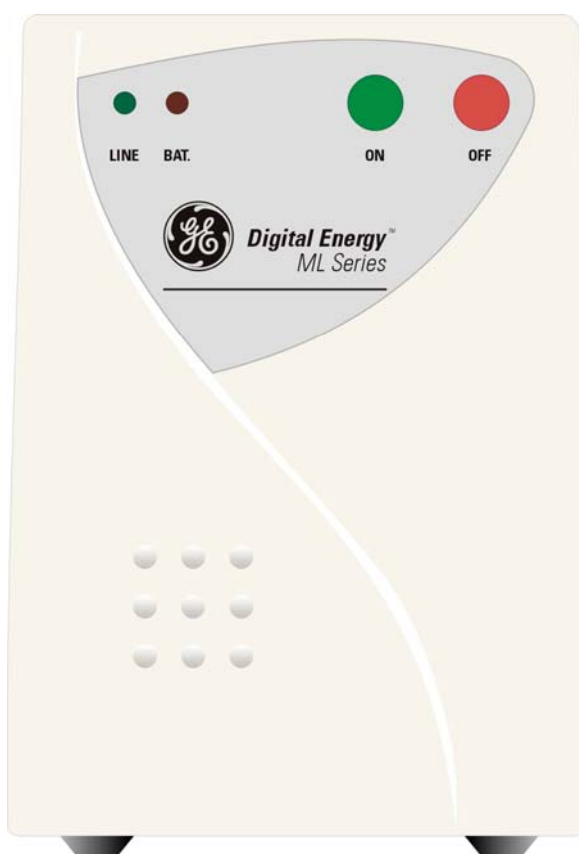


## GE Industrial Systems

### Opis Produktu

# Digital Energy™ Seria ML

System Bezprzerwowego Zasilania - UPS  
350-500-700-1000 VA



Wyprodukowany przez:

**GE Digital Energy**  
General Electric Company  
CH – 6595 Riazzino (Locarno)  
Switzerland

Telephone +41 (0)91 / 850 51 51  
Fax +41 (0)91 / 850 51 44  
Website [www.gedigitalenergy.com](http://www.gedigitalenergy.com)





## Spis treści:

1.	Wstęp.....	2
2.	Opis Funkcjonowania .....	2
	2.1 Podstawowe zasady działania	
	2.2 Praca w warunkach normalnych	
	2.3 Zanik napięcia sieciowego	
3.	Opis Zewnętrzny.....	3
	3.1 Panel przedni i tylny	
	3.2 Obudowa	
	3.3 Wymiary	
	3.4 Waga	
4.	Parametry Elektryczne .....	5
	4.1 Moc znamionowa	
	4.2 Wejście	
	4.3 Wyjście	
	4.4 Ogólne kryteria projektowe	
5.	Funkcjonowanie .....	6
	5.1 Środowisko pracy	
	5.2 Czasy autonomii	
	5.3 Cechy standardowe	
6.	Komunikacja.....	7
7.	Baterie .....	7
8.	Transport / Przechowywanie.....	7

## 1 - Wstęp

UPS **GE (General Electric) Digital Energy™ Seria ML** jest kompaktowym, nowoczesnym systemem w technologii „Line-interactive”, który prezentuje najbardziej zaawansowaną technologię elektroniczną i zapewnia tym samym wyjątkową ochronę i zabezpieczenie sprzętu elektrycznego.

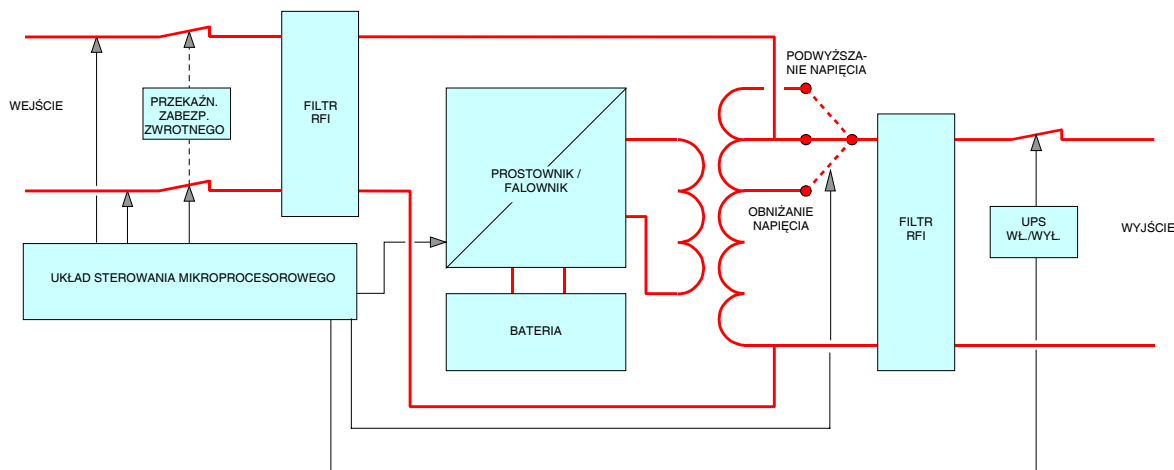
Przed opuszczeniem fabryki każdy z UPS-ów **GE (General Electric) Digital Energy™ Seria ML** jest wszechstronnie testowany dla zapewnienia odpowiedniej jakości i najwyższej użyteczności. Wszystkie jego elementy przeszły kontrole jakości na zgodność z podanymi poniżej specyfikacjami. (Dane są wartościami rzeczywistymi i mogą ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia). Informacje dotyczą wszystkich modeli - chyba, że wprost jest podane inaczej.

## 2 - Opis Funkcjonowania

### 2.1 Podstawowe zasady działania

Energia UPS-ów **Digital Energy™ Seria ML** zmagazynowana jest w bateriach umieszczonych wewnątrz UPS-a. Umożliwia to zasilanie odbiorów nawet podczas całkowitego zaniku napięcia w sieci elektroenergetycznej.

Energia magazynowana w bateriach jest w postaci prądu stałego (DC), podczas gdy energia wejściowa i wyjściowa musi być 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) (rys.1).



Rys. 1 Schemat blokowy UPS-a Digital Energy™ Seria ML

### 2.2 Praca w warunkach normalnych

W normalnych warunkach (patrz 4.2) zasilanie odbiorów odbywa się z sieci poprzez elektroniczny układ obejściowy. Układy filtracyjne zabezpieczają przed impulsami prądowymi i napięciowymi oraz zakłóceniami wysokiej częstotliwości. Prąd pobierany z sieci zapewnia również baterii akumulatorów stan pełnego naładowania.

Okno napięcia wejściowego jest bardzo szerokie: dopóki napięcie wejściowe znajduje się pomiędzy 160-300 VAC, Automatyczny Regulator Napięcia (układ AVR) gwarantuje napięcie wyjściowe na poziomie 198-265 VAC.

### 2.3 Zanik napięcia sieciowego

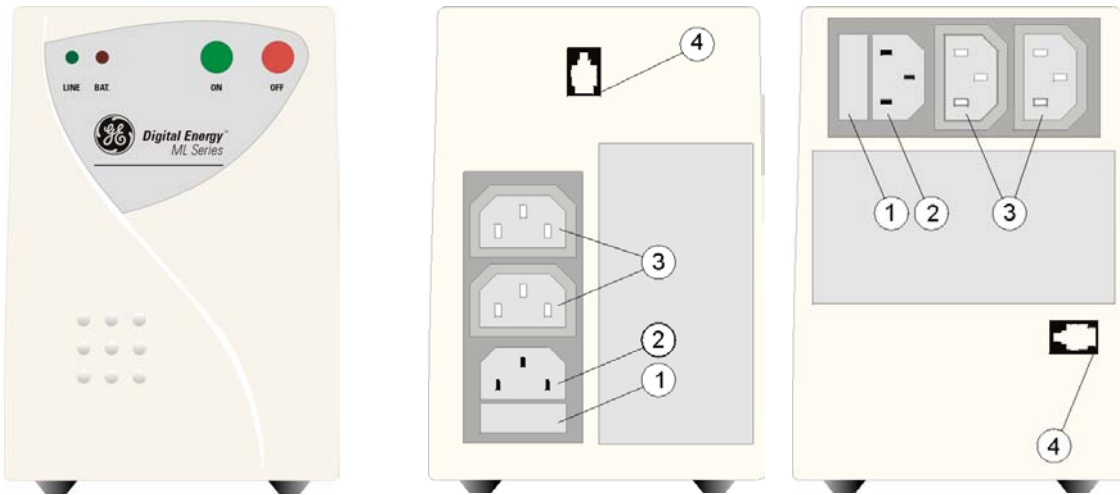
W przypadku awarii sieci (tj. całkowitego zaniku, bądź wyjścia parametrów poza obszar tolerancji), przełącznik zabezpieczenia zwrotnego otwiera się i UPS zaczyna zasilać odbiory wykorzystując energię zmagazynowaną w baterii. Napięcie stałe (DC) przenoszone jest do przetwornicy, która z kolei wytwarza napięcie zmienne AC, w celu zasilania odbiorów. Czas transferu wynosi 4-10 milisekund, czyli wystarczająco krótko, aby komputery mogły kontynuować pracę bez żadnej przerwy.

W przypadku przedłużającej się awarii sieci, falownik przestanie pracować po całkowitym wyczerpaniu energii baterii. Wówczas UPS nie jest w stanie dalej zasilać podłączonych urządzeń.

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

### 3 - Opis Zewnętrzny

#### 3.1 Panel przedni i tylny



Rys. 2 Panel przedni i tylny UPS-a (po lewej ML 350-700, po prawej ML 1000)

#### FRONT UPS-a

LINE : zielona dioda LED  
 BAT : czerwona dioda LED  
 Przyciski ON i OFF

#### TYŁ UPS-a

1 - Bezpiecznik wejściowy : IEC Ø5x20  
 2 - Gniazdo wejściowe : IEC/CEE (męskie)  
 3 - Gniazda wyjściowe : IEC/CEE (żeńskie)  
 4 - Interfejs RS232 : RJ-11, 4P-4C

o wskazania stanu

stan pracy UPS-a

! alarmy o niskim priorytecie

informują o innym niż normalny stanie pracy UPS-a

!! alarmy o wysokim priorytecie

informują o sytuacjach, w których zagrożona jest ciągłość zasilania podłączonych odbiorów, *tzn. napięcie wyjściowe UPS-a nie jest dłużej gwarantowane*; należy natychmiast podjąć kroki zaradcze.

↓  
 Patrz tabela na następnej stronie.



SYTUACJA		LINE	BAT.	BRZĘCZYK	SKASOWANIE BRZĘCZYKA	
O	Układ ładowania włączony	Sieć zasilająca jest obecna. Wyjście UPS-a jest wyłączone.	Zielona dioda pulsuje 1x /sek.			
O	Praca normalna	Sieć zasilająca jest obecna. Wyjście UPS-a jest włączone.	Zielona dioda świeci			
!	Praca z baterii	Sieć zasilająca jest niedostępna lub ma nieprawidłowe parametry. Wyjście UPS-a jest włączone.		Czerwona dioda świeci	Sygnal 1x /4 sek.	Możliwe*
!!	Niski poziom baterii	UPS pracuje z baterii. Bateria jest prawie całkowicie wyczerpana.		Czerwona dioda świeci	Sygnal 1x /sek.	Nie jest możliwe
!	Konieczność wymiany baterii	Sieć zasilająca jest obecna. Wyjście UPS-a jest włączone. UPS nie przeszedł pomyślnie ostatniego samotestu.	Zielona dioda świeci (praca z sieci) Zielona dioda pulsuje 1x /sek. (tryb 'standby')	Czerwona dioda pulsuje 1x /30 sek.	Sygnal 1x /30 sek.	
!!	Przeciążenie przy pracy z sieci	Sieć zasilająca jest obecna, poziom obciążenia > 105% znamionowego obciążenia.	Zielona dioda świeci		Sygnal ciągły	Nie jest możliwe
!!	Przeciążenie przy pracy z baterii	Sieć zasilająca jest niedostępna lub ma nieprawidłowe parametry, poziom obciążenia > 105% znamionowego obciążenia.		Czerwona dioda świeci	Sygnal ciągły	Nie jest możliwe
O	Samotest	Sieć zasilająca jest obecna, urządzenie zostaje przełączone na 6 sekund na pracę z baterii – aby sprawdzić jej stan.	Zielona dioda świeci	Czerwona dioda świeci		

Model UPS-a Seria ML : 350 500 700 1000

### 3.2 Obudowa

Materiały konstrukcyjne : stalowo / plastikowa  
 Kolor (panel frontowy / obudowa) : RAL 9006 (aluminium) / RAL 7035 (jasny szary)  
 Zabezpieczenie : IP 20

### 3.3 Wymiary

Wymiary obudowy (wys.xsz.xgł., mm) : 150x110x300 150x110x300 150x110x420 150x110x450  
 Wymiary transportowe (wys.xsz.xgł., mm) : 220x172x382 220x172x382 225x181x541 225x181x541

### 3.4 Waga

Waga (kg) : 6,5 7,5 11 13  
 Waga transportowa (kg) : 7,8 8,8 12,5 14,5





## 5 - Funkcjonowanie

### 5.1 Środowisko pracy

Temperatura otoczenia	:	od -10 do 40°C
Poziom hałasu w odległości 1 metra	:	mniej, niż 35 dB(A)
Maksymalna wilgotność względna	:	95% (nie skondensowana)

### 5.2 Czasy autonomii - w minutach (wartości dla 25°C)

Model UPS-a Seria ML	:	350	500	700	1000
VA / W					
100/ 60		25	40	60	85
350/210		3	8	14	24
500/300		-	3	7	11
700/420		-	-	3	7
1000/600		-	-	-	3

### 5.3 Cechy standardowe

#### Szerokie okno napięcia wejściowego AC

Minimalizuje potrzebę pracy baterii.

#### Automatyczna regulacja napięcia

Układ automatycznej regulacji podwyższa lub obniża wartość napięcia wejściowego do akceptowalnych poziomów dla odbiorów.

#### Doskonałe zabezpieczenie przed wysokim napięciem

Ochrona UPS-a i odbiorów do napięcia 350Vac.

#### Możliwość startu z baterii

Pozwala na włączenie zasilania z UPS-a, przy braku napięcia sieciowego.

#### Zarządzanie baterią:

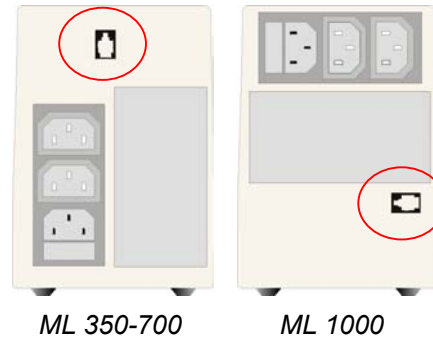
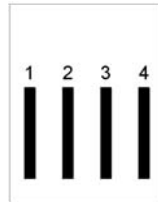
- **Szybki test baterii**  
UPS przeprowadza szybki test baterii i alarmuje Użytkownika, w przypadku gdy bateria nie przejdzie pomyślnie tego testu.
- **Niska temperatura baterii podczas pracy z sieci.**  
Konstrukcja zasilacza gwarantuje niską temperaturę baterii, co przedłuża jej żywotność.
- **Autoładowanie**  
Ładowarka włącza się automatycznie - zawsze gdy obecna jest sieć zasilająca.
- **Automatyczne wyłączenie (wyłączenie przy braku obciążenia)**  
UPS wyłączy się podczas zaniku sieci zasilającej, jeśli poziom obciążenia jest mniejszy, niż 5% wartości znamionowej. W ten sposób można uniknąć niepotrzebnego rozładowania baterii. Urządzenie automatycznie włączy się, gdy powróci sieć zasilająca. Funkcja automatycznego wyłączenia w UPS-ach **Serii ML** nie może być dezaktywowana.



## 6 - Komunikacja

Umieszczony na tylnej ścianie obudowy urządzenia port szeregowy w postaci 4-pinowego złącza telefonicznego typu RJ-11 jest interfejsem RS232, umożliwiającym zaawansowaną komunikację między UPS-em, a komputerem PC. Możliwe jest zastosowanie oprogramowania pozwalającego na bezobsługową pracę zasilanych stacji roboczych, zbieranie informacji na temat pracy UPS-a oraz jakości zasilania, planowanie i sterowanie automatycznego wyłączenia, automatyczny restart oraz działania konserwacyjne dotyczące baterii. Podczas użytkowania interfejsu szeregowego RS232 w UPS-ie, stanowczo zaleca się stosowanie tylko oryginalnego oprogramowania firmy **GE Digital Energy™**.

Pin #	Funkcja
1	Wejście RS232
2	Wyjście RS232
3	Nie podłączony
4	GND



W celu uzyskania szczegółowych informacji na temat produktów komunikacyjnych firmy **GE Digital Energy**, należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem lub odwołać się do strony internetowej: [www.gedigitalenergy.com](http://www.gedigitalenergy.com).

Port komunikacyjny jest aktywny i dostępny, gdy UPS jest włączony.

## 7 - Baterie (wartości dla 25°C)

Model UPS-a Seria ML	: 350	500	700	1000
Napięcie znamionowe (Vdc)	: 12	12	24	24
Liczba baterii	: 1	1	2	2
Napięcie baterii (Vdc) / pojemność (Ah):	12/5	12/7	12/5	12/7
Typ baterii	: hermetyczne ołowiowo-kwasowe, bezobsługowe			
Żywotność baterii	: do 6 lat (w zależności od użytkowania)			
Czas autonomii	: patrz rozdział 5.2			
Prąd ładowania baterii	: 0,5A	0,7	0,5	0,7
Czas ponownego ładowania baterii	: około 3 godzin do 80% ich pojemności			

Długi czas przechowywania-magazynowania: patrz rozdział 8.

## 8 - Transport / Przechowywanie

Producent / dystrybutor nie ponosi żadnej odpowiedzialności za uszkodzenia transportowe w przypadku, gdy sprzęt przewożony jest nieoryginalnym opakowaniu.

UPS powinien być przechowywany w suchym pomieszczeniu, baterie w urządzeniu powinny być w stanie pełnego naładowania. Temperatura przechowywania musi zawierać się w zakresie między -20°C, a +45°C. Jeżeli urządzenie jest przechowywane przez okres przekraczający 3 miesiące, wtedy optymalna żywotność baterii zostanie zachowana tylko pod warunkiem, że temperatura przechowywania nie przekracza +25°C.

Jeżeli urządzenie jest magazynowane przez dłuższy czas, wtedy baterie muszą być okresowo doładowywane. Należy podłączać UPS-a do sieci zasilającej i w celu doładowania baterii pozostawiać go takim stanie przez 24 godziny:

- w przypadku, gdy temperatura przechowywania zawiera się w zakresie -20 ~ +30°C - raz na 3 miesiące,
- w przypadku, gdy temperatura przechowywania zawiera się w zakresie -20 ~ +45°C - raz na miesiąc.