

Excellent Technology, Efficiency and Quality



Systemy UPS

serii ENERTRONIC L



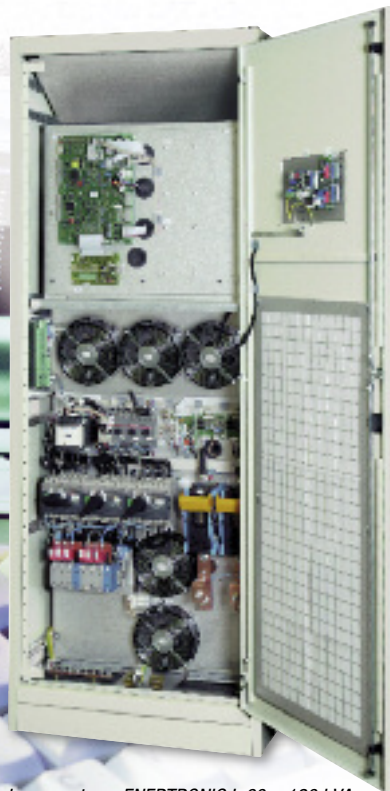


ENERTRONIC L

bezpieczeństwo i niezawodność

Bezpieczeństwo w połączeniu z niskimi kosztami eksploatacji i niezawodnością

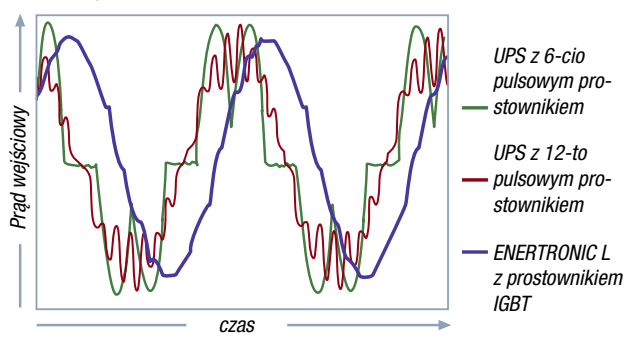
Urządzeniem ENERTRONIC L firma BENNING poszła o krok dalej w kierunku bezpieczeństwa i ekonomii w technologii systemów bezprzerwowego zasilania (UPS). ENERTRONIC L łączy najwyższą niezawodność z optymalną ekonomią współczesnej technologii UPS.



Rys. 1: Widok wewnętrzny ENERTRONIC L 60 – 120 kVA

Kontynuując rozwój, BENNING osiąga sukcesy we wdrażaniu w systemach UPS nowych technologii. Tranzystory IGBT, obwody drukowane z montażem powierzchniowym i komunikacja wewnętrzna poprzez szynę CAN-Bus wprowadzone do układów UPS powodują, że użytkownik otrzymuje bezpieczne i efektywne ekonomicznie rozwiązanie dla krytycznych zastosowań.

ENERTRONIC L z jego sinusoidalnym prądem wejściowym zapewnia pracę z bardzo małymi zniekształceniami harmonicznymi



Rys. 2: Przebiegi prądu wejściowego

Wprowadzenie

Wzrastająca złożoność urządzeń pracujących w ośrodkach przetwarzania danych stwarza wyższe wymagania dla systemów UPS. Zasilanie nieliniowych i niesymetrycznych obciążeń musi być prowadzone tak pod kątem efektywności jak i uniknięcia wpływu skoków napięcia i przeciążeń wynikających z dużych prądów przy włączaniu obciążeń.

Te priorytetowe urządzenia teleinformatyczne muszą być chronione nie tylko przed awariami elektroenergetycznej sieci publicznej, ale również przed skokami napięcia i przepięciami. Konstrukcja systemów UPS często ma wpływ na projekty budynków użytkownika a więc na koszty, i wtedy trudno o pogodzenie wymagań. Jednak nie może być kompromisu, gdy chodzi o bezpieczną pracę i ekonomię pracy UPS-a. ENERTRONIC L spełnia te wymagania przez zastosowanie najnowszej technologii IGBT.

Istotne zalety ENERTRONIC L:

- Sinusoidalny prąd wejściowy, brak poboru mocy biernej (całkowity współczynnik zawartości harmonicznych $\leq 7\%$, współczynnik mocy $\geq 0,99$) (patrz rys. 2)
- System On-line (podwójne przetwarzanie)
- Klasyfikacja VFI SS 111 według IEC 62040-3 w zakresie zabezpieczania krytycznych obciążeń przed wszystkimi rodzajami liniowych zakłóceń
- Szczególnie odpowiedni dla zasilania komputerów (obciążenia nieliniowe)
- Przystosowany do pracy z podwójnym prądem w przewodzie neutralnym występującym przy zasilaniu odbiorów silnie nieliniowych.
- Odpowiedni dla 100 % niesymetrycznych obciążeń
- Praca równoległa do 8-miu systemów w układzie rozproszonego sterowania
- Optymalne wykorzystanie awaryjnego generatora mocy

ENERTRONIC L

bezpieczeństwo przy optymalizacji kosztów

Niskie koszty eksploatacyjne w wyniku zastosowania najnowszej technologii IGBT

W wyniku zastosowania półprzewodników mocy IGBT w prostowniku i inwerterze, ENERTRONIC L pracuje prawie bez zniekształceń w sieci elektroenergetycznej (patrz rys. 2).

W wyniku korekcji współczynnika mocy ($>0,99$), wykorzystana jest tylko moc czynna, co eliminuje konieczność stosowania układów kompensacji mocy biernej a dostawca energii nie obciąża odbiorcy kosztem mocy biernej. Istniejące układy kompensacji oczywiście mogą nadal być używane. Dzięki temu koszt urządzenia ENERTRONIC L amortyzuje się w przeciągu kilku lat.

Współczynnik mocy $>0,99$ redukuje moc pozorną (kVA) w porównaniu z konwencjonalnymi UPS-ami o tej samej mocy wyjściowej o około 20 %, dzięki czemu zmniejsza koszty już na wejściu rozdzielni.

Przy tylko częściowym np. 25 % obciążeniu, ENERTRONIC L oferuje znakomity współczynnik mocy o wartości 0,96. Systemom UPS z prostownikami w oparciu o 12-to pulsowe mostki tyrystorowe i z aktywnymi filtrami trudno byłoby uzyskać taki wynik.



Rys. 3: ENERTRONIC L 200 kVA

Bezpieczeństwo bez żadnych kompromisów

ENERTRONIC L jest UPS-em, który spełnia najwyższe wymagania odnośnie bezpieczeństwa stawiane zasilaczom bezprzerwowym, a dodatkowo jest szczególnie ekonomiczny. Połączenie 16-to bitowego mikrokontrolera zasilanego z dwóch wewnętrznych zasilaczy i najnowszej elektroniki mocy steruje, reguluje i nadzoruje wszystkie funkcje UPS-a z najwyższą niezawodnością.

ENERTRONIC L jest w pełni UPS-em typu on-line, z podwójnym przetwarzaniem i o stałych wartościach wyjściowego napięcia i częstotliwości. W przypadku awarii zasilania, obciążenie jest zasilane przez baterię i inwerter w sposób bezprzerwowo. Nawet przy całkowicie (100 %) niesymetrycznym

obciążeniu, na wyjściu utrzymuje się napięcie o wysokiej stabilności tak aby nie narażać na problemy odbiorców krytycznych. Na jakość napięcia wyjściowego nie mają wpływu zmiany obciążenia. Obciążenia nieliniowe, które głównie dominują w systemach elektronicznego przetwarzania danych, pobierają duże prądy szczytowe, które mogą być do dwóch razy większe w przewodzie zerowym w stosunku do przewodów fazowych. Jakość napięcia wyjściowego nie pogarsza się przy przekroczeniu impulsowym nawet do trzech razy znamionowej wartości prądu. Przełączenie na obwód obejściowy nie jest więc konieczne, zapewniając cały czas pełne zabezpieczenie odbiorów przez UPS.

Zalety architektury układu ENERTRONIC L

- ENERTRONIC L nie produkuje żadnych harmonicznych na wejściu w porównaniu z UPS-ami posiadającymi konwencjonalne prostowniki z 6-cio lub 12-to pulsowymi mostkami tyrystorowymi. Użytkownicy którzy są podłączeni równolegle do ENERTRONIC-a L w tej samej sieci elektroenergetycznej nie mają pogorszonych warunków zasilania
- Jeśli ENERTRONIC L ma pracować w połączeniu z generatorem, to ten generator może mieć mniejszy zapas mocy niż przy pracy z konwencjonalnymi UPS-ami, gdyż nie jest potrzebna rezerwa do kompensacji harmonicznych obciążeń. Niezawodność wzrasta dzięki mniejszej liczbie elementów (wyższy średni czas między uszkodzeniami)
- Brak konieczności skomplikowanego strojenie filtrów
- Brak strat spowodowanych przez rozbudowane zespoły filtrów
- Brak zjawiska rezonansu podczas pracy generatora wywołanego przez niedokładne lub błędne dopasowanie filtrów
- Wzrost niezawodność dzięki zmniejszeniu liczby wewnętrznych interfejsów i elementów. Wewnętrzny system szyny CAN-Bus jest stosowany w wielu systemach krytycznych pod względem bezpieczeństwa

ENERTRONIC L

kompaktowość i duża wydajność

Kompaktowy o wysokiej wydajności

Oszczędność miejsca i ciężaru bierze się pod uwagę przy dążeniu do istotnego zmniejszenia kosztów UPS-a. W UPS serii ENERTRONIC L zastosowano zarówno nowoczesną technologię jak i specjalnie ulepszone radiatory dużej mocy aby umożliwić gęściejsze upakowanie elementów elektronicznych (120 kVA na 0,64 m³).

Dużo uwagi poświęcono przy projektowaniu konstrukcji łatwej do napraw i maksymalizacji średniego czasu międzyawaryjnego. Zastosowano redundancję wentylatorów, sterowanie ich prędkością i monitorowanie ich pracy. Umieszczono je we wlocie powietrza do UPS-u aby nie działało na nie gorące wyrzucane powietrze.

Dla celów obsługi przewidziano wewnętrzny, ręcznie załączany układ obejścia zasilania, który łączy odbiornik energii bezpośrednio z siecią publiczną na czas naprawy.

Wyłączniki obwodów na wejściu i wyjściu UPS-a umożliwiają całkowite odizolowanie urządzenia. Wszystkie ważne elementy są dostępne z przodu. Wyżej położony zespół mocy zawierający elementy IGBT i zespół wentylatorów mogą być wysunięte dla celów obsługi i / lub całkowicie wymienione.

Zespół mocy z elementami sterowania

Zespół wentylatorów (o regulowanej prędkości)

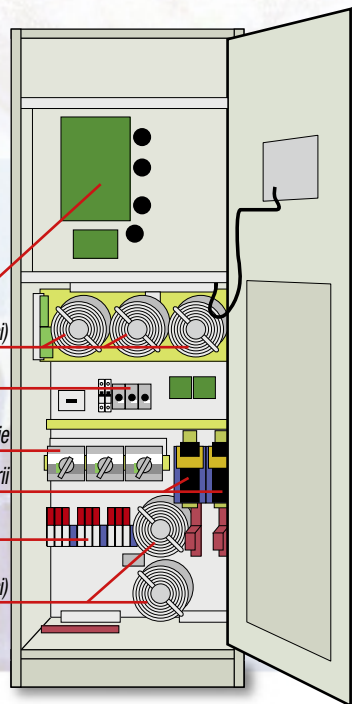
Bezpieczniki układów sterowania

Wyłączniki obwodów wej./wyj. i ręczne obejście

Rozłączniki bezpiecznikowe w obwodzie baterii

Listwa zacisków AC

Zespół wentylatorów (o regulowanej prędkości)



Rys. 4: Wewnętrzna struktura ENERTRONIC L 60 – 120 kVA

Praca przyjazna użytkownikowi

Wszystkie informacje o stanie pracy UPS-a, alarmach, funkcjach sterujących i mierzonych wartościach są łatwo dostępne dla użytkownika na ekranie dotykowym (Rys. 5). To umożliwia łatwą pracę a wszystkie wartości można łatwo odczytać.

Panele komunikacyjne pokazują następujące mierzone wartości:

Prostownik:

- Napięcie wejściowe (między fazami lub między fazą a przewodem zerowym)
- Prąd wejściowy każdej fazy
- Częstotliwość

Obejście /bypass/:

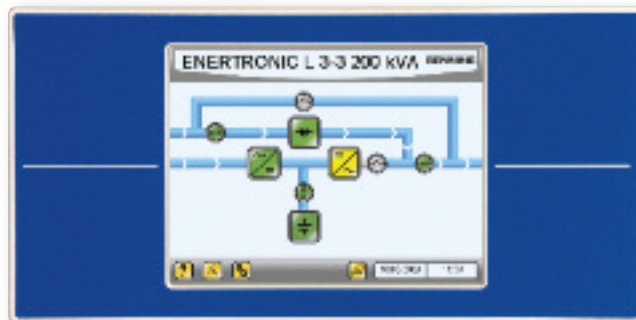
- Napięcie wejściowe (między fazami lub między fazą a przewodem zerowym)
- Prąd wejściowy każdej fazy
- Częstotliwość

Inwerter:

- Napięcie wyjściowe (między fazami lub między fazą a przewodem zerowym)
- Prąd wyjściowy każdej fazy
- Moc pozorna wyjściowa
- Częstotliwość
- Moc czynna wyjściowa

Bateria:

- Napięcie
- Pozostały czas podtrzymania
- Prąd ładowania/rozładowania
- Pozostała pojemność



Rys. 5: Ekran dotykowy



Gwarancja najwyższej dyspozycyjności baterii

Bateria jest ważną i wrażliwą częścią każdego systemu UPS. W związku z tym stan baterii jest w sposób ciągły monitorowany przez mikroprocesor.

- Kontrolowane napięcie ładowania baterii w powiązaniu z kontrolą temperatury pozwala na utrzymanie długiego czasu między ładowaniami baterii.
- Małe tętnienia prądu z prostownika zgodne z normą EUROBAT zapewniają wydłużony czas życia baterii
- Ograniczenie prądu ładowania baterii zabezpiecza przed przegrzaniem jej nadmiernym prądem ładowania
- Wewnętrzne odłączanie baterii aktywowane przy zbyt niskim napięciu powoduje niezawodne zabezpieczenie przed nadmiernym rozładowaniem
- Okresowe testowanie obwodu baterii ocenia wszystkie połączenia baterii
- Monitorowanie baterii informuje o jej pozostałej pojemności i określa pozostały czas podtrzymania w zależności od aktualnego obciążenia. Gdy czas ten jest niższy niż zadany przez użytkownika, zostaje podany komunikat.
- **Dla obsługi baterii i sprawdzania jej pojemności można spowodować przepływ stałego prądu rozładowania poprzez prostownik do sieci. Można w ten sposób określić wpływ wieku baterii na jej pojemność. To umożliwia nową strategię obsługi, która dawniej nie była**

możliwa, gdyż niepotrzebne są teraz rozładowujące rezystory i kosztowne okablowanie. To oznacza dalsze obniżenie kosztów, gdyż obsługa może być wykonana przez jednego pracownika technicznego.

Praca równoległa i w systemie redundantnym

ENERTRONIC L może pracować w równoległym połączeniu do 8 jednostek bez zewnętrznego sterowania (każdy UPS może posiadać prawa urządzenia głównego; aktywne i bierne urządzenie).

W ten sposób można uzyskać wzrost mocy UPS z decentralizacją obciążenia (nie ma pojedynczych punktów awaryjnych); łatwo tworzyć układy redundantne (nadmiarowe), nawet jeśli ich nie planowano.

Stosując dodatkowo zewnętrzne statyczne przełączniki (static switch) można tworzyć systemy zasilania gwarantowanego z dwu lub więcej redundantnych źródeł zasilania.

Właściwości:

Ekran dotykowy dla systemów 60 – 200 kVA (Rys. 5)

- Graficzne przedstawienie przepływu energii i statusu systemu
- Intuicyjna obsługa
- Wsparcie wszystkich języków pisanych również o specjalnych znakach (np. cyrylicy, chińskich, arabskich)
- Diagnostyka systemu nie wymagająca zewnętrznego komputera PC
- Możliwość zapisu dużej ilości danych (karty Memorystick lub SD)
- Przewidziano zabezpieczenie hasłami aby uchronić system przed nieumyślnym wyłączeniem.
- Monitor-rejestrator wydarzeń zapisuje ostatnie 1200 wydarzeń. Kompletna dokumentacja z datą, czasem i komunikatem jest wyświetlana na panelu.
- Możliwość konfigurowania i dostosowania do potrzeb klienta
- Dostępny jest zdalny interfejs dla monitorowania i nastawiania parametrów pracy.

Umowy serwisowe

Umowy serwisowe oferowane przez firmę BENNING zapewniają najwyższe bezpieczeństwo i dyspozycyjność operatorowi ENERTRONIC L.

	Podstawowa	Podstawowa specjalna	Rozszerzona	Rozszerzona specjalna	Premiowa	Premiowa specjalna
Obsługa prewencyjna	•	•	•	•	•	•
Rabat na części zamienne, robociznę i koszty dojazdu	•	•	•	•		
Wszechstronna obsługa (bez baterii)					•	•
Bezpłatne wezwania na numer 24/7 (gorąca linia)			•	•	•	•
Gwarantowany czas odpowiedzi			•	•	•	•
Test pojemności baterii		•		•		•

ENERTRONIC L

dane techniczne

Dane techniczne

ENERTRONIC L – 60, 80, 120, 160, 200 kVA

Typ		ENERTRONIC L 60	ENERTRONIC L 80	ENERTRONIC L 120	ENERTRONIC L 160	ENERTRONIC L 200
Znamionowa moc wyjściowa:	[kVA]	60	80	120	160	200
Znamionowa moc czynna:	[kW]	48	64	96	128	160

Dane wejściowe:

Znamionowe napięcie wejściowe:	[V]	400 ± 15 %, 50 Hz ± 5 %				
Współczynnik zniekształceń prądu:	[%]	≤ 7				
Współczynnik mocy:		≥ 0,99				
Łagodny start przy powrocie napięcia sieci:		około 15 sekund				

Dane wyjściowe

Napięcie znamionowe:	[V]	400				
Tolerancja napięcia:						
- statyczna	[%]	< 1				
- przy 100% niesymetrycznym obciążeniu	[%]	< 1				
- przy skokowej zmianie obciążenia	[%]	< 5				
Czas odpowiedzi:	[ms]	≤ 10				
Częstotliwość znamionowa:	[Hz]	50 ± 0,1 %				
Współczynnik zniekształceń:						
- przy obciążeniu liniowym	[%]	< 1				
- przy obciążeniu nieliniowym zgodnie z EN 50091-1-1	[%]	< 5				
Współczynnik szczytu:		≥ 3				
Przeciążenie:		150 % przez 60 sekund, 125 % przez 10 minut				
Zwarcie:		200 % przez 3 sekundy				

Układ obejścia

Przeciążenie:		1000 % przez 100 ms, 150 % przez 10 minut				
---------------	--	-------------------------------------------	--	--	--	--

Dane ogólne

Sprawność całkowita:	[%]	93	93	93	94	94
Moc z baterii:	[kW]	49,3	65,6	98,5	131,5	164,1
Kompatybilność elektromagnetyczna:		EN 50091-2 standardowa klasa A (opcja klasa B)				
Chłodzenie:		Zastosowano redundancję, wentylatory z regulowaną temperaturowo prędkością, monitorowane, umieszczone na wlocie powietrza do UPS, wyposażone w indywidualne kłapy wentylacyjne które zamykają się w przypadku awarii wentylatora dzięki czemu unika się kolejnej awarii				
Temperatura otoczenia:	[°C]	0 do +40				
Wilgotność względna:	[%]	5 – 95 bez kondensacji				
Wysokość położenia miejsca pracy:	[m]	< 1000 nad poziomem morza bez obniżania wartości znamionowych				
Zabezpieczenie szafy:		IP 20 (lepsze zabezpieczenie opcjonalne)				
Wykończenie lakiernicze:		RAL 7035, lakier strukturalny				
Wymiary (szer. x głęb. x wys.):	[mm]	1800 x 800 x 800			1800 x 1000 x 800	
Waga:	[kg]	470	530	600	850	850
Wejście kabli:		Od dołu (opcjonalnie od góry i dodatkowo 200 mm z boku)				
Opcjonalne wykonania szafy:		1 karta we / wy (12-cyfr. we., 6-cyfr. wy., 6 przekaźników) zewnętrzny serwisowy układ obejściowy w oddzielnej obudowie Szafa lub stojak dla baterii akumulatorów Praca równoległa				

ENERTRONIC L

diagnostyka i monitorowanie on-line

ENERTRONIC L on-line: Diagnostyka i monitorowanie

Specjalny system ułatwia zdalną diagnostykę i monitorowanie z pełnym dostępem do systemu w celu lokalizacji uszkodzeń i naprawy. Istnieje wiele możliwości zarówno dla przeszkolonych pracowników technicznych klienta jak i serwisowego personelu firmy BENNING aby monitorować zapis zdarzeń i dane w czasie rzeczywistym takie jak napięcie, prąd, moc i częstotliwości.

UPS może być tak skonfigurowany, że wezwanie serwisu następuje automatycznie dla określonych zdarzeń.

SNMP – zespolenie ENERTRONIC L z systemem zarządzania sieciowego

Simple Network Management Protocol (SNMP) jest standardowym protokołem, który umożliwia łatwą kontrolę wszystkich komponentów sieci. ENERTRONIC L może być połączony z istniejącymi systemami zarządzania jak HP Openview, IBM Netview, Novell NMS i innymi systemami kompatybilnymi z SNMP.

UPSMAN – automatyzacja różnych działań pozwalających na wyłączenie i monitorowanie

UPSMAN umożliwia automatyzację różnych działań opartych na określonych zdarzeniach. Może np. spowodować wyłączenie indywidualnych komputerów osobistych przez sieć lub nadanie radiowych /SMS/ zawiadomień albo e-maili np. o spadku napięcia baterii.

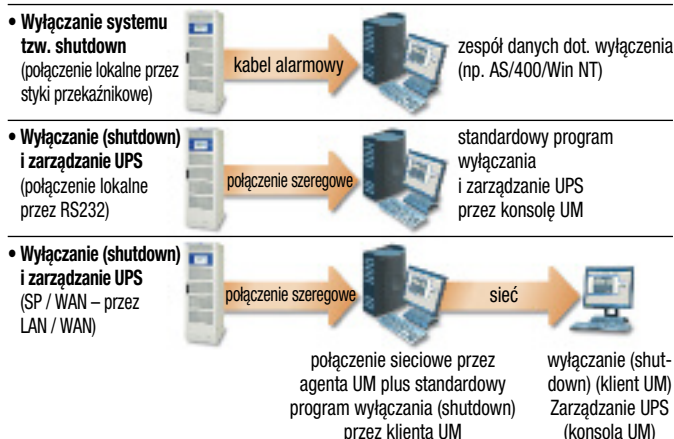
UPSMAN jest dostępny dla wszystkich zwykłych systemów operacyjnych. Szczegółowe informacje można znaleźć w naszej ulotce CONNEXION.

UPSMON – gromadzenie danych eksploatacyjnych i monitorowanie

UPSMON jest kompletnym pakietem oprogramowania informacyjnego służącym monitorowaniu i sterowaniu UPS serii ENERTRONIC L poprzez szeregowy interfejs, sieć lub modem. Może on monitorować przetwarzanie informacji w czasie rzeczywistym i zdarzenia przeszłe. Informacja może być przedstawiana w formie indywidualnie tworzonych planów, statystyk, wykresów.

Interfejs bezpośredniego wprowadzania danych (DDE) jest kompatybilny ze standardowymi aplikacjami takimi jak bazy danych lub arkusze kalkulacyjne, dla dalszego przetwarzania. Proste i przejrzyste rozkazy czynią program efektywnym narzędziem nawet dla niedoświadczonego pracownika.

Komunikacja z UPS – 3 możliwości:



Interfejsy klienta

Poniżej wymienione układy alarmowe mieszczą się na zespolonej płycie przekaźników i są dostępne poprzez 6-cio woltowe styki przekaźników:

- Praca z sieci (sieć jest obecna)
- Praca z baterii
- Praca poprzez obejście (bypass)
- Uruchomienie ręczne obejścia (bypass)
- Za niskie napięcie baterii
- Alarm ogólny

Dostępne są interfejsy szeregowy RS232 i RS485 z protokołem MODBus. Jest również dostępne wyjście analogowe z 0 i/lub 4 do 20 mA, które może być zaprogramowane tak, aby prezentowało wewnętrzną wartość analogową, np. wyjściową moc pozorną.

Dodatkowo może być dołączona następna płytka z 6 przekaźnikami, następna karta interfejsowa z RS232 i RS 485 i dodatkowy interfejs Profibus lub interfejs sieciowy (TCP/IP)

Praca poprzez kabel zdalnego sterowania

Opcjonalny kabel zdalnego sterowania (maksymalna długość 900 metrów) pozwala monitorować i kierować pracą ENERTRONIC L prawie tak samo sprawnie jak za pomocą tablicy sterowniczej. Panel jest połączony z interfejsem RS485 w ENERTRONIC L.

Zdalne sterowanie

Zdalne sterowanie w wersji dostarczanej przez fabrykę realizuje następujące funkcje:

- Awaryjne wyłączenie zasilania (EPO)
- Praca generatora (blokuje obejście)
- Blokowanie ładowania baterii (w czasie pracy generatora)
- Włączanie obejścia (bypass)
- Zdalne włączanie UPS
- Zdalne wyłączenie UPS
- Wyłączenie rozłącznika zewnętrznej baterii

Przedstawicielstwa BENNING na świecie:

ISO
9001

ISO
14001

SCC



Austria

Benning GmbH
Elektrotechnik und Elektronik
Eduard-Klinger-Str. 9
3423 ST. ANDRÄ-WÖRDERN
Tel.: +43 (0) 22 42 / 3 24 16-0
Fax: +43 (0) 22 42 / 3 24 23
E-Mail: info@benning.at

Azja Pd-Wsch

Benning Power Electronics Pte Ltd
85, Defu Lane 10
#05-00
SINGAPORE 539218
Tel.: +65 / 68 44 31 33
Fax: +65 / 68 44 32 79
E-Mail: sales@benning.com.sg

Belgia

Benning Belgium
Power Electronics
Z. 2 Essenestraat 16
1740 TERNAT
Tel.: +32 (0) 2 / 5 82 87 85
Fax: +32 (0) 2 / 5 82 87 69
E-Mail: info@benning.be

Białoruś

1000 BENNING Belarus
ul. Derzinskogo, 50
224030, BREST
Tel.: +375 (0) 1 62 / 22 07 21
Fax: +375 (0) 1 62 / 22 07 21
E-Mail: info@benning.brest.by

Chiny

Benning Power Electronics (Beijing) Co., Ltd.
Tongzhou Industrial Development Zone
1-B BeiEr Street
101113 BEIJING
Tel.: +86 (0) 10 / 61 56 85 88
Fax: +86 (0) 10 / 61 50 62 00
E-Mail: info@benning.cn

Chorwacja

Benning Zagreb d.o.o.
Trnjanska 61
10000 ZAGREB
Tel.: +385 (0) 1 / 6 31 22 80
Fax: +385 (0) 1 / 6 31 22 89
E-Mail: info@benning.hr

Czechy

Benning CR s.r.o.
Zahradní ul. 894
293 06 KOSMONOSY
(Mladá Boleslav)
Tel.: +420 / 3 26 72 10 03
Fax: +420 / 3 26 72 25 33
E-Mail: odbyt@benning.cz

Francja

Benning
conversion d'énergie
43, avenue Winston Churchill
B.P. 418
27404 LOUVIERS CEDEX
Tel.: +33 (0) / 2 32 25 23 94
Fax: +33 (0) / 2 32 25 08 64
E-Mail: info@benning.fr

Hiszpania

Benning Conversión de Energía S.A.
C/Pico de Santa Catalina 2
Pol. Ind. Los Linares
28970 HUMANES, MADRID
Tel.: +34 91 / 6 04 81 10
Fax: +34 91 / 6 04 84 02
E-Mail: benning@benning.es

Holandia

Benning NL
Power Electronics
Peppelkade 42
3992 AK HOUTEN
Tel.: +31 (0) 30 / 6 34 60 10
Fax: +31 (0) 30 / 6 34 60 20
E-Mail: info@benning.nl

Niemcy

Benning Elektrotechnik und Elektronik
GmbH & Co. KG
Zakład I: Münsterstr. 135-137
Zakład II: Robert-Bosch-Str. 20
46397 BOCHOLT
Tel.: +49 (0) 28 71 / 93-0
Fax: +49 (0) 28 71 / 93 97
E-Mail: info@benning.de

Polska

Benning Power Electronics Sp. z o.o.
ul. Korczunkowa 30
05-503 GŁOSKÓW
Tel.: +48 (0) 22 / 7 57 84 53
Fax: +48 (0) 22 / 7 57 84 52
E-Mail: biuro@benning.biz

Rosja

000 Benning Power Electronics
Schelkovskoye chausse 5
105122 MOSCOW
Tel.: +7 4 95 / 9 67 68 50
Fax: +7 4 95 / 9 67 68 51
E-Mail: benning@benning.ru

Słowacja

Benning Slovensko, s.r.o.
Kukuricná 17
83103 BRATISLAVA
Tel.: +421 (0) 2 / 44 45 99 42
Fax: +421 (0) 2 / 44 45 50 05
E-Mail: benning@benning.sk

Stany Zjednoczone

Benning Power Electronics, Inc.
1220 Presidential Drive
RICHARDSON, TEXAS 75081
Tel.: +1 2 14 / 5 53 14 44
Fax: +1 2 14 / 5 53 13 55
E-Mail: sales@benning.us

Szwajcaria

Benning Power Electronics GmbH
Industriestrasse 6
8305 DIETLIKON
Tel.: +41 (0) 44 / 8 05 75 75
Fax: +41 (0) 44 / 8 05 75 80
E-Mail: info@benning.ch

Szwecja

Benning Sweden AB
Box 990, Hovslagarev. 3B
19129 SOLLENTUNA
Tel.: +46 (0) 8 / 6 23 95 00
Fax: +46 (0) 8 / 96 97 72
E-Mail: power@benning.se

Ukraina

Benning Power Electronics
3 Sim'yi Sosninykh str.
03148 KYIV
Tel.: +380 (0) 44 / 5 01 40 45
Fax: +380 (0) 44 / 2 73 57 49
E-Mail: info@benning.ua

Węgry

Benning Kft.
Power Electronics
Rákóczi út 145
2541 LÁBATLAN
Tel.: +36 (0) 33 / 50 76 00
Fax: +36 (0) 33 / 50 76 01
E-Mail: benning@vnet.hu

Wielka Brytania

Benning Power Electronics (UK) Ltd.
Oakley House
Hogwood Lane
Finchampstead
BERKSHIRE
RG 40 4QW
Tel.: +44 (0) 1 18 / 9 73 15 06
Fax: +44 (0) 1 18 / 9 73 15 08
E-Mail: info@benninguk.com

Włochy

Benning Conversione di Energia S.r.L.
Via 2 Giugno 1946, 8/B
40033 CASALECCHIO DI RENO (BO)
Tel.: +39 0 51 / 75 88 00
Fax: +39 0 51 / 6 16 76 55
E-Mail: info@benningitalia.com