

Excellent Technology, Efficiency and Quality

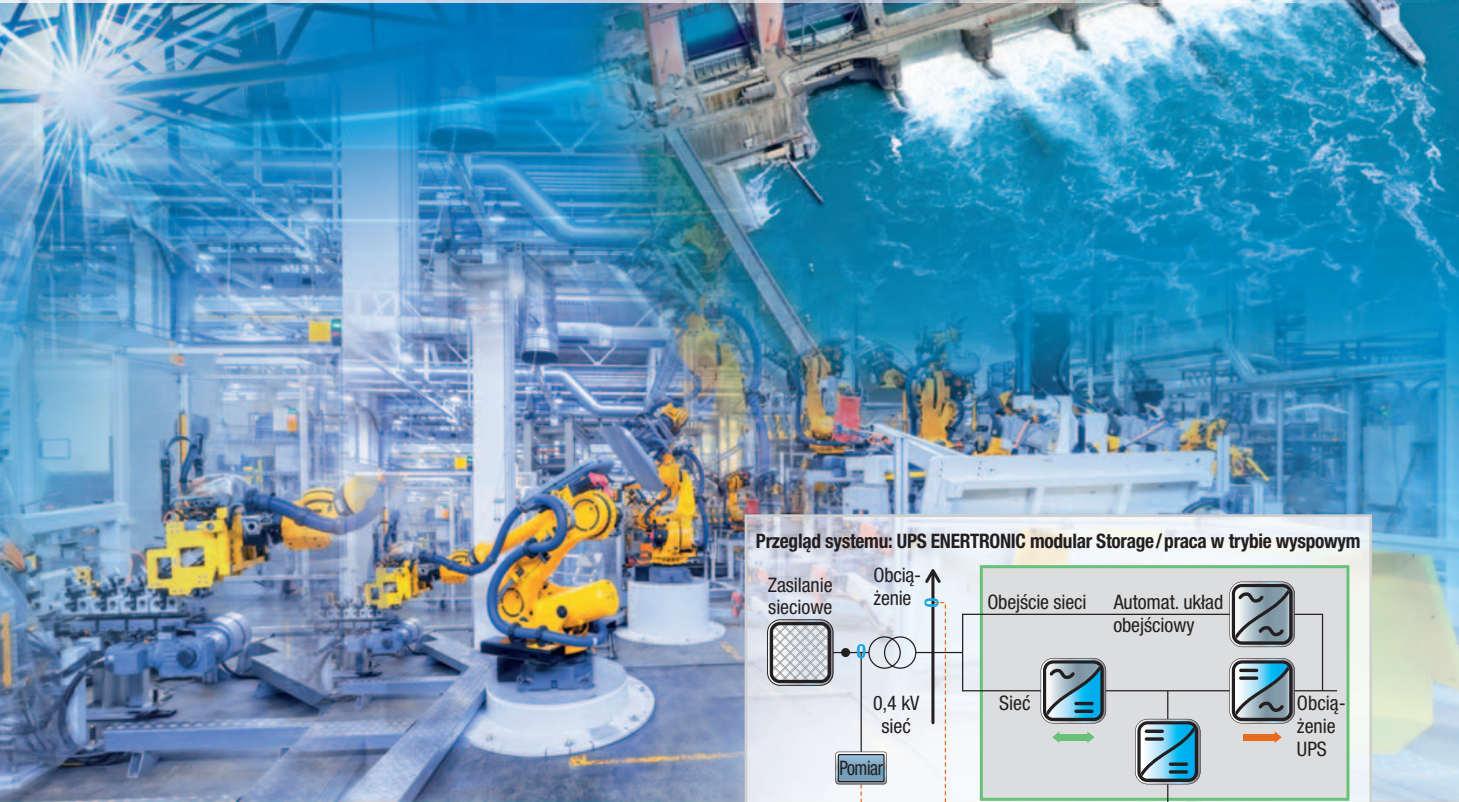


## **ENERTRONIC moduł Magazyn Energii**

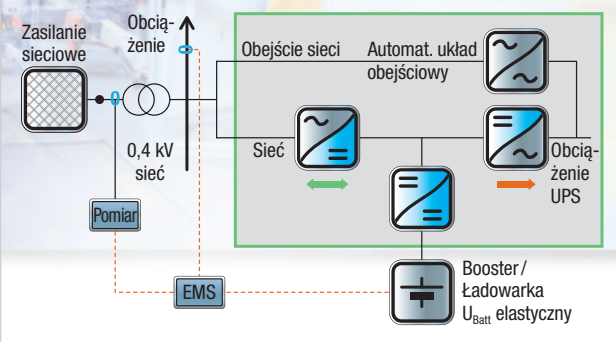
Redukuje szczyty obciążenia z sieci,  
Wyrównuje pobór energii, Pracuje w trybie UPS,  
Transferuje energię pomiędzy dniem i nocą

**Wyprodukowano i opracowano w Niemczech!**  
Jakość przemysłowa od 1938 roku

# Ekonomia i zwrot z inwestycji w połączeniu z bezpieczeństwem obciążenia



Przegląd systemu: UPS ENERTRONIC modular Storage / praca w trybie wyspowym



Rysunek 7: Zasilacz UPS chroni obciążenia krytyczne przed zakłóceniami w sieci. Jednocześnie, w połączeniu z "pokładowym" EMS, system przejmuje zadania zarządzania obciążeniem, a tym samym znacznie przyczynia się do szybszego zwrotu inwestycji w porównaniu z systemami bez funkcji magazynowania.

## Zalety

- Funkcja magazynowania i UPS
- Zdecentralizowana architektura równoległa
- Modułowy, rozszerzalny system hot-plug
- Elastyczne konfiguracje baterii (akumulator, bateria grupowa, pojedyncza bateria)
- Może być stosowany w połączeniu z systemami energii odnawialnej, takimi jak energia fotowoltaiczna, wodna lub wiatrowa
- Możliwość podłączenia do sieci niskiego napięcia zgodnie z VDE AR-N4105
- Większa wydajność
- Szybki zwrot inwestycji

- Maksymalna dostępność
- Zminimalizowane koszty operacyjne
- Koncepcja komponentów zamiennych

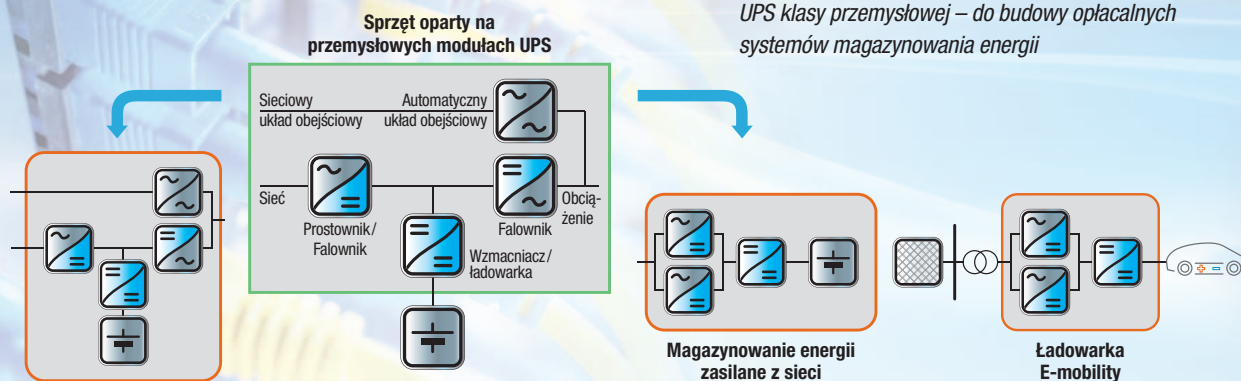


Rysunek 8: Jednostka monitorująco-sterująca (MCU) obsługuje szereg protokołów i interfejsów do podłączenia systemu EMS od najszerzego grona producentów oprogramowania. Kontroler systemu MCU 3000, który jest zainstalowany w drzwiach szafy systemu zasilania, posiada ekran dotykowy o wymiarach 10,4".

# Kluczowy sprzęt dla transformacji energetycznej Twojej firmy



## Sprzęt do wielu aplikacji



Rysunek 1: BENNING dostarcza modułową architekturę – opartą na sprawdzonych i przetestowanych systemach UPS klasy przemysłowej – do budowy opłacalnych systemów magazynowania energii

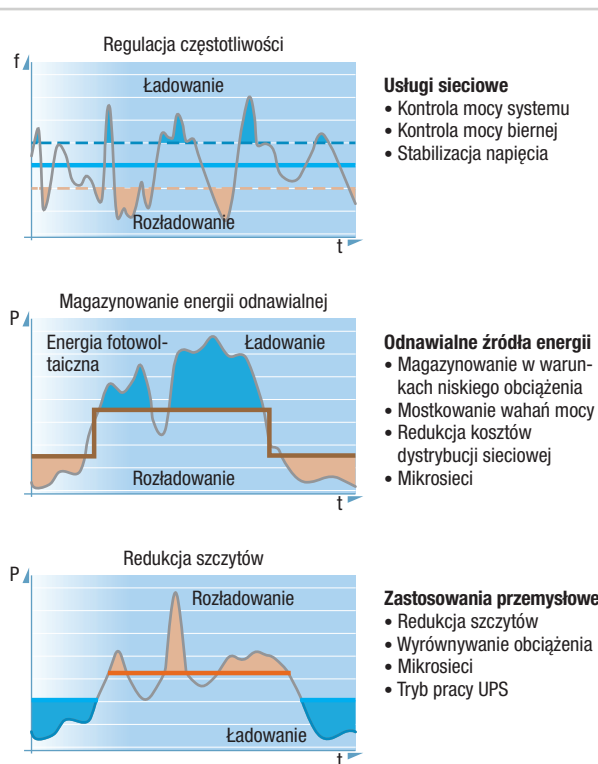
## Trwała redukcja kosztów operacyjnych, Zwiększenie wydajności

Inteligentne zarządzanie obciążeniem oznacza, że zwiększenie niezawodności i wydajności systemu zasilania idzie w parze z trwałą redukcją kosztów operacyjnych. Aplikacje, których zużycie energii można całkowicie lub częściowo zrównoważyć dzięki magazynowaniu energii, stanowią idealną okazję dla instalacji tych systemów.

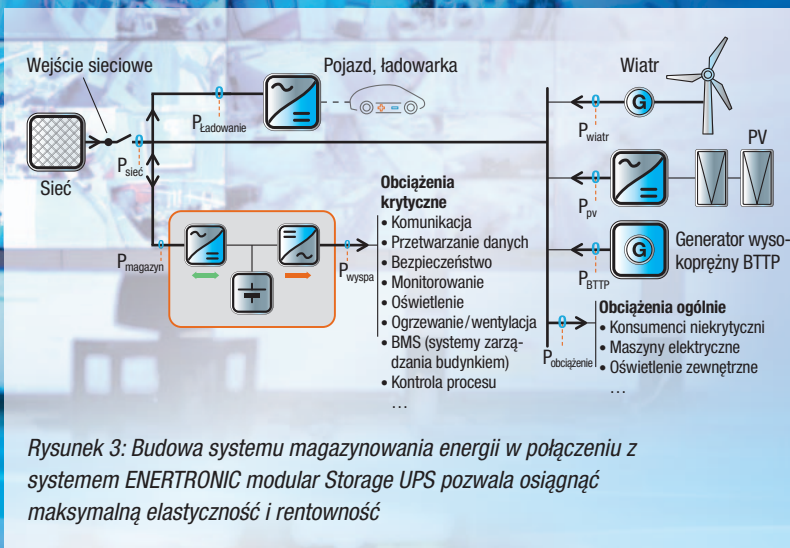
BENNING, z nową gamą modułowych magazynów ENERTRONIC, oferuje indywidualnie dostosowane systemy magazynowania energii z prawdziwą pracą UPS i "pokładowym" EMS (Energy Management System).

### ENERTRONIC modular Storage jest przeznaczony do:

- Zastosowań przemysłowych
- Magazynowania energii pochodzącej z odnawialnego źródła energii
- Dla mikrosieci



Rysunek 2: Funkcje systemów magazynowania energii



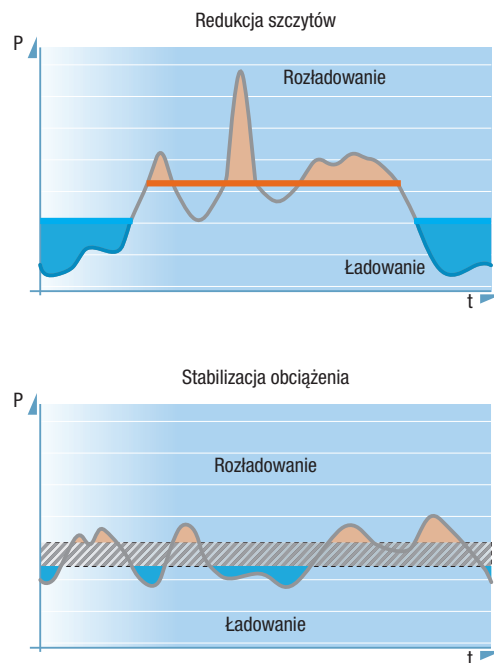
Rysunek 3: Budowa systemu magazynowania energii w połączeniu z systemem ENERTRONIC modular Storage UPS pozwala osiągnąć maksymalną elastyczność i rentowność



Rysunek 4: ENERTRONIC modular Storage

## Systemy zasobnika z funkcją UPS zapewnić elastyczność i oszczędność

- Redukcja szczytów obciążenia
- Stabilizowanie obciążenia
- Zoptymalizowany pobór mocy (zasada 7000 h)
- Transfer energii z dnia na dzień
- Elastycznie definiowana rezerwa energii
- Magazyn przy małym obciążeniu
- Wzrost mocy przy dużym obciążeniu
- Nadaje się do baterii ołowiowych i litowych
- Optymalizacja zużycia wewnętrznego
- Niezawodna praca UPS (VFI-SS-111)
- Kompensacja mocy biernej



Rysunek 5: ENERTRONIC modular Storage obejmuje funkcje zarządzania obciążeniem, takie jak stabilizacja obciążenia i redukcja szczytów

# Zmniejsz wpływ rosnących kosztów energii na swoją firmę

## Dane techniczne

ENERTRONIC modular Storage		
Moc ( $\cos \varphi = 1,0$ )	20 ... 500 kW	40 ... 1000 kW
Moc modułu	20 kW	40 kW
Wymiary obudowy USB (szer. x gł.)	600 x 800 mm	600 x 800 mm
Wydajność na m <sup>2</sup>	do 250 kW/m <sup>2</sup>	do 415 kW/m <sup>2</sup>
Maksymalna liczba modułów na system	25	
Zakres temperatury pracy	0 ... 40 °C (powyżej: moc jest zmniejszona)	
Wilgotność względna	5 ... 95 % (bez kondensacji)	
Poziom hałasu	< 65 dBA (w zależności od wyjścia)	
Tryb ochrony	IP20 (szczegóły na życzenie)	
Wysokość montażu	1000 m (bez strat mocy)	
Wejście kablowe	na dole (lub na zamówienie górne wejście)	
Kolor	RAL 7035 / RAL 7021 (lub inne na życzenie)	
Wentylacja	wymuszona wentylacją z redundancją	
Klasyfikacja zgodnie z IEC / EN 62040-3	VFI-SS-111	
Standardy		
Bezpieczeństwo	IEC / EN 62040-1, IEC / EN 60950-1	
EMC	IEC / EN 62040-2	
Wyjście	IEC / EN 62040-3	

Wejście	
Napięcie	380 / 400 / 415 V $\pm$ 15 % 3ph + N
Częstotliwość	50 Hz $\pm$ 5 % / 60 Hz $\pm$ 5 %
THDi* (obciążenie 100%)	$\leq$ 3 %
Współczynnik mocy wejściowej	$\geq$ 0.99
Wyjście (tryb falownika)	
Napięcie	380 V / 400 V / 415 V
Tolerancja napięcia (statyczna)	$\pm$ 1 %
Tolerancja częstotliwości	$\pm$ 0,1 %
Całkowite zniekształcenia THDu	Obciążenie liniowe: $\leq$ 1 %
Sprawność	99 % (tryb SE), 96 % (tryb podwójnej konwersji)
Tryb przeciążenia falownika	150 % przez 60 s, 125 % przez 10 min, 110 % przez 30 min
Obejście trybu przeciążenia	1000 % przez 100 ms, 150 % przez 10 min, 125 % ciągle
Charakterystyka zwarcia falownika	> 300 % przez 40 ms, > 220 % przez 1 s
Charakterystyka zwarcia obejście	1000 % przez 100 ms
Bateria	
Zakres napięcia	396 – 691 V
Technologie akumulatorowe	Litowo-jonowa, ołowiowa, niklowo-kadmowa

\* Całkowite zniekształcenia harmoniczne

Z zastrzeżeniem możliwości zmian technicznych

## Twoje gotowe rozwiązania w zakresie systemów energetycznych z jednego źródła

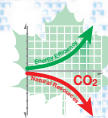
BENNING oferuje gotowe rozwiązania zarówno dla systemów zależnych od sieci, jak i dla systemów samzarządzanych poza siecią (patrz Rysunek 3). Systemy te obejmują zakres mocy do megawata dla pojedynczego zasilania. Ponadto można zainstalować nawet większe systemy, z dalszymi zasilaniami w sieci jednego użytkownika. Ponadto ta zdecentralizowana skalowalność umożliwia zoptymalizowaną, opłacalną integrację z istniejącą infrastrukturą. Wreszcie, możesz skorzystać z modułowej technologii UPS, aby zmodernizować istniejące systemy magazynowania energii do poziomu inteligentnych systemów zasilania.



Rysunek 6: Wsparcie w całym okresie eksploatacji

## BENNING oferuje pełną gamę rozwiązań od jednego producenta

- Analiza systemowa w Twojej firmie
- Optymalny rozmiar dla instalacji i baterii – w zależności od punktu wyjścia
- Badanie całkowitego kosztu inwestycji jako podstawa decyzji inwestycyjnej
- Dostawa, instalacja i uruchomienie sprzętu
- Włączenie zintegrowanego EMS do infrastruktury zarządzania budynkiem
- Wsparcie dla integracji z istniejącym EMS
- Serwisowanie, konserwacja lub odpowiedzialne zarządzanie eksploatacją przez cały okres eksploatacji



**Przedstawicielstwa BENNING na świecie:**

**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  
branch of Benning Vertriebsges. mbH  
Assesteenweg 65  
1740 TERNAT  
Tel.: +32 (0) 2 / 5 82 87 85  
Fax: +32 (0) 2 / 5 82 87 69  
E-Mail: info@benning.be

**Białoruś**

000 «BENNING Elektrotechnik  
und Elektronik»  
Masherova Ave., 6A, 1003  
224030, BREST  
Tel.: +375 162 / 51 25 12  
Fax: +375 162 / 51 24 44  
E-Mail: info@benning.by

**Chiny**

Benning Power Electronics (Beijing) Co., Ltd.  
No. 6 Guangyuan Dongjie  
Tongzhou Industrial Development Zone  
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  
Tel.: +420 / 3 26 72 10 03  
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 13 95  
E-Mail: info@benning.fr

**Grecja**

Benning Hellas  
Chanion 1, Lykovrisi 141 23  
ATHENS  
Tel.: +30 (0) 2 10 / 5 74 11 37  
Fax: +30 (0) 2 10 / 5 78 25 54  
E-Mail: info@benning.gr

**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  
branch of Benning Vertriebsges. mbH  
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 / 9 32 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  
Domodedovo town,  
microdistrict Severny,  
"Benning" estate, bldg.1  
142000 MOSCOW REGION  
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.  
Senkvičká 3610/14W  
902 01 PEZINOK  
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

**Turcja**

Benning GmbH Turkey Liaison Office  
19 Mayıs Mah. Kürkçü Sokak No:16/A  
34736 KOZYATAGI  
KADIKÖY / ISTANBUL  
Tel.: +90 (0) 2 16 / 4 45 71 46  
Fax: +90 (0) 2 16 / 4 45 71 47  
E-Mail: info@benning.com.tr

**Ukraina**

Benning Power Electronics  
3 Sim'yi Sosninykh str.  
03148 KYIV  
Tel.: 0038 044 501 40 45  
Fax: 0038 044 273 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@benning.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 Cimarosa, 81  
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

**ZEA**

Benning Power Systems  
Middle East / Office: 918,  
9th Floor, AYA Business Center  
ADNIC Building, Khalifa Street  
ABU DHABI  
Tel.: +971 (0) 2 / 4 18 91 50  
E-Mail: benningme@benning.fr