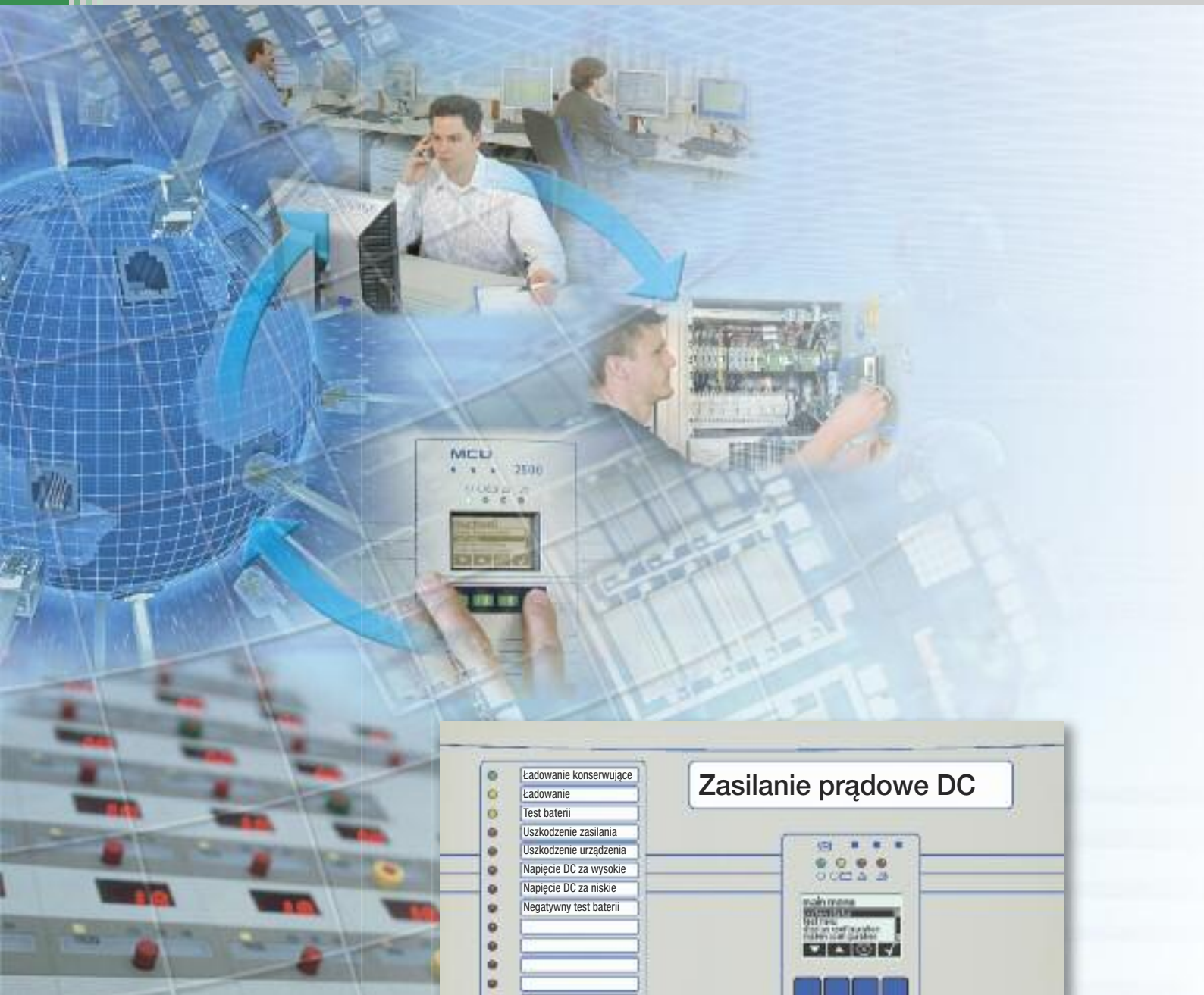


Excellent Technology, Efficiency and Quality



- Ładowanie konserwujące
- Ładowanie
- Test baterii
- Uszkodzenie zasilania
- Uszkodzenie urządzenia
- Napięcie DC za wysokie
- Napięcie DC za niskie
- Negatywny test baterii

Zasilanie prądowe DC



Test diód LED

## MCU 2500

System zdalnego sterowania i nadzoru



## MCU 2500 System sterowania i zdalnego nadzoru dla branży telekomunikacyjnej i przemysłowej

### System sterowania i zdalnego nadzoru

Liczba zainstalowanych urządzeń w branży IT i w telekomunikacji włączając także współpracujące z nimi systemy energetyczne bardzo znacznie wzrosła w ciągu ostatnich lat.

Ze względu na koszty, zatrudnienie personelu obsługującego i serwisu nie może wzrastać w podobny sposób, urządzenia muszą być nadzorowane i serwisowane przez pomocy wydajnych, automatycznych systemów sterujących i nadzorujących.

System sterowania i zdalnego nadzoru MCU 2500 został opracowany dla systemów zasilania prądem AC i DC i znalazł zastosowanie z doskonałym rezultatem we współpracy z urządzeniami branży informatycznej i telekomunikacyjnej oraz w przemyśle.



Rys. 1: Modułowa wkładka prostownikowa (prostownik) z MCU 2500

System MCU 2500 umożliwia lokalne sterowanie i nadzorowanie systemów zasilających w miejscu ich instalacji, jak też zdalny nadzór za pośrednictwem modemu, sieci Ethernet, WEB lub poprzez adapter SNMP.

Za pomocą PC i Windows-owego oprogramowania serwisowego można ustawić na miejscu wszystkie parametry systemowe i wartości graniczne urządzeń zasilających. Kod dostępu chroni przed nieautoryzowanymi zmianami ustawień systemowych.

Monitor-Software zapewnia zdalne sterowanie i zdalny nadzór urządzeń zasilających za pomocą MCU 2500.

Poprzez zastosowanie MCU 2500 można znacząco zredukować koszty obsługi i serwisu.

Zdalne odczytywanie parametrów przy rutynowych badaniach utrzymaniowych, przy wystąpieniu uszkodzeń oraz uzyskanie przynależnych do tych odczytów protokołów, umożliwia przeprowadzenie na miejscu analiz stanów awaryjnych.

Między innymi można przygotować zdefiniowane części dla serwisu, dzięki czemu redukowane są wielokrotnie dojazdy.

### Szczególne cechy systemu sterowania i zdalnego nadzoru MCU 2500

- Elastyczny, modułowy system sterowania i nadzoru dla zasilaczy prądowych AC i DC.
- Lokalne ustawienie i nadzór urządzeń systemu zasilania poprzez wyświetlacz czołowy LCD i przyciski. Interfejs RS232 do podłączenia PC.
- Zdalny nadzór i sterowanie przez modem, Ethernet, WEB lub SNMP.
- Czytelne i bogate w informacje protokoły nadzoru i protokoły serwisowe pozwalają na szybkie i racjonalne przeglądy oraz serwis.
- Lokalne i zdalne zarządzanie blokiem baterii optymalizuje ich żywotność oraz zabezpiecza ich stałą gotowość do pracy.
- Programowalna koncepcja sygnalizacji
- Integracja z zewnętrznymi zgłoszeniami błędów
- Zintegrowana pamięć danych dla zapisania aż do 131070 wartości pomiarowych
- Protokoły uszkodzeń i wystąpienia zdarzeń zawierają dane o czasie i dacie ich wystąpienia.

## Budowa modułowa zapewnia elastyczność rozwiązania oraz szybką i korzystną kosztowo wymianę

### Budowa systemu zdalnego sterowania i nadzoru MCU 2500

System zdalnego sterowania i nadzoru MCU 2500 składa się z następujących komponentów: (patrz rysunki **1** – **10**)

#### **1** Karta bazowa

Kartą bazową jest jednostka centralna MCU 2500. Za pomocą odpowiednich kabli, po których przesyłane są dane, połączone są z jednostką centralną moduły zasilające (prostowniki, inwertory, konwertory DC), moduły pomiarowe i nadzoru, jednostka ze wskaźnikami i jednostka obsługi oraz karta sygnalizacyjna ze wskaźnikami diodowymi LED. Komponenty niezbędne do komunikacji ze światem zewnętrznym takie jak adapter TCP/IP, modem lub PC też są połączone z kartą bazową.

#### **3** Karta zgłoszeń LED

Jako opcję można zamówić kartę LED z 13 diodami LED do sygnalizacji błędów i stanów pracy. Oznaczenie diód LED dokonywane jest poprzez pliki konfiguracyjne ustawione zależnie od programu zgłoszeń urządzenia. Karta zgłoszeń LED jest zamontowana w płycie czołowej przedstawionej na rys. 2.



**3** Karta zgłoszeń LED

Dodatkowo zintegrowana jest książka zgłoszeń, w której zapisywana jest historia zdarzeń o wszystkich wprowadzonych zmianach. Odczytać można 200 ostatnich wprowadzonych zmian.

Karta bazowa wyposażona jest w pamięć danych o pomiarach i do zapisania wszystkich występujących w MCU 2500 wartości pomiarowych (prądy, napięcia, temperatury). W jednym kanale pomiarowym można zapisać 131.070 wartości pomiarowych. Dla 10 kanałów pomiarowych dopuszcza się zapis 23.831 wartości pomiarowych na kanał.

#### **2** Wskaźniki i jednostka obsługi z graficznym wyświetlaczem LCD, 4 klawisze funkcyjne i 4 wskaźniki diodowe LED

Za pomocą tego podzespołu, zamontowanego na przednich drzwiach obudowy systemu zasilania można lokalnie odpytać i ustawić wszystkie stany i wartości pomiarowe systemu zasilania. Realizuje się to poprzez umieszczony na płycie czołowej LCD-Display i 4 klawisze funkcyjne.

Zapewniona jest komunikacja z PC i odpowiednim oprogramowaniem serwisowym poprzez interfejs RS 232.

### Karty pomiarowe i karty nadzoru

Karty określające wartość pomiaru i moduły nadzoru rozszerzają w znaczny sposób funkcjonalność jednostki bazowej. Karty te są przygotowane do montażu na szynie DIN i montowane wewnątrz szafy możliwie blisko miejsca pomiaru lub miejsca nadzoru, aby zoptymalizować zapotrzebowanie na okablowanie.

Dostępne są następujące karty:

#### **4** Karta RELIO

Karta RELIO dostarczana jest w następujących wykonaniach:

- Wykonanie z 4 bezpotencjałowymi wyjściami przekątnymi i 8 cyfrowymi wejściami
- Wykonanie z 2 bezpotencjałowymi wyjściami przekątnymi, 8 cyfrowych wejść i 2 wyjścia PWM

Wyjścia PWM przeznaczone są do sterowania sygnałem małej mocy bezpieczników do max. 80 V

#### **5** Karta TUII

Karta TUII posiada 4 analogowe wejścia pomiarowe z następującym przyporządkowaniem: Pomiar napięcia wejściowego (0 do 320 V DC), 2 wejście prądowe (0 do 110 mV), 1 wejście pomiaru temperatury (-30 °C bis +80 °C) Dla wszystkich wartości mierzonych dokładność wynosi  $\pm 1\%$ .



## Rozszerzenie funkcjonalności MCU 2500 poprzez zewnętrzny moduł kontroli i pomiaru

### 6 Karta BATTS

Karta BATTs służy do nadzoru symetrii baterii i wyposażona jest w 5 wejść pomiarowych. Wejścia te nadzorują 5 12-woltowych bloków baterii 60 V lub 4 12-woltowe bloki baterii 48 V. Alternatywą jest nadzór nad dwoma pojedynczymi 48 V bateriami lub 60 V bateriami poprzez odpowiednie wyprowadzenie.

Dla zastosowań przemysłowych dostępne jest rozwiązanie wariantowe 110 V DC lub 220 V DC (patrz strona 7, rys. A i B).

### 7 Karta MAC

Przy pomocy karty MAC można zmierzyć wartości skuteczne napięcia faz sieci jedno-, dwu- i trójfazowej w odniesieniu do przewodu neutralnego i przesłać je do karty bazowej.

### 8 Karta SAT z przekaźnikami

Karta SAT z przekaźnikami posiada 8 bezpotencjałowych styków sygnalizacyjnych, które można obciążać różnymi napięciami.

### 9 Karta pomiarowa SAT

Karta pomiarowa SAT może być wyposażona w 5 modułów pomiarowych do pomiaru napięcia, prądu lub temperatury. (np. 3 wejścia do pomiaru prądu, 1 wejście do pomiaru napięcia, 1 wejście do pomiaru temperatury).

### 10 Cyfrowa karta wejściowa SAT

Cyfrowa karta wejściowa SAT posiada 24 wejścia cyfrowe. Wejścia sterowane są napięciem 24 V.

Zasilanie DC



### 2 Karta sygnalizacji i obsługi

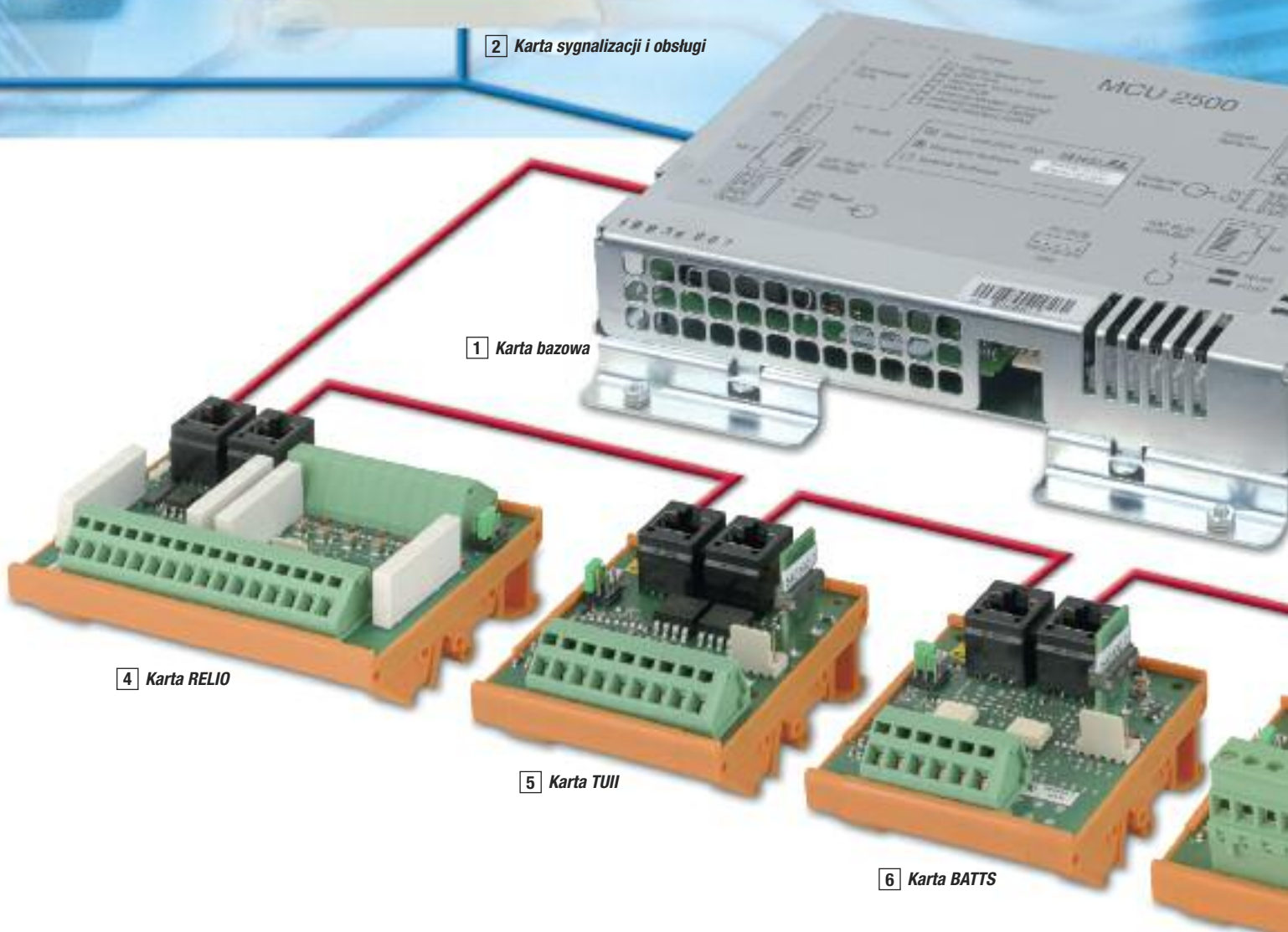
### 1 Karta bazowa

### 4 Karta RELIO

### 5 Karta TUII

### 6 Karta BATTs

### 7 Karta MAC



## System zdalnego nadzoru MCU 2500 realizuje wielorakie i czytelne funkcje nadzoru

### Zdalny nadzór systemu zasilającego

Przy pomocy przesyłanych zdalnie wartości pomiarowych i informacji o statusie urządzeń można przeprowadzić obszerną analizę stanu urządzeń oraz baterii. W ten sposób można w znaczący sposób zredukować nakłady pracy w zakresie utrzymania i serwisu. Analiza informacji o występujących nieprawidłowościach, sygnalizujących uszkodzenie podzespołów mocy, określa niezwłoczność, a przez to ujęcie aspektów ekonomicznych podjęcia działań przez serwis.

### Zdalny nadzór dysponuje następującymi rozwiązaniami

#### 1. Praca z modemem poprzez łącza analogowe lub ISDN

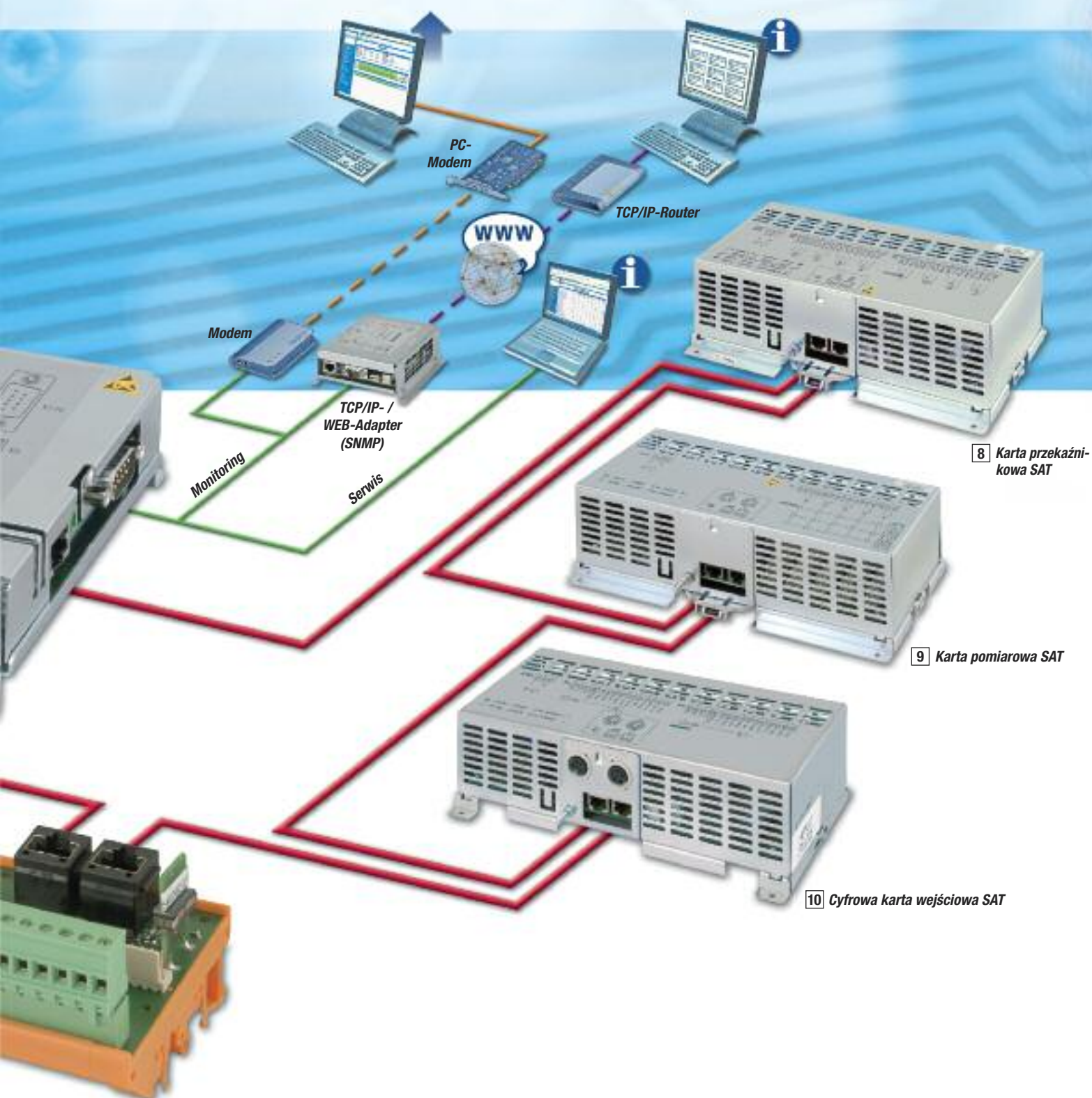
Przyłączenie systemu zdalnego nadzoru do publicznej sieci telefonicznej realizowane jest poprzez analogowy lub cyfrowy modem o dużej szybkości przesyłania. Dopuszczone modemy można zakupić w firmie BENNING.

#### 2. Praca z szeregowym portem adaptera ETHERNET

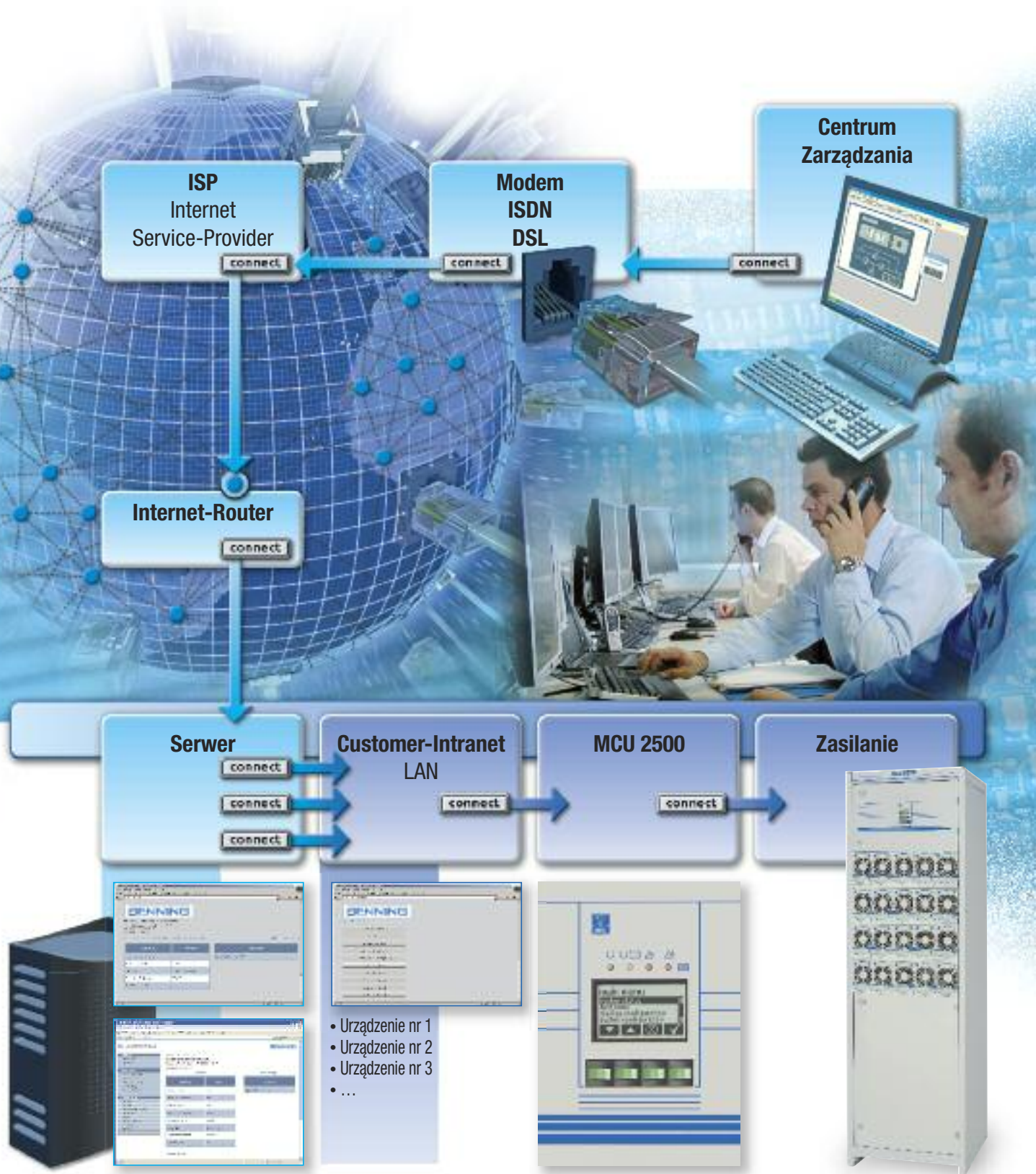
do przyłączenia do zakładowej sieci komputerowej

#### 3. Praca z adapterem TCP/IP-/WEB

do przesyłania z SNMP przez Internet



## Globalna zdalna kontrola poprzez serwer internetowy lub TCP/IP



### Centrum Zdalnego Zarządzania i Nadzoru

Wielorakie i o bardzo dużym zakresie funkcje zdalnego nadzoru realizowane przez MCU 2500 są podstawą pracy Centrum Zdalnego Zarządzania i Nadzoru w firmie Benning. Stacja zarządzająca czynna jest przez 24 godziny dziennie i przez 365/366 dni w roku, aby nadzorować wszystkie urządzenia włączone do sieci.

Oprócz urządzeń zasilających firmy BENNING można do systemu zdalnego nadzoru MCU 2500 podłączyć także urządzenia innych producentów, jak np. urządzenia klimatyzacyjne lub systemy przeciwpożarowe.

Personel techniczny Centrum Zarządzania BENNING analizuje wpływające zgłoszenia i zdarzenia na podstawie protokołów zgłoszeniowych. Wsparcie telefoniczne i w razie potrzeby dyspozycyjność personelu technicznego należy do zadań Centrum Zarządzania.

Uzgodnione z klientami czasy usunięcia awarii uwzględniają pilność zgłoszonej naprawy.

W przypadku zgłoszenia meldunku krytycznego dla systemu, przywracanie systemu do ruchu następuje lokalnie w przeciągu 4 - 6 godzin. Możliwe jest to dzięki odpowiednio przygotowanej organizacji serwisu w firmie BENNING.

## Rozbudowany system zarządzania bateriami zapewnia długie działanie baterii i ich dyspozycyjność

### Istotne dane pomiarowe oraz informacje o pracy systemów i zakłóceniach w MCU 2500

System nadzoru MCU 2500 ujmuje i wizualizuje w systemie zasilania DC z podtrzymaniem bateryjnym następujące, ważne wartości pomiarowe lub sygnały o działaniu systemu i występujących niesprawnościach.

#### Wartości pomiarowe:

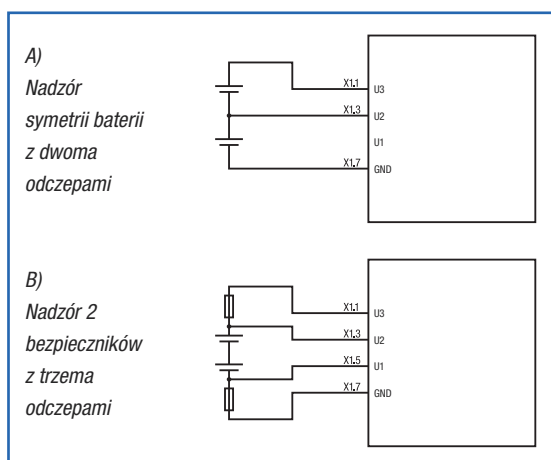
- Napięcie na wyjściu systemu
- Prąd na wyjściu systemu
- Temperatura systemu
- Pobierany prąd
- Max pobierana moc
- Napięcie ładowania baterii
- Prądy baterii
- Temperatura baterii
- Informacja o teście baterii



Rys. 2: Karta sygnalizacji i obsługi

### Nadzór baterii 110 V - 220 V DC

System nadzoru baterii dysponuje trzema wejściami pomiarowymi. Dwa kanały służą do nadzoru baterii z odczepem napięcia środkowego. Alternatywnie może być ten podzespół wykorzystywany także jako nadzór nad bezpiecznikami. (Patrz rys. A i B).



### Funkcje systemu MCU 2500 jako systemu zarządzania bateriami

#### Ładowanie baterii

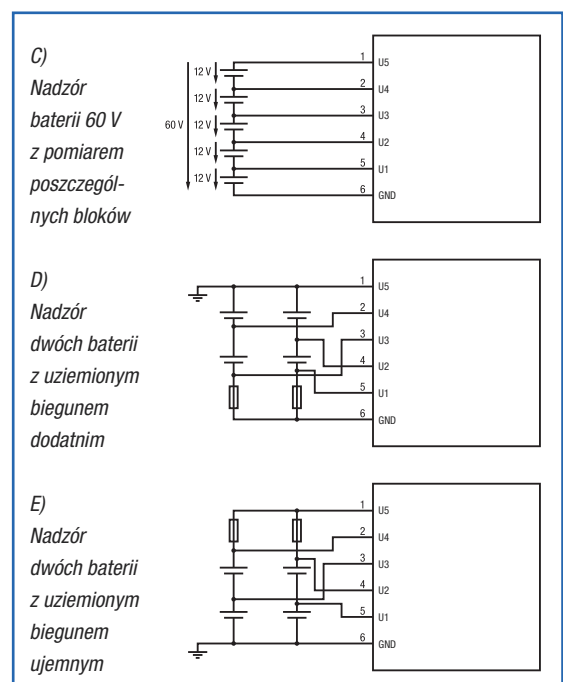
W systemach zasilania z podtrzymaniem bateryjnym, pracujących w otoczeniu o znacznie zmiennych temperaturach, musi być korygowana temperaturowo charakterystyka ładowania konserwującego. W tym przypadku charakterystyka ładowania zmieniana jest po uwzględnieniu zmian wskaźnika czujnika temperatury. W przypadku niskich temperatur baterii napięcie ładowania konserwującego jest podwyższane, a w przypadku wyższych temperatur baterii obniżane.

#### Test sprawności baterii

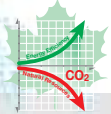
Po przeprowadzeniu testu sprawności baterii użytkownik otrzymuje rzetelną ocenę stanu wykorzystywanych w systemie baterii, ponieważ w tym teście baterie rozładowywane są częściowo prądem płynącym przez urządzenia odbiorcze. Podczas sterowanego czasowo przebiegu rozładowania realizowane jest porównywanie napięcia i płynącego prądu dzięki czemu po zakończeniu testu otrzymuje się pozytywny lub negatywny wynik testu. Jeżeli napięcie baterii przekroczy dolny ustawiony próg przed upływem ustawionego czasu rozładowywania baterii, to proces rozładowywania zostaje przerwany i system informuje o negatywnym wyniku sprawności. W tym teście sprawności baterii w żadnym momencie nie występuje stan krytyczny dla użytkownika, ponieważ prostowniki nie są odłączane, a jedynie pracują przy obniżonym napięciu zasilania, wykorzystując prąd płynący z baterii.

### Nadzór baterii 12 V - 60 V DC:

W procesie nadzoru baterii mogą być wcześniej rozpoznane występujące niesprawności baterii przy pomocy nadzoru symetrii. Nadzór symetrii porównuje np. napięcia bloku jednej baterii 60 V, składającej się z 5 bloków 12 woltowych i sygnalizuje niesprawność baterii w przypadku wystąpienia w bloku przekroczenia napięć od ustawionych wartości granic tolerancji. Alternatywnie można nadzorować także dwie poszczególne baterie poprzez odczep napięcia środkowego (patrz rys. od C do E).



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  
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  
ул.Дзержинского 50  
224030, БРЕСТ  
Tel.: +375 (0) 1 62 / 22 07 21  
Fax: +375 (0) 1 62 / 22 07 21  
E-Mail: info@benning.brest.by

**Chiny**

北宁电力电子（北京）有限公司  
北京市通州工业开发区  
北二街1-B号  
101113 邮编  
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: benning@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 29 7  
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**

ООО Беннинг Пауэр Электроникс  
105122 МОСКВА  
Щелковское шоссе 5  
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.  
11120 Grader Street  
DALLAS, TX 75238  
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