

BENNING

World Class Power Solutions



Zasilacze prądu stałego

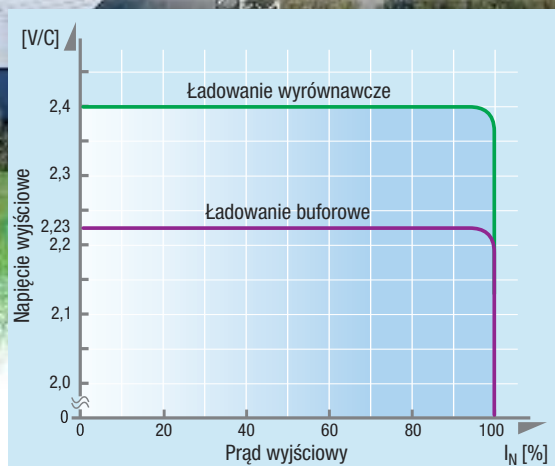
- systemy modułowe -
TEBECHOP 3000 I i 12000 I



Modułowe Systemy Zasilaczy Prądu Stałego. Wysoka Niezawodność i Sprawność

Modułowe Systemy Zasilaczy Prądu Stałego do Zastosowań w Energetyce i Przemysle

Od wielu lat firma BENNING jest czołowym producentem i dostawcą modułowych systemów zasilania prądem stałym przeznaczonych do bezprzewodowego zasilania infrastruktury teleinformatycznej, energetycznej i przemysłowej. Modułowe systemy zasilania prądem stałym pracujące zwykle jako zasilacze buforowe współpracujące z akumulatorami, chronią odbiorniki przed zakłóceniami lub awariami sieci zasilającej. Modułowy system z pracującymi równolegle modułami zasilaczy, wykonanymi w technologii typu Hot-Plug, umożliwiającą dołączanie modułów bez wyłączania systemu (Plug and Play), zapewnia wysoką niezawodność i elastyczność zasilania. Taka konstrukcja systemu umożliwia bezprzerwową i szybką rozbudowę pod względem dysponowanej mocy i jest łatwa do zainstalowania i obsługi. Obecnie firma BENNING opracowała specjalny asortyment przemysłowych modułowych systemów zasilania, spełniających specyficzne wymagania, jakie występują w takich sektorach przemysłu, jak przemysł petrochemiczny, energetyczny i przesyłowy oraz automatyka i sterowanie przemysłowe. Te systemy dostępne są dla stałych napięć wyjściowych o nominalach 24 V, 48 V, 60 V, 110 V i 220 V DC. Charakterystyki wyjściowe IU modułów prostownikowych (rys. 1) pozwalają na pracę w układach z akumulatorami lub bez akumulatorów.



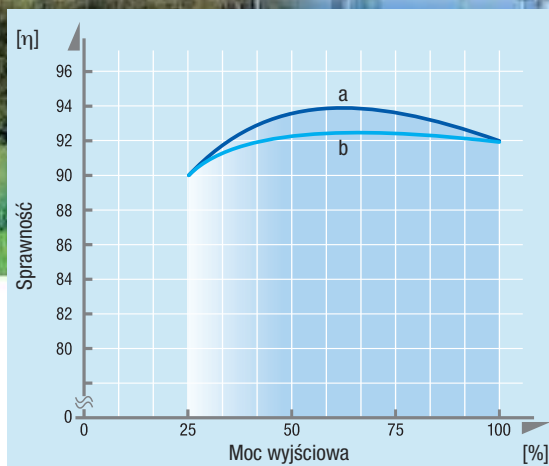
Rys. 1: Charakterystyka IU, DIN 41773 dla akumulatorów kwasowo-ołowiowych



Rys. 2: kasetka 19" z 4 modułami TEBECHOP 3000 I i zdalnym systemem nadzoru MCU 2500 - napięcie wyjściowe 110 V, - prąd wyjściowy 80 A.



Rys. 3: kasetka 19" z 5 modułami TEBECHOP 3000 I - napięcie wyjściowe 110 V, - prąd wyjściowy 100 A



Rys. 4: Sprawność w funkcji mocy wyjściowej a) TEBECHOP 12000 I, b) TEBECHOP 3000 I

Modułowe systemy zasilaczy DC charakteryzują elastyczną skalowalność mocy, wysoki stopień dostępności i doskonała sprawność.

Podstawą systemów są pracujące równolegle moduły zasilaczy stałoprądowych (DC), zintegrowanych w 19" kasetach stanowiących nośniki dla modułów.

Moduły prostowników włączane są "na gorąco" i pozwalają na łatwą skalowalność mocy wyjściowej, a także na stosowanie redundancji typu n+1.

Dzięki zwartej konstrukcji mechanicznej pozwalają na łatwe instalowanie kaset z modułami w szafach systemowych 19"/21", zajmując jedynie 3 U wysokości.

Rys. 4 przedstawia wysoki poziom sprawności modułów prostowników, która wynosi ponad 90 % dla obciążeń między 30 % a 100 % wartości znamionowej. Przekłada się to na obniżenie kosztów zużycia energii podczas eksploatacji.

Kasetka 19" z modułami prostownikowymi typu TEBECHOP 3000 I.

Rys. 2 i 3 przedstawiają pojedynczą 19" półkę prostowników wyposażoną w moduły TEBECHOP 3000 I. Każdy moduł przeznaczony jest do zasilania maksymalną mocą 3000 W.

Półka (kasetka) prostowników 19" może zawierać od 1 do 4 lub 5 modułów i zapewnia moc wyjściową od 3kW aż do 15kW.

Jeżeli w jednej półce (kasecie) umieszczone są tylko 4 moduły prostowników, to jedną wnękę z półki można wykorzystać na jednostkę nadzoru i sterowania, MCU 2500 (rys. 2).

Moduł MCU 2500 można również zintegrować z szafą systemu zasilania, jeżeli półka (kasetka) prostowników 19" będzie wyposażona w 5 modułów prostownikowych.

19" Moduły prostowników

Wykonanie kompaktowe, Elastyczność i Oszczędność Energii.

19" wersja prostownika TEBECHOP 12000 I (Rys. 5)

TEBECHOP 12000 I to trójfazowy prostownik który, w przeciwieństwie do TEBECHOP 3000 I, stanowi autonomiczny moduł zasilacza o szerokości 19". Przemysłowa wersja prostownika TEBECHOP 12000 dostępna jest dla napięć wyjściowych 48 V, 60 V, 110 V i 220 V.

TEBECHOP 12000 I jest prostownikiem dużej mocy, który dostarcza prąd 90 A przy napięciu stałym 110 V i 45 A przy napięciu 220 V.

Dzięki możliwości równoległego łączenia modułów TEBECHOP 12000 I jest on doskonały dla systemów zasilania prądem stałym o mocach od 12 kW, aż do 120 kW.



Rys. 5: Modułowy prostownik 19" typ TEBECHOP 12000 I
- napięcie wyjściowe 220 V, - prąd wyjściowy 45 A

Nadmiarowość systemu (n+1) można zrealizować, dodając jeden dodatkowy prostownik.



Rys. 6: Modułowy system prostownikowy z 4 modułami TEBECHOP 12000 I
- napięcie wyjściowe 220 V, - prąd wyjściowy 180 A

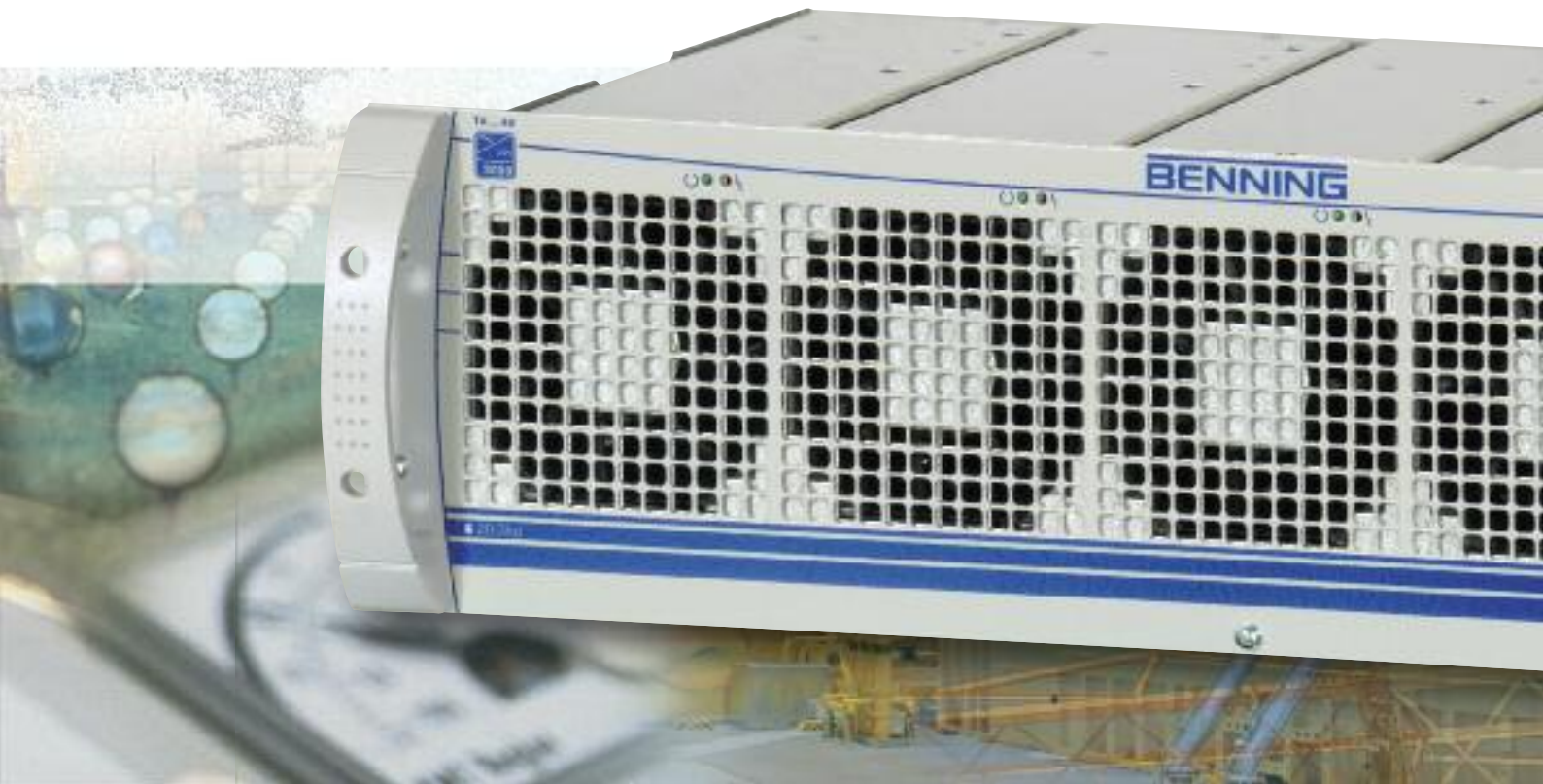
Zalety Przemysłowych Modułowych Systemów Zasilania Prądu Stałego.

- Wysoka gęstość mocy przy małych gabarytach i ciężarze
- Współczynnik mocy zbliżony do jedności (0,99 przy nominalnym obciążeniu)
- Moduły stałoprądowe zaprojektowane w technologii Hot-Plug (włączania pod napięciem)
- Wysoka sprawność, 90 % przy obciążeniach w granicach 30 % do 100 %.
- Wyjściowe napięcie stałe o doskonałej dynamice i niskich tętnieniach.
- Szeroki zakres napięcia wejściowego.
- Ładowanie akumulatorów z kompensacją temperaturową.
- Jednostka MCU 2500 do lokalnego i zdalnego nadzoru stanu systemu i alarmów.
- Zdalny nadzór za pośrednictwem modemu, adaptera HTML albo SNMP.



TEBECHOP 3000 I i 12000 I, Wysoka Gęstość Mocy, Niskie Koszty Eksploatacyjne

Rys. 7: kasetka prostownikowa 19" z 4 modułami TEBECHOP 3000 I
i jednostką zdalnego nadzoru MCU 2500
- napięcie wyjściowe 110 V, - prąd wyjściowy 80 A



Rys. 8: prostownik 19" - TEBECHOP 12000 I
- napięcie wyjściowe 220 V, - prąd wyjściowy 45 A

Jednostka Zdalnego Nadzoru MCU 2500

Szerokie Możliwości Nadzoru

Jednostka zdalnego nadzoru i sterowania MCU 2500

Sterowana mikroprocesorem jednostka MCU 2500 zaprojektowana jest do lokalnego i zdalnego nadzoru i sterowania modułowymi systemami zasilania stałoprądowego.

Jednostka MCU 2500 umożliwia lokalny nadzór za pośrednictwem przycisków i wyświetlacza ciekłokrystalicznego.

Możliwe jest połączenie z komputerem PC za pomocą interfejsu szeregowego RS-232.

Zdalny nadzór można wykonywać za pomocą modemu, sieci Ethernet, albo łącza z protokołem SNMP.

Układ sterowania MCU 2500 jest bardzo elastyczny i daje możliwość dokonywania wielu rozmaitych pomiarów, tak aby spełnić wymagania różnych klientów.



Rys. 9: Jednostka nadzoru i sterowania



Rys. 10: Koncepcja nadzoru realizowana przez MCU 2500.



— Komunikacyjny interfejs szeregowy RS232 (protokół UPS)

— Protokół TCP-IP, przesyłany jest pełny zestaw danych

i Graficzny interfejs użytkownika dla wszystkich systemów operacyjnych Windows

↑ Przeglądarka sieciowa: Konfigurowanie i wartości systemu.

Modułowe Systemy Zasilaczy Prądu Stałego

Elastyczny zakres rozwiązań do zagospodarowania

Dostępne są dwie wersje modułów MCU 2500:

1. Moduł 19", wysokość 3U, szerokość 1/5 19"

Ta wersja może być zintegrowana z półkami prostowników TEBECHOP 3000 I.

2. Wersja szafowa

Wersja szafowa składa się z jednostki podstawowej, kart pomiarowych, kart cyfrowych i przekaźników analogowych i płyty czołowej. MCU 2500 w tej wersji jest zwykle montowane na drzwiach frontowych szaf systemowych (prostownikowych)

Modułowe Systemy Zasilaczy Prądu Stałego DC.

Gama szaf systemowych firmy BENNING jest bardzo szeroka i pozwala zaspokoić różne wymagania klientów.

Oprócz typowych szaf naściennych i wolnostojących, dostępne są szafy zintegrowane gdzie system zasilaczy współpracuje z zabudowaną w tej samej szafie baterią akumulatorów.

BENNING oferuje również pewne nowe rozwiązania dystrybucyjne zasilania prądem przemiennym (AC), i prądem stałym (DC), które ułatwiają projektowanie dystrybucji zasilania dla różnych wymagań klienta.



Przykłady modułowych systemów zasilaczy stałoprądowych (buforowych):

Rys. 11: napięcie wyjściowe 24 V,
prąd wyjściowy 210 A



Rys. 12: napięcie wyjściowe 220 V,
prąd wyjściowy 100 A



Rys. 13: taki sam jak Rys. 12, ale z
otwartymi drzwiami i z przodu

Specyfikacje

Modułów Prostownikowych

Moc wyjściowa	[W]	3000 I	6000 I	9000 I	12000 I	15000 I	12000 I	
Liczba modułów		1	2	3	4	5	1	
Napięcie wejściowe	[V]	1 x 85 - 264*1	1 x 85 - 264*1 oder 3 x 360 - 460 + N				3 x 360 - 460	
Prąd wejściowy (przy 1 x 230 V)	[A]	15	30	45	60	75	17*2	
Częstotliwość	[Hz]	47 - 63						
Współczynnik mocy	[A]	0,99						0,94
Prąd wyjściowy przy								
24 V	[A]	70	140	210	280	350	-	
48 V	[A]	50	100	150	200	250	200	
60 V	[A]	40	80	120	160	200	160	
110 V	[A]	20	40	60	80	100	90	
220 V	[A]	10	20	30	40	50	45	
Charakterystyka								
IU								
Napięcie wyjściowe								
Ładowanie wyrównawcze	[V/Z]	2,4 V/Ogniwo						
Ładowanie buforowe	[V/Z]	2,23 V/Ogniwo						
Stabilność napięcia wyjściowego								
Stała	[%]	± 1 (typowa ± 0,5 %)						
Dynamiczna	[%]	± 5 (obciążenie 10 % - 90 % - 10 %)						
Czas reakcji	[ms]	< 2 (obciążenie 10 % - 90 % - 10 %)						
Sprawność*3	[%]	92						94
Tętnienia	[%]	< 1						
Zakłócenia elektromagnetyczne		EN 55022 klasa B						
Klasa ochrony		1, VDE 0804 i IEC 60950						
Zabezpieczenie		IP 20						
Temperatura otoczenia	[°C]	0 - 50						
Wysokość miejsca pracy	[m]	aż do 2000 nad poziomem morza						
Klasa wilgotności		F DIN 40040						
Chłodzenie		Wentylacja wymuszona						
Pomiar napięcia/prądu		Wyświetlacz ciekłokrystaliczny na płycie przedniej*4						
Wskaźniki na płycie przedniej								
				Diody (LED)				
Sieć		-				Żółty		
Przepięcie na wyjściu, DC		-				Czerwony		
Praca normalna		Zielony				Zielony		
Awaria		Czerwony				Czerwony		
Alarm bezpiecznika		-				Czerwony		
Wspólny alarm brak potencjału		Istnieje				Tylko z MCU		
Wymiary modułu 19"								
Wysokość (płyta przednia)	[mm]	133						
Szerokość (płyta przednia)	[mm]	483						
Głębokość	[mm]	400						430
Ciężar	[kg]	14	17	20	23	26	22	

*1) Spadek mocy przy napięciu wejściowym 205 V

*2) przy 400 V

*3) Sprawność przy 24 V około 1 % niższa

*4) tylko z modulem MCU 2500

Specyfikacje mogą ulegać zmianie, bez konieczności powiadomienia.

Wymiary



TEBECHOP 3000 I



TEBECHOP 12000 I


www.benning.de
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
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 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

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.
Kukuríčná 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

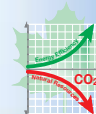
Włochy

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

ISO 9001

ISO 14001

SCC


BENNING