

# BENNING

World Class Power Solutions



## Telecom-Power *slimline* Modulární systémy

- kompaktní
- spolehlivé
- variabilní



# SLIMLINE-Modulární systémy

## Kompaktní, spolehlivé a variabilní

### Všeobecné

Výrobci AC a DC proudových zdrojů stále zvyšovali v posledních desetiletích měrný výkon těchto zdrojů.

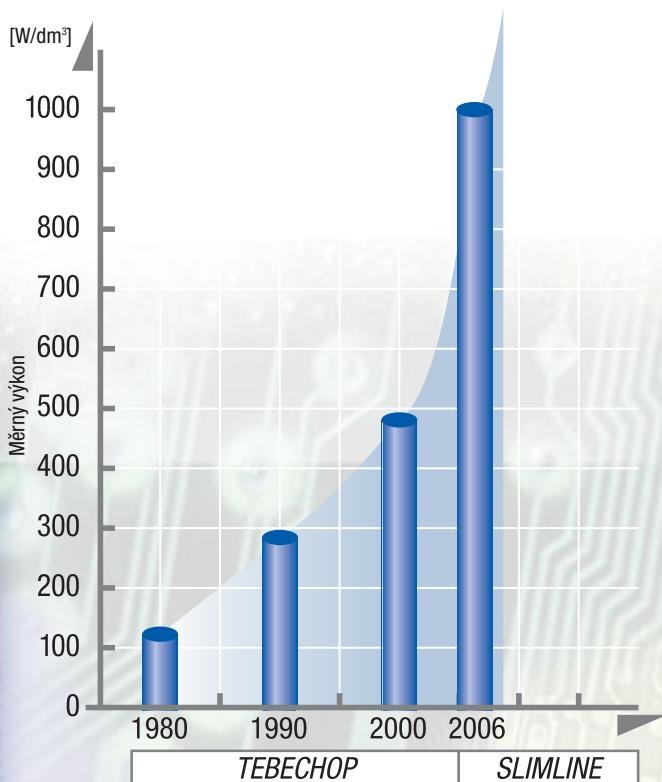
Jeden z předních výrobců, firma BENNING, v posledních 30 letech prakticky každých 10 let zdvojnásoboval měrný výkon stejnosměrných zdrojů.

Tento trend pokračuje i nadále. Požadavky provozovatelů směřují z prostorových důvodů při výstavbě infrastruktury, např. u UMTS a GSM stanic, ke zmenšování daného prostoru pro stejnosměrné zdroje a současně k nárůstu požadavků na jejich výkon.

Nová typová řada BENNING SLIMLINE (SMS) splňuje v plné míře tyto požadavky na vysoký výkon z malého prostoru. Oproti stávajícím zdrojům představuje tato řada další 100 % nárůst měrného výkonu (Obr. 1).

Tohoto nárůstu bylo dosaženo konstrukcí velmi kompaktních usměrňovačových a rozvaděčových modulů, které jsou horizontálně zabudovány do 19" vestavných mechanik vysokých pouze 1 U.

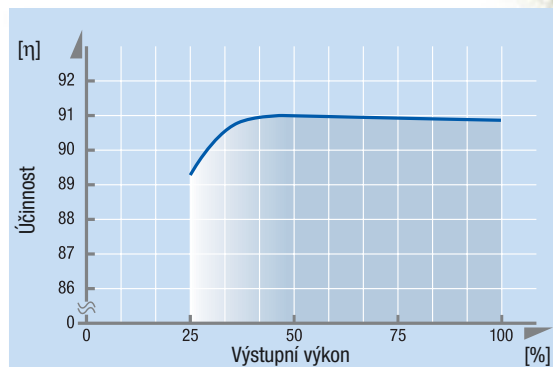
V porovnání s dosavadními usměrňovači, umístěnými vertikálně v mechanice o výšce 6 U, lze tak dosáhnout výrazně kompaktnějšího provedení (Obr. 4).



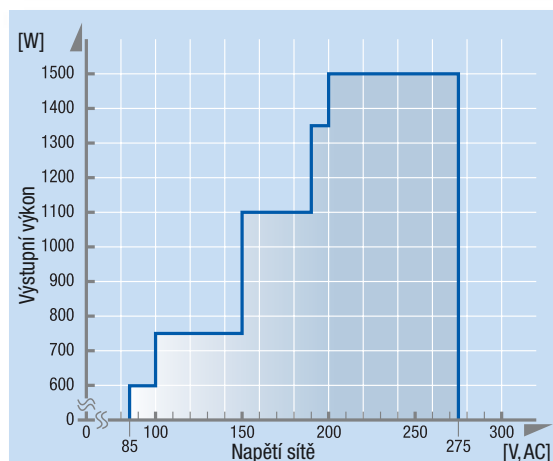
Obr. 1: Vývoj měrného výkonu jednofázových 48 V usměrňovačů v posledních 10 letech

### Přednosti typové řady SLIMLINE:

- Extrémně vysoký měrný výkon a tím i nízké požadavky na potřebný prostor v místě instalace
- Vysoká účinnost i v oblasti nižšího zatížení (Obr. 2)
- Provoz zdrojů SLIM LINE možný bez úprav v mnoha zemích světa, protože usměrňovače mají standardně široký rozsah vstupního napětí (85 V až 275 V)
- DC výstup s teplotně řízenou charakteristikou s konstantním výkonem
- Provozně spolehlivá Hot-Plug-technika
- Automatická synchronizace nově zasunutých usměrňovačových jednotek
- Nízké nároky na instalaci, uvedení do provozu či pozdější rozšíření
- Rozsah teplot okolního prostředí -33°C až +75°C a tím možnost nasazení i v outdoorových aplikacích
- Systémová kontrola prostřednictvím SLIMLINE-MCU nebo volitelně MCU 2500
- Dálkový dohled z MCU prostřednictvím modemu, HTML nebo SNMP (volitelně) (Option)



Obr. 2: Účinnost v závislosti na výstupním výkonu (usměrňovač 1500 W)



Obr. 3: Výstupní výkon v závislosti na napětí sítě (usměrňovač 1500 W)



## SLIMLINE-Modulární systémy

### Určeny pro provoz v mnoha zemích světa

#### Systémové komponenty typové řady SLIMLINE: 1. Usměrňovač , 48 VDC

- **Usměrňovačový modul 500 W**  
max. výstupní výkon 500 W (Obr. 5)
- **Usměrňovačový modul 1500 W**  
max. výstupní výkon 1500 W (Obr. 6)

Vždy maximálně 3 usměrňovače 500 W resp. 1500 W lze horizontálně zabudovat do vestavné mechaniky (sub-rack) o výšce 1 U (Obr. 7 - 8). Příslušná řídicí jednotka vytváří z max. 6 modulů 500 W nebo z max. 9 modulů 1500 W vždy jeden výkonový blok (obr. 11) v rozsahu výkonů 500 W až 13500 W.

Konstantních 100 % výstupního výkonu SMS 500 a SMS 1500 je k dispozici v rozsahu síťového napětí od 200 V do 275 V. Při síťových napětích v rozsahu 85 V až 200 V dochází ke stupňovité redukci výkonu dle charakteristiky v Obr. 3. Široký rozsah teplot pracovního prostředí -33 °C až +75 °C umožňuje nasazení zdrojů SLIMLINE i v outdoorových aplikacích. Od +55 °C klesá výstupní výkon lineárně až na 50 %.



Obr. 4: Srovnání prostorových nároků zdrojů s 6 U a 3 U



Obr. 5: SMS 500, 48 V - 500 W



Obr. 6: SMS 1500, 48 V - 1500 W



Obr. 7: 3 x 48 V - 500 W a rozvaděč



Obr. 7: 3 x 48 V - 500 W a rozvaděč

## Variabilní rozvaděče Individuelní volba jištění

### Systémové komponenty typové řady SLIMLINE:

#### 2. Rozvaděčové moduly

- Rozvaděč SMS 4500
- Rozvaděč SMS13500

BENNING vyvinul v designu usměřovačových modulů *SLIMLINE* i kompaktní rozvaděčové moduly pro jištění baterií a spotřebičů. Jsou stejně jako usměřovačové sestavy vysoké 1 U resp. 3 U v rozsahu výkonů 1500 W až 13500 W (Obr. 9 - 11).

Pro jištění baterií a spotřebičů lze podle provedení zdroje zvolit buď tavné pojistky nebo jističe.

V rozvaděči jsou vestavěny také automatické ochrany proti hlubokému vybití baterie a postupné odpojování spotřebičů (dělené zátěže).

Pro zobrazování hodnot proudů, napětí a teplot slouží vestavěný LC-displej.

Řízení a dálkový dohled je možný prostřednictvím volitelné mikroprocesorové jednotky *SLIMLINE-MCU*.



Obr. 9: Usměřovač,  
rozvaděč SMS 4500:  
2 x jistič pro baterie  
3 x 48V-1500W  
6 x jistič pro spotřebiče

Obr. 10: Usměřovač,  
rozvaděč SMS 4500:  
2 x jistič pro baterie  
3 x 48 V - 1500 W  
20 x pojistka pro spotřebiče



Obr. 11: Usměřovač, rozvaděč  
SMS 13500:  
2 x jistič pro baterie  
9 x 48 V - 1500 W  
16 x jistič pro spotřebiče

# SLIMLINE-Modulární systémy

## Systémy a technická data

### Systémy

Vestavby pro SLIMLINE usměrňovačové moduly o výšce 1 U se v požadovaném množství (podle výkonu) montují do systémových skříní BENNING. Lze použít dle požadavků zákazníka jak závěsné, tak i stacionární či kombinované skříně. Samozřejmě je možná také vestavba do zákaznických průmyslových rozvaděčových skříní. Pro řízení a dohled lze použít MCU 2500.

Tato mikroprocesorová dohledová jednotka umožňuje obsluhu pomocí menu – struktury softwarových funkcí. Ovládání je možné pomocí funkčních tlačítek na čelním panelu, kde je i grafický displej pro zobrazení měřených hodnot, provozních parametrů a poplachových hlášení.

Volitelně lze provádět dálkový dohled prostřednictvím modemu, HTML nebo SNMP adaptéru.

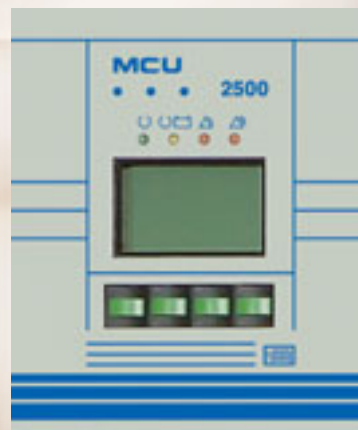
K dispozici je samozřejmě i příslušné programové vybavení.



Nástěnná 19" skříň



Nástěnná 19" skříň



MCU 2500 čelní panel

### Technická data

Usměrňovačová jednotka SMS	SMS 500	SMS 1500
----------------------------	---------	----------

#### Vstupní síť

Jmenovité napětí	[V]	200 - 275	
Výkonová redukce při	[V]	85 - 200	
Provozní rozsah napětí	[V]	85 - 275	
Vypnutí	[V]	> 275	
Frekvence	[Hz]	47-63	
Vstupní proud (při 230 V)	[A]	2,5	6,3
Účinnost		0,99	

#### DC - výstup

Nabíjení	[V/čl]	2,40	
Trvalé dobíjení	[V/čl]	2,23	
Max. výstupní proud (při U <sub>výst</sub> 50 V)	[A]	10	30
Charakteristika		IPU výkonově konstantní	
Stabilita výstupního napětí statická	[%]	0,5	
dynamická, zátěž 10-100-10	[%]	5,0	
Doba regulace	[ms]	< 5	
Rušivé napětí	[mV]	2	
Účinnost	[%]	typ.91	

Usměrňovačová jednotka SMS	SMS 500	SMS 1500
----------------------------	---------	----------

#### Všeobecná data

Teplota okolí	[°C]	-33 až +75	
Výkonová redukce	[°C]	od 55	
Skladovací teplota	[°C]	-40 až +85	
Odrušení		Tř. B (ČSN EN 55022)	
Bezpečnost		ČSN EN 60950	
LED-signalizace na čelním panelu		LED červená = porucha LED zelená = provoz	
Rychlost ventilátorů		Teplotně řízená	
Rozměry šířka	[mm]	1/6 19"	1/3 19"
výška	[mm]	1 U	
hloubka	[mm]	250	275
Hmotnost	[kg]	1,0	1,7

#### Rozvaděč

Rozměry šířka	[mm]	19"	
výška	[mm]	1U	3U
hloubka	[mm]	325	
Hmotnost	[kg]	5,0	13,0

Změna technických dat vyhrazena.


[www.benning.de](http://www.benning.de)
**BENNING ve světě**
**Belgie**

Benning Belgium  
Power Electronics  
Z. 2 Essenestraat 16  
B-1740 Ternat  
Tel. 02/58 287 85  
Fax 02/58 287 69  
E-Mail: info@benning.be

**Bělorusko**

I000 BENNING Belarus  
ul. Derzinskogo, 50  
BY-224030, Brest  
Tel. 0162/22 07 21  
Fax 0162/22 07 21  
E-Mail: info@benning.brest.by

**Česká Republika**

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

**Chorvatsko**

Benning Zagreb d.o.o.  
Trnjanska 61  
HR-10000 Zagreb  
Tel. 1 / 61 97 060  
Fax 1 / 61 97 059  
E-Mail: benning.zg@zg.t-com.hr

**Čína**

Benning Power Electronics (Beijing) Co., Ltd.  
Tongzhou Industrial Development Zone  
1-B Bei Er Street  
CN-101113 Beijing  
Tel. 010 61568588  
Fax 010 61506200  
E-Mail: info@benning.cn

**Francie**

Benning Conversion d'énergie  
43, avenue Winston Churchill  
B.P. 418  
F-27404 Louviers Cedex  
Tél. 0/2.32.25.23.94  
Fax 0/2.32.25.08.64  
E-Mail: info@benning.fr

**Irsko**

Theo Benning GmbH  
North Industrial Estate  
Whitemill North  
IRE-Wexford / Rep. Ireland  
Tel. 0 53 / 91 76 900  
Fax 0 53 / 91 41 841  
E-Mail: benning@benning.ie

**Itálie**

Benning  
Conversione di Energia S.r.L.  
Via 2 Giugno 1946, 8/B  
I-40033 Casalecchio di Reno (BO)  
Tel. 0 51 / 75 88 00  
Fax 0 51 / 61 67 655  
E-Mail: info@benningitalia.com

**Jihovýchodní Asie**

Benning Power Electronics Pte Ltd  
85, Defu Lane 10  
#05-00  
SGP-Singapore 539218  
Tel. (65) 6844 3133  
Fax (65) 6844 3279  
E-Mail: sales@benning.com.sg

**Maďarsko**

Benning Kft.  
Power Electronics  
Rákóczi út 145  
H-2541 Lábattlan  
Tel. 033/50 76 00  
Fax 033/50 76 01  
E-Mail: benning@vnet.hu

**Německo**

Theo Benning Elektrotechnik  
und Elektronik GmbH & Co.KG  
Münsterstr. 135-137  
D-46397 Bocholt  
Tel. 0 28 71 / 93-0  
Fax 0 28 71 / 9 32 97  
E-Mail: info@benning.de

**Nizozemsko**

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

**Polsko**

Benning Power Electronics Sp.z.o.o.  
Korczykowska 30  
PL-05-503 Głusków  
Tel. 0 22 / 7 57 84 53 / 7 57 36 68-70  
Fax 0 22 / 7 57 84 52  
E-Mail: biuro@benning.biz

**Rakousko**

Benning GmbH  
Elektrotechnik und Elektronik  
Eduard-Klinger-Str. 9  
A-3423 St. Andrä-Wördern  
Tel. 0 22 42 / 3 24 16-0  
Fax 0 22 42 / 3 24 23  
E-Mail: info@benning.at

**Rusko**

000 Benning Power Electronics  
Scholkovskoje Chaussee, 5  
RF-105122 Moscow  
Tel. 4 95 / 9 67 68 50  
Fax 4 95 / 9 67 68 51  
E-Mail: benning@benning.ru

**Slovensko**

Benning Slovensko, s.r.o.  
Kukuríčná 17  
SK-83103 Bratislava  
Tel. 02 / 44459942  
Fax 02 / 44455005  
E-Mail: benning@benning.sk

**Švédsko**

Eldaco AB  
Box 990, Hovslagarev. 3B  
S-19129 Sollentuna  
Tel. 08 / 6239500  
Fax 08 / 969772  
E-Mail: power@eldaco.se

**Švýcarsko**

Benning Power Electronics GmbH  
Industriestrasse 6  
CH-8305 Dietlikon  
Tel. 044 / 8057575  
Fax 044 / 8057580  
E-Mail: info@benning.ch

**Španělsko**

Benning  
Conversión de Energía S.A.  
C/Pico de Santa Catalina 2  
Pol. Ind. Los Linares  
E-28970 Humanes, Madrid  
Tel. 91/6048110  
Fax 91/6048402  
E-Mail: benning@benning.es

**Ukrajina**

Benning Power Electronics  
3 Sim'yi Sosnykh str.  
UA-03148 Kyiv  
Tel. 044 / 501 40 45  
Fax 044 / 273 57 49  
E-Mail: info@benning.ua

**USA**

Benning Power Electronics, Inc.  
11120 Grader Street  
USA-Dallas, TX 75238  
Tel. 214 5531444  
Fax 214 5531355  
E-Mail: sales@benning.us

**Velká Británie**

Benning Power Electronics (UK) Ltd.  
Oakley House  
Hogwood Lane  
Finchampstead  
GB-Berkshire  
RG 40 4QW  
Tel. 0118 9731506  
Fax 0118 9731508  
E-Mail: info@benninguk.com

**BENNING**