

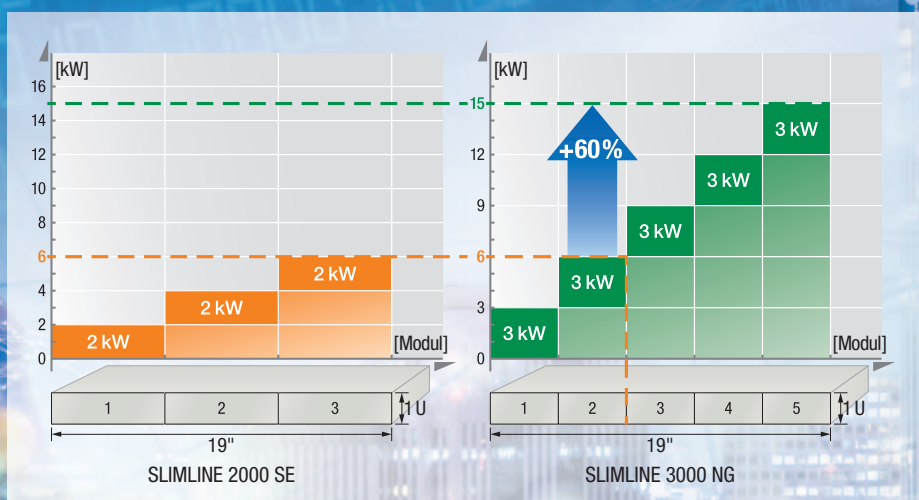
Excellent Technology, Efficiency and Quality



SLIMLINE 3000 NG

- inteligentní, flexibilní, modulární
- vysoce účinný a spolehlivý
- nákladově efektivní

SLIMLINE – nákladově efektivní provoz a maximální dostupnost



- maximální dostupnost
- minimální provozní náklady (systém, údržba a prostředí)
- koncept modulárních komponent

- maximální dostupnost
 - velmi vysoká spolehlivost
 - nízký střední čas na opravu (MTTR)
 - spolehlivá hot swap modularita
 - decentralizovaná paralelní architektura
 - Vzdálený dohled přes TCP/IP
- nízké provozní náklady
 - vysoká účinnost až 98% i při částečném zatížení
 - extrémně vysoká výkonová hustota a díky tomu malý potřebný prostor na místě instalace
 - spolehlivě udržitelné investice, díky pay-as-you-grow rozšiřitelnosti
 - automatická synchronizace usměrňovačových modulů během výměny nebo náhrady
 - nízké náklady na instalaci, uvedení do provozu a rozšíření
- Špičková kvalita napájení
 - sinusový vstupní proud, žádná absorpce jalového výkonu (účinník $\geq 0,99$)

Obr. 1: Tato řada má o 60% vyšší výkonovou hustotu než předešlý model

Spolehlivé a cenově výhodné řešení – Vyrobeno v Německu

V naší moderní společnosti se stalo běžným používat širokou škálu elektronických platform pro okamžitou dosažitelnost, komunikaci, řízení procesů a transakce.

Abychom mohli být neustále v kontaktu je nutný stálý internetový přístup, jehož páteří je celostátní vysokorychlostní bezdrátová datová síť, jakou je LTE a v budoucnu 5G. Klíčová telekomunikační technologie vyžaduje spolehlivé a vždy funkční napájení.

BENNING již celá desetiletí dodává bateriové AC a DC zdroje mnoha operátorům mobilních telefonů i pevných linek po celém světě a investuje zejména do vývoje vysoce účinných napájecích zdrojů pro energeticky úsporný a spolehlivý provoz. V současné době se BENNING řadí mezi přední dodavatele vysoce účinných napájecích zdrojů pro bezpečný provoz informačních, telekomunikačních a průmyslově technologických systémů.

Telekomunikační zdroje SLIMLINE nabízí cenově výhodné řešení každého požadavku

Obr. 4: Systém SLIMLINE 48 V / 12 kW s modulem kontrolní a monitorovací jednotky a distribuční jednotky pro baterie a spotřebiče



Obr. 5: Systém SLIMLINE 48 V / 27 kW s modulem řídicí a monitorovací jednotky



Obr. 6: Systém SLIMLINE 48 V / 12 kW s modulem řídicí a monitorovací jednotky a distribuční jednotky pro baterie a spotřebiče. Výkonu 3 – 27 kW lze dosáhnout díky rozšiřitelnosti usměrňovačů a přizpůsobitelnosti distribučního pole.

Obr. 7: Kombinace usměrňovače (90 kW) a střídače (7,5 kVA) v jednom systému

Cenově nejvýhodnější řešení každého požadavku

Nový řada SLIMLINE pokrývá celou škálu telekomunikačních řešení od ústředí mobilní sítě (zkráceně MSC) přes ovladače základnových stanic (BSC) po jednotlivé základnové stanice (BTS). Tyto napájecí systémy tedy chrání veškerou přenosovou technologii (LTE, 5G, VOIP, TV, servery atd.) před výpadkem.

Střední výkony do 27 kW

Výkon systému 12 kW (s modulem řídicí a monitorovací jednotky) nebo 15 kW o výšce pouze jednoho modulu lze dosáhnout pomocí racku, plně osazeného usměrňovači pro střední výkonový rozsah, který zahrnuje například mobilní radiostanice (viz obr. 5).

Výkon lze navýšit až na 27 kW paralelním připojením druhého nosiče SLIMLINE (viz obr. 5). Pro všechny výkonové řady jsou k dispozici distribuční jednotky pro akumulátory a spotřebiče různých výkonů, které zaručují kompaktní, prostorově úsporný systém. Distribuční jednotky jsou rovněž strukturovány jako 19" zásuvné jednotky (viz obr. 4 a 6).

Vysoké výkony až 300 kW

Větší jmenovité výkony, které jsou požadovány v uzlech a distribučních stanicích, lze dosáhnout paralelním připojením více nosičů SLIMLINE. To umožňuje zvýšení výkonu až na 300 kW. Systémy jsou integrovány v 19" skříňovém provedení, které může současně pojmout i baterie a distribuční jednotky.

Pro širší řídicí a monitorovací funkce je k dispozici MCU (viz obr. 8 a 9).

Koncept modulárních komponent

Modulární koncept výrazně snižuje cenu a instalační čas i čas potřebný pro údržbu nových telekomunikačních napájecích zdrojů SLIMLINE na nově budovaných nebo přestavovaných lokalitách.

Flexibilní rozšiřitelnost až do 300 kW

Systém SLIMLINE je snadno rozšiřitelný a může růst v souladu s požadavky zákazníka až do 100 modulů s celkovým výkonem 300 kW. Díky vysoké úrovni modularity je možné plánovat, konfigurovat a dodávat vyžádané systémy ve velmi krátké době.

V jednom systému je možné kombinovat usměrňovače a střídače (viz obr. 7). Obě součásti systému jsou monitorovány a konfigurovány pomocí MCU 3000 v jediném společném rozhraní.

Hot plug

Veškeré moduly je možné vyměnit za provozu (Hot plug). Nosič SLIMLINE s příslušným počtem usměrňovačových modulů a přidružená distribuce pro baterie a spotřebiče tvoří ucelený, modulární napájecí systém SLIMLINE (viz obr. 6).



Obr. 8: Přední strana nového řídicího modulu SLIMLINE má 1,8 palcový displej, port USB 2.0 (například pro připojení WLAN adaptéru) a také ethernetový port

Obr. 9: V případě systémů s vyšším jmenovitým výkonem lze řídicí a monitorovací jednotku (MCU 3000) umístit do dveří napájecího systému. Toto provedení má 10,4 palcový dotykový displej

SLIMLINE MCU – vzdálený monitoring a spolehlivost ve velice kompaktním provedení

SLIMLINE MCU je k dispozici pro rozsáhlé řídicí a monitorovací funkce. Zpravidla se vkládá do nosiče SLIMLINE jako modul (viz obr. 8) v případě nízkého výkonu. 19 palcový 1U nosič pojme buď čtyři usměrňovačové moduly 48 V / 3 000 W kombinované s modulem MCU nebo pět usměrňovačových modulů. V případě napájecích zdrojů s vyšším výkonem lze monitorovací a řídicí jednotku vsadit do dveří skříně napájecího systému (viz obr. 9).

MCU monitoruje celý napájecí systém a řídí například správu napájení. Systém je navržen tak, aby napájecí zdroj zůstal funkční i v případě selhání řídicí a monitorovací jednotky. Usměrňovače nadále napájejí systém a baterie a výkon zůstává na 100 %. Selhání MCU tak není pro funkci kritické a není potřeba redundance řídicí jednotky. To zmenšuje potřebný prostor a snižuje investiční a provozní náklady. Netřeba dodávat, že v případě poruchy řídicí jednotky se zobrazí hlášení, aby mohl servisní technik rychle provést výměnu modulu MCU.

Snadno se ovládá pomocí počítače, tabletu nebo smartphonu

Ve variantě modulu SLIMLINE MCU, vsazeného do nosiče, je na pouhé pětina šířky 19 palců integrováno velké množství komponent. Modul nabízí např. rozhraní SNMP, modbus, modem, ethernet a USB pro připojení adaptéru WLAN.

Systém lze konfigurovat pomocí dotykového barevného displeje na přední straně. Pokud je k dispozici mobilní zařízení nebo počítač, lze konfiguraci provést pohodlně přes síťové připojení a internetový prohlížeč (viz obrázek výše). Není potřeba žádný další software. MCU umožňuje detailní provozní nastavení dle požadavků uživatele a poskytuje všechna důležitá měření a nastavení jasně, přesně a jednoduše.

Vysoký kontrast a jas displeje SLIMLINE MCU umožňuje displeji zastávat i funkci vizuálního alarmu. Pokud dojde k poruše, displej se rozzáří červeně a porucha je tak i z dálky dobře viditelná.

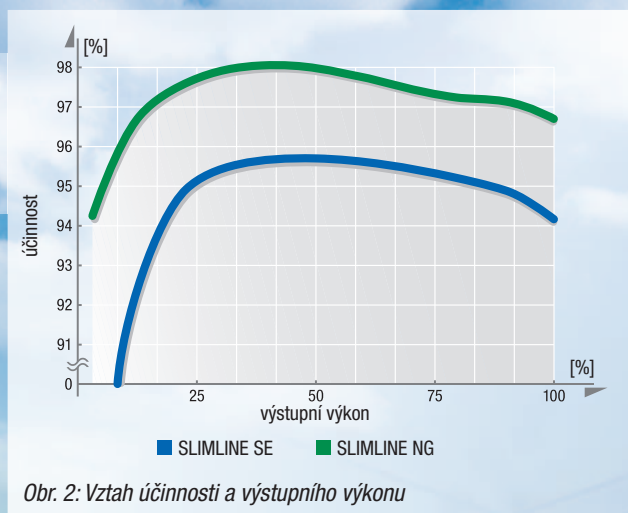
Technická data

Systémy	SLIMLINE PSU 3 – 27 kW
Výstupní výkon	3 kW až 12 kW (4U / 178 mm) 15 kW až 27 kW (5U / 223 mm)
Výstupní distribuce	max. 17 kusů 2 A – 125 A (v závislosti na konfiguraci)
Bateriové přípojky	max. 2 kusy
Monitorované jištění	výstup (ano), baterie (ano)
AC vstupní svorky	plochý konektor / zezadu
DC výstupní svorky	výstupní distribuce - uvedeno výše
Pomocné vstupy / výstupy*	6× signálové relé, 8× digitální vstup, 2× teplota, 1× výkon, 1× napětí
Displej a konfigurace	1,88 palce LCD displej a webové rozhraní
Komunikační rozhraní	TCP/IP, SNMP, modbus, e-mail**

* rozšiřitelné / ** další konfigurace na vyžádání

Usměrňovač	
Vstup	
Napětí (AC napájení)	100 – 240 V -25%, +23%
Frekvence	50 – 60 Hz ±10%
Rušení sítě THDi (100% zátěž)	≤ 5%
Vstupní účinník	≥ 0.99
Jmenovitý proud	18 A
Síť	TN, TT
Požadované síťové jištění	25 A gL nebo 25 A jistič (charakteristika B)
Výstup	
Napětí	48 V
Proud	62,5 A
Výkon	3 000 W
Nastavitelné rozmezí napětí	42 V – 58 V
Nabíjecí charakteristika	IPU
Psofometrický šum	<2 mV
Obecné údaje	
Rozměry modulu (V×Š×H)	40,8×84,5×290 mm
Chlazení	nucené ventilátorem
Pracovní teplota	-40°C až 55°C (mimo tyto hranice redukce výkonu) max. 75°C
Relativní vlhkost	≤ 95% (bez kondenzace)
Skladovací teplota	-40°C až 85°C
Instalační výška	3 000 m (bez redukce výkonu) max. 5 000 m
Hmotnost	1,8 kg
Připojení	hot swap modulární
Třída ochrany	I
Kategorie přepětí	II
Stupeň krytí	IP20
Paralelní provoz	až 100 modulů
Účinnost	98%
Akustický hluk	< 55 dB(A)
MTBF	> 500 000 h
Normy	
Elektrická bezpečnost	EN 60950-1, IEC 60950-1
EMC	IEC 61000, EN 55032 ETSI EN 300386 (telekomunikace) ETSI EN 300132-2 (telekomunikace)

SLIMLINE – modulární, inteligentní, flexibilní a extrémně efektivní



Obr. 2: Vztah účinnosti a výstupního výkonu



Obr. 3: 19 palcový 1U nosič pojme buď čtyři 48 V / 3000 W usměrňovačové moduly v kombinaci s MCU nebo pět usměrňovačových modulů.

Maximální provozní spolehlivost, minimální provozní náklady

Nově vyvinutý napájecí systém SLIMLINE je ušitý na míru požadavkům provozovatelů telekomunikačních sítí.

Zahrnuje:

- optimální spolehlivost provozu
- maximální energetická účinnost
- optimální uživatelský prostor
- flexibilita (pay-as-you-grow)
- modularita

Nejenže významně přispívá ke snížení celkových nákladům vlastníka (TCO), je také základem pro značné zkrácení doby instalace a montáže a také pro jednodušší a efektivnější možnosti údržby v následném provozu.

Pro systémy v rozsahu výkonu 3 kW až 300 kW je vyžadován pouze jeden typ usměrňovače. To zjednodušuje skladové hospodářství a logistiku ve prospěch vlastníka, protože pro všechny systémy je nutné mít na skladě pouze jeden typ modulů.

Optimální energetická účinnost na minimálním prostoru

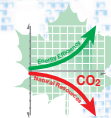
Pro postavení kompletních napájecích systémů jsou k dispozici moduly usměrňovače o výkonu 3000 W. 19 palcový 1U nosič pojme buď čtyři moduly usměrňovače 48 V / 3000 W v kombinaci s monitorovací a řídicí jednotkou (SLIMLINE MCU) nebo pět modulů usměrňovače. To poskytuje jmenovitý výkon 12 kW nebo 15 kW na rack (viz obr. 3).

U této řady usměrňovačů byly ztráty výkonu, ke kterým dochází při transformaci energie ze střídavého proudu na stejnosměrný, sníženy až o 30 % ve srovnání s předchozím modelem. Současně se celkový fyzický půdorys usměrňovačů snížil o více než 60 % (viz obr.1).

Zvláště působivým faktem je, že řada SLIMLINE pracuje s účinností přesahující 98 % v rozsahu zatížení mezi 20 % a 90 % (viz obr. 2). To generuje značné úspory pro provozovatele telekomunikačních služeb, kteří provozují řadu svých systémů právě v této oblasti. Volitelně lze aktivovat aktivní správu napájení, která sleduje připojenou zátěž a podle ní automaticky připojuje nebo odpojuje moduly usměrňovače.

BENNING ve světěISO
9001ISO
14001ISO
50001

SCCP

**Belgie**

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

Bělorusko

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

Česká republika

Benning CR, s.r.o.
Zahradní ul. 894
293 06 KOSMONOSY
Tel.: +420 / 3 26 72 10 03
E-mail: odbyt@benning.cz

Chorvatsko

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

Čína

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

Francie

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

Itálie

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

Jihovýchodní Asie

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

Maďarsko

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

Německo

Benning Elektrotechnik und Elektronik
GmbH & Co. KG
Závod I: Münsterstr. 135-137
Závod 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

Nizozemsko

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

Polsko

Benning Power Electronics Sp. z o.o.
Korcunkowa 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

Rakousko

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

Řecko

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

Rusko

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

Slovensko

Benning Slovensko, s.r.o.
Šenkvičská 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

Španělsko

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

Švédsko

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

Švýcarsko

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

Turecko

Benning GmbH Turkey Liaison Office
19 Mayıs Mah. Kürkcü 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

UAE

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

Ukrajina

Benning Power Electronics
3 Sim'yi Sosynykh str.
03148 KYIV
Tel.: 0038 044 501 40 45
Fax: 0038 044 273 57 49
E-mail: info@benning.ua

USA

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

Velká Británie

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