

BENNING

Энергетические решения мирового класса

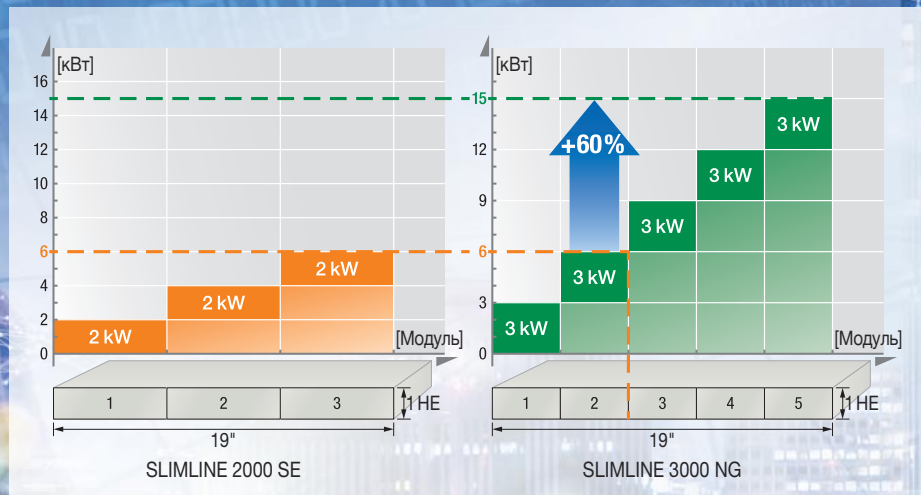
Энергоэффективные технологии, бескомпромиссное качество



SLIMLINE 3000 NG

- высокотехнологичный, универсальный, модульный
- высокоэффективный и надежный
- экономически эффективный

SLIMLINE – экономичная работа и максимальная доступность



- максимальная доступность
- минимизация эксплуатационных расходов (система, техническое обслуживание и окружающая среда)
- концепция универсальных компонентов

Рис. 1: В данной серии удельная отдача энергии улучшена на 60% по сравнению с предыдущей моделью

- максимальная доступность
 - высочайшая надежность
 - небольшое среднее время восстановления (MTTR)
 - надежный модульный принцип горячей замены
 - децентрализованная параллельная архитектура
 - дистанционный контроль посредством TCP/IP
- низкие эксплуатационные расходы
 - высокая эффективность до 98% даже при частичной нагрузке
 - чрезвычайно высокая плотность мощности и, следовательно, минимально возможные габариты системы электропитания
 - оптимизация инвестиций за счет оплаты по мере роста
 - автоматическая синхронизация модулей выпрямителя при замене и модернизации системы
 - низкие затраты на монтаж, ввод в эксплуатацию и наращивание мощности системы
- превосходное качество электропитания
 - синусоидальный входной ток, отсутствие поглощения реактивной мощности (коэффициент мощности $\geq 0,99$)

Надежные и экономически эффективные решения – Сделано в Германии

В нашем современном обществе стало нормой использование широкого спектра электронных средств для мгновенных контактов, обмена информацией, управления процессами и банковскими переводами.

Для того чтобы всегда быть на связи, необходим постоянный доступ к сети, основу которой составляет общенациональное внедрение высокоскоростных беспроводных сетей передачи данных, таких как LTE и, в самом ближайшем будущем, 5G. Необходимые телекоммуникационные технологии требуют наличия надежного источника питания, работающего постоянно и бесперебойно.

Компания BENNING уже несколько десятилетий производит и поставляет источники питания переменного и постоянного тока многим операторам мобильной и стационарной связи по всему миру и осуществляет серьезные инвестиции в разработку высокоэффективных источников питания для энергоэффективных и надежной работы. В настоящее время компания BENNING является одним из ведущих поставщиков высокоэффективных источников питания для безопасной работы информационных, телекоммуникационных и промышленных технологических систем.

Источники электропитания систем связи SLIMLINE, это экономически эффективные решения, отвечающие самым высоким требованиям заказчика

Рис. 4: Система SLIMLINE 48 В / 12 кВт с модулем контроллера



Рис. 5: Система SLIMLINE 48 В / 27 кВт с модулем контроллера



Рис. 6: Система SLIMLINE 48 В / 12 кВт с контроллером, а также батарей и распределительной панелью подключения потребителей. Номинальная мощность от 3 до 27 кВт может быть достигнута путем установки необходимого количества выпрямительных модулей и панели распределения.

Рис. 7: Комбинация выпрямителей (90 кВт) и инверторов (7,5 кВА) в одной системе

Самое экономичное решение для любых потребностей

Новая серия SLIMLINE предназначена для охвата всего спектра вариантов станций мобильной радиосвязи - от мобильного коммутационного центра (сокращенно MSC) до контроллера базовой станции (BSC) и отдельных базовых приемопередающих станций (BTS). Следовательно, системы электропитания защищают от сбоев питания всю технологическую цепочку передачи данных (LTE, 5G, VOIP, телевидение, серверы и т. д.).

Системы для среднего диапазона мощностей до 27 кВт

Система электропитания, мощностью 12 кВт (с модулем контроллера) или 15 кВт в конструктиве, высотой только в размере высоты одного модуля, реализована в конструктиве, который оптимально сконфигурирован для преимущественного питания нагрузок среднего диапазона мощностей, таких, как, например, мобильные радиостанции (см. рис. 5).

Номинальная мощность системы может быть увеличена до 27 кВт путем параллельного подключения второй корзины SLIMLINE (см. рис. 5). Специализированные 19-ти дюймовые корзины с интегрированными панелями распределения нагрузки и подключения аккумуляторных батарей доступны для всех диапазонов мощности, гарантируя компактность и экономию пространства системы. (см. рис. 4 и 6).

Высокая мощность до 300 кВт

Более высокие мощности систем, в частности те, которые требуются для питания узловых и распределительных станций, достигаются путем параллельного подключения нескольких корзин SLIMLINE. Это позволяет достигать мощностей до 300 кВт. Такие системы изготавливаются в 19-дюймовых системных шкафах, в которых также могут размещаться аккумуляторные батареи и панели распределения нагрузки.

Контроллер SLIMLINE предоставляет пользователю широкий набор возможностей по управлению и контролю системы электропитания (см. рис. 8 и 9).

Концепция модульных компонентов

Модульная концепция значительно снижает стоимость и временные затраты на установку и техническое обслуживание новых телекоммуникационных источников питания SLIMLINE на вновь создающихся или переоборудуемых объектах беспроводной связи.

Адаптируемая масштабируемость до 300 кВт

Система SLIMLINE легко масштабируется и может наращивать мощность в соответствии с требованиями заказчика путём установки до 100 модулей, достигая общей мощности 300 кВт. Благодаря высокой степени модульности можно проектировать, конфигурировать и поставлять на объекты индивидуальные

системы в кратчайшие сроки. Можно объединить выпрямители и инверторы в одной системе (см. рис. 7). Все компоненты такой системы контролируются и настраиваются по общему интерфейсу с помощью контроллера MCU 3000.

Горячее подключение

Все модули могут заменяться прямо во время работы (горячее подключение). Корзина SLIMLINE с соответствующим количеством выпрямительных модулей, инфраструктурой для подключения батарей и панелью распределения нагрузки представляет собой полную модульную систему электропитания SLIMLINE (см. рис. 6).



Рис. 8: Лицевая сторона нового модуля контроллера SLIMLINE оснащена 1,8-дюймовым дисплеем, портом USB 2.0 (например, для размещения WLAN-флешки), а также портом Ethernet

Рис. 9: В случае, когда система имеет большую номинальную мощность, системный контроллер (MCU 3000) может встраиваться в дверцу шкафа системы питания. Эта конструкция имеет 10,4-дюймовый сенсорный дисплей

Контроллер SLIMLINE – дистанционный контроль и надежность в очень компактном пространстве

Контроллер SLIMLINE обеспечивает широкий диапазон возможностей по управлению и мониторингу. В случае низких номинальных мощностей систем электропитания он обычно устанавливается в корзине SLIMLINE в виде модуля (см. 8). Корзина 19" 1Н вмещает либо четыре выпрямительных модуля 48 В / 3 000 Вт с модулем контроллера, либо пять только выпрямительных модулей. В системах с большей номинальной мощностью блок контроля и управления может встраиваться в дверцу шкафа системы электропитания (см. рис. 9).

Контроллер осуществляет мониторинг всех необходимых параметров системы электропитания. Система структурирована таким образом, чтобы гарантировать, что электропитание потребителей будет обеспечено даже в случае отказа контроллера. В таком случае выпрямители продолжают обеспечивать питание нагрузки и заряжать батарею, поэтому потребители останутся под защитой на 100%. Так как отказ контроллера не является критичным для системы, то нет и необходимости в его резервировании. Такое решение позволяет увеличить плотность энергии и снижает инвестиционные и эксплуатационные расходы. Излишне говорить, что в случае сбоя контроллера передается соответствующее сообщение, позволяющее оперативно принять меры по замене модуля контроллера специалистом по техническому обслуживанию.

Мониторинг системы может с легкостью осуществляться с помощью компьютера, планшета или смартфона

В модуль контроллера SLIMLINE, который устанавливается в корзину, уже интегрировано большое количество функциональных компонентов обеспечивающих подключение к внешним системам АСУ предприятия по интерфейсам SNMP, modbus, модем, ethernet и USB для подключения WLAN адаптера.

Система может быть сконфигурирована с помощью встроенного цветного дисплея на передней панели модуля контроллера. При наличии смартфона или компьютера конфигурацию удобнее всего производить через сетевое соединение и интернет-браузер (см. рисунок выше). Ни какого специального программного обеспечения не требуется. В полном соответствии с требованиями пользователя система с четкостью, точностью и в удобном формате предоставляет все необходимые параметры и имеющиеся настройки.

Высококонтрастный, яркий дисплей контроллера SLIMLINE также выполняет функцию визуального оповещения. Если возникает неисправность, дисплей полностью освещается красным цветом, заметным издалека.

Технические характеристики

Системы	SLIMLINE PSU 3 – 27 кВт
Выходная мощность	От 3 кВт до 12 кВт (4 HE / 178 мм) От 15 кВт до 27 кВт (5 HE / 223 мм)
Распределение нагрузки	макс. 17 шт. от 2 А до 125 А (в зависимости от конфигурации)
Подключение батарей	макс. 2 группы
Контроль предохранителей	выход (да), батарея (да)
Входной терминал переменного тока	плоская вилка / на задней панели
Выходной терминал постоянного тока	распределение нагрузки как указано выше
Вспомогательные Входы / Выходы*	6 сигнальных реле, 8 цифровых входов, 2х температуры, 1х мощность, 1х напряжение
Дисплей и конфигурация/настройка	1.88" ЖК-дисплей и веб-интерфейс
Коммуникационные интерфейсы	TCP/IP, SNMP, modbus, электронная почта**

* расширяемые / ** дополнительные конфигурации по запросу

Выпрямитель	
Вход	
Напряжение (сеть переменного тока)	100 – 240 Вt -25%, +23%
Частота	50 – 60 Гц ±10%
Искажение сети THDi (100% нагрузка)	≤ 5%
Входной коэффициент мощности	≥ 0.99
Номинальный ток	18 А
Сетевая конфигурация	TN, TT
Требуемый сетевой предохранитель	25 А gL или 25 А MCB (характеристика B)
Выход	
Напряжение	48 В
Ток	62.5 А
Мощность	3000 Вт
Диапазон регулировки напряжения	42 В – 58 В
Характеристика заряда	IPU
Псофометрический шум	< 2 мВ
Общие сведения	
Габариты модуля (ВхШхГ)	40.8 x 84.5 x 290 мм
Охлаждение	принудительное воздушное охлаждение
Температура эксплуатации	От -40 °С до 55 °С (снижение мощности вне диапазона) макс. 75 °С
Относительная влажность	≤ 95% (без конденсации)
Температура хранения	От -40 °С до 85 °С
Высота установки	3 000 м (без снижения мощности) max. 5 000 м
Масса	1.8 кг
Подключение	модульный принцип горячей замены
Класс защиты	I
Категория перенапряжения	II
Класс защиты	IP 20
Параллельная работа	до 100 модулей
КПД	98%
Уровень шума	< 55 дБ(А)
Наработка на отказ	> 500 000 ч
Стандарты	
Электробезопасность	EN 60950-1, IEC 60950-1
Электромагнитная совместимость	IEC 61000, EN 55032 ETSI EN 300386 (телеком) ETSI EN 300132-2 (телеком)

Технические характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.

SLIMLINE – модульный, высокотехнологичный, универсальный и предельно эффективный

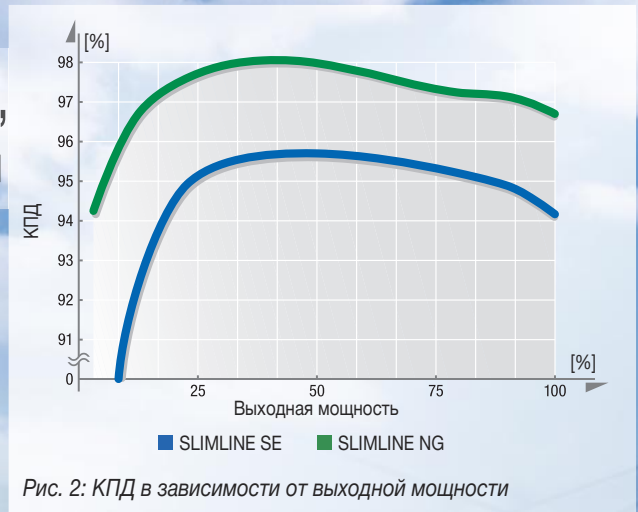


Рис. 2: КПД в зависимости от выходной мощности



Рис. 3: Корзина 19" 1Н вмещает либо четыре выпрямительных модуля 48 В / 3 000 Вт и модуль контроллера, либо пять только выпрямительных модулей.

Максимальная эксплуатационная надежность, минимальные эксплуатационные расходы

Вновь разработанные решения SLIMLINE наиболее точно отвечают требованиям операторов телекоммуникационных сетей.

Они обеспечивают:

- оптимальную эксплуатационную надежность
- максимальную энергоэффективность
- максимальную компактность
- оптимизацию инвестиций (оплата по мере роста)
- модульный принцип конфигурации системы

Они обеспечивают не только снижение общей стоимости владения (ТСО), но и сокращение времени монтажа и сборки, а также более простого и эффективного периодического технического обслуживания в процессе эксплуатации.

Для создания систем мощностью от 3 кВт до 300 кВт возможно применение только одного типа выпрямителя. Это упрощает процессы управления запасами и логистику, поскольку владельцу требуется держать в резерве на складе только один тип модуля для всех вариантов систем.

Оптимальная энергоэффективность в минимальном объеме

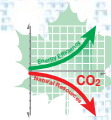
Для создания комплексных систем электропитания доступны модули выпрямителей мощностью 3кВт. Корзина 19" 1Н вмещает либо четыре выпрямительных модуля 48 В / 3 000 Вт и контроллер, либо пять модулей выпрямителя. Таким образом обеспечивается номинальная мощность 12 кВт или 15 кВт на одну корзину (см. рис. 3).

В этой серии высокоэффективных выпрямителей потери мощности, возникающие при преобразовании энергии из переменного тока в постоянный, были снижены до 30% по сравнению с предыдущим поколением. В то же самое время объем выпрямительного модуля был уменьшен более, чем на 33% (см. рис.1). Особенно впечатляющим является тот факт, что серия SLIMLINE обеспечивает КПД свыше 98% в диапазоне нагрузок от 20% до 90% номинальной мощности (см. рис. 2). Это создает значительную экономию для поставщиков телекоммуникационных услуг, которые эксплуатируют большое число систем электропитания на своих объектах. Дополнительно может быть активирована функция активного управления мощностью, которая определяет мощность, требуемую нагрузкой и автоматически включает в работу или, соответственно, отключает необходимое количество выпрямительных модулей.

Беннинг в мире

ISO
9001ISO
14001ISO
50001

SCCP

**АВСТРИЯ**

Benning GmbH
Elektrotechnik und Elektronik
Eduard-Klinger-Str. 9
3423 ST. ANDRÄ-WÖRDERN
тел.: +43 (0) 22 42 / 3 24 16-0
факс: +43 (0) 22 42 / 3 24 23
E-Mail: info@benning.at

БЕЛЬГИЯ

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

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ

ООО «BENNING Elektrotechnik
und Elektronik»
Masherova Ave., 6A, 1003
224030, БРЕСТ
тел.: +375 162 / 51 25 12
факс: +375 162 / 51 24 44
E-Mail: info@benning.by

ВЕНГРИЯ

Benning Kft.
Power Electronics
Rákóczi út 145
2541 LÁBATLAN
тел.: +36 (0) 33 / 50 76 00
факс: +36 (0) 33 / 50 76 01
E-Mail: benning@benning.hu

ВЕЛИКОБРИТАНИЯ

Benning Power Electronics (UK) Ltd.
Oakley House, Hogwood Lane
Finchampstead
BERKSHIRE
RG 40 4QW
тел.: +44 (0) 1 18 / 9 73 15 06
факс: +44 (0) 1 18 / 9 73 15 08
E-Mail: info@benninguk.com

ГЕРМАНИЯ

Benning Elektrotechnik und Elektronik
GmbH & Co. KG
ЗАВОД I: Münsterstr. 135-137
ЗАВОД II: Robert-Bosch-Str. 20
46397 BOSCHOLT
тел.: +49 (0) 28 71 / 93-0
факс: +49 (0) 28 71 / 932 97
E-Mail: info@benning.de

ГРЕЦИЯ

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

ИСПАНИЯ

Benning Conversión de Energia S.A.
C/Pico de Santa Catalina 2
Pol. Ind. Los Linares
28970 HUMANES, MADRID
тел.: +34 91 / 6 04 81 10
факс: +34 91 / 6 04 84 02
E-Mail: benning@benning.es

ИТАЛИЯ

Benning Conversione di Energia S.r.L.
Via Cimarosa, 81
40033 CASALECCHIO DI RENO (BO)
тел.: +39 0 51 / 75 88 00
факс: +39 0 51 / 6 16 76 55
E-Mail: info@benningitalia.com

**КИТАЙСКАЯ НАРОДНАЯ
РЕСПУБЛИКА**

Benning Power Electronics (Beijing) Co., Ltd.
No. 6 Guangyuan Dongjie
Tongzhou Industrial Development Zone
101113 BEIJING
тел.: +86 (0) 10 / 61 56 85 88
факс: +86 (0) 10 / 61 50 62 00
E-Mail: info@benning.cn

НИДЕРЛАНДЫ

Benning NL
branch of Benning Vertriebsges. mbH
Peppelkade 42
3992 AK HOUTEN
тел.: +31 (0) 30 / 6 34 60 10
факс: +31 (0) 30 / 6 34 60 20
E-Mail: info@benning.nl

ОАЭ

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

ПОЛЬША

Benning Power Electronics Sp. z o.o.
Korczykowska 30
05-503 GŁOSKÓW
тел.: +48 (0) 22 / 7 57 84 53
факс: +48 (0) 22 / 7 57 84 52
E-Mail: biuro@benning.biz

**РОССИЙСКАЯ
ФЕДЕРАЦИЯ**

ООО Беннинг Пауэр Электроникс
г. Домодедово, мкр-н. Северный
владение «Беннинг», стр.1
142000 МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ
тел.: +7 4 95 / 9 67 68 50
факс: +7 4 95 / 9 67 68 51
E-Mail: benning@benning.ru

ЮГО-ВОСТОЧНАЯ АЗИЯ

Benning Power Electronics Pte Ltd
85, Defu Lane 10
#05-00
SINGAPORE 539218
тел.: +65 / 68 44 31 33
факс: +65 / 68 44 32 79
E-Mail: sales@benning.com.sg

СЛОВАКИЯ

Benning Slovensko, s.r.o.
Šenkvičká 3610/14W
902 01 PEZINOK
тел.: +421 (0) 2 / 44 45 99 42
факс: +421 (0) 2 / 44 45 50 05
E-Mail: benning@benning.sk

США

Benning Power Electronics, Inc.
1220 Presidential Drive
RICHARDSON, TEXAS 75081
тел.: +1 2 14 / 5 53 14 44
факс: +1 2 14 / 5 53 13 55
E-Mail: sales@benning.us

УКРАИНА

ТОВ "Беннинг Пауэр Електронікс"
вул. Сім'ї Сосних, 3
03148 КИЇВ
тел.: 0038 044 501 40 45
факс: 0038 044 273 57 49
E-Mail: info@benning.ua

ФРАНЦИЯ

Benning
conversion d'énergie
43, avenue Winston Churchill
B.P. 418
27404 LOUVIERS CEDEX
тел.: +33 (0) / 2 32 25 23 94
факс: +33 (0) / 2 32 25 13 95
E-Mail: info@benning.fr

ХОРВАТИЯ

Benning Zagreb d.o.o.
Trnjanska 61
10000 ZAGREB
тел.: +385 (0) 1 / 6 31 22 80
факс: +385 (0) 1 / 6 31 22 89
E-Mail: info@benning.hr

ЧЕШСКАЯ РЕСПУБЛИКА

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

ШВЕЙЦАРИЯ

Benning Power Electronics GmbH
Industriestrasse 6
8305 DIETLIKON
тел.: +41 (0) 44 / 8 05 75 75
факс: +41 (0) 44 / 8 05 75 80
E-Mail: info@benning.ch

ШВЕЦИЯ

Benning Sweden AB
Box 990, Hovslagarev. 3B
19129 SOLLENTUNA
тел.: +46 (0) 8 / 6 23 95 00
факс: +46 (0) 8 / 96 97 72
E-Mail: power@benning.se

ТУРЦИЯ

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