

BENNING

Энергетические решения мирового класса

Энергоэффективные технологии, бескомпромиссное качество



ИБП ENERTRONIC modular SE

- Модульный трехфазный ИБП
- Эксплуатационная надежность высочайшего уровня
- Самые низкие эксплуатационные расходы

ИБП ENERTRONIC modular SE – СООТВЕТСТВУЕТ САМЫМ ЖЕСТКИМ ТРЕБОВАНИЯМ

- Максимальная эксплуатационная работоспособность
- Отсутствие единой точки отказа
- Минимальные эксплуатационные расходы
- Высочайшее качество электропитания

- Максимальная работоспособность:
 - Высочайшая надежность
 - Низкая средняя продолжительность ремонта (MTTR)
 - Модульное исполнение с «горячей заменой»
 - Самоконфигурация модулей с N+1 резервированием
 - Возможность холодного пуска
- Отсутствие единой точки отказа:
 - Резервированные цепи в каждом модуле
 - Способность любого модуля быть «мастером»
 - Децентрализованная параллельная архитектура
- Самые низкие эксплуатационные расходы:
 - КПД > 96 % в режиме двойного преобразования
 - КПД > 99 % в «суперэффективном» режиме
 - Расширяемость «оплата по мере роста»
- Высокое качество электропитания:
 - ИБП класса VFI-SS-111
 - Гармонические искажения входного сигнала (THDi) < 3 %
 - Входной коэффициент мощности ≥ 0.99 (регулируемый)
 - Высочайшая перегрузочная способность



Рис. 1: ИБП ENERTRONIC modular SE, модуль 40 кВт

Максимальная надежность, низкие эксплуатационные расходы, высочайшее качество электропитания

ИБП ENERTRONIC modular SE от компании БЕННИНГ – модульные трехфазные системы ИБП, которые сочетают преимущества эксплуатационной надежности высочайшего класса, низкие производственные затраты и отличное качество электроэнергии для защиты особо ответственных технологических потребителей электроэнергии. Внеплановые отключения могут иметь катастрофические финансовые и производственно-хозяйственные последствия практически во всех областях промышленности, торговли и обработки данных, как например:

- Технологические процессы и автоматизация
- Инфраструктура (включая коммунальные службы и транспорт)
- Нефтегазовый комплекс
- Телекоммуникационные системы

Каждая из отраслей предъявляет особые требования к бесперебойному электропитанию, которым полностью удовлетворяет современный, надежный и высокоэффективный в работе источник бесперебойного питания серии ENERTRONIC modular SE.

ИБП ENERTRONIC modular SE – НАДЕЖНАЯ СИСТЕМА ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ КРИТИЧЕСКИ ВАЖНЫХ ОПЕРАТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ



Рис. 2: ИБП ENERTRONIC modular SE, модуль 20 кВт

Максимальная надежность и низкая средняя продолжительность ремонта (MTTR)

ИБП ENERTRONIC modular SE выгодно сочетает очень высокую надежность работы с очень низкой средней продолжительностью ремонта (MTTR), создавая максимально доступную систему аварийного энергоснабжения.

Используя комплектующие только высочайшего класса, предъявляя чрезвычайно высокие требования к техническим характеристикам критически важных узлов и обеспечивая приоритет надежности конструктивных параметров, а не цены, компания Benning создала ИБП промышленного класса надежности. Если такая надежность имеет преимущества ремонта и технического обслуживания путем действительно «горячей замены» модульных систем, когда любой модуль ИБП можно заменить менее чем за 10 минут, надежность такого ИБП - «шесть девяток» (99,9999 %).

Модульное наращивание по принципу «Оплата по факту»

Не всегда легко предсказать, какой будет критическая нагрузка, скажем, через 10 лет, и при несоответствии размеров ИБП окажется, что капитальные вложения потрачены впустую.

Чтобы исключить расходы, связанные с номинальными габаритами ИБП, следует изначально установить систему ИБП ENERTRONIC modular SE. С самого начала требуется определить только точное количество модулей, необходимых для обеспечения требуемой системной мощности (или резервиро-



Рис. 3: Простое замещение модуля по технологии «горячая замена» и автоматическая конфигурация модуля

вания), а также критическое повышение или понижение нагрузки. Впоследствии можно быстро добавить или удалить модули из системы в целях обеспечения соответствующего размера системы для удовлетворения потребностей критической нагрузки.



Рис. 4: Система ИБП является масштабируемой и может расти вместе с вашими потребностями

Отсутствие единой точки отказа

Спроектировав избыточность в каждой цепи каждого модуля по технологии «multi-master», которая позволяет всем модулям в автоматическом режиме функционировать в качестве либо ведущего, либо ведомого, и децентрализовав параллельную архитектуру модулей, компания Benning создала систему ИБП, не имеющую единых точек отказа.

Высочайшее качество электропитания

Каждый модуль ИБП ENERTRONIC modular SE представляет собой высокоэффективный on-line ИБП с двойным преобразованием энергии (VFI-SS-111). Подавая питание на критическую нагрузку через выпрямитель и инвертер, система ENERTRONIC modular SE значительно улучшает качество напряжения и частоты, которые подаются на критическую нагрузку. Выпрямитель системы ENERTRONIC modular SE построен по 3-х уровневой технологии IGBT, что обеспечивает низкий уровень сетевых искажений на входе и активный компенсатор коэффициента мощности. Общее гармоническое искажение тока на входе в систему (THDi) - $\leq 3\%$. Обычное значение коэффициента затраты мощности $\cos(\varphi) \geq 0.99$. Каждый модуль ИБП включает:

1. Трехфазный выпрямитель по 3-уров. технологии IGBT
2. Трехфазный инвертер по 3-уров. технологии IGBT
3. Электронное реле (переключатель на статич. байпас)
4. Устройство регулирования/контроля нагруженного резерва.

Самые низкие эксплуатационные расходы

Масштабируемость системы по принципу «оплата по мере роста» и очень высокая эффективность эксплуатации даже при неполных нагрузках, сводит к минимуму реальные производственные затраты ИБП ENERTRONIC modular SE, не поступаясь качеством электрической энергии. Если более важна максимально возможная эффективность, а не качество напряжения и частоты, ИБП ENERTRONIC modular SE может функционировать в режиме «Super Efficiency». В этом режиме критическая нагрузка питается через статический байпас, если напряжение и/или частота питающей сети вышли за пределы предварительно заданных допусков. На этом этапе критическая нагрузка безобрывно переключается на питание от инвертора ИБП и поэтому полностью защищена от повреждения электросети, включая частичное и полное отключение энергоснабжения.

Оптимизация TCO

Оптимизация режима выбора и конфигурация для пользователей автоматическая и одновременно минимизирует Общую стоимость Исполнения (TCO) и увеличивает возможность использования. Это достигается использованием встроенной интеллектуальной системы для размещения любого отдельного модуля дополнительно, превышающего необходимого количество для гарантии требуемого уровня защиты энергии в «спящем» режиме. Все модули в «спящем» режиме остаются полностью готовыми для незамедлительного обеспечения энергией критической нагрузки в случае необходимости (нпр., в случае увеличения нагрузки), но при этом не будет потери энергии при увеличении мощности нагрузки. Это означает, что система способна автоматически и интеллектуально обеспечить надёжность и работоспособность системы при минимальных затратах TCO.



MCU 3000 (Рис. 5)

Для мощных силовых систем, MCU дисплей 10,4" с сенсорным экраном может быть установлен на дверце шкафа. Также, возможно установить MCU внутри 19" стойки (1 U). В этом случае контрольный модуль имеет дисплей 1,8", USB 2,0 интерфейс (для подключения флэшки WLAN) и порт Ethernet.



Рис. 6: ИБП ENERTRONIC modular SE, модуль серии IT 40 кВт

Неограниченные функции аварийного уведомления и контроля с ПО MCU 3000



Веб-браузер показателей и конфигурации системы



Графический пользовательский интерфейс для всех ОС Windows

Протокол передачи данных TCP/IP

Последовательный интерфейс передачи данных RS232

Превентивное обслуживание – залог надежности при длительной эксплуатации

Установив ИБП компании BENNING, вы получили высококачественное изделие от лидера в мировом производстве источников питания постоянного и переменного тока. Компания BENNING предлагает надежную структуру обслуживания ИБП в мировом масштабе, которая обеспечивает наилучшую поддержку всех ваших требований. Вы получили доступ к высококачественной поддержке, высококачественным резервным компонентам и высококачественным экспертным знаниям – всегда и везде.

С договором на оказание услуг компанией BENNING вы можете рассчитывать на высокий уровень обслуживания с надежными сроками поставки и быстрой доставкой запчастей.

Благодаря упреждающему обслуживанию компания BENNING обеспечит максимальную эксплуатационную готовность ваших источников питания, помогая решить проблемы сегодня и удовлетворить потенциальные возможности завтра.

service@benning.ru





Технические характеристики

ENERTRONIC modular SE			
Мощность (cos φ = 1.0)	10 ... 250 кВт	20 ... 500 кВт	40 ... 1000 кВт
Мощность одного модуля	10 кВт	20 кВт	40 кВт
Площадь шкафа ИБП (Ш x Д)	600 x 800 мм	600 x 800 мм	600 x 800 мм
Мощность на м ²	до 125 кВт/м ²	до 250 кВт/м ²	до 415 кВт/м ²
Макс. количество модулей в системе	25		
Диапазон рабочих температур	0 ... 40 °С (вне этих пределов – снижение мощности)		
Относительная влажность	5 ... 95 % (без конденсации)		
Уровень шума	Обычно < 65 дБА		
Класс защиты	IP20 (другие - по запросу)		
Высота размещения	1000 м (без снижения мощности) (max. 5000 м)		
Подвод кабеля	снизу (подвод сверху по запросу)		
Окраска	RAL 7035/RAL 7021 (другие цвета по запросу)		
Вентиляция	С резервной конструкцией		
Классификация	VFI-SS-111 (согласно IEC / EN 62040-3)		
Стандарты			
по безопасности	IEC / EN 62040-1		
по ЭМС	IEC / EN 62040-2		
по мощности	IEC / EN 62040-3		
Вход			
Напряжение	220/230/240 В ± 15% (L + N)		
	380/400/415 В ± 15% (3φ + N)		
Частота	50 Гц ± 5 % / 60 Гц ± 5 %		
КНИ (100 % нагрузка)	≤ 3 %		
Коэффициент входной мощности	≥ 0,99		
Выход (режим инвертора)			
Напряжение	220 В / 230 В / 240 В		380 В / 400 В / 415 В
Допуст. отклонение напряжения (статич)	± 1 %		
Допустимое отклонение частоты	± 0.1 %		
Коэфф. нелинейных искажений (КНИ)	Линейная нагрузка ≤ 1 %		
КПД	99 % (режим SE)	99 % (режим SE)	
	95 % (двойное превращение)	96 % (двойное превращение)	
Режим перегрузки - инвертор	150 % на 60 с, 125 % на 10 мин., 110 % на 30 мин.		
Режим перегрузки - байпас	1000 % на 100 мс, 150 % на > 10 мин., 125 % непрерывно		
Короткое замыкание - инвертор	≥ 400 %	≥ 300 %	
Короткое замыкание - байпас	1000 % на 100 мс		
Аккумуляторная батарея			
Номинальное напряжение	480 - 576 В (240 - 288 для Pb-аккумулятора) (другое по запросу)		
Тип батареи	Свинцово-кислотная, никель-кадмиевая, литий-йонные, повышенной емкости, проточная		

Мы оставляем за собой право на внесение изменений в технические характеристики

МАКСИМАЛЬНАЯ ДОСТУПНОСТЬ ЭНЕРГИИ И ЭКОНОМИЧЕСКИ ЭФФЕКТИВНАЯ РАБОТА

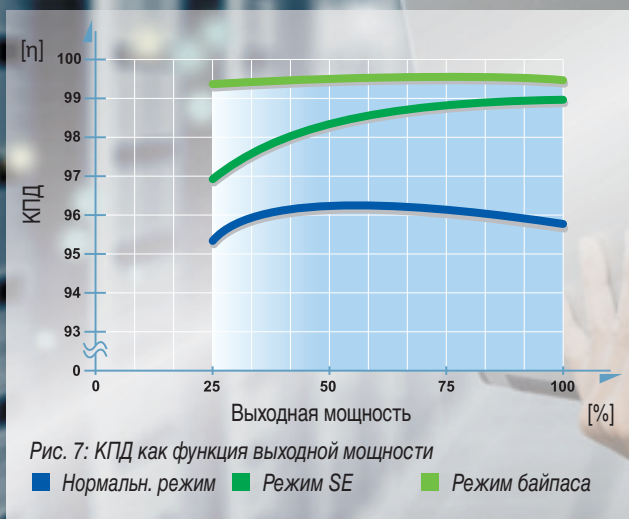


Рис. 8: ИБП ENERTRONIC modular SE серии IT

Модульная структура с мощностью до 1000 кВт и возможностью «горячей замены» модулей

За счет параллельного подключения модулей и шкафов ИБП может быть достигнута мощность до 1000 кВт. Каждый модуль мощностью до 40 кВт ($\cos(\varphi)=1$) автоматически включается в параллельную работу либо в режиме увеличения мощности, либо в режиме резервирования в зависимости от настроек системы.

КПД до 99 %

Если максимально возможная эффективность более важна, чем качество напряжения и частоты, пользователь может выбрать функционирование ИБП ENERTRONIC modular SE в режиме «Супер эффективность».

В этом режиме, пока напряжение и/или частота питающей сети за пределами предварительно заданных допусков, критическая нагрузка питается через статический байпас. Затем критическая нагрузка безобрывно переключается на питание от инвертора ИБП и поэтому полностью защищена от повреждения электросети, включая частичное и полное нарушение энергоснабжения.

В режиме SE эксплуатационные КПД достигают 99 % (см. рис. 7).

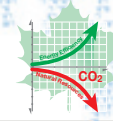
Удельная мощность 415 кВт/м²

ИБП ENERTRONIC modular SE можно установить вдоль стены или в углу, поскольку он оборудован вентиляционными проемами в верхней части (вентиляция с тыльной стороны доступна в качестве опции). Это сводит к минимуму рабочую площадь, занимаемую системой. Плотность энергии системы достигает 415 кВт/м².

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.
Šenkvičská 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 Пауер Електронікс"
вул. Сим'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