

БЕННИНГ

Энергетические решения мирового класса

Энергоэффективные технологии, бескомпромиссное качество

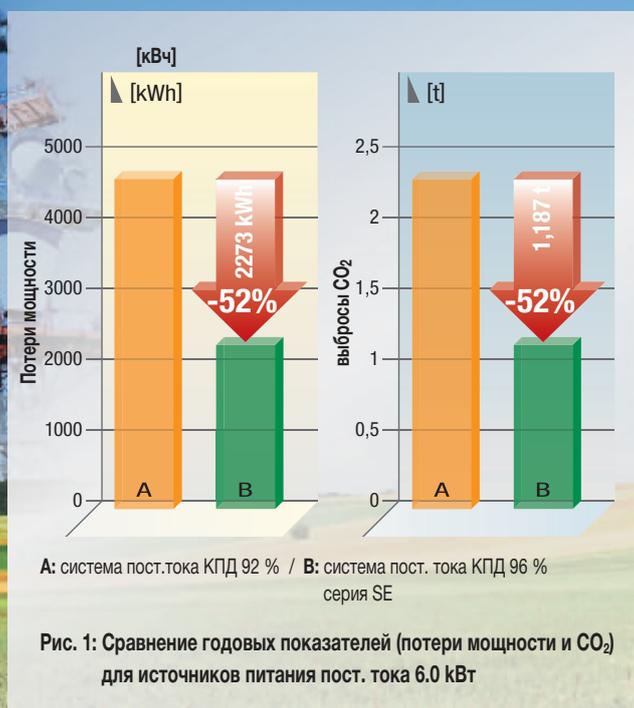


Источники электропитания для телекоммуникационных систем Выпрямитель серии SE

- Высокопроизводительные
- Бесперебойные
- Многофункциональные

Источники электропитания для телекоммуникаций

Выпрямитель серии SE



Многофункциональные, производительные и бесперебойные

Основанная более 70 лет назад, сегодня компания BENNING является одним из ведущих поставщиков источников электропитания для поддержки секторов информационных, телекоммуникационных и промышленных технологий.

Осознавая, что мировые энергетические ресурсы исчерпываются, компания BENNING сделала значительные инвестиции в разработку более эффективных систем электропитания.

Возросшая эффективность преобразования переменного тока в постоянный с помощью выпрямителей, и постоянного тока в переменный с помощью инверторов, а также переменного тока в системах ИБП переменного тока значительно экономит потребление энергии.

Передовые производственные технологии, усовершенствованное проектирование схем и использование современных полупроводниковых компонентов способствуют повышению производительности оборудования.

Например, компания BENNING добилась снижения потерь мощности на 52 % при преобразовании переменного тока в постоянный с помощью новых высокотехнологичных выпрямителей серий SLIMLINE SE и TEBECHOP 13500 SE.

Кроме того, в процессе усовершенствования уменьшился вес и объем выпрямительных систем и распределительных блоков, что дало дополнительные практические преимущества и сократило использование ресурсов.

В высокоэффективных инновационных системах серии SE снижено потребление электроэнергии, ослаблено их воздействие на окружающую среду. Пониженное энергопотребление означает сокращение тепловыделения, что в свою очередь ведет к уменьшению потребности в охлаждении, принося значительную дополнительную экономию.

Например, использование выпрямителя новой серии SE ежегодно снижает воздействие на окружающую среду источника постоянного тока мощностью 6 кВт до 2373 кВтч и 1,19 тонн CO₂.

Источники электропитания для телекоммуникаций

Выпрямитель серии SE

Особенности:

- Чрезвычайно высокая плотность мощности обуславливает компактные габариты
- Высокий КПД > 96% при неполной нагрузке
- Выход по постоянному току со стабильными динамическими и температурными параметрами
- Надежная технология «горячей» замены
- Автоматическая синхронизация выпрямительных модулей тока при их замене и модернизации
- Простота ввода в эксплуатацию, расширения системы и замены модулей
- Диапазон рабочих температур от -33°C до +75°C (при установке в шкафы для уличного использования)
- Удаленный мониторинг с помощью TCP/IP или модема



Рис. 2:
системы электропитания
48 В / 28 kW (n+1)

Модульные системы электропитания постоянного тока SLIMLINE

Системы электропитания SLIMLINE SE состоят из отдельных модулей мощностью 800 Вт (SLIMLINE 800 SE) и 2000 Вт (SLIMLINE 2000 SE). Выпрямительные модули SLIMLINE SE монтируются в корзины размером 19" x 1U. Каждая корзина может вместить до пяти модулей 800 SE с выходным напряжением 48 В или до трех модулей 2000 SE с выходным напряжением 48 В.

Существует возможность создания систем с батареями различной емкости и различными схемами нагрузки. Распределительные модули спроектированы для монтажа на 19-дюймовые стойки высотой 1U и 3U в зависимости от необходимого количества выходных каналов. Полная модульная ЭПУ SLIMLINE SE (SLIMLINE Modular System = SMS) состоит из корзины для выпрямительных модулей, устройств защиты аккумуляторных батарей и распределительных устройств.

Электропитающая установка компании BENNING с наименьшей мощностью (SMS 2400 SE) вмещает до трех выпрямительных модулей (48 В-800 SE) в корзине 1U x 19" вместе с устройством защиты аккумуляторной батареи и блоком распределения нагрузки (4000 SE) в аналогичном корпусе 1U x 19". В модульной системе SMS-4000 SE максимальная мощность увеличена до 4000 Вт. Эта система состоит из корзины высотой 1U, которая вмещает до пяти выпрямительных модулей (48 В-800 SE), устройства защиты аккумуляторной батареи и блока распределения нагрузки 4000 SE.

Получить мощности до 6000 Вт (модульная система SLIMLINE 6000 SE) возможно при использовании модулей 48 В-2000 SE. В корзине 1U x 19" можно разместить до 3 таких выпрямительных модулей и объединить их с устройством защиты аккумуляторной батареи и блоком распределения нагрузки 6000 SE (рис. 4).

Мощность до 18000 Вт (модульная система SLIMLINE 18000 SE) может быть достигнута при параллельном подключении трех выпрямительных модулей 6000 SE. Затем к ним можно подключить устройство защиты аккумуляторной батареи размером 3U x 19" и блок распределения нагрузки 18000 SE. При параллельном подключении дополнительных корзин можно получить ЭПУ еще большей мощности (рис.2).

Для управления и контроля в выпрямительной системе SLIMLINE предусмотрена плата управления SLIMLINE MCU. Она доступна в качестве опции для дополнительного обеспечения оперативного контроля. В случае модульной системы SLIMLINE 2400 SE плата SLIMLINE MCU монтируется в корзине выпрямителей. В системах электропитания большей емкости плата SLIMLINE MCU монтируется в шкафы устройства защиты аккумуляторной батареи и блока распределения нагрузки.

Для обеспечения более полного управления и контроля подходит система MCU 2500, которая монтируется отдельно. Описание этого устройства можно найти на странице 7 (рис.9).



Рис. 3: 3-х модульный выпрямитель SLIMLINE 800 SE с распределением 2400 SE
Выход по пост. току 48 В/ 2400 Вт



Рис. 4: 3-х модульный выпрямитель SUMLINE 2000 SE с распределением 6000 SE
Выход по пост. току 48 В/ 6000 Вт



Рис. 5: 9-ти модульный выпрямитель SLIMLINE 2000 SE с распределением 18000 SE
Выход ОС 48 В/ 18000 Вт

	SMS 2400 SE	SMS 4000 SE	SMS 6000 SE	SMS 18000 SE	SMS 18000 SE
Подключение батарей	1	1	1	1	2
Защита от глубокого разряда	●	●	●	●	●
Отключение неприоритетной нагрузки	○	○	○	○	○
ЖК-дисплей (отображение U, I, T)	●	●	●	●	●
Контролируемый предохранитель батареи (1 батарея)	1 x LSS 60 A	1 x LSS 150 A	1 x LSS 150 A	1 x LSS 350 A	-
Контролируемый предохранитель батареи (2 батареи)	-	-	-	-	2 x LSS 350 A
Контролируемый предохранитель нагрузки (диоды)	5 x LSS 6 A - 15 A	6 x LSS 2 A - 60 A	6 x LSS 2 A - 60 A	15 x LSS 2 A - 125 A	15 x LSS 2 A - 125 A
Контролируемый предохранитель нагрузки* (вспомогательный переключатель)	-	-	-	9 x LSS 6 A - 50 A	9 x LSS 6 A - 50 A
Измерение тока батареи	●	●	●	●	●
Клемма для внешнего подключения нагрузки	1 x 60 A	1 x 150 A	1 x 150 A	-	-
SLIMLINE MCU	○	○	○	○	○

(● = в наличии / ○ = опция / - = не включено), * альтернативно
LVD Δ защита от глубокого разряда батареи
N-PLD Δ отключение неосновной нагрузки

Важные компоненты батареи и блока распределения нагрузки системы SLIMLINE SE



Рис. 6: системы электропитания
ОС: 48 В / 121.5 kW (n+1)

ТЕВЕШОП 13500 SE Модульные системы электропитания

Новый 48 В выпрямитель тока ТЕВЕШОП 13500 SE идеально подходит для систем электропитания нагрузки более 50 кВт. 19-дюймовый монтажный конструктив высотой 3U имеет подключение к трехфазной сети, активную коррекцию коэффициента мощности (коэффициент мощности 0,99) и обеспечивает постоянную выходную мощность 13500 Вт. Выходной ток равен 250 А при 2,25 В/эл (напряжение холостого хода) (рис. 7).

Выпрямительная система ТЕВЕШОП 13500 SE очень энергоэффективна, особенно в диапазоне нагрузок от 25% до 90% (рис.8). При использовании выпрямителей этой серии для питания систем с большей мощностью можно сберечь пропорционально больше энергии. Более эффективное использование электроэнергии приводит к снижению тепло отдачи. В большинстве случаев этим обусловлено уменьшение требований на охлаждение или вентиляцию, что дает еще большую дополнительную экономию электроэнергии. Компактная высота установки (3U) модуля ТЕВЕШОП 13500 SE наряду с низкими потерями мощности и повышенным КПД позволяет разместить в одном шкафу с габаритами ВxШxГ 2000мм x 600мм x 600 мм до 10 выпрямительных модулей.

Для завершения построения системы доступны шкафы для устройства защиты аккумуляторной батареи и блока распределения нагрузки. В них также можно монтировать такой блок, как MCU 2500 (рис.6)

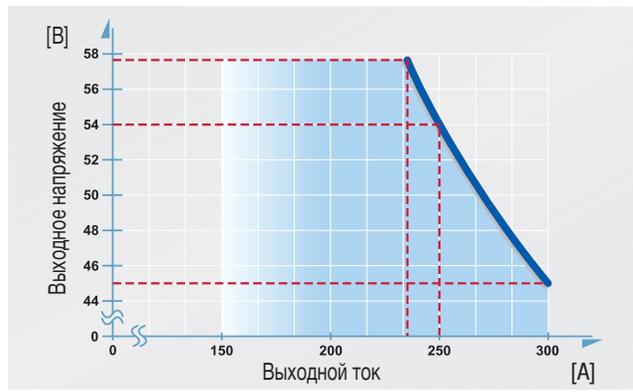


Рис. 7: Зависимость тока на выходе от выходного напряжения, выпрямительного модуля ТЕВЕШОП 13500 SE

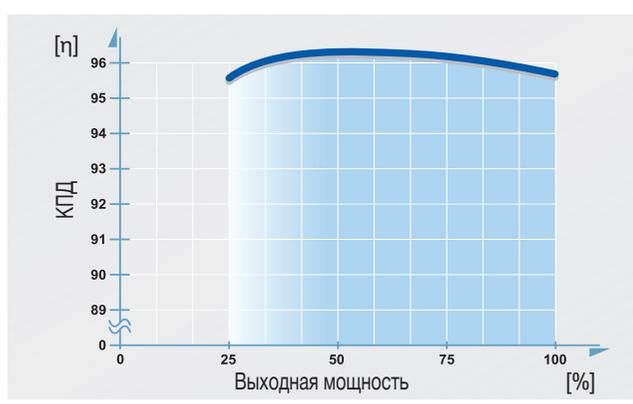


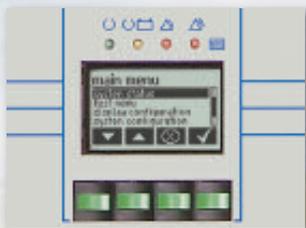
Рис. 8: Зависимость КПД от выходной мощности и, выпрямительного модуля ТЕВЕШОП 13500 SE

Источники электропитания для телекоммуникаций

Выпрямитель серии SE

MCU 2500

MCU 2500, установленная на дверь, представляет из себя микропроцессорный контроллер, предназначенный для управления и мониторинга выпрямительной системы. Встроенное программное обеспечение позволяет выполнять комплексный контроль и управление системой электропитания как локально, так и удаленно.



Подключение к устройству MCU 2500 возможно через ПК, модем или TCP/IP адаптер. Применение устройства MCU 2500 способствует более эффективному использованию ремонтно-обслуживающего персонала.



Рис. 9: система удаленного мониторинга MCU 2500

Технические характеристики

Выпрямительная система		SLIMLINE SE		TEBECOP SE
Выходная мощность	[Вт]	800	2000	13500
Макс. кол-во модулей в 19"-корзине		5	3	1
Диапазон входного напряжения	[В]	200 - 264	85* - 264	3 x 340 - 440 (о. N)
Ток на входе	[А]	3.7	9.3	21
Частота	[Гц]		47 - 63	
Коэффициент мощности		0.95		0.99
Ток на выходе при				
48 В	[А]	15	40	250
60 В	[А]	-	30	-
Напряжение на выходе				
программируемое				
Ускоренный заряд аккумуляторной батареи	[В/эл]	2.4		2.4
Поддерживающий заряд	[В/эл]	2.25		2.25
Непосредственное питание	[В/эл]	2.0		2.0
Тестирование батареи	[В/эл]	1.95		1.95
Стабильность напряжения (U_n)				
статическая		+/- 1		
динамическая нагрузка (10/100/10) (di/dt > 200мкс)	[%]	+/- 5		+/- 4
Время стабилизации	[мс]	< 5		< 1
КПД		96		96
Характеристика IPU константа				
Напряжение помехи	[мВ]	< 2		
Электромагнитная совместимость		EN 61000-6-2 / EN 61000-6-4		
Безопасность		EN 60950 / IEC 950 / UL 1950		
Класс защиты		IP 20		
Охлаждение		принудительное охлаждение вентиляторами с контролируемой скоростью		
Диапазон температур	[°C]	от -33 до +75**		
Высота установки	[м]	до 2000 м над уровнем моря		
Класс влажности		F соответствует DIN 40040		
Вес (без корзины)	[кг]	1.0	1.9	22

* с максимальной мощностью 790 Вт

** > 55°C снижение номинальных значений 2.5 % / K



ООО «Беннинг Пауэр Электроникс»

Домодедовский завод электротехнического оборудования

142000 Московская область,
г.Домодедово, микрорайон Северный,
владение „Беннинг“, стр.1
телефон: (495) 967 68 50 (многоканальный)
факс: (495) 967 68 51
электронная почта: benning@benning.ru
интернет-сайт: www.benning.ru

ФИЛИАЛЫ:

Санкт-Петербург
197136, ул. Ординарная,
д. 20, лит. А, п. 12Н
(+7 (812) 346-23-13

Новосибирск
630087, ул. Немировича-Данченко,
д.165, офис 324
(+7 (383) 219 52 10

Уфа
450057, ул. Заки Валиди,
д. 64/2, офис 406
(+7 (347) 274 29 29