

Каталог Продукции / Product Catalogue 2017

Высокотехнологичные
Источники Питания
и **Электронные Нагрузки**
Hightech **Power Supplies** and **Electronic Loads**



Elektro-Automatik



**Высокое качество
и абсолютная
надёжность**

High quality
and absolute
reliability

**Краткие
циклы
разработки
нового
оборудования**

Short deve-
lopment
cycles for
new equip-
ment



**Новые идеи
и видения
продукции
будущего**

New ideas
and visions
for products
of the future



Силовая электроника „сделано в Германии“

EA-Elektro-Automatik является ведущим германским производителем лабораторных источников питания, высокопроизводительных устройств и электронных нагрузок. Компания EA-Elektro-Automatik была основана в 1974 году Гельмутом Нольденом, с видением развития высокого качества источников питания для всех применений. Сегодня EA-Elektro-Automatik это современное предприятие среднего размера.

Около 250 сотрудников заняты на производстве, исследованиях и разработках на площади 10.000 м² в Фирзене. С помощью большой дилерской сети, высокие технологии поставляются из Нижнего Рейна по всему миру.

Инновации через НИОКР

Инновации являются важной значимостью в EA. Мы сконцентрированы на нашем развитии и производстве лабораторных и высокопроизводительных источников питания, а также электронных нагрузках, которые задают стандарты по функциональности, адаптивности и надёжности. Результаты более, чем четырёх десятилетий исследований и разработок выливаются в новую продукцию. После представления гибких выходных характеристик лабораторных источников питания и рекуперации энергии электронных нагрузок, мы являемся основоположниками новых технологий.

Под током: Компетенция проектирования высочайшего уровня

Концепт, модель, техническая разработка и спецификация наших систем питания выполняются нами самими как дело принципа. При этом пути, технические достижения сделанные нашими разработчиками можно соединить в конечный продукт. Наши инженеры смотрят не только на потребности сегодняшнего рынка, но готовят решения на технические вызовы завтрашнего дня.

Под напряжением: краткое время для рынка

Циклы разработки новых систем становятся короче. Технологическое превосходство означает, что мы должны иметь гибкие производственные процессы, чтобы мы могли отвечать короткими сроками изготовления на специфические запросы заказчиков. Мы гарантируем нашим заказчикам мгновенную реакцию в случае необходимости.

High power electronics “made in Germany”

EA-Elektro-Automatik LLC is Germany's leading manufacturer of laboratory power supplies, high performance mains units and electronic loads. EA-Elektro-Automatik was founded in 1974 by Helmut Nolden with the vision of developing high quality power supplies for all applications. Today EA-Elektro-Automatik is a modern medium-sized enterprise.

Approximately 250 employees research, develop and manufacture at the 10.000 m² main site in Viersen. With the aid of an extensive dealer network, high-tech technology from Niederrhein is delivered globally.

Innovation through research & development

Innovation is of major significance at EA. We are passionate in our development and production of laboratory and high performance power supplies as well as electronic loads, which set standards for functionality, flexibility and reliability. The results of more than four decades research and development flow directly into new products. With the introduction of flexible output stages in laboratory power supplies and energy recovery from electronic loads we are pioneers of new technologies.

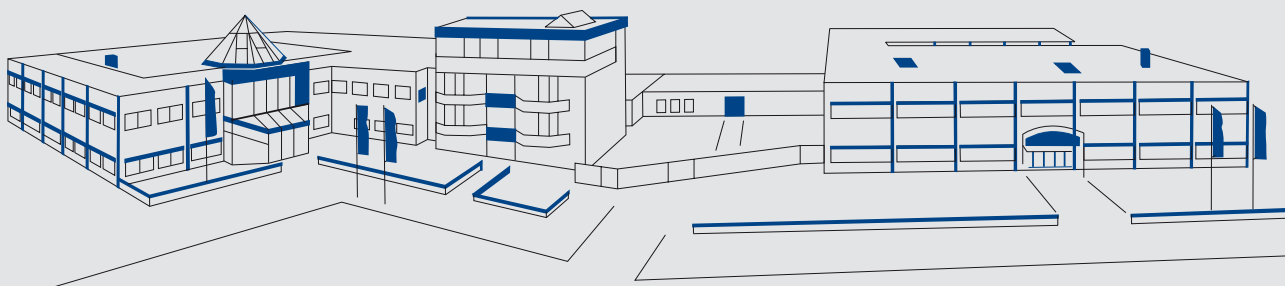
Switched on: Development competence on highest level

Concept, design, technical development and specification of our power supply systems is carried out in-house as a matter of principle. In this way the technical advances made by our development team can be incorporated directly in finished products. Thus our engineers look not only at the market requirements of today but develop solutions for the technical challenges of tomorrow.

Energized: Short time-to-market

Development cycles for new systems are getting shorter. Technological excellence means that we must have flexible production processes so that we can answer short term production-specific customer demands.

We guarantee our customers rapid reaction in the event of an emergency.





Тестирование в наших лабораториях

Все измерения на ЭМС и на электробезопасность выполняются в наших испытательных лабораториях. Кроме того, наши высокотехнологичные устройства сертифицированы TÜV по стандарту EN 61010 class B. При процессе производства, объединённые модули и узлы проверяются адаптером автоматического тестирования. После этого, компьютерная испытательная система калибрует и выполняет тесты на функциональность и соответствие параметрам качества. Все данные испытаний и калибровки записываются и их можно восстановить. На финальной стадии все устройства подвергаются испытанию на отказ при максимальной нагрузке. Оно выполняется при внешней температуре 40°C, с использованием реверсивной электронной нагрузки. Энергия потребляемая при таком испытании не рассеивается в тепло, а уходит обратно на внутреннее электропитание.

Близость к заказчикам

Мы поддерживаем тесные связи с нашими заказчиками и понимаем их потребности. Высокий уровень технического ноу-хау наших сотрудников позволяет поставлять источники питания и системы, которые точно соответствуют требованиям. Наша высококвалифицированная команда и инновационные решения в разработках сегодня служат техническим запросам на завтра.

Competence in testing at our own laboratories

All EMC measurements and safety related tests are carried out in our in-house testing laboratories. Furthermore, our high-tech devices are TÜV certified to EN 61010 class B. During the manufacturing process the incorporated modules and building blocks are tested with an automatic test adaptor. Subsequently a computer controlled test system calibrates and performs tests for function and all quality relevant parameters. All test and calibration data are recorded and can be retrieved. Following final control all devices undergo a "burn-in test" under maximum load. These are carried out at an ambient temperature of 40°C using an electronic load with energy feedback. Thus the power consumed in the test is not released as heat but rather fed back into the domestic power supply.

Proximity to customers

We maintain close contact with our customers. Thus we understand their needs. The high level of technical know-how of our associates enable us to deliver power supply units and systems which exactly meet customer requirements. Our highly specialised team are developing innovative solutions today for the technical demands of tomorrow.



По заказу: Продукция и поддержка

В лабораториях, промышленности или при тренингах, EA предлагает широкий и глубокий спектр продукции любого применения: лабораторные и промышленные источники питания, электронные нагрузки, такие как монтируемые, на DIN рейку или 19" устанавливаемые блоки питания. Основываясь на этих стандартных программах, мы так же строим заказное оборудование и системы по вашим потребностям. Отличительной чертой всей нашей продукции является оптимизация использования энергии, достигаемая высоким КПД до 95%. В дополнение, наша команда EA, состоящая из экспертов в высоких технологиях всегда готова помочь во всех вопросах касательно источников питания и электронных нагрузок.

Качество это наш стандарт

Система управления качеством, сертифицированная по DIN ISO 9001-2015, обеспечивает документирование процессов на всех фазах создания изделий. Это ведёт к высокой технической надёжности наших устройств питания. Мы гарантируем постоянное высокое качество, от получения товара по всем ступеням производства и до финального контроля.

Хорошая подготовка: Видение будущего

Имея производственные площадки в Германии и на Дальнем Востоке, компания EA хорошо готова к будущему. Все признаки нацелены на экспансию: техническое ноу-хау, гибкий подход и краткое время производства делают нас всеобщим предпочтительным поставщиком известных организаций и институтов.

Custom made: Products and support

Whether in the laboratory, industry or training, EA offers a wide and deep product spectrum for virtually any application: laboratory and industry power supplies, electronic loads as well as mountable, DIN rail or 19" plug-in power supplies. Based on these standard programs we also develop custom built equipment and systems to meet your requirements. A specific attribute is that all our products have an optimised energy usage through an above average efficiency of up to 95%. In addition, our EA team of highly specialised technology experts are there to help with all issues around power supply units and electronic loads.

Quality is our benchmark

A quality management system certified to DIN ISO 9001-2015 ensures that processes in all phases of the value chain are documented. This leads to the high technical reliability of our power supply equipment and electronic loads. We guarantee a continuous high quality, from goods receipt through all manufacturing steps to final inspection.

Well prepared: viewing the future

With manufacturing sites in Germany and the Far East, EA is well prepared for the future. The signs are set for expansion: technical know-how, flexibility and short lead times make us a globally preferred supplier of well-known companies and institutes.

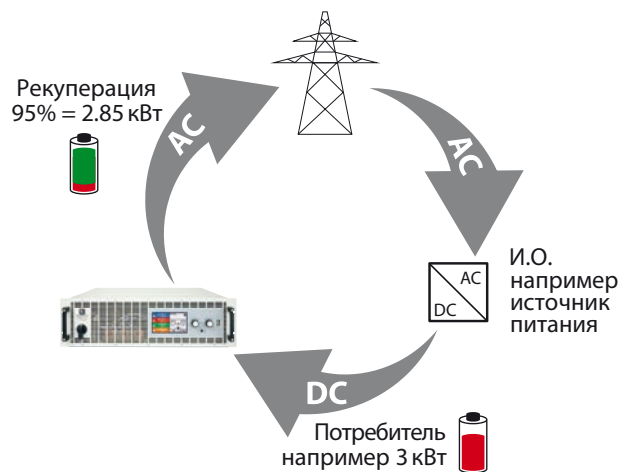
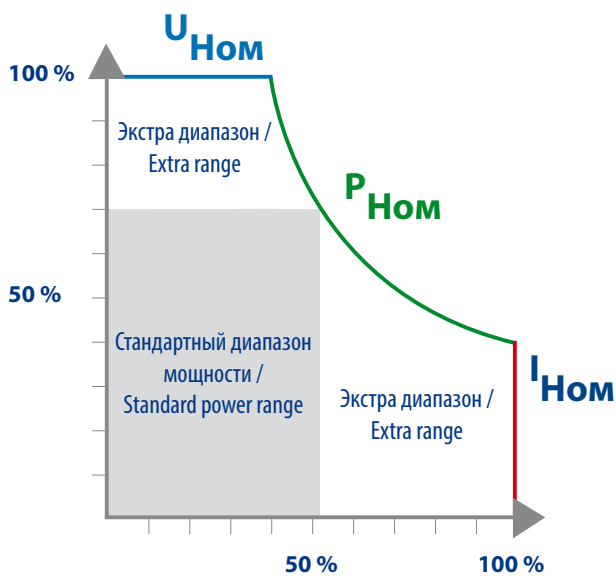












Фокусировка на новых технологиях

При представлении новых технологий, **EA** является лидером в своём секторе. Лабораторные источники питания с авто-диапазонной характеристикой гибких выходных каскадов и электронные нагрузки с рекуперацией энергии это плод идей **EA**. Цветные TFT сенсорные экраны для интуитивной работы лабораторных источников питания, тоже имеют происхождение в **EA**.

Focus on new technologies

When it comes to introducing new technologies **EA** is the leader in its sector. Laboratory power supplies with an auto-ranging feature of a flexible output stage and electronic loads with energy recovery were both the brainchild of **EA**. Colour TFT touch screens for intuitive operation of laboratory power supplies also have their origin at **EA**.



	Контроль напряжения с регулировкой Voltage control with adjustable voltage
	Контроль тока с регулировкой Current control with adjustable current
	Контроль мощности с регулировкой Power control with adjustable power
	Контроль внутреннего сопротивления с регулировкой Internal resistance control with adjustable power
	Защита от перенапряжения, регулируемая или автоматическая Overvoltage protection, adjustable or automatic
	Защита от избытка тока, регулируемая Overcurrent protection, adjustable
	Защита от перегрузки по мощности, регулируемая Overpower protection, adjustable
	Защита от перегрева Overtemperature protection
	Интегрированный аналоговый интерфейс Integrated analog interface
	Share шина для параллельного соединения Share Bus for parallel connection
	19" корпус в стойку 19" rack compliant enclosure
	Генератор функций Function generator
	Функция Ведущий-Ведомый с тотальной формацией Master-slave feature with totals formation
	Встроенный порт USB Built-in USB port
	Встроенный интерфейс Ethernet/LAN Built-in Ethernet/LAN interface
	Опциональный, цифровой интерфейс IEEE/GPIB Optional, digital plug-in interface IEEE/GPIB
	Опциональный, встраиваемый блок водяного охлаждения Optional, built-in water cooling block
	Опциональные, модернизируемые и сменяемые модули, с различными промышленными интерфейсами Optional, retrofittable and exchangeable interface modules with various industrial interfaces
	Опциональные, модернизируемые и сменяемые карты для ранних серий устройств, с различными промышленными интерфейсами Optional, retrofittable and exchangeable interface card for older device series, with various industrial interfaces

A

Лабораторные источники питания с высоким КПД 1.5 кВт - 150 кВт
 DC high efficiency laboratory power supplies

12-55
154 - 159



- **PSI 9000 2U / 3U (40 В - 1500 В, 1.5 кВт - 15 кВт)** **12**
- **PSI 9000 15U / 24U (80 В - 1500 В, 30 кВт - 90 кВт)** **28**
- **PS 9000 1U / 2U / 3U (40 В - 1500 В, 1.5 кВт - 15 кВт)** **32**
- **PSE 9000 (40 В - 1500 В, 3.3 кВт - 15 кВт)** **48**
- **HV 9000 (1.2 кВ - 12 кВ, 2000 Вт)** **54**
- **PSI 9000 (до 150 кВт)** **154**

B

Настольные лабораторные источники питания 320 Вт - 1500 Вт
 DC desktop laboratory power supplies

56-81



- **PSI 9000 T (40 В - 500 В, 320 Вт - 1500 Вт)** **56**
- **PSI 9000 DT (40 В - 750 В, 320 Вт - 1500 Вт)** **62**
- **PS 9000 T (40 В - 500 В, 320 Вт - 1500 Вт)** **68**
- **PSI 5000 (40 В - 200 В, 160 Вт - 640 Вт)** **74**
- **PS 5000 (40 В - 200 В, 160 Вт - 640 Вт)** **78**

Настольные источники питания и для монтажа 100 Вт - 5000 Вт
 DC desktop laboratory power supplies and rack mount

82-101



- **PS 2000 B Single (42 В - 84 В, 100 Вт - 320 Вт)** **82**
- **PS 2000 B Triple (42 - 84 В + 6 В, 212 Вт - 332 Вт)** **84**
- **PS 3000 B (16 В - 150 В, 160 Вт - 650 Вт)** **86**
- **PSI 800 R (16 В - 500 В, 320 Вт - 5000 Вт)** **88**
- **PS 800 R (16 В - 500 В, 320 Вт - 5000 Вт)** **92**
- **PS 800 19" (3.3 В - 24 В, 80 Вт - 240 Вт)** **96**

Электронные нагрузки 400 Вт - 43200 Вт
 Electronic DC loads

102-129



- **EL 9000 T (80 В - 500 В, 400 Вт - 600 Вт)** **102**
- **EL 9000 DT (80 В - 750 В, 400 Вт - 1200 Вт)** **108**
- **EL 9000 B (80 В - 750 В, 1200 Вт - 14400 Вт)** **112**
- **EL 9000 B HP (80 В - 750 В, 600 Вт - 2400 Вт)** **118**
- **EL 9000 B 2Q (80 В - 750 В, 600 Вт - 2400 Вт)** **122**
- **EL 9000 B 15U / 24U (80 В - 750 В, 10800 Вт - 43200 Вт)** **126**

E

Рекуперативные электронные нагрузки 320 Вт - 10500 Вт
 Electronic DC loads with energy recovery

130-139



- **ELR 5000 (80 В - 200 В, 320 Вт - 3200 Вт) 130**
- **ELR 9000 (80 В - 1500 В, 3100 Вт - 10500 Вт) 134**

F

ИБП, DC/AC инвертеры, Переключатель
 UPS equipment, DC/AC inverters

140-145



- **Источник питания как зарядка / Power supplies as chargers 140**
- **FET Переключатель / FET Switch 142**
- **UPS 700 (DC, 12 В / 24 В, 150 Вт - 500 Вт) 143**
- **MEC-PB (Sinus / Sine, 12 В / 24 В, 150 Вт - 1000 Вт) 144**
- **TWI / SRX-PB (12 В / 24 В, 80 Вт - 1000 Вт) 145**

Источники переменного тока 500 ВА - 45000 ВА

AC sources

146-149

G



- **АСР 300 (1P, 300 В / 600 В, 500 ВА - 20000 ВА)** **146**
- **АСРЗР 520 (3P, 520 В, 6000 ВА - 45000 ВА)** **148**

Аксессуары, Интерфейсы, Опции, Стойки

Accessoires, interfaces, options, cabinets

150-164

H



- **IF-AB (Ethernet, CAN, CANopen, RS232, ModBus TCP, Profibus, Profinet, EtherCAT)** **150**
- **IF (USB, RS232, CAN, Profibus, Ethernet, GPIB)** **152**
- **UTA 12 (Цифровой <-> Аналоговый)** **154**
- **ENS2** **155**
- **Программное обеспечение** **156**
- **Опция САВ** **158**
- **Опция HS** **162**

EA-PSI 9000 2U 1000 Вт - 3000 Вт



Программируемые источники питания постоянного тока Programmable laboratory DC Power supplies



EA-PSI 9080-120 2U



- Диапазон напряжения 90...264 В, с активным ККМ
- Высокий КПД до 93%
- Выходные мощности: от 0...1000 Вт до 0...3000 Вт
- Выходные напряжения: от 0...40 В до 0...750 В
- Выходные токи: от 0...4 А до 0...120 А
- Гибкий, регулируемый мощностью выход
- Различные функции защиты (OVP, OCP, OPP, OTP)
- Интуитивная TFT сенсорная панель с дисплеем значений, статуса и уведомлениями
- Удаленная компенсация падения напряжения
- Гальванически изолир., аналоговый интерфейс
- Интегрированный генератор функций
- Симуляция фотовольтаических источников
- Регулирование внутреннего сопротивления
- 40 В модели соответствуют SELV (EN 60950)
- Схема разряда ($U_{\text{вых}} < 60 \text{ В}$ в течение $\leq 10 \text{ с}$)
- Интегрированный порт USB
- Опциональные, цифровые интерфейс модули или альтернативный порт IEEE/GPIB
- Поддержка языка команд SCPI

Общее

Управляемые микропроцессором лабораторные источники питания серии EA-PSI 9000 2U предлагают удобный, интерактивный концепт оперирования, вместе со набором стандартных характеристик, которые содействуют работе с ним. Конфигурация выходных параметров, и прочие настройки, а также замена цифровых интерфейс модулей, выполняются удобно. Интегрированные функции наблюдения всех выходных параметров способствуют сокращению испытательного оборудования и делают излишней установку внешней программной и аппаратной надстроек.

- Wide input voltage range 90...264 V with active PFC
- High efficiency up to 93%
- Output power ratings: 0...1000 W up to 0...3000 W
- Output voltages: 0...40 V up to 0...750 V
- Output currents: 0...4 A up to 0...120 A
- Flexible, power regulated output stage
- Various protection circuits (OVP, OCP, OPP, OTP)
- Intuitive TFT touch panel with display for values, status and notifications
- Remote sensing
- Galvanically isolated, analog interface
- Integrated function generator
- Photovoltaics array simulation
- Internal resistance simulation and regulation
- 40 V models compliant to SELV (EN 60950)
- Discharge circuit ($U_{\text{out}} < 60 \text{ V}$ in $\leq 10 \text{ s}$)
- USB port integrated
- Optional, digital interface modules or alternatively installed IEEE/GPIB port
- SCPI command language supported

General

The microprocessor controlled laboratory power supplies of series EA-PSI 9000 2U offer a user-friendly, interactive handling concept, along with a remarkable set of standard features, which can facilitate operating them. Configuration of output parameters, supervision features and other settings, as well as the replaceable digital interface modules is smart and comfortable. The implemented supervision features for all output parameters can help to reduce test equipment and make it almost unnecessary to install external supervision hardware and software.

EA-PSI 9000 2U 1000 Вт - 3000 Вт

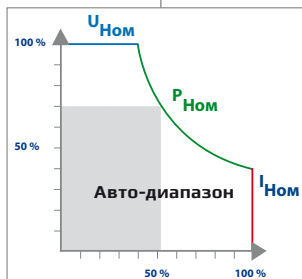
Панель управления с двумя ручками, одной кнопкой, двумя светодиодами и сенсорным экраном с цветным TFT дисплеем для всех важных значений и статуса, позволяют пользователю легко контролировать устройство, несколькими касаниями пальца. Для интеграции в полуавтоматические системы, устройства предлагают набор интерфейсов (аналоговый и цифровые) на задней стороне.

The clear control panel with its two knobs, one pushbutton, two LEDs and the touch panel with colour TFT display for all important values and status enable the user to handle the device easily with a few touches of a finger. For the integration into semi-automatic and remotely controlled test and automation systems, the devices offer a set of interfaces (analog and digital) on their rear side.



Гибкое регулирование мощности

Все модели оборудованы гибким, авто-диапазонным выходом, который выдает более высокое напряжение при низком токе, или более высокий ток при низком напряжении, всегда ограниченные максимальной номинальной выходной мощностью. Максимальное значение мощности у этих моделей регулируется. Следовательно, широкий спектр применений можно покрыть одним устройством.



Auto-ranging power stage

All models are equipped with a flexible auto-ranging output stage which provides a higher output voltage at lower output current, or a higher output current at lower output voltage, always limited to the max. nominal output power. The maximum power set value is adjustable with these models. Therefore, a wide range of applications can already be covered by the use of just one unit.

АС вход

Все блоки имеют активную схему Коррекции Коэффициента Мощности, а модели до 1.5 кВт подходят для использования в сетях от 90 В_{АС} до 264 В_{АС}. У моделей 1.5 кВт, выходная мощность сокращается до 1 кВт, если питающее напряжение <150 В_{АС} и модели 3 кВт сокращают до 2.5 кВт при <205 В_{АС}.

AC input

All units are provided with an active Power Factor Correction circuit and models up to 1.5 kW are suitable for a worldwide usage on a mains supply from 90 V_{AC} up to 264 V_{AC}. With the 1.5 kW models, the output power is automatically reduced to 1 kW if the supply voltage is <150 V_{AC} and with the 3 kW models is reduced to 2.5 kW at <205 V_{AC}.

DC выход

Доступны выходные напряжения между 0...40 В и 0...750 В, выходные токи между 0...4 А и 0...120 А и выходные мощности между 0...1000 Вт и 0...3000 Вт.

DC output

DC output voltages between 0...40 V and 0...750 V, output currents between 0...4 A and 0...120 A and output powers between 0...1000 W and 0...3000 W are available.

Ток, напряжение и мощность можно регулировать от 0% до 100%, при ручном и удаленном контроле (аналоговый или цифровой).

Current, voltage and power can thus be adjusted continuously between 0% and 100%, no matter if manually or remotely controlled (analog or digital). The output terminal is located on the rear panel of the devices.

Выходной терминал располагается на задней стороне устройства.

Discharge circuit

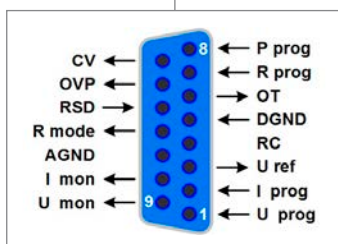
Models with a nominal output voltage of 200 V or higher include a discharge circuit for the output capacities. For no load or low load situations, it ensures that the dangerous output voltage can sink to under 60 V DC after the DC output has been switched off. This value is considered as limit for voltages dangerous to human safety.

Схема разряда

Модели с номинальным выходным напряжением 200 В и выше имеют схему разряда выходных емкостей. При низкой или отсутствии нагрузки, обеспечивается падение напряжения ниже опасного уровня 60 В, после отключения выхода DC. Это значение принято как лимит опасного напряжения для безопасности человека.

Встроенный аналоговый интерфейс

Терминал гальванически изолированного аналогового интерфейса расположен на задней стороне устройства. Он имеет аналоговые входы задания напряжения, тока, мощности и сопротивления в диапазоне 0...100% через напряжения 0 В...10 В или 0 В...5 В. Для мониторинга выходного напряжения и тока предусмотрены аналоговые выходы 0 В...10 В или 0 В...5 В. Так же несколько входов и выходов доступны для контроля и мониторинга статуса устройства.



Built-in analog interface

There is a galvanically isolated analog interface terminal, located on the rear of the device. It offers analog inputs to set voltage, current, power and resistance from 0...100% through control voltages of 0 V...10 V or 0 V...5 V. To monitor the output voltage and current, there are analog outputs with 0 V...10 V or 0 V...5 V. Also, several inputs and outputs are available for controlling and monitoring the device status.

Функции защиты

Для защиты подключенного оборудования, возможна установка защиты от перенапряжения (OVP), а также от избытка тока (OCP) и перегрузки по мощности (OPP).

Protective features

For protection of the equipment connected, it is possible to set an overvoltage protection threshold (OVP), as well as one for overcurrent (OCP) and overpower (OPP).

Как только один из этих порогов будет достигнут, по любой причине, выход DC будет незамедлительно отключен и сгенерирован сигнал статуса на дисплее и через интерфейсы.

As soon as one of these thresholds is reached for any reason, the DC output will be immediately shut off and a status signal will be generated on the display and via the interfaces.

Кроме этого, имеется защита от перегрева, которая отключает выход DC, если устройство перегревается.

There is furthermore an overtemperature protection, which will shut off the DC output if the device overheats.



EA-PSI 9000 2U 1000 Вт - 3000 Вт



Удаленная компенсация напряжения

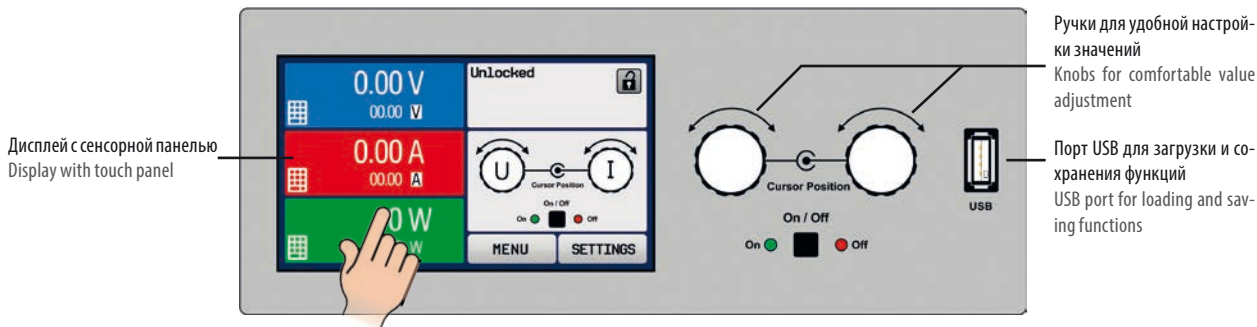
Стандартный вход компенсации можно подключить напрямую к нагрузке, чтобы компенсировать падение напряжения вдоль силовых кабелей, до определенного уровня. Как только вход компенсации подключен к нагрузке, источник питания настроит выходное напряжение автоматически, обеспечивая точное требуемое напряжение на нагрузке.

Remote sensing

The standard sensing input can be connected directly to the load in order to compensate for voltage drops along the power cables, up to a certain level. Once the sensing input is connected to the load, the power supply will adjust the output voltage automatically to ensure the accurate required voltage is available at the load.



Дисплей и панель управления



Устанавливаемые и актуальные значения выходного напряжения, тока и мощности представлены на графическом дисплее. Цветной TFT экран является сенсорным и им можно интуитивно контролировать все функции устройства касанием пальца.

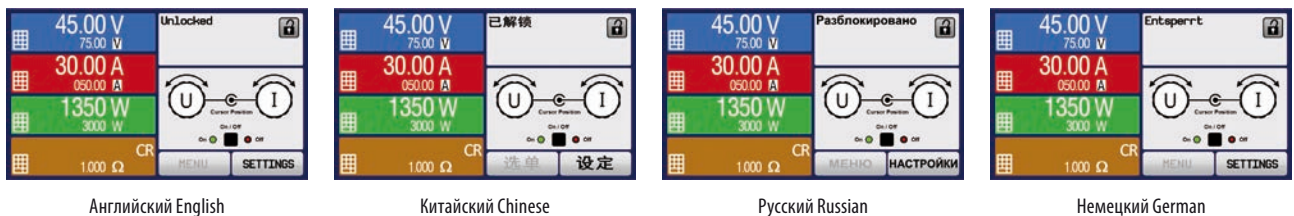
Set values and actual values of output voltage, output current and output power are clearly represented on the graphic display. The colour TFT screen is touch sensitive and can be intuitively used to control all functions of the device with just a finger.

Устанавливаемые значения напряжения, тока, мощности и сопротивления (симуляция внутреннего сопротивления) задаются вращающимися ручками или вводятся напрямую через цифровую клавиатуру. Для предотвращения непреднамеренных действий, все операционное управление можно заблокировать.

Set values of voltage, current, power or resistance (internal resistance simulation) can be adjusted using the rotary knobs or entered directly via a numeric pad. To prevent unintentional operations, all operation controls can be locked.

Многоязычная панель управления

Multi-language control panel

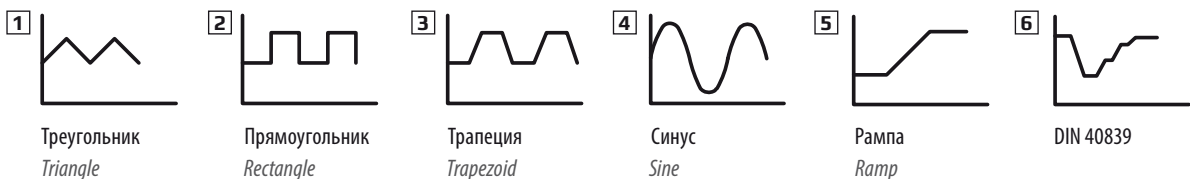


Генератор функций

Все модели внутри этой серии имеют настоящий генератор функций, который может генерировать типовые функции, показанные ниже, и применять их на выходной ток или напряжение. Генератор можно полностью конфигурировать и управлять им, используя сенсорную панель спереди устройства, или удаленным контролем через один из цифровых интерфейсов. Предопределенные функции предлагают все необходимые параметры, как офсет Y, время / частота и амплитуда, для возможности полной конфигурации.

Function generator

All models within this series include a true function generator which can generate typical functions, as displayed in the figure below, and apply them to either the output voltage or the output current. The generator can be completely configured and controlled by using the touch panel on the front of the device, or by remote control via one of the digital interfaces. The predefined functions offer all necessary parameters to the user, such as Y offset, time / frequency or amplitude, for full configuration ability.



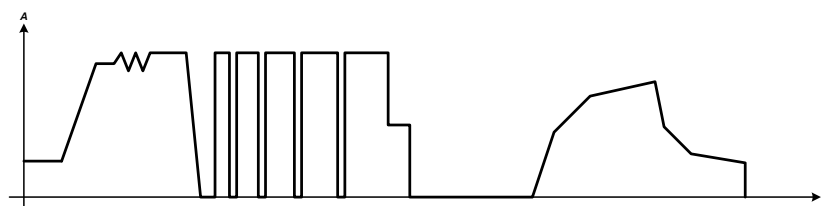
EA-PSI 9000 2U 1000 Вт - 3000 Вт

Дополнительно к стандартным функциям, которые все основаны на произвольном генераторе, доступен базовый генератор для создания и исполнения комплексного набора функций, разделенного на 100 секвенций. Их можно использовать для тестирования при проектировании и производстве. Секвенции можно загружать и сохранять на стандартный носитель USB через порт USB на передней панели, делая простой смену между различными тестовыми секвенциями.

Пример комплексной функции (40 секвенций), как ее можно реализовать произвольным генератором. Функцию можно создать на устройстве или внешне, и затем загрузить ее или сохранить:

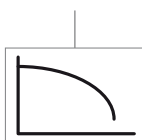
Additionally to the standard functions, which are all based upon a so-called arbitrary generator, this base generator is accessible for the creation and execution of complex sets of functions, separated into up to 100 sequences. Those can be used for testing purposes in development and production. The sequences can be loaded from and saved to a standard USB flash drive via the USB port on the front panel, making it easy to change between different test sequences.

Fictional example of a complex function (40 sequences) as it can be realised with the arbitrary generator. The function can be created on the device or externally and then loaded or saved:



Кроме того, имеется XY генератор, который используется для генерирования других функций как UI или IU, их определяет пользователь в форме таблиц (файл CSV) и затем загружает с носителя USB. Для тестов фотовольтаики, можно генерировать кривую PV из ключевых параметров.

Больше характеристик можно установить на выбор при будущих обновлениях программных прошивок.



There is furthermore a XY generator, which is used to generate other functions, such as UI or IU, which are defined by the user in form of tables (CSV file) and then loaded from USB drive. For photovoltaics related tests, a PV curve can be generated and used from user-adjustable key parameters.

Even more characteristics can be installed for user selection by applying future firmware updates.

Ведущий-Ведомый

Все модели по умолчанию имеют цифровую шину ведущий-ведомый. Она используется для соединения до 16 блоков идентичных моделей в параллель, для системы с тотальной формацией актуальных значений напряжения, тока и мощности. Конфигурация системы ведущий-ведомый полностью выполняется на панели управления блоков или удаленным контролем через цифровые интерфейсы коммуникации. Оперирование ведущим блоком возможно в ручном или дистанционном контроле (любой интерфейс).

Master-slave

All models feature a digital master-slave bus by default. It can be used to connect up to 16 units of identical models in parallel operation to a bigger system with totals formation of the actual value of voltage, current and power. The configuration of the master-slave system is either completely done on the control panels of the units or by remote control via any of digital communication interfaces. Handling of the master unit is possibly by manual or remote control (any interface).

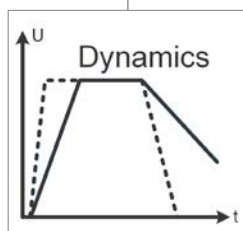
Высокоскоростные версии

Альтернативно к стандартным моделям этой серии, доступны высокоскоростные версии (аппендикс названия: HS). Они предлагают значительно улучшенную динамику выходного напряжения, вместе с уменьшенным временем нарастания и падения, благодаря более низкой выходной емкости и оптимизированного контроллера напряжения. Смотрите страницу 164.

Для сравнения: базовая версия модели PSI 9080-60 2U имеет выходную емкость 5440 μF , тогда как соответствующая высокоскоростная версия имеет только 86 μF .

В таблице технических спецификаций ниже, модели HS показаны отдельно с экстремально высокими значениями.

Вместе с преимуществами от сокращенной выходной емкости, имеются неизбежные недостатки, как высокие шумы (пульсации) и высокий всплеск выходного напряжения после перехода из постоянного тока (CC) в постоянное напряжение (CV), или высокие отрицательные выбросы при этапах нагрузки. Высота всплеска может достигать до 10% от номинального напряжения определенной модели и также в зависимости от типа применяемой нагрузки (резистивная, емкостная, индуктивная).



High speed versions

Alternatively to the standard models of this series, so-called high speed versions (product name appendix: HS) of the standard models are available. They offer significantly improved output voltage dynamics, along with decreased rise and fall times, all due to lower output capacity and an optimised voltage controller. Also see page 164.

For comparison: the base version of model PSI 9080-60 2U has 5440 μF output capacity, while the corresponding high speed version only has 86 μF .

In the technical specifications tables below, the HS models are listed separately with extra, high-speed relevant and significant specifications.

Together with the advantages from the reduced output capacity there are also unavoidable disadvantages, like higher noise (ripple) and higher overshoots of the output voltage after crossover from constant current (CC) to constant voltage (CV) or higher undershoots on load steps. The height of the overshoot can reach up to 10% of the nominal output voltage of the particular model and is also depending on the kind of the attached load (resistive, capacitive, inductive).

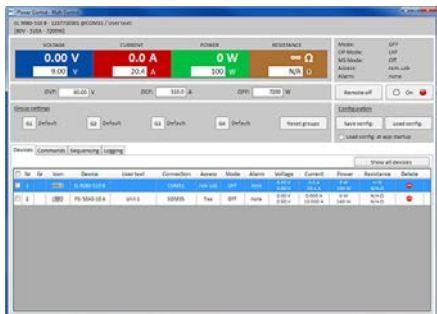


EA-PSI 9000 2U 1000 Вт - 3000 Вт



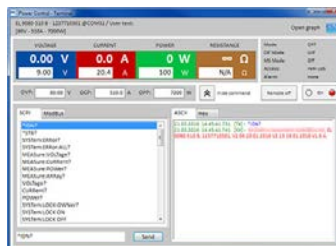
Управляющая программа

С устройством поставляется управляющая программа для Windows, которая позволяет дистанционно контролировать несколько идентичных и разного типа устройств. Она имеет понятный интерфейс для всех задаваемых и актуальных значений, режим прямого ввода команд SCPI и ModBus, функцию обновления прошивок и полуавтоматический контроль таблиц "Секвенирование".



Control software

Included with the device is a control software for Windows PC, which allows for the remote control of multiple identical or even different types of devices. It has a clear interface for all set and actual values, a direct input mode for SCPI and ModBus commands, a firmware update feature and the semi-automatic table control named "Sequencing".



Опции

- Доступны цифровые, гальванически изолированные интерфейсы модули RS232, CAN, CANopen, Modbus TCP, Profibus, Profinet/IO, EtherCAT и Ethernet. Слот для них располагается на задней панели (стандартные модели), делая простой установку нового интерфейса или замену существующего. Интерфейс автоматически распознается устройством и требует только небольшой конфигурации. Смотрите страницу 150.
- 3 интерфейса (3W) с установленным портом GPIB вместо слота для сменяемых интерфейсов модулей.

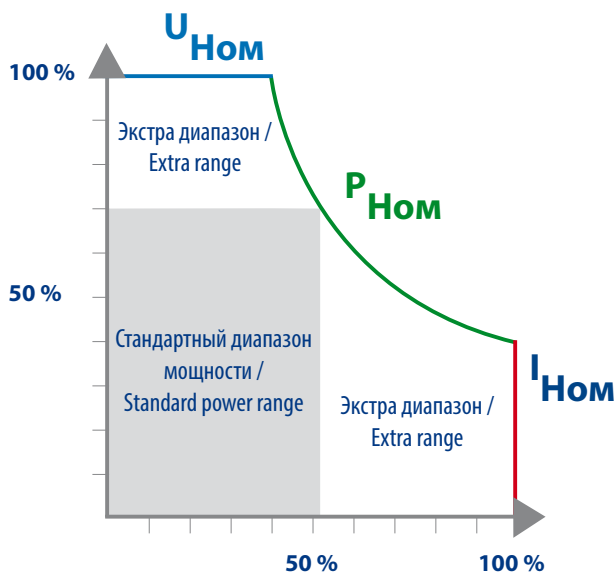
Options

- Isolated digital interface modules for RS232, CAN, CANopen, Modbus TCP, Profibus, Profinet/IO, EtherCAT or Ethernet. The interface slot is located on the rear panel (standard models only), making it easy for the user to plug in a new interface or to replace an existing one. The interface will be automatically detected by the device and requires no or only little configuration. Also see page 150.
- Three-way interface (3W) with a rigid GPIB port installed instead of the default slot for retrofittable interface modules.

Цифровые интерфейс модули



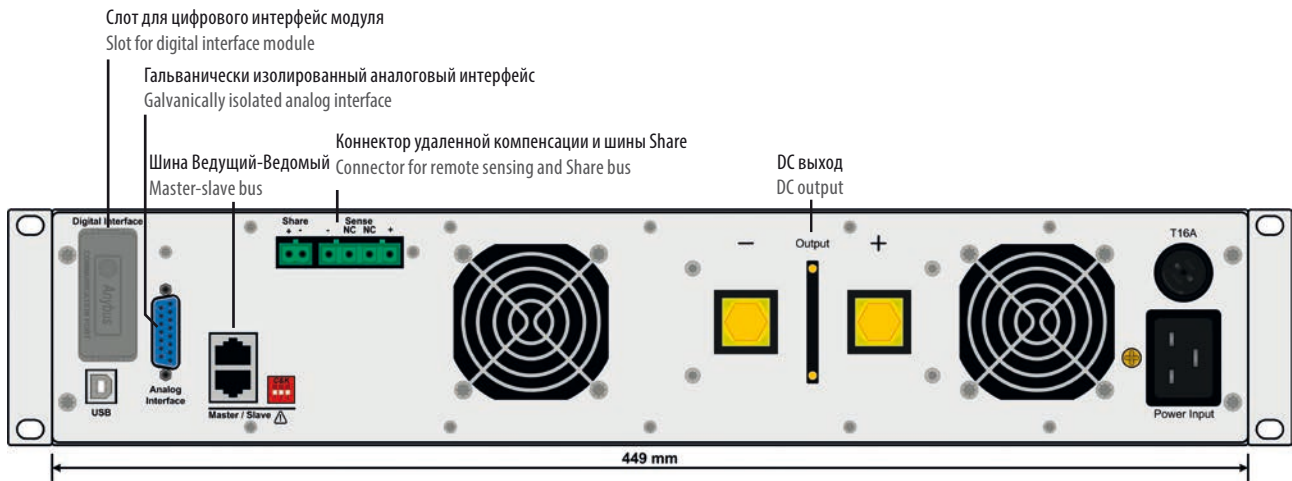
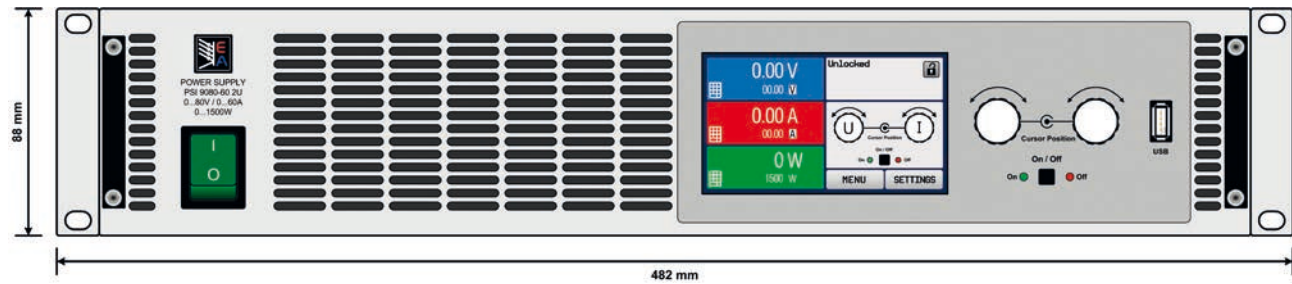
Digital interface modules



EA-PSI 9000 2U 1000 Вт - 3000 Вт

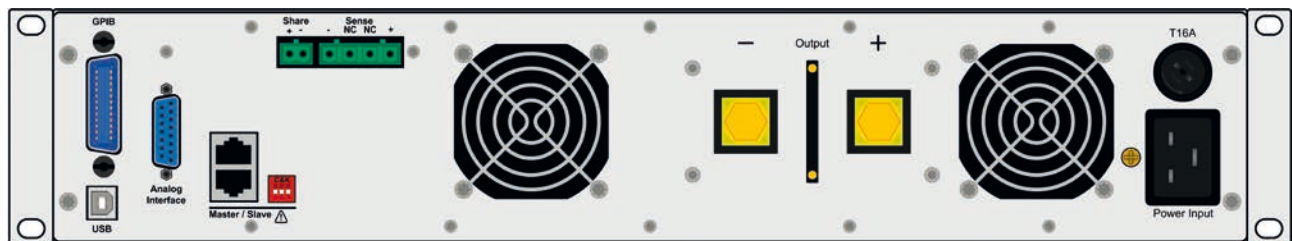
Обзоры изделия

Product views



Вид сзади стандартной модели

Rear view of base model



Вид сзади с опцией 3W

Rear view with option 3W

Технические Данные	Technical Data	Серия / Series PSI 9000 2U
Вход AC	Input AC	
- Напряжение	- Voltage	90...264 В, 1 фаза+Нейтраль (Модели / Models 1000 Вт - 1500 Вт) 180...264 В, 1 фаза+Нейтраль (Модели / Models 3000 Вт)
- Частота	- Frequency	45...66 Гц
- Коэффициент мощности	- Power factor	>0.99
- Сокращение мощности	- Derating	Модели / Models 1500 Вт: < 150 В AC при P _{вых макс} 1000 Вт Модели / Models 3000 Вт: < 207 В AC при P _{вых макс} 2500 Вт
Выходное напряжение DC	Output voltage DC	
- Погрешность	- Accuracy	<0.1%
- Стабильность при 0-100% нагр.	- Load regulation 0-100%	<0.05%
- Стабильность при ±10% Δ U _{вх}	- Line regulation ±10% ΔU _{AC}	<0.02%
- Регулировка 10-100% нагр.	- Regulation 10-100% load	<2 мс (Стандартные модели / Standard models) <5 мс (Высокоскоростные модели / High speed versions)
- Время нарастания 10-90%	- Rise time 10-90%	Макс. 30 мс (Стандартные модели / Standard models) Макс. 10 мс (Высокоскоростные модели / High speed versions)
- Защита от перенапряжения	- Overvoltage protection	Регулируется / adjustable, 0...110% U _{ном}



EA-PSI 9000 2U 1000 Вт - 3000 Вт



Технические Данные	Technical Data	Серия / Series PSI 9000 2U	
Выходной ток	Output current		
- Погрешность	- Accuracy	<0.2%	
- Стабильность при 0-100% ΔU _{DC}	- Load regulation 0-100% ΔU _{DC}	<0.15%	
- Стабильность при ±10% ΔU _{AC}	- Line regulation ±10% ΔU _{AC}	<0.05%	
Выходная мощность	Output power		
- Погрешность	- Accuracy	<1%	
Категория перенапряжения	Overvoltage category	2	
Защиты	Protection	OTP, OVP, OCP, OPP, PF ⁽¹⁾	
Изоляция	Insulation		
- Вход на корпус	- Input to enclosure	2500 В DC	
- Вход на выход	- Input to output	2500 В DC	
- Выход на корпус (PE)	- Output to enclosure (PE)	Негативный: макс. 400 В DC, Позитивный: макс. 400 В DC + выходное напряжение / Negative: max. 400 V DC, positive: max. 400 V DC + output voltage	
Степень загрязнения	Pollution degree	2	
Класс защиты	Protection class	1	
Дисплей и панель	Display and panel	Графический дисплей с сенсорной панелью / Graphics display with touch panel	
Цифровые интерфейсы	Digital interfaces		
- Встроенные	- Built-in	1x USB тип B для коммуникации / 1x USB type B for communication 1x GPIB (опционально с опцией 3W) / 1x GPIB (optional with option 3W)	
- Слот	- Slot	1x для размещения устанавливаемых модулей (только стандартные модели) / 1x for retrofittable plug-in modules (standard models only)	
Аналоговый интерфейс	Analog interface	Встроенный, 15-контактный штекер Sub-D (мама), гальванически изолированный / Built in, 15-pole D-Sub (female), galvanically isolated	
- Входной диапазон	- Input range	0...5 В или / or 0...10 В (переключается / switchable)	
- Точность U / I / P / R	- Accuracy U / I / P / R	0...10 В: <0.2%	0...5 В: <0.4%
- Контрольные сигналы	- Control signals	Удаленное вкл-выкл, выход DC вкл-выкл, режим сопротивления вкл-выкл / Remote on-off, DC output on-off, resistance mode on-off	
- Сигналы статуса	- Status signals	Перенапряжение / Overvoltage, Перегрев / Overtemperature	
Параллельная работа	Parallel operation	Да, через порт Ведущий-Ведомый, до 10 блоков (через Share-Bus) / Yes, with true master-slave, up to 10 units (via Share bus)	
Стандарты	Standards	EN 60950, EN 61326, EN 55022 Class B	
Охлаждение	Cooling	Вентиляторное / Fan(s)	
Температура эксплуатации	Operation temperature	0...50 °C	
Температура хранения	Storage temperature	-20...70 °C	
Влажность	Humidity	<80%	
Высота эксплуатации	Operation altitude	<2000 м	
Механика	Mechanics	1000 Вт / 1500 Вт	3000 Вт
- Вес ⁽²⁾	- Weight ⁽²⁾	11.5 кг	14.7 кг
- Габариты (Ш В Г) ⁽³⁾	- Dimensions (W H D) ⁽³⁾	19" 2U 465 мм	19" 2U 465 мм

(1) Смотрите страницу 165 / See page 165

(2) Стандартное исполнение, модели с опциями могут варьироваться / Standard version, models with options may vary

(3) Корпус стандартной модели и не весь размер, версии с опциями могут варьироваться / Enclosure of the standard version and not overall size, versions with options may vary

EA-PSI 9000 2U 1000 Вт - 3000 Вт

Стандартные модели

Standard models

Модель	Напряжение	Ток	Мощность	КПД	Пульсации U ⁽²⁾	Пульсации I ⁽²⁾	Программирование ⁽¹⁾	Артикул номер ⁽³⁾	
Model	Voltage	Current	Power	Efficiency	Ripple U max. ⁽²⁾	Ripple I max. ⁽²⁾	U (typ.)	I (typ.)	Ordering number ⁽³⁾
PSI 9040-40 2U	0...40 В	0...40 А	0...1000 Вт	≤92%	114 мВ _{пп} / 8 мВ _{СКЗ}	3.7 мА _{СКЗ}	~1.5 мВ	~1.5 мА	06230319
PSI 9080-40 2U	0...80 В	0...40 А	0...1000 Вт	≤92%	114 мВ _{пп} / 8 мВ _{СКЗ}	3.7 мА _{СКЗ}	~3 мВ	~1.5 мА	06230304
PSI 9200-15 2U	0...200 В	0...15 А	0...1000 Вт	≤93%	164 мВ _{пп} / 34 мВ _{СКЗ}	2.2 мА _{СКЗ}	~7.6 мВ	~0.6 мА	06230305
PSI 9360-10 2U	0...360 В	0...10 А	0...1000 Вт	≤93%	210 мВ _{пп} / 59 мВ _{СКЗ}	1.6 мА _{СКЗ}	~13.7 мВ	~0.4 мА	06230306
PSI 9500-06 2U	0...500 В	0...6 А	0...1000 Вт	≤93%	190 мВ _{пп} / 48 мВ _{СКЗ}	0.5 мА _{СКЗ}	~19 мВ	~0.23 мА	06230307
PSI 9750-04 2U	0...750 В	0...4 А	0...1000 Вт	≤93%	212 мВ _{пп} / 60 мВ _{СКЗ}	0.3 мА _{СКЗ}	~28.6 мВ	~0.15 мА	06230308
PSI 9040-60 2U	0...40 В	0...60 А	0...1500 Вт	≤92%	114 мВ _{пп} / 8 мВ _{СКЗ}	5.6 мА _{СКЗ}	~1.5 мВ	~2.3 мА	06230320
PSI 9080-60 2U	0...80 В	0...60 А	0...1500 Вт	≤92%	114 мВ _{пп} / 8 мВ _{СКЗ}	5.6 мА _{СКЗ}	~3 мВ	~2.3 мА	06230309
PSI 9200-25 2U	0...200 В	0...25 А	0...1500 Вт	≤93%	164 мВ _{пп} / 34 мВ _{СКЗ}	3.3 мА _{СКЗ}	~7.6 мВ	~1 мА	06230310
PSI 9360-15 2U	0...360 В	0...15 А	0...1500 Вт	≤93%	210 мВ _{пп} / 59 мВ _{СКЗ}	2.4 мА _{СКЗ}	~13.7 мВ	~0.6 мА	06230311
PSI 9500-10 2U	0...500 В	0...10 А	0...1500 Вт	≤93%	190 мВ _{пп} / 48 мВ _{СКЗ}	0.7 мА _{СКЗ}	~19 мВ	~0.4 мА	06230312
PSI 9750-06 2U	0...750 В	0...6 А	0...1500 Вт	≤93%	212 мВ _{пп} / 60 мВ _{СКЗ}	0.5 мА _{СКЗ}	~28.6 мВ	~0.23 мА	06230313
PSI 9040-120 2U	0...40 В	0...120 А	0...3000 Вт	≤92%	114 мВ _{пп} / 8 мВ _{СКЗ}	11 мА _{СКЗ}	~3 мВ	~4.6 мА	06230321
PSI 9080-120 2U	0...80 В	0...120 А	0...3000 Вт	≤92%	114 мВ _{пп} / 8 мВ _{СКЗ}	11 мА _{СКЗ}	~1.5 мВ	~4.6 мА	06230314
PSI 9200-50 2U	0...200 В	0...50 А	0...3000 Вт	≤93%	164 мВ _{пп} / 34 мВ _{СКЗ}	6.5 мА _{СКЗ}	~7.6 мВ	~1.9 мА	06230315
PSI 9360-30 2U	0...360 В	0...30 А	0...3000 Вт	≤93%	210 мВ _{пп} / 59 мВ _{СКЗ}	5 мА _{СКЗ}	~13.7 мВ	~1.2 мА	06230316
PSI 9500-20 2U	0...500 В	0...20 А	0...3000 Вт	≤93%	190 мВ _{пп} / 48 мВ _{СКЗ}	1.5 мА _{СКЗ}	~19 мВ	~0.8 мА	06230317
PSI 9750-12 2U	0...750 В	0...12 А	0...3000 Вт	≤93%	212 мВ _{пп} / 60 мВ _{СКЗ}	0.9 мА _{СКЗ}	~28.6 мВ	~0.5 мА	06230318

(1) Разрешение программирования без ошибок устройства / Programmable resolution disregarding device errors

(2) Среднеквадратическое Значение: измерено при НЧ с BWL 300 кГц, Значение Пик-Пик: измерено при ВЧ с BWL 20 мГц / RMS value: measures at LF with BWL 300 kHz, PP value: measured at HF with BWL 20MHz

(3) Артикул номер стандартной версии, модели с опцией 3W имеют различные номера / Ordering number of the standard version, models with option 3W installed have different ordering numbers

Высокоскоростные модели

Пометка: высокоскоростные модели отличаются от стандартных в основном касательно выходной емкости и пульсаций.

High speed models

Note: the high speeds models primarily differ from the standard models regarding output capacitance and ripple.

Модель	Напряжение	Ток	Мощность	Пульсации U ⁽¹⁾	Выходная емкость	Время спада ⁽²⁾	Артикул номер ⁽³⁾
Model	Voltage	Current	Power	Ripple U ⁽¹⁾	Output capacitance	Fall time ⁽²⁾	Ordering number ⁽³⁾
PSI 9040-40 2U	0...40 В	0...40 А	0...1000 Вт	500 мВ _{пп} / 64 мВ _{СКЗ}	86 мкФ	< 146 мс	06730319
PSI 9080-40 2U	0...80 В	0...40 А	0...1000 Вт	500 мВ _{пп} / 64 мВ _{СКЗ}	86 мкФ	< 146 мс	06730304
PSI 9200-15 2U	0...200 В	0...15 А	0...1000 Вт	450 мВ _{пп} / 17 мВ _{СКЗ}	40 мкФ	< 266 мс	06730305
PSI 9360-10 2U	0...360 В	0...10 А	0...1000 Вт	1200 мВ _{пп} / 48 мВ _{СКЗ}	20 мкФ	< 479 мс	06730306
PSI 9500-06 2U	0...500 В	0...6 А	0...1000 Вт	700 мВ _{пп} / 24 мВ _{СКЗ}	15 мкФ	< 688 мс	06730307
PSI 9750-04 2U	0...750 В	0...4 А	0...1000 Вт	680 мВ _{пп} / 44 мВ _{СКЗ}	9 мкФ	< 1037 мс	06730308
PSI 9040-60 2U	0...40 В	0...60 А	0...1500 Вт	500 мВ _{пп} / 64 мВ _{СКЗ}	86 мкФ	< 146 мс	06730320
PSI 9080-60 2U	0...80 В	0...60 А	0...1500 Вт	500 мВ _{пп} / 64 мВ _{СКЗ}	86 мкФ	< 146 мс	06730309
PSI 9200-25 2U	0...200 В	0...25 А	0...1500 Вт	450 мВ _{пп} / 17 мВ _{СКЗ}	40 мкФ	< 266 мс	06730310
PSI 9360-15 2U	0...360 В	0...15 А	0...1500 Вт	1200 мВ _{пп} / 48 мВ _{СКЗ}	20 мкФ	< 479 мс	06730311
PSI 9500-10 2U	0...500 В	0...10 А	0...1500 Вт	700 мВ _{пп} / 24 мВ _{СКЗ}	15 мкФ	< 688 мс	06730312
PSI 9750-06 2U	0...750 В	0...6 А	0...1500 Вт	680 мВ _{пп} / 44 мВ _{СКЗ}	9 мкФ	< 1037 мс	06730313
PSI 9040-120 2U	0...40 В	0...120 А	0...3000 Вт	500 мВ _{пп} / 64 мВ _{СКЗ}	172 мкФ	< 146 мс	06730321
PSI 9080-120 2U	0...80 В	0...120 А	0...3000 Вт	500 мВ _{пп} / 64 мВ _{СКЗ}	172 мкФ	< 146 мс	06730314
PSI 9200-50 2U	0...200 В	0...50 А	0...3000 Вт	450 мВ _{пп} / 17 мВ _{СКЗ}	80 мкФ	< 266 мс	06730315
PSI 9360-30 2U	0...360 В	0...30 А	0...3000 Вт	1200 мВ _{пп} / 48 мВ _{СКЗ}	40 мкФ	< 479 мс	06730316
PSI 9500-20 2U	0...500 В	0...20 А	0...3000 Вт	700 мВ _{пп} / 24 мВ _{СКЗ}	30 мкФ	< 688 мс	06730317
PSI 9750-12 2U	0...750 В	0...12 А	0...3000 Вт	680 мВ _{пп} / 44 мВ _{СКЗ}	18 мкФ	< 1037 мс	06730318

(1) Среднеквадратическое Значение: измерено при НЧ с BWL 300 кГц, Значение Пик-Пик: измерено при ВЧ с BWL 20 мГц / RMS value: measures at LF with BWL 300 kHz, PP value: measured at HF with BWL 20MHz

(2) 100%-1% U_{ном} при примерно 1% нагрузке на выходе DC / 100%-1% U_{ном} at approx. 1% load on DC output

(3) Артикул номер базовой версии HS, модели с установленной опцией 3W имеют различные номера / Ordering number of the HS base version, models with option 3W installed have different ordering numbers



EA-PSI 9000 3U 3.3 кВт - 15 кВт



Программируемые источники питания постоянного тока с высоким КПД
Programmable high efficiency DC Power supplies



EA-PSI 9080-120 2U



- Многофазный вход на 400 В_{AC} или 208 В_{AC} (США)
- Высокий КПД до 95,5%
- Выходные мощности: 3.3 кВт, 5 кВт, 6.6 кВт, 10 кВт и 15 кВт, расширение до 150 кВт
- Выходные напряжения: от 40 В до 1500 В
- Выходные токи: от 30 А до 510 А, расширяется до 5100 А
- Гибкий, регулируемый мощностью выход
- Различные функции защиты (OVP, OCP, OPP, OTP)
- Интуитивная TFT сенсорная панель с дисплеем значений, статуса и уведомлениями
- Компенсация напряжения с автообнаружением
- Гальванически изолир., аналоговый интерфейс
- Интегрированный генератор функций
- Симуляция фотовольтаических источников
- Регулирование внутреннего сопротивления
- 40 В модели соответствуют SELV (EN 60950)
- Схема разряда ($U_{\text{вых}} < 60 \text{ В}$ в течение $\leq 10 \text{ с}$)
- Интегрированный порт USB
- ЭМС одорена TÜV по стандарту EN 61010 Класс В
- Опциональные, цифровые интерфейс модули или альтернативный порт IEEE/GPIB
- Поддержка языка команд SCPI

Общее

Управляемые микропроцессором лабораторные источники питания с высоким КПД серии EA-PSI 9000 3U предлагают множество функций и возможностей в своих стандартных версиях. Удобная, интерактивная навигация по меню делает использование этого оборудования легким и наиболее эффективным.

- Multi-phase input for 400 V_{AC} or 208 V_{AC} (US)
- High efficiency up to 95.5%
- Output power ratings: 3.3 kW, 5 kW, 6.6 kW, 10 kW or 15 kW, expandable up to 150 kW
- Output voltages: 40 V up to 1500 V
- Output currents: 30 A up to 510 A, expandable up to 5100 A
- Flexible, power regulated output stage
- Various protection circuits (OVP, OCP, OPP, OTP)
- Intuitive TFT touch panel with display for values, status and notifications
- Remote sensing with automatic detection
- Galvanically isolated, analog interface
- Integrated true function generator
- Photovoltaic array simulation
- Internal resistance simulation and regulation
- 40 V models compliant to SELV (EN 60950)
- Discharge circuit ($U_{\text{out}} < 60 \text{ V in } \leq 10 \text{ s}$)
- USB port integrated
- EMC TÜV approved for EN 61010 Class B
- Optional, digital interface modules or alternatively installed IEEE/GPIB port
- SCPI command language supported

General

The microprocessor controlled high efficiency laboratory power supplies of series EA-PSI 9000 3U offer multiple functions and features in their standard version. User-friendly, interactive menu navigation makes the use of this equipment remarkably easy and most effective.

EA-PSI 9000 3U 3.3 кВт - 15 кВт

Профили пользователя можно редактировать, сохранять и архивировать, поэтому продуктивность тестов и других использований улучшена. Чтобы достичь более высокой выходной мощности, стойки мощностью до 150 кВт и высотой до 42U конфигурируются под задачи заказчика.

АС вход

Все модели имеют схему активной Коррекции Коэффициента Мощности и спроектированы для использования при трех-фазном питании от 340 В до 460 В АС (европейский модели) или от 188 В до 229 В АС (американские модели).

Гибкое регулирование мощности

Все модели оборудованы гибким, авто-диапазонным выходом, который выдает более высокое напряжение при низком токе, или более высокий ток при низком напряжении, всегда ограниченные максимальной номинальной выходной мощностью. Значение мощности у этих моделей регулируется. Следовательно, широкий спектр применений можно покрыть одним устройством.



DC выход

Доступны выходные напряжения между 0...40 В и 0...1500 В, выходные токи между 0...40 А и 0...510 А и выходные мощности 0...3.3 кВт, 0...5000 кВт, 0...6.6 кВт, 0...10 кВт и 0...15 кВт. Выходной терминал располагается на задней стороне устройства.

Схема разряда

Модели с номинальным выходным напряжением 200 В и выше имеют схему разряда выходных емкостей. При низкой или отсутствии нагрузки, обеспечивается падение напряжения ниже опасного уровня 60 В, после отключения выхода DC. Это значение принято как лимит опасного напряжения для безопасности человека.

Функции защиты

Для защиты подключенного оборудования, возможна установка защиты от перенапряжения (OVP), а также от избытка тока (OCP) и перегрузки по мощности (OPP).

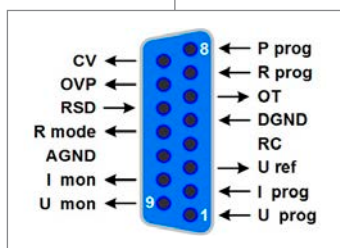
Как только один из этих порогов будет достигнут, по любой причине, выход DC будет незамедлительно отключен и сгенерирован сигнал статуса на дисплее и через интерфейсы. Кроме этого, имеется защита от перегрева, которая отключает выход DC, если устройство перегревается.

Удаленная компенсация напряжения

Стандартный вход компенсации можно подключить напрямую к нагрузке, чтобы компенсировать падение напряжения вдоль силовых кабелей, до определенного уровня. Как только вход компенсации подключен к нагрузке, источник питания настроит выходное напряжение автоматически, обеспечивая точное требуемое напряжение на нагрузке.

Аналоговый интерфейс

Терминал гальванически изолированного аналогового интерфейса расположен на задней стороне устройства. Он имеет аналоговые входы задания напряжения, тока, мощности и сопротивления в диапазоне 0...100% через напряжения 0 В...10 В или 0 В...5 В. Для мониторинга выходного напряжения и тока предусмотрены аналоговые выходы 0 В...10 В или 0 В...5 В. Так же несколько входов и выходов доступны для контроля и мониторинга статуса устройства.



User and process profiles can be edited, saved and archived so that the reproducibility of a test or other application is improved.

In order to achieve even higher output power, cabinets with up to 150 kW and up to 42U size can be configured to suit the user's requirements.

AC input

All models are provided with an active Power Factor Correction circuit and are designed for a usage on a three-phase supply with 340 V up to 460 V AC (european models) or 188 V up to 229 V AC (US models).

Auto-ranging power stage

All models are equipped with a flexible auto-ranging output stage which provides a higher output voltage at lower output current, or a higher output current at lower output voltage, always limited to the max. nominal output power. The power set value is adjustable with these models. Therefore, a wide range of applications can already be covered by the use of just one unit.

DC output

DC output voltages between 0...40 V and 0...1500 V, output currents between 0...40 A and 0...510 A and output power ratings of 0...3.3 kW, 0...5 kW, 0...6.6 kW, 0...10 kW or 0...15 kW are available. The output terminal is located on the rear panel.

Discharge circuit

Models with a nominal output voltage of 200 V or higher include a discharge circuit for the output capacities. For no load or low load situations, it ensures that the dangerous output voltage can sink to under 60 V DC after the DC output has been switched off. This value is considered as limit for voltages dangerous to human safety.

Protective features

For protection of the equipment connected, it is possible to set an overvoltage protection threshold (OVP), as well as one for overcurrent (OCP) and overpower (OPP).

As soon as one of these thresholds is reached for any reason, the DC output will be immediately shut off and a status signal will be generated on the display and via the interfaces. There is furthermore an overtemperature protection, which will shut off the DC output if the device overheats.

Remote sensing

The standard sensing input can be connected directly to the load in order to compensate voltage drops along the power cables up to a certain level. If the sensing input is connected to the load, the power supply will adjust the output voltage automatically to make ensure the accurate required voltage is available at the load.

Analog interface

There is a galvanically isolated analog interface terminal, located on the rear of the device. It offers analog inputs to set voltage, current, power and resistance from 0...100% through control voltages of 0 V...10 V or 0 V...5 V. To monitor the output voltage and current, there are analog outputs with 0 V...10 V or 0 V...5 V. Also, several inputs and outputs are available for controlling and monitoring the device status.

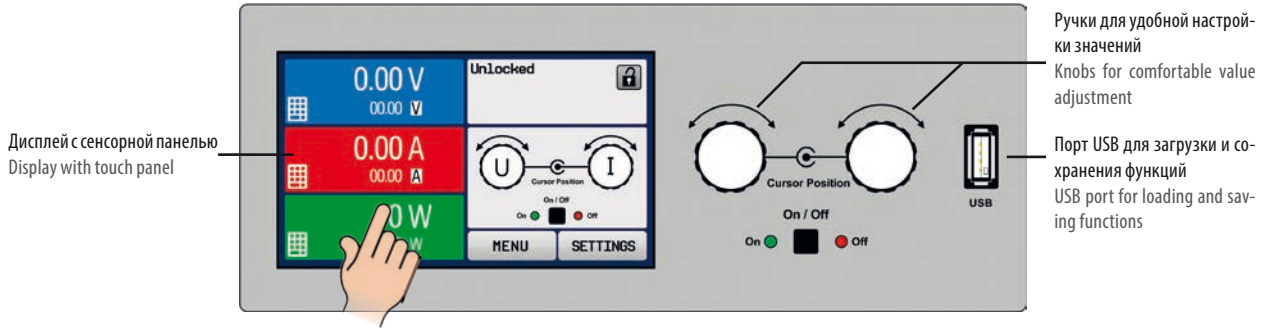


EA-PSI 9000 3U 3.3 кВт - 15 кВт



Дисплей и панель управления

Display and control panel



Устанавливаемые и актуальные значения выходного напряжения, тока и мощности представлены на графическом дисплее. Цветной TFT экран является сенсорным и им можно интуитивно контролировать все функции устройства касанием пальца.

Set values and actual values of output voltage, output current and output power are clearly represented on the graphic display. The colour TFT screen is touch sensitive and can be intuitively used to control all functions of the device with just a finger.

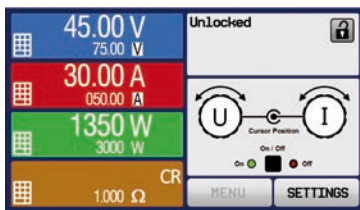
Устанавливаемые значения напряжения, тока, мощности и сопротивления (симуляция внутреннего сопротивления) задаются вращающимися ручками или вводятся напрямую через цифровую клавиатуру. Для предотвращения непреднамеренных действий, все операционное управление можно заблокировать.

Set values of voltage, current, power or resistance (internal resistance simulation) can be adjusted using the rotary knobs or entered directly via a numeric pad.

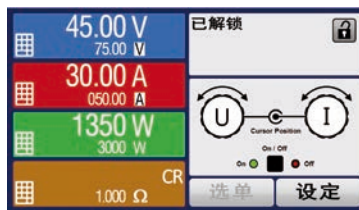
To prevent unintentional operations, all operation controls can be locked.

Многоязычная панель управления

Multi-language control panel



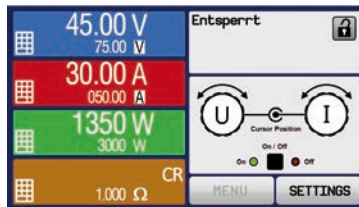
Английский / English



Китайский / Chinese



Русский / Russian



Немецкий / German

Генератор функций

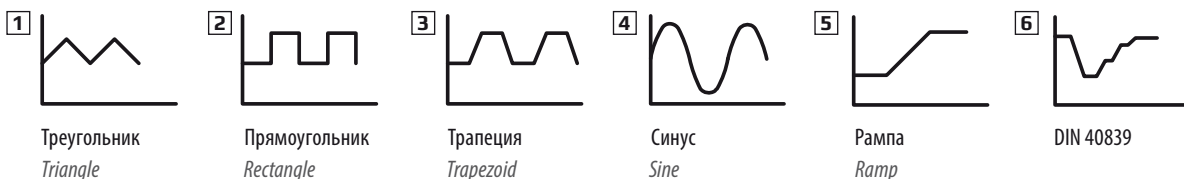
Function generator

Все модели внутри этой серии имеют настоящий генератор функций, который может генерировать типовые функции, показанные ниже, и применять их на выходной ток или напряжение. Генератор можно полностью конфигурировать и управлять им, используя сенсорную панель спереди устройства, или удаленным контролем через один из цифровых интерфейсов.

All models within this series include a true function generator which can generate typical functions, as displayed in the figure below, and apply them to either the output voltage or the output current. The generator can be completely configured and controlled by using the touch panel on the front of the device, or by remote control via one of the digital interfaces.

Предопределенные функции предлагают все необходимые параметры, как офсет Y, время / частота и амплитуда, для возможности полной конфигурации.

The predefined functions offer all necessary parameters to the user, such as Y offset, time / frequency or amplitude, for full configuration ability.

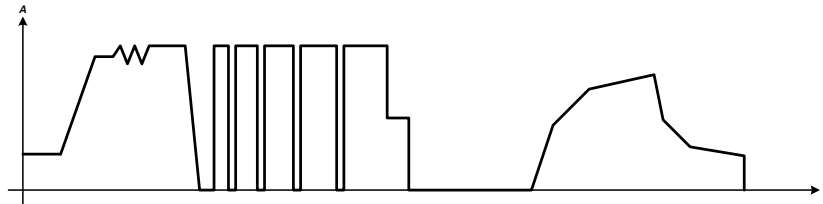


EA-PSI 9000 3U 3.3 кВт - 15 кВт

Дополнительно к стандартным функциям, которые все основаны на произвольном генераторе, доступен базовый генератор для создания и исполнения комплексного набора функций, разделенного на 100 секвенций. Их можно использовать для тестирования при проектировании и производстве. Секвенции можно загружать и сохранять на стандартный носитель USB через порт USB на передней панели, делая простой смену между различными тестовыми секвенциями. Пример комплексной функции (40 секвенций), как ее можно реализовать произвольным генератором. Функцию можно создать на устройстве или внешне, и затем загрузить ее или сохранить:

Additionally to the standard functions, which are all based upon a so-called arbitrary generator, this base generator is accessible for the creation and execution of complex sets of functions, separated into up to 100 sequences. Those can be used for testing purposes in development and production. The sequences can be loaded from and saved to a standard USB flash drive via the USB port on the front panel, making it easy to change between different test sequences.

The figure below shows a fictional example of a complex function of 40 sequences, as it can be realised with the arbitrary generator. The function can be created on the device or externally and then loaded or saved:



Кроме того, имеется XY генератор, который используется для генерирования других функций как UI или IU, их определяет пользователь в форме таблиц (файл CSV) и затем загружает с носителя USB. Для тестов фотовольтаики, можно генерировать кривую PV из ключевых параметров. Больше характеристик можно установить на выбор при будущих обновлениях программных прошивок.



There is furthermore a XY generator, which is used to generate other functions, such as UI or IU, which are defined by the user in form of tables (CSV file) and then loaded from USB drive. For photovoltaics related tests, a PV curve can be generated and used from user-adjustable key parameters. Even more characteristics can be installed for user selection by applying future firmware updates.

Ведущий-Ведомый

Все модели по умолчанию имеют цифровую шину ведущий-ведомый. Она используется для соединения до 16 блоков идентичных моделей в параллель, для системы с тотальной формацией актуальных значений напряжения, тока и мощности. Конфигурация системы ведущий-ведомый полностью выполняется на панели управления блоков или удаленным контролем через цифровые интерфейсы коммуникации. Оперирование ведущим блоком возможно в ручном или дистанционном контроле (любой интерфейс).

Master-slave

All models feature a digital master-slave bus by default. It can be used to connect up to 16 units of identical models in parallel operation to a bigger system with totals formation of the actual value of voltage, current and power. The configuration of the master-slave system is either completely done on the control panels of the units or by remote control via any of digital communication interfaces. Handling of the master unit is possibly by manual or remote control (any interface).

Управляющая программа

С устройством поставляется управляющая программа для Windows, которая позволяет дистанционно контролировать несколько идентичных и разного типа устройств. Она имеет понятный интерфейс для всех задаваемых и актуальных значений, режим прямого ввода команд SCPI и ModBus, функцию обновления прошивок и полуавтоматический контроль таблиц "Секвенирование".



Control software

Included with the device is a control software for Windows PC, which allows for the remote control of multiple identical or even different types of devices. It has a clear interface for all set and actual values, a direct input mode for SCPI and ModBus commands, a firmware update feature and the semi-automatic table control named "Sequencing".

Опции

- Доступны цифровые, гальванически изолированные интерфейсы модули RS232, CAN, CANopen, Modbus TCP, Profibus, Profinet/IO, EtherCAT и Ethernet. Слот для них располагается на задней панели (стандартные модели), делая простой установку нового интерфейса или замену существующего. Интерфейс автоматически распознается устройством и требует только небольшой конфигурации. Смотрите страницу 150.
- 3 интерфейса (3W) с установленным портом GPIB вместо слота для сменяемых интерфейсов модулей.
- High Speed - высокая динамика (смотрите страницу 164) *
- Водяное охлаждение **

Options

- Digital interface modules for RS232, CAN, CANopen, Modbus TCP, Profibus, Profinet/IO, EtherCAT or Ethernet. The interface slot is located on the rear panel (standard models only), making it easy for the user to plug in a new interface or to replace an existing one. The interface will be automatically detected by the device and requires no or only little configuration. See page 150.
- Three-way interface (3W) with a rigid GPIB port installed instead of the default slot for retrofittable interface modules
- High Speed ramping (see page 164) *
- Water Cooling **

* Доступно не для всех напряжений - пожалуйста, сделайте запрос для каких
 ** Доступно для моделей до 200 В, для других по запросу

* Not available for all voltages - please quote for availability
 ** Generally available for models up to 200V, for other models upon request



EA-PSI 9000 3U 3.3 кВт - 15 кВт

Технические Данные	Technical Data	PSI 9040-170 3U	PSI 9080-170 3U	PSI 9200-70 3U	PSI 9360-40 3U
Выходное напряжение DC	Output voltage DC	0...40 В	0...80 В	0...200 В	0...360 В
- Пульсации ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<200 мВ _{pp} <16 мВ _{СКЗ}	<200 мВ _{pp} <16 мВ _{СКЗ}	<300 мВ _{pp} <40 мВ _{СКЗ}	<320 мВ _{pp} <55 мВ _{СКЗ}
- Удаленная компенсация	- Sensing compensation	~1 В	~2 В	~5 В	~7.5 В
Изоляция	Insulation				
- Негативный выход <-> PE	- Negative output <-> PE	±400 В DC	±400 В DC	±400 В DC	±400 В DC
- Позитивный выход <-> PE	- Positive output <-> PE	±400 В DC	±400 В DC	±600 В DC	±600 В DC
Выходной ток	Output current	0...170 А	0...170 А	0...70 А	0...40 А
- Пульсации ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<80 мА _{СКЗ}	<80 мА _{СКЗ}	<22 мА _{СКЗ}	<18 мА _{СКЗ}
Выходная мощность	Output power	0...3300 Вт	0...5000 Вт	0...5000 Вт	0...5000 Вт
КПД	Efficiency	~93%	~93%	~95%	~93%
Разрешение программир. U	Programming resolution U	≤2 мВ	≤4 мВ	≤9 мВ	≤15 мВ
Разрешение программир. I	Programming resolution I	≤7 мА	≤7 мА	≤3 мА	≤2 мА
Вес ⁽²⁾	Weight ⁽²⁾	~17 кг	~17 кг	~17 кг	~17 кг
Артикул номер Евро ⁽³⁾	Ordering number Euro ⁽³⁾	06230350	06230351	06230352	06230353
Артикул номер США ⁽³⁾	Ordering number US ⁽³⁾	06238350	06238351	06238352	06238353

Технические Данные	Technical Data	PSI 9500-30 3U	PSI 9750-20 3U	PSI 9040-340 3U	PSI 9040-510 3U
Выходное напряжение DC	Output voltage DC	0...500 В	0...750 В	0...40 В	0...40 В
- Пульсации ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<350 мВ _{pp} <70 мВ _{СКЗ}	<800 мВ _{pp} <200 мВ _{СКЗ}	<320 мВ _{pp} <25 мВ _{СКЗ}	<320 мВ _{pp} <25 мВ _{СКЗ}
- Удаленная компенсация	- Sensing compensation	~10 В	~15 В	~1 В	~1 В
Изоляция	Insulation				
- Негативный выход <-> PE	- Negative output <-> PE	±725 В DC	±725 В DC	±400 В DC	±400 В DC
- Позитивный выход <-> PE	- Positive output <-> PE	±1000 В DC	±1000 В DC	±400 В DC	±400 В DC
Выходной ток	Output current	0...30 А	0...20 А	0...340 А	0...510 А
- Пульсации ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<16 мА _{СКЗ}	<16 мА _{СКЗ}	<160 мА _{СКЗ}	<120 мА _{СКЗ}
Выходная мощность	Output power	0...5000 Вт	0...5000 Вт	0...6600 Вт	0...10000 Вт
КПД	Efficiency	~95.5%	~94%	~93%	~93%
Разрешение программир. U	Programming resolution U	≤21 мВ	≤31 мВ	≤2 мВ	≤2 мВ
Разрешение программир. I	Programming resolution I	≤2 мА	≤1 мА	≤14 мА	≤21 мА
Вес ⁽²⁾	Weight ⁽²⁾	~17 кг	~17 кг	~24 кг	~30 кг
Артикул номер Евро ⁽³⁾	Ordering number Euro ⁽³⁾	06230354	06230355	06230356	06230363
Артикул номер США ⁽³⁾	Ordering number US ⁽³⁾	06238354	06238355	06238356	06238363

Технические Данные	Technical Data	PSI 9080-340 3U	PSI 9200-140 3U	PSI 9360-80 3U	PSI 9500-60 3U
Выходное напряжение DC	Output voltage DC	0...80 В	0...200 В	0...360 В	0...500 В
- Пульсации ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<320 мВ _{pp} <25 мВ _{СКЗ}	<300 мВ _{pp} <40 мВ _{СКЗ}	<320 мВ _{pp} <55 мВ _{СКЗ}	<350 мВ _{pp} <70 мВ _{СКЗ}
- Удаленная компенсация	- Sensing compensation	~2 В	~5 В	~7.5 В	~10 В
Изоляция	Insulation				
- Негативный выход <-> PE	- Negative output <-> PE	±400 В DC	±400 В DC	±400 В DC	±725 В DC
- Позитивный выход <-> PE	- Positive output <-> PE	±400 В DC	±600 В DC	±600 В DC	±1000 В DC
Выходной ток	Output current	0...340 А	0...140 А	0...80 А	0...60 А
- Пульсации ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<160 мА _{СКЗ}	<44 мА _{СКЗ}	<35 мА _{СКЗ}	<32 мА _{СКЗ}
Выходная мощность	Output power	0...10000 Вт	0...10000 Вт	0...10000 Вт	0...10000 Вт
КПД	Efficiency	~93%	~95%	~93%	~95%
Разрешение программир. U	Programming resolution U	≤4 мВ	≤9 мВ	≤15 мВ	≤21 мВ
Разрешение программир. I	Programming resolution I	≤14 мА	≤6 мА	≤4 мА	≤3 мА
Вес ⁽²⁾	Weight ⁽²⁾	~24 кг	~24 кг	~24 кг	~24 кг
Артикул номер Евро ⁽³⁾	Ordering number Euro ⁽³⁾	06230357	06230358	06230359	06230360
Артикул номер США ⁽³⁾	Ordering number US ⁽³⁾	06238357	06238358	06238359	06238360

(1) Среднеквадратическое значение: измерено при ИЧ с BWL 300 кГц, Значение Пик-Пик: измерено при ВЧ с BWL 20 мГц / RMS value: measured at LF with BWL 300 kHz, PP value: measured at HF with BWL 20MHz

(2) Вес базовой версии, модели с опциями могут варьироваться / Weight of the base version, models with option(s) may vary

(3) Артикул номер базовой версии, модели с установленными опциями имеют отличный артикул номер / Ordering number of the base version, models with option(s) installed have different ordering numbers



EA-PSI 9000 3U 3.3 кВт - 15 кВт



Технические Данные	Technical Data	PSI 9750-40 3U	PSI 91000-30 3U	PSI 9080-510 3U	PSI 9200-210 3U
Выходное напряжение DC	Output voltage DC	0...750 В	0...1000 В	0...80 В	0...200 В
- Пульсации ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<800 мВ _{pp} <200 мВ _{СкЗ}	<1600 мВ _{pp} <350 мВ _{СкЗ}	<320 мВ _{pp} <25 мВ _{СкЗ}	<300 мВ _{pp} <40 мВ _{СкЗ}
- Удаленная компенсация	- Sensing compensation	~15 В	~20 В	~2.5 В	~6 В
Изоляция	Insulation				
- Негативный выход <-> PE	- Negative output <-> PE	±725 В DC	±725 В DC	±400 В DC	±400 В DC
- Позитивный выход <-> PE	- Positive output <-> PE	±1000 В DC	±1000 В DC	±400 В DC	±600 В DC
Выходной ток	Output current	0...40 А	0...30 А	0...510 А	0...210 А
- Пульсации ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<32 мА _{СкЗ}	<22 мА _{СкЗ}	<240 мА _{СкЗ}	<66 мА _{СкЗ}
Выходная мощность	Output power	0...10000 Вт	0...10000 Вт	0...15000 Вт	0...15000 Вт
КПД	Efficiency	~94%	~95%	~93%	~95%
Разрешение программир. U	Programming resolution U	≤31 мВ	≤41 мВ	≤4 мВ	≤9 мВ
Разрешение программир. I	Programming resolution I	≤2 мА	≤2 мА	≤21 мА	≤9 мА
Вес ⁽²⁾	Weight ⁽²⁾	~24 кг	~24 кг	~30 кг	~30 кг
Артикул номер Евро ⁽³⁾	Ordering number Euro ⁽³⁾	06230361	06230362	06230364	06230365
Артикул номер США ⁽³⁾	Ordering number US ⁽³⁾	06238361	06238362	06238364	06238365

Технические Данные	Technical Data	PSI 9360-120 3U	PSI 9500-90 3U	PSI 9750-60 3U	PSI 91500-30 3U
Выходное напряжение DC	Output voltage DC	0...360 В	0...500 В	0...750 В	0...1500 В
- Пульсации ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<320 мВ _{pp} <55 мВ _{СкЗ}	<350 мВ _{pp} <70 мВ _{СкЗ}	<800 мВ _{pp} <200 мВ _{СкЗ}	<2400 мВ _{pp} <400 мВ _{СкЗ}
- Удаленная компенсация	- Sensing compensation	~7.5 В	~10 В	~15 В	~30 В
Изоляция	Insulation				
- Негативный выход <-> PE	- Negative output <-> PE	±400 В DC	±725 В DC	±725 В DC	±725 В DC
- Позитивный выход <-> PE	- Positive output <-> PE	±600 В DC	±1000 В DC	±1000 В DC	±1500 В DC
Выходной ток	Output current	0...120 А	0...90 А	0...60 А	0...30 А
- Пульсации ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<50 мА _{СкЗ}	<48 мА _{СкЗ}	<48 мА _{СкЗ}	<26 мА _{СкЗ}
Выходная мощность	Output power	0...15000 Вт	0...15000 Вт	0...15000 Вт	0...15000 Вт
КПД	Efficiency	~93%	~95%	~94%	~95%
Разрешение программир. U	Programming resolution U	≤15 мВ	≤21 мВ	≤31 мВ	≤61 мВ
Разрешение программир. I	Programming resolution I	≤5 мА	≤4 мА	≤3 мА	≤2 мА
Вес ⁽²⁾	Weight ⁽²⁾	~30 кг	~30 кг	~30 кг	~30 кг
Артикул номер Евро ⁽³⁾	Ordering number Euro ⁽³⁾	06230366	06230367	06230368	06230369
Артикул номер США ⁽³⁾	Ordering number US ⁽³⁾	06238366	06238367	06238368	06238369

(1) Среднеквадратичное значение: измерено при НЧ с BWL 300 кГц. Значение Пик-Пик: измерено при ВЧ с BWL 20 мГц / RMS value: measured at LF with BWL 300 kHz, PP value: measured at HF with BWL 20MHz
 (2) Вес базовой версии, модели с опциями могут варьироваться / Weight of the base version, models with option(s) may vary
 (3) Артикул номер базовой версии, модели с установленными опциями имеют отличный артикул номер / Ordering number of the base version, models with option(s) installed have different ordering numbers

Цифровые интерфейс модули

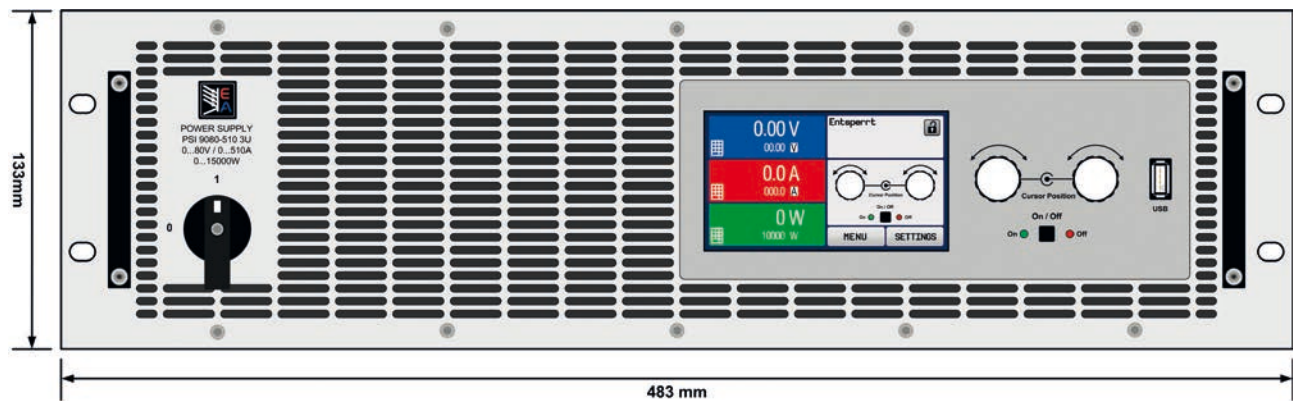
Digital interface modules



EA-PSI 9000 3U 3.3 кВт - 15 кВт

Обзоры изделия

Product views



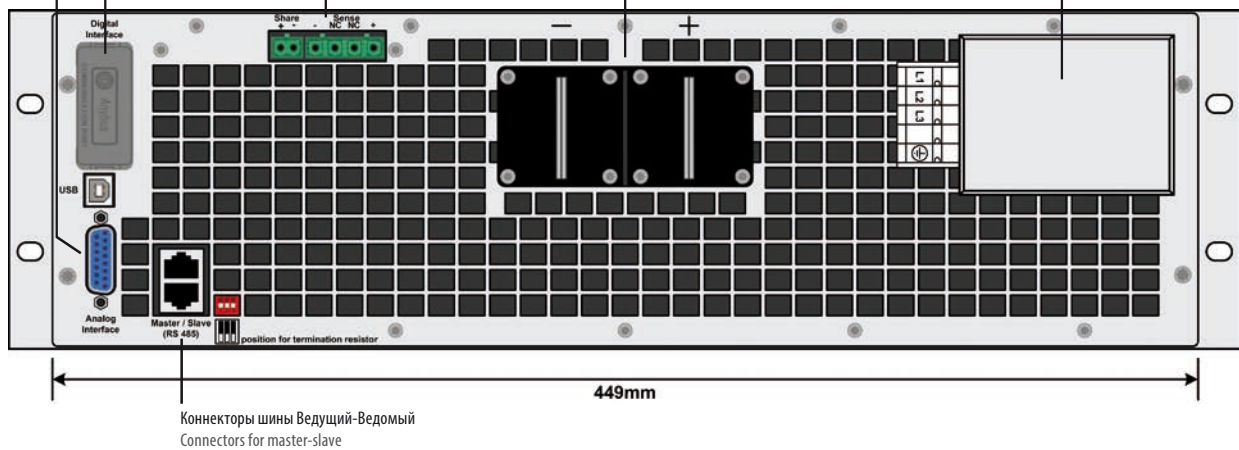
USB и аналоговый интерфейс (гальванически изолированный)
USB and analog interface (galvanically isolated)

Слот для цифровых интерфейсов
Slot for digital interfaces

Терминалы шины Share и Sense
Terminals for Share bus & sensing

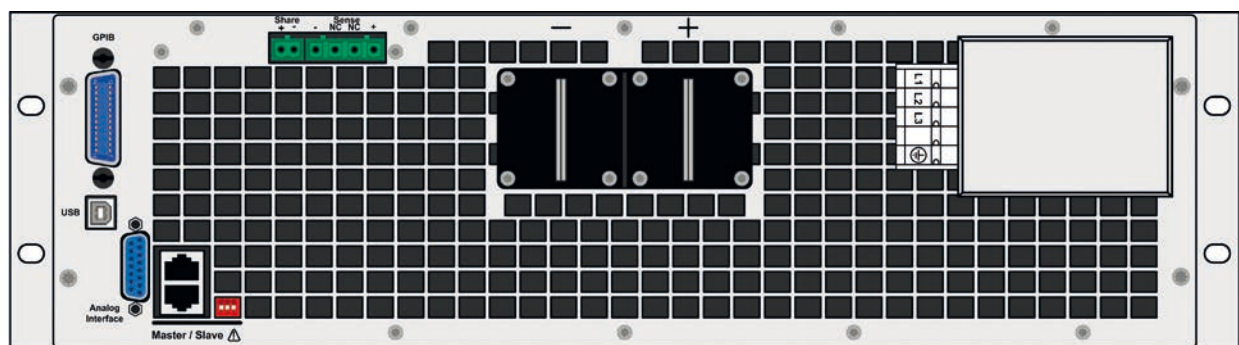
DC выход
DC output

АС вход с сетевым фильтром (EU версия)
AC input with inline filter (EU version)



Вид сзади стандартной модели

Rear view of base model



Вид сзади с опцией 3W

Rear view with option 3W



EA-PSI 9000 15U/24U 30 кВт - 90 кВт



Высокомощные источники питания
Programmable high efficiency DC Power supplies



EA-PSI 9000 15U



EA-PSI 9000 24U



- Трехфазное питание 400 В и 50/60 Гц
- Мощности: 30 кВт, 45 кВт, 60 кВт, 75 кВт, 90 кВт
- Выходные напряжения: 80 В, 200 В, 360 В, 500 В, 750 В, 1500 В
- Токи до 3060 А
- Предконфигурирован, готов к установке
- Базируется на источниках питания серии EA-PSI 9000 3U, имеющих:
 - Настоящий генератор функций
 - Встроенные USB и аналоговый интерфейс
 - Слот для опциональных интерфейсов модулей Profinet, Profibus, CAN, CANopen, RS232, Ethernet, ModBus TCP
 - Поддержка протоколов SCPI и ModBus
 - Цветная TFT сенсорная панель

Общее

Новая серия EA-PSI 9000 15U/24U расширяет серию источников питания EA-PSI 9000 3U более мощными моделями, в стойки стандарта 19". Имеется выбор из 30 различных конфигураций в 5 номиналах мощности. Стоечная система принимается как единое устройство питания с увеличенной мощностью, ручным и удаленным управлением, и всеми характеристиками стандартных моделей серии EA-PSI 9000 3U.

Доступны к поставке две базовые стойки, одна высотой 15U для мощностей 30 кВт и 45 кВт и другая высотой 24U для 60 кВт, 75 кВт и 90 кВт. Сама стойка имеет блокируемые переднюю и заднюю двери, а также четыре ролика, которые фиксируются. Система отправляется полностью конфигурированной и готова к эксплуатации сразу после установки на месте.

- For three-phase supply 400 V and 50/60 Hz
- Output power ratings: 30 kW, 45 kW, 60 kW, 75 kW, 90 kW
- Output voltages: 80 V, 200 V, 360 V, 500 V, 750 V, 1500 V
- Currents of up to 3060 A
- Pre-configured, pre-wired, ready to be installed
- Including power supplies of series EA-PSI 9000 3U with:
 - True function generator
 - USB and analog interface built in
 - Slot for optional interface modules Profinet, Profibus, CAN, CANopen, RS232, Ethernet, ModBus TCP
 - Support for SCPI and ModBus commands
 - Colour TFT touch panel

General

The new series EA-PSI 9000 15U/24U extends the power supply series EA-PSI 9000 3U with high power model in standard 19" cabinets. There is a choice of 30 different configurations in 5 different power ratings.

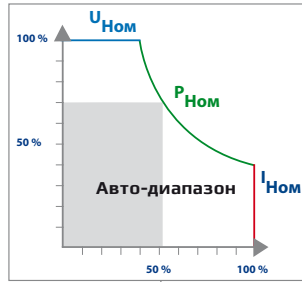
A cabinet system is considered as a single power supply device with extended power, with manual handling and remote control being usual, while offering the same features like the standard models of EA-PSI 9000 3U series.

There will be two base cabinets, one with 15 U of height for 30 kW and 45 kW and one with 24 U of height for 60 kW, 75 kW and 90 kW. The cabinet itself has lockable rear and front doors, as well as four casters which can be fixed. The system will be shipped completely configured and will be ready to use right after installation on location.

EA-PSI 9000 15U/24U 30 кВт - 90 кВт

Гибкое регулирование мощности

Все модели оборудованы гибким, авто-диапазонным выходом, который выдает более высокое напряжение при низком токе, или более высокий ток при низком напряжении, всегда ограниченные максимальной номинальной выходной мощностью. Значение мощности у этих моделей регулируется. Следовательно, широкий спектр применений можно покрыть одним устройством.



Auto-ranging power stage

All models are equipped with a flexible auto-ranging output stage which provides a higher output voltage at lower output current, or a higher output current at lower output voltage, always limited to the max. nominal output power. The power set value is adjustable with these models. Therefore, a wide range of applications can already be covered by the use of just one unit.

DC выход

Доступны выходные напряжения между 0...80 В и 0...1500 В, выходные токи между 0...60 А и 0...3060 А и выходные мощности 0...30 кВт, 0...45 кВт, 0...60 кВт, 0...75 кВт и 0...90 кВт. Выходной терминал располагается на задней стороне устройства.

DC output

DC output voltages between 0...40 V and 0...1500 V, output currents between 0...40 A and 0...510 A and output power ratings of 0...3.3 kW, 0...5 kW, 0...6.6 kW, 0...10 kW or 0...15 kW are available. The output terminal is located on the rear panel.

Дисплей и панель управления

Устанавливаемые и актуальные значения выходного напряжения, тока и мощности представлены на графическом дисплее. Цветной TFT экран является сенсорным и им можно интуитивно контролировать все функции устройства касанием пальца.

Display and control panel

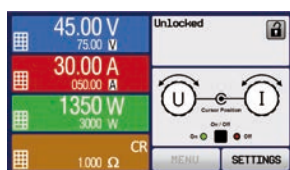
Set values and actual values of output voltage, output current and output power are clearly represented on the graphic display. The colour TFT screen is touch sensitive and can be intuitively used to control all functions of the device with just a finger.

Устанавливаемые значения напряжения, тока, мощности и сопротивления (симуляция внутреннего сопротивления) задаются вращающимися ручками или вводятся напрямую через цифровую клавиатуру. Для предотвращения непреднамеренных действий, все операционное управление можно заблокировать.

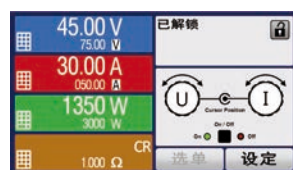
Set values of voltage, current, power or resistance (internal resistance simulation) can be adjusted using the rotary knobs or entered directly via a numeric pad.

To prevent unintentional operations, all operation controls can be locked.

Многоязычная панель управления



Английский / English

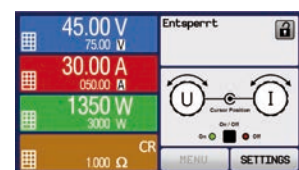


Китайский / Chinese

Multi-language control panel



Русский / Russian



Немецкий / German

Генератор функций

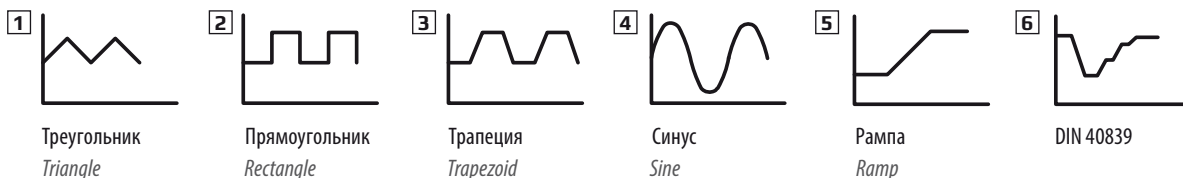
Все модели внутри этой серии имеют настоящий генератор функций, который может генерировать типовые функции, показанные ниже, и применять их на выходной ток или напряжение. Генератор можно полностью конфигурировать и управлять им, используя сенсорную панель спереди устройства, или удаленным контролем через один из цифровых интерфейсов.

Function generator

All models within this series include a true function generator which can generate typical functions, as displayed in the figure below, and apply them to either the output voltage or the output current. The generator can be completely configured and controlled by using the touch panel on the front of the device, or by remote control via one of the digital interfaces.

The predefined functions offer all necessary parameters to the user, such as Y offset, time / frequency or amplitude, for full configuration ability.

Предопределенные функции предлагают все необходимые параметры, как офсет Y, время / частота и амплитуда, для возможности полной конфигурации.



Опции

Доступны цифровые, интерфейс модули RS232, CAN, CANopen, Modbus TCP, Profibus, Profinet/IO, EtherCAT и Ethernet. Слот для них располагается на задней панели, делая простой установку нового интерфейса или замену существующего. Интерфейс автоматически распознается устройством и требует только небольшой конфигурации. Смотрите страницу 150.

Options

Digital interface modules for RS232, CAN, CANopen, Modbus TCP, Profibus, Profinet/IO, EtherCAT or Ethernet. The interface slot is located on the rear panel, making it easy for the user to plug in a new interface or to replace an existing one. The interface will be automatically detected by the device and requires no or only little configuration. See page 150.



EA-PSI 9000 15U/24U 30 кВт - 90 кВт



Вид сзади 24U 90 кВт /
Rear view 24U 90 kW



Терминал шины DC /
DC bus terminal



АС входной терминал /
AC input terminal

Модель	Напряжение	Ток	Мощность	Выходная емкость	Ток питания	Изоляция DC <> PE		Высота	Артикул номер
Model	Voltage	Current	Power	Output capacitance	Supply current	DC -	DC +	Height	Ordering number
PSI 9080-1020 15U	0...80 В	0...1020 А	0...30 кВт	50,8 мФ	~ 56 А	± 400 В	+ 400 В	15U	06400601
PSI 9200-420 15U	0...200 В	0...420 А	0...30 кВт	15,1 мФ	~ 56 А	± 400 В	+ 600 В	15U	06400602
PSI 9360-240 15U	0...360 В	0...240 А	0...30 кВт	2400 мФ	~ 56 А	± 400 В	+ 600 В	15U	06400603
PSI 9500-180 15U	0...500 В	0...180 А	0...30 кВт	1518 мФ	~ 56 А	± 725 В	+ 1000 В	15U	06400604
PSI 9750-120 15U	0...750 В	0...120 А	0...30 кВт	618 мФ	~ 56 А	± 725 В	+ 1000 В	15U	06400605
PSI 91500-60 15U	0...1500 В	0...60 А	0...30 кВт	168 мФ	~ 56 А	± 1000 В	+ 1800 В	15U	06400606
PSI 9080-1530 15U	0...80 В	0...1530 А	0...45 кВт	76,1 мФ	~ 84 А	± 400 В	+ 400 В	15U	06400607
PSI 9200-630 15U	0...200 В	0...630 А	0...45 кВт	22,7 мФ	~ 84 А	± 400 В	+ 600 В	15U	06400608
PSI 9360-360 15U	0...360 В	0...360 А	0...45 кВт	3600 мФ	~ 84 А	± 400 В	+ 600 В	15U	06400609
PSI 9500-270 15U	0...500 В	0...270 А	0...45 кВт	2277 мФ	~ 84 А	± 725 В	+ 1000 В	15U	06400610
PSI 9750-180 15U	0...750 В	0...180 А	0...45 кВт	927 мФ	~ 84 А	± 725 В	+ 1000 В	15U	06400611
PSI 91500-90 15U	0...1500 В	0...90 А	0...45 кВт	252 мФ	~ 84 А	± 1000 В	+ 1800 В	15U	06400612
PSI 9080-2040 24U	0...80 В	0...2040 А	0...60 кВт	101,5 мФ	~ 112 А	± 400 В	+ 400 В	24U	06400613
PSI 9200-840 24U	0...200 В	0...840 А	0...60 кВт	30,2 мФ	~ 112 А	± 400 В	+ 600 В	24U	06400614
PSI 9360-480 24U	0...360 В	0...480 А	0...60 кВт	4800 мФ	~ 112 А	± 400 В	+ 600 В	24U	06400615
PSI 9500-360 24U	0...500 В	0...360 А	0...60 кВт	3036 мФ	~ 112 А	± 725 В	+ 1000 В	24U	06400616
PSI 9750-240 24U	0...750 В	0...240 А	0...60 кВт	1236 мФ	~ 112 А	± 725 В	+ 1000 В	24U	06400617
PSI 91500-120 24U	0...1500 В	0...120 А	0...60 кВт	336 мФ	~ 112 А	± 1000 В	+ 1800 В	24U	06400618
PSI 9080-2550 24U	0...80 В	0...2550 А	0...75 кВт	127 мФ	~ 140 А	± 400 В	+ 400 В	24U	06400619
PSI 9200-1050 24U	0...200 В	0...1050 А	0...75 кВт	37,8 мФ	~ 140 А	± 400 В	+ 600 В	24U	06400620
PSI 9360-600 24U	0...360 В	0...600 А	0...75 кВт	6000 мФ	~ 140 А	± 400 В	+ 600 В	24U	06400621
PSI 9500-450 24U	0...500 В	0...450 А	0...75 кВт	3795 мФ	~ 140 А	± 725 В	+ 1000 В	24U	06400622
PSI 9750-300 24U	0...750 В	0...300 А	0...75 кВт	1545 мФ	~ 140 А	± 725 В	+ 1000 В	24U	06400623
PSI 91500-150 24U	0...1500 В	0...150 А	0...75 кВт	420 мФ	~ 140 А	± 1000 В	+ 1800 В	24U	06400624
PSI 9080-3060 24U	0...80 В	0...3060 А	0...90 кВт	152,3 мФ	~ 168 А	± 400 В	+ 400 В	24U	06400625
PSI 9200-1260 24U	0...200 В	0...1260 А	0...90 кВт	45,4 мФ	~ 168 А	± 400 В	+ 600 В	24U	06400626
PSI 9360-720 24U	0...360 В	0...720 А	0...90 кВт	7200 мФ	~ 168 А	± 400 В	+ 600 В	24U	06400627
PSI 9500-540 24U	0...500 В	0...540 А	0...90 кВт	4554 мФ	~ 168 А	± 725 В	+ 1000 В	24U	06400628
PSI 9750-360 24U	0...750 В	0...360 А	0...90 кВт	1854 мФ	~ 168 А	± 725 В	+ 1000 В	24U	06400629
PSI 91500-180 24U	0...1500 В	0...180 А	0...90 кВт	504 мФ	~ 168 А	± 1000 В	+ 1800 В	24U	06400630

EA-PSI 9000 15U/24U 30 кВт - 90 кВт

Технические Данные	Technical Data	Серии / Series EA-PSI 9000 15U и EA-PSI 9000 24U
Вход АС	Input AC	
- Стандартное напряжение	- Voltage standard	340...460 В, 3 фазы
- Частота	- Frequency	45...66 Гц
- Коэффициент мощности	- Power factor	>0.99
Выходное напряжение DC	Output voltage DC	
- Погрешность	- Accuracy	<0.1%
- Стабильность при 0-100% нагрузки	- Load regulation 0-100%	<0.05%
- Стабильность при $\pm 10\% \Delta U_{вх}$	- Line regulation $\pm 10\% \Delta U_{AC}$	<0.02%
- Регулирование 10-100% нагрузки	- Regulation 10-100% load	<2 мс
- Время нарастания 10-90%	- Slew rate 10-90%	Макс. 30 мс
- Защита от перенапряжения	- Overvoltage protection	Регулируется / adjustable, 0...110% $U_{ном}$
- Время разряда при отсут. нагрузки	- No load discharge time on DC off	100% U до / to <60 В: менее чем за 10 с / less than 10 s
Выходной ток	Output current	
- Погрешность	- Accuracy	<0.2%
- Стабильность при 0-100% ΔU_{DC}	- Load regulation 0-100% ΔU_{DC}	<0.15%
- Стабильность при $\pm 10\% \Delta U_{AC}$	- Line regulation $\pm 10\% \Delta U_{AC}$	<0.05%
Выходная мощность	Output power	
- Погрешность	- Accuracy	<1%
Категория перенапряжения	Overvoltage category	2
Защита	Protection	OT, OVP, OPP, PF, OCP ¹⁾
Изоляция	Insulation	
- Вход на корпус	- Input to enclosure	2500 В DC
- Вход на выход	- Input to output	2500 В DC
- Выход на корпус (PE)	- Output to enclosure (PE)	В зависимости от модели, смотрите таблицы / Depending on model, see model table
Степень загрязнения	Pollution degree	2
Класс защиты	Protection class	1
Дисплей и панель	Display and panel	Графический дисплей с сенсорной панелью / Graphics display with touch panel
Цифровые интерфейсы	Digital interfaces	
- Встроенный	- Built-in	1x USB тип B для коммуникации / 1x USB type B for communication
- Слот	- Slot	1x для размещения устанавливаемых модулей / 1x for retrofittable plug-in modules
Аналоговый интерфейс	Analog interface	Встроенный, 15-контактный штекер Sub-D (мама), гальванически изолированный / Built in, 15-pole D-Sub (female), galvanically isolated
- Входной диапазон	- Input range	0...5 В или 0...10 В (переключается/switchable)
- Точность U / I / P / R	- Accuracy U / I / P / R	0...10 В: <0.1% 0...5 В: <0.2%
Последовательное соединение	Series operation	Нет / No
Параллельное соединение	Parallel operation	Нет / No
Стандарты	Standards	EN 61326, IEC 1010, EN 61010 IEC 61000-6-3:2006 Class B
Охлаждение	Cooling	Вентиляторное / Fans
Температура эксплуатации	Ambient temperature	0...40 °C
Температура хранения	Storage temperature	-20...70 °C
Относительная влажность	Relative humidity	<80%, не конденсат / non-condensing
Высота эксплуатации	Operation altitude	<2000 м
Габариты (Ш В Г)	Dimensions (W H D)	19" 15U 1000 мм 19" 24U 1000 мм

¹⁾ Смотрите страницу 165 / See page 165



EA-PS 9000 1U 1500 Вт и 3000 Вт



Программируемые источники питания постоянного тока Programmable laboratory DC Power supplies



EA-PS 9080-100 1U



- Широкий диапазон 100...264 В (модели 1500 Вт)
- Высокий КПД до 95%
- Выходные мощности: 0...1500 Вт или 0...3000 Вт
- Выходные напряжения: от 0...80 В до 0...750 В
- Выходные токи: от 0...6 А до 0...100 А
- Гибкий, регулируемый мощностью выход
- Различные функции защиты (OVP, OCP, OPP, OTP)
- Панель управления с кнопками и синим LCD для значений, статуса и сигналов тревоги
- Удаленная компенсация падения напряжения
- Share шина для параллельного соединения
- Гальванически изолир., аналоговый интерфейс
- Очень низкая высота, только 1U (44 мм)
- Вентиляторное охлаждение
- Интегрированные порты USB и Ethernet
- ЭМС в соответствии с EN 55022 Класс B
- Поддержка языка команд SCPI

Общее

Управляемые микропроцессором лабораторные источники питания серии EA-PS 9000 1U предлагают множество характеристик и функций в своих стандартных версиях, делая использование этого оборудования удобным и наиболее эффективным. И все это в тонком исполнении высотой 44 мм. Ясно организованная панель управления имеет две вращающиеся ручки, шесть кнопок и два светодиода. Вместе с иллюминированным, синим LCD для всех значений и статуса, упрощается пользование устройством.

АС вход

Все модели имеют схему активной Коррекции Коэффициента Мощности и блоки до 1.5 кВт подходят для эксплуатации по всему миру при напряжении питания от 100 В_{АС} до 264 В_{АС}.

- Wide input range 100...264 V (1500W models)
- High efficiency up to 95%
- Output power ratings: 0..1500 W or 0...3000 W
- Output voltages: 0...40 V up to 0...750 V
- Output currents: 0...6 A up to 0...100 A
- Flexible, power regulated output stage
- Various protection circuits (OVP, OCP, OPP, OTP)
- Control panel with pushbuttons and blue LCD for actual values, set values, status and alarms
- Remote sensing
- Share bus for support of parallel connection
- Galvanically isolated, analog interface with
- Very low height of only 1 U (44 mm)
- Temperature controlled fans for cooling
- USB and Ethernet port integrated
- EMC according to EN 55022 Class B
- SCPI command language supported

General

The microprocessor controlled laboratory power supplies of series EA-PS 9000 1U offer many functions and features in their standard version, making the use of this equipment remarkably easy and most effective. All this comes in a flat design with only 44 mm of height.

The clearly arranged control panel features two rotary knobs, six pushbuttons and two LEDs. Together with an illuminated, blue LCD display for all values and status it simplifies the use of the device.

AC input

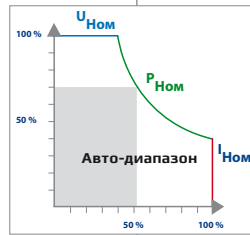
All units are provided with an active Power Factor Correction circuit and models up to 1.5 kW are even suitable for a worldwide operation on a supply from 100 V_{AC} up to 264 V_{AC}.

EA-PS 9000 1U 1500 Вт и 3000 Вт

Оба класса мощности сокращают выходную мощность автоматически при низком напряжении питания, так модели 1.5 кВт могут выдавать 1 кВт при питании 100...150 В_{AC} и модели 3 кВт дают мощность 2.5 кВт при сетевом питании 180...270 В_{AC}.

Мощность

Все модели оборудованы гибким, авто-диапазонным выходом, который выдает более высокое напряжение при низком токе, или более высокий ток при низком напряжении, всегда ограниченные максимальной номинальной выходной мощностью. Значение мощности у этих моделей регулируется. Следовательно, широкий спектр применений можно покрыть одним устройством.



Both power classes reduce the output power automatically when the input supply is low, so the 1.5 kW models can still provide 1 kW power with an input supply of 100...150 V_{AC} and the 3 kW models can still provide 2.5 kW at 180...270 V_{AC}.

Power

All models are equipped with a flexible auto-ranging output stage which provides a higher output voltage at lower output current, or a higher output current at lower output voltage, always limited to the max. nominal output power. The power set value is adjustable with these models. Therefore, a wide range of applications can already be covered by the use of just one unit.

DC выход

Доступны выходные напряжения между 0...80 В и 0...750 В, выходные токи между 0...6 А и 0...100 А и выходные мощности 0...1500 Вт или 0...3000 Вт. Ток, напряжение и мощность можно регулировать от 0% до 100%, при ручном и удаленном контроле (аналоговый или цифровой). Выходной терминал располагается на задней стороне устройства.

DC output

DC output voltages between 0...80 V and 0...750 V, output currents between 0...6 A and 0...100 A and output power ratings of 0...1500 W or 0...3000 W are available. Current, voltage and power can thus be adjusted continuously between 0% and 100%, no matter if manually or remotely controlled (analog or digital). The DC output is located on the rear panel of the devices.

Схема разряда

Модели с номинальным выходным напряжением 200 В и выше имеют схему разряда выходных емкостей. При низкой или отсутствии нагрузки, обеспечивается падение напряжения ниже опасного уровня 60 В, после отключения выхода DC. Это значение принято как лимит опасного напряжения для безопасности человека.

Discharge circuit

Models with a nominal output voltage of 200 V or higher include a discharge circuit for the output capacities. For no load or low load situations, it ensures that the dangerous output voltage can sink to under 60 V DC after the DC output has been switched off. This value is considered as limit for voltages dangerous to human safety.

Функции защиты

Для защиты подключенного оборудования, возможна установка защиты от перенапряжения (OVP), а также от избытка тока (OCP) и перегрузки по мощности (OPP).

Как только один из этих порогов будет достигнут, по любой причине, выход DC будет незамедлительно отключен и сгенерирован сигнал статуса на дисплее и через интерфейсы. Кроме этого, имеется защита от перегрева, которая отключает выход DC, если устройство перегревается.

Protective features

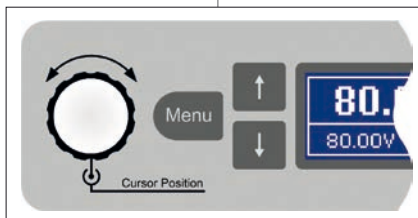
For protection of the equipment connected, it is possible to set an overvoltage protection threshold (OVP), as well as one for overcurrent (OCP) and overpower (OPP).

As soon as one of these thresholds is reached for any reason, the DC output will be immediately shut off and a status signal will be generated on the display and via the interfaces. There is furthermore an overtemperature protection, which will shut off the DC output if the device overheats.

Дисплей и элементы управления

Все важные данные ясно визуализируются на точно-матричном дисплее. Это информация об актуальных и устанавливаемых выходных значениях напряжения и тока, актуальном режиме контроля (CV, CC, CP) и другие статусы, а также сигналы тревоги и настройки меню.

Чтобы упростить установку значений вращающимися ручками, можно нажимать на них для перевода установки в десятичное значение. Все эти функции способствуют комфортной работе. Возможность блокировки всего управления создает защиту оборудования и нагрузки от непреднамеренных действий.



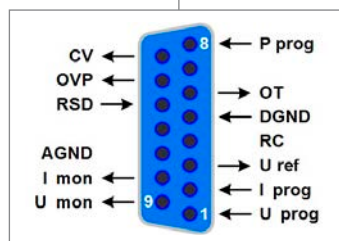
Display and controls

All important information is clearly visualised on a dot matrix display. With this, information about the actual output values and set values of voltage and current, the actual control state (CV, CC, CP) and other statuses, as well as alarms and settings of the setup menu are clearly displayed.

In order to ease adjusting of values by the rotary knobs, pushing them can switch between decimal positions of a value. All these features contribute to an operator friendliness. With a panel lock feature, the whole panel can be locked in order to protect the equipment and the loads from unintentional misuse.

Аналоговый интерфейс

Терминал гальванически изолированного аналогового интерфейса расположен на задней стороне устройства. Он имеет аналоговые входы задания напряжения, тока и мощности в диапазоне 0...100% через напряжения 0 В...10 В или 0 В...5 В. Для мониторинга выходного напряжения и тока предусмотрены аналоговые выходы 0 В...10 В или 0 В...5 В. Так же несколько входов и выходов доступны для контроля и мониторинга статуса устройства.



Analog interface

There is a galvanically isolated analog interface terminal, located on the rear of the device. It offers analog inputs to set voltage, current and power from 0...100% through control voltages of 0 V...10 V or 0 V...5 V.

To monitor the output voltage and current, there are analog outputs with voltage ranges of 0 V...10 V or 0 V...5 V. Also, several inputs and outputs are available for controlling and monitoring the device status.



EA-PS 9000 1U 1500 Вт и 3000 Вт



Цифровые интерфейсы

Все модели оборудованы двумя гальванически изолированными интерфейсами по умолчанию - 1x USB and 1x Ethernet. Оба используются для удаленного контроля и мониторинга командами языка SCPI или протоколом Modbus.

Удаленное управление устройством осуществляется поставляемой программой EA Power Control или средствами заказчика, поддерживаемые программной документацией и LabView™ Virtual Instruments (VIs).

Digital interfaces

All models features two galvanically isolated, digital interfaces by default. These are 1x USB and 1x Ethernet. Both can be used to control and monitor the devices with SCPI language commands or Modbus protocol.

Remote control of a device can be done either by the included software EA Power Control or by a custom application, which is supported by a programming documentation, as well as LabView™ Virtual Instruments (VIs).

A

B

C

D

E

F

G

H

Технические Данные	Technical Data	Серия / Series EA-PS 9000 1U
Вход AC	Input AC	Модели / Models 1500 Вт: 100...264 В, 45...65 Гц, КМ / PF = 0.99 Модели / Models 3000 Вт: 180...264 В, 45...65 Гц, КМ / PF = 0.99
Выходное напряжение	Output voltage	
- Погрешность	- Accuracy	<0.1%
- Стабильность при 0-100% нагр.	- Load regulation 0-100%	<0.05%
- Стабильность при ±10% Δ U _{вх}	- Line regulation ±10% Δ U _{AC}	<0.02%
- Регулировка 10-100% нагр.	- Regulation 10-100% load	<2.2 мс
- Вермя нарастания 10-90% (CV)	- Rise time 10-90% (CV)	Макс. 15 мс
Выходной ток	Output current	
- Погрешность	- Accuracy	<0.2%
- Стабильность при 0-100% Δ U _{DC}	- Load regulation 0-100% Δ I	<0.15%
- Стабильность при ±10% Δ U _{AC}	- Line regulation ±10% Δ U _{AC}	<0.05%
Выходная мощность	Output power	
- Погрешность	- Accuracy	<1%
- Сокращение	- Derating	Модели / Models 1500 Вт: < 150 В AC до / to P _{вых макс} 1000 Вт Модели / Models 3000 Вт: < 207 В AC до / to P _{вых макс} 2500 Вт
Категория перенапряжения	Overvoltage category	2
Защиты	Protection	OTP, OVP, OCP, OPP, PF ⁽¹⁾
Изоляция	Insulation	
- Вход на корпус	- Input to enclosure	2500 В DC
- Вход на выход	- Input to output	2500 В DC
- Выход на корпус (PE)	- Output to enclosure (PE)	Негативное: макс. 400 В DC, позитивное: макс. 400 В DC + выходное напряжение / Negative: max. 400 V DC, positive: max. 400 V DC + output voltage
Степень загрязнения	Pollution degree	2
Класс защиты	Protection class	1
Аналоговый интерфейс	Analog interface	Встроенный, 15-контактный штекер Sub-D (мама), гальванически изолированный / Built in, 15-pole D-Sub (female), galvanically isolated
- Входной диапазон	- Input range	0...5 В или / or 0...10 В (переключается / switchable)
- Точность U / I	- Accuracy U / I	0...10 В: <0.2% 0...5 В: <0.4%
Последовательное соединение	Series operation	Возможно (при максимальном потенциале всех негативных выходов 400 В DC против PE) / Possible (with max. potential of all negative outputs 400 V DC against PE)
- Ведущий-Ведомый	- Master-Slave	Нет / No
Параллельное соединение	Parallel operation	Возможно, через Share Bus или аналоговый интерфейс / Possible, via Share Bus operation or via analog interface
- Ведущий-Ведомый	- Master-Slave	Ограничено / Restricted
Стандарты	Standards	EN 60950, EN 61326, EN 55022 Class B
Охлаждение	Cooling	Вентиляторное / Fan(s)
Температура эксплуатации	Operation temperature	0...50 °C
Температура хранения	Storage temperature	-20...70 °C
Влажность	Humidity	<80%
Высота эксплуатации	Operation altitude	<2000 м
Механика	Mechanics	1500 Вт
- Вес ⁽²⁾	- Weight ⁽²⁾	~10.5 кг
- Габариты (Ш В Г) ⁽³⁾	- Dimensions (W H D) ⁽³⁾	19" 1U 463 мм
		3000 Вт
		11 кг
		19" 1U 463 мм

(1) Смотрите страницу 165 / See page 165

(2) Стандартное исполнение, модели с опциями могут варьироваться / Standard version, models with options may vary

(3) Корпус стандартной модели и не весь размер, версии с опциями могут варьироваться / Enclosure of the standard version and not overall size, versions with options may vary

EA-PS 9000 1U 1500 Вт и 3000 Вт

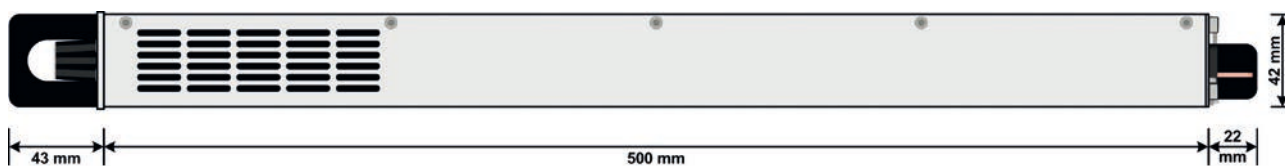
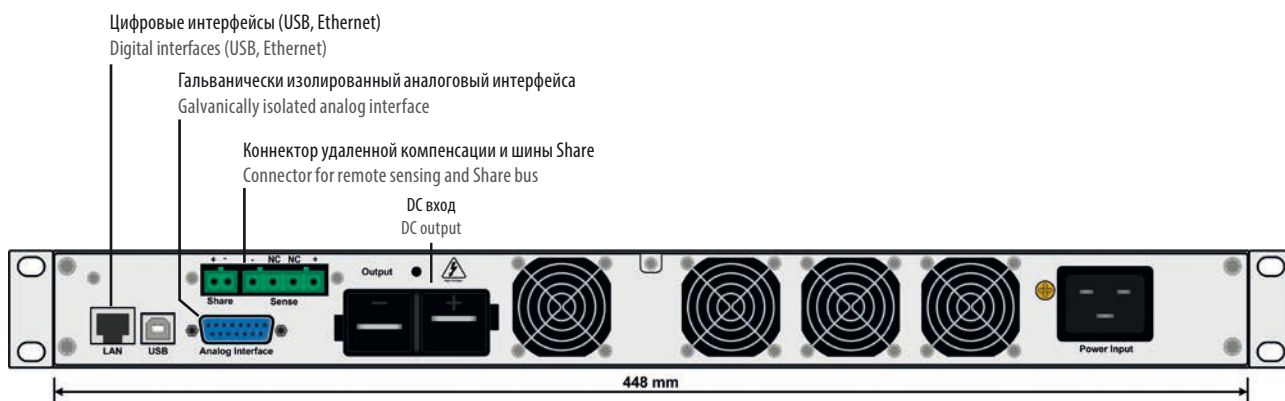
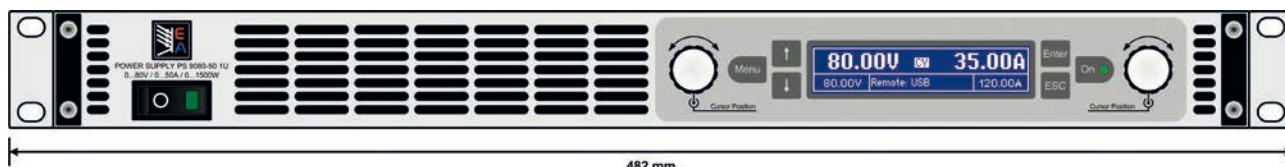
Модель	Напряжение	Ток	Мощность	КПД	Пульсации U ⁽²⁾	Пульсации I ⁽²⁾	Программирование ⁽¹⁾		Артикул номер
Model	Voltage	Current	Power	Efficiency	Ripple U max.	Ripple I max.	U (typ.)	I (typ.)	Ordering number
PS 9080-50 1U	0...80 В	0...50 А	0...1500 Вт	≤91%	100 мВ _{ПП} / 5.2 мВ _{СКС}	4 мА _{СКС}	3 мВ	2 мА	06230400
PS 9200-25 1U	0...200 В	0...25 А	0...1500 Вт	≤93%	293 мВ _{ПП} / 51 мВ _{СКС}	8 мА _{СКС}	8 мВ	1 мА	06230401
PS 9360-15 1U	0...360 В	0...15 А	0...1500 Вт	≤94%	195 мВ _{ПП} / 33 мВ _{СКС}	1.6 мА _{СКС}	14 мВ	0.6 мА	06230402
PS 9500-10 1U	0...500 В	0...10 А	0...1500 Вт	≤94%	293 мВ _{ПП} / 63 мВ _{СКС}	1.4 мА _{СКС}	20 мВ	0.4 мА	06230403
PS 9750-06 1U	0...750 В	0...6 А	0...1500 Вт	≤95%	260 мВ _{ПП} / 40 мВ _{СКС}	0.6 мА _{СКС}	30 мВ	0.25 мА	06230404
PS 9080-100 1U	0...80 В	0...100 А	0...3000 Вт	≤92%	76 мВ _{ПП} / 4.2 мВ _{СКС}	6 мА _{СКС}	3 мВ	4 мА	06230405
PS 9200-50 1U	0...200 В	0...50 А	0...3000 Вт	≤93%	234 мВ _{ПП} / 40 мВ _{СКС}	10 мА _{СКС}	8 мВ	2 мА	06230406
PS 9360-30 1U	0...360 В	0...30 А	0...3000 Вт	≤93%	156 мВ _{ПП} / 26 мВ _{СКС}	1.9 мА _{СКС}	14 мВ	1.5 мА	06230407
PS 9500-20 1U	0...500 В	0...20 А	0...3000 Вт	≤93%	234 мВ _{ПП} / 50 мВ _{СКС}	1.9 мА _{СКС}	20 мВ	0.8 мА	06230408
PS 9750-12 1U	0...750 В	0...12 А	0...3000 Вт	≤93%	260 мВ _{ПП} / 40 мВ _{СКС}	0.7 мА _{СКС}	30 мВ	0.5 мА	06230409

(1) Разрешение программирования без ошибок устройства / Programmable resolution without device error

(2) Среднеквадратическое значение: измерено при НЧ с BWL 300 кГц, значение Пик-Пик: измерено при ВЧ с BWL 20 мГц / RMS value: measures at LF with BWL 300kHz, PP value: measured at HF with BWL 20MHz

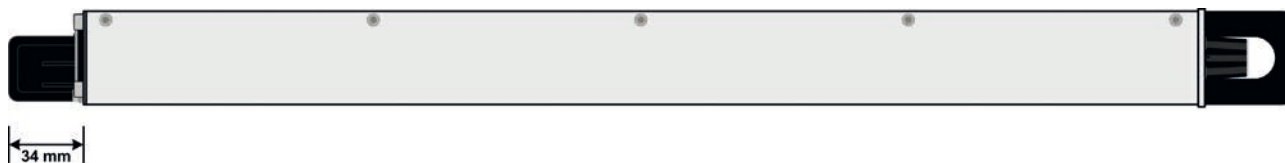
Обзоры изделия

Product views



Вид с правой стороны

View from the right side



Вид с левой стороны, с покрытием DC

View from the left side, with DC cover



EA-PS 9000 2U 1000 Вт - 3000 Вт



Программируемые источники питания постоянного тока Programmable laboratory DC Power supplies



EA-PS 9080-60 2U



- Диапазон напряжения 90...264 В, с активным ККМ
- Высокий КПД до 93%
- Выходные мощности: от 0...1000 Вт до 0...3000 Вт
- Выходные напряжения: от 0...40 В до 0...750 В
- Выходные токи: от 0...4 А до 0...120 А
- Гибкий, регулируемый мощностью выход
- Различные функции защиты (OVP, OCP, OPP, OTP)
- Панель управления с кнопками и синим LCD для значений, статуса и сигналов тревоги
- Гальванически изолир., аналоговый интерфейс
- 40 В модели соответствуют SELV (EN 60950)
- Схема разряда ($U_{\text{вых}} < 60 \text{ В}$ в течение $\leq 10 \text{ с}$)
- Высокоскоростные версии всех моделей
- Интегрированные порты USB и Ethernet и альтернативно устанавливаемый порт IEEE/GPIB
- ЭМС в соответствии с EN 55022 Класс B
- Поддержка языка команд SCPI

Общее

Управляемые микропроцессором лабораторные источники питания серии EA-PS 9000 2U предлагают множество характеристик и функций в своих стандартных версиях, делая использование этого оборудования удобным и наиболее эффективным. Ясно организованная панель управления имеет две вращающиеся ручки, шесть кнопок и два светодиода. Вместе с иллюминированным, синим LCD для всех значений и статуса, упрощается пользование устройством.

АС вход

Все блоки имеют активную схему Коррекции Коэффициента Мощности, а модели до 1.5 кВт подходят для использования в сетях от 90 В_{АС} до 264 В_{АС}. У моделей 1.5 кВт, выходная мощность сокращается до 1 кВт, если питающее напряжение <150 В_{АС} и модели 3 кВт сокращают до 2.5 кВт при <205 В_{АС}.

- Wide input voltage range 90...264 V, with active PFC
- High efficiency up to 93%
- Output power ratings: 0..1000 W up to 0...3000 W
- Output voltages: 0...40 V up to 0...750 V
- Output currents: 0...4 A up to 0...120 A
- Flexible, power regulated output stage
- Various protection circuits (OVP, OCP, OPP, OTP)
- Control panel with pushbuttons and blue LCD for actual values, set values, status and alarms
- Galvanically isolated, analog interface with
- 40 V models according to SELV (EN 60950)
- Discharge circuit ($U_{\text{out}} < 60 \text{ V}$ in $\leq 10 \text{ s}$)
- High speed versions of all models
- USB and Ethernet port integrated or alternatively installed IEEE/GPIB port
- EMC according to EN 55022 Class B
- SCPI command language supported

General

The microprocessor controlled laboratory power supplies of series EA-PS 9000 2U offer many functions and features in their standard version, making the use of this equipment remarkably easy and most effective. The clearly arranged control panel features two rotary knobs, six pushbuttons and two LEDs. Together with an illuminated, blue LCD display for all values and status it simplifies the use of the device.

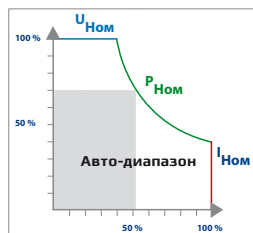
AC input

All units are provided with an active Power Factor Correction circuit and models up to 1.5 kW are even suitable for a worldwide operation on a supply from 90 V_{AC} up to 264 V_{AC}. With the 1.5 kW models, the output power is automatically reduced to 1 kW if the supply voltage is <150 V_{AC} and with the 3 kW models is reduced to 2.5 kW at <205 V_{AC}.

EA-PS 9000 2U 1000 Вт - 3000 Вт

Мощность

Все модели оборудованы гибким, авто-диапазонным выходом, который выдает более высокое напряжение при низком токе, или более высокий ток при низком напряжении, всегда ограниченные максимальной номинальной выходной мощностью. Значение мощности у этих моделей регулируется. Следовательно, широкий спектр применений можно покрыть одним устройством.



Power

All models are equipped with a flexible auto-ranging output stage which provides a higher output voltage at lower output current, or a higher output current at lower output voltage, always limited to the max. nominal output power. The power set value is adjustable with these models. Therefore, a wide range of applications can already be covered by the use of just one unit.

DC выход

Доступны выходные напряжения между 0...40 В и 0...750 В, выходные токи между 0...4 А и 0...120 А и выходные мощности от 0...1000 Вт до 0...3000 Вт.

Ток, напряжение и мощность можно регулировать от 0% до 100%, при ручном и удаленном контроле (аналоговый или цифровой). Выходной терминал располагается на задней стороне устройства.

DC output

DC output voltages between 0...40 V and 0...750 V, output currents between 0...4 A and 0...120 A and output power ratings between 0...1000 W and 0...3000 W are available.

Current, voltage and power can thus be adjusted continuously between 0% and 100%, no matter if manually or remotely controlled (analog or digital). The DC output is located on the rear panel of the devices.

Схема разряда

Модели с номинальным выходным напряжением 200 В и выше имеют схему разряда выходных емкостей. При низкой или отсутствии нагрузки, обеспечивается падение напряжения ниже опасного уровня 60 В, после отключения выхода DC. Это значение принято как лимит опасного напряжения для безопасности человека.

Discharge circuit

Models with a nominal output voltage of 200 V or higher include a discharge circuit for the output capacities. For no load or low load situations, it ensures that the dangerous output voltage can sink to under 60 V DC after the DC output has been switched off. This value is considered as limit for voltages dangerous to human safety.

Функции защиты

Для защиты подключенного оборудования, возможна установка защиты от перенапряжения (OVP), а также от избытка тока (OCP) и перегрузки по мощности (OPP).

Как только один из этих порогов будет достигнут, по любой причине, выход DC будет незамедлительно отключен и сгенерирован сигнал статуса на дисплее и через интерфейсы. Кроме этого, имеется защита от перегрева, которая отключает выход DC, если устройство перегревается.

Protective features

For protection of the equipment connected, it is possible to set an overvoltage protection threshold (OVP), as well as one for overcurrent (OCP) and overpower (OPP).

As soon as one of these thresholds is reached for any reason, the DC output will be immediately shut off and a status signal will be generated on the display and via the interfaces. There is furthermore an overtemperature protection, which will shut off the DC output if the device overheats.

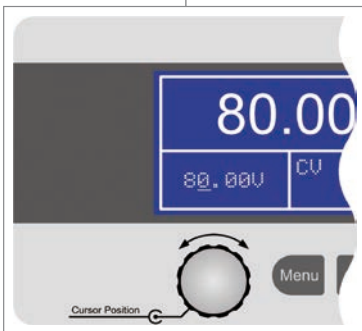
Дисплей и элементы управления

Все важные данные ясно визуализируются на точно-матричном дисплее.

Это информация об актуальных и устанавливаемых выходных значениях напряжения и тока, актуальном режиме контроля (CV, CC, CP) и другие статусы, а также сигналы тревоги и настройки меню.

Чтобы упростить установку значений вращающимися ручками, можно нажимать на них для перевода установки в десятичное значение. Все эти функции способствуют комфортной работе.

Возможность блокировки всего управления создает защиту оборудования и нагрузки от непреднамеренных действий.



Display and controls

All important information is clearly visualised on a dot matrix display.

With this, information about the actual output values and set values of voltage and current, the actual control state (CV, CC, CP) and other statuses, as well as alarms and settings of the setup menu are clearly displayed.

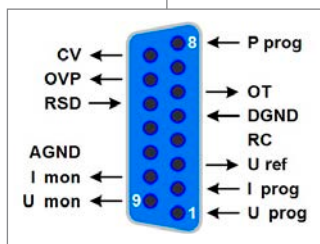
In order to ease adjusting of values by the rotary knobs, pushing them can switch between decimal positions of a value. All these features contribute to an operator friendliness.

With a panel lock feature, the whole panel can be locked in order to protect the equipment and the loads from unintentional misuse.

Аналоговый интерфейс

Терминал гальванически изолированного аналогового интерфейса расположен на задней стороне устройства. Он имеет аналоговые входы задания напряжения, тока и мощности в диапазоне 0...100% через напряжения 0 В...10 В или 0 В...5 В.

Для мониторинга выходного напряжения и тока предусмотрены аналоговые выходы 0 В...10 В или 0 В...5 В. Так же несколько входов и выходов доступны для контроля и мониторинга статуса устройства.



Analog interface

There is a galvanically isolated analog interface terminal, located on the rear of the device. It offers analog inputs to set voltage, current and power from 0...100% through control voltages of 0 V...10 V or 0 V...5 V.

To monitor the output voltage and current, there are analog outputs with voltage ranges of 0 V...10 V or 0 V...5 V. Also, several inputs and outputs are available for controlling and monitoring the device status.



EA-PS 9000 2U 1000 Вт - 3000 Вт



Цифровые интерфейсы

Все модели имеют два гальванически изолированных до 1500 В DC цифровых интерфейсов (стандартно: 1x USB и 1x Ethernet, с опцией 3W: 1x USB и 1x GPIB). USB и Ethernet можно использовать для контроля и мониторинга устройства командами языка SCPI или протоколом Modbus, тогда как GPIB поддерживает только SCPI.



Программное обеспечение

С устройством поставляется программа EA Power Control для Windows, которая позволяет дистанционно контролировать и мониторить несколько моделей PS 9000 2U и разные типы устройств. Она включает в себя инструмент обновления прошивок, а также возможность записи данных и контроля блоков полуавтоматическим исполнением таблиц. Для более сложных, специализированных применений доступны программная документация и LabView VIs для прямой реализации. Все модели серии PS 9000 2U поддерживают командный язык **SCPI** и протокол **ModBus** через интерфейсы Ethernet и USB. Модели с опцией 3W используют только язык SCPI через порт GPIB.



Удаленная компенсация напряжения

Стандартный вход компенсации можно подключить напрямую к нагрузке, чтобы компенсировать падение напряжения вдоль силовых кабелей. Как только вход компенсации подключен к нагрузке, источник питания стабилизирует свое выходное напряжение автоматически. Коннектор компенсации расположен на задней стороне устройства.

Высокоскоростные версии

Альтернативно к стандартным моделям этой серии, доступны высокоскоростные версии (аппендикс названия: HS). Они предлагают значительно улучшенную динамику выходного напряжения, вместе с уменьшенным временем нарастания и падения, благодаря более низкой выходной емкости и оптимизированного контроллера напряжения. Для сравнения: базовая версия модели PS 9080-60 2U имеет выходную емкость 5440 μF , тогда как соответствующая высокоскоростная версия имеет только 86 μF . В таблице технических спецификаций ниже, модели HS показаны отдельно с экстра, высокоскоростными значимыми значениями.

Вместе с преимуществами от сокращенной выходной емкости, имеются неизбежные недостатки, как высокие шумы (пульсации) и высокий всплеск выходного напряжения после перехода из постоянного тока (CC) в постоянное напряжение (CV), или высокие отрицательные выбросы при этапах нагрузки. Высота всплеска может достигать до 10% от номинального напряжения определенной модели и также в зависимости от типа применяемой нагрузки (резистивная, емкостная, индуктивная).

Опции

- 3 интерфейса (3W) с установленным портом GPIB вместо порта Ethernet по умолчанию

Digital interfaces

All models features two galvanically isolated, digital interfaces by default (standard: 1x USB & 1x Ethernet, with option 3W: 1x USB & 1x GPIB), which are located on the rear side. USB and Ethernet can be used to control and monitor the devices either with SCPI language commands or Modbus protocol, while with GPIB only SCPI is supported.

Software and programming

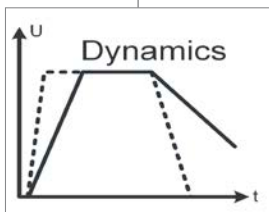
For remote control from a Windows PC there is a software EA Power Control included with the device. It can be used with multiple different or identical models of series PS 9000 2U to monitor and control the units. The software furthermore includes a firmware update tool, as well as a feature to record data and to control the units by a semi-automatic table processing. For even more sophisticated, customer specific applications there is a complete programming documentation and also LabView VIs for direct implementation available. All models of series PS 9000 2U support the common command language **SCPI** and the **ModBus** protocol via both, Ethernet and USB. Models with option 3W can only use SCPI via the GPIB port.

Remote sensing

Remote sensing can be done via a dedicated input which is directly connected to the load equipment, in order to compensate voltage drops along the load cables. The power supply detects automatically whether the sensing input is connected and will stabilise the voltage directly at the load. The connection for the remote sensing is located on the rear of the device.

High speed versions

Alternatively to the standard models of this series, so-called high speed versions (product name appendix: HS) of the standard models are available. They offer significantly improved output voltage dynamics, along with decreased rise and fall times, all due to lower output capacity and an optimised voltage controller. For comparison: the base version of model PS 9080-60 2U has 5440 μF output capacity, while the corresponding high speed version only has 86 μF .



In the technical specifications tables below, the HS models are listed separately with extra, high-speed relevant and significant specifications. Together with the advantages from the reduced output capacity there are also unavoidable disadvantages, like higher noise (ripple) and higher overshoots of the output voltage after crossover from constant current (CC) to constant voltage (CV) or higher undershoots on load steps. The height of the overshoot can reach up to 10% of the nominal output voltage of the particular model and is also depending on the kind of the attached load (resistive, capacitive, inductive).

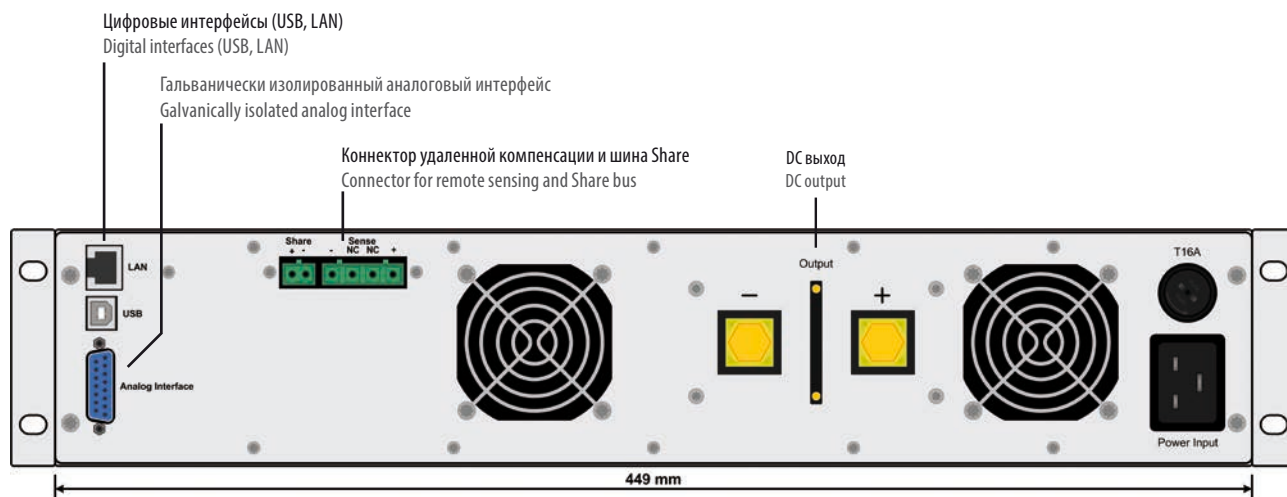
Options

- Three-way interface (3W) with a rigid GPIB port installed instead of the default Ethernet port

EA-PS 9000 2U 1000 Вт - 3000 Вт

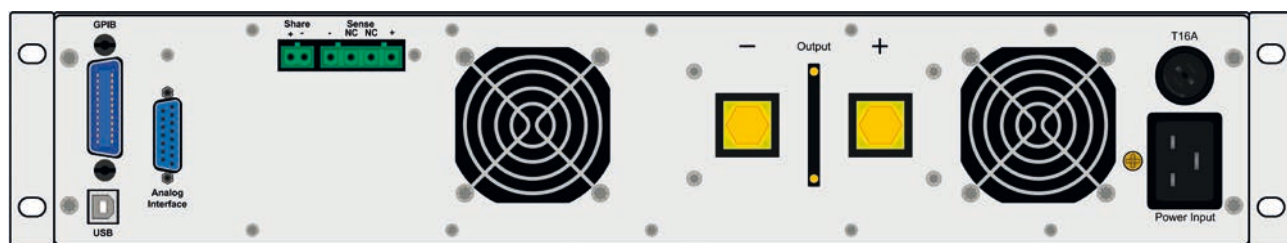
Обзоры изделия

Product views



Вид сзади базовой модели

Rear view of base model



Вид сзади модели с опцией 3W

Rear view of model with option 3W

Технические Данные	Technical Data	Серия / Series PS 9000 2U
Вход AC	Input AC	
- Напряжение	- Voltage	90...264 В, 1 фаза+Н (Модели / Models 1000 Вт - 1500 Вт) 180...264 В, 1 фаза+Н (Модели / Models 3000 Вт)
- Частота	- Frequency	45...66 Гц
- Коэффициент мощности	- Power factor	>0.99
- Сокращение мощности	- Derating	Модели / Models 1500 Вт: < 150 В AC до / to P _{вых макс} 1000 Вт Модели / Models 3000 Вт: < 207 В AC до / to P _{вых макс} 2500 Вт
Выходное напряжение DC	Output voltage DC	
- Погрешность	- Accuracy	<0.1%
- Стабильность при 0-100% нагр.	- Load regulation 0-100%	<0.05%
- Стабильность при ±10% Δ U _{вх}	- Line regulation ±10% ΔU _{AC}	<0.02%
- Регулировка 10-100% нагр.	- Regulation 10-100% load	<2 мс (Стандартные модели / Standard models) <5 мс (Высокоскоростные версии / High speed versions)
- Время нарастания 10-90%	- Rise time 10-90%	Макс. 30 мс (Стандартные модели / Standard models) Макс. 10 мс (Высокоскоростные версии / High speed versions)
- Защита от перенапряжения	- Overvoltage protection	Регулируется / adjustable, 0...110% U _{ном}

EA-PS 9000 2U 1000 Вт - 3000 Вт



Технические Данные	Technical Data	Серия / Series PS 9000 2U	
Выходной ток	Output current		
- Погрешность	- Accuracy	<0.2%	
- Стабильность при 0-100% ΔU _{DC}	- Load regulation 0-100% ΔU _{DC}	<0.15%	
- Стабильность при ±10% ΔU _{AC}	- Line regulation ±10% ΔU _{AC}	<0.05%	
Выходная мощность	Output power		
- Погрешность	- Accuracy	<1%	
Категория перенапряжения	Overtoltage category	2	
Защиты	Protection	OTP, OVP, OCP, OPP, PF ⁽¹⁾	
Изоляция	Insulation		
- Вход на корпус	- Input to enclosure	2500 В DC	
- Вход на выход	- Input to output	2500 В DC	
- Выход на корпус (PE)	- Output to enclosure (PE)	Негативное: макс. 400 В DC, позитивное: макс. 400 В DC + выходное напряжение / Negative: max. 400 V DC, positive: max. 400 V DC + output voltage	
Степень загрязнения	Pollution degree	2	
Класс защиты	Protection class	1	
Дисплей и панель	Display and panel	Точечно-матричный дисплей, 6 кнопок и 2 ручки / Dotted-matrix display, 6 buttons and 2 knobs	
Цифровые интерфейсы	Digital interfaces		
- Встроенные	- Built-in	1x USB тип B для коммуникации, 1x Ethernet / 1x USB type B for communication, 1x Ethernet опционально: 1x GPIB (с опцией 3W) / optional: 1x GPIB (with option 3W)	
Аналоговый интерфейс	Analog interface	Встроенный, 15-контактный штекер Sub-D (мама), гальванически изолированный / Built in, 15-pole D-Sub (female), galvanically isolated	
- Входной диапазон	- Input range	0...5 В или / or 0...10 В (переключается / switchable)	
- Точность U / I / P / R	- Accuracy U / I / P	0...10 В: <0.2%	0...5 В: <0.4%
- Контрольные сигналы	- Control signals	Удаленное управление вкл-выкл, DC выход вкл-выкл / Remote on-off, DC output on-off	
- Сигналы статуса	- Status signals	Перенапряжение / Overtoltage, Перегрев / Overtemperature	
Последовательное соединение	Series operation	Возможно (при максимальном потенциале всех негативных выходов 400 В DC против PE) / Possible (with max. potential of all negative outputs 400 V DC against PE)	
- Ведущий-Ведомый	- Master-Slave	Нет / No	
Параллельное соединение	Parallel operation	Возможно, через Share Bus или аналоговый интерфейс / Possible, via Share Bus operation or via analog interface	
- Ведущий-Ведомый	- Master-Slave	Нет / No	
Стандарты	Standards	EN 60950, EN 61326, EN 55022 Class B	
Охлаждение	Cooling	Вентиляторное / Fan(s)	
Температура эксплуатации	Operation temperature	0...50 °C	
Температура хранения	Storage temperature	-20...70 °C	
Влажность	Humidity	<80%	
Высота эксплуатации	Operation altitude	<2000 м	
Механика	Mechanics	1000 Вт / 1500 Вт	3000 Вт
- Вес ⁽²⁾	- Weight ⁽²⁾	11.5 кг	14.7 кг
- Габариты (Ш В Г) ⁽³⁾	- Dimensions (W H D) ⁽³⁾	19" 2U 465 мм	19" 2U 465 мм

(1) Смотрите страницу 165 / See page 165

(2) Стандартное исполнение, модели с опциями могут варьироваться / Standard version, models with options may vary

(3) Корпус стандартной модели и не весь размер, версии с опциями могут варьироваться / Enclosure of the standard version and not overall size, versions with options may vary

EA-PS 9000 2U 1000 Вт - 3000 Вт

Стандартные модели

Standard models

Модель	Напряжение	Ток	Мощность	КПД	Пульсации U (1)	Пульсации I (2)	Программирование (1)		Артикул номер (3)
Model	Voltage	Current	Power	Efficiency	Ripple U max.	Ripple I max.	U (typ.)	I (typ.)	Ordering number (3)
PS 9040-40 2U	0...40 В	0...40 А	0...1000 Вт	≤92%	114 мВ _{пп} / 8 мВ _{скз}	3.7 мА _{скз}	~1.5 мВ	~1.5 мА	06230219
PS 9080-40 2U	0...80 В	0...40 А	0...1000 Вт	≤92%	114 мВ _{пп} / 8 мВ _{скз}	3.7 мА _{скз}	~3 мВ	~1.5 мА	06230204
PS 9200-15 2U	0...200 В	0...15 А	0...1000 Вт	≤93%	164 мВ _{пп} / 34 мВ _{скз}	2.2 мА _{скз}	~7.6 мВ	~0.6 мА	06230205
PS 9360-10 2U	0...360 В	0...10 А	0...1000 Вт	≤93%	210 мВ _{пп} / 59 мВ _{скз}	1.6 мА _{скз}	~13.7 мВ	~0.4 мА	06230206
PS 9500-06 2U	0...500 В	0...6 А	0...1000 Вт	≤93%	190 мВ _{пп} / 48 мВ _{скз}	0.5 мА _{скз}	~19 мВ	~0.23 мА	06230207
PS 9750-04 2U	0...750 В	0...4 А	0...1000 Вт	≤93%	212 мВ _{пп} / 60 мВ _{скз}	0.3 мА _{скз}	~28.6 мВ	~0.15 мА	06230208
PS 9040-60 2U	0...40 В	0...60 А	0...1500 Вт	≤92%	114 мВ _{пп} / 8 мВ _{скз}	5.6 мА _{скз}	~1.5 мВ	~2.3 мА	06230220
PS 9080-60 2U	0...80 В	0...60 А	0...1500 Вт	≤92%	114 мВ _{пп} / 8 мВ _{скз}	5.6 мА _{скз}	~3 мВ	~2.3 мА	06230209
PS 9200-25 2U	0...200 В	0...25 А	0...1500 Вт	≤93%	164 мВ _{пп} / 34 мВ _{скз}	3.3 мА _{скз}	~7.6 мВ	~1 мА	06230210
PS 9360-15 2U	0...360 В	0...15 А	0...1500 Вт	≤93%	210 мВ _{пп} / 59 мВ _{скз}	2.4 мА _{скз}	~13.7 мВ	~0.6 мА	06230211
PS 9500-10 2U	0...500 В	0...10 А	0...1500 Вт	≤93%	190 мВ _{пп} / 48 мВ _{скз}	0.7 мА _{скз}	~19 мВ	~0.4 мА	06230212
PS 9750-06 2U	0...750 В	0...6 А	0...1500 Вт	≤93%	212 мВ _{пп} / 60 мВ _{скз}	0.5 мА _{скз}	~28.6 мВ	~0.23 мА	06230213
PS 9040-120 2U	0...40 В	0...120 А	0...3000 Вт	≤92%	114 мВ _{пп} / 8 мВ _{скз}	11 мА _{скз}	~3 мВ	~4.6 мА	06230221
PS 9080-120 2U	0...80 В	0...120 А	0...3000 Вт	≤92%	114 мВ _{пп} / 8 мВ _{скз}	11 мА _{скз}	~1.5 мВ	~4.6 мА	06230214
PS 9200-50 2U	0...200 В	0...50 А	0...3000 Вт	≤93%	164 мВ _{пп} / 34 мВ _{скз}	6.5 мА _{скз}	~7.6 мВ	~1.9 мА	06230215
PS 9360-30 2U	0...360 В	0...30 А	0...3000 Вт	≤93%	210 мВ _{пп} / 59 мВ _{скз}	5 мА _{скз}	~13.7 мВ	~1.2 мА	06230216
PS 9500-20 2U	0...500 В	0...20 А	0...3000 Вт	≤93%	190 мВ _{пп} / 48 мВ _{скз}	1.5 мА _{скз}	~19 мВ	~0.8 мА	06230217
PS 9750-12 2U	0...750 В	0...12 А	0...3000 Вт	≤93%	212 мВ _{пп} / 60 мВ _{скз}	0.9 мА _{скз}	~28.6 мВ	~0.5 мА	06230218

(1) Разрешение программирования без ошибок устройства / Programmable resolution disregarding device errors

(2) Среднеквадратическое Значение: измерено при НЧ с BWL 300 кГц, Значение Пик-Пик: измерено при ВЧ с BWL 20 мГц / RMS value: measures at LF with BWL 300 kHz, PP value: measured at HF with BWL 20MHz

(3) Артикул номер стандартной версии, модели с опцией 3W имеют отличные номера / Ordering number of the standard version, models with option 3W installed have different ordering numbers

Высокоскоростные модели

Пометка: высокоскоростные модели отличаются от стандартных в основном касательно выходной емкости и пульсаций.

High speed models

Note: the high speeds models primarily differ from the standard models regarding output capacitance and ripple.

Модель	Напряжение	Ток	Мощность	Пульсации U (1)	Выходная емкость	Время спада (2)	Артикул номер (3)
Model	Voltage	Current	Power	Ripple U max.	Output capacitance	Fall time (2)	Ordering number (3)
PS 9040-40 2U	0...40 В	0...40 А	0...1000 Вт	500 мВ _{пп} / 64 мВ _{скз}	86 мФ	< 146 мс	06730219
PS 9080-40 2U	0...80 В	0...40 А	0...1000 Вт	500 мВ _{пп} / 64 мВ _{скз}	86 мФ	< 146 мс	06730204
PS 9200-15 2U	0...200 В	0...15 А	0...1000 Вт	450 мВ _{пп} / 17 мВ _{скз}	40 мФ	< 266 мс	06730205
PS 9360-10 2U	0...360 В	0...10 А	0...1000 Вт	1200 мВ _{пп} / 48 мВ _{скз}	20 мФ	< 479 мс	06730206
PS 9500-06 2U	0...500 В	0...6 А	0...1000 Вт	700 мВ _{пп} / 24 мВ _{скз}	15 мФ	< 688 мс	06730207
PS 9750-04 2U	0...750 В	0...4 А	0...1000 Вт	680 мВ _{пп} / 44 мВ _{скз}	9 мФ	< 1037 мс	06730208
PS 9040-60 2U	0...40 В	0...60 А	0...1500 Вт	500 мВ _{пп} / 64 мВ _{скз}	86 мФ	< 146 мс	06730220
PS 9080-60 2U	0...80 В	0...60 А	0...1500 Вт	500 мВ _{пп} / 64 мВ _{скз}	86 мФ	< 146 мс	06730209
PS 9200-25 2U	0...200 В	0...25 А	0...1500 Вт	450 мВ _{пп} / 17 мВ _{скз}	40 мФ	< 266 мс	06730210
PS 9360-15 2U	0...360 В	0...15 А	0...1500 Вт	1200 мВ _{пп} / 48 мВ _{скз}	20 мФ	< 479 мс	06730211
PS 9500-10 2U	0...500 В	0...10 А	0...1500 Вт	700 мВ _{пп} / 24 мВ _{скз}	15 мФ	< 688 мс	06730212
PS 9750-06 2U	0...750 В	0...6 А	0...1500 Вт	680 мВ _{пп} / 44 мВ _{скз}	9 мФ	< 1037 мс	06730213
PS 9040-120 2U	0...40 В	0...120 А	0...3000 Вт	500 мВ _{пп} / 64 мВ _{скз}	172 мФ	< 146 мс	06730221
PS 9080-120 2U	0...80 В	0...120 А	0...3000 Вт	500 мВ _{пп} / 64 мВ _{скз}	172 мФ	< 146 мс	06730214
PS 9200-50 2U	0...200 В	0...50 А	0...3000 Вт	450 мВ _{пп} / 17 мВ _{скз}	80 мФ	< 266 мс	06730215
PS 9360-30 2U	0...360 В	0...30 А	0...3000 Вт	1200 мВ _{пп} / 48 мВ _{скз}	40 мФ	< 479 мс	06730216
PS 9500-20 2U	0...500 В	0...20 А	0...3000 Вт	700 мВ _{пп} / 24 мВ _{скз}	30 мФ	< 688 мс	06730217
PS 9750-12 2U	0...750 В	0...12 А	0...3000 Вт	680 мВ _{пп} / 44 мВ _{скз}	18 мФ	< 1037 мс	06730218

(1) Среднеквадратическое Значение: измерено при НЧ с BWL 300 кГц, Значение Пик-Пик: измерено при ВЧ с BWL 20 мГц / RMS value: measures at LF with BWL 300 kHz, PP value: measured at HF with BWL 20MHz

(2) 100%-1% U_{ном} при примерно 1% нагрузке на выходе DC / 100%-1% U_{ном} at approx. 1% load on DC output

(3) Артикул номер базовой версии HS, модели с установленной опцией 3W имеют отличные номера / Ordering number of the HS base version, models with option 3W installed have different ordering numbers



EA-PS 9000 3U 3.3 кВт - 15 кВт



Программируемые источники питания постоянного тока с высоким КПД
Programmable high efficiency DC Power supplies



EA-PS 9080-340 3U



- Многофазный вход 340..460 В_{AC} и 188..229 В_{AC} (США)
- Высокий КПД до 95.5%
- Выходные мощности: 3.3 кВт, 5 кВт, 6.6 кВт, 10 кВт и 15 кВт, расширение до 150 кВт
- Выходные напряжения: от 40 В до 1500 В
- Выходные токи: от 30 А до 510 А, расширяется до 5100 А
- Авто-диапазонный выход
- Различные функции защиты (OVP, OCP, OPP, OTP)
- Панель управления с кнопками и синим LCD для значений, статуса и сигналов тревоги
- Гальванически изолир., аналоговый интерфейс
- Вентиляторное охлаждение
- 40 В модели соответствуют SELV (EN 60950)
- Схема разряда ($U_{\text{вых}} < 60 \text{ В}$ в течение $\leq 10 \text{ с}$)
- Интегрированные порты USB и Ethernet и альтернативно устанавливаемый порт IEEE/GPIB
- ЭМС одорена TÜV по стандарту EN 61010 Класс В
- Поддержка языка команд SCPI

Общее

Управляемые микропроцессором лабораторные источники питания с высоким КПД серии EA-PS 9000 3U предлагают множество характеристик и функций в своих стандартных версиях, делая использование этого оборудования удобным и наиболее эффективным. Ясно организованная панель управления имеет две вращающиеся ручки, шесть кнопок и два светодиода. Вместе с иллюминированным, синим LCD для всех значений и статуса, упрощается пользование устройством. Чтобы достичь более высокой выходной мощности, стойки мощностью до 150 кВт и высотой до 42U конфигурируются под задачи заказчика. Смотрите страницу 158.

- Multi-phase input 340...460 V_{AC} or 188...229 V_{AC} (US)
- High efficiency up to 95.5%
- Output power ratings: 3.3 kW, 5 kW, 6.6 kW, 10 kW or 15 kW, expandable up to 150 kW
- Output voltages: 0...40 V up to 0...1500 V
- Output currents: 30 A up to 510 A, expandable up to 5100 A
- Auto-ranging output stage
- Various protection circuits (OVP, OCP, OPP, OTP)
- Control panel with pushbuttons and blue LCD for actual values, set values, status and alarms
- Galvanically isolated, analog interface
- Temperature controlled fans for cooling
- 40 V models according to SELV (EN 60950)
- Discharge circuit ($U_{\text{out}} < 60 \text{ V}$ in $\leq 10 \text{ s}$)
- USB and Ethernet port integrated or alternatively installed IEEE/GPIB port
- EMC TÜV approved for EN 61010 Class B
- SCPI command language supported

General

The microprocessor controlled high efficiency laboratory power supplies of series EA-PS 9000 3U offer many functions and features in their standard version, making the use of this equipment remarkably easy and most effective.

The clearly arranged control panel features two rotary knobs, six pushbuttons and two LEDs. Together with an illuminated, blue LCD display for all values and status it simplifies the use of the device.

In order to achieve even higher output power than the single units can supply, cabinets with up to 150 kW and up to 42U size can be configured to suit the user's requirements. Also see page 158.

EA-PS 9000 3U 3.3 кВт - 15 кВт

АС вход

Все модели имеют схему активной Коррекции Коэффициента Мощности и спроектированы для использования при трех-фазном питании от 340 В до 460 В АС (европейский модели) или от 188 В до 229 В АС (американские модели).

Мощность

Все модели оборудованы гибким, авто-диапазонным выходом, который выдает более высокое напряжение при низком токе, или более высокий ток при низком напряжении, всегда ограниченные максимальной номинальной выходной мощностью. Значение мощности у этих моделей регулируется. Следовательно, широкий спектр применений можно покрыть одним устройством.

DC выход

Доступны выходные напряжения между 0...40 В и 0...1500 В, выходные токи между 0...40 А и 0...510 А и выходные мощности 0...3.3 кВт, 0...5000 кВт, 0...6.6 кВт, 0...10 кВт и 0...15 кВт. Выходной терминал располагается на задней стороне устройства.

Схема разряда

Модели с номинальным выходным напряжением 200 В и выше имеют схему разряда выходных емкостей. При низкой или отсутствии нагрузки, обеспечивается падение напряжения ниже опасного уровня 60 В, после отключения выхода DC. Это значение принято как лимит опасного напряжения для безопасности человека.

Функции защиты

Для защиты подключенного оборудования, возможна установка защиты от перенапряжения (OVP), а также от избытка тока (OCP) и перегрузки по мощности (OPP).

Как только один из этих порогов будет достигнут, по любой причине, выход DC будет незамедлительно отключен и сгенерирован сигнал статуса на дисплее и через интерфейсы. Кроме этого, имеется защита от перегрева, которая отключает выход DC, если устройство перегревается.

Дисплей и элементы управления

Все важные данные ясно визуализируются на точечно-матричном дисплее.

Это информация об актуальных и устанавливаемых выходных значениях напряжения и тока, актуальном режиме контроля (CV, CC, CP) и другие статусы, а также сигналы тревоги и настройки меню.

Чтобы упростить установку значений вращающимися ручками, можно нажимать на них для перевода установки в десятичное значение. Все эти функции способствуют комфортной работе. Возможность блокировки всего управления создает защиту оборудования и нагрузки от непреднамеренных действий.

Возможность расширения

Одиночные блоки можно объединять в различные конфигурации по запросу и в стойки высотой 42U, чтобы построить параллельную систему общей мощностью до 150 кВт. Также смотрите страницу 158.

AC input

All models are provided with an active Power Factor Correction circuit and are designed for a usage on a three-phase supply with 340 V up to 460 V AC (european models) or 188 V up to 229 V AC (US models).



Power

The devices are equipped with a flexible auto-ranging output stage which provides a higher output voltage at lower output current, or a higher output current at lower output voltage, always limited to the max. nominal output power. Therefore, a wide range of applications can already be covered by the use of just one unit.

DC output

DC output voltages between 0...40 V and 0...1500 V, output currents between 0...30 A and 0...510 A and output power ratings of 0...3.3 kW, 0...5 kW, 0...6.6 kW, 0...10 kW or 0...15 kW are available. The output terminal is located in the rear panel.

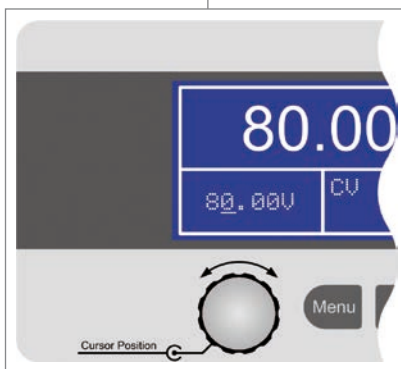
Discharge circuit

Models with a nominal output voltage of 200 V or higher include a discharge circuit for the output capacities. For no load or low load situations, it ensures that the dangerous output voltage can sink to under 60 V DC after the DC output has been switched off. This value is considered as limit for voltages dangerous to human safety.

Protective features

For protection of the equipment connected, it is possible to set an overvoltage protection threshold (OVP), as well as one for overcurrent (OCP) and overpower (OPP).

As soon as one of these thresholds is reached for any reason, the DC output will be immediately shut off and a status signal will be generated on the display and via the interfaces. There is furthermore an overtemperature protection, which will shut off the DC output if the device overheats.



Display and controls

All important information is clearly visualised on a dot matrix display.

With this, information about the actual output values and set values of voltage and current, the actual control state (CV, CC, CP) and other statuses, as well as alarms and settings of the setup menu are clearly displayed.

In order to ease adjusting of values by the rotary knobs, pushing them can switch between decimal positions of a value. All these features contribute to an operator friendliness.

With a panel lock feature, the whole panel can be locked in order to protect the equipment and the loads from unintentional misuse.

Extensibility

The single units can be combined into various configurations upon request and in cabinets of up to 42U height, in order to build parallel systems of up to 150 kW total power. Also see page 158.



EA-PS 9000 3U 3.3 кВт - 15 кВт



Удаленная компенсация напряжения

Стандартный вход компенсации можно подключить напрямую к нагрузке, чтобы компенсировать падение напряжения вдоль силовых кабелей. Как только вход компенсации подключен к нагрузке, источник питания стабилизирует свое выходное напряжение автоматически.

Цифровые интерфейсы

Все модели имеют два гальванически изолированных до 1500 В DC цифровых интерфейса (стандартно: 1x USB и 1x Ethernet, с опцией 3W: 1x USB и 1x GPIB). USB и Ethernet можно использовать для контроля и мониторинга устройства командами языка SCPI или протоколом Modbus, тогда как GPIB поддерживает только SCPI.

Аналоговый интерфейс

Терминал гальванически изолированного аналогового интерфейса расположен на задней стороне устройства. Он имеет аналоговые входы задания напряжения, тока и мощности в диапазоне 0...100% через напряжения 0 В...10 В или 0 В...5 В.

Для мониторинга выходного напряжения и тока предусмотрены аналоговые выходы 0 В...10 В или 0 В...5 В. Так же несколько входов и выходов доступны для контроля и мониторинга статуса устройства.

Опции

- High Speed - высокая динамика (смотрите страницу 164) *
- Водяное охлаждение (только для моделей до 200 В)
- 3 интерфейса (3W) с установленным портом GPIB вместо порта Ethernet по умолчанию

* Доступно не для всех напряжений - пожалуйста, сделайте запрос для каких

Remote sensing

The standard sensing input can be connected directly to the load in order to compensate voltage drops along the power cables. If the sensing input is connected to the load, the power supply will adjust the output voltage automatically to ensure the required voltage is available at the load.

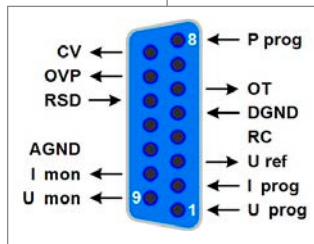
Digital interfaces

All models features two galvanically isolated, digital interfaces by default (standard: 1x USB & 1x Ethernet, with option 3W: 1x USB & 1x GPIB), which are located on the rear side. USB and Ethernet can be used to control and monitor the devices either with SCPI language commands or Modbus protocol, while with GPIB only SCPI is supported.

Analog interface

There is a galvanically isolated analog interface terminal, located on the rear of the device. It offers analog inputs to set voltage, current and power from 0...100% through control voltages of 0...10 V or 0...5 V.

To monitor the output voltage and current, there are analog outputs with voltage ranges of 0...10 V or 0...5 V. Also, several status inputs and outputs are available.



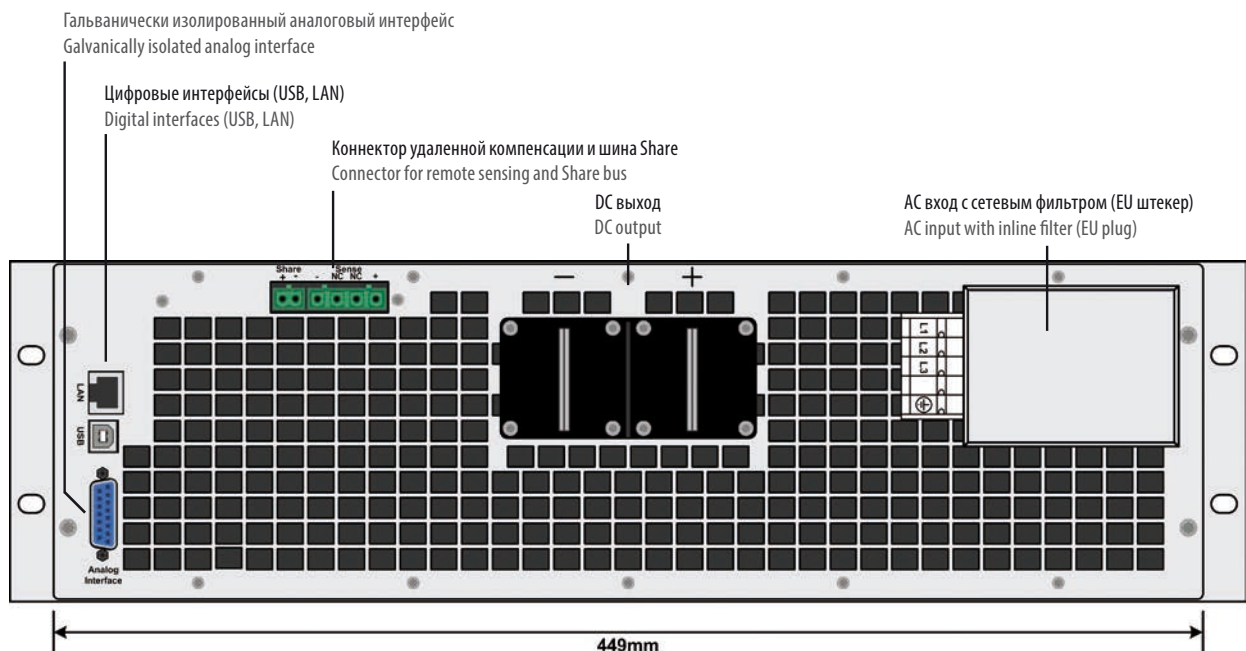
Options

- High speed ramping (see page 164) *
- Water cooling (only for models up to 200 V)
- Three-way interface (3W) with a rigid GPIB port installed instead of the default Ethernet port

* Not available for all voltages - please quote for availability

Обзоры изделия

Product views



EA-PS 9000 3U 3.3 кВт - 15 кВт

Технические Данные	Technical Data	Серия / Series PS 9000 3U
Вход AC	Input AC	
- Напряжение	- Voltage	Европейские модели / European models: 340...460 В, 2 фазы / 3 фазы Американские модели / US models: 188...229 В, 2 фазы / 3 фазы
- Частота	- Frequency	45...66 Гц
- Коэффициент мощности	- Power factor	>0.99
Выходное напряжение DC	Output voltage DC	
- Погрешность	- Accuracy	<0.1%
- Стабильность при 0-100% нагрузки	- Load regulation 0-100%	<0.05%
- Стабильность при $\pm 10\% \Delta U_{AC}$	- Line regulation $\pm 10\% \Delta U_{AC}$	<0.02%
- Регулирование 10-100% нагрузки	- Regulation 10-100% load	<2 мс
- Время нарастания 10-90%	- Rise time 10-90%	Макс. 30 мс
- Защита от перенапряжения	- Overvoltage protection	Регулируется / adjustable, 0...110% $U_{ном}$
- Время разряда при отсут. нагрузки	- No load discharge time on DC off	100% $U_{до}$ / to <60 В: менее чем за 10 с / less than 10 s
Выходной ток	Output current	
- Погрешность	- Accuracy	<0.2%
- Стабильность при 0-100% ΔU_{DC}	- Load regulation 0-100% ΔU_{DC}	<0.15%
- Стабильность при $\pm 10\% \Delta U_{AC}$	- Line regulation $\pm 10\% \Delta U_{AC}$	<0.05%
Выходная мощность	Output power	
- Погрешность	- Accuracy	<1%
Категория по перенапряжению	Overvoltage category	2
Защита	Protection	OTP, OVP, OCP, OPP, PF ⁽¹⁾
Изоляция	Insulation	
- Вход на корпус	- Input to enclosure	2500 В DC
- Вход на выход	- Input to output	2500 В DC
- Выход на корпус (PE)	- Output to enclosure (PE)	В зависимости от модели, смотрите таблицы / Depending on model, see tables
Степень загрязнения	Pollution degree	2
Класс защиты	Protection class	1
Дисплей и панель	Display and panel	Точечно-матричный дисплей, 6 кнопок и 2 ручки / Dotted-matrix display, 6 buttons and 2 knobs
Цифровые интерфейсы	Digital interfaces	
- Встроенный	- Built-in	1x USB тип B для коммуникации, 1x Ethernet / 1x USB type B for communication, 1x Ethernet опционально: 1x GPIB (с опцией 3W) / optional: 1x GPIB (with option 3W)
Аналоговый интерфейс	Analog interface	Встроенный, 15-контактный штекер Sub-D (мама), гальванически изолированный / Built in, 15-pole D-Sub (female), galvanically isolated
- Входной диапазон	- Input range	0...5 В или / or 0...10 В (переключается / switchable)
- Точность U / I / P	- Accuracy U / I / P	0...10 В: <0.2% 0...5 В: <0.4%
Последовательное соединение	Series operation	Возможно, но в зависимости от изоляции на DC- от PE / Possible, but depending on the isolation of DC- against PE
- Ведущий-Ведомый	- Master-Slave	Нет / No
Параллельное соединение	Parallel operation	Возможно, через Share Bus или аналоговый интерфейс / Possible, via Share Bus operation or via analog interface
- Ведущий-Ведомый	- Master-Slave	Нет / No
Стандарты	Standards	EN 61326, IEC 1010, EN 61010 ЭМС одобрена TÜV по / EMC TÜV approved according to IEC 61000-6-2:2005 IEC 61000-6-3:2006 Class B
Охлаждение	Cooling	Вентиляторное, опционально: водяное / Fans, optional: water
Температура эксплуатации	Operation temperature	0...50 °C
Температура хранения	Storage temperature	-20...70 °C
Влажность	Humidity	<80%, не конденсат / non-condensing
Высота эксплуатации	Operation altitude	<2000 м
Габариты (Ш В Г) ⁽²⁾	Dimensions (W H D) ⁽²⁾	19" 3U 609 мм

(1) Смотрите страницу 165 / See page 165

(2) Корпус стандартной модели и не весь размер, версии с опциями могут варьироваться / Enclosure of the standard version and not overall size, versions with options may vary



EA-PS 9000 3U 3.3 кВт - 15 кВт



Технические Данные	Technical Data	PS 9040-170 3U	PS 9080-170 3U	PS 9200-70 3U	PS 9360-40 3U
Выходное напряжение DC	Output voltage DC	0...40 В	0...80 В	0...200 В	0...360 В
- Пульсации ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<200 мВ _{pp} <16 мВ _{CR3}	<200 мВ _{pp} <16 мВ _{CR3}	<300 мВ _{pp} <40 мВ _{CR3}	<320 мВ _{pp} <55 мВ _{CR3}
- Удаленная компенсация	-Sensing compensation	~1 В	~2 В	~5 В	~7,5 В
Изоляция	Insulation				
- Негативный выход <-> PE	- Negative output <-> PE	±400 В DC	±400 В DC	±400 В DC	±400 В DC
- Позитивный выход <-> PE	- Positive output <-> PE	±400 В DC	±400 В DC	±600 В DC	±600 В DC
Выходной ток	Output current	0...170 А	0...170 А	0...70 А	0...40 А
- Пульсации ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<80 мА _{CR3}	<80 мА _{CR3}	<22 мА _{CR3}	<18 мА _{CR3}
Выходная мощность	Output power	0...3300 Вт	0...5000 Вт	0...5000 Вт	0...5000 Вт
КПД	Efficiency	~93%	~93%	~95%	~93%
Разрешение программир. U	Programming resolution U	≤2 мВ	≤4 мВ	≤9 мВ	≤15 мВ
Разрешение программир. I	Programming resolution I	≤7 мА	≤7 мА	≤3 мА	≤2 мА
Вес ⁽²⁾	Weight ⁽²⁾	~17 кг	~17 кг	~17 кг	~17 кг
Артикул номер Евро ⁽³⁾	Ordering number Euro ⁽³⁾	06230250	06230251	06230252	06230253
Артикул номер США ⁽³⁾	Ordering number US ⁽³⁾	06238250	06238251	06238252	06238253

Технические Данные	Technical Data	PS 9500-30 3U	PS 9750-20 3U	PS 9040-340 3U	PS 9040-510 3U
Выходное напряжение DC	Output voltage DC	0...500 В	0...750 В	0...40 В	0...40 В
- Пульсации ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<350 мВ _{pp} <70 мВ _{CR3}	<800 мВ _{pp} <200 мВ _{CR3}	<320 мВ _{pp} <25 мВ _{CR3}	<320 мВ _{pp} <25 мВ _{CR3}
- Удаленная компенсация	-Sensing compensation	~10 В	~15 В	~1 В	~1 В
Изоляция	Insulation				
- Негативный выход <-> PE	- Negative output <-> PE	±725 В DC	±725 В DC	±400 В DC	±400 В DC
- Позитивный выход <-> PE	- Positive output <-> PE	±1000 В DC	±1000 В DC	±400 В DC	±400 В DC
Выходной ток	Output current	0...30 А	0...20 А	0...340 А	0...510 А
- Пульсации ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<16 мА _{CR3}	<16 мА _{CR3}	<160 мА _{CR3}	<120 мА _{CR3}
Выходная мощность	Output power	0...5000 Вт	0...5000 Вт	0...6600 Вт	0...10000 Вт
КПД	Efficiency	~95,5%	~94%	~93%	~93%
Разрешение программир. U	Programming resolution U	≤21 мВ	≤31 мВ	≤2 мВ	≤2 мВ
Разрешение программир. I	Programming resolution I	≤2 мА	≤1 мА	≤14 мА	≤21 мА
Вес ⁽²⁾	Weight ⁽²⁾	~17 кг	~17 кг	~24 кг	~30 кг
Артикул номер Евро ⁽³⁾	Ordering number Euro ⁽³⁾	06230254	06230255	06230256	06230263
Артикул номер США ⁽³⁾	Ordering number US ⁽³⁾	06238254	06238255	06238256	06238263

Технические Данные	Technical Data	PS 9080-340 3U	PS 9200-140 3U	PS 9360-80 3U	PS 9500-60 3U
Выходное напряжение DC	Output voltage DC	0...80 В	0...200 В	0...360 В	0...500 В
- Пульсации ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<320 мВ _{pp} <25 мВ _{CR3}	<300 мВ _{pp} <40 мВ _{CR3}	<320 мВ _{pp} <55 мВ _{CR3}	<350 мВ _{pp} <70 мВ _{CR3}
- Удаленная компенсация	-Sensing compensation	~2 В	~5 В	~7,5 В	~10 В
Изоляция	Insulation				
- Негативный выход <-> PE	- Negative output <-> PE	±400 В DC	±400 В DC	±400 В DC	±725 В DC
- Позитивный выход <-> PE	- Positive output <-> PE	±400 В DC	±600 В DC	±600 В DC	±1000 В DC
Выходной ток	Output current	0...340 А	0...140 А	0...80 А	0...60 А
- Пульсации ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<160 мА _{CR3}	<44 мА _{CR3}	<35 мА _{CR3}	<32 мА _{CR3}
Выходная мощность	Output power	0...10000 Вт	0...10000 Вт	0...10000 Вт	0...10000 Вт
КПД	Efficiency	~93%	~95%	~93%	~95%
Разрешение программир. U	Programming resolution U	≤4 мВ	≤9 мВ	≤15 мВ	≤21 мВ
Разрешение программир. I	Programming resolution I	≤14 мА	≤6 мА	≤4 мА	≤3 мА
Вес ⁽²⁾	Weight ⁽²⁾	~24 кг	~24 кг	~24 кг	~24 кг
Артикул номер Евро ⁽³⁾	Ordering number Euro ⁽³⁾	06230257	06230258	06230259	06230260
Артикул номер США ⁽³⁾	Ordering number US ⁽³⁾	06238257	06238258	06238259	06238260

(1) Среднеквадратическое Значение: измерено при НЧ с BWL 300 кГц, Значение Пик-Пик: измерено при ВЧ с BWL 20 мГц / RMS value: measured at LF with BWL 300 kHz, PP value: measured at HF with BWL 20MHz

(2) Вес базовой версии, модели с опциями могут варьироваться / Weight of the base version, models with option(s) may vary

(3) Артикул номер базовой версии, модели с установленными опциями имеют отличный артикул номер / Ordering number of the base version, models with option(s) installed have different ordering numbers

EA-PS 9000 3U 3.3 кВт - 15 кВт

Технические Данные	Technical Data	PS 9750-40 3U	PS 91000-30 3U	PS 9080-510 3U	PS 9200-210 3U
Выходное напряжение DC	Output voltage DC	0...750 В	0...1000 В	0...80 В	0...200 В
- Пульсации ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<800 мВ _{pp} <200 мВ _{cr3}	<1600 мВ _{pp} <350 мВ _{cr3}	<320 мВ _{pp} <25 мВ _{cr3}	<300 мВ _{pp} <40 мВ _{cr3}
- Удаленная компенсация	-Sensing compensation	~15 В	~20 В	~2.5 В	~6 В
Изоляция	Insulation				
-Негативный выход <-> PE	- Negative output <-> PE	±725 В DC	±725 В DC	±400 В DC	±400 В DC
-Позитивный выход <-> PE	- Positive output <-> PE	±1000 В DC	±1000 В DC	±400 В DC	±600 В DC
Выходной ток	Output current	0...40 А	0...30 А	0...510 А	0...210 А
- Пульсации ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<32 мА _{cr3}	<22 мА _{cr3}	<240 мА _{cr3}	<66 мА _{cr3}
Выходная мощность	Output power	0...10000 Вт	0...10000 Вт	0...15000 Вт	0...15000 Вт
КПД	Efficiency	~94%	~95%	~93%	~95%
Разрешениепрограммир. U	Programming resolution U	≤31 мВ	≤41 мВ	≤4 мВ	≤9 мВ
Разрешение программир. I	Programming resolution I	≤2 мА	≤2 мА	≤21 мА	≤9 мА
Вес ⁽²⁾	Weight ⁽²⁾	~24 кг	~24 кг	~30 кг	~30 кг/kg
Артикул номер Евро ⁽³⁾	Ordering number Euro ⁽³⁾	06230261	06230262	06230264	06230265
Артикул номер США ⁽³⁾	Ordering number US ⁽³⁾	06238261	06238262	06238264	06238265

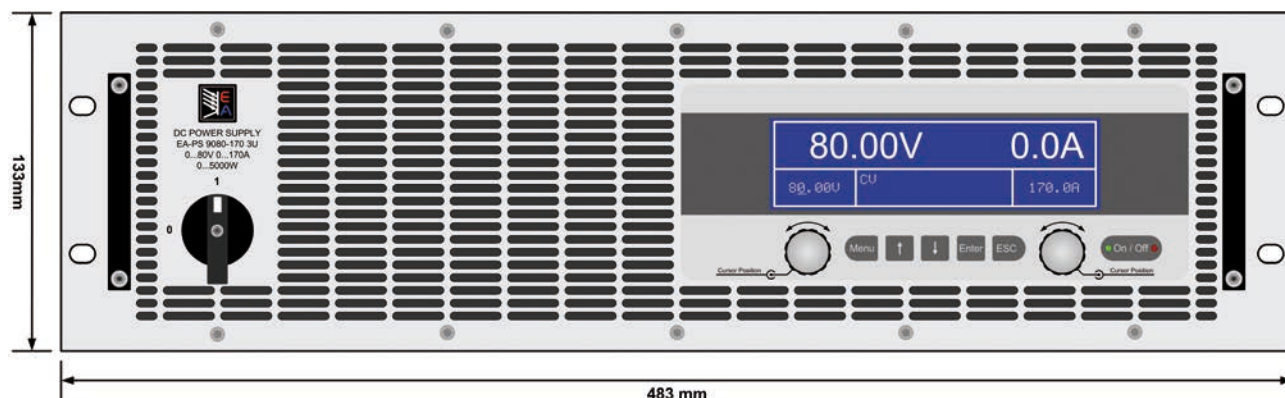
Технические Данные	Technical Data	PS 9360-120 3U	PS 9500-90 3U	PS 9750-60 3U	PS 91500-30 3U
Выходное напряжение DC	Output voltage DC	0...360 В	0...500 В	0...750 В	0...1500 В
- Пульсации ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<320 мВ _{pp} <55 мВ _{cr3}	<350 мВ _{pp} <70 мВ _{cr3}	<800 мВ _{pp} <200 мВ _{cr3}	<2400 мВ _{pp} <400 мВ _{cr3}
- Удаленная компенсация	-Sensing compensation	~7.5 В	~10 В	~15 В	~30 В
Изоляция	Insulation				
-Негативный выход <-> PE	- Negative output <-> PE	±400 В DC	±725 В DC	±725 В DC	±725 В DC
-Позитивный выход <-> PE	- Positive output <-> PE	±600 В DC	±1000 В DC	±1000 В DC	±1500 В DC
Выходной ток	Output current	0...120 А	0...90 А	0...60 А	0...30 А
- Пульсации ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<50 мА _{cr3}	<48 мА _{cr3}	<48 мА _{cr3}	<26 мА _{cr3}
Выходная мощность	Output power	0...15000 Вт	0...15000 Вт	0...15000 Вт	0...15000 Вт
КПД	Efficiency	~93%	~95%	~94%	~95%
Разрешениепрограммир. U	Programming resolution U	≤15 мВ	≤21 мВ	≤31 мВ	≤61 мВ
Разрешение программир. I	Programming resolution I	≤5 мА	≤4 мА	≤3 мА	≤2 мА
Вес ⁽²⁾	Weight ⁽²⁾	~30 кг	~30 кг	~30 кг	~30 кг
Артикул номер Евро ⁽³⁾	Ordering number Euro ⁽³⁾	06230266	06230267	06230268	06230269
Артикул номер США ⁽³⁾	Ordering number US ⁽³⁾	06238266	06238267	06238268	06238269

(1) Среднеквадратическое значение: измерено при НЧ с BWL 300 кГц, Значение Пик-Пик: измерено при ВЧ с BWL 20 мГц / RMS value: measures at LF with BWL 300 kHz, PP value: measured at HF with BWL 20MHz
 (2) Вес базовой версии, модели с опциями могут варьироваться / Weight of the base version, models with option(s) may vary
 (3) Артикул номер базовой версии, модели с установленными опциями имеют отличный артикул номер / Ordering number of the base version, models with option(s) installed have different ordering numbers



Обзоры изделия

Product views



EA-PSE 9000 3U 3.3 кВт - 15 кВт



Программируемые источники питания постоянного тока с высоким КПД
Programmable high efficiency DC Power supplies



EA-PSE 9080-510 3U



- Многофазный вход 340..460 V_{AC} и 188..229 V_{AC} (США)
- Высокий КПД до 95.5%
- Выходные мощности: 3.3 кВт, 5 кВт, 6.6 кВт, 10 кВт и 15 кВт, расширение до 150 кВт
- Выходные напряжения: от 40 В до 1500 В
- Выходные токи: от 30 А до 510 А, расширяется до 5100 А
- Авто-диапазонный выход
- Различные функции защиты (OVP, OCP, OPP, OTP)
- Панель управления с кнопками и синим LCD для значений, статуса и сигналов тревоги
- Гальванически изолир., аналоговый интерфейс
- Вентиляторное охлаждение
- 40 В модели соответствуют SELV (EN 60950)
- Схема разряда ($U_{\text{вых}} < 60 \text{ В}$ в течение $\leq 10 \text{ с}$)
- Интегрированные порты USB и Master-Slave
- Опциональные, цифровые интерфейс модули
- Поддержка языка команд SCPI

Общее

Управляемые микропроцессором лабораторные источники питания с высоким КПД серии EA-PS 9000 3U предлагают множество характеристик и функций в своих стандартных версиях, делая использование этого оборудования удобным и наиболее эффективным.

Ясно организованная панель управления имеет две вращающиеся ручки, шесть кнопок и два светодиода. Вместе с иллюминированным, синим LCD для всех значений и статуса, упрощается пользование устройством.

Чтобы достичь более высокой выходной мощности, стойки мощностью до 150 кВт и высотой до 42U конфигурируются под задачи заказчика. Смотрите страницу 158.

- Multi-phase input 340...460 V_{AC} or 188...229 V_{AC} (US)
- High efficiency up to 95.5%
- Output power ratings: 3.3 kW, 5 kW, 6.6 kW, 10 kW or 15 kW, expandable up to 150 kW
- Output voltages: 0...40 V up to 0...1500 V
- Output currents: 30 A up to 510 A, expandable up to 5100 A
- Auto-ranging output stage
- Various protection circuits (OVP, OCP, OPP, OTP)
- Control panel with pushbuttons and blue LCD for actual values, set values, status and alarms
- Galvanically isolated, analog interface
- Temperature controlled fans for cooling
- 40 V models according to SELV (EN 60950)
- Discharge circuit ($U_{\text{out}} < 60 \text{ V}$ in $\leq 10 \text{ s}$)
- USB port and master-slave integrated
- Optional, digital interface modules
- SCPI command language supported

General

The microprocessor controlled high efficiency laboratory power supplies of series EA-PSE 9000 3U offer many functions and features in their standard version, making the use of this equipment remarkably easy and most effective.

The clearly arranged control panel features two rotary knobs, six pushbuttons and two LEDs. Together with an illuminated, blue LCD display for all values and status it simplifies the use of the device.

In order to achieve even higher output power than the single units can supply, cabinets with up to 150 kW and up to 42U size can be configured to suit the user's requirements. Also see page 158.

EA-PSE 9000 3U 3.3 кВт - 15 кВт

АС вход

Все модели имеют схему активной Коррекции Коэффициента Мощности и спроектированы для использования при трех-фазном питании от 340 В до 460 В АС (европейский модели) или от 188 В до 229 В АС (американские модели).

Мощность

Все модели оборудованы гибким, авто-диапазонным выходом, который выдает более высокое напряжение при низком токе, или более высокий ток при низком напряжении, всегда ограниченные максимальной номинальной выходной мощностью. Значение мощности у этих моделей регулируется. Следовательно, широкий спектр применений можно покрыть одним устройством.

DC выход

Доступны выходные напряжения между 0...40 В и 0...1500 В, выходные токи между 0...40 А и 0...510 А и выходные мощности 0...3.3 кВт, 0...5000 кВт, 0...6.6 кВт, 0...10 кВт и 0...15 кВт. Выходной терминал располагается на задней стороне устройства.

Схема разряда

Модели с номинальным выходным напряжением 200 В и выше имеют схему разряда выходных емкостей. При низкой или отсутствии нагрузки, обеспечивается падение напряжения ниже опасного уровня 60 В, после отключения выхода DC. Это значение принято как лимит опасного напряжения для безопасности человека.

Функции защиты

Для защиты подключенного оборудования, возможна установка защиты от перенапряжения (OVP), а также от избытка тока (OCP) и перегрузки по мощности (OPP).

Как только один из этих порогов будет достигнут, по любой причине, выход DC будет незамедлительно отключен и сгенерирован сигнал статуса на дисплее и через интерфейсы. Кроме этого, имеется защита от перегрева, которая отключает выход DC, если устройство перегревается.

Дисплей и элементы управления

Все важные данные ясно визуализируются на точечно-матричном дисплее.

Это информация об актуальных и устанавливаемых выходных значениях напряжения и тока, актуальном режиме контроля (CV, CC, CP) и другие статусы, а также сигналы тревоги и настройки меню.

Чтобы упростить установку значений вращающимися ручками, можно нажимать на них для перевода установки в десятичное значение. Все эти функции способствуют комфортной работе.

Возможность блокировки всего управления создает защиту оборудования и нагрузки от непреднамеренных действий.

Возможность расширения

Одиночные блоки можно объединять в различные конфигурации по запросу и в стойки высотой 42U, чтобы построить параллельную систему общей мощностью до 150 кВт. Также смотрите страницу 158.

AC input

All models are provided with an active Power Factor Correction circuit and are designed for a usage on a three-phase supply with 340 V up to 460 V AC (european models) or 188 V up to 229 V AC (US models).



Power

The devices are equipped with a flexible auto-ranging output stage which provides a higher output voltage at lower output current, or a higher output current at lower output voltage, always limited to the max. nominal output power. Therefore, a wide range of applications can already be covered by the use of just one unit.

DC output

DC output voltages between 0...40 V and 0...1500 V, output currents between 0...40 A and 0...510 A and output power ratings of 0...3.3 kW, 0...5 kW, 0...6.6 kW, 0...10 kW or 0...15 kW are available. The output terminal is located in the rear panel.

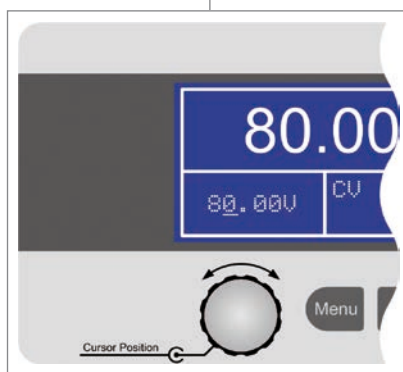
Discharge circuit

Models with a nominal output voltage of 200 V or higher include a discharge circuit for the output capacities. For no load or low load situations, it ensures that the dangerous output voltage can sink to under 60 V DC after the DC output has been switched off. This value is considered as limit for voltages dangerous to human safety.

Protective features

For protection of the equipment connected, it is possible to set an overvoltage protection threshold (OVP), as well as one for overcurrent (OCP) and overpower (OPP).

As soon as one of these thresholds is reached for any reason, the DC output will be immediately shut off and a status signal will be generated on the display and via the interfaces. There is furthermore an overtemperature protection, which will shut off the DC output if the device overheats.



Display and controls

All important information is clearly visualised on a dot matrix display.

With this, information about the actual output values and set values of voltage and current, the actual control state (CV, CC, CP) and other statuses, as well as alarms and settings of the setup menu are clearly displayed.

In order to ease adjusting of values by the rotary knobs, pushing them can switch between decimal positions of a value. All these features contribute to

an operator friendliness.

With a panel lock feature, the whole panel can be locked in order to protect the equipment and the loads from unintentional misuse.

Extensibility

The single units can be combined into various configurations upon request and in cabinets of up to 42U height, in order to build parallel systems of up to 150 kW total power. Also see page 158.



EA-PSE 9000 3U 3.3 кВт - 15 кВт



Удаленная компенсация напряжения

Стандартный вход компенсации можно подключить напрямую к нагрузке, чтобы компенсировать падение напряжения вдоль силовых кабелей. Как только вход компенсации подключен к нагрузке, источник питания стабилизирует свое выходное напряжение автоматически.

Цифровые интерфейсы

На задней стороне находится встроенный порт USB, который можно дополнить опционально доступными и сменными интерфейс модулями (серия IF-AB, смотрите страницу 150). Этот набор интерфейсов делает возможным нахождение оптимального подключения устройства к промышленным автоматизированным системам. Шина Ведущий-Ведомый предоставляет опцию параллельного объединения до 16 блоков в систему с большей мощностью и общей формацией.

Аналоговый интерфейс

Терминал гальванически изолированного аналогового интерфейса расположен на задней стороне устройства. Он имеет аналоговые входы задания напряжения, тока и мощности в диапазоне 0...100% через напряжения 0 В...10 В или 0 В...5 В.

Для мониторинга выходного напряжения и тока предусмотрены аналоговые выходы 0 В...10 В или 0 В...5 В. Так же несколько входов и выходов доступны для контроля и мониторинга статуса устройства.

Опции

- Доступны цифровые интерфейс модули RS232, CAN, CANopen, Modbus TCP, Profibus, Profinet/IO, EtherCAT и Ethernet. Слот для них располагается на задней панели (стандартные модели), делая простой установку нового интерфейса или замену существующего. Смотрите страницу 150.
- High Speed - высокая динамика (смотрите страницу 164) *
- Водяное охлаждение (только для моделей до 200 В)

* Доступно не для всех напряжений - пожалуйста, сделайте запрос для каких

Remote sensing

The standard sensing input can be connected directly to the load in order to compensate voltage drops along the power cables. If the sensing input is connected to the load, the power supply will adjust the output voltage automatically to ensure the required voltage is available at the load.

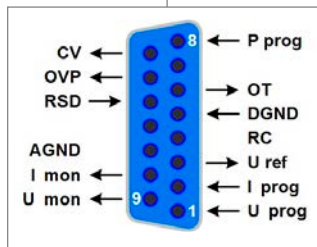
Digital interfaces

There is a built-in USB port on the rear which can be added with optionally obtainable, exchangeable and retrofittable interface modules (IF-AB series, see page 150). This choice of interfaces makes it possible to find the optimal connection of the device to common industrial automation systems. A master-slave bus provides the option to parallel up to 16 units to a bigger system with higher power and totals formation.

Analog interface

There is a galvanically isolated analog interface terminal, located on the rear of the device. It offers analog inputs to set voltage, current and power from 0...100% through control voltages of 0...10 V or 0...5 V.

To monitor the output voltage and current, there are analog outputs with voltage ranges of 0...10 V or 0...5 V. Also, several status inputs and outputs are available.



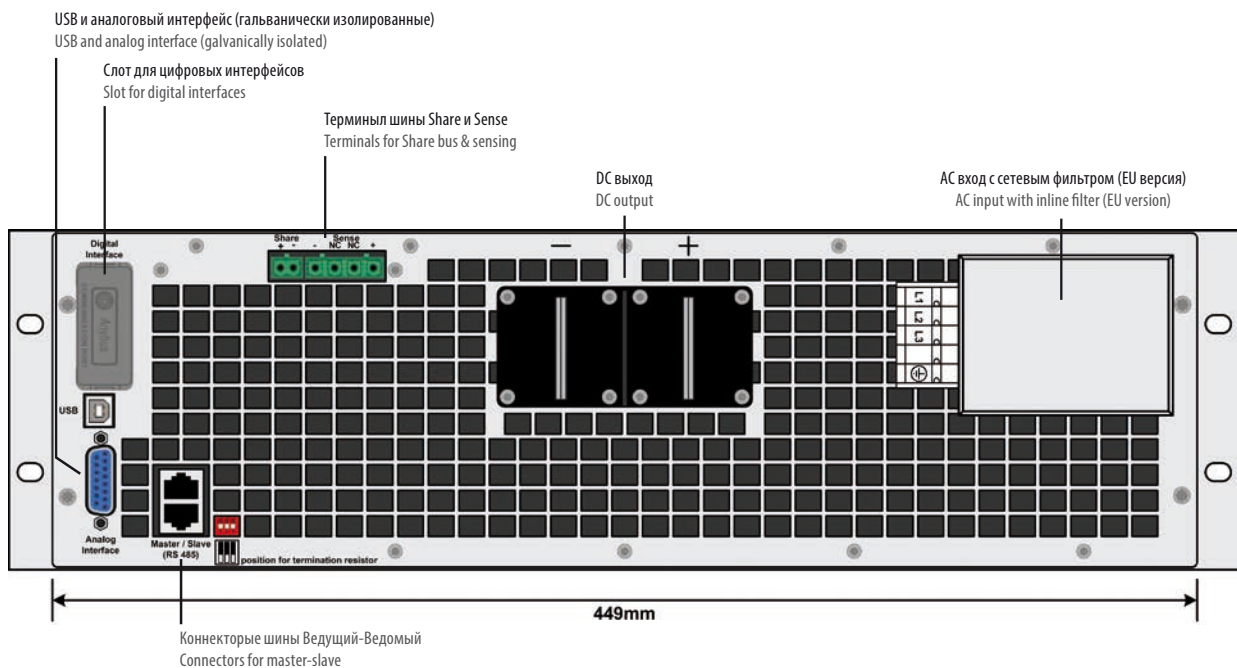
Options

- Digital interface modules for RS232, CAN, CANopen, Modbus TCP, Profibus, Profinet/IO, EtherCAT or Ethernet. The interface slot is located on the rear panel (standard models only), making it easy for the user to plug in a new interface or to replace an existing one. See page 150.
- High speed ramping (see page 164) *
- Water cooling (only for models up to 200 V)

* Not available for all voltages - please quote for availability

Обзоры изделия

Product views



EA-PSE 9000 3U 3.3 кВт - 15 кВт



Технические Данные	Technical Data	PSE 9040-170 3U	PSE 9080-170 3U	PSE 9200-70 3U	PSE 9360-40 3U
Выходное напряжение DC	Output voltage DC	0...40 В	0...80 В	0...200 В	0...360 В
- Пульсации ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<200 мВ _{pp} <16 мВ _{CR3}	<200 мВ _{pp} <16 мВ _{CR3}	<300 мВ _{pp} <40 мВ _{CR3}	<320 мВ _{pp} <55 мВ _{CR3}
- Удаленная компенсация	-Sensing compensation	~1 В	~2 В	~5 В	~7,5 В
Изоляция	Insulation				
- Негативный выход <-> PE	- Negative output <-> PE	±400 В DC	±400 В DC	±400 В DC	±400 В DC
- Позитивный выход <-> PE	- Positive output <-> PE	±400 В DC	±400 В DC	±600 В DC	±600 В DC
Выходной ток	Output current	0...170 А	0...170 А	0...70 А	0...40 А
- Пульсации ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<80 мА _{CR3}	<80 мА _{CR3}	<22 мА _{CR3}	<18 мА _{CR3}
Выходная мощность	Output power	0...3300 Вт	0...5000 Вт	0...5000 Вт	0...5000 Вт
КПД	Efficiency	~93%	~93%	~95%	~93%
Разрешение программир. U	Programming resolution U	≤2 мВ	≤4 мВ	≤9 мВ	≤15 мВ
Разрешение программир. I	Programming resolution I	≤7 мА	≤7 мА	≤3 мА	≤2 мА
Вес ⁽²⁾	Weight ⁽²⁾	~17 кг	~17 кг	~17 кг	~17 кг
Артикул номер Евро ⁽³⁾	Ordering number Euro ⁽³⁾	06230700	06230701	06230702	06230703
Артикул номер США ⁽³⁾	Ordering number US ⁽³⁾	06238700	06238701	06238702	06238703

Технические Данные	Technical Data	PSE 9500-30 3U	PSE 9750-20 3U	PSE 9040-340 3U	PSE 9040-510 3U
Выходное напряжение DC	Output voltage DC	0...500 В	0...750 В	0...40 В	0...40 В
- Пульсации ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<350 мВ _{pp} <70 мВ _{CR3}	<800 мВ _{pp} <200 мВ _{CR3}	<320 мВ _{pp} <25 мВ _{CR3}	<320 мВ _{pp} <25 мВ _{CR3}
- Удаленная компенсация	-Sensing compensation	~10 В	~15 В	~1 В	~1 В
Изоляция	Insulation				
- Негативный выход <-> PE	- Negative output <-> PE	±725 В DC	±725 В DC	±400 В DC	±400 В DC
- Позитивный выход <-> PE	- Positive output <-> PE	±1000 В DC	±1000 В DC	±400 В DC	±400 В DC
Выходной ток	Output current	0...30 А	0...20 А	0...340 А	0...510 А
- Пульсации ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<16 мА _{CR3}	<16 мА _{CR3}	<160 мА _{CR3}	<120 мА _{CR3}
Выходная мощность	Output power	0...5000 Вт	0...5000 Вт	0...6600 Вт	0...10000 Вт
КПД	Efficiency	~95,5%	~94%	~93%	~93%
Разрешение программир. U	Programming resolution U	≤21 мВ	≤31 мВ	≤2 мВ	≤2 мВ
Разрешение программир. I	Programming resolution I	≤2 мА	≤1 мА	≤14 мА	≤21 мА
Вес ⁽²⁾	Weight ⁽²⁾	~17 кг	~17 кг	~24 кг	~30 кг
Артикул номер Евро ⁽³⁾	Ordering number Euro ⁽³⁾	06230704	06230705	06230706	06230707
Артикул номер США ⁽³⁾	Ordering number US ⁽³⁾	06238704	06238705	06238706	06238707

Технические Данные	Technical Data	PSE 9080-340 3U	PSE 9200-140 3U	PSE 9360-80 3U	PSE 9500-60 3U
Выходное напряжение DC	Output voltage DC	0...80 В	0...200 В	0...360 В	0...500 В
- Пульсации ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<320 мВ _{pp} <25 мВ _{CR3}	<300 мВ _{pp} <40 мВ _{CR3}	<320 мВ _{pp} <55 мВ _{CR3}	<350 мВ _{pp} <70 мВ _{CR3}
- Удаленная компенсация	-Sensing compensation	~2 В	~5 В	~7,5 В	~10 В
Изоляция	Insulation				
- Негативный выход <-> PE	- Negative output <-> PE	±400 В DC	±400 В DC	±400 В DC	±725 В DC
- Позитивный выход <-> PE	- Positive output <-> PE	±400 В DC	±600 В DC	±600 В DC	±1000 В DC
Выходной ток	Output current	0...340 А	0...140 А	0...80 А	0...60 А
- Пульсации ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<160 мА _{CR3}	<44 мА _{CR3}	<35 мА _{CR3}	<32 мА _{CR3}
Выходная мощность	Output power	0...10000 Вт	0...10000 Вт	0...10000 Вт	0...10000 Вт
КПД	Efficiency	~93%	~95%	~93%	~95%
Разрешение программир. U	Programming resolution U	≤4 мВ	≤9 мВ	≤15 мВ	≤21 мВ
Разрешение программир. I	Programming resolution I	≤14 мА	≤6 мА	≤4 мА	≤3 мА
Вес ⁽²⁾	Weight ⁽²⁾	~24 кг	~24 кг	~24 кг	~24 кг
Артикул номер Евро ⁽³⁾	Ordering number Euro ⁽³⁾	06230708	06230709	06230710	06230711
Артикул номер США ⁽³⁾	Ordering number US ⁽³⁾	06238708	06238709	06238710	06238711

(1) Среднеквадратическое Значение: измерено при НЧ с BWL 300 кГц, Значение Пик-Пик: измерено при ВЧ с BWL 20 мГц / RMS value: measured at LF with BWL 300 kHz, PP value: measured at HF with BWL 20MHz

(2) Вес базовой версии, модели с опциями могут варьироваться / Weight of the base version, models with option(s) may vary

(3) Артикул номер базовой версии, модели с установленными опциями имеют отличный артикул номер / Ordering number of the base version, models with option(s) installed have different ordering numbers

EA-PSE 9000 3U 3.3 кВт - 15 кВт

Технические Данные	Technical Data	PSE 9750-40 3U	PSE 91000-30 3U	PSE 9080-510 3U	PSE 9200-210 3U
Выходное напряжение DC	Output voltage DC	0...750 В	0...1000 В	0...80 В	0...200 В
- Пульсации ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<800 мВ _{pp} <200 мВ _{СКЗ}	<1600 мВ _{pp} <350 мВ _{СКЗ}	<320 мВ _{pp} <25 мВ _{СКЗ}	<300 мВ _{pp} <40 мВ _{СКЗ}
- Удаленная компенсация	-Sensing compensation	~15 В	~20 В	~2.5 В	~6 В
Изоляция	Insulation				
-Негативный выход <-> PE	- Negative output <-> PE	±725 В DC	±725 В DC	±400 В DC	±400 В DC
-Позитивный выход <-> PE	- Positive output <-> PE	±1000 В DC	±1000 В DC	±400 В DC	±600 В DC
Выходной ток	Output current	0...40 А	0...30 А	0...510 А	0...210 А
- Пульсации ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<32 мА _{СКЗ}	<22 мА _{СКЗ}	<240 мА _{СКЗ}	<66 мА _{СКЗ}
Выходная мощность	Output power	0...10000 Вт	0...10000 Вт	0...15000 Вт	0...15000 Вт
КПД	Efficiency	~94%	~95%	~93%	~95%
Разрешениепрограммир. U	Programming resolution U	≤31 мВ	≤41 мВ	≤4 мВ	≤9 мВ
Разрешение программир. I	Programming resolution I	≤2 мА	≤2 мА	≤21 мА	≤9 мА
Вес ⁽²⁾	Weight ⁽²⁾	~24 кг	~24 кг	~30 кг	~30 кг
Артикул номер Евро ⁽³⁾	Ordering number Euro ⁽³⁾	06230712	06230713	06230714	06230715
Артикул номер США ⁽³⁾	Ordering number US ⁽³⁾	06238712	06238713	06238714	06238715

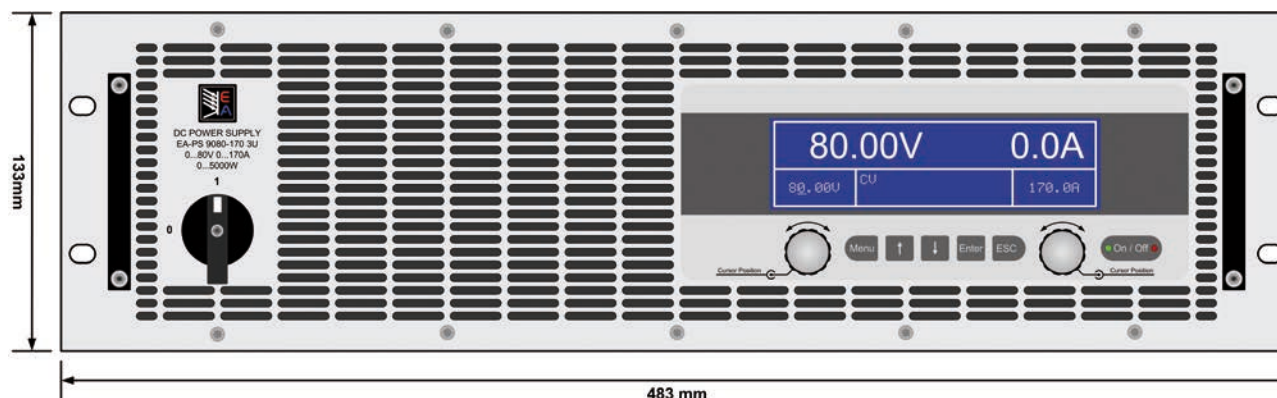
Технические Данные	Technical Data	PSE 9360-120 3U	PSE 9500-90 3U	PSE 9750-60 3U	PSE 91500-30 3U
Выходное напряжение DC	Output voltage DC	0...360 В	0...500 В	0...750 В	0...1500 В
- Пульсации ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<320 мВ _{pp} <55 мВ _{СКЗ}	<350 мВ _{pp} <70 мВ _{СКЗ}	<800 мВ _{pp} <200 мВ _{СКЗ}	<2400 мВ _{pp} <400 мВ _{СКЗ}
- Удаленная компенсация	-Sensing compensation	~7.5 В	~10 В	~15 В	~30 В
Изоляция	Insulation				
-Негативный выход <-> PE	- Negative output <-> PE	±400 В DC	±725 В DC	±725 В DC	±725 В DC
-Позитивный выход <-> PE	- Positive output <-> PE	±600 В DC	±1000 В DC	±1000 В DC	±1500 В DC
Выходной ток	Output current	0...120 А	0...90 А	0...60 А	0...30 А
- Пульсации ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<50 мА _{СКЗ}	<48 мА _{СКЗ}	<48 мА _{СКЗ}	<26 мА _{СКЗ}
Выходная мощность	Output power	0...15000 Вт	0...15000 Вт	0...15000 Вт	0...15000 Вт
КПД	Efficiency	~93%	~95%	~94%	~95%
Разрешениепрограммир. U	Programming resolution U	≤15 мВ	≤21 мВ	≤31 мВ	≤61 мВ
Разрешение программир. I	Programming resolution I	≤5 мА	≤4 мА	≤3 мА	≤2 мА
Вес ⁽²⁾	Weight ⁽²⁾	~30 кг	~30 кг	~30 кг	~30 кг
Артикул номер Евро ⁽³⁾	Ordering number Euro ⁽³⁾	06230716	06230717	06230718	06230719
Артикул номер США ⁽³⁾	Ordering number US ⁽³⁾	06238716	06238717	06238718	06238719

(1) Среднеквадратическое значение: измерено при НЧ с BWL 300 кГц, значение Пик-Пик: измерено при ВЧ с BWL 20 мГц / RMS value: measures at LF with BWL 300 kHz, PP value: measured at HF with BWL 20MHz
 (2) Вес базовой версии, модели с опциями могут варьироваться / Weight of the base version, models with option(s) may vary
 (3) Артикул номер базовой версии, модели с установленными опциями имеют отличный артикул номер / Ordering number of the base version, models with option(s) installed have different ordering numbers



Обзоры изделия

Product views



EA-HV 9000 2000 Вт



Высоковольтные источники питания постоянного напряжения
DC high voltage power supplies



EA-HV 9000-6K-2000



Опции: LAN IEEE

- Широкий диапазон 90...264 В с активным ККМ
- Высокий КПД до 91%
- Выходная мощность: 2000 Вт
- Выходные напряжения: от 1200 В до 12 кВ
- Выходные токи: от 170 мА до 1.67 А
- Резонансный конвертер
- Высокая точность регулировки, низкие пульсации
- Напряжение и ток регулируются
- Защита от перенапряжения (OVP)
- Защита от перегрева (OT)
- 3½ разрядные дисплеи для напряжения и тока
- Индикация статуса на светодиодах
- Защита от пробоя и короткого замыкания
- Аналоговый интерфейс
- Вентиляторное охлаждение
- Настольный корпус шириной 19" и высотой 3U
- Опциональные, цифровые интерфейсы
 - GPIB (IEEE) с RS232 (встроенный)
 - Ethernet/LAN с RS232 (встроенный)
 - USB EA-UTA12 (внешний)

Общее

Высоковольтные источники питания серии EA-HV 9000 являются частотно модулируемыми резонансными преобразователями и зарекомендовывали себя уже многократно.

Блоки имеют легкие в использовании 10 оборотные потенциометры, 3½ разрядные дисплеи и функции предустановки напряжения, тока и OVP. Аналоговый интерфейс позволяет программировать и задавать напряжение и ток при помощи 0...10 В.

Внешнее соединение для программирования имеет шлейф блокировки (плавкий предохранитель).

- Wide input voltage range 90...264 V with active PFC
- High efficiency up to 91%
- Output power: 2000 W
- Output voltages: 1200 V up to 12 kV
- Output currents: 170 mA up to 1.67 A
- Resonance converter
- High regulation accuracy, low ripple
- Voltage and current adjustable
- Overvoltage protection (OVP)
- Overtemperature protection (OT)
- 3½ digit displays for voltage and current
- Status indication signal via LEDs
- Flashover & short circuit proof
- Analog interface
- Temperature controlled fans for cooling
- Desktop unit and 19" in one (3U)
- Optional, digital interfaces
 - GPIB (IEEE) with RS232 (built-in)
 - Ethernet/LAN with RS232 (built-in)
 - USB EA-UTA12 (external)

General

The high voltage power supplies of the EA-HV 9000 series are frequency modulated resonance converters and have proved themselves thousand-fold.

The units are provided with easy-to-use 10-turn potentiometers, 3½ digit illuminated displays and preset functions for voltage, current and OVP. An analog interface is provided to program and record voltage and current with 0...10 V.

The external programming connection is also equipped with an interlock loop (safety cutout).

EA-HV 9000 2 кВт

DC выход

Доступны выходные напряжения от 0...1200 В до 0...12 кВ и токи между 0...170 мА и 0...1,67 А при выходной мощности в 2000 Вт. Выходной терминал находится на задней панели устройства.

Для защиты подключенной нагрузки, возможна установка лимита защиты от перенапряжения (OVP).

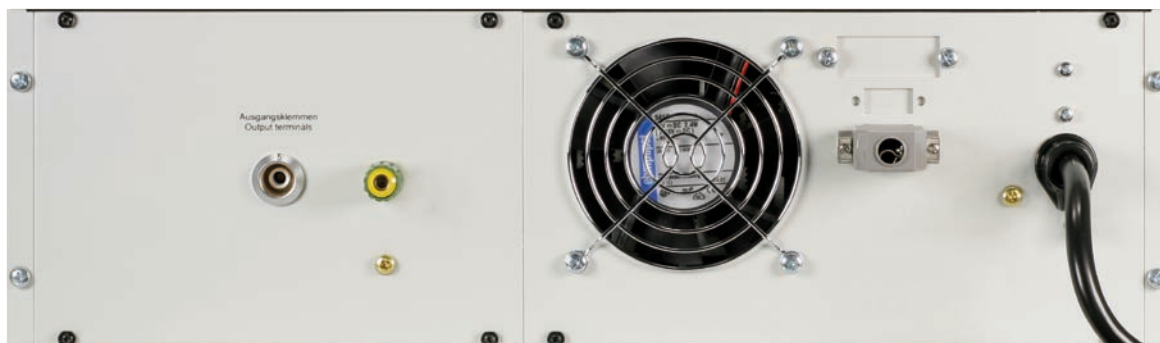
Негативный выход DC по умолчанию подключен к PE (земля, корпус). По запросу, все модели могут поставляться с реверсивной полярностью (DC+ подключен к PE).

DC output

A selection of DC output voltages between 1200 V and 12 kV and output currents between 170 mA and 1.67 A at an output power of 2000 W is available. The output terminal is located in the rear panel.

Intended to protect connected loads, it is possible to define an overvoltage protection limit (OVP).

The negative DC output is by default connected to PE (ground, enclosure). Upon request, all models can also delivered with reversed polarity (DC+ connected to PE).



Задняя сторона EA-HV 9000-6K-2000

Rear panel EA-HV 9000-6K-2000

Технические Данные	Technical Data	HV 9000-1K2-2000	HV 9000-2K-2000	HV 9000-4K-2000	HV 9000-6K-2000	HV 9000-12K-2000
Входное напряжение AC	Input voltage AC	90...264 В, 1ф+H ⁽¹⁾	90...264 В, 1ф+H ⁽¹⁾	90...264 В, 1ф+H ⁽¹⁾	90...264 В, 1ф+H ⁽¹⁾	90...264 В, 1ф+H ⁽¹⁾
- Частота	- Frequency	45...65 Гц	45...65 Гц	45...65 Гц	45...65 Гц	45...65 Гц
- Коэффициент мощности	- Power factor	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99
- Входной ток при 230 В	- Input current at 230 V	~10 А ⁽¹⁾	~10 А ⁽¹⁾	~10 А ⁽¹⁾	~10 А ⁽¹⁾	~10 А ⁽¹⁾
Выходное напряжение DC	Output voltage DC	0...1200 В	0...2000 В	0...4000 В	0...6000 В	0...12000 В
- Стаб-сть при 0-100% нагр.	- Load regulation 0-100% load	<0,05%	<0,05%	<0,05%	<0,05%	<0,05%
- Стабил-сть при ±10% ΔU _{AC}	- Line regulation ±10% ΔU _{AC}	<0,05%	<0,05%	<0,05%	<0,05%	<0,05%
- Пульсации BWL 20 мГц	- Ripple BWL 20MHz	<0,05%	<0,05%	<0,05%	<0,05%	<0,05%
- Регулиров. 10-100% нагр.	- Regulation 10-100% load	<2 мс	<2 мс	<2 мс	<2 мс	<2 мс
- Температур. стабильность	- Temperature stability	<50 ppm/°C	<50 ppm/°C	<50 ppm/°C	<50 ppm/°C	<50 ppm/°C
- OVP регулировка	- OVP adjustment	0...1212 В	0...2020 В	0...4040 В	0...6060 В	0...12120 В
Выходной ток	Output current	0...1,67 А	0...1 А	0...500 мА	0...350 мА	0...170 мА
- Стабил-сть при 0-100% ΔU _{DC}	- Load regulation 0-100% ΔU _{DC}	<0,05%	<0,05%	<0,05%	<0,05%	<0,05%
- Стабил-сть при ±10% ΔU _{AC}	- Line regulation ±10% ΔU _{AC}	<0,05%	<0,05%	<0,05%	<0,05%	<0,05%
- Пульсации BWL 20 мГц	- Ripple BWL 20MHz	<0,05%	<0,05%	<0,05%	<0,05%	<0,05%
- Температур. стабильность	- Temperature stability	<500 ppm/°C	<500 ppm/°C	<500 ppm/°C	<500 ppm/°C	<500 ppm/°C
Выходная мощность	Output power	2000 Вт	2000 Вт	2000 Вт	2000 Вт	2000 Вт
Аналог. программирование	Analog programming	U / I, 0...10 В				
Охлаждение	Cooling	Вентиляторное / Fan				
Температура эксплуатации	Operation temperature	0...50 °C				
Температура хранения	Storage temperature	-20 °C...70 °C				
Габариты (Ш В Г)	Dimensions (W H D)	19" 3U 460 мм				
Высота эксплуатации	Operation altitude	макс. 2000 м				
Артикул номер	Ordering number	26100103	26100104	26100114	26100105	26100106

(1) Автоматическое ограничение мощности при входных токах от 16 А / Automatic power limiting at input currents from 16 A

EA-PSI 9000 T 320 Вт - 1500 Вт



Программируемые настольные источники питания постоянного тока Programmable desktop DC Power supplies



EA-PSI 9080-60 T



Опции: LAN

- Диапазон напряжения 90...264 В, с активным ККМ
- Высокий КПД до 92%
- Выходные мощности: от 0...320 Вт до 0...1500 Вт
- Выходные напряжения: от 0...40 В до 0...500 В
- Выходные токи: от 0...4 А до 0...60 А
- Гибкий, регулируемый мощностью выход
- Различные функции защиты (OVP, OCP, OPP)
- Защита от перегрева (OT)
- Интуитивная TFT сенсорная панель с дисплеем значений, статуса и уведомлениями
- Порт USB стандартно, Ethernet и аналоговый опционально (все гальванически изолированные)
- Интегрированный генератор функций
- Регулирование внутреннего сопротивления
- 40 В модели соответствуют SELV (EN 60950)
- Поддержка языка команд SCPI
- LabView-VIs
- Управляющая программа для Windows

Общее

Управляемые микропроцессором лабораторные источники питания серии EA-PSI 9000 T предлагают удобный, интерактивный концепт оперирования, вместе с набором стандартных характеристик, которые содействуют работе с ним. Конфигурация выходных параметров, возможности наблюдения и прочие настройки выполняются удобно. Интегрированные функции наблюдения всех выходных параметров способствуют сокращению испытательного оборудования и делают излишней установку внешней программной и аппаратной надстроек.

- Wide input voltage range 90...264 V with active PFC
- High efficiency up to 92%
- Output power ratings: 0...320 W up to 0...1500 W
- Output voltages: 0...40 V up to 0...500 V
- Output currents: 0...4 A up to 0...60 A
- Flexible, power regulated output stage
- Supervision (OVP, OCP, OPP)
- Overtemperature protection (OT)
- Intuitive touch panel with display for values, status and notifications
- USB port as standard, Ethernet & analog optional (all interfaces galvanically isolated)
- Integrated function generator
- Internal resistance simulation and regulation
- 40 V models compliant to SELV (EN 60950)
- SCPI command language supported
- LabView VIs
- Control software for Windows

General

The microprocessor controlled laboratory power supplies of series EA-PSI 9000 T offer a user-friendly, interactive handling concept, along with a extensive set of standard features, which can facilitate operating them. Configuration of output parameters, supervision features and other settings is smart and comfortable.

The implemented supervision features for all output parameters can help to reduce test equipment and make it almost unnecessary to install external supervision hardware and software.

EA-PSI 9000 T 320 Вт - 1500 Вт

Панель управления с двумя ручками, одной кнопкой, тремя светодиодами и сенсорным экраном с цветным дисплеем для всех важных значений и статуса, позволяют пользователю легко контролировать устройство, несколькими касаниями пальца.

АС вход

Оборудование использует активную схему **Коррекции Коэффициента Мощности**, позволяющая подключение к сетям по всему миру от 90 В_{АС} до 264 В_{АС}. У моделей 1.5 кВт, выходная мощность сокращается до 1 кВт, если питающее напряжение падает ниже 150 В_{АС}.

Гибкое регулирование мощности

Все модели оборудованы гибким, авто-диапазонным выходом, который выдает более высокое напряжение при низком токе, или более высокий ток при низком напряжении, всегда ограниченные максимальной номинальной выходной мощностью. Максимальное значение мощности у этих моделей регулируется. Следовательно, широкий спектр применений можно покрыть одним устройством.



DC выход

Доступны выходные напряжения между 0...40 В и 0...500 В, выходные токи между 0...4 А и 0...60 А и выходные мощности между 0...320 Вт и 0...1500 Вт.

Ток, напряжение и мощность можно регулировать от 0% до 100%, при ручном и удаленном контроле (аналоговый или цифровой). Кроме того, возможно регулирование сопротивления, что дает симуляцию внутреннего последовательного резистора.

Выходные терминалы располагаются на передней стороне устройства.

Схема разряда

Модели с номинальным выходным напряжением 200 В и выше имеют схему разряда выходных емкостей. При низкой или отсутствии нагрузки, обеспечивается падение напряжения ниже опасного уровня 60 В, после отключения выхода DC. Это значение принято как лимит опасного напряжения для безопасности человека.

Функции защиты

Для защиты подключенного оборудования, возможна установка защиты от перенапряжения (OVP), а также от избытка тока (OCP) и перегрузки по мощности (OPP).

Как только один из этих порогов будет достигнут, по любой причине, выход DC будет незамедлительно отключен и сгенерирован сигнал статуса на дисплее и через интерфейсы. Кроме этого, имеется защита от перегрева, которая отключает выход DC, если устройство перегревается.

Удаленная компенсация напряжения

Стандартный вход компенсации можно подключить напрямую к нагрузке, чтобы компенсировать падение напряжения вдоль силовых кабелей, до определенного уровня. Как только вход компенсации подключен к нагрузке, источник питания настроит выходное напряжение автоматически, обеспечивая точное требуемое напряжение на нагрузке. Коннектор удаленной компенсации находится на передней панели устройства.

The clear control panel with its two knobs, one pushbutton, three LEDs and the touch panel with colour display for all important values and status enable the user to handle the device easily with a few touches of a finger.

AC input

The equipment uses an active **Power Factor Correction** (short: PFC), enabling worldwide use on a mains input from 90 V_{AC} up to 264 V_{AC}. Models with 1.5 kW will derate their output power to 1 kW below input voltages of 150 V_{AC}.

Auto-ranging power stage

All models are equipped with a flexible auto-ranging output stage which provides a higher output voltage at lower output current, or a higher output current at lower output voltage, always limited to the max. nominal output power. The maximum power set value is adjustable with these models. Therefore, a wide range of applications can already be covered by the use of just one unit.

DC output

DC output voltages between 0...40 V and 0...500 V, output currents between 0...4 A and 0...60 A and output power ratings between 0...320 W and 0...1500 W are available.

Current, voltage and power can thus be adjusted continuously between 0% and 100%, no matter if manually or remotely controlled (analog or digital). There is furthermore the resistance mode which offers simulation of an internal in-line resistor.

The output terminals are located on the front side of the devices.

Discharge circuit

Models with a nominal output voltage of 200 V or higher include a discharge circuit for the output capacities. For no load or low load situations, it ensures that the dangerous output voltage can sink to under 60 V DC after the DC output has been switched off. This value is considered as limit for voltages dangerous to human safety.

Protective features

For protection of the equipment connected, it is possible to set an overvoltage protection threshold (OVP), as well as one for overcurrent (OCP) and overpower (OPP).

As soon as one of these thresholds is reached for any reason, the DC output will be immediately shut off and a status signal will be generated on the display and via the interfaces. There is furthermore an overtemperature protection, which will shut off the DC output if the device overheats.

Remote sensing

The standard sensing input can be connected directly to the load in order to compensate voltage drops along the cables. If the sensing input is connected to the load, the power supply will detect this and adjust the output voltage automatically to ensure the accurate required voltage is available at the load. The remote sensing connector is located on the front of the device.

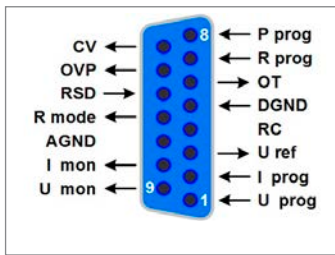


EA-PSI 9000 T 320 Вт - 1500 Вт



Опциональный аналоговый интерфейс

Гальванически изолированный аналоговый интерфейс можно установить опционально и впоследствии, располагается на задней стороне устройства. Он имеет аналоговые входы задания напряжения, тока и мощности в диапазоне 0...100% через напряжения 0 В...10 В или 0 В...5 В. Для мониторинга выходного напряжения и тока предусмотрены аналоговые выходы 0 В...10 В или 0 В...5 В. Так же несколько входов и выходов доступны для контроля и мониторинга статуса устройства.

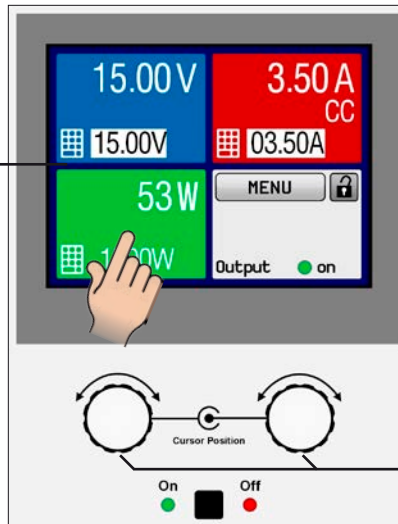


Optional analog interface

A galvanically isolated analog interface can be installed optionally and subsequently, located on the rear of the device. It offers analog inputs to set voltage, current, power and resistance from 0...100% through control voltages of 0 V...10 V or 0 V...5 V. To monitor the output voltage and current there are analog outputs with 0 V...10 V or 0 V...5 V. Also, several inputs and outputs are available for controlling and monitoring the device status.

Дисплей и панель управления

Дисплей с сенсорной панелью
Display with touch panel



Ручки для удобной регулировки значений
Knobs for comfortable value adjustment

Display and control panel

Устанавливаемые и актуальные значения выходного напряжения, тока и мощности представлены на графическом дисплее. Цветной TFT экран является сенсорным и им можно интуитивно контролировать все функции устройства касанием пальца.

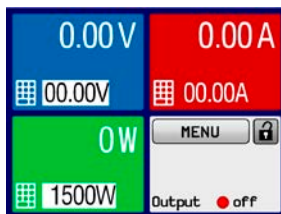
Устанавливаемые значения напряжения, тока, мощности и симулированного внутреннего сопротивления задаются вращающимися ручками или вводятся напрямую через цифровую клавиатуру. Для предотвращения непреднамеренных действий, все операционное управление можно заблокировать.

Set values and actual values of output voltage, output current and output power are clearly represented on the graphic display. The colour TFT screen is touch sensitive and can be intuitively used to control all functions of the device with just a finger.

Set values of voltage, current, power or the simulated, internal resistance can be adjusted using the rotary knobs or entered directly via a numeric pad.

To prevent unintentional operations, all operation controls can be locked.

Многоязычная панель управления



Английский / English



Китайский / Chinese

Multi-language control panel



Русский / Russian



Немецкий / German

Генератор функций

Все модели внутри этой серии имеют настоящий генератор функций, который может генерировать типовые функции, показанные ниже, и применять их на выходной ток или напряжение. Генератор можно полностью конфигурировать и управлять им, используя сенсорную панель спереди устройства, или удаленным контролем через один из цифровых интерфейсов.

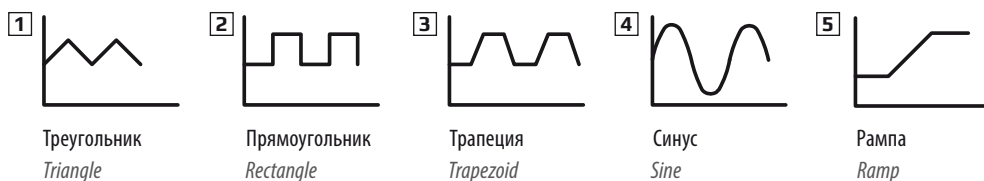
Предопределенные функции предлагают все необходимые параметры, как офсет Y, время / частота и амплитуда, для возможности полной конфигурации.

Function generator

All models within this series include a true function generator which can generate typical functions, as displayed in the figure below, and apply them to either the output voltage or the output current. The generator can be completely configured and controlled by using the touch panel on the front of the device, or by remote control via one of the digital interfaces.

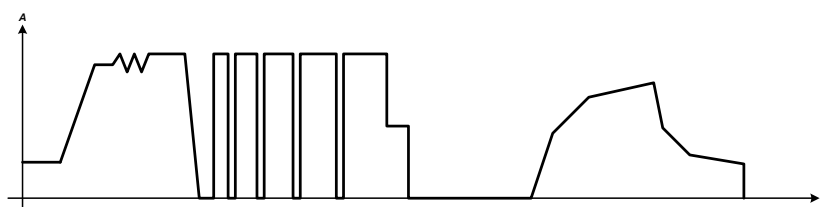
The predefined functions offer all necessary parameters to the user, such as Y offset, time / frequency or amplitude, for full configuration ability.

EA-PSI 9000 T 320 Вт - 1500 Вт



Дополнительно к стандартным функциям, которые все основаны на произвольном генераторе, доступен базовый генератор для создания и исполнения комплексного набора функций, разделенного на 100 секвенций. Их можно использовать для тестирования при проектировании и производстве. Секвенции можно загружать и сохранять на стандартный носитель USB через порт USB на передней панели, делая простой смену между различными тестовыми секвенциями. Пример комплексной функции (40 секвенций), как ее можно реализовать произвольным генератором. Функцию можно создать на устройстве или внешне, и затем загрузить ее или сохранить:

Additionally to the standard functions, which are all based upon a so-called arbitrary generator, this base generator is accessible for the creation and execution of complex sets of functions, separated into up to 100 sequences. These can be used for testing purposes in development and production. The sequences can be loaded from and saved to a standard USB flash drive via the USB port on the front panel, making it easy to change between different test sequences. Fictional example of a complex function (40 sequences) as it can be realised with the arbitrary generator. The function can be created on the device or externally and then loaded or saved:



Предустановка выходных значений

Для задания выходных значений без воздействия на выходное состояние, установленные значения отображаются на дисплее, располагаются они ниже актуальных. Ими, пользователь может предустановить желаемые значения напряжения, тока и мощности. Это выполняется вращающимися ручками или прямым вводом на сенсорной панели. Пять профилей позволяют легко переключаться между часто используемыми значениями, простой активацией различных профилей.

Presetting of output values

To set output values without a direct impact on the output condition, the set values are also shown on the display, positioned below the actual values. With this, the user can preset required values for voltage, current and power. It is either done by using the rotary knobs or by direct input on the touch panel. The five user profiles furthermore enable the user to switch easily between often used set values, just by activating a different user profile.

Управляющая программа

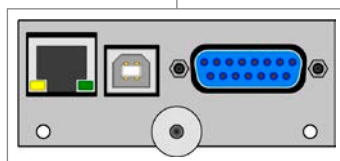
С устройством поставляется программа для Windows, которая позволяет дистанционно контролировать и мониторить несколько идентичных и даже разных типов устройств. Программа имеет понятный интерфейс для всех устанавливаемых и актуальных значений, режим прямого ввода команда SCPI и ModBus, опцию обновления прошивок и полуавтоматический табличный контроль «Секвенирование». Опционально разблокируемое кодом лицензии, приложение «Мульти Контроль» позволяет мониторить и контролировать до 20 блоков сразу в одном окне. Функции секвенирование и регистрация данных здесь так же доступны.

Control software

Included with the device is a control software for Windows PC, which allows for the remote control of multiple identical or even different types of devices. It has a clear interface for all set and actual values, a direct input mode for SCPI and ModBus commands, a firmware update feature and the semi-automatic table control named "Sequencing". Optionally unlockable with a licence code, the app "Multi Control" can monitor and control up to 20 units at once and in one windows. The sequencing feature and data logging are here available as well.

Опции

- Сменный интерфейс модуль с портами USB, Ethernet и Аналоговый



Options

- Retrofittable interface module with USB, Ethernet and analog ports



EA-PSI 9000 T 320 Вт - 1500 Вт



Технические Данные	Technical Data	Серия / Series EA-PSI 9000 T	
Вход AC	Input AC		
- Напряжение	- Voltage	90...264 В, 1 фаза + Нейтраль	
- Частота	- Frequency	45...65 Гц	
- Коэффициент мощности	- Power factor	>0.99	
- Сокращение мощности	- Derating	Модели / Models 1500 Вт: < 150 В AC до / to P _{ВЫХ.МАКС} 1000 Вт	
Выходное напряжение DC	Output voltage DC		
- Погрешность	- Accuracy	<0.1%	
- Стабильность при 0-100% нагрузки	- Load regulation 0-100%	<0.05%	
- Стабильность при ±10% ΔU _{AC}	- Line regulation ±10% ΔU _{AC}	<0.02%	
- Регулирование 10-100% нагрузки	- Regulation 10-100% load	<2 мс	
- Время нарастания 10-90%	- Rise time 10-90%	Макс. 30 мс	
- Защита от перенапряжения	- Overvoltage protection	Регулируется / adjustable, 0...110% U _{НОМ}	
Выходной ток	Output current		
- Погрешность	- Accuracy	<0.1%	
- Стабильность при 0-100% ΔU _{DC}	- Load regulation 0-100% ΔU _{DC}	<0.15%	
- Стабильность при ±10% ΔU _{AC}	- Line regulation ±10% ΔU _{AC}	<0.05%	
Выходная мощность	Output power		
- Погрешность	- Accuracy	<1%	
Категория по перенапряжению	Overvoltage category	2	
Защита	Protection	OT, OVP, OCP, OPP ⁽²⁾	
Изоляция	Insulation		
- Вход на корпус	- Input to enclosure	2500 В DC	
- Вход на выход	- Input to output	2500 В DC	
- Выход на корпус	- Output to enclosure	Негативная: макс. 400 В DC, Позитивная: макс. 400 В DC + выходное напряжение / Negative: max. 400 V DC, positive: max. 400 V DC + output voltage	
Степень загрязнения	Pollution degree	2	
Класс защиты	Protection class	1	
Аналоговый интерфейс	Analog interface	опционально доступный (15-контактный штекер Sub-D, гальванически изолированный) / optionally available (15-pole D-Sub, galvanically isolated)	
- Входной диапазон	- Input range	0...5 В или / or 0...10 В (переключается / switchable)	
- Точность U / I / P / R	- Accuracy U / I / P / R	0...10 В: <0.2%	0...5 В: <0.4%
Последовательное соединение	Series operation	Возможно, с макс. смещением потенциала 400 В DC любого минус DC против PE / Possible, with max. potential shift of 400 V DC of any DC minus against PE	
Параллельное соединение	Parallel operation	Возможно / Possible	
Стандарты	Standards	EN 60950, EN 61326, EN 61010, EN 55022 Class B	
Охлаждение	Cooling	Вентиляторное / Fan	
Температура эксплуатации	Operation temperature	0...50 °C	
Температура хранения	Storage temperature	-20...70 °C	
Относительная влажность	Relative humidity	<80%, не конденсат / non-condensing	
Высота эксплуатации	Operation altitude	<2000 м	
Механика	Mechanics		
- Вес	- Weight	320 Вт - 640 Вт: ~ 7 кг	1000 Вт - 1500 Вт: ~ 8 кг
- Габариты (Ш x В x Г) ⁽¹⁾	- Dimensions (W x H x D) ⁽¹⁾	320 Вт - 640 Вт: 92 x 239 x 335 мм	1000 Вт - 1500 Вт: 92 x 239 x 395 мм

(1) Только корпус / Body only
(2) Смотрите страницу 165 / See page 165

EA-PSI 9000 T 320 Вт - 1500 Вт

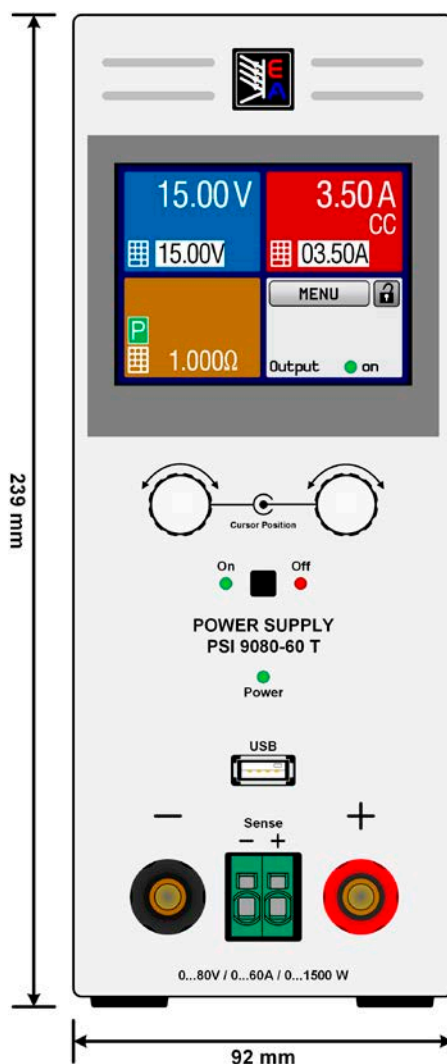
Модель	Напряжение	Ток	Мощность	КПД	Пульсации U ⁽²⁾	Пульсации I	Программирование ⁽¹⁾			Артикул номер
Model	Voltage	Current	Power	Efficiency	Ripple U ⁽²⁾	Ripple I	U (typ.)	I (typ.)	P (typ.)	Ordering number
PSI 9040-20 T	0...40 В	0...20 А	0...320 Вт	≤88%	12 мВ _{пп} / 1.4 мВ _{кк3}	2.2 мА _{кк3}	1.5 мВ	0.8 мА	0.012 Вт	06200540
PSI 9080-10 T	0...80 В	0...10 А	0...320 Вт	≤89%	26 мВ _{пп} / 3 мВ _{кк3}	1.1 мА _{кк3}	3.1 мВ	0.4 мА	0.012 Вт	06200541
PSI 9200-04 T	0...200 В	0...4 А	0...320 Вт	≤89%	43 мВ _{пп} / 7 мВ _{кк3}	0.4 мА _{кк3}	7.6 мВ	0.2 мА	0.012 Вт	06200542
PSI 9040-40 T	0...40 В	0...40 А	0...640 Вт	≤89%	12 мВ _{пп} / 1.4 мВ _{кк3}	1.6 мА _{кк3}	1.5 мВ	1.5 мА	0.024 Вт	06200543
PSI 9080-20 T	0...80 В	0...20 А	0...640 Вт	≤91%	14 мВ _{пп} / 1.6 мВ _{кк3}	1.2 мА _{кк3}	3.1 мВ	0.8 мА	0.024 Вт	06200544
PSI 9200-10 T	0...200 В	0...10 А	0...640 Вт	≤92%	31 мВ _{пп} / 5 мВ _{кк3}	0.6 мА _{кк3}	7.6 мВ	0.4 мА	0.024 Вт	06200545
PSI 9040-40 T	0...40 В	0...40 А	0...1000 Вт	≤92%	6.8 мВ _{пп} / 0.8 мВ _{кк3}	1.8 мА _{кк3}	1.5 мВ	1.5 мА	0.038 Вт	06200546
PSI 9080-40 T	0...80 В	0...40 А	0...1000 Вт	≤92%	6.8 мВ _{пп} / 0.8 мВ _{кк3}	1.8 мА _{кк3}	3.1 мВ	1.5 мА	0.038 Вт	06200547
PSI 9200-15 T	0...200 В	0...15 А	0...1000 Вт	≤93%	56 мВ _{пп} / 9 мВ _{кк3}	1.8 мА _{кк3}	7.6 мВ	0.6 мА	0.038 Вт	06200548
PSI 9500-06 T	0...500 В	0...6 А	0...1000 Вт	≤93%	62 мВ _{пп} / 13 мВ _{кк3}	0.6 мА _{кк3}	19.1 мВ	0.2 мА	0.038 Вт	06200549
PSI 9040-60 T	0...40 В	0...60 А	0...1500 Вт	≤92%	6.8 мВ _{пп} / 0.8 мВ _{кк3}	1.8 мА _{кк3}	1.5 мВ	2.3 мА	0.057 Вт	06200550
PSI 9080-60 T	0...80 В	0...60 А	0...1500 Вт	≤92%	6.8 мВ _{пп} / 0.8 мВ _{кк3}	1.8 мА _{кк3}	3.1 мВ	2.3 мА	0.057 Вт	06200551
PSI 9200-25 T	0...200 В	0...25 А	0...1500 Вт	≤93%	56 мВ _{пп} / 9 мВ _{кк3}	1.8 мА _{кк3}	7.6 мВ	1 мА	0.057 Вт	06200552
PSI 9500-10 T	0...500 В	0...10 А	0...1500 Вт	≤93%	62 мВ _{пп} / 13 мВ _{кк3}	0.6 мА _{кк3}	19.1 мВ	0.2 мА	0.057 Вт	06200553

(1) Разрешение программирования без ошибок устройства / Programmable resolution disregarding device errors

(2) СреднеКвадратическое Значение: измерено при НЧ с BWL 300 кГц, Значение Пик-Пик: измерено при ВЧ с BWL 20 мГц / RMS value: measured at LF with BWL 300 kHz, PP value: measured at HF with BWL 20MHz

Обзоры изделия

Product views



EA-PSI 9000 DT 320 Вт - 1500 Вт



Программируемые настольные источники питания постоянного тока Programmable desktop DC Power supplies



EA-PSI 9080-60 DT



- Диапазон напряжения 90...264 В, с активным ККМ
- Высокий КПД до 92%
- Выходные мощности: от 0...320 Вт до 0...1500 Вт
- Выходные напряжения: от 0...40 В до 0...750 В
- Выходные токи: от 0...4 А до 0...60 А
- Гибкий, регулируемый мощностью выход
- Различные функции защиты (OVP, OCP, OPP)
- Защита от перегрева (OTP)
- Интуитивная TFT сенсорная панель с дисплеем значений, статуса и уведомлениями
- Гальванически изолированный аналог. интерфейс
- Встроенные порт USB и Ethernet
- Интегрированный генератор функций
- Регулирование внутреннего сопротивления
- Низкие пульсации
- Настольный корпус с ручкой и наклоном
- 40 В модели соответствуют SELV (EN 60950)
- Схема разряда ($U_{\text{вых}} < 60 \text{ В}$ в течение $\leq 10 \text{ с}$)
- Поддержка языка команд SCPI

Общее

Управляемые микропроцессором лабораторные источники питания серии EA-PSI 9000 DT предлагают удобный, интерактивный концепт оперирования, вместе с набором стандартных характеристик, которые содействуют работе с ним. Конфигурация выходных параметров, возможности наблюдения и прочие настройки выполняются удобно. Интегрированные функции наблюдения всех выходных параметров способствуют сокращению испытательного оборудования и делают излишней установку внешней программной и аппаратной надстроек.

- Wide input voltage range 90...264 V with active PFC
- High efficiency up to 92%
- Output power ratings: 0...320 W up to 0...1500 W
- Output voltages: 0...40 V up to 0...750 V
- Output currents: 0...4 A up to 0...60 A
- Flexible, power regulated output stage
- Supervision (OVP, OCP, OPP)
- Overtemperature protection (OT)
- Intuitive touch panel with display for values, status and notifications
- Galvanically isolated analog interface
- USB port and Ethernet built in
- Integrated function generator
- Internal resistance simulation and regulation
- Low ripple
- Desktop enclosure with carrying handle and tilt stand
- 40 V models compliant to SELV (EN 60950)
- Discharge circuit ($U_{\text{out}} < 60 \text{ V}$ in $\leq 10 \text{ s}$)
- SCPI command language supported

General

The microprocessor controlled laboratory power supplies of series EA-PSI 9000 DT offer a user-friendly, interactive handling concept, along with an extensive set of standard features, which can facilitate operating them. Configuration of output parameters, supervision features and other settings is smart and comfortable.

The implemented supervision features for all output parameters can help to reduce test equipment and make it almost unnecessary to install external supervision hardware and software.

EA-PSI 9000 DT 320 Вт - 1500 Вт

Панель управления с двумя ручками, одной кнопкой, двумя светодиодами и сенсорным экраном с цветным дисплеем для всех важных значений и статуса, позволяют пользователю легко контролировать устройство, несколькими касаниями пальца.

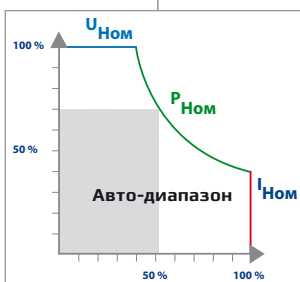
Для интеграции в полуавтоматические и удаленно контролируемые испытания, устройства предлагают набор интерфейсов (аналоговый и цифровые) на их задней стороне.

АС вход

Оборудование использует активную схему **Коррекции Коэффициента Мощности**, позволяющая подключение к сетям по всему миру от 90 В_{АС} до 264 В_{АС}. У моделей 1.5 кВт, выходная мощность сокращается до 1 кВт, если питающее напряжение падает ниже 150 В_{АС}.

Гибкое регулирование мощности

Все модели оборудованы гибким, авто-диапазонным выходом, который выдает более высокое напряжение при низком токе, или более высокий ток при низком напряжении, всегда ограниченные максимальной номинальной выходной мощностью. Максимальное значение мощности у этих моделей регулируется. Следовательно, широкий спектр применений можно покрыть одним устройством.



DC выход

Доступны выходные напряжения между 0...40 В и 0...750 В, выходные токи между 0...4 А и 0...60 А и выходные мощности между 0...320 Вт и 0...1500 Вт.

Ток, напряжение и мощность можно регулировать от 0% до 100%, при ручном и удаленном контроле (аналоговый или цифровой). Выходные терминалы располагаются на передней стороне устройства.

В сравнении с другими сериями источников питания, PSI 9000 DT оборудуются дополнительным выходным фильтром для достижения низких пульсаций, т.е. низких шумов на выходном напряжении.

Схема разряда

Модели с номинальным выходным напряжением 200 В и выше имеют схему разряда выходных емкостей. При низкой или отсутствии нагрузки, обеспечивается падение напряжения ниже опасного уровня 60 В, после отключения выхода DC. Это значение принято как лимит опасного напряжения для безопасности человека.

Функции защиты

Для защиты подключенного оборудования, возможна установка защиты от перенапряжения (OVP), а также от избытка тока (OCP) и перегрузки по мощности (OPP).

Как только один из этих порогов будет достигнут, по любой причине, выход DC будет незамедлительно отключен и сгенерирован сигнал статуса на дисплее и через интерфейсы. Кроме этого, имеется защита от перегрева, которая отключает выход DC, если устройство перегревается.

Удаленная компенсация напряжения

Стандартный вход компенсации можно подключить напрямую к нагрузке, чтобы компенсировать падение напряжения вдоль силовых кабелей, до определенного уровня. Как только вход компенсации подключен к нагрузке, источник питания настроит выходное напряжение автоматически, обеспечивая точное требуемое напряжение на нагрузке.

The clear control panel with its two knobs, one pushbutton, two LEDs and the touch panel with colour display for all important values and status enable the user to handle the device easily with a few touches of a finger.

For the integration into semi-automatic and remotely controlled test and automation systems, the devices offer a set of interfaces (analog and digital) on their rear side.

AC input

The equipment uses an active **Power Factor Correction** (short: PFC), enabling worldwide use on a mains input from 90 V_{AC} up to 264 V_{AC}. Models with 1.5 kW will derate their output power to 1 kW below input voltages of 150 V_{AC}.

Auto-ranging power stage

All models are equipped with a flexible auto-ranging output stage which provides a higher output voltage at lower output current, or a higher output current at lower output voltage, always limited to the max. nominal output power. The maximum power set value is adjustable with these models. Therefore, a wide range of applications can already be covered by the use of just one unit.

DC output

DC output voltages between 0...40 V and 0...750 V, output currents between 0...4 A and 0...60 A and output power ratings between 320 W and 0...1500 W are available.

Current, voltage and power can thus be adjusted continuously between 0% and 100%, no matter if manually or remotely controlled (analog or digital). The output terminals are located on the front side of the devices.

Compared to other power supply series, the PSI 9000 DT feature a built-in, additional output filter to achieve much lower ripple, i. e. low noise on the DC output voltage.

Discharge circuit

Models with a nominal output voltage of 200 V or higher include a discharge circuit for the output capacities. For no load or low load situations, it ensures that the dangerous output voltage can sink to under 60 V DC after the DC output has been switched off. This value is considered as limit for voltages dangerous to human safety.

Protective features

For protection of the equipment connected, it is possible to set an overvoltage protection threshold (OVP), as well as one for overcurrent (OCP) and overpower (OPP).

As soon as one of these thresholds is reached for any reason, the DC output will be immediately shut off and a status signal will be generated on the display and via the interfaces. There is furthermore an overtemperature protection, which will shut off the DC output if the device overheats.

Remote sensing

The standard sensing input can be connected directly to the load in order to compensate voltage drops along the cables. If the sensing input is connected to the load, the power supply will detect this and adjust the output voltage automatically to ensure the accurate required voltage is available at the load.

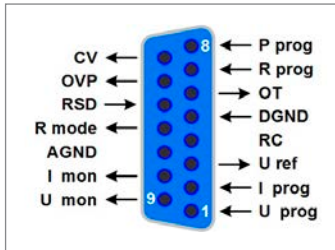


EA-PSI 9000 DT 320 Вт - 1500 Вт



Аналоговый интерфейс

Терминал гальванически изолированного аналогового интерфейса располагается на задней стороне устройства. Он имеет аналоговые входы задания напряжения, тока и мощности в диапазоне 0...100% через напряжения 0 В...10 В или 0 В...5 В. Для мониторинга выходного напряжения и тока предусмотрены аналоговые выходы 0 В...10 В или 0 В...5 В. Так же несколько входов и выходов доступны для контроля и мониторинга статуса устройства.



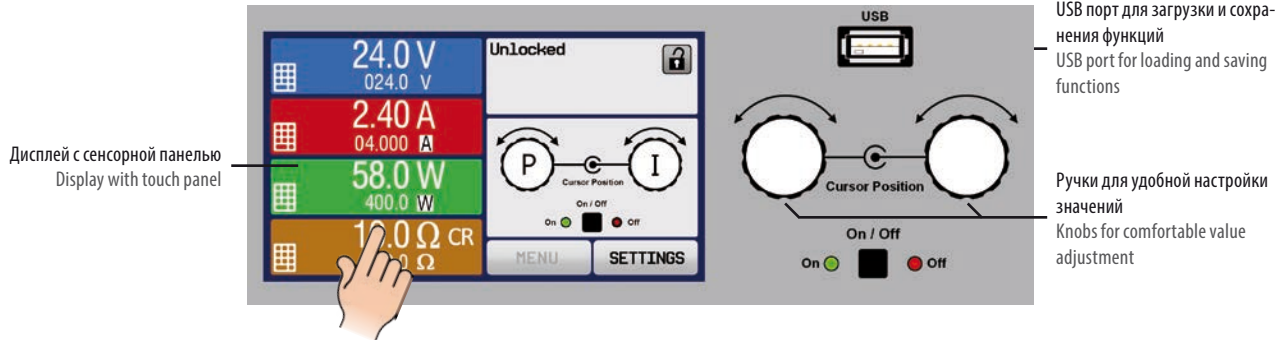
Built-in analog interface

There is a galvanically isolated analog interface terminal, located on the rear of the device. It offers analog inputs to set voltage, current, power and resistance from 0...100% through control voltages of 0 V...10 V or 0 V...5 V. To monitor the output voltage and current, there are analog outputs with 0 V...10 V or 0 V...5 V. Also, several inputs and outputs are available for controlling and monitoring the device status.



Дисплей и панель управления

Display and control panel



Устанавливаемые и актуальные значения выходного напряжения, тока и мощности представлены на графическом дисплее. Цветной TFT экран является сенсорным и им можно интуитивно контролировать все функции устройства касанием пальца.

Set values and actual values of output voltage, output current and output power are clearly represented on the graphic display. The colour TFT screen is touch sensitive and can be intuitively used to control all functions of the device with just a finger.

Устанавливаемые значения напряжения, тока, мощности и симулированного внутреннего сопротивления задаются вращающимися ручками или вводятся напрямую через цифровую клавиатуру.

Set values of voltage, current, power or resistance (internal resistance simulation) can be adjusted using the rotary knobs or entered directly via a numeric pad.

Для предотвращения непреднамеренных действий, все операционное управление можно заблокировать.

To prevent unintentional operations, all operation controls can be locked.



Многоязычная панель управления

Multi-language control panel



Генератор функций

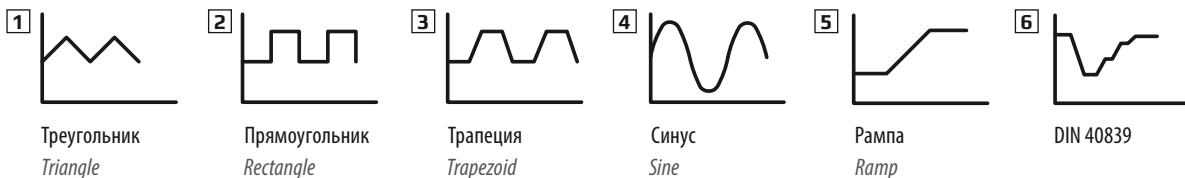
Function generator

Все модели внутри этой серии имеют настоящий генератор функций, который может генерировать типовые функции, показанные ниже, и применять их на выходной ток или напряжение. Генератор можно полностью конфигурировать и управлять им, используя сенсорную панель спереди устройства, или удаленным контролем через один из цифровых интерфейсов.

All models within this series include a true function generator which can generate typical functions, as displayed in the figure below, and apply them to either the output voltage or the output current. The generator can be completely configured and controlled by using the touch panel on the front of the device, or by remote control via one of the digital interfaces.

Предопределенные функции предлагают все необходимые параметры, как офсет Y, время / частота и амплитуда, для возможности полной конфигурации.

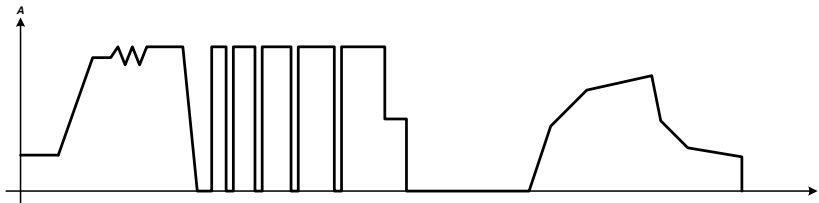
The predefined functions offer all necessary parameters to the user, such as Y offset, time / frequency or amplitude, for full configuration ability.



EA-PSI 9000 DT 320 Вт - 1500 Вт

Дополнительно к стандартным функциям, которые все основаны на произвольном генераторе, доступен базовый генератор для создания и исполнения комплексного набора функций, разделенного на 100 секвенций. Их можно использовать для тестирования при проектировании и производстве. Секвенции можно загружать и сохранять на стандартный носитель USB через порт USB на передней панели, делая простой смену между различными тестовыми секвенциями. Пример комплексной функции (40 секвенций), как ее можно реализовать произвольным генератором. Функцию можно создать на устройстве или внешне, и затем загрузить ее или сохранить:

Additionally to the standard functions, which are all based upon a so-called arbitrary generator, this base generator is accessible for the creation and execution of complex sets of functions, separated into up to 100 sequences. These can be used for testing purposes in development and production. The sequences can be loaded from and saved to a standard USB flash drive via the USB port on the front panel, making it easy to change between different test sequences. Fictional example of a complex function (40 sequences) as it can be realised with the arbitrary generator. The function can be created on the device or externally and then loaded or saved:



Предустановка выходных значений

Для задания выходных значений без воздействия на выходное состояние, установленные значения отображаются на дисплее, располагаются они ниже актуальных. Ими, пользователь может предустановить желаемые значения напряжения, тока и мощности. Это выполняется вращающимися ручками или прямым вводом на сенсорной панели. Пять профилей позволяют легко переключаться между часто используемыми значениями, простой активацией различных профилей.

Presetting of output values

To set output values without a direct impact on the output condition, the set values are also shown on the display, positioned below the actual values. With this, the user can preset required values for voltage, current and power. It is either done by using the rotary knobs or by direct input on the touch panel. The five user profiles furthermore enable the user to switch easily between often used set values, just by activating a different user profile.

Функции наблюдения

Все модели имеют функции наблюдения (Supervision) за током и напряжением. Они конфигурируются для наблюдения за всплесками и провалами. Как реакция, устройство генерирует следующие уведомления:

- *Сигналы* только отображаются; даже если причина еще активна, без воздействия на выход
- *Предупреждения* остаются активными и должны быть ознакомлены после устранения их причины
- *Тревоги* незамедлительно отключают выход

Supervision features

All models offer supervision features for voltage and current steps. The supervision is configurable to monitor voltage or current over- and under-shooting. As a reaction, the device can generate a notification of selectable type:

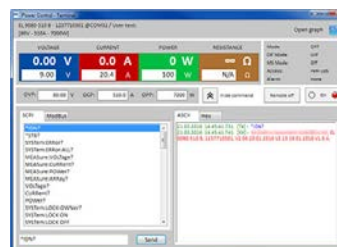
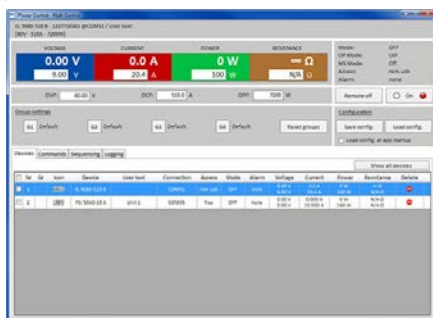
- *Signals* are displayed only; even if the fault is still active, without affecting the output
- *Warnings* remain active and must be acknowledged after the fault is removed
- *Alarms* will instantly shut off the output

Управляющая программа

С устройством поставляется программа для Windows, которая позволяет дистанционно контролировать и мониторить несколько идентичных и даже разных типов устройств. Программа имеет понятный интерфейс для всех устанавливаемых и актуальных значений, режим прямого ввода команда SCPI и ModBus, опцию обновления прошивок и полуавтоматический табличный контроль «Секвенирование». Опционально разблокируемое кодом лицензии, приложение «Мульти Контроль» позволяет мониторить и контролировать до 20 блоков сразу в одном окне. Функции секвенирования и регистрации данных здесь так же доступны.

Control software

Included with the device is a control software for Windows PC, which allows for the remote control of multiple identical or even different types of devices. It has a clear interface for all set and actual values, a direct input mode for SCPI and ModBus commands, a firmware update feature and the semi-automatic table control named "Sequencing". Optionally unlockable with a licence code, the app "Multi Control" can monitor and control up to 20 units at once and in one windows. The sequencing feature and data logging are here available as well.



EA-PSI 9000 DT 320 Вт - 1500 Вт


Технические Данные	Technical Data	Серия / Series EA-PSI 9000 DT	
Вход AC	Input AC		
- Напряжение	- Voltage	90...264 В, 1 фаза+Нейтраль	
- Частота	- Frequency	45...65 Гц	
- Коэффициент мощности	- Power factor	>0.99	
- Сокращение мощности	- Derating	Модели / Models 1500 Вт: < 150 В AC до / to P _{ВЫХ.МАКС} 1000 Вт	
Выходное напряжение DC	Output voltage DC		
- Погрешность	- Accuracy	<0.1%	
- Стабильность при 0-100% нагрузки	- Load regulation 0-100%	<0.05%	
- Стабильность при ±10% ΔU _{AC}	- Line regulation ±10% ΔU _{AC}	<0.02%	
- Регулирование 10-100% нагрузки	- Regulation 10-100% load	<2 мс	
- Время нарастания 10-90%	- Rise time 10-90%	Макс. 30 мс	
- Защита от перенапряжения	- Overvoltage protection	Регулируется / adjustable, 0...110% U _{НОМ}	
Выходной ток	Output current		
- Погрешность	- Accuracy	<0.1%	
- Стабильность при 0-100% ΔU _{DC}	- Load regulation 0-100% ΔU _{DC}	<0.15%	
- Стабильность при ±10% ΔU _{AC}	- Line regulation ±10% ΔU _{AC}	<0.05%	
Выходная мощность	Output power		
- Погрешность	- Accuracy	<1%	
Категория по перенапряжению	Overvoltage category	2	
Защита	Protection	OT, OVP, OCP, OPP ⁽²⁾	
Изоляция	Insulation		
- Вход на корпус	- Input to enclosure	2500 В DC	
- Вход на выход	- Input to output	2500 В DC	
- Выход на корпус	- Output to enclosure	Негативная: макс. 400 В DC, Позитивная: макс. 400 В DC + выходное напряжение / Negative: max. 400 V DC, positive: max. 400 V DC + output voltage	
Степень загрязнения	Pollution degree	2	
Класс защиты	Protection class	1	
Цифровые интерфейсы	Digital interfaces	1x USB тип B (для коммуникации) / 1x USB type B (for communication) 1x USB тип A (для устройств хранения) / 1x USB type A (for storage device) 1x Ethernet	
Аналоговый интерфейс	Analog interface	Встроенный, 15-контактный штекер Sub-D, гальванически изолированный / Built in, 15-pole D-Sub (female), galvanically isolated	
- Рабочий диапазон	- Working range	0...5 В или / or 0...10 В (переключается / switchable)	
- Входы / Выходы	- Inputs / Outputs	U, I, P, R, удаленное вкл-выкл, DC вход вкл-выкл, режим сопротивления вкл-выкл / U, I, P, R, Remote on-off, DC input on-off, resistance mode on-off	
- Точность	- Accuracy	0...10 В: <0.2%	0...5 В: <0.4%
Последовательное соединение	Series operation	Возможно, с макс. смещением потенциала 400 В DC любого минус DC против PE / Possible, with max. potential shift of 400 V DC of any DC minus against PE	
Параллельное соединение	Parallel operation	Возможно через аналоговый интерфейс / Possible via analog interface	
Стандарты	Standards	EN 60950, EN 61326, EN 61010, EN 55022 Class B	
Охлаждение	Cooling	Вентиляторное / Fan	
Температура эксплуатации	Operation temperature	0...50 °C	
Температура хранения	Storage temperature	-20...70 °C	
Относительная влажность	Relative humidity	<80%, не конденсат / non-condensing	
Высота эксплуатации	Operation altitude	<2000 м	
Механика	Mechanics		
- Вес	- Weight	320 Вт - 650 Вт: ~ 6.5 кг	1000 Вт - 1500 Вт: ~ 7.5 кг
- Габариты (Ш x В x Г) ⁽¹⁾	- Dimensions (WxHxD) ⁽¹⁾	320 Вт - 650 Вт: 276x103x355 мм	1000 Вт - 1500 Вт: 276x103x415 мм

(1) Только корпус / Body only

(2) Смотрите страницу 165 / See page 165

EA-PSI 9000 DT 320 Вт - 1500 Вт

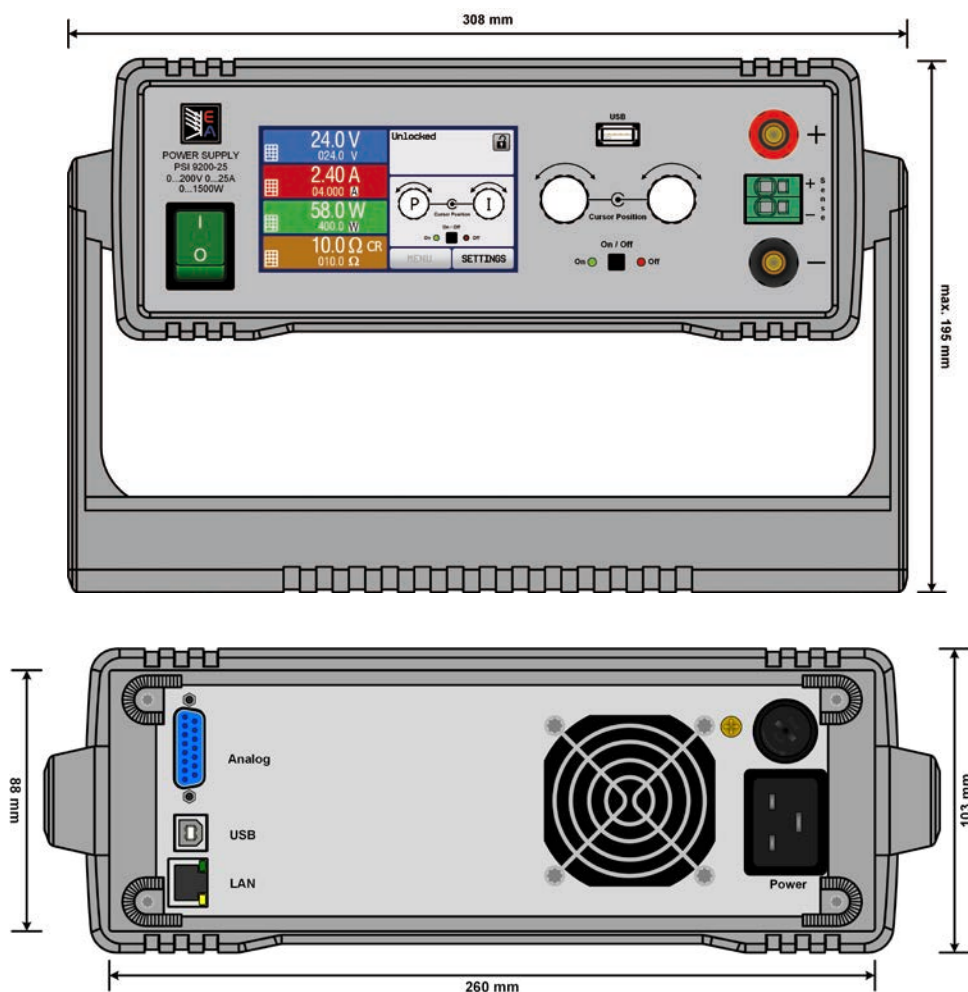
Модель	Напряжение	Ток	Мощность	КПД	Пульсации U ⁽²⁾	Пульсации I	Программирование ⁽¹⁾			Артикул номер
Model	Voltage	Current	Power	Efficiency	Ripple U ⁽²⁾	Ripple I	U (typ.)	I (typ.)	P (typ.)	Ordering number
PSI 9040-20 DT	0...40 В	0...20 А	0...320 Вт	≤88%	8 мВ _{пп} / 0.8 мВ _{СКЗ}	1 мА _{СКЗ}	1.5 мВ	0.8 мА	0.012 Вт	06200500
PSI 9080-10 DT	0...80 В	0...10 А	0...320 Вт	≤89%	8 мВ _{пп} / 0.8 мВ _{СКЗ}	1 мА _{СКЗ}	3.1 мВ	0.4 мА	0.012 Вт	06200501
PSI 9200-04 DT	0...200 В	0...4 А	0...320 Вт	≤89%	20 мВ _{пп} / 2.5 мВ _{СКЗ}	1.5 мА _{СКЗ}	7.6 мВ	0.2 мА	0.012 Вт	06200502
PSI 9040-40 DT	0...40 В	0...40 А	0...640 Вт	≤89%	8 мВ _{пп} / 0.8 мВ _{СКЗ}	1 мА _{СКЗ}	1.5 мВ	1.5 мА	0.024 Вт	06200503
PSI 9080-20 DT	0...80 В	0...20 А	0...640 Вт	≤91%	8 мВ _{пп} / 0.8 мВ _{СКЗ}	1 мА _{СКЗ}	3.1 мВ	0.8 мА	0.024 Вт	06200504
PSI 9200-10 DT	0...200 В	0...10 А	0...640 Вт	≤92%	20 мВ _{пп} / 2.5 мВ _{СКЗ}	1.5 мА _{СКЗ}	7.6 мВ	0.4 мА	0.024 Вт	06200505
PSI 9040-40 DT	0...40 В	0...40 А	0...1000 Вт	≤92%	10 мВ _{пп} / 1.5 мВ _{СКЗ}	6 мА _{СКЗ}	1.5 мВ	1.5 мА	0.038 Вт	06200517
PSI 9080-40 DT	0...80 В	0...40 А	0...1000 Вт	≤92%	10 мВ _{пп} / 1.5 мВ _{СКЗ}	6 мА _{СКЗ}	3.1 мВ	1.5 мА	0.038 Вт	06200506
PSI 9200-15 DT	0...200 В	0...15 А	0...1000 Вт	≤93%	60 мВ _{пп} / 9 мВ _{СКЗ}	1.8 мА _{СКЗ}	7.6 мВ	0.6 мА	0.038 Вт	06200507
PSI 9360-10 DT	0...360 В	0...10 А	0...1000 Вт	≤93%	58 мВ _{пп} / 11 мВ _{СКЗ}	2 мА _{СКЗ}	13.7 мВ	0.4 мА	0.038 Вт	06200508
PSI 9500-06 DT	0...500 В	0...6 А	0...1000 Вт	≤93%	62 мВ _{пп} / 13 мВ _{СКЗ}	8 мА _{СКЗ}	19.1 мВ	0.2 мА	0.038 Вт	06200509
PSI 9750-04 DT	0...750 В	0...4 А	0...1000 Вт	≤93%	94 мВ _{пп} / 16 мВ _{СКЗ}	10 мА _{СКЗ}	28.6 мВ	0.2 мА	0.038 Вт	06200510
PSI 9040-60 DT	0...40 В	0...60 А	0...1500 Вт	≤92%	10 мВ _{пп} / 1.5 мВ _{СКЗ}	6 мА _{СКЗ}	1.5 мВ	2.3 мА	0.057 Вт	06200516
PSI 9080-60 DT	0...80 В	0...60 А	0...1500 Вт	≤92%	10 мВ _{пп} / 1.5 мВ _{СКЗ}	6 мА _{СКЗ}	3.1 мВ	2.3 мА	0.057 Вт	06200511
PSI 9200-25 DT	0...200 В	0...25 А	0...1500 Вт	≤93%	60 мВ _{пп} / 9 мВ _{СКЗ}	1.8 мА _{СКЗ}	7.6 мВ	1 мА	0.057 Вт	06200512
PSI 9360-15 DT	0...360 В	0...15 А	0...1500 Вт	≤93%	58 мВ _{пп} / 11 мВ _{СКЗ}	2 мА _{СКЗ}	13.7 мВ	0.6 мА	0.057 Вт	06200513
PSI 9500-10 DT	0...500 В	0...10 А	0...1500 Вт	≤93%	62 мВ _{пп} / 13 мВ _{СКЗ}	8 мА _{СКЗ}	19.1 мВ	0.2 мА	0.057 Вт	06200514
PSI 9750-06 DT	0...750 В	0...6 А	0...1500 Вт	≤93%	94 мВ _{пп} / 16 мВ _{СКЗ}	10 мА _{СКЗ}	28.6 мВ	0.2 мА	0.057 Вт	06200515

(1) Разрешение программирования без ошибок устройства / Programmable resolution disregarding device errors

(2) Среднеквадратическое Значение: измерено при НЧ с BWL 300 кГц, Значение Пик-Пик: измерено при ВЧ с BWL 20 мГц / RMS value: measured at LF with BWL 300 kHz, PP value: measured at HF with BWL 20MHz

Обзоры изделия

Product views



EA-PS 9000 T 320 Вт - 1500 Вт



Программируемые настольные источники питания постоянного тока Programmable desktop DC Power supplies



EA-PS 9080-60 T



Опции: LAN

- Диапазон напряжения 90...264 В, с активным ККМ
- Высокий КПД до 92%
- Выходные мощности: от 0...320 Вт до 0...1500 Вт
- Выходные напряжения: от 0...40 В до 0...500 В
- Выходные токи: от 0...4 А до 0...60 А
- Гибкий, регулируемый мощностью выход
- Различные функции защиты (OVP, OCP, OPP)
- Защита от перегрева (OTP)
- Интуитивная TFT сенсорная панель с дисплеем значений, статуса и уведомлениями
- Порт USB стандартно, Ethernet и аналоговый опционально (все гальванически изолированные)
- 40 В модели соответствуют SELV (EN 60950)
- Поддержка языка команд SCPI
- LabView VIs и программа для Windows

Общее

Управляемые микропроцессором лабораторные источники питания серии EA-PS 9000 T предлагают удобный, интерактивный концепт оперирования, вместе с набором стандартных характеристик, которые содействуют работе с ним. Конфигурация выходных параметров, возможности наблюдения и прочие настройки выполняются удобно. Интегрированные функции наблюдения всех выходных параметров способствуют сокращению испытательного оборудования и делают излишней установку внешней программной и аппаратной надстроек. Панель управления с двумя ручками, одной кнопкой, тремя светодиодами и сенсорным экраном с цветным дисплеем для всех важных значений и статуса, позволяют пользователю легко контролировать устройство, несколькими касаниями пальца.

- Wide input voltage range 90...264 V with active PFC
- High efficiency up to 92%
- Output power ratings: 0...320 W up to 0...1500 W
- Output voltages: 0...40 V up to 0...500 V
- Output currents: 0...4 A up to 0...60 A
- Flexible, power regulated output stage
- Supervision (OVP, OCP, OPP)
- Overtemperature protection (OTP)
- Intuitive touch panel with display for values, status and notifications
- USB port as standard, Ethernet & analog optional (all interfaces galvanically isolated)
- 40 V models compliant to SELV (EN 60950)
- SCPI command language supported
- LabView VIs & control software for Windows

General

The microprocessor controlled laboratory power supplies of series EA-PS 9000 T offer a user-friendly, interactive handling concept, along with a extensive set of standard features, which can facilitate operating them. Configuration of output parameters, supervision features and other settings is smart and comfortable.

The implemented supervision features for all output parameters can help to reduce test equipment and make it almost unnecessary to install external supervision hardware and software.

The clear control panel with its two knobs, one pushbutton, three LEDs and the touch panel with colour display for all important values and status enable the user to handle the device easily with a few touches of a finger.

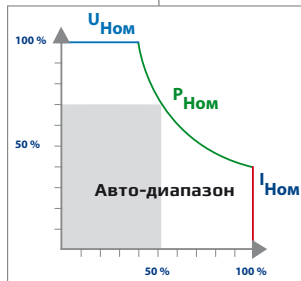
EA-PS 9000 T 320 Вт - 1500 Вт

АС вход

Оборудование использует активную схему **Коррекции Коэффициента Мощности**, позволяющая подключение к сетям по всему миру от 90 В_{АС} до 264 В_{АС}. У моделей 1.5 кВт, выходная мощность сокращается до 1 кВт, если питающее напряжение падает ниже 150 В_{АС}.

Гибкое регулирование мощности

Все модели оборудованы гибким, авто-диапазонным выходом, который выдает более высокое напряжение при низком токе, или более высокий ток при низком напряжении, всегда ограниченные максимальной номинальной выходной мощностью. Максимальное значение мощности у этих моделей регулируется. Следовательно, широкий спектр применений можно покрыть одним устройством.



DC выход

Доступны выходные напряжения между 0...40 В и 0...500 В, выходные токи между 0...4 А и 0...60 А и выходные мощности между 0...320 Вт и 0...1500 Вт.

Ток, напряжение и мощность можно регулировать от 0% до 100%, при ручном и удаленном контроле (аналоговый или цифровой).

Выходные терминалы располагаются на передней стороне устройства.

Схема разряда

Модели с номинальным выходным напряжением 200 В и выше имеют схему разряда выходных емкостей. При низкой или отсутствии нагрузки, обеспечивается падение напряжения ниже опасного уровня 60 В, после отключения выхода DC. Это значение принято как лимит опасного напряжения для безопасности человека.

Функции защиты

Для защиты подключенного оборудования, возможна установка защиты от перенапряжения (OVP), а также от избытка тока (OCP) и перегрузки по мощности (OPP).

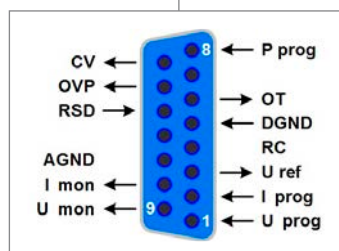
Как только один из этих порогов будет достигнут, по любой причине, выход DC будет незамедлительно отключен и сгенерирован сигнал статуса на дисплее и через интерфейсы. Кроме этого, имеется защита от перегрева, которая отключает выход DC, если устройство перегревается.

Удаленная компенсация напряжения

Стандартный вход компенсации можно подключить напрямую к нагрузке, чтобы компенсировать падение напряжения вдоль силовых кабелей, до определенного уровня. Как только вход компенсации подключен к нагрузке, источник питания настроит выходное напряжение автоматически, обеспечивая точное требуемое напряжение на нагрузке.

Опциональный аналоговый интерфейс

Гальванически изолированный аналоговый интерфейс можно установить опционально и впоследствии, располагается на задней стороне устройства. Он имеет аналоговые входы задания напряжения, тока и мощности в диапазоне 0...100% через напряжения 0 В...10 В или 0 В...5 В. Для мониторинга выходного напряжения и тока предусмотрены аналоговые выходы 0 В...10 В или 0 В...5 В. Так же несколько входов и выходов доступны для контроля и мониторинга статуса устройства.



AC input

The equipment uses an active **Power Factor Correction** (short: PFC), enabling worldwide use on a mains input from 90 V_{AC} up to 264 V_{AC}. Models with 1.5 kW will derate their output power to 1 kW below input voltages of 150 V_{AC}.

Auto-ranging power stage

All models are equipped with a flexible auto-ranging output stage which provides a higher output voltage at lower output current, or a higher output current at lower output voltage, always limited to the max. nominal output power. The maximum power set value is adjustable with these models. Therefore, a wide range of applications can already be covered by the use of just one unit.

DC output

DC output voltages between 0...40 V and 0...500 V, output currents between 0...4 A and 0...60 A and output power ratings between 0...320 W and 0...1500 W are available.

Current, voltage and power can thus be adjusted continuously between 0% and 100%, no matter if manually or remotely controlled (analog or digital). The output terminals are located on the front side of the devices.

Discharge circuit

Models with a nominal output voltage of 200 V or higher include a discharge circuit for the output capacities. For no load or low load situations, it ensures that the dangerous output voltage can sink to under 60 V DC after the DC output has been switched off. This value is considered as limit for voltages dangerous to human safety.

Protective features

For protection of the equipment connected, it is possible to set an overvoltage protection threshold (OVP), as well as one for overcurrent (OCP) and overpower (OPP).

As soon as one of these thresholds is reached for any reason, the DC output will be immediately shut off and a status signal will be generated on the display and via the interfaces. There is furthermore an overtemperature protection, which will shut off the DC output if the device overheats.

Remote sensing

The standard sensing input can be connected directly to the load in order to compensate voltage drops along the cables. If the sensing input is connected to the load, the power supply will detect this and adjust the output voltage automatically to ensure the accurate required voltage is available at the load.

Optional analog interface

A galvanically isolated analog interface can be installed optionally and subsequently, located on the rear of the device. It offers analog inputs to set voltage, current and power from 0...100% through control voltages of 0 V...10 V or 0 V...5 V. To monitor the output voltage and current there are analog outputs with 0 V...10 V or 0 V...5 V. Also, several inputs and outputs are available for controlling and monitoring the device status.

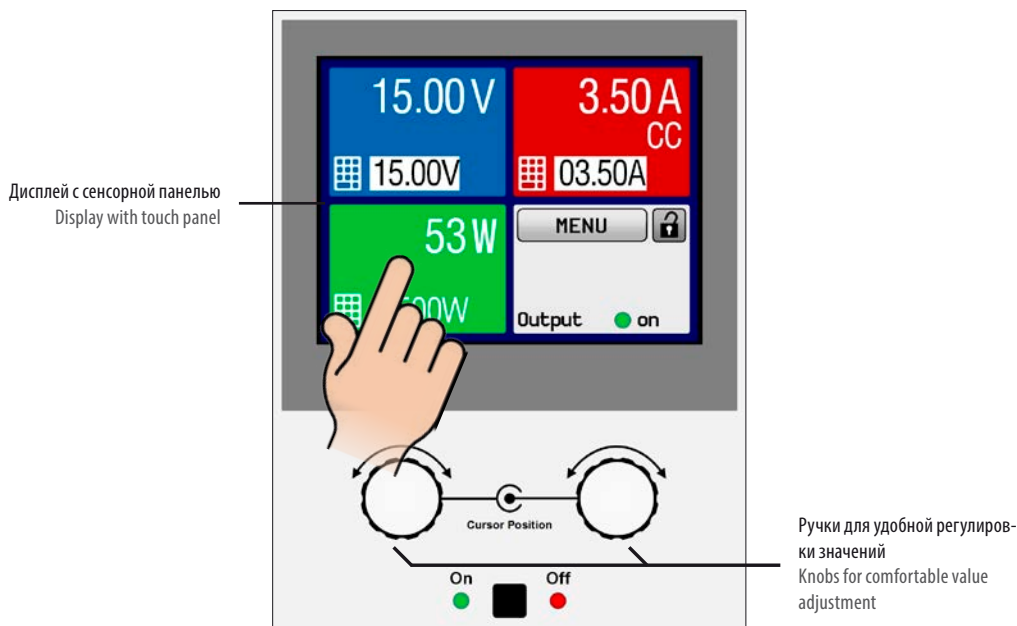


EA-PS 9000 T 320 Вт - 1500 Вт



Дисплей и панель управления

Display and control panel



Устанавливаемые и актуальные значения выходного напряжения, тока и мощности представлены на графическом дисплее. Цветной TFT экран является сенсорным и им можно интуитивно контролировать все функции устройства касанием пальца.

Устанавливаемые значения напряжения, тока и мощности задаются вращающимися ручками или вводятся напрямую через цифровую клавиатуру.

Для предотвращения непреднамеренных действий, все операционное управление можно заблокировать.

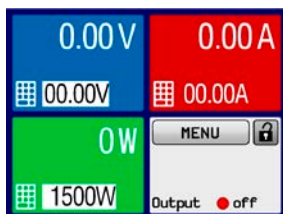
Set values and actual values of output voltage, output current and output power are clearly represented on the graphic display. The colour TFT screen is touch sensitive and can be intuitively used to control all functions of the device with just a finger.

Set values of voltage, current or power can be adjusted using the rotary knobs or entered directly via a numeric pad.

To prevent unintentional operations, all operation controls can be locked.

Многоязычная панель управления

Multi-language control panel



Английский / English



Китайский / Chinese



Русский / Russian



Немецкий / German

Управляющая программа

С устройством поставляется программа для Windows, которая позволяет дистанционно контролировать и мониторить несколько идентичных и даже разных типов устройств. Программа имеет понятный интерфейс для всех устанавливаемых и актуальных значений, режим прямого ввода команда SCPI и ModBus, опцию обновления прошивок и полуавтоматический табличный контроль «Секвенирование».

Опционально разблокируемое кодом лицензии, приложение «Мульти Контроль» позволяет мониторить и контролировать до 20 блоков сразу в одном окне. Функции секвенирования и регистрации данных здесь так же доступны.

Control software

Included with the device is a control software for Windows PC, which allows for the remote control of multiple identical or even different types of devices. It has a clear interface for all set and actual values, a direct input mode for SCPI and ModBus commands, a firmware update feature and the semi-automatic table control named "Sequencing".

Optionally unlockable with a licence code, the app "Multi Control" can monitor and control up to 20 units at once and in one windows. The sequencing feature and data logging are here available as well.

EA-PS 9000 T 320 Вт - 1500 Вт

Предустановка выходных значений

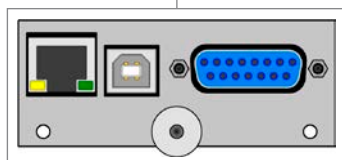
Для задания выходных значений без воздействия на выходное состояние, установленные значения отображаются на дисплее, располагаясь они ниже актуальных. Ими, пользователь может предустановить желаемые значения напряжения, тока и мощности. Это выполняется вращающимися ручками или прямым вводом на сенсорной панели. Пять профилей позволяют легко переключаться между часто используемыми значениями, простой активацией различных профилей.

Presetting of output values

To set output values without a direct impact on the output condition, the set values are also shown on the display, positioned below the actual values. With this, the user can preset required values for voltage, current and power. It is either done by using the rotary knobs or by direct input on the touch panel. The five user profiles furthermore enable the user to switch easily between often used set values, just by activating a different user profile.

Опции

- Сменный интерфейс модуль с портами USB, Ethernet и Аналоговый

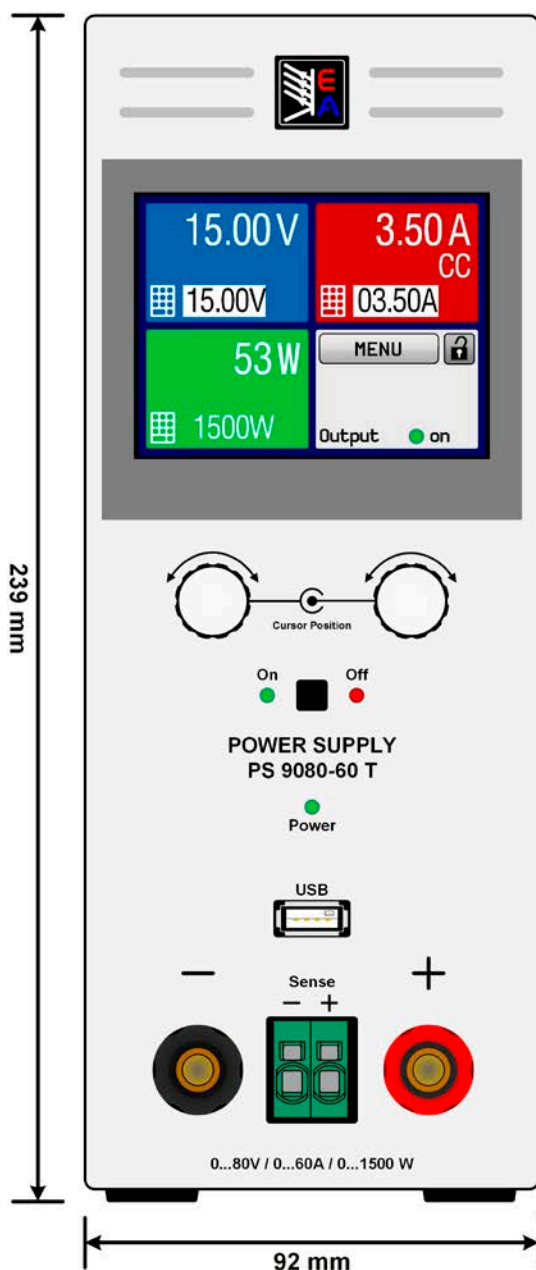


Options

- Retrofittable interface module with USB, Ethernet and analog ports

Обзоры изделия

Product views



EA-PS 9000 T 320 Вт - 1500 Вт



Технические Данные	Technical Data	Серия / Series EA-PS 9000 T	
Вход AC	Input AC		
- Напряжение	- Voltage	90...264 В, 1 фаза+Нейтраль	
- Частота	- Frequency	45...65 Гц	
- Коэффициент мощности	- Power factor	>0.99	
- Сокращение мощности	- Derating	Модели / Models 1500 Вт: < 150 В AC до / to P _{ВЫХ.МАКС} 1000 Вт	
Выходное напряжение DC	Output voltage DC		
- Погрешность	- Accuracy	<0.1%	
- Стабильность при 0-100% нагрузки	- Load regulation 0-100%	<0.05%	
- Стабильность при ±10% ΔU _{AC}	- Line regulation ±10% ΔU _{AC}	<0.02%	
- Регулирование 10-100% нагрузки	- Regulation 10-100% load	<2 мс	
- Время нарастания 10-90%	- Rise time 10-90%	Макс. 30 мс	
- Защита от перенапряжения	- Overvoltage protection	Регулируется / adjustable, 0...110% U _{НОМ}	
Выходной ток	Output current		
- Погрешность	- Accuracy	<0.1%	
- Стабильность при 0-100% ΔU _{DC}	- Load regulation 0-100% ΔU _{DC}	<0.15%	
- Стабильность при ±10% ΔU _{AC}	- Line regulation ±10% ΔU _{AC}	<0.05%	
Выходная мощность	Output power		
- Погрешность	- Accuracy	<1%	
Категория по перенапряжению	Overvoltage category	2	
Защита	Protection	OT, OVP, OCP, OPP ⁽²⁾	
Изоляция	Insulation		
- Вход на корпус	- Input to enclosure	2500 В DC	
- Вход на выход	- Input to output	2500 В DC	
- Выход на корпус	- Output to enclosure	Негативная: макс. 400 В DC, Позитивная: макс. 400 В DC + выходное напряжение / Negative: max. 400 V DC, positive: max. 400 V DC + output voltage	
Степень загрязнения	Pollution degree	2	
Класс защиты	Protection class	1	
Аналоговый интерфейс	Analog interface	опционально доступен (15-контактный штекер Sub-D, гальванически изолированный) / optionally available (15-pole D-Sub, galvanically isolated)	
- Входной диапазон	- Input range	0...5 В или / or 0...10 В (переключается / switchable)	
- Точность U / I / P / R	- Accuracy U / I / P / R	0...10 В: <0.2%	0...5 В: <0.4%
Последовательное соединение	Series operation	Возможно, с макс. смещением потенциала 400 В DC любого минус DC против PE / Possible, with max. potential shift of 400 V DC of any DC minus against PE	
Параллельное соединение	Parallel operation	Возможно / Possible	
Стандарты	Standards	EN 60950, EN 61326, EN 61010, EN 55022 Class B	
Охлаждение	Cooling	Вентиляторное / Fan	
Температура эксплуатации	Operation temperature	0...50 °C	
Температура хранения	Storage temperature	-20...70 °C	
Относительная влажность	Relative humidity	<80%, не конденсат / non-condensing	
Высота эксплуатации	Operation altitude	<2000 м	
Механика	Mechanics		
- Вес	- Weight	320 Вт - 640 Вт: ~ 7 кг	1000 Вт - 1500 Вт: ~ 8 кг
- Габариты (Ш x В x Г) ⁽¹⁾	- Dimensions (W x H x D) ⁽¹⁾	320 Вт - 640 Вт: 92 x 239 x 335 мм	1000 Вт - 1500 Вт: 92 x 239 x 395 мм

(1) Только корпус / Body only

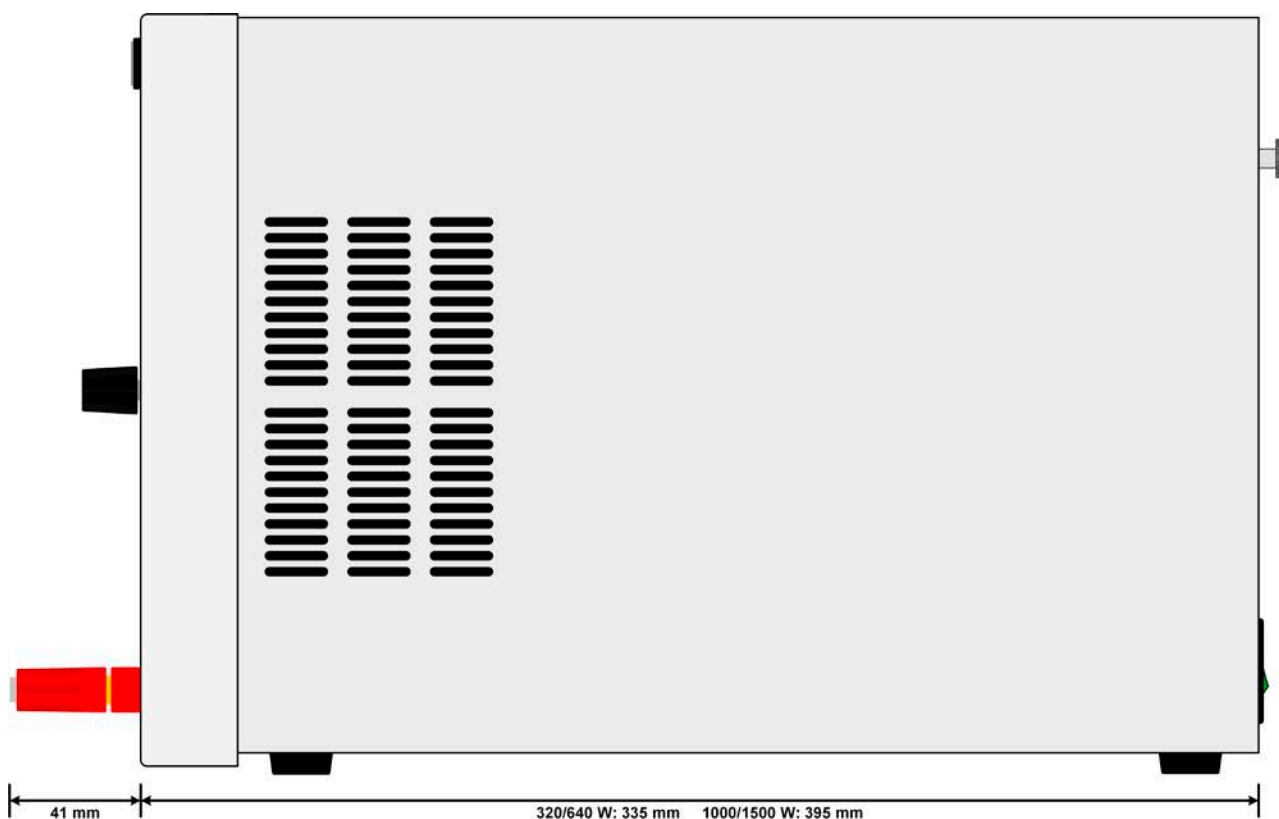
(2) Смотрите страницу 165 / See page 165

EA-PS 9000 T 320 Вт - 1500 Вт

Модель	Напряжение	Ток	Мощность	КПД	Пulsации U ⁽²⁾	Пulsации I	Программирование ⁽¹⁾			Артикул номер
Model	Voltage	Current	Power	Efficiency	Ripple U ⁽²⁾	Ripple I	U (typ.)	I (typ.)	P (typ.)	Ordering number
PS 9040-20 T	0...40 В	0...20 А	0...320 Вт	≤88%	12 мВ _{пп} / 1.4 мВ _{скз}	2.2 мА _{скз}	1.5 мВ	0.8 мА	0.012 Вт	06200440
PS 9080-10 T	0...80 В	0...10 А	0...320 Вт	≤89%	26 мВ _{пп} / 3 мВ _{скз}	1.1 мА _{скз}	3.1 мВ	0.4 мА	0.012 Вт	06200441
PS 9200-04 T	0...200 В	0...4 А	0...320 Вт	≤89%	43 мВ _{пп} / 7 мВ _{скз}	0.4 мА _{скз}	7.6 мВ	0.2 мА	0.012 Вт	06200442
PS 9040-40 T	0...40 В	0...40 А	0...640 Вт	≤89%	12 мВ _{пп} / 1.4 мВ _{скз}	1.6 мА _{скз}	1.5 мВ	1.5 мА	0.024 Вт	06200443
PS 9080-20 T	0...80 В	0...20 А	0...640 Вт	≤91%	14 мВ _{пп} / 1.6 мВ _{скз}	1.2 мА _{скз}	3.1 мВ	0.8 мА	0.024 Вт	06200444
PS 9200-10 T	0...200 В	0...10 А	0...640 Вт	≤92%	31 мВ _{пп} / 5 мВ _{скз}	0.6 мА _{скз}	7.6 мВ	0.4 мА	0.024 Вт	06200445
PS 9040-40 T	0...40 В	0...40 А	0...1000 Вт	≤92%	6.8 мВ _{пп} / 0.8 мВ _{скз}	1.8 мА _{скз}	1.5 мВ	1.5 мА	0.038 Вт	06200446
PS 9080-40 T	0...80 В	0...40 А	0...1000 Вт	≤92%	6.8 мВ _{пп} / 0.8 мВ _{скз}	1.8 мА _{скз}	3.1 мВ	1.5 мА	0.038 Вт	06200447
PS 9200-15 T	0...200 В	0...15 А	0...1000 Вт	≤93%	56 мВ _{пп} / 9 мВ _{скз}	1.8 мА _{скз}	7.6 мВ	0.6 мА	0.038 Вт	06200448
PS 9500-06 T	0...500 В	0...6 А	0...1000 Вт	≤93%	62 мВ _{пп} / 13 мВ _{скз}	0.6 мА _{скз}	19.1 мВ	0.2 мА	0.038 Вт	06200449
PS 9040-60 T	0...40 В	0...60 А	0...1500 Вт	≤92%	6.8 мВ _{пп} / 0.8 мВ _{скз}	1.8 мА _{скз}	1.5 мВ	2.3 мА	0.057 Вт	06200450
PS 9080-60 T	0...80 В	0...60 А	0...1500 Вт	≤92%	6.8 мВ _{пп} / 0.8 мВ _{скз}	1.8 мА _{скз}	3.1 мВ	2.3 мА	0.057 Вт	06200451
PS 9200-25 T	0...200 В	0...25 А	0...1500 Вт	≤93%	56 мВ _{пп} / 9 мВ _{скз}	1.8 мА _{скз}	7.6 мВ	1 мА	0.057 Вт	06200452
PS 9500-10 T	0...500 В	0...10 А	0...1500 Вт	≤93%	62 мВ _{пп} / 13 мВ _{скз}	0.6 мА _{скз}	19.1 мВ	0.2 мА	0.057 Вт	06200453

(1) Разрешение программирования без ошибок устройства / Programmable resolution disregarding device errors

(2) СреднеКвадратическое Значение: измерено при НЧ с BWL 300 кГц, Значение Пик-Пик: измерено при ВЧ с BWL 20 мГц / RMS value: measured at LF with BWL 300 kHz, PP value: measured at HF with BWL 20MHz



EA-PSI 5000 A 160 Вт - 640 Вт



Программируемые настольные источники питания постоянного тока
Programmable desktop DC Power supplies



EA-PSI 5200-10 A

U

I

P

OVP

OCP

OTP

USB

LAN



- Широкий диапазон 90...264 В с активным ККМ
- Высокий КПД до 92%
- Выходные мощности: от 0...160 Вт до 0...640 Вт
- Выходные напряжения: от 0...40 В до 0...200 В
- Выходные токи: от 0...2 А до 0...40 А
- Гибкий, регулируемый мощностью выход
- Различные функции защиты (OVP, OCP, OTP)
- LCD дисплей для всех значений и статуса
- Память на 9 различных предустановок
- Гальванически изолированный аналог. интерфейс
- Вентиляторное охлаждение *
- Сверху и снизу закрытый корпус
- Модели 40 В соответствуют SELV (EN 60950)
- Интегрированные порты USB и Ethernet
- ЭМС соответствует EN 55022 Класс B
- Поддержка языка команд SCPI, LabView VIs
- Управляющая программа для Windows

Общее

Управляемые микропроцессором лабораторные источники питания серии EA-PSI 5000 предлагают набор полезных характеристик, которые облегчают эксплуатацию. На голубом, иллюминированном LCD дисплее одновременно отображаются устанавливаемые, актуальные значения и статусы, чтобы иметь их все в поле зрения. Интегрированная функция наблюдения (supervision) всех выходных параметров помогает сократить установку внешних программных средств и аппаратуры. Упорядоченная панель управления имеет две вращающиеся ручки и пять кнопок, которые позволяют пользователю комфортно управлять устройством. Для интеграции в удаленно управляемые лабораторные применения и тестовые системы, устройства имеют набор интерфейсов (аналоговый и цифровой) на их задней стороне.

* Модели 320 Вт и 640 Вт

- Wide input voltage range 90...264 V with active PFC
- High efficiency up to 92%
- Output power ratings: 0...160 W up to 0...640 W
- Output voltages: 0...40 V up to 0...200 V
- Output currents: 0...2 A up to 0...40 A
- Flexible, power regulated output stage
- Supervision (OVP, OCP, OPP)
- Blue LCD display for all value and status
- Memory for 9 different presets
- Galvanically isolated, analog interface
- Temperature controlled fans for cooling *
- Chassis top and bottom closed
- 40 V models according to SELV (EN 60950)
- USB and Ethernet port integrated
- EMC according to EN 55022 Class B
- SCPI command language supported, LabView VIs
- Control software for Windows

General

The microprocessor controlled laboratory power supplies of series EA-PSI 5000 A offer a set of useful standard features, which can facilitate operation. Set values, actual values and status are clearly displayed at the same time on the blue, illuminated LCD, in order to have them at one glance.

The implemented supervision features for all output parameters can help to reduce test equipment and make it almost unnecessary to install external supervision hardware and software.

The clearly arranged control panel with its two knobs and five pushbuttons enables the user to handle the device easily with a few touches of a finger. For the integration into remotely controlled laboratory applications and small test systems, the devices offer a set of interfaces (analog and digital) on their rear side.

* 320 W & 640 W models

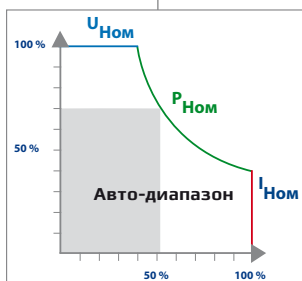
EA-PSI 5000 A 160 Вт - 640 Вт

АС вход

Оборудование использует активную схему **Коррекции Коэффициента Мощности**, позволяющая подключение к сетям по всему миру от 90 В_{АС} до 264 В_{АС}.

Гибкое регулирование мощности

Все модели оборудованы гибким, авто-диапазонным выходом, который выдает более высокое напряжение при низком токе, или более высокий ток при низком напряжении, всегда ограниченные максимальной номинальной выходной мощностью. Максимальное значение мощности у этих моделей регулируется. Следовательно, широкий спектр применений можно покрыть одним устройством.



DC выход

Доступны выходные напряжения между 0...40 В и 0...200 В, выходные токи между 0...2 А и 0...40 А и выходные мощности между 0...160 Вт и 0...640 Вт.

Ток, напряжение и мощность можно регулировать от 0% до 100%, при ручном и удаленном контроле (аналоговый или цифровой).

Выходные терминалы располагаются на передней стороне устройства. Имеется, кроме того, дополнительный выход на задней стороне на винтовом терминале.

Функции защиты

Для защиты подключенного оборудования, возможна установка защиты от перенапряжения (OVP), а также от избытка тока (OCP) и перегрузки по мощности (OPP).

Как только один из этих порогов будет достигнут, по любой причине, выход DC будет незамедлительно отключен и сгенерирован сигнал статуса на дисплее и через интерфейсы. Кроме этого, имеется защита от перегрева, которая отключает выход DC, если устройство перегревается.

Дисплей и элементы управления

Устанавливаемые и актуальные значения выходного напряжения и тока отображаются на дисплее.

Они и пороги защиты (OCP, OVP) могут быть настроены вращающимися ручками.

Для предотвращения непреднамеренного использования, ручки можно заблокировать.

Предустановка выходных значений

Чтобы установить выходные значения без их воздействия на выход, существует функция предустановки. Устанавливаемые значения отображаются на дисплее ниже актуальных. С помощью этой функции пользователь может предустановить значения напряжения, тока и мощности. Это выполняется использованием вращающихся ручек.

Функция Recall

Устройство может хранить 9 различных наборов предустановленных значений для напряжения, тока, мощности, OVP (защита от перенапряжения) и OCP (защиты от избытка тока). Их можно легко вызвать нажатием кнопки и избежать постоянной настройки выходных значений.

AC input

The equipment uses an active **Power Factor Correction** (short: PFC), enabling worldwide use on a mains input from 90 V_{AC} up to 264 V_{AC}.

Auto-ranging power stage

All models are equipped with a flexible auto-ranging output stage which provides a higher output voltage at lower output current, or a higher output current at lower output voltage, always limited to the max. nominal output power. The maximum power set value is adjustable with these models. Therefore, a wide range of applications can already be covered by the use of just one unit.

DC output

DC output voltages between 0...40 V and 0...200 V, output currents between 0...2 A and 0...40 A and output power ratings between 0...160 W and 0...640 W are available.

Current, voltage and power can thus be adjusted continuously between 0% and 100%, no matter if manually or remotely controlled (analog or digital). The output terminals are located on the front side of the devices. There is furthermore an additional output on the rear side on a screw terminal.

Protective features

For protection of the equipment connected, it is possible to set an overvoltage protection threshold (OVP), as well as one for overcurrent (OCP) and overpower (OPP).

As soon as one of these thresholds is reached for any reason, the DC output will be immediately shut off and a status signal will be generated on the display and via the interfaces. There is furthermore an overtemperature protection, which will shut off the DC output if the device overheats.

Display and controls

Set values and actual values of output voltage and output current are clearly represented on the display.

Set values of voltage, current and power, as well as the protection thresholds (OCP, OVP) can be adjusted using the rotary knobs.

To prevent unintentional operations, the knobs can be locked.

Presetting of output values

To set output values without a direct reaction to the output condition, the set values are also shown on the display, positioned below the actual values.

With this, the user can preset required values for voltage, current and power. It is done by using the rotary knobs.

Recall feature

The device can store 9 different sets of preset values for voltage, current, power, OVP (adjustable overvoltage protection) and OCP (adjustable overcurrent protection). These can be recalled easily by the push of a button and help to avoid constant adjustment of the output values.



EA-PSI 5000 A 160 Вт - 640 Вт



Три интерфейса

Этот интерфейс, который расположен на задней панели всех моделей серии PSI 5000, имеет три коннектора: один аналоговый и два цифровых. Все три можно задействовать для удаленного мониторинга и управления устройством.

Аналоговый коннектор доступен для задания напряжения, тока и мощности в диапазоне 0...100% при контрольном напряжении 0...10 В. Для наблюдения за значениями выходного напряжения и тока служат аналоговые выходы с диапазоном напряжения 0...10 В. Кроме того, несколько входов и выходов доступны для контроля и мониторинга статуса устройства.

Цифровые интерфейсы это USB и Ethernet. Их можно использовать альтернативно для контроля устройства удаленно или просто для записи данных. Статус удаленного контроля отображается на дисплее, тогда как все кнопки и ручки, кроме кнопки Local, блокируются. Для USB не требуется установка, а сетевые параметры соединения Ethernet можно удобно сконфигурировать на вебсайте, которые доступны по IP адресу устройства.

Three-way interface

This interface, which is located on the rear side of all models of PSI 5000 series, offers three connectors: one analog and two digital ones. All three can be used to remotely monitor and control the device.

The analog connector offers inputs to set voltage, current and power in the range of 0...100% through control voltages of 0 V...10 V.

To monitor the output voltage and current, there are analog outputs with voltage ranges of 0 V...10 V. Also, several inputs and outputs are available for controlling and monitoring the device status.

The digital interfaces are USB and Ethernet. They can be used alternatively to completely control the device remotely or just record data.

Remote control state is indicated in the display, while all buttons and knobs, except Local button, are locked.

For USB there is no setup required and the network parameters for Ethernet connection can be comfortably configured on a website, that if offered on the device's IP address.



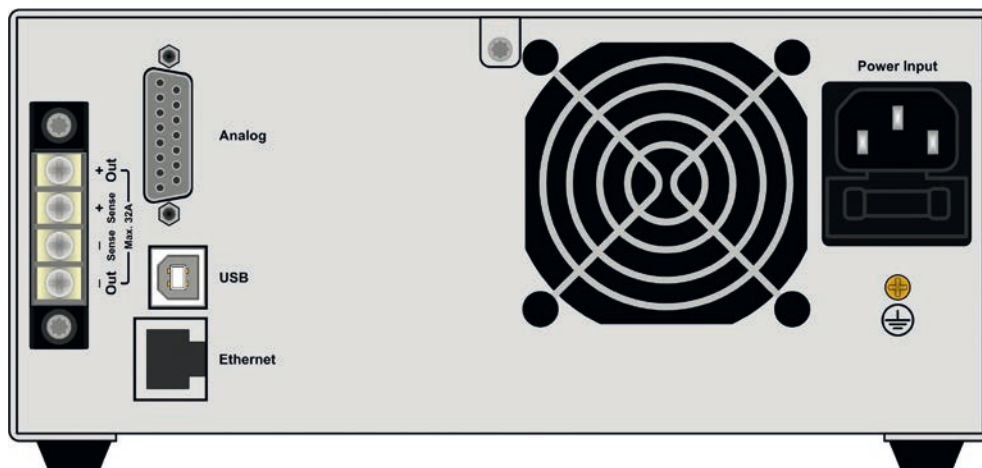
Опции

- Набор безопасных адаптеров (макс. 32 А, 2 штуки, красный/черный), смонтированы на выходном, винтовом терминале, используем для достижения бесконтактного соединения. Для 4 мм штекера Büschel.



Options

- Safety adapter set (max. 32 A, 2 pcs. red/black), mounted on top of the DC output screw-clamp terminal, used to achieve a non-contact safety socket. For 4 mm Büschel plug.



EA-PSI 5000 A 160 Вт - 640 Вт

Технические Данные	Technical Data	PSI 5040-10 A	PSI 5080-05 A	PSI 5200-02 A	PSI 5040-20 A	PSI 5080-10 A
Входное напряжение AC	Input voltage AC	90...264 В	90...264 В	90...264 В	90...264 В	90...264 В
- Частота	- Frequency	45...65 Гц	45...65 Гц	45...65 Гц	45...65 Гц	45...65 Гц
- Коэффициент мощности	- Power factor	>0.95	>0.95	>0.95	>0.97	>0.97
Выходное напряжение DC	Output voltage DC	0...40 В	0...80 В	0...200 В	0...40 В	0...80 В
- Стабил. при 0-100% нагр.	- Load regulation 0-100% load	<0.08%	<0.08%	<0.08%	<0.08%	<0.08%
- Стабильн. при ±10% ΔU _{AC}	- Line regulation ±10% ΔU _{AC}	<0.02%	<0.02%	<0.02%	<0.02%	<0.02%
- Пульсации ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<80 мВ _{пп} <10 мВ _{СКЗ}	<80 мВ _{пп} <10 мВ _{СКЗ}	<150 мВ _{пп} <30 мВ _{СКЗ}	<80 мВ _{пп} <10 мВ _{СКЗ}	<80 мВ _{пп} <10 мВ _{СКЗ}
- Регулиров. 10-100% нагр.	- Regulation 10-100% load	<1 мс	<1 мс	<1.5 мс	<1 мс	<1 мс
- Погрешность ⁽²⁾	- Accuracy ⁽²⁾	≤0.2%	≤0.2%	≤0.2%	≤0.2%	≤0.2%
Выходной ток	Output current	0...10 А	0...5 А	0...2 А	0...20 А	0...10 А
- Стабил. при 0-100% ΔU _{DC}	- Load regulation 0-100% ΔU _{DC}	<0.15%	<0.15%	<0.15%	<0.15%	<0.15%
- Стабил. при ±10% ΔU _{AC}	- Line regulation ±10% ΔU _{AC}	<0.02%	<0.02%	<0.02%	<0.02%	<0.02%
- Пульсации ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<15 мА _{СКЗ}	<7.5 мА _{СКЗ}	<3 мА _{СКЗ}	<20 мА _{СКЗ}	<15 мА _{СКЗ}
- Погрешность ⁽²⁾	- Accuracy ⁽²⁾	≤0.2%	≤0.2%	≤0.2%	≤0.2%	≤0.2%
Выходная мощность	Output power	0...160 Вт	0...160 Вт	0...160 Вт	0...320 Вт	0...320 Вт
- Погрешность ⁽²⁾	- Accuracy ⁽²⁾	≤1%	≤1%	≤1%	≤1%	≤1%
Охлаждение	Cooling	Конвекционное / Convection			Вентиляторное / Fan	
Температура эксплуатации	Operation temperature	0...50 °C				
Температура хранения	Storage temperature	-20...70 °C				
Габариты ⁽³⁾ (ШxВxГ)	Dimensions ⁽³⁾ (WxHxD)	200x87x301 мм	200x87x301 мм	200x87x301 мм	200x87x301 мм	200x87x301 мм
Вес	Weight	3 кг	3 кг	3 кг	3 кг	3 кг
Артикул номер	Ordering number	05100400	05100401	05100402	05100403	05100404

Технические Данные	Technical Data	PSI 5200-04 A	PSI 5040-40 A	PSI 5080-20 A	PSI 5200-10 A
Входное напряжение AC	Input voltage AC	90...264 В	90...264 В	90...264 В	90...264 В
- Частота	- Frequency	45...65 Гц	45...65 Гц	45...65 Гц	45...65 Гц
- Коэффициент мощности	- Power factor	>0.97	>0.99	>0.99	>0.99
Выходное напряжение DC	Output voltage DC	0...200 В	0...40 В	0...80 В	0...200 В
- Стабил. при 0-100% нагр.	- Load regulation 0-100% load	<0.08%	<0.08%	<0.08%	<0.08%
- Стабильн. при ±10% ΔU _{AC}	- Line regulation ±10% ΔU _{AC}	<0.02%	<0.02%	<0.02%	<0.02%
- Пульсации ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<150 мВ _{пп} <30 мВ _{СКЗ}	<80 мВ _{пп} <10 мВ _{СКЗ}	<80 мВ _{пп} <10 мВ _{СКЗ}	<150 мВ _{пп} <30 мВ _{СКЗ}
- Регулиров. 10-100% нагр.	- Regulation 10-100% load	<1.5 мс	<1 мс	<1 мс	<1.5 мс
- Погрешность ⁽²⁾	- Accuracy ⁽²⁾	≤0.2%	≤0.2%	≤0.2%	≤0.2%
Выходной ток	Output current	0...4 А	0...40 А	0...20 А	0...10 А
- Стабил. при 0-100% ΔU _{DC}	- Load regulation 0-100% ΔU _{DC}	<0.15%	<0.15%	<0.15%	<0.15%
- Стабил. при ±10% ΔU _{AC}	- Line regulation ±10% ΔU _{AC}	<0.02%	<0.02%	<0.02%	<0.02%
- Пульсации ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<6 мА _{СКЗ}	<60 мА _{СКЗ}	<30 мА _{СКЗ}	<12 мА _{СКЗ}
- Погрешность ⁽²⁾	- Accuracy ⁽²⁾	≤0.2%	≤0.2%	≤0.2%	≤0.2%
Выходная мощность	Output power	0...320 Вт	0...640 Вт	0...640 Вт	0...640 Вт
- Погрешность ⁽²⁾	- Accuracy ⁽²⁾	≤1%	≤1%	≤1%	≤1%
Охлаждение	Cooling	Вентиляторное / Fan			
Температура эксплуатации	Operation temperature	0...50 °C			
Температура хранения	Storage temperature	-20...70 °C			
Габариты ⁽³⁾ (ШxВxГ)	Dimensions ⁽³⁾ (WxHxD)	200x87x301 мм	200x87x331 мм	200x87x331 мм	200x87x331 мм
Вес	Weight	3 кг	4.3 кг	4.3 кг	4.3 кг
Артикул номер	Ordering number	05100405	05100406	05100407	05100408

⁽¹⁾ Среднеквадратическое Значение: измерено при НЧ с BWL 300 кГц, Значение Пик-Пик: измерено при ВЧ с BWL 20 мГц / RMS value: measured at LF with BWL 300 kHz, PP value: measured at HF with BWL 20MHz

⁽²⁾ При/At 23 °C ±5 °C

⁽³⁾ Только корпус, не весь размер / Enclosure only, not over all



EA-PS 5000 A 160 Вт - 640 Вт



Программируемые настольные источники питания постоянного тока Programmable desktop DC Power supplies



EA-PS 5200-10 A

U I P OVP OCP OTP USB

- Широкий диапазон 90...264 В с активным ККМ
- Высокий КПД до 92%
- Выходные мощности: от 0...160 Вт до 0...640 Вт
- Выходные напряжения: от 0...40 В до 0...200 В
- Выходные токи: от 0...2 А до 0...40 А
- Гибкий, регулируемый мощностью выход
- Различные функции защиты (OVP, OCP, OTP)
- LCD дисплей для всех значений и статуса
- Память на 9 различных предустановок
- Вентиляторное охлаждение *
- Сверху и снизу закрытый корпус
- Модели 40 В соответствуют SELV (EN 60950)
- ЭМС соответствует EN 55022 Класс B
- LabView VIs
- Управляющая программа для Windows

Общее

Управляемые микропроцессором лабораторные источники питания серии EA-PS 5000 предлагают набором полезных характеристик, которые облегчают эксплуатацию. На голубом, иллюминированном LCD дисплее одновременно отображаются устанавливаемые, актуальные значения и статусы, чтобы иметь их все в обозре.

Интегрированная функция наблюдения (supervision) всех выходных параметров помогает сократить установку внешних программных средств и аппаратуры.

Упорядоченная панель управления имеет две вращающиеся ручки и пять кнопок, которые позволяют пользователю комфортно управлять устройством.

* Модели 320 Вт и 640 Вт

- Wide input voltage range 90...264 V with active PFC
- High efficiency up to 92%
- Output power ratings: 0...160 W up to 0...640 W
- Output voltages: 0...40 V up to 0...200 V
- Output currents: 0...2 A up to 0...40 A
- Flexible, power regulated output stage
- Supervision (OVP, OCP, OPP)
- Blue LCD display for all value and status
- Memory for 9 different presets
- Temperature controlled fans for cooling *
- Chassis top and bottom closed
- 40 V models according to SELV (EN 60950)
- EMC according to EN 55022 Class B
- LabView VIs
- Control software for Windows

General

The microprocessor controlled laboratory power supplies of series EA-PS 5000 A offer a set of useful standard features, which can facilitate operation. Set values, actual values and status are clearly displayed at the same time on the blue, illuminated LCD, in order to have them at one glance.

The implemented supervision features for all output parameters can help to reduce test equipment and make it almost unnecessary to install external supervision hardware and software.

The clearly arranged control panel with its two knobs and five pushbuttons enables the user to handle the device easily with a few touches of a finger.

* 320 W & 640 W models

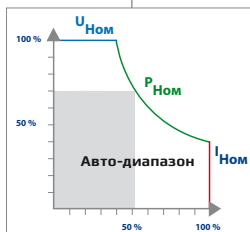
EA-PS 5000 A 160 Вт - 640 Вт

АС вход

Оборудование использует активную схему **Коррекции Коэффициента Мощности**, позволяющая подключение к сетям по всему миру от 90 В_{АС} до 264 В_{АС}.

Гибкое регулирование мощности

Все модели оборудованы гибким, авто-диапазонным выходом, который выдает более высокое напряжение при низком токе, или более высокий ток при низком напряжении, всегда ограниченные максимальной номинальной выходной мощностью. Максимальное значение мощности у этих моделей регулируется. Следовательно, широкий спектр применений можно покрыть одним устройством.



DC выход

Доступны выходные напряжения между 0...40 В и 0...200 В, выходные токи между 0...2 А и 0...40 А и выходные мощности между 0...160 Вт и 0...640 Вт.

Ток, напряжение и мощность можно регулировать от 0% до 100%, при ручном и удаленном контроле (аналоговый или цифровой).

Выходные терминалы располагаются на передней стороне устройства. Имеется, кроме того, дополнительный выход на задней стороне на винтовом терминале.

Функции защиты

Для защиты подключенного оборудования, возможна установка защиты от перенапряжения (OVP), а также от избытка тока (OCP) и перегрузки по мощности (OPP).

Как только один из этих порогов будет достигнут, по любой причине, выход DC будет незамедлительно отключен и сгенерирован сигнал статуса на дисплее и через интерфейсы. Кроме этого, имеется защита от перегрева, которая отключает выход DC, если устройство перегревается.

Дисплей и элементы управления

Устанавливаемые и актуальные значения выходного напряжения и тока отображаются на дисплее.

Они и пороги защиты (OCP, OVP) могут быть настроены вращающимися ручками.

Для предотвращения непреднамеренного использования, ручки можно заблокировать.

Предустановка выходных значений

Чтобы установить выходные значения без их воздействия на выход, существует функция предустановки. Устанавливаемые значения отображаются на дисплее ниже актуальных. С помощью этой функции пользователь может предустановить значения напряжения, тока и мощности. Это выполняется использованием вращающихся ручек.

Функция Recall

Устройство может хранить 9 различных наборов предустановленных значений для напряжения, тока, мощности, OVP (защита от перенапряжения) и OCP (защита от избытка тока). Их можно легко вызвать нажатием кнопки и избежать постоянной настройки выходных значений.

Опции

- Набор безопасных адаптеров (макс. 32 А, 2 штуки, красный/черный), смонтированы на выходном, винтовом терминале, используемом для достижения бесконтактного соединения. Для 4 мм штекера Büschel.



AC input

The equipment uses an active **Power Factor Correction** (short: PFC), enabling worldwide use on a mains input from 90 V_{AC} up to 264 V_{AC}.

Auto-ranging power stage

All models are equipped with a flexible auto-ranging output stage which provides a higher output voltage at lower output current, or a higher output current at lower output voltage, always limited to the max. nominal output power. The maximum power set value is adjustable with these models. Therefore, a wide range of applications can already be covered by the use of just one unit.

DC output

DC output voltages between 0...40 V and 0...200 V, output currents between 0...2 A and 0...40 A and output power ratings between 0...160 W and 0...640 W are available.

Current, voltage and power can thus be adjusted continuously between 0% and 100%, no matter if manually or remotely controlled (analog or digital). The output terminals are located on the front side of the devices. There is furthermore an additional output on the rear side on a screw terminal.

Protective features

For protection of the equipment connected, it is possible to set an overvoltage protection threshold (OVP), as well as one for overcurrent (OCP) and overpower (OPP).

As soon as one of these thresholds is reached for any reason, the DC output will be immediately shut off and a status signal will be generated on the display and via the interfaces. There is furthermore an overtemperature protection, which will shut off the DC output if the device overheats.

Display and controls

Set values and actual values of output voltage and output current are clearly represented on the display.

Set values of voltage, current and power, as well as the protection thresholds (OCP, OVP) can be adjusted using the rotary knobs.

To prevent unintentional operations, the knobs can be locked.

Presetting of output values

To set output values without a direct reaction to the output condition, the set values are also shown on the display, positioned below the actual values. With this, the user can preset required values for voltage, current and power. It is done by using the rotary knobs.

Recall feature

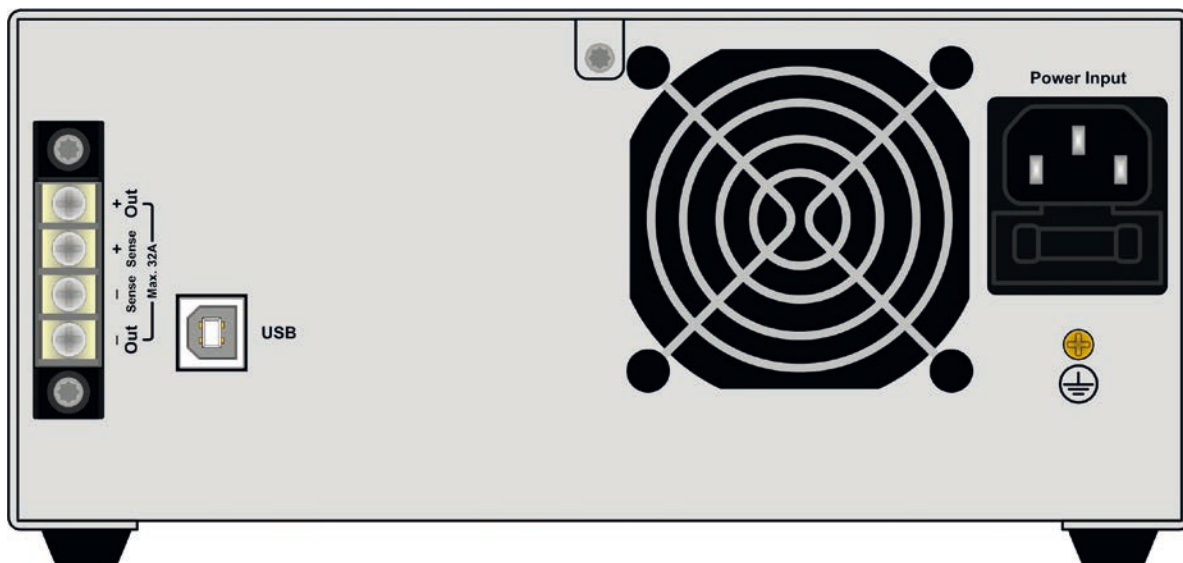
The device can store 9 different sets of preset values for voltage, current, power, OVP (adjustable overvoltage protection) and OCP (adjustable overcurrent protection). These can be recalled easily by the push of a button and help to avoid constant adjustment of the output values.

Options

- Safety adapter set (max. 32 A, 2 pcs. red/black), mounted on top of the DC output screw-clamp terminal, used to achieve a non-contact safety socket. For 4 mm Büschel plug.



EA-PS 5000 A 160 Вт - 640 Вт



EA-PS 5000 A 160 Вт - 640 Вт

Технические Данные	Technical Data	PS 5040-10 A	PS 5080-05 A	PS 5200-02 A	PS 5040-20 A	PS 5080-10 A
Входное напряжение AC	Input voltage AC	90...264 В	90...264 В	90...264 В	90...264 В	90...264 В
- Частота	- Frequency	45...65 Гц	45...65 Гц	45...65 Гц	45...65 Гц	45...65 Гц
- Коэффициент мощности	- Power factor	>0.95	>0.95	>0.95	>0.97	>0.97
Выходное напряжение DC	Output voltage DC	0...40 В	0...80 В	0...200 В	0...40 В	0...80 В
- Стабил. при 0-100% нагр.	- Load regulation 0-100% load	<0.08%	<0.08%	<0.08%	<0.08%	<0.08%
- Стабильн. при ±10% ΔU _{AC}	- Line regulation ±10% ΔU _{AC}	<0.02%	<0.02%	<0.02%	<0.02%	<0.02%
- Пульсации ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<80 мВ _{ПП} <10 мВ _{СРЗ}	<80 мВ _{ПП} <10 мВ _{СРЗ}	<150 мВ _{ПП} <30 мВ _{СРЗ}	<80 мВ _{ПП} <10 мВ _{СРЗ}	<80 мВ _{ПП} <10 мВ _{СРЗ}
- Регулиров. 10-100% нагр.	- Regulation 10-100% load	<1 мс	<1 мс	<1.5 мс	<1 мс	<1 мс
- Погрешность ⁽²⁾	- Accuracy ⁽²⁾	≤0.2%	≤0.2%	≤0.2%	≤0.2%	≤0.2%
Выходной ток	Output current	0...10 А	0...5 А	0...2 А	0...20 А	0...10 А
- Стабил. при 0-100% ΔU _{DC}	- Load regulation 0-100% ΔU _{DC}	<0.15%	<0.15%	<0.15%	<0.15%	<0.15%
- Стабил. при ±10% ΔU _{AC}	- Line regulation ±10% ΔU _{AC}	<0.02%	<0.02%	<0.02%	<0.02%	<0.02%
- Пульсации ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<15 мА _{СРЗ}	<7.5 мА _{СРЗ}	<3 мА _{СРЗ}	<20 мА _{СРЗ}	<15 мА _{СРЗ}
- Погрешность ⁽²⁾	- Accuracy ⁽²⁾	≤0.2%	≤0.2%	≤0.2%	≤0.2%	≤0.2%
Выходная мощность	Output power	0...160 Вт	0...160 Вт	0...160 Вт	0...320 Вт	0...320 Вт
- Погрешность ⁽²⁾	- Accuracy ⁽²⁾	≤1%	≤1%	≤1%	≤1%	≤1%
Охлаждение	Cooling	Конвекционное / Convection			Вентиляторное / Fan	
Температура эксплуатации	Operation temperature	0...50 °C				
Температура хранения	Storage temperature	-20...70 °C				
Габариты ⁽³⁾ (ШxВxГ)	Dimensions ⁽³⁾ (WxHxD)	200x87x301 мм	200x87x301 мм	200x87x301 мм	200x87x301 мм	200x87x301 мм
Вес	Weight	3 кг	3 кг	3 кг	3 кг	3 кг
Артикул номер	Ordering number	05100300	05100301	05100302	05100303	05100304

Технические Данные	Technical Data	PS 5200-04 A	PS 5040-40 A	PS 5080-20 A	PS 5200-10 A
Входное напряжение AC	Input voltage AC	90...264 В	90...264 В	90...264 В	90...264 В
- Частота	- Frequency	45...65 Гц	45...65 Гц	45...65 Гц	45...65 Гц
- Коэффициент мощности	- Power factor	>0.97	>0.99	>0.99	>0.99
Выходное напряжение DC	Output voltage DC	0...200 В	0...40 В	0...80 В	0...200 В
- Стабил. при 0-100% нагр.	- Load regulation 0-100% load	<0.08%	<0.08%	<0.08%	<0.08%
- Стабильн. при ±10% ΔU _{AC}	- Line regulation ±10% ΔU _{AC}	<0.02%	<0.02%	<0.02%	<0.02%
- Пульсации ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<150 мВ _{ПП} <30 мВ _{СРЗ}	<80 мВ _{ПП} <10 мВ _{СРЗ}	<80 мВ _{ПП} <10 мВ _{СРЗ}	<150 мВ _{ПП} <30 мВ _{СРЗ}
- Регулиров. 10-100% нагр.	- Regulation 10-100% load	<1.5 мс	<1 мс	<1 мс	<1.5 мс
- Погрешность ⁽²⁾	- Accuracy ⁽²⁾	≤0.2%	≤0.2%	≤0.2%	≤0.2%
Выходной ток	Output current	0...4 А	0...40 А	0...20 А	0...10 А
- Стабил. при 0-100% ΔU _{DC}	- Load regulation 0-100% ΔU _{DC}	<0.15%	<0.15%	<0.15%	<0.15%
- Стабил. при ±10% ΔU _{AC}	- Line regulation ±10% ΔU _{AC}	<0.02%	<0.02%	<0.02%	<0.02%
- Пульсации ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<6 мА _{СРЗ}	<60 мА _{СРЗ}	<30 мА _{СРЗ}	<12 мА _{СРЗ}
- Погрешность ⁽²⁾	- Accuracy ⁽²⁾	≤0.2%	≤0.2%	≤0.2%	≤0.2%
Выходная мощность	Output power	0...320 Вт	0...640 Вт	0...640 Вт	0...640 Вт
- Погрешность ⁽²⁾	- Accuracy ⁽²⁾	≤1%	≤1%	≤1%	≤1%
Охлаждение	Cooling	Вентиляторное / Fan			
Температура эксплуатации	Operation temperature	0...50 °C			
Температура хранения	Storage temperature	-20...70 °C			
Габариты ⁽³⁾ (ШxВxГ)	Dimensions ⁽³⁾ (WxHxD)	200x87x301 мм	200x87x331 мм	200x87x331 мм	200x87x331 мм
Вес	Weight	3 кг	4.3 кг	4.3 кг	4.3 кг
Артикул номер	Ordering number	05100305	05100306	05100307	05100308

(1) Среднеквадратическое Значение: измерено при НЧ с BWL 300 кГц, Значение Пик-Пик: измерено при ВЧ с BWL 20 мГц / RMS value: measured at LF with BWL 300 kHz, PP value: measured at HF with BWL 20MHz

(2) При/At 23 °C ±5 °C

(3) Только корпус, не весь размер / Enclosure only, not over all



EA-PS 2000 B SINGLE 100 Вт - 320 Вт



Настольные источники питания постоянного тока Desktop DC Power supplies



EA-PS 2084-05 B

U I OVP OCP OTP USB

- Управляется микропроцессором
- Спроектирован для
 - Школ и образовательных учреждений
 - Цехов и отделов разработок
 - Лабораторий и НИИ
- Выходные мощности: 100 Вт, 160 Вт и 320 Вт
- Выходные напряжения: 0...42 В или 0...84 В
- Выходные токи: до 0...20 А
- Защита от перегрева (OTP)
- 4х разрядный дисплей для напряжения и тока
- Конвекционное или вентиляторное охлаждение
- Сверху и снизу закрытый корпус
- Безопасные выходные разъемы
- Сертификат безопасности EN 60950

Общее

Лабораторные блоки питания серии EA-PS 2000 B представлены в трех классах мощности 100 Вт, 160 Вт или 320 Вт. Эта серия демонстрирует компактный размер, практичный дизайн корпуса и хорошую цену. Устройства закрыты сверху и снизу, и не имеют внешнего отвода тепла. Благодаря этому они подходят для использования в образовательных учреждениях. Безопасные выходные разъемы расположены спереди. Ток и напряжение могут быть установлены от нуля до требуемого значения. Эти блоки могут быть соединены параллельно или последовательно. Гибкое изменение мощности обеспечит надежную работу при полной нагрузке.

Функции защиты

Кроме стандартных свойств как защита от перенапряжения (OVP), которая защищает чувствительную нагрузку от нежелательного высокого напряжения или пиковых значений, эта серия имеет защиту по току с установкой порога в 0...110% номинального тока. Это защищает нагрузку от всплеска тока и незамедлительно отключает выход.

- Microprocessor controlled
- Designed for
 - Schools, university and laboratories
 - Workshop and development
 - Laboratories and test institutes
- Output power ratings: 100 W, 160 W or 320 W
- Output voltages: 0...42 V or 0...84 V
- Output currents: up to 0...20 A
- Overtemperature protection (OTP)
- Four-digit display for voltage and current
- Convection or fan cooling
- Chassis top and bottom closed
- Safety output sockets
- Safety EN60950

General

The laboratory power supplies of the EA-PS 2000 B series are available in three power ratings of 100 W, 160 W or 320 W. The series demonstrates compact design, practical enclosure and excellent value. The units are closed at top and bottom and have no external heatsinks. Thus they are especially suitable for use in schools and other educational establishments. The safety output sockets are located on the front of the unit. Voltage and current can be adjusted from zero to the required value. The units can be connected in parallel or in series. A flexible power management ensures reliable operation at full load.

Protective features

Besides standard features, such as overvoltage protection (OVP), which are intended to protect sensitive user applications against unwanted voltage peaks or high voltage, the series now features an overcurrent protection with an adjustable threshold of 0...110% nominal current. It will protect a malfunctioning application from overcurrent by immediate output shutdown.

EA-PS 2000 B SINGLE 100 Вт - 320 Вт

Компьютерный интерфейс

Устройство можно контролировать и управлять, удаленно через встроенный USB порт. Пользователь может выбрать между программированием заказного применения (доступны LabView VIs) или использованием отдельно приобретаемой программы для Windows.

Гибкий диапазон мощности

Установленные значения напряжения и тока регулируют друг друга для поддержания максимальной мощности, в соответствии с $P = U \cdot I$. Это позволяет работать с высоким выходным напряжением или с высоким выходным током.

Программа для контроля и мониторинга

Программное обеспечение EasyPS2000, которое доступно опционально на CD, позволяет управлять удаленно и контролировать один PS 2000 B. Все функции устройства отображаются на графическом интерфейсе. Для доступа к удаленному управлению через программу, необходим код лицензии для каждого источника.

Программное обеспечение предоставляет:

- Запись событий
- Свободную коммуникацию лицензированных устройств
- Полуавтоматическое удаленное управление через CSV
- Запись данных в CSV
- Совместимость с Windows
- Использование GUI
- Управление одним источником PS 2000 B

Опции

- Лицензия на управляющую программу EasyPS2000

PC interface

The unit can be monitored and remotely controlled via the front USB port, which is equipped as standard. The user can choose between programming of a custom application (LabView VIs are available) or using a separately available Windows software for which a licence can be purchased.

Flexible power ranging

The set values of voltage and current adjust each other in order to maintain the max. output power according to $P = U \cdot I$.

This allows working with either high output voltage or with high output current.

Control and monitoring software

The software EasyPS2000, which is contained on an optionally available CD, allows complete remote control or monitoring of one PS 2000 B unit. All functions of the device are available on a graphical user interface. In order to unlock the remote control features in the software, a separate licence code for every unit is required.

The software features:

- Event log
- Unlocking dialogue for device licence
- Semi-automatic control by CSV tables (sequencing)
- Data logging to CSV
- Windows compatible
- Easy to use GUI
- One PS 2000 B per instance

Options

- Device licence for EasyPS2000 control software

Технические Данные	Technical Data	PS 2042-06B	PS 2084-03B	PS 2042-10B	PS 2084-05B	PS 2042-20B	PS 2084-10B
Вход	Input	90...264 В AC, 45...65 Гц, Коэффициент мощности = 0.99					
Выходное напряжение	Output voltage	0...42 В	0...84 В	0...42 В	0...84 В	0...42 В	0...84 В
-Стабильн. при 0-100% нагр.	- Load regulation 0-100%	<0.15%	<0.15%	<0.15%	<0.15%	<0.15%	<0.15%
-Стабильн. при ±10% ΔU _{AC}	- Line regulation ±10% ΔU _{AC}	<0.02%	<0.02%	<0.02%	<0.02%	<0.02%	<0.02%
-Пульсации ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<100 мВ _{pp} <4 мВ _{CK3}	<48 мВ _{pp} <4 мВ _{CK3}	<63 мВ _{pp} <5 мВ _{CK3}	<96 мВ _{pp} <24 мВ _{CK3}	<150 мВ _{pp} <2 мВ _{CK3}	<150 мВ _{pp} <2 мВ _{CK3}
-Регулиров. 10-100% нагр.	- Regulation 10-100% load	<1 мс	<2 мс	<2 мс	<1 мс	<2 мс	<1 мс
-OVP настройка	- OVP adjustment	0...46.2 В	0...92.4 В	0...46.2 В	0...92.4 В	0...46.2 В	0...92.4 В
-Погрешность	- Accuracy	≤0.2%	≤0.2%	≤0.2%	≤0.2%	≤0.2%	≤0.2%
Выходной ток	Output current	0...6 А	0...3 А	0...10 А	0...5 А	0...20 А	0...10 А
-Стабильн. при 0-100% ΔU _{DC}	- Load regulation 0-100% ΔU _{DC}	<0.05%	<0.05%	<0.05%	<0.05%	<0.05%	<0.05%
-Стабильн. при ±10% ΔU _{AC}	- Line regulation ±10% ΔU _{AC}	<0.15%	<0.15%	<0.15%	<0.15%	<0.15%	<0.15%
-Пульсации ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<4 мА _{CK3}	<2 мА _{CK3}	<5 мА _{CK3}	<3 мА _{CK3}	<6 мА _{CK3}	<1.4 мА _{CK3}
-Погрешность	- Accuracy	≤0.2%	≤0.2%	≤0.2%	≤0.2%	≤0.2%	≤0.2%
КПД	Efficiency	85%	85%	85%	85%	85%	85%
Выходная мощность	Output power	100 Вт	100 Вт	160 Вт	160 Вт	320 Вт	320 Вт
Охлаждение	Cooling	Естественное конвекционное / Natural convection				Вентиляторное / Fan	
Температура эксплуатации	Operation temperature	0...50 °C					
Температура хранения	Storage temperature	-20...70 °C					
Габариты (ШxВxГ)	Dimensions (WxHxD)	174x82x240 мм				174x82x320 мм	
Вес	Weight	1.9 кг	1.9 кг	2 кг	2 кг	2.3 кг	2.3 кг
Артикул номер	Ordering number	39200112	39200116	39200113	39200117	39200114	39200118

⁽¹⁾ СреднеКвадратическое Значение: измерено при НЧ с BWL 300 кГц, Значение Пик-Пик: измерено при ВЧ с BWL 20 мГц / RMS value: measured at LF with BWL 300 kHz, PP value: measured at HF with BWL 20MHz



EA-PS 2000 B TRIPLE 212 Вт и 332 Вт



Настольные источники питания постоянного тока
Desktop DC Power supplies



EA-PS 2342-10 B

U I OVP OCP OTP USB

- Управляется микропроцессором
- Спроектирован для
 - Школ и образовательных учреждений
 - Цехов и отделов разработок
 - Лабораторий и НИИ
- Выходные мощности: 212 Вт и 332 Вт
- Выходные напряжения: 0...42 В и 0...84 В
- Выходные токи: до 0...10 А
- Вспомогательный выход: 3...6 В, 12 Вт
- Защита от перегрева (ОТ)
- 4х разрядный дисплей для напряжения и тока
- Конвекционное охлаждение
- Сверху и снизу закрытый корпус
- Безопасные выходные разъемы

Общее

Лабораторные блоки питания серии EA-PS 2000 B Triple имеют два главных выхода 100 Вт или 160 Вт каждый и вспомогательный выход 3...6 В и 12 Вт. Функция «Tracking» обеспечивает одновременный контроль обоих главных выходов ручками настроек левой стороны панели управления. Выхода гальванически изолированы друг от друга и их можно соединять последовательно или параллельно. В комбинации с функцией tracking, пользователь может установить, например, варьируемый выход ± 15 В.

Безопасные выходные разъемы расположены спереди блока. Ток и напряжение можно установить от нуля до максимума.

Гибкий диапазон мощности

Установленные значения напряжения и тока регулируют друг друга для поддержания максимальной мощности, в соответствии с $P = U \cdot I$. Это позволяет работать с высоким выходным напряжением или с высоким выходным током.

- Microprocessor controlled
- Designed for
 - Schools, university and laboratories
 - Workshop and development
 - Laboratories and test institutes
- Output power ratings: 212 W or 332 W
- Output voltages: 0...42 V and 0...84 V
- Output currents: up to 0...10 A
- Auxiliary output: 3...6 V, 12 W
- Overtemperature protection (OT)
- Four-digit display for voltage and current
- Convection cooling
- Chassis top and bottom closed
- Safety output sockets

General

The power supplies of the EA-PS 2000 B Triple series have two main outputs of 100 W or 160 W each and an auxiliary output with 3...6 V and 12 W. The new „Tracking“ feature provides simultaneous control of both main outputs with the adjustment knobs of the leftside control panel. The outputs are galvanically isolated from each other and can be connected in series or parallel. In combination with the tracking feature, the user can, for example, set up a variable ± 15 V output.

The safety output sockets are located on the front panel of the unit. Voltage and current can be adjusted from zero to maximum.

Flexible power ranging

The set values of voltage and current adjust each other in order to maintain the max. output power according to $P = U \cdot I$.

This allows working with either high output voltage or with high output current.

EA-PS 2000 В TRIPLE 212 Вт и 332 Вт

Функции защиты

Кроме стандартных свойств как защита от перенапряжения (OVP), которая защищает чувствительную нагрузку от нежелательного высокого напряжения или пиковых значений, эта серия имеет защиту по току с установкой порога в 0...110% номинального тока. Это защищает нагрузку от всплеска тока и незамедлительно отключает выход.

Компьютерный интерфейс

Устройство можно контролировать и управлять, удаленно через встроенный USB порт. Пользователь может выбрать между программированием заказного применения (доступны LabView VIs) или использованием отдельно приобретаемой программы для Windows.

Программа для контроля и мониторинга

Программное обеспечение EasyPS2000, которое доступно опционально на CD, позволяет управлять удаленно и контролировать один блок. Все функции устройства отображаются на графическом интерфейсе. Для доступа к удаленному управлению через программу, необходим код лицензии для каждого источника.

Программное обеспечение предоставляет:

- Запись событий
- Свободную коммуникацию лицензированных устройств
- Полуавтоматическое удаленное управление через CSV
- Запись данных в CSV
- Использование GUI
- Управление одним источником PS 2000 В

Опции

- Лицензия на управляющую программу EasyPS2000

Protective features

Besides standard features, such as overvoltage protection (OVP), which are intended to protect sensitive user applications against unwanted voltage peaks or high voltage, the series now features an overcurrent protection with an adjustable threshold of 0...110% nominal current. It will protect a malfunctioning application from overcurrent by immediate output shutdown.

PC interface

The unit can be monitored and remotely controlled via the front USB port, which is equipped as standard. The user can choose between programming of a custom application (LabView VIs are available) or using a separately available Windows software for which a licence can be purchased.

Control and monitoring software

The software EasyPS2000 (for Windows), which is contained on an optionally available CD, allows for complete remote control or monitoring of one unit. All functions of the device are available on a graphical user interface. In order to unlock the remote control features in the software, a separate licence code for every unit is required.

The software features:

- Event log
- Unlocking dialogue for device licence
- Semi-automatic control by CSV tables (sequencing)
- Data logging to CSV
- Easy to use GUI
- One PS 2000 В per instance

Options

- Device licence for EasyPS2000 control software

Технические Данные	Technical Data	EA-PS 2342-06 В	EA-PS 2342-10 В	EA-PS 2384-03 В	EA-PS 2384-05 В
Вход AC	Input AC	90...264 В AC, 45...65 Гц, Коэффициент мощности = 0.99			
Выходное напряжение	Output voltage	Выходы 1+2: 0...42 В Выход 3: 3...6 В	Выходы 1+2: 0...42 В Выход 3: 3...6 В	Выходы 1+2: 0...84 В Выход 3: 3...6 В	Выходы 1+2: 0...84 В Выход 3: 3...6 В
-Стабильн. при 0-100% нагр.	- Load regulation 0-100% load	<0.15%	<0.15%	<0.15%	<0.15%
- Стабильн. при ±10% ΔU _{AC}	- Line regulation ±10% ΔU _{AC}	<0.02%	<0.02%	<0.02%	<0.02%
- Пульсации выходов 1+2 ⁽¹⁾	- Ripple output 1+2 ⁽¹⁾	<100 мВ _{pp} / <4 мВ _{СРЗ}	<63 мВ _{pp} / <5 мВ _{СРЗ}	<48 мВ _{pp} / <4 мВ _{СРЗ}	<96 мВ _{pp} / <24 мВ _{СРЗ}
- Регулиров. 10-100% нагр.	- Regulation 10-90% load	<2 мс	<2 мс	<2 мс	<2 мс
- Защита от перенапряжения	- Overvoltage protection	0...46.2 В	0...46.2 В	0...92.4 В	0...92.4 В
- Погрешность	- Accuracy	≤0.2%	≤0.2%	≤0.2%	≤0.2%
Выходной ток DC	Output current DC	Выходы 1+2: 0...6 А Выход 3: макс. 4 А	Выходы 1+2: 0...10 А Выход 3: макс. 4 А	Выходы 1+2: 0...3 А Выход 3: макс. 4 А	Выходы 1+2: 0...5 А Выход 3: макс. 4 А
- Стабильн. при 0-100% ΔU _{DC}	- Load regulation 0-100% ΔU _{DC}	<0.15%	<0.15%	<0.15%	<0.15%
- Пульсации выходов 1+2 ⁽¹⁾	- Ripple output 1+2 ⁽¹⁾	<4 мА _{СРЗ}	<5 мА _{СРЗ}	<2 мА _{СРЗ}	<3 мА _{СРЗ}
- Погрешность	- Accuracy	≤0.2%	≤0.2%	≤0.2%	≤0.2%
КПД	Efficiency	85%	85%	85%	85%
Выходная мощность	Output power	2x 100 Вт + 1x 12 Вт	2x 160 Вт + 1x 12 Вт	2x 100 Вт + 1x 12 Вт	2x 160 Вт + 1x 12 Вт
Охлаждение	Cooling	Безвентиляторное, естественное конвекционное / Fanless, natural convection			
Температура эксплуатации	Operation temperature	0...50 °C			
Температура хранения	Storage temperature	-20...70 °C			
Габариты (ШxВxГ)	Dimensions (WxHxD)	Корпус / Enclosure: 282x82x243 мм Весь / Overall: 282x90x260 мм			
Вес	Weight	3.8 кг	4 кг	3.8 кг	4 кг
Артикул номер	Ordering number	39200120	39200121	39200125	39200126

(1) СреднеКвадратическое Значение: измерено при ИЧ с BWL 300 кГц, Значение Пик-Пик: измерено при ВЧ с BWL 20 мГц / RMS value: measured at LF with BWL 300 kHz, PP value: measured at HF with BWL 20MHz



EA-PS 3000 B 160 Вт - 650 Вт



Лабораторные источники питания постоянного тока Laboratory DC Power supplies



EA-PS 3023-10 B



Опции:

- Питание от сети: 115 В / 230 В (модели 160 Вт/320 Вт)
- Широкий вход. диапазон: 90...264 В (модели 650 Вт)
- Выходные мощности: от 160 Вт до 650 Вт
- Выходные напряжения: от 0...16 В до 0...150 В
- Выходные токи: от 0...2.5 А до 0...40 А
- Точная и грубая настройка напряжения и тока
- Защита от перенапряжения (OVP)
- Защита от перегрева (OT)
- Трех разрядные дисплеи для напряжения и тока
- Удаленная компенсация падения напряжения
- Вентиляторное охлаждение
- Аналоговый интерфейс на 0...10 В
- Опционально: USB

Общее

Источники питания серии EA-PS3000 В имеют многостороннюю функциональность: светодиодные дисплеи с функциями предустановки тока и OVP, аналоговый интерфейс и индикаторы статуса через светодиоды. Вместе классами мощности 160 Вт и 320 Вт, выполненных по линейной технологии, существует класс мощности 650 Вт исполненный по импульсной технологии и с ККМ.

Устройства не имеют слота вентиляции сверху или в базе, а также нет внешнего теплоотвода. Это внимание в безопасности и защите делает их идеальными для использования в образовании, тестировании и разработках, и в промышленности.

АС вход

Модели 640/650 Вт имеют активный ККМ и питаются от сети в диапазоне от 90 В до 264 В АС. Модели на 160 Вт и 320 Вт переключаются для питания от сети между 115 В и 230 В АС. Это позволяет серии международное использование.

- Mains supply: 115 V / 230 V (160 W/320 W models)
- Wide input voltage: 90...264 V (650 W models)
- Output power ratings: 160 W up to 650 W
- Output voltages: 0...16 V up to 0...150 V
- Output currents: 0...2.5 A up to 0...40 A
- Voltage and current adjustable coarse and fine
- Overvoltage protection (OVP)
- Overtemperature protection (OT)
- Three-digit displays for voltage and current
- Remote sensing
- Temperature controlled fan for cooling
- Analog interface with 0...10 V
- Optional: USB

General

The power supply series EA-PS 3000 B offers versatile functionality: LED displays with preset functions for current and OVP, an extensive analog interface and status indicators via LEDs.

Along with the linear technology power classes of 160 W and 320 W, there is a 650 W power class with switching technology and PFC.

There are no ventilation slots in either the top or base of the units, also no external heat sinks. This attention to safety and protection makes it ideal for schools and universities as well as test and development laboratories and industry.

AC input

The 640/650 W models feature an active Power Factor Correction and a mains input range of 90 V up to 264 V AC. Models with 160 W or 320 W are switchable between 115 V and 230 V AC supply. This enables the series for worldwide use.

A

B

C

D

E

F

G

H

EA-PS 3000 B 160 Вт - 650 Вт**DC выход**

Имеются выходные напряжения между 0...16 В и 0...150 В, выходные токи между 0...4 А и 0...40 А и выходные номиналы мощности между 160 Вт и 650 Вт. Выходной терминал расположен на передней панели.

Удаленная компенсация напряжения

Вход компенсации может быть подключен непосредственно к нагрузке для компенсации падения напряжения до определенного уровня, который возникает обычно вдоль силовых кабелей.

Дисплей и элементы управления

Выходные напряжение и ток представлены на двух трех-разрядных дисплеях. Режимы работы устройства и кнопки отображаются на светодиодах, что делает работу пользователя существенно проще.

Настройка напряжения, тока и OVP реализована на потенциометрах.

Аналоговый интерфейс

Подключение аналогового интерфейса находится спереди устройства. Аналоговые входы доступны для диапазона напряжений 0...10 В, для установки и мониторинга напряжения и тока в диапазоне 0...100%. Более того, несколько входов и выходов доступны для контроля и мониторинга статуса оборудования.

Опции

- USB адаптер EA-UTA12 (смотрите страницу 154)

DC output

A selection of DC output voltages between 0...16 V and 0...150 V, output currents between 0...4 A and 0...40 A and output power ratings between 160 W and 650 W is available. The output terminal is located in the front panel.

Remote sensing

The sensing input can be connected directly to the load to compensate for voltage drops up to a certain level, which usually occur along high power cables.

Display and controls

Output voltage and output current are clearly represented on two three-digit displays. The operation states of the equipment and the push-buttons will be indicated by LEDs, that makes the operation essentially simpler for the user.

The adjustment for voltage, current and OVP is done with potentiometers.

Analog Interface

The connection for the analog interface is located on the front of the device. Analog inputs and outputs are available here, for a voltage range of 0 V...10 V to set and monitor voltage and current from 0...100%. Furthermore, several inputs and outputs are available for controlling and monitoring the equipment status.

Options

- USB adapter EA-UTA12 (see page 154)

Технические Данные	Technical Data	EA-PS 3016-10B	EA-PS 3032-05B	EA-PS 3065-03B	EA-PS 3016-20B	EA-PS 3032-10B
Входное напряжение AC	Input AC	115/230 В, 50/60 Гц				
Выходное напряжение	Output voltage	0...16 В	0...32 В	0...65 В	0...16 В	0...32 В
- Стабильн. при 0-100% нагр.	- Load regulation 0-100%	<10 мВ	<10 мВ	<10 мВ	<10 мВ	<8 мВ
- Стабильн. при ±10% ΔU _{AC}	- Line regulation ±10% ΔU _{AC}	<1 мВ _{СКЗ}	<1 мВ _{СКЗ}	<1 мВ _{СКЗ}	<5 мВ _{СКЗ}	<5 мВ _{СКЗ}
- Пульсации НЧ	- Ripple LF	<2 мВ _{СКЗ}	<2 мВ _{СКЗ}	<2 мВ _{СКЗ}	<2 мВ _{СКЗ}	<2 мВ _{СКЗ}
- Регулировка 10-100% нагр.	- Regulation 10-100% load	<1 мс	<1 мс	<1 мс	<1 мс	<1 мс
- OVP настройка	- OVP adjustment	0...17.6 В	0...35.2 В	0...71.5 В	0...17.6 В	0...35.2 В
Выходной ток	Output current	0...10 А	0...5 А	0...2.5 А	0...20 А	0...10 А
- Стабильн. при 0-100% ΔU _{DC}	- Load regulation 0-100% ΔU _{DC}	<4 мА	<4 мА	<4 мА	<4 мА	<4 мА
Выходная мощность	Output power	160 Вт	160 Вт	160 Вт	320 Вт	320 Вт
Электробезопасность	Safety	EN60950	EN60950	EN60950	EN60950	EN60950
Габариты (ШxВxГ) *	Dimensions (WxHxD) *	240x120x285 мм	240x120x285 мм	240x120x285 мм	240x120x285 мм	240x120x285 мм
Вес	Weight	6.5 кг	6.5 кг	6.5 кг	10 кг	10 кг
Артикул номер	Ordering number	35320170	35320171	35320172	35320173	35320174

Технические Данные	Technical Data	EA-PS 3065-05B	EA-PS 3016-40B	EA-PS 3032-20B	EA-PS 3065-10B	EA-PS 3150-04B
Входное напряжение AC	Input voltage AC	115/230 В, 50/60 Гц		90...264 В, 50/60 Гц		
Выходное напряжение	Output voltage DC	0...65 В	0...16 В	0...32 В	0...65 В	0...150 В
- Стабильн. при 0-100% нагр.	- Load regulation 0-100% load	<10 мВ	<10 мВ	<20 мВ	<30 мВ	<40 мВ
- Стабильн. при ±10% ΔU _{AC}	- Line regulation ±10% ΔU _{AC}	<5 мВ _{СКЗ}	<2 мВ _{СКЗ}	<2 мВ _{СКЗ}	<2 мВ _{СКЗ}	<30 мВ _{СКЗ}
- Пульсации НЧ	- Ripple LF	<2 мВ _{СКЗ}	<10 мВ _{СКЗ}	<10 мВ _{СКЗ}	<10 мВ _{СКЗ}	<5 мВ _{СКЗ}
- Регулировка 10-100% нагр.	- Regulation 10-100% load	<1 мс	<3 мс	<3 мс	<3 мс	<3 мс
- OVP настройка	- OVP adjustment	0...71.5 В	0...17.6 В	0...35.2 В	0...71.5 В	0...165 В
Выходной ток	Output current	0...5 А	0...40 А	0...20 А	0...10 А	0...4 А
- Стабильн. при 0-100% ΔU _{DC}	- Load regulation 0-100% ΔU _{DC}	<4 мА	<50 мА	<50 мА	<50 мА	<10 мА
Выходная мощность	Output power	325 Вт	640 Вт	640 Вт	650 Вт	600 Вт
Электробезопасность	Safety	EN60950	EN60950	EN60950	EN60950	EN60950
Габариты (ШxВxГ) *	Dimensions (WxHxD) *	240x120x285 мм	240x120x285 мм	240x120x285 мм	240x120x285 мм	240x120x285 мм
Вес	Weight	10 кг	5.5 кг	5.5 кг	5.5 кг	5.5 кг
Артикул номер	Ordering number	35320175	35320176	35320177	35320178	35320179

* Размеры корпуса, не установочный размер / Enclosure dimensions, not total installation dimensions



EA-PSI 800 R 320 Вт - 5000 Вт



Программируемые монтируемые источники питания постоянного тока
Programmable DC wall mount power supplies



EA-PSI 865-10 R



Опции: IFXX

- Входной диапазон 90...264 В (модели до 1.5 кВт)
- Двух-фазный вход 340...460 В (модели 5 кВт)
- Высокий КПД до 95.5%
- Выходные мощности: от 320 Вт до 0...5000 Вт
- Выходные напряжения: от 0...16 В до 0...500 В
- Выходные токи: от 0...4 А до 0...170 А
- Авто-диапазонный выход **
- Защита от перенапряжения (OVP)
- Защита от перегрева (OT)
- Графический дисплей для значений и функций
- Удаленная компенсация с автообнаружением
- Аналоговый интерфейс 0...10 В или 0...5 В
- Естественное конвекционное охлаждение *
- Вентиляторное охлаждение **
- Различные опции

Общее

Управляемые микропроцессором, встраиваемые источники питания серии EA-PSI 800 R имеют множество функций и характеристик, делая это оборудование легким и эффективным в использовании.

АС питание

Блоки имеют активный ККМ. Модели до 1,5 кВт подходят для использования по всему миру в сетях 90...264 В, моделям 5 кВт необходим вход на 340...460 В_{АС}.

DC выход

Доступны выходные напряжения от 0...16 В до 0...500 В, выходные токи от 0...4 А до 0...170 А и мощности от 320 Вт до 5 кВт. Выходные значения напряжения, тока, мощности, защиты по перенапряжению и т.д. можно установить через меню и отобразить на интегрированном жидкокристаллическом дисплее.

* Модели до 650 Вт ** Модели от 1 кВт

- Wide range input 90...264 V (up to 1.5 kW models)
- Two-phase input 340...460 V (5 kW models)
- High efficiency up to 95.5%
- Output power ratings: 320 W up to 0...5000 W
- Output voltages: 0...16 V up to 0...500 V
- Output currents: 0...4 A up to 0...170 A
- Auto-ranging output stage **
- Overvoltage protection (OVP)
- Overtemperature protection (OT)
- Graphic display for all values and functions
- Remote sensing with automatic detection
- Analog interface for 0...10 V or 0...5 V
- Natural convection for cooling *
- Temperature controlled fans for cooling **
- Various options

General

The microprocessor controlled chassis mounting power-supplies from series EA-PSI 800 R have a multitude of functions and features making the use of this equipment easier and more effective.

AC supply

The equipment uses an active PFC. Models up to 1.5 kW are suitable for worldwide operation on mains supply of 90...264 V, the 5 kW models require a supply with 340...460 V AC.

DC output

Different units with output voltages from 0...16 V to 0...500 V, output currents from 0...4 A to 0...170 A and an output power ratings of 320 W up to 5 kW are available. Output voltage, current, power, OVP etc. can be set via a menu and are shown on the integrated LCD.

* Models up to 650 W ** Models from 1 kW



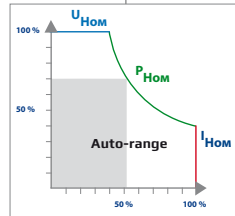
EA-PSI 800 R 320 Вт - 5000 Вт

Функции защиты

Для защиты подключенного оборудования возможна установка порога защиты по перенапряжению (OVP). Если выходное напряжение превысит установленный лимит, то выход отключится. Также будет сгенерирован сигнал статуса на дисплее и через аналоговый интерфейс. Благодаря устанавливаемому ограничению тока, устройство защищено от короткого замыкания и перегрузки.

Мощность

Модели от 1 кВт и выше оборудованы гибко меняющимся авто-диапазонным выходом, который выдает более высокое напряжение при низком токе или высокий ток при низком напряжении, но всегда в пределах номинальной мощности.



Protective features

Intended to protect connected loads, it is possible to define an overvoltage protection threshold (OVP). If the output voltage exceeds the defined limit, the output is shut off. Also a status signal on the display and via the analog interface will be generated.

Due to the adjustable current limitation, the devices are also short-circuit- and overload-proof.

Power

Models with 1 kW or higher are equipped with a flexible auto-ranging output stage which provides a higher output voltage at lower output current, or a higher output current at lower output voltage, always limited to the max. nominal output power.

Удаленная компенсация напряжения

Компенсация может быть подключена непосредственно ко входу нагрузки для восполнения падения напряжения вдоль кабелей. Если вход подключен, источник питания откорректирует выходное напряжение автоматически и обеспечит требуемое напряжение на нагрузке.

Remote sensing

The sensing input can be connected directly to the load to compensate voltage drops along the power cables. If the sensing input is connected to the load, the power supply will adjust the output voltage to ensure that the accurate required voltage is available on the load.

Аналоговый интерфейс

Доступны аналоговые входы 0...10 В или 0...5 В для установки напряжения и тока в пределах 0...100%. Для мониторинга выходного напряжения и тока, аналоговые выходы реализованы на напряжении 0...10 В или 0...5 В. Несколько цифровых входов и выходов используются для управления и мониторинга статуса.

Analog interface

Analog inputs with voltage ranges from 0 V...10 V or 0 V...5 V to set output voltage and current from 0...100% are available. To monitor the output voltage and current, analog outputs are provided with voltage ranges of 0 V...10 V or 0 V...5 V. Several digital inputs and outputs can be used to control and monitor the status.

Параллельное соединение

Модели 5 кВт снабжены коннектором Share Bus, который делает простым параллельное соединение до 10 блоков, для наращивания симметричного распределения тока. Другие модели могут быть объединены через их аналоговые интерфейсы в систему "ведущий-ведомый".

Parallel connection

The 5 kW models feature a „Share bus“ connector, which makes it easy to connect up to 10 units in parallel operation and in order to gain symmetric current distribution. Other models can be wired by their analog interfaces in order to have a parallel master-slave system.

Опции

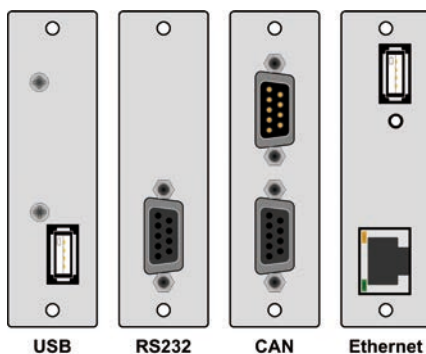
- Цифровые, гальванически изолированные интерфейс карты RS232, CAN, USB и Ethernet для управления с компьютера. Слот для интерфейсов расположен на задней панели, делая легкой установку новой карты или ее замену на другую. Интерфейс будет автоматически опознан устройством и потребует, только лишь, небольшой конфигурации. С интерфейс картами поставляется бесплатная программа для Windows для интерфейсов RS232 и USB, которое позволяет управлять, контролировать, записывать данные и полуавтоматическое секвенирование. Смотрите страницы 152 и 156.

Options

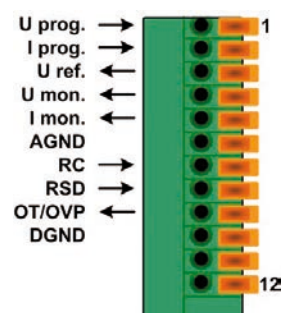
- Isolated digital interface cards for RS232, CAN, USB or Ethernet to control the device by PC. The interface slot is located on the front panel, making it easy for the user to plug in a new interface or to replace an existing one. The interface will be automatically detected by the device and requires no or only little configuration. Included with the interface cards is a free Windows software for the RS232 and USB interfaces which provides control and monitoring, data logging and semi-automatic sequences. See pages 152 and 156.



Цифровые интерфейсы / Digital interfaces



Аналоговый интерфейс / Analog interface

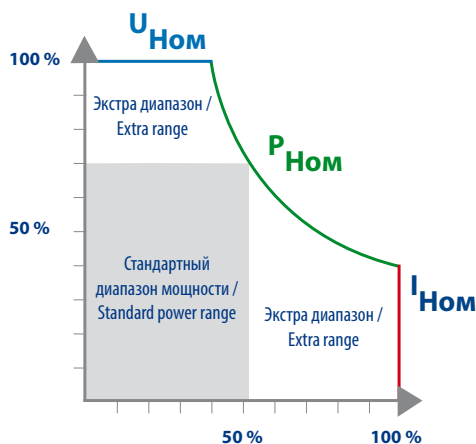


EA-PSI 800 R 320 Вт - 5000 Вт



- A
- B
- C
- D
- E
- F
- G
- H

EA-PSI 800 R 1.5 кВт



Графический дисплей / Graphics display



EA-PSI 800 R 5 кВт



Технические Данные	Technical Data	EA-PSI 816-20 R	EA-PSI 832-10 R	EA-PSI 865-05 R	EA-PSI 832-20 R	EA-PSI 865-10 R
Вход AC	Input AC	90...264 В, 1 фаза+Нейтраль, 45...65 Гц, Коэффициент мощности = >0.99				
Выходное напряжение DC	Output voltage DC	0...16 В	0...32 В	0...65 В	0...32 В	0...65 В
- Стабилен. при 0-100% нагр.	- Load regulation 0-100%	<0.05%	<0.05%	<0.05%	<0.05%	<0.05%
- Стабилен. при ±10% ΔU _{AC}	- Line regulation ±10% ΔU _{AC}	<0.02%	<0.02%	<0.02%	<0.02%	<0.02%
- Пульсации ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<40 мВ _{пп} <4 мВ _{СКЗ}	<100 мВ _{пп} <10 мВ _{СКЗ}	<150 мВ _{пп} <20 мВ _{СКЗ}	<100 мВ _{пп} <8 мВ _{СКЗ}	<150 мВ _{пп} <10 мВ _{СКЗ}
- Регулиров. 10-100% нагр.	- Regulation 10-100% load	<2 мс	<2 мс	<2 мс	<2 мс	<2 мс
- Регулировка компенсации	- Sensing regulation	макс. 2 В	макс. 2 В	макс. 2 В	макс. 2 В	макс. 2 В
- Время нарастания 10-90%	- Slew rate 10-90%	макс. 30 мс	макс. 30 мс	макс. 30 мс	макс. 30 мс	макс. 30 мс
Выходной ток	Output current	0...20 А	0...10 А	0...5 А	0...20 А	0...10 А
- Стабилен. при 0-100% ΔU _{DC}	- Load regulation 0-100% ΔU _{DC}	<0.15%	<0.15%	<0.15%	<0.15%	<0.15%
- Стабилен. при ±10% ΔU _{AC}	- Line regulation ±10% ΔU _{AC}	<0.05%	<0.05%	<0.05%	<0.05%	<0.05%
- Пульсации ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<60 мА _{пп} <10 мА _{СКЗ}	<35 мА _{пп} <7 мА _{СКЗ}	<12 мА _{пп} <3 мА _{СКЗ}	<65 мА _{пп} <10 мА _{СКЗ}	<25 мА _{пп} <3 мА _{СКЗ}
Выходная мощность	Output power	320 Вт	320 Вт	325 Вт	640 Вт	650 Вт
КПД	Efficiency	90.5%	89%	92%	90.5%	91%
Категория перенапряжения	Overvoltage category	2				
Класс защиты	Protection class	1				
Аналоговое программир.	Analog programming	0...10 В или 0...5 В, переключается / 0...10 V or 0...5 V, selectable				
Охлаждение	Cooling	Конвекционное, слоты вентиляции сверху и снизу / Convectiional, ventilation slots at top & bottom				
Температура эксплуатации	Operation temperature	0...50 °C				
Габариты (ШxВxГ)	Dimensions (WxHxD)	218x163x83 мм	218x163x83 мм	218x163x83 мм	218x163x83 мм	218x163x83 мм
Установ. размеры (ШxВxГ)	Installation dim. (WxHxD)	218x190x85 мм	218x190x85 мм	218x190x85 мм	218x190x85 мм	218x190x85 мм
Вес	Weight	2.2 кг	2.2 кг	2.2 кг	2.2 кг	2.2 кг
Артикул номер	Ordering number	21540401	21540402	21540403	21540404	21540405

⁽¹⁾ СреднеКвадратическое Значение: измерено при НЧ с BWL 300 кГц, Значение Пик-Пик: измерено при ВЧ с BWL 20 мГц / RMS value: measured at LF with BWL 300 kHz, PP value: measured at HF with BWL 20MHz

EA-PSI 800 R 320 Вт - 5000 Вт

Технические Данные	Technical Data	EA-PSI 8160-04 R	EA-PSI 880-40 R	EA-PSI 8360-10 R	EA-PSI 880-60 R	EA-PSI 8360-15 R
Вход AC	Input AC	90...264 В, 1 фаза + Нейтраль, 45...65 Гц, Коэффициент мощности = >0.99				
Выходное напряжение DC	Output voltage DC	0...160 В	0...80 В	0...360 В	0...80 В	0...360 В
- Стабил. при 0-100% нагр.	- Load regulation 0-100%	<0.05%	<0.05%	<0.05%	<0.05%	<0.05%
- Стабильн. при ±10% ΔU _{AC}	- Line regulation ±10% ΔU _{AC}	<0.02%	<0.02%	<0.02%	<0.02%	<0.02%
- Пульсации ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<120 мВ _{пп} <20 мВ _{СКЗ}	<10 мВ _{пп} <5 мВ _{СКЗ}	<30 мВ _{пп} <12 мВ _{СКЗ}	<10 мВ _{пп} <5 мВ _{СКЗ}	<30 мВ _{пп} <12 мВ _{СКЗ}
- Регулиров. 10-100% нагр.	- Regulation 10-100% load	<2 мс	<2 мс	<2 мс	<2 мс	<2 мс
- Регулиров. компенсации	- Sensing regulation	макс. 2 В	макс. 2 В	макс. 8 В	макс. 2 В	макс. 8 В
- Время нарастания 10-90%	- Slew rate 10-90%	макс. 30 мс	макс. 30 мс	макс. 30 мс	макс. 30 мс	макс. 30 мс
Выходной ток	Output current	0...4 А	0...40 А	0...10 А	0...60 А	0...15 А
- Стабильн. при 0-100% ΔU _{DC}	- Load regulation 0-100% ΔU _{DC}	<0.15%	<0.15%	<0.15%	<0.15%	<0.15%
- Стабильн. при ±10% ΔU _{AC}	- Line regulation ±10% ΔU _{AC}	<0.05%	<0.05%	<0.05%	<0.05%	<0.05%
- Пульсации ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<3 мА _{пп} <1 мА _{СКЗ}	<19 мА _{пп} <7 мА _{СКЗ}	<1.2 мА _{пп} <0.45 мА _{СКЗ}	<19 мА _{пп} <7 мА _{СКЗ}	<1.2 мА _{пп} <0.45 мА _{СКЗ}
Выходная мощность	Output power	640 Вт	1000 Вт	1000 Вт	1500 Вт	1500 Вт
КПД	Efficiency	92%	93%	93%	93%	93%
Категория перенапряж.	Overvoltage category	2				
Класс защиты	Protection class	1				
Аналоговое программир.	Analog programming	0...10 В или 0...5 В, переключается / 0...10 V or 0...5 V, selectable				
Охлаждение	Cooling	Конвекционное / Convection		Вентиляторное, снизу и сверху / Fan, vents at top & bottom		
Температура эксплуатации	Operation temperature	0...50 °C				
Габариты (ШxВxГ)	Dimensions (WxHxD)	218x163x83 мм	90x360x240 мм	90x360x240 мм	90x360x240 мм	90x360x240 мм
Установ. размеры (ШxВxГ)	Installation dim. (WxHxD)	218x190x85 мм	90x370x295 мм	90x370x295 мм	90x370x295 мм	90x370x295 мм
Вес	Weight	2.2 кг	6.4 кг	6.4 кг	6.6 кг	6.6 кг
Артикул номер	Ordering number	21540406	21540407	21540409	21540408	21540410

Технические Данные	Technical Data	EA-PSI 880-170 R	EA-PSI 8200-70 R	EA-PSI 8500-30 R
Вход AC	Input AC	340...460 В, 2 фазы, 50/60 Гц, Коэффициент мощности = >0.99		
Выходное напряжение DC	Output voltage DC	0...80 В	0...200 В	0...500 В
- Стабил. при 0-100% нагр.	- Load regulation 0-100%	<0.05%	<0.05%	<0.05%
- Стабильн. при ±10% ΔU _{AC}	- Line regulation ±10% ΔU _{AC}	<0.02%	<0.02%	<0.02%
- Пульсации ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<150 мВ _{пп} / <10 мV _{RMS}	<200 мВ _{пп} / <25 мV _{RMS}	<250 мВ _{пп} / <70 мV _{RMS}
- Регулиров. 10-100% нагр.	- Regulation 10-100% load	<1 мс	<2 мс	<2 мс
- Регулиров. компенсации	- Sensing regulation	макс. 2.5 В	макс. 6 В	макс. 10 В
- Время нарастания 10-90%	- Slew rate 10-90%	17 мс	17 мс	17 мс
Выходной ток	Output current	0...170 А	0...70 А	0...30 А
- Стабильн. при 0-100% ΔU _{DC}	- Load regulation 0-100% ΔU _{DC}	<0.15%	<0.15%	<0.15%
- Стабильн. при ±10% ΔU _{AC}	- Line regulation ±10% ΔU _{AC}	<0.05%	<0.05%	<0.05%
- Пульсации ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<300 мА _{пп} / <40 мА _{СКЗ}	<44 мА _{пп} / <11 мА _{СКЗ}	<14 мА _{пп} / <8 мА _{СКЗ}
Выходная мощность	Output power	5000 Вт	5000 Вт	5000 Вт
КПД	Efficiency	93%	95.2%	95.5%
Категория перенапряж.	Overvoltage category	2		
Класс защиты	Protection class	1		
Аналоговое программир.	Analog programming	0...10 В или 0...5 В, переключается / 0...10 V or 0...5 V, selectable		
Охлаждение	Cooling	Вентиляторное, снизу и сверху / Fan, vents at top & bottom		
Температура эксплуатации	Operation temperature	0...50 °C		
Габариты (ШxВxГ)	Dimensions (WxHxD)	180x530x171 мм	180x530x171 мм	180x530x171 мм
Установ. размеры (ШxВxГ)	Installation dim. (WxHxD)	180x595x175 мм	180x595x175 мм	180x595x175 мм
Вес	Weight	12 кг	12 кг	12 кг
Артикул номер	Ordering number	21540411	21540413	21540412

(1) Среднеквадратическое Значение: измерено при НЧ с BWL 300 кГц, Значение Пик-Пик: измерено при ВЧ с BWL 20 мГц / RMS value: measured at LF with BWL 300 kHz, PP value: measured at HF with BWL 20MHz



EA-PS 800 R 320 Вт - 5000 Вт



Монтируемые источники питания DC wall mount power supplies



320 Вт / 640 Вт версия



1 кВт / 1.5 кВт версия

U

OVP

OTP



- Входной диапазон 90...264 В (модели до 1.5 кВт)
- Двух-фазный вход 340...460 В (модели 5 кВт)
- Высокий КПД до 93.5%
- Выходные мощности: от 320 Вт до 0...5000 Вт
- Выходные напряжения: от 0...16 В до 0...500 В
- Выходные токи: от 0...4 А до 0...170 А
- Авто-диапазонный выход **
- Защита от перенапряжения (OVP)
- Защита от перегрева (OT)
- Индикация статуса на светодиодах
- Удаленная компенсация с автоопознаванием
- Аналоговый интерфейс на 0...10 В
- Естественное конвекционное охлаждение *
- Вентиляторное охлаждение **

Общее

Управляемые микропроцессором монтируемые источники питания серии EA-PS 800 R имеют множество функций, что делает их очень эффективным и удобным инструментом.

Корпус спроектирован для настенного монтажа или установки внутри стойки. Концепция устройств разработана для долговременной и необслуживаемой эксплуатации. В случае отключения питания сети, источник незамедлительно продолжит работу, сразу после его включения.

DC выход

Имеются выходные напряжения от 0...16 В до 0...500 В, токи от 4 А до 170 А и классы мощности 320 Вт, 640 Вт, 1000 Вт, 1500 Вт и 5 кВт. Выходные напряжения каждой модели разделены в три выбираемых установочных диапазона. Ток и мощность, таким образом, не регулируются и ограничены номинальными показателями.

* Модели до 650 Вт

** Модели от 1 кВт

- Wide range input 90...264 V (up to 1.5 kW models)
- Two-phase input 340...460 V (5 kW models)
- High efficiency up to 93.5%
- Output power ratings: 320 W up to 5000 W
- Output voltages: 0...16 V up to 0...500 V
- Output currents: 4 A up to 170 A
- Auto-ranging output stage **
- Overvoltage protection (OVP)
- Overtemperature protection (OT)
- Status indication via LEDs
- Remote sensing with automatic detection
- Analog interface for 0...10 V
- Natural convection *
- Temperature controlled fans for cooling **

General

The microprocessor controlled chassis mounting power-supplies from series EA-PS 800 R have a multitude of functions and features making the use of this equipment easier and more effective.

The enclosure is designed for wall mount or installation inside cabinets. The concept of the device is made for permanent and unattended operation. In case of a mains supply blackout or after powering up the devices, they immediately continue to work as before.

DC output

Different models with DC output voltages from 0...16 V to 0...500 V, currents from 4 A to 170 A and power ratings of 320 W, 640 W, 1000 W, 1500 W or 5 kW are available. The output voltage of each model is divided into three selectable adjustment ranges. Current and power are not adjustable and thus limited to their nominal values.

* Models up to 650 W

** Models from 1 kW

EA-PS 800 R 320 Вт - 5000 Вт

АС питание

Блоки имеют активный ККМ. Модели до 1,5 кВт подходят для использования по всему миру в сетях от 90 В до 264 В, модели 5 кВт требуют трехфазного подключения с двумя фазами и 340...460 В АС.

Мощность

Модели от 1 кВт и выше оборудованы гибко меняющимся, авто-диапазонным выходом, который выдает высокое напряжение при низком токе или высокий ток при низком напряжении, но в пределах номинальной выходной мощности.

Защита от перенапряжения (OVP)

Для защиты подключенного оборудования от всплесков напряжения применяется защита от перенапряжения, которая автоматически устанавливается к выходному напряжению. Это означает, что она установлена с определенным смещением от выходного напряжения. В случае перенапряжения, выход будет отключен автоматически и будет подан сигнал на передней панели и через аналоговый интерфейс.

Удаленная компенсация напряжения

Компенсация может быть подключена непосредственно ко входу на нагрузки для восполнения падения напряжения вдоль кабелей. Если вход подключен, источник питания откорректирует выходное напряжение автоматически и обеспечит требуемое напряжение на нагрузке.

Аналоговый интерфейс

Доступны аналоговые входы 0...10 В для установки напряжения и тока в пределах 0...100%. Для мониторинга выходного напряжения и тока, аналоговые выходы реализованы на напряжении 0...10 В. Несколько цифровых входов и выходов используются для контроля и мониторинга статуса.

AC supply

The equipment uses an active PFC. Models up to 1.5 kW are suitable for worldwide operation on mains supply of 90...264 V, the 5 kW models require a supply with 340...460 V AC.

Power

Models with 1 kW or higher are equipped with a flexible auto-ranging output stage which provides a higher output voltage at lower output current, or a higher output current at lower output voltage, always limited to the max. nominal output power.



Overvoltage protection (OVP)

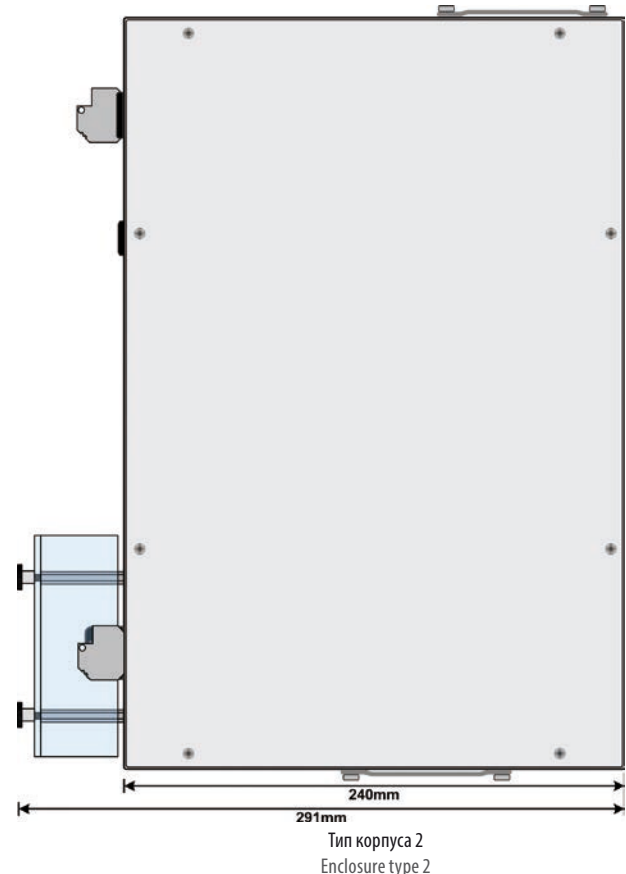
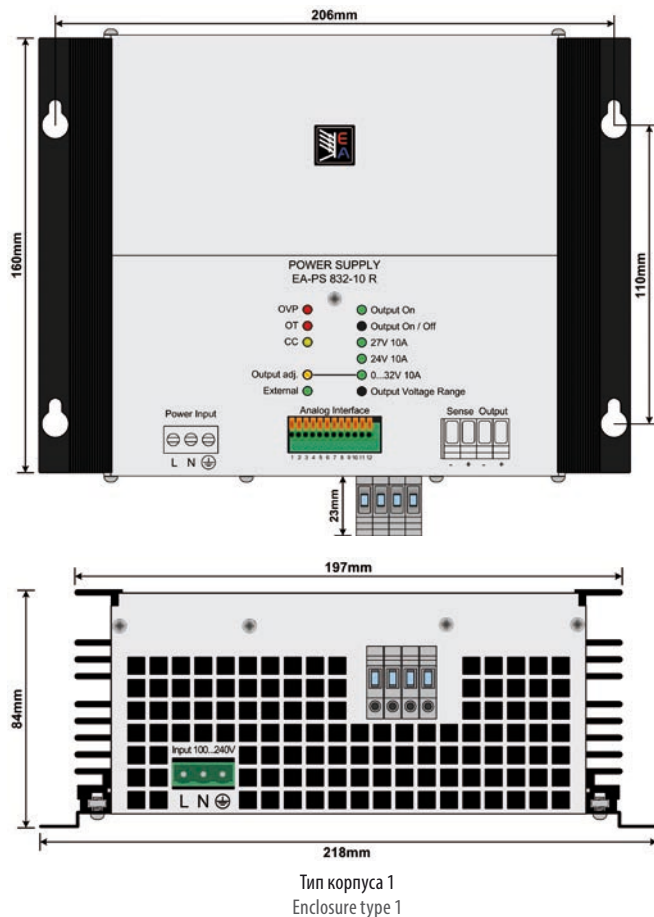
To protect equipment connected against excess of voltage, an overvoltage protection (OVP) is implemented, which will automatically adjust according to the output voltage. It means, it will follow the adjusted output voltage with a fixed offset. In case of overvoltage, the output will disconnect automatically and an alarm will be generated both on the front panel and the analog interface.

Remote sensing

The sensing input can be connected directly to the load to compensate voltage drops along the power cables. If the sensing input is connected to the load, the power supply will adjust the output voltage to ensure that the accurate required voltage is available on the load.

Analog interface

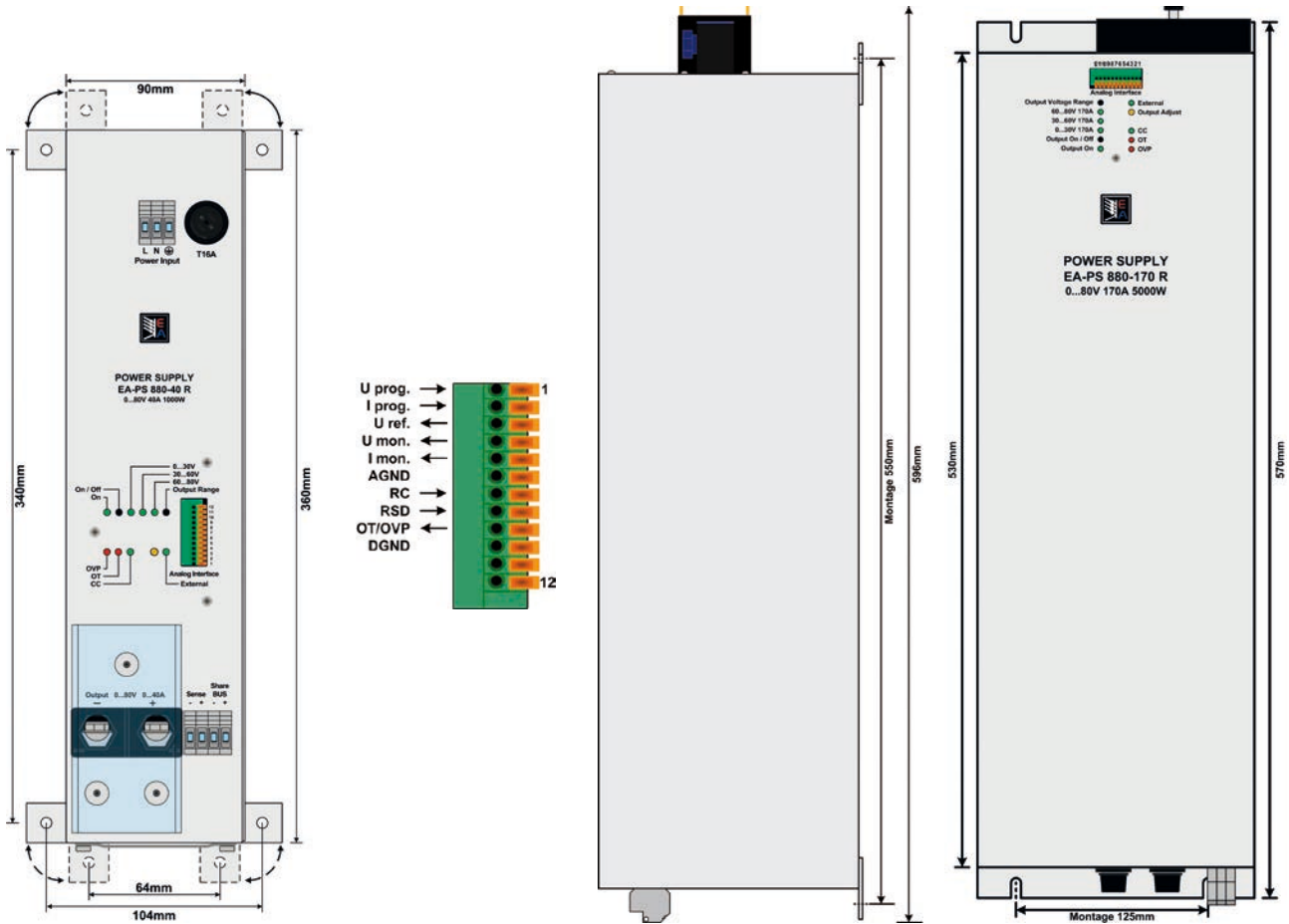
Analog inputs for voltages from 0...10 V for setting voltage and current from 0...100% are available. For monitoring the output voltage and current, analog outputs are realised with voltages from 0...10 V. Several digital inputs and outputs are available for controlling and monitoring the status.



EA-PS 800 R 320 Вт - 5000 Вт



- A
- B
- C
- D
- E
- F
- G
- H



Технические Данные	Technical Data	EA-PS 816-20 R	EA-PS 832-10 R	EA-PS 865-05 R	EA-PS 832-20 R	EA-PS 865-10 R
Вход AC	Input AC	90...264 В, 1 фаза+Нейтраль, 45...65 Гц, Коэффициент мощности = >0.99				
Выходное напряжение DC	Output voltage DC	0...16 В	0...32 В	0...65 В	0...32 В	0...65 В
- Стабильн. при 0-100% нагр.	- Load regulation 0-100%	<0.05%	<0.05%	<0.05%	<0.05%	<0.05%
- Стабильн. при ±10% ΔU _{AC}	- Line regulation ±10% ΔU _{AC}	<0.02%	<0.02%	<0.02%	<0.02%	<0.02%
- Пульсации ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<40 мВ _{ПП} <4 мВ _{СРЗ}	<100 мВ _{ПП} <10 мВ _{СРЗ}	<150 мВ _{ПП} <20 мВ _{СРЗ}	<100 мВ _{ПП} <8 мВ _{СРЗ}	<150 мВ _{ПП} <10 мВ _{СРЗ}
- Регулиров. 10-100% нагр.	- Regulation 10-100% load	<2 мс	<2 мс	<2 мс	<2 мс	<2 мс
- Регулиров. компенсации	- Sensing regulation	макс. 2 В	макс. 2 В	макс. 2 В	макс. 2 В	макс. 2 В
- Время нарастания 10-90%	- Slew rate 10-90%	макс. 30 мс	макс. 30 мс	макс. 30 мс	макс. 30 мс	макс. 30 мс
Выходной ток	Output current	0...20 А	0...10 А	0...5 А	0...20 А	0...10 А
- Стабильн. при 0-100% ΔU _{DC}	- Load regulation 0-100% ΔU _{DC}	<0.15%	<0.15%	<0.15%	<0.15%	<0.15%
- Стабильн. при ±10% ΔU _{AC}	- Line regulation ±10% ΔU _{AC}	<0.05%	<0.05%	<0.05%	<0.05%	<0.05%
- Пульсации ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<60 мА _{ПП} <10 мА _{СРЗ}	<35 мА _{ПП} <7 мА _{СРЗ}	<12 мА _{ПП} <3 мА _{СРЗ}	<65 мА _{ПП} <10 мА _{СРЗ}	<25 мА _{ПП} <3 мА _{СРЗ}
Выходная мощность	Output power	320 Вт	320 Вт	325 Вт	640 Вт	650 Вт
КПД	Efficiency	90.5%	89%	92%	90.5%	91%
Категория перенапряж.	Overvoltage category	2				
Класс защиты	Protection class	1				
Аналоговое программир.	Analog programming	0...10 В или 0...5 В, переключается / 0...10 V or 0...5 V, selectable				
Охлаждение	Cooling	Конвекционное, слоты вентиляции сверху и снизу / Convectiонаl, ventilation slots at top & bottom				
Температура эксплуатации	Operation temperature	0...50 °C				
Габариты (ШxВxГ)	Dimensions (WxHxD)	218x163x83 мм	218x163x83 мм	218x163x83 мм	218x163x83 мм	218x163x83 мм
Установ. размеры (ШxВxГ)	Installation dim. (WxHxD)	218x190x85 мм	218x190x85 мм	218x190x85 мм	218x190x85 мм	218x190x85 мм
Вес	Weight	2.2 кг	2.2 кг	2.2 кг	2.2 кг	2.2 кг
Артикул номер	Ordering number	21540101	21540102	21540103	21540104	21540105

⁽¹⁾ Среднеквадратическое значение: измерено при НЧ с BWL 300 кГц, значение Пик-Пик: измерено при ВЧ с BWL 20 мГц / RMS value: measured at LF with BWL 300 kHz, PP value: measured at HF with BWL 20MHz

EA-PS 800 R 320 Вт - 5000 Вт

Technische Daten	Technical Data	EA-PSI 8160-04 R	EA-PSI 880-40 R	EA-PSI 8360-10 R	EA-PSI 880-60 R	EA-PSI 8360-15 R
Вход AC	Input AC	90...264 В, 1 фаза + Нейтраль, 45...65 Гц, Коэффициент мощности = >0.99				
Выходное напряжение DC	Output voltage DC	0...160 В	0...80 В	0...360 В	0...80 В	0...360 В
- Стабил. при 0-100% нагр.	- Load regulation 0-100%	<0.05%	<0.05%	<0.05%	<0.05%	<0.05%
- Стабильн. при ±10% ΔU _{AC}	- Line regulation ±10% ΔU _{AC}	<0.02%	<0.02%	<0.02%	<0.02%	<0.02%
- Пульсации ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<120 мВ _{пп} <20 мВ _{СКЗ}	<10 мВ _{пп} <5 мВ _{СКЗ}	<30 мВ _{пп} <12 мВ _{СКЗ}	<10 мВ _{пп} <5 мВ _{СКЗ}	<30 мВ _{пп} <12 мВ _{СКЗ}
- Регулиров. 10-100% нагр.	- Regulation 10-100% load	<2 мс	<2 мс	<2 мс	<2 мс	<2 мс
- Регулиров. компенсации	- Sensing regulation	макс. 2 В	макс. 2 В	макс. 8 В	макс. 2 В	макс. 8 В
- Время нарастания 10-90%	- Slew rate 10-90%	макс. 30 мс	макс. 30 мс	макс. 30 мс	макс. 30 мс	макс. 30 мс
Выходной ток	Output current	0...4 А	0...40 А	0...10 А	0...60 А	0...15 А
- Стабильн. при 0-100% ΔU _{DC}	- Load regulation 0-100% ΔU _{DC}	<0.15%	<0.15%	<0.15%	<0.15%	<0.15%
- Стабильн. при ±10% ΔU _{AC}	- Line regulation ±10% ΔU _{AC}	<0.05%	<0.05%	<0.05%	<0.05%	<0.05%
- Пульсации ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<3 мА _{пп} <1 мА _{СКЗ}	<19 мА _{пп} <7 мА _{СКЗ}	<1.2 мА _{пп} <0.45 мА _{СКЗ}	<19 мА _{пп} <7 мА _{СКЗ}	<1.2 мА _{пп} <0.45 мА _{СКЗ}
Выходная мощность	Output power	640 Вт	1000 Вт	1000 Вт	1500 Вт	1500 Вт
КПД	Efficiency	92%	93%	93%	93%	93%
Категория перенапряж.	Overvoltage category	2				
Класс защиты	Protection class	1				
Аналоговое программир.	Analog programming	0...10 В или 0...5 В, переключается / 0...10 V or 0...5 V, selectable				
Охлаждение	Cooling	Конвекционное / Вентиляторное, снизу и сверху / Fan, vents at top & bottom				
Температура эксплуатации	Operation temperature	0...50 °C				
Габариты (ШxВxГ)	Dimensions (WxHxD)	218x163x83 мм	90x360x240 мм	90x360x240 мм	90x360x240 мм	90x360x240 мм
Установ. размеры (ШxВxГ)	Installation dim. (WxHxD)	218x190x85 мм	90x370x295 мм	90x370x295 мм	90x370x295 мм	90x370x295 мм
Вес	Weight	2.2 кг	6.4 кг	6.4 кг	6.6 кг	6.6 кг
Артикул номер	Ordering number	21540106	21540107	21540109	21540108	21540110

Technische Daten	Technical Data	EA-PSI 880-170 R	EA-PSI 8200-70 R	EA-PSI 8500-30 R
Вход AC	Input AC	340...460 В, 2 фазы, 50/60 Гц, Коэффициент мощности = >0.99		
Выходное напряжение DC	Output voltage DC	0...80 В	0...200 В	0...500 В
- Стабил. при 0-100% нагр.	- Load regulation 0-100%	<0.05%	<0.05%	<0.05%
- Стабильн. при ±10% ΔU _{AC}	- Line regulation ±10% ΔU _{AC}	<0.02%	<0.02%	<0.02%
- Пульсации ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<150 мВ _{пп} / <10 мV _{RMS}	<200 мВ _{пп} / <25 мV _{RMS}	<250 мВ _{пп} / <70 мV _{RMS}
- Регулиров. 10-100% нагр.	- Regulation 10-100% load	<1 мс	<2 мс	<2 мс
- Регулиров. компенсации	- Sensing regulation	макс. 2.5 В	макс. 6 В	макс. 10 В
- Время нарастания 10-90%	- Slew rate 10-90%	17 мс	17 мс	17 мс
Выходной ток	Output current	0...170 А	0...70 А	0...30 А
- Стабильн. при 0-100% ΔU _{DC}	- Load regulation 0-100% ΔU _{DC}	<0.15%	<0.15%	<0.15%
- Стабильн. при ±10% ΔU _{AC}	- Line regulation ±10% ΔU _{AC}	<0.05%	<0.05%	<0.05%
- Пульсации ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<300 мА _{пп} / <40 мА _{СКЗ}	<44 мА _{пп} / <11 мА _{СКЗ}	<14 мА _{пп} / <8 мА _{СКЗ}
Выходная мощность	Output power	5000 Вт	5000 Вт	5000 Вт
КПД	Efficiency	93%	95.2%	95.5%
Категория перенапряж.	Overvoltage category	2		
Класс защиты	Protection class	1		
Аналоговое программир.	Analog programming	0...10 В или 0...5 В, переключается / 0...10 V or 0...5 V, selectable		
Охлаждение	Cooling	Вентиляторное, снизу и сверху / Fan, vents at top & bottom		
Температура эксплуатации	Operation temperature	0...50 °C		
Габариты (ШxВxГ)	Dimensions (WxHxD)	180x530x171 мм	180x530x171 мм	180x530x171 мм
Установ. размеры (ШxВxГ)	Installation dim. (WxHxD)	180x595x175 мм	180x595x175 мм	180x595x175 мм
Вес	Weight	12 кг	12 кг	12 кг
Артикул номер	Ordering number	21540122	21540124	21540123

(1) СреднеКвадратическое Значение: измерено при НЧ с BWL 300 кГц, Значение Пик-Пик: измерено при ВЧ с BWL 20 мГц / RMS value: measured at LF with BWL 300 kHz, PP value: measured at HF with BWL 20MHz



EA-PS 800 19" 80 Вт - 240 Вт



19" источники питания устанавливаемые в Евро кассеты
19" plug-in DC power supplies as Euro cassette



EA-PS 800-19"

U **ОТР**

- Входной диапазон 90...264 В с активным ККМ
- Высокий КПД до 92%
- Выходные мощности: от 58 Вт до 240 Вт
- Выходные напряжения: от 3.3 В до 24 В
- Выходные токи: от 2.5 А до 30 А
- Одиночный, двойной или тройной выход
- Все выходы для полной мощности
- Выходы настраиваются и регулируются отдельно
- Защита от перегрева (ОТ)
- Удаленное вкл/выкл и сигнал сбоя питания
- Удаленная компенсация падения напряжения
- Опции
 - Распределение тока между главным выходами
 - Без передней панели

Общее

Модели серии EA-PS 800 19" доступны как источники питания с одиночным, двойным или тройным выходом. Объединив синхронный выпрямитель и принцип работы полурезонансного конвертера, КПД достигает 92%, делая их высокоэффективными и надежными.

DC выход

Имеется выбор выходных напряжений 3.3 В, 5 В, 12-15 В и 24 В на уровнях мощности 80 Вт, 150 Вт и 240 Вт. Все выходы, главный и вспомогательный, обеспечивают ограничение статического тока и ограничение схемы мощности и стабилизируются независимо, что делает их пригодными для работы на холостом ходу, при полном коротком замыкании и защищенными от перегрузки. Все выходные напряжения можно регулировать, внутри определенного диапазона, потенциометрами расположенными на передней панели, для подгонки к чувствительной нагрузке, и они визуализируются на светодиодах. Интегрированная OVP защищает оборудование от перенапряжения.

- Wide input voltage range 90...264 V with active PFC
- High efficiency up to 92%
- Output power ratings: 58 W up to 240 W
- Output voltages: 3.3 V up to 24 V
- Output currents: 2.5 A up to 30 A
- Single, double or triple output
- Power limited, all outputs for full power
- All outputs separately adjustable and regulated
- Overtemperature protection (OT)
- Remote on/off and power fail signal
- Remote sensing
- Options
 - Power sharing between mains outputs
 - Without front plate

General

The models of series EA-PS 800 19" are available as single, dual or triple output power supplies. By combining the synchronised rectifier and semi-resonant converter principle, an efficiency of up to 92% is achieved, making them highly efficient and extremely reliable.

DC output

A selection of output voltages between 3.3 V, 5 V, 12-15 V and 24 V at power levels of 80 W, 150 W and 240 W are available. All outputs, main and auxiliary, are provided with a static current limit and a power limit circuit and are stabilised independently, making them truly zero-load compatible, fully short-circuit- and overload-proof. All output voltages can be trimmed within a specific range by potentiometers located in the front panel to accommodate sensitive loads, and are visualised via LEDs. The integrated OVP protects the equipment connected from DC overvoltage damage.

EA-PS 800 19" 80 Вт - 240 Вт

Вход

Широкий входной диапазон от 90 В до 264 В AC (120 В...360 В DC) с активным ККМ (корректор коэффициента мощности) делает их подходящими для использования по всему миру или работающими как изолированные DC/DC преобразователи.

Удаленная компенсация падения напряжения

Схема удаленной компенсации расположена на коннекторе H15 и может быть подсоединена к входным терминалам нагрузки, чтобы компенсировать потери напряжения вдоль кабелей главного выхода, обеспечивая стабильное и точное напряжение для чувствительного оборудования.

Стабилизированный DC выход

Рисунок 1: Шаг нагрузки от 2.5 А до 18 А на PS805-150 19"

Рисунок 2: Шаг нагрузки на главном выходе иллюстрирует стабилизацию главного выхода, который не воздействует на вспомогательный.

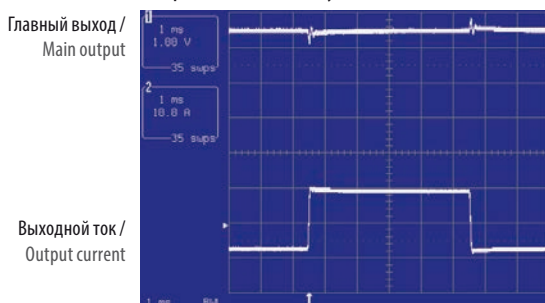


Рисунок 1 / Figure 1

Input

A wide input range of 90 V...264 V AC (120 V...360 V DC) with active PFC (power factor correction) makes them suitable for a worldwide usage or as isolated DC/DC converters as well.

Remote sensing

The remote sensing circuit located at the H15 connector can be connected to the input terminals of the load in order to compensate the voltage loss across the main output wires, ensuring a stable and precise voltage to sensitive equipment.

Stabilised DC output

Figure 1: Load step from 2.5 A to 18 A at PS805-150 19"

Figure 2: The load step on the main output illustrates the separated stabilisation for the main output which does not affect the auxiliary output.

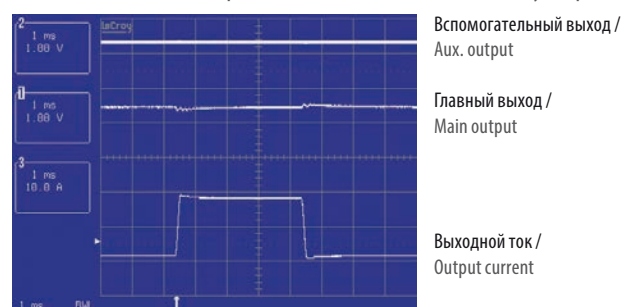


Рисунок 2 / Figure 2

Опции

- ASF: дополнительный пин power sharing, только для моделей с одиночным выходом. Он предоставляет возможность построить систему с резервированием.
- По запросу, доступны 19" стоечные системы с параллельными резервными модулями и с заданными заказчиком видами выходов.

Options

- ASF: additional power sharing pin, only for single output models. It provides the possibility to build up a redundant power system.
- Complete 19" rack systems with parallel redundant modules and custom specific output versions are available upon request.

Технические Данные	Technical Data	EA-PS 800 19" 80 Вт	EA-PS 800 19" 150 Вт	EA-PS 800 19" 240 Вт
Входное напряжение AC	Input voltage AC	90...264 В, 1 фаза+Нейтраль, 45...65 Гц, Коэффициент мощности = >0.99		
Входное напряжение DC	Input voltage DC	90...360 В		
КПД	Efficiency	до / up to 89%	до / up to 91%	до / up to 92%
Ограничение вход. ударного тока	Input surge current limitation	<23 А через / by NTC	<23 А через / by NTC	<23 А через / by NTC
Подавление выбросов вход. напр.	Input voltage spike suppression	через / by VDR	через / by VDR	через / by VDR
Время выдерживания	Hold-up time	>20 мс	>20 мс	>20 мс
Выходная мощность	Output power	58 Вт ... 96 Вт	87 Вт ... 150 Вт	108 Вт ... 240 Вт
Регулирование напря. с компенс.	Voltage regulation with sensing	0.5 В макс.		
Сигнал сбоя питания	Power fail signal	после / after >5 мс		
Контрольный вход	Control input	внешнее вкл-выкл / external on-off		
Power sharing с сигналом ASF	Power share with ASF signal	опционально		
Температура эксплуатации	Operation temperature	0...70 °C	0...70 °C	0...70 °C
Температура/Сокращение мощн.	Temperature / Derating			
- при естественной конвекции	- with natural convection	>45 °C 2.1 Вт/°C	>45 °C 4 Вт/°C	>45 °C 6.4 Вт/°C
- при принуд. охлаждении 1 м/с	- with forced cooling 1 m/s	>60 °C 4 Вт/°C	>60 °C 7.5 Вт/°C	>60 °C 12 Вт/°C
Температура хранения	Storage temperature	-40 °C ... +85 °C		
Относительная влажность	Relative humidity	<90%, н-с.		
Электробезопасность	Safety	EN 60950, IEC 950		
ЭМП эмиссия	EMI emission	EN 61000-6-3		
ЭМП помехозащищенность	EMI noise immunity	EN 61000-6-2		
Габариты (ШxВxГ)	Dimensions (WxHxD)	8HP x 3U x 162 мм	10HP x 3U x 162 мм	12HP x 3U x 162 мм
Вес	Weight	640 гм	780 гм	930 гм



EA-PS 800 19" 80 Вт - 240 Вт**80 Вт**

Технические Данные	Technical Data	PS 803-80 Single	PS 805-80 Single	PS 812-80 Single	PS 824-80 Single
Выходное напряжение DC	Output voltage DC	3.3 В (3.0...3.6 В)	5 В (4.8...5.5 В)	12 В (11.8...15.2 В)	24 В (23.5...28.5 В)
Нагруз. регулиров. 0...100% I _{Вых}	Load regulation 0...100% I _{out}	<0.05%	<0.05%	<0.05%	<0.05%
Линейное регулиров. 100% I _{Вых}	Line regulation 100% I _{out}	<0.05%	<0.05%	<0.05%	<0.05%
Пulsации НЧ	Ripple LF	<40 мВ _{pp}	<40 мВ _{pp}	<40 мВ _{pp}	<40 мВ _{pp}
Время регулиров. 10-100% нагр.	Regulation time 10-100% load	<0.5 мс	<0.5 мс	<0.5 мс	<0.5 мс
OVP настройка	OVP adjustment	3.8...4.5 В	6.0...6.7 В	16.5...18.0 В	29.0...33.0 В
Выходной ток / -мощность	Output current / power	16 А / 58 Вт	16 А / 80 Вт	7.5 А / 90 Вт	4 А / 96 Вт
Ограничение выходного тока	Output current limit	<19 А	<19 А	<8.5 А	<4.8 А
Артикул номер	Ordering number	08130300	08130301	08130302	08130303

Технические Данные	Technical Data	PS 805-12-80 Double	PS 805-24-80 Double		
Выходное напряжение DC	Output voltage DC	5 В (4.8...5.5 В)	12 В (11.8...15.2 В)	5 В (4.8...5.5 В)	24 В (23.8...27.2 В)
Нагруз. регулиров. 0...100% I _{Вых}	Load regulation 0...100% I _{out}	<0.05%	<0.2%	<0.05%	<0.2%
Линейное регулиров. 100% I _{Вых}	Line regulation 100% I _{out}	<0.05%	<0.2%	<0.05%	<0.2%
Пulsации НЧ	Ripple LF	<40 мВ _{pp}	<40 мВ _{pp}	<40 мВ _{pp}	<40 мВ _{pp}
Время регулиров. 10-100% нагр.	Regulation time 10-100% load	<0.5 мс	<0.5 мс	<0.5 мс	<0.5 мс
OVP настройка	OVP adjustment	6.0...6.7 В	16.5...18.0 В	6.0...6.7 В	33.0...36.0 В
Выходной ток / -мощность	Output current / power	16 А / 80 Вт	2.5 А	16 А / 80 Вт	2.5 А
Ограничение выходного тока	Output current limit	<19 А	<3.0 А	<19 А	<3.0 А
Артикул номер	Ordering number	08130304		08130305	

Технические Данные	Technical Data	PS 812-12-80 Double	PS 812-24-80 Double		
Выходное напряжение DC	Output voltage DC	12 В (11.8...15.2 В)	12 В (11.8...15.2 В)	12 В (11.8...15.2 В)	24 В (23.8...27.2 В)
Нагруз. регулиров. 0...100% I _{Вых}	Load regulation 0...100% I _{out}	<0.05%	<0.2%	<0.05%	<0.2%
Линейное регулиров. 100% I _{Вых}	Line regulation 100% I _{out}	<0.05%	<0.2%	<0.05%	<0.2%
Пulsации НЧ	Ripple LF	<40 мВ _{pp}	<40 мВ _{pp}	<40 мВ _{pp}	<40 мВ _{pp}
Время регулиров. 10-100% нагр.	Regulation time 10-100% load	<0.5 мс	<0.5 мс	<0.5 мс	<0.5 мс
OVP настройка	OVP adjustment	16.5...18.0 В	16.5...18.0 В	16.5...18.0 В	33.0...36.0 В
Выходной ток / -мощность	Output current / power	7.5 А / 90 Вт	2.5 А	7.5 А / 90 Вт	2.5 А
Ограничение выходного тока	Output current limit	<8.5 А	<3.0 А	<8.5 А	<3.0 А
Артикул номер	Ordering number	08130306		08130307	

Технические Данные	Technical Data	PS 805-12-12-80 Triple		
Выходное напряжение DC	Output voltage DC	5 В (4.8...5.5 В)	+12 В (11.8...15.2 В)	-12 В (11.8...15.2 В)
Нагруз. регулиров. 0...100% I _{Вых}	Load regulation 0...100% I _{out}	<0.05%	<0.2%	<0.2%
Линейное регулиров. 100% I _{Вых}	Line regulation 100% I _{out}	<0.05%	<0.2%	<0.2%
Пulsации НЧ	Ripple LF	<40 мВ _{pp}	<40 мВ _{pp}	<40 мВ _{pp}
Время регулиров. 10-100% нагр.	Regulation time 10-100% load	<0.5 мс	<0.5 мс	<0.5 мс
OVP настройка	OVP adjustment	6.0...6.7 В	16.5...18.0 В	16.5...18.0 В
Выходной ток / -мощность	Output current / power	16 А / 80 Вт	2.5 А	2.5 А
Ограничение выходного тока	Output current limit	<19 А	<3.0 А	<3.0 А
Артикул номер	Ordering number	08130308		

EA-PS 800 19" 80 Вт - 240 Вт**150 Вт**

Технические Данные	Technical Data	PS 803-150 Single	PS 805-150 Single	PS 812-150 Single	PS 824-150 Single
Выходное напряжение DC	Output voltage DC	3.3 В (3.0...3.6 В)	5 В (4.8...5.5 В)	12 В (11.8...15.2 В)	24 В (23.5...28.5 В)
Нагруз. регулиров. 0...100% I _{ВЫХ}	Load regulation 0...100% I _{out}	<0.05%	<0.05%	<0.05%	<0.05%
Линейное регулиров. 100% I _{ВЫХ}	Line regulation 100% I _{out}	<0.05%	<0.05%	<0.05%	<0.05%
Пульсации НЧ	Ripple LF	<40 мВ _{pp}	<40 мВ _{pp}	<40 мВ _{pp}	<40 мВ _{pp}
Время регулиров. 10-100% нагр.	Regulation time 10-100% load	<0.5 мс	<0.5 мс	<0.5 мс	<0.5 мс
OVP настройка	OVP adjustment	3.8...4.5 В	6.0...6.7 В	16.5...18.0 В	29.0...33.0 В
Выходной ток / -мощность	Output current / power	24 А / 87 Вт	24 А / 132 Вт	10.7 А / 150 Вт	6.3 А / 150 Вт
Ограничение выходного тока	Output current limit	<28 А	<28 А	<12.8 А	<7.5 А
Артикул номер	Ordering number	08130309	08130310	08130311	08130312

Технические Данные	Technical Data	PS 805-12-150 Double	PS 805-24-150 Double
Выходное напряжение DC	Output voltage DC	5 В (4.8...5.5 В)	12 В (11.8...15.2 В)
Нагруз. регулиров. 0...100% I _{ВЫХ}	Load regulation 0...100% I _{out}	<0.05%	<0.2%
Линейное регулиров. 100% I _{ВЫХ}	Line regulation 100% I _{out}	<0.05%	<0.2%
Пульсации НЧ	Ripple LF	<40 мВ _{pp}	<40 мВ _{pp}
Время регулиров. 10-100% нагр.	Regulation time 10-100% load	<0.5 мс	<0.5 мс
OVP настройка	OVP adjustment	6.0...6.7 В	16.5...18.0 В
Выходной ток / -мощность	Output current / power	24 А / 150 Вт	2.5 А
Ограничение выходного тока	Output current limit	<28 А	<3.0 А
Артикул номер	Ordering number	08130313	08130314

Технические Данные	Technical Data	PS 812-12-150 Double	PS 812-24-150 Double
Выходное напряжение DC	Output voltage DC	12 В (11.8...15.2 В)	24 В (23.8...27.2 В)
Нагруз. регулиров. 0...100% I _{ВЫХ}	Load regulation 0...100% I _{out}	<0.05%	<0.2%
Линейное регулиров. 100% I _{ВЫХ}	Line regulation 100% I _{out}	<0.05%	<0.2%
Пульсации НЧ	Ripple LF	<40 мВ _{pp}	<40 мВ _{pp}
Время регулиров. 10-100% нагр.	Regulation time 10-100% load	<0.5 мс	<0.5 мс
OVP настройка	OVP adjustment	16.5...18.0 В	33.0...36.0 В
Выходной ток / -мощность	Output current / power	10.7 А / 150 Вт	2.5 А
Ограничение выходного тока	Output current limit	<12.8 А	<3.0 А
Артикул номер	Ordering number	08130315	08130316

Технические Данные	Technical Data	PS 805-12-12-150 Triple		
Выходное напряжение DC	Output voltage DC	5 В (4.8...5.5 В)	+12 В (11.8...15.2 В)	-12 В (11.8...15.2 В)
Нагруз. регулиров. 0...100% I _{ВЫХ}	Load regulation 0...100% I _{out}	<0.05%	<0.2%	<0.2%
Линейное регулиров. 100% I _{ВЫХ}	Line regulation 100% I _{out}	<0.05%	<0.2%	<0.2%
Пульсации НЧ	Ripple LF	<40 мВ _{pp}	<40 мВ _{pp}	<40 мВ _{pp}
Время регулиров. 10-100% нагр.	Regulation time 10-100% load	<0.5 мс	<0.5 мс	<0.5 мс
OVP настройка	OVP adjustment	6.0...6.7 В	16.5...18.0 В	16.5...18.0 В
Выходной ток / -мощность	Output current / power	24 А / 150 Вт	2.5 А	2.5 А
Ограничение выходного тока	Output current limit	<28 А	<3.0 А	<3.0 А
Артикул номер	Ordering number	08130317		



EA-PS 800 19" 80 Вт - 240 Вт**240 Вт**

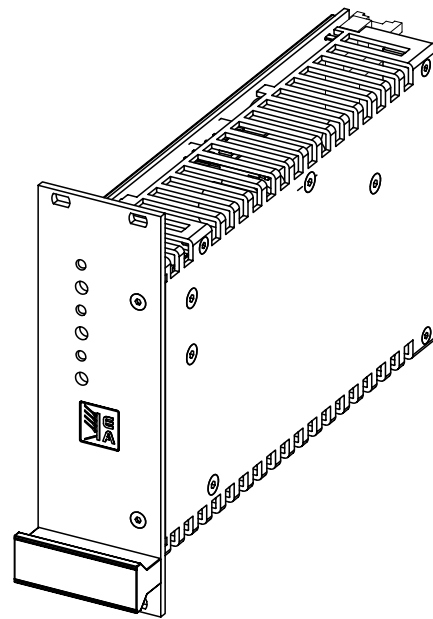
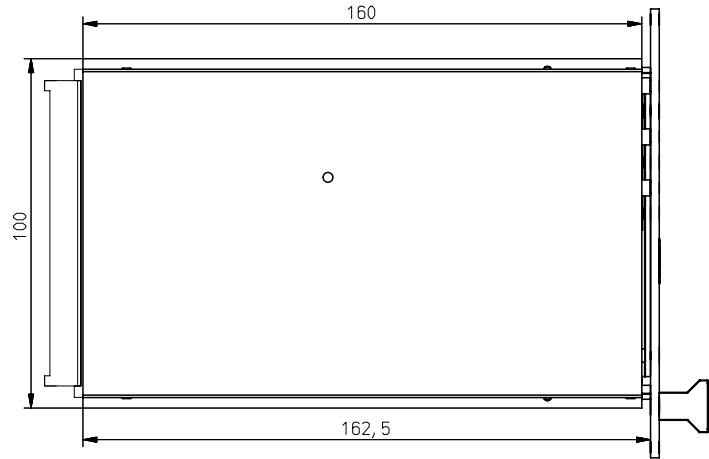
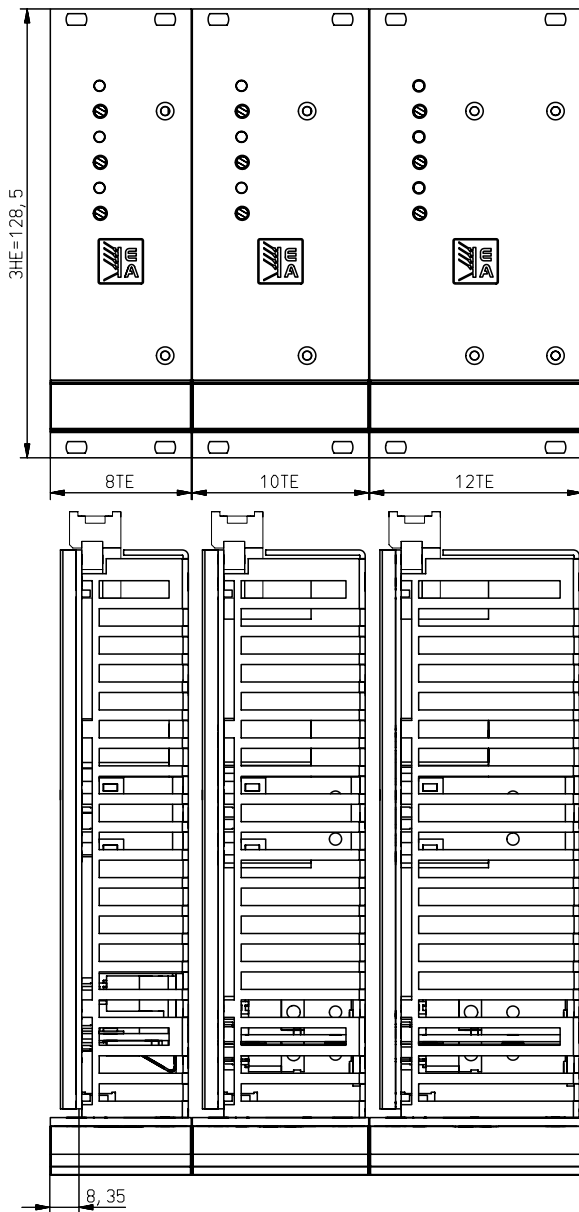
Технические Данные	Technical Data	PS 803-240 Single	PS 805-240 Single	PS 812-240 Single	PS 824-240 Single
Выходное напряжение DC	Output voltage DC	3.3 В (3.0...3.6 В)	5 В (4.8...5.5 В)	12 В (11.8...15.2 В)	24 В (23.5...28.5 В)
Нагруз. регулиров. 0...100% I _{вых}	Load regulation 0...100% I _{out}	<0.05%	<0.05%	<0.05%	<0.05%
Линейное регулиров. 100% I _{вых}	Line regulation 100% I _{out}	<0.05%	<0.05%	<0.05%	<0.05%
Пulsации НЧ	Ripple LF	<40 мВ _{pp}	<40 мВ _{pp}	<40 мВ _{pp}	<40 мВ _{pp}
Время регулиров. 10-100% нагр.	Regulation time 10-100% load	<0.5 мс	<0.5 мс	<0.5 мс	<0.5 мс
OVP настройка	OVP adjustment	3.8...4.5 В	6.0...6.7 В	16.5...18.0 В	29.0...33.0 В
Выходной ток / -мощность	Output current / power	30 А / 108 Вт	30 А / 165 Вт	16 А / 240 Вт	10 А / 240 Вт
Ограничение выходного тока	Output current limit	<36 А	<36 А	<19.2 А	<19.2 А
Артикул номер	Ordering number	08130318	08130319	08130320	08130321

Технические Данные	Technical Data	PS 805-12-240 Double	PS 805-24-240 Double
Выходное напряжение DC	Output voltage DC	5 В (4.8...5.5 В)	12 В (11.8...15.2 В)
Нагруз. регулиров. 0...100% I _{вых}	Load regulation 0...100% I _{out}	<0.05%	<0.2%
Линейное регулиров. 100% I _{вых}	Line regulation 100% I _{out}	<0.05%	<0.2%
Пulsации НЧ	Ripple LF	<40 мВ _{pp}	<40 мВ _{pp}
Время регулиров. 10-100% нагр.	Regulation time 10-100% load	<0.5 мс	<0.5 мс
OVP настройка	OVP adjustment	6.0...6.7 В	16.5...18.0 В
Выходной ток / -мощность	Output current / power	30 А / 195 Вт	2.5 А
Ограничение выходного тока	Output current limit	<36 А	<3.0 А
Артикул номер	Ordering number	08130322	08130323

Технические Данные	Technical Data	PS 812-12-240 Double	PS 812-24-240 Double
Выходное напряжение DC	Output voltage DC	12 В (11.8...15.2 В)	12 В (11.8...15.2 В)
Нагруз. регулиров. 0...100% I _{вых}	Load regulation 0...100% I _{out}	<0.05%	<0.2%
Линейное регулиров. 100% I _{вых}	Line regulation 100% I _{out}	<0.05%	<0.2%
Пulsации НЧ	Ripple LF	<40 мВ _{pp}	<40 мВ _{pp}
Время регулиров. 10-100% нагр.	Regulation time 10-100% load	<0.5 мс	<0.5 мс
OVP настройка	OVP adjustment	16.5...18.0 В	16.5...18.0 В
Выходной ток / -мощность	Output current / power	16 А / 240 Вт	2.5 А
Ограничение выходного тока	Output current limit	<19.2 А	<3.0 А
Артикул номер	Ordering number	08130324	08130325

Технические Данные	Technical Data	PS 805-12-12-240 Triple		
Выходное напряжение DC	Output voltage DC	5 В (4.8...5.5 В)	+12 В (11.8...15.2 В)	-12 В (11.8...15.2 В)
Нагруз. регулиров. 0...100% I _{вых}	Load regulation 0...100% I _{out}	<0.05%	<0.2%	<0.2%
Линейное регулиров. 100% I _{вых}	Line regulation 100% I _{out}	<0.05%	<0.2%	<0.2%
Пulsации НЧ	Ripple LF	<40 мВ _{pp}	<40 мВ _{pp}	<40 мВ _{pp}
Время регулиров. 10-100% нагр.	Regulation time 10-100% load	<0.5 мс	<0.5 мс	<0.5 мс
OVP настройка	OVP adjustment	6.0...6.7 В	16.5...18.0 В	16.5...18.0 В
Выходной ток / -мощность	Output current / power	30 А / 225 Вт	2.5 А	2.5 А
Ограничение выходного тока	Output current limit	<36 А	<3.0 А	<3.0 А
Артикул номер	Ordering number	08130326		

EA-PS 800 19" 80 Вт - 240 Вт



Коннектор H15	Пин	Распределение пинов коннектора H15 / Connector H15 pin layout		
Connector H15	Pin	PS 800 19" Single	PS 800 19" Double	PS 800 19" Triple
	4	+V1	+V1	+V1
	6	+V1	+V1	+V1
	8	GND V1	GND V1	GND V1
	10	GND V1	GND V1	GND V1
	12	+Sense	+Sense	+Sense
	14	-Sense	-Sense	-Sense
	16	Power fail	Power fail	Power fail
	18	---	+V2	+V2
	20	--- (опционально ASF*)	GND V2	GND V2 / V3
	22	---	---	-V3
	24	Extern On/Off	Extern On/Off / ASF*	Extern On/Off / ASF*
	26	---	---	---
	28	N	N	N
	30	L	L	L
32	PE	PE	PE	

* ASF = опциональная функция Power sharing / optional power sharing feature

EA-EL 9000 T 400 Вт - 600 Вт



Программируемые электронные нагрузки постоянного тока Programmable Electronic DC loads



EA-EL 9080-45 T



Опции: LAN

- Мощности: 0...400 Вт, 0...500 Вт и 0...600 Вт
- Входные напряжения: 0...80 В, 0...200 В, 0...500 В
- Входные токи: 0...8 А, 0...18 А, 0...45 А
- Многоязычная цветная сенсорная панель
- Генератор функций
- Настраиваемые функции защиты: OVP, OCP, OPP
- Режимы работы: CV, CC, CP, CR
- USB порт стандартно
- Ethernet и аналоговый интерфейс опциональны
- Поддерживает SCPI и ModBus
- Управляющая программа (Windows)
- LabView VIs

Общее

Новая серия компактных электронных нагрузок постоянного тока EA-EL 9000 T предлагает три башенных модели для ежедневного использования в исследованиях и образовании. Низкие номинальные мощности позволяют проводить множество испытаний, при экономическое эффективности и малых размерах.

Все модели поддерживают четыре режима работы: постоянное напряжение (CV), постоянный ток (CC), постоянная мощность (CP) и постоянного сопротивление (CR). Ядро схемы контроля это быстрый микропроцессор, который дает интересные возможности, такие как генератор функций с общими функциями как волна синуса, прямоугольника и треугольника, но и также произвольную функцию.

Цветная TFT сенсорная панель дает интуитивную манеру контроля, как это делается на смартфонах или планшетах.

Время отклика при управлении устройством через аналоговый или цифровой интерфейс улучшено, в сравнении со старыми сериями нагрузок, за счет аппаратного контроля AMR микропроцессором.

- Input power ratings: 0...400 W, 0...500 W, 0...600 W
- Input voltages: 0...80 V, 0...200 V, 0...500 V
- Input currents: 0...8 A, 0...18 A, 0...45 A
- Multilingual colour touch panel
- True function generator
- Adjustable protections: OVP, OCP, OPP
- Operation modes: CV, CC, CP, CR
- USB port as standard
- Ethernet & analog interface optional
- SCPI & ModBus supported
- Control software (Windows)
- LabView VIs

General

The new series of compact electronic DC loads, called EA-EL 9000 T, offers three tower models for the daily application in research laboratories and even schools. Lower power ratings allow for a multitude of test applications while being cost effective and space saving.

All models support the four regulation modes constant voltage (CV), constant current (CC), constant power (CP) and constant resistance (CR). The core of the control circuit is a fast microprocessor which provides interesting features, such as a true function generator with common functions like sine wave, rectangle or triangle, but also an arbitrary function.

The colour TFT touch panel offers an intuitive kind of manual operation, like it is prolific with smartphones or tablet computers.

Response times during the control of the devices via analog or digital interface have been improved by an ARM processor controlled hardware, compared to older electronic load series.

EA-EL 9000 T 400 Вт - 600 Вт

Порт USB идет стандартно у этой серии, Ethernet и аналоговый интерфейс можно установить опционально самостоятельно. Все интерфейсы гальванически изолированы.

Удаленный контроль и внедрение в применения заказчика упрощается за счет протоколов SCPI и ModBus, также при помощи готовых компонентов LabView.

Номиналы мощности, напряжения, тока

Доступны модели с входными напряжениями 0...80 В, 0...200 В и 0...500 В DC, входные токи 0...8 А, 0...18 А и 0...45 А, при мощностях в 400 Вт, 500 Вт или 600 Вт.

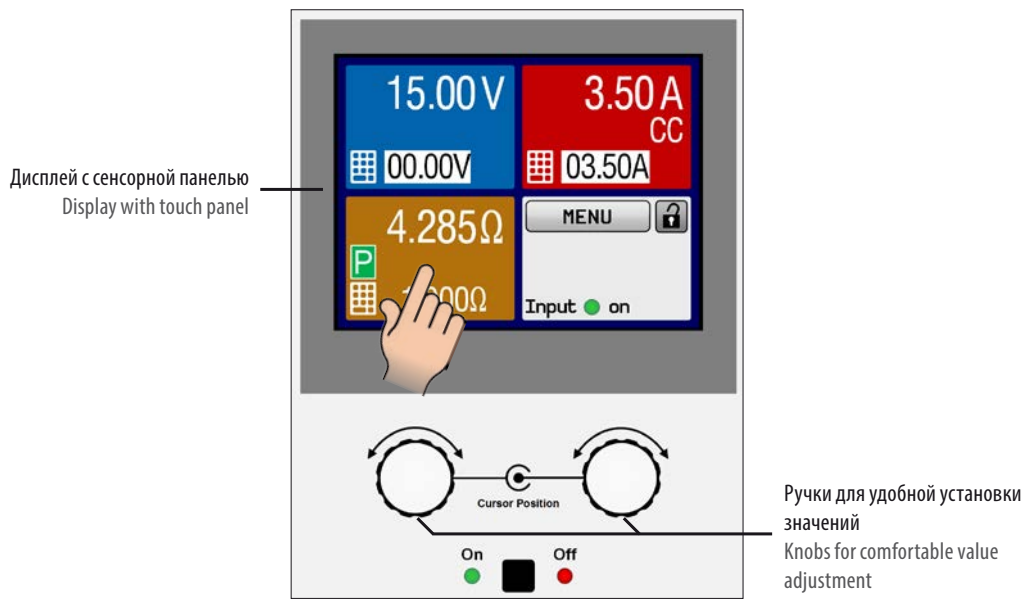
Дисплей и элементы управления

An USB port is standard with this series, Ethernet and analog interfaces can be optionally retrofitted by the user. All interfaces are galvanically isolated. Remote control and implementation into custom applications for every purpose is simplified by the common protocols SCPI and ModBus, as well as by ready-to-use LabView components.

Power ratings, voltages, currents

Available are models with inputs voltages of 0...80 V, 0...200 V or 0...500 V and input currents of 0...8 A, 0...18 A or 0...45 A. The series offers three power classes with 400 W, 500 W or 600 W steady power.

Display and handling



Устанавливаемые и актуальные значения входного напряжения, тока и мощности представлены на графическом дисплее. Цветной TFT экран является сенсорным и им можно интуитивно контролировать все функции устройства касанием пальца.

Устанавливаемые значения напряжения, тока, мощности и с сопротивлением задаются вращающимися ручками или вводятся напрямую через цифровую клавиатуру.

Для предотвращения непреднамеренных действий, все операционное управление можно заблокировать.

Set values and actual values of input voltage, current and power are clearly represented on the graphic display. The colour TFT screen is touch sensitive and can be intuitively used to control all functions of the device with just a finger.

Set values of voltage, current, power or resistance can be adjusted using the rotary knobs or entered directly via a numeric pad.

To prevent unintentional operations, all operation controls can be locked.

Многоязычная панель управления



Английский / English



Китайский / Chinese

Multi-language control panel



Русский / Russian



Немецкий / German



EA-EL 9000 T 400 Вт - 600 Вт



Генератор функций

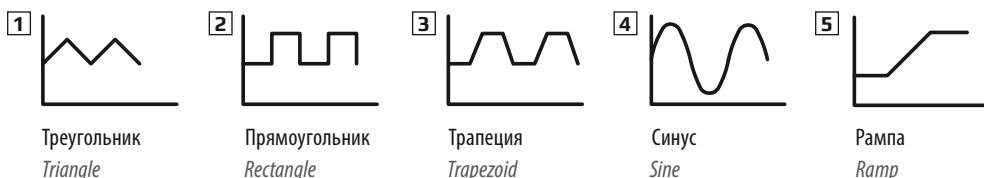
Все модели внутри этой серии имеют генератор функций, который может генерировать типовые функции, показанные ниже, и применять их на входной ток или входное напряжение. Генератор можно полностью конфигурировать и управлять им, используя сенсорную панель спереди устройства, или удаленным контролем через один из цифровых интерфейсов.

Предопределенные функции предлагают все необходимые параметры, как офсет Y, время / частота и амплитуда, для возможности полной конфигурации.

Function generator

All models within this series include a function generator which can generate typical functions, as displayed in the figures below, and apply them to either the input voltage or the input current. The generator can be completely configured and controlled by using the touch panel on the front of the device, or by remote control via one of the digital interfaces.

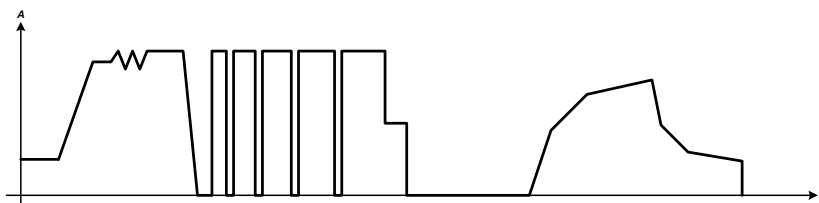
The predefined functions offer all necessary parameters to the user, such as Y offset, time / frequency or amplitude, for full configuration ability.



Дополнительно к стандартным функциям, которые все основаны на произвольном генераторе, доступен базовый генератор для создания и исполнения комплексного набора функций, разделенного на 100 секвенций. Их можно использовать для тестирования при проектировании и производстве. Секвенции можно загружать и сохранять на стандартный носитель USB через порт USB на передней панели, делая простой смену между различными тестовыми секвенциями.

Пример комплексной функции (40 секвенций), как ее можно реализовать произвольным генератором. Функцию можно создать на устройстве или внешне, и затем загрузить ее или сохранить:

Additionally to the standard functions, which are all based upon a so-called arbitrary generator, this base generator is accessible for the creation and execution of complex sets of functions, separated into up to 100 sequences. These can be used for testing purposes in development and production. The sequences can be loaded from and saved to a standard USB flash drive via the USB port on the front panel, making it easy to change between different test sequences. Below is a depiction of a fictional example of a complex function (40 sequences) as it can be realised with the arbitrary generator. The function can be created on the device or externally and then loaded or saved:



Тестирование батарей

Для испытания всех видов батарей, например разрядом при постоянном токе или постоянном сопротивлении, устройства предлагают режим тестирования батарей. Он считает значения пройденного времени испытания, потребляемую емкость (Ач) и энергию (Втч).

Данные, записывающиеся во время теста компьютером, программой EA Power Control, можно экспортировать как таблицу Excel в формате CSV и позднее анализировать и визуализировать как график разряда. Для детальной настройки, имеются устанавливаемые пороги для окончания теста при низком напряжении на батарее, и также установка максимального испытательного периода.

Battery test

For purposes of testing all kinds of batteries, such as for example constant current or constant resistance discharging, the devices offer a battery test mode. It counts values for elapsed testing time and consumed capacity (Ah) and energy (Wh).

Data recorded by the PC during tests with EA Power Control can be exported as Excel table in CSV format and analysed later in MS Excel or similar tools and even visualised as a discharge diagram.

For more detailed setup, there is also an adjustable threshold to stop the battery test on low battery voltage, as well an adjustable maximum test period.

Сокращение мощности

Устройства серии EA-EL 9000 T оборудованы термальным сокращением мощности, чтобы избежать перегрева при работе в максимальном диапазоне. Чем меньше окружающая температура и лучше охлаждение, тем выше мощность, которую нагрузка может принять. Номинальная потребляемая мощность, перед началом процесса сокращения, дается при окружающей температуре 25°C.

Power derating

The devices of the EA-EL 9000 T series are equipped with thermal derating in order to avoid overheating when operating in the maximum power range. The lower the ambient temperature and the better the cooling, the higher the power that the load can take. The nominal intake power before the derating starts is defined at 25°C ambient temperature.

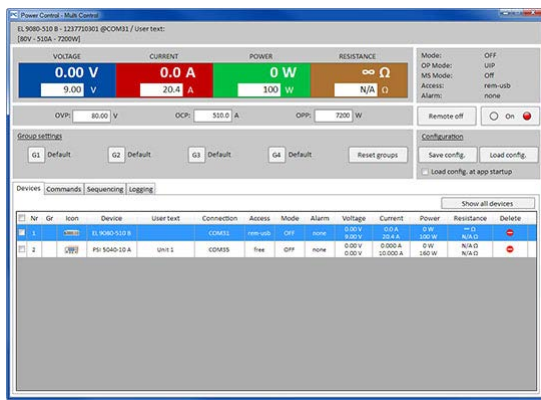


EA-EL 9000 T 400 Вт - 600 Вт

Удаленный контроль и связность

Для удаленного контроля по умолчанию доступен порт USB, на задней стороне устройства. Как опцию, можно установить 3 интерфейса, вставкой электронной платы, которая имеет USB, Ethernet и аналоговый интерфейс.

Другой порт USB, расположен на передней стороне, предназначается для носителей USB, чтобы загружать и сохранять функции и профили. Пользователи Windows извлекут выгоду от бесплатной программы «EA Power Control». Она имеет функцию «Секвенирование», где устройство контролируется полуавтоматическими таблицами в формате CSV. Эта таблица представляет собой простую процедуру тестирования и может быть создана и редактироваться в MS Excel или других редакторах CSV и затем импортирована в программный инструмент. Эта программа так же позволяет управлять до 20 блоками сразу с опцией «Мульти Контроль» (лицензирована, платная). Подробности смотрите на странице 157.



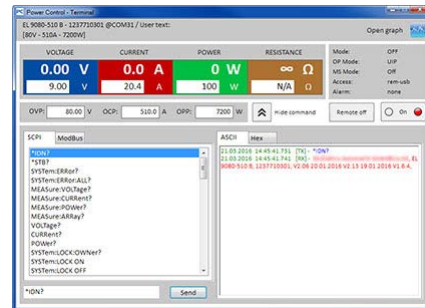
Remote control & connectivity

For remote control, there is by default a USB interface port available on the rear of the devices. As an option, a 3-way system can be installed by the user simply by plugging an electronic board, which hold an USB, an Ethernet and an analog interface.

Another USB port, located on the front side, is intended for USB sticks in order to load and save functions and user profiles.

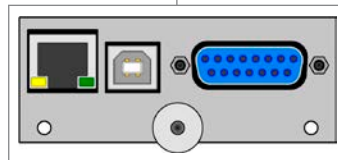
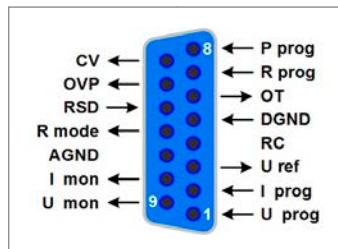
Windows users can profit from the free software “EA Power Control”. It offers a feature called “Sequencing”, where the device is controlled through a semi-automatic table in CSV format. This table represents a simple test procedure and can be created and edited in MS Excel or other CSV editors and then imported into the software tool.

This software also allows for the control of up to 20 units at once with an optional feature called “Multi Control” (licensed, not free of charge). See page 157 for more information.



Аналоговый интерфейс

Гальванически изолированный аналоговый интерфейс можно установить опционально и впоследствии, располагается на задней стороне устройства. Он имеет аналоговые входы задания напряжения, тока и мощности в диапазоне 0...100% через напряжения 0 В...10 В или 0 В...5 В. Для мониторинга входного напряжения и тока предусмотрены аналоговые выходы 0 В...10 В или 0 В...5 В. Так же несколько входов и выходов доступны для контроля и мониторинга статуса устройства.



Optional analog interface

A galvanically isolated analog interface can be installed optionally and subsequently, located on the rear of the device. It offers analog inputs to set voltage, current, power and resistance from 0...100% through control voltages of 0 V...10 V or 0 V...5 V. To monitor the DC input voltage and current there are analog outputs with 0 V...10 V or 0 V...5 V. Also, several inputs and outputs are available for controlling and monitoring the device status.

Опции

- Сменный интерфейс модуль с портами USB, Ethernet и Аналоговый

Options

- Retrofittable interface module with USB, Ethernet and analog port



EA-EL 9000 T 400 Вт - 600 Вт



Технические Данные	Technical Data	Серия / Series EA-EL 9000 T
АС вход	AC input	
- Напряжение / Частота	- Voltage / Frequency	90...264 В, 45...66 Гц
- Коррекция коэф-нта мощности	- Power factor correction (PFC)	>0.99
- Потребление электроэнергии	- Power consumption	макс. 40 Вт
DC вход: Ток	DC input: Current	
- Погрешность	- Accuracy	<0.2%
- Стабильность при 1-100% ΔU _{DC}	- Load regulation 1-100% ΔU _{DC}	<0.1%
- Время нарастания 10-90%	- Rise time 10-90%	<50 мс
DC вход: Напряжение	DC input: Voltage	
- Погрешность	- Accuracy	<0.1%
- Стабильность при 1-100% ΔI _{DC}	- Load regulation 1-100% ΔI _{DC}	<0.05%
DC вход: Мощность	DC input: Power	
- Погрешность	- Accuracy	<0.5%
DC вход: Сопротивление	DC input: Resistance	
- Погрешность	- Accuracy	≤1% + 0,3% от номинального тока / ≤1% + 0.3% of nominal current
Дисплей и панель управления	Display and panel	Графический дисплей с TFT сенсорной панелью / Graphics display with TFT touch panel
Цифровые интерфейсы	Digital interfaces	
- Стандартно	- As standard	1x USB тип B (для коммуникации) / 1x USB type B (for communication) 1x USB тип A (для устройств хранения) / 1x USB type A (for storage device)
- Опционально доступны	- Optionally available	1x Ethernet (не отдельно, а всегда в комбинации с USB и Аналогом / not separate, always in combination with USB and analog interface)
Аналоговый интерфейс	Analog interface	Опционально доступен, 15-контактный штекер Sub-D, гальванически изолирован / Optionally available, 15-pole D-Sub, galvanically isolated
- Входы контроля U / I / P / R	- Setting inputs U / I / P / R	0...10 В / 0...5 В
- Выходы мониторинга U / I	- Monitoring outputs U / I	0...10 В / 0...5 В
- Сигналы контроля	- Control signals	Удаленное вкл-выкл, DC вход вкл-выкл, режим сопротивления вкл-выкл / Remote on-off, DC input on-off, resistance mode on-off
- Сигналы статуса	- Status signals	Перенапряжение, перегрев / Overvoltage, Overtemperature
- Опорное напряжение	- Reference voltage	10 В / 5 В
Охлаждение	Cooling	Вентиляторное охлаждение, зависимое от температуры / Temperature controlled fans
Температура эксплуатации	Ambient temperature	0...50 °C
Температура хранения	Storage temperature	-20...70 °C
Терминалы спереди	Terminals on front	
- Вход нагрузки	- Load input	Вставной и винтовой терминал / Frontside, plug & screw terminal
- Удаленная компенсация	- Remote sensing	Зажимной терминал / Clamp terminal
- Цифровые интерфейсы	- Digital interfaces	USB (тип A)
Терминалы сзади	Terminals on rear	
- Аналоговые интерфейсы	- Analog interface	опционально: штекер Sub-D 15 контактный / Sub-D connector 15 pole
- Цифровые интерфейсы	- Digital interfaces	USB (тип B) / опционально: RJ45
Механика	Mechanics	
- Габариты (Ш x В x Г) ⁽¹⁾	- Dimensions (W x H x D) ⁽¹⁾	92 x 239 x 352 мм
- Вес	- Weight	~ 7 кг

(1) Только корпус / Body only

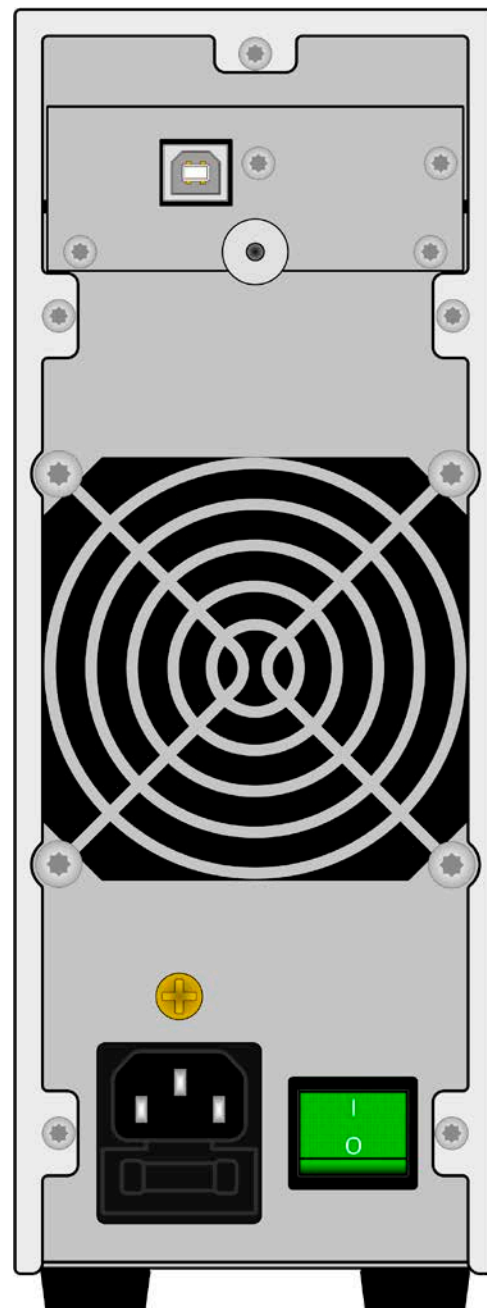
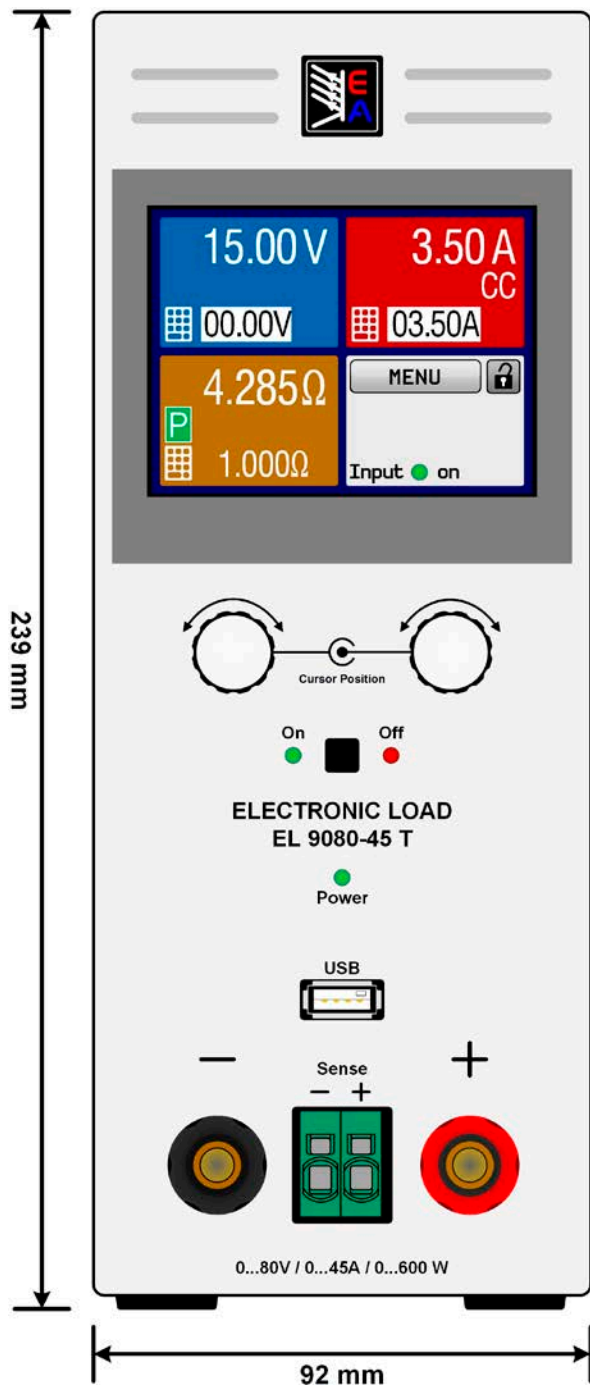
Модель	Мощность	Мощность @ 40°C	Напряжение	Ток	Сопротивление	U _{мин} при I _{макс} ⁽¹⁾	Артикул номер
Model	Power	Power @ 40°C	Voltage	Current	Resistance	U _{min} for I _{max} ⁽¹⁾	Ordering number
EL 9080-45 T	600 Вт	550 Вт	0...80 В	0...45 А	0.12...40 Ω	~ 2.2 В	33210511
EL 9200-18 T	500 Вт	500 Вт	0...200 В	0...18 А	1...340 Ω	~ 2 В	33210512
EL 9500-08 T	400 Вт	400 Вт	0...500 В	0...8 А	6...2000 Ω	~ 6.5 В	33210513

(1) Минимальное входное напряжение для снабжения нагрузки, чтобы достичь макс. входного тока / Minimum DC input voltage to supply for the load to achieve the max. input current

EA-EL 9000 T 400 Вт - 600 Вт

Обзоры изделия

Product views



EA-EL 9000 DT 400 Вт - 1200 Вт



Программируемые электронные нагрузки постоянного тока Programmable Electronic DC loads



EA-EL 9080-60 DT



- Входные мощности: от 0...400 Вт до 0...1200 Вт
- Входные напряжения: от 0...80 В до 0...750 В
- Входные токи: от 0...5 А до 0...60 А
- Многоязычная цветная сенсорная панель
- Профили пользователя, генератор функций
- Настраиваемые функции защиты: OVP, OCP, OPP
- Режимы работы: CV, CC, CP, CR
- Ethernet, аналог и USB порт стандартно
- Ручкой для переноса и наклонное положение
- Поддерживает SCPI и ModBus
- Управляющая программа (Windows)
- LabView VIs

Общее

Новая серия компактных электронных нагрузок постоянного тока EA-EL 9000 DT расширяет портфолио электронных нагрузок 10 моделями в настольном корпусе. Она предлагает новые номиналы напряжения, тока и мощности для множества ежедневных применений в лабораториях, образовании и цехах.

Все модели поддерживают четыре режима работы: постоянное напряжение (CV), постоянный ток (CC), постоянная мощность (CP) и постоянное сопротивление (CR). Ядро схемы контроля это быстрый микропроцессор, который дает интересные возможности, такие как генератор функций с общими функциями как волна синуса, прямоугольника и треугольника, но и также произвольную функцию.

Цветная TFT сенсорная панель дает интуитивную манеру контроля, как это делается на смартфонах или планшетах.

Время отклика при управлении устройством через аналоговый или цифровой интерфейс улучшено, в сравнении со старыми сериями нагрузок, за счет аппаратного контроля AMR микропроцессором.

- Input power ratings: 0...400 W up to 0...1200 W
- Input voltages: 0...80 V up to 0...750 V
- Input currents: 0...5 A up to 0...60 A
- Multilingual colour touch panel
- User profiles, true function generator
- Adjustable protections: OVP, OCP, OPP
- Operation modes: CV, CC, CP, CR
- Ethernet, analog and USB port as standard
- Carrying handle with tilt stand
- SCPI & ModBus supported
- Control software (Windows)
- LabView VIs

General

The new series of compact electronic DC loads, called EA-EL 9000 DT, extends series EA-EL 9000 T by 10 models in a desktop enclosure to round up the portfolio of electronic loads. It offers new voltage, current and power ratings for a multitude of applications for daily use in laboratories, schools or workshops.

All models support the four regulation modes constant voltage (CV), constant current (CC), constant power (CP) and constant resistance (CR). The core of the control circuit is a fast microprocessor which provides interesting features, such as a true function generator with common functions like sine wave, rectangle or triangle, but also an arbitrary function.

The colour TFT touch panel offers an intuitive kind of manual operation, like it is prolific with smartphones or tablet computers.

Response times during the control of the devices via analog or digital interface have been improved by an ARM processor controlled hardware, compared to older electronic load series.

EA-EL 9000 DT 400 Вт - 1200 Вт

Цифровые интерфейсы USB и Ethernet стандартны у этой серии, как и аналоговый. Все интерфейсы гальванически изолированы. Удаленный контроль и внедрение в применения заказчика упрощается за счет протоколов SCPI и ModBus, также при помощи готовых компонентов LabView.

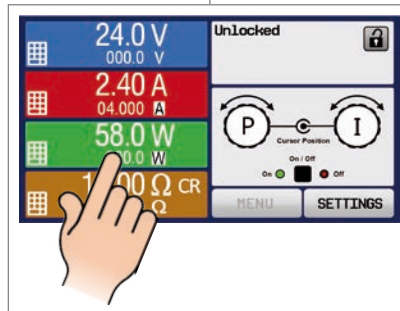
Номиналы мощности, напряжения, тока

Доступны модели с входными напряжениями от 0...80 В до 0...750 В DC, входные токи от 0...5 А до 0...60 А. Серия имеет два класса пиковой мощности 600 Вт и 1200 Вт.

Оперирование (HMI)

Ручное оперирование выполняется при помощи TFT сенсорной панели, двух вращающихся ручек и кнопки. Большой цветной дисплей отображает сразу все устанавливаемые и актуальные значения. Вся настройка выполняется человеком-машинным интерфейсом (HMI), а также и конфигурация функций (квадрат, треугольник, синус) и т.д.

Дисплей многоязычный (Немецкий, Английский, Русский, Китайский).



Генератор функций

Все модели внутри этой серии имеют генератор функций, который может генерировать типовые функции, показанные ниже, и применять их на входной ток или входное напряжение. Генератор можно полностью конфигурировать и управлять им, используя сенсорную панель спереди устройства, или удаленным контролем через один из цифровых интерфейсов.

Предопределенные функции предлагают все необходимые параметры, как офсет Y, время / частота и амплитуда, для возможности полной конфигурации.

Digital interfaces, such as USB and Ethernet, are standard with this series, as well as an analog one. All interfaces are galvanically isolated. Remote control and implementation into custom applications for every purpose is simplified by the common protocols SCPI and ModBus, as well as by ready-to-use LabView components.

Power ratings, voltages, currents

The voltage range portfolio goes from models with 0...80 V DC up to models with 0...750 V DC. Input currents with 0...5 A up to 0...60 A per unit are available. The series offers two power classes with 600 W or 1200 W peak power.

Handling (HMI)

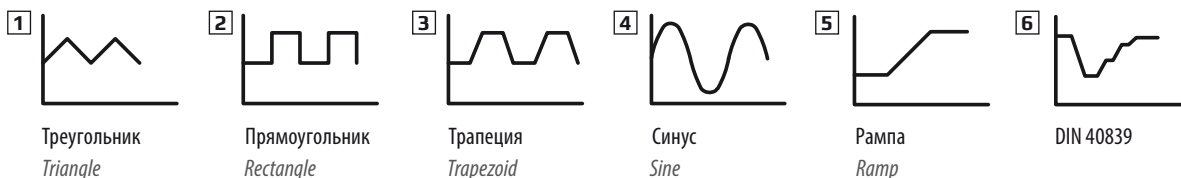
Manual operation is done with a TFT touch panel, two rotary knobs and a pushbutton. The large colour display shows all relevant set values and actual values at a glance. The whole setup is also done with the human-machine interface, as well as the configuration of functions (square, triangle, sine) etc.

The display is multilingual (German, English, Russian, Chinese).

Function generator

All models within this series include a function generator which can generate typical functions, as displayed in the figures below, and apply them to either the input voltage or the input current. The generator can be completely configured and controlled by using the touch panel on the front of the device, or by remote control via one of the digital interfaces.

The predefined functions offer all necessary parameters to the user, such as Y offset, time / frequency or amplitude, for full configuration ability.



Дополнительно к стандартным функциям, которые все основаны на произвольном генераторе, доступен базовый генератор для создания и исполнения комплексного набора функций, разделенного на 100 секвенций. Их можно использовать для тестирования при проектировании и производстве. Секвенции можно загружать и сохранять на стандартный носитель USB через порт USB на передней панели, делая простой смену между различными тестовыми секвенциями.

Тестирование батарей

Для испытания всех видов батарей, например разрядом при постоянном токе или постоянном сопротивлении, устройства предлагают режим тестирования батареи. Он считает значения пройденного времени испытания, потребляемую емкость (Ач) и энергию (Втч).

Данные, записывающиеся во время теста компьютером, программой EA Power Control, можно экспортировать как таблицу Excel в формате CSV и позднее анализировать и визуализировать как график разряда. Для детальной настройки, имеются устанавливаемые пороги для окончания теста при низком напряжении на батарее, и также установка максимального испытательного периода.

Additionally to the standard functions, which are all based upon a so-called arbitrary generator, this base generator is accessible for the creation and execution of complex sets of functions, separated into up to 100 sequences. These can be used for testing purposes in development and production. The sequences can be loaded from and saved to a standard USB flash drive via the USB port on the front panel, making it easy to change between different test sequences.

Battery test

For purposes of testing all kinds of batteries, such as for example constant current or constant resistance discharging, the devices offer a battery test mode. It counts values for elapsed testing time and consumed capacity (Ah) and energy (Wh).

Data recorded by the PC during tests with EA Power Control can be exported as Excel table in CSV format and analysed later in MS Excel or similar tools and even visualised as a discharge diagram.

For more detailed setup, there is also an adjustable threshold to stop the battery test on low battery voltage, as well as an adjustable maximum test period.



EA-EL 9000 DT 400 Вт - 1200 Вт



Сокращение мощности

Устройства серии EA-EL 9000 DT оборудованы термальным сокращением мощности, чтобы избежать перегрева при работе в максимальном диапазоне. Чем меньше окружающая температура и лучше охлаждение, тем выше мощность, которую нагрузка может принять. Номинальная потребляемая мощность, перед началом процесса сокращения, дается при окружающей температуре 25°C.

Удаленный контроль и связность

Для удаленного контроля, стандартно доступны USB, Ethernet и аналоговый интерфейс на задней стороне устройства.

Другой порт USB, расположен на передней стороне, предназначен для носителей USB, чтобы загружать и сохранять функции и профили. Пользователи Windows извлекут выгоду от бесплатной программы «EA Power Control». Она имеет функцию «Секвенирование», где устройство контролируется полуавтоматическими таблицами в формате CSV. Эта таблица представляет собой простую процедуру тестирования и может быть создана и редактироваться в MS Excel или других редакторах CSV и затем импортирована в программный инструмент. Эта программа так же позволяет управлять до 20 блоками сразу с опцией «Мульти Контроль» (лицензирована, платная). Подробности смотрите на странице 157.

Опции

- Монтажный каркас 2U для 19" систем

Power derating

The devices of the EA-EL 9000 T series are equipped with thermal derating in order to avoid overheating when operating in the maximum power range. The lower the ambient temperature and the better the cooling, the higher the power that the load can take. The nominal intake power before the derating starts is defined at 25°C ambient temperature.

Remote control & connectivity

For remote control, there are USB, Ethernet and analog ports available as standard on the rear of the devices.

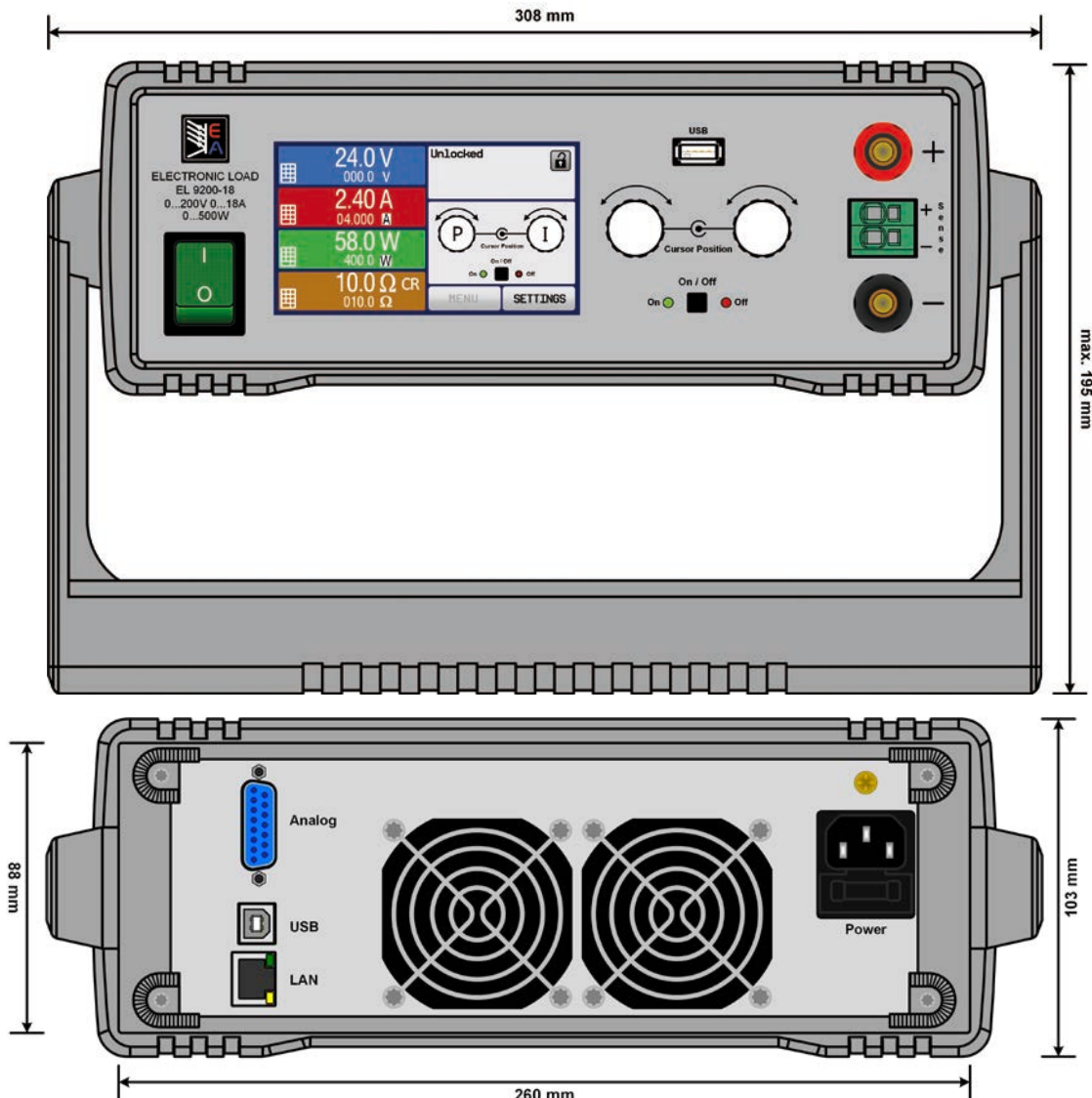
Another USB port, located on the front side, is intended for USB sticks in order to load and save functions and user profiles.

Windows users can profit from the free software "EA Power Control". It offers a feature called "Sequencing", where the device is controlled through a semi-automatic table in CSV format. This table represents a simple test procedure and can be created and edited in MS Excel or other CSV editors and then imported into the software tool.

This software also allows for the control of up to 20 units at once with an optional feature called "Multi Control" (licensed, not free of charge). See page 157 for more information.

Options

- Mounting frame (2U) for 19" systems



EA-EL 9000 DT 400 Вт - 1200 Вт

Технические Данные	Technical Data	Серия / Series EA-EL 9000 DT
АС вход	AC input	
- Напряжение / Частота	- Voltage / Frequency	90...264 В, 45...66 Гц
- Коррекция коэф-нта мощности	- Power factor correction (PFC)	>0.99
- Потребление электроэнергии	- Power consumption	макс. 40 Вт
DC вход: Ток	DC input: Current	
- Погрешность	- Accuracy	<0.2%
- Стабильность при 1-100% ΔU_{DC}	- Load regulation 1-100% ΔU_{DC}	<0.1%
- Время нарастания 10-90%	- Rise time 10-90%	<50 μ с
DC вход: Напряжение	DC input: Voltage	
- Погрешность	- Accuracy	<0.1%
- Стабильность при 1-100% ΔI_{DC}	- Load regulation 1-100% ΔI_{DC}	<0.05%
DC вход: Мощность	DC input: Power	
- Погрешность	- Accuracy	<0.5%
DC вход: Сопротивление	DC input: Resistance	
- Погрешность	- Accuracy	$\leq 1\% + 0,3\%$ от номинального тока / $\leq 1\% + 0.3\%$ of nominal current
Дисплей и панель управления	Display and panel	Графический дисплей с TFT сенсорной панелью / Graphics display with TFT touch panel
Цифровые интерфейсы	Digital interfaces	1x USB тип B (для коммуникации) / 1x USB type B (for communication) 1x USB тип A (для устройств хранения) / 1x USB type A (for storage device) 1x Ethernet
Аналоговый интерфейс	Analog interface	Встроенный, гальванически изолированный 0-5 В или 0-10 В (переключается) / Built in, galvanically isolated, 0-5 V or 0-10 V (switchable)
- Входы	- Inputs	U / I / P / R, Удаленное вкл-выкл, DC вход вкл-выкл, режим сопротивления вкл-выкл / U / I / P / R, Remote on-off, DC input on-off, resistance mode on-off
- Выходы	- Outputs	U / I, Перенапряжение, перегрев, опора / Overvoltage, overtemperature, reference
Охлаждение	Cooling	Вентиляторное охлаждение, зависимое от температуры / Temperature controlled fans
Температура эксплуатации	Operation temperature	0...50 °C
Температура хранения	Storage temperature	-20...70 °C
Механика	Mechanics	
- Габариты (Ш x В x Г) ⁽¹⁾	- Dimensions (W x H x D) ⁽¹⁾	276 x 103 x 415 мм
- Вес	- Weight	600 Вт: ~ 6.5 кг 1200 Вт: ~ 7.5 кг

(1) Только корпус / Body only

Модель	Мощность @ 25°C	Мощность @ 40°C	Напряжение	Ток	Сопротивление	$U_{\text{Мин}}$ при $I_{\text{Макс}}$ ⁽¹⁾	Артикул номер
Model	Power @ 25°C	Power @ 40°C	Voltage	Current	Resistance	U_{Min} for I_{Max} ⁽¹⁾	Ordering number
EA-EL 9080-45 DT	600 Вт	500 Вт	0...80 В	0...45 А	0.09...30 Ω	~ 2.2 В	33210501
EA-EL 9200-18 DT	500 Вт	500 Вт	0...200 В	0...18 А	0.5...170 Ω	~ 2 В	33210502
EA-EL 9360-10 DT	450 Вт	450 Вт	0...360 В	0...10 А	1.6...540 Ω	~ 2 В	33210503
EA-EL 9500-08 DT	400 Вт	400 Вт	0...500 В	0...8 А	3...1000 Ω	~ 6.5 В	33210504
EA-EL 9750-05 DT	400 Вт	400 Вт	0...750 В	0...5 А	7...2200 Ω	~ 5.5 В	33210505
EA-EL 9080-60 DT	1200 Вт	800 Вт	0...80 В	0...60 А	0.09...30 Ω	~ 2.2 В	33210506
EA-EL 9200-36 DT	1000 Вт	800 Вт	0...200 В	0...36 А	0.5...170 Ω	~ 2 В	33210507
EA-EL 9360-20 DT	900 Вт	800 Вт	0...360 В	0...20 А	1.6...540 Ω	~ 2 В	33210508
EA-EL 9500-16 DT	600 Вт	600 Вт	0...500 В	0...16 А	3...1000 Ω	~ 6.5 В	33210509
EA-EL 9750-10 DT	600 Вт	600 Вт	0...750 В	0...10 А	7...2200 Ω	~ 5.5 В	33210510

(1) Минимальное входное напряжение для снабжения нагрузки, чтобы достичь макс. входного тока / Minimum DC input voltage to supply for the load to achieve the max. input current



EA-EL 9000 B 1.2 кВт - 14.4 кВт



Программируемые электронные нагрузки постоянного тока Programmable Electronic DC loads



EA-EL 9080-510 B 3U



- Входные мощности: от 1.2 кВт...14.4 кВт, расширяется в стойку до 72 кВт
- Входные напряжения: от 0...80 В до 0...750 В
- Входные токи: до 1020 А на блок
- Управление основано на схеме ПЛИС
- Многоязычная цветная сенсорная панель
- Профили пользователя, генератор функций
- Настраиваемые защиты: OVP, OCP, OPP
- Режимы работы: CV, CC, CP, CR
- Гальванически изол. интерфейсы (Аналог и USB)
- Шина Ведущий-Ведомый для парал. соединения
- Опционально:
 - Цифровые интерфейсы plug & play
- Поддерживает SCPI и ModBus
- LabView VIs и управляющая программа (Windows)

Общее

Новая серия электронных нагрузок постоянного тока EA-EL 9000 B заменяет собой предыдущую серию EA-EL 9000 A и предлагает новые номиналы напряжений, токов и мощностей для множества применений. Все модели поддерживают четыре режима работы: постоянное напряжение (CV), постоянный ток (CC), постоянная мощность (CP) и постоянного сопротивления (CR). Контроль, основанный на схеме ПЛИС дает интересные возможности, такие как генератор функций с табличными функциями для симуляции нелинейных внутренних сопротивлений.

Соотношение между потребляемой мощностью и высотой устройств было значительно увеличено, в сравнении с предыдущей серией EA-EL 9000 A. Новые модели высотой 3U способны потреблять до 7.2 кВт на блок и модели 6U даже в два раза больше.

- Input power ratings: 1.2 kW...14.4 kW, expandable in cabinets up to 72 kW
- Input voltages: 0...80 V up to 0...750 V
- Input currents: up to 1020 A per unit
- FPGA based control circuit
- Multilingual colour touch panel
- User profiles, true function generator
- Adjustable protections: OVP, OCP, OPP
- Operation modes: CV, CC, CP, CR
- Galvanically isolated interfaces (analog and USB)
- Master-slave bus for parallel connection
- Optional:
 - Digital, plug & play interfaces
- SCPI & ModBus supported
- LabView VIs and remote control software (Windows)

General

The new series of compact electronic DC loads, called EA-EL 9000 B, replaces the former series EA-EL 9000 A and offers new voltage, current and power ratings for a multitude of applications.

All models support the four common regulation modes constant voltage (CV), constant current (CC), constant power (CP) and constant resistance (CR). The FPGA based control circuit provides interesting features, such as a function generator with a table based function for the simulation of non-linear internal resistances.

The ratio between power consumption and height of the devices has been significantly increased compared to the former series EA-EL 9000 A. The new models with 3U of height are capable of consuming DC power of up to 7.2 kW per unit and the 6U models even twice as much.

EA-EL 9000 В 1.2 кВт - 14.4 кВт

Цветная TFT сенсорная панель дает интуитивную манеру контроля, как на смартфонах или планшетах. Время отклика при управлении устройством через аналоговый или цифровой интерфейс улучшено за счет аппаратного контроля ПЛИС.

При параллельном объединении нескольких устройств, шина ведущий-ведомый используется для связи блоков в большую систему, где актуальные значения суммируются, а установленные распределяются.

Номиналы мощности, напряжения, тока

Доступны входные напряжения от 0...80 В до моделей 0...750 В DC. Входные токи до 0...1020 А на одном блоке. Серия имеет различные классы мощности одиночных моделей, которые можно расширить в стойки до 144 кВт (смотрите со странице 158) для значительного наращивания суммарного тока.

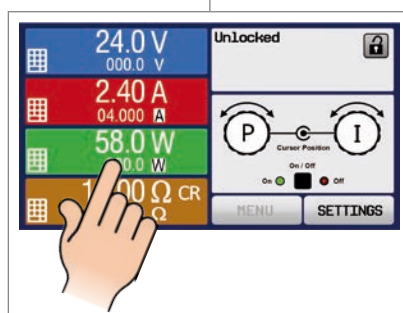
Конструкция

Все модели спроектированы шириной 19" в корпусе с высотой 3U или 6U и глубиной 464 мм, что делает их идеальными для использования в 19" стойках различных размеров, например 42U, и в системах с очень высокой мощностью. Кроме того, возможно построить систему шкафов с электронными нагрузками и источниками питания, чтобы достичь принципа источник-потребитель с высокими мощностями.

Оперирование (HMI)

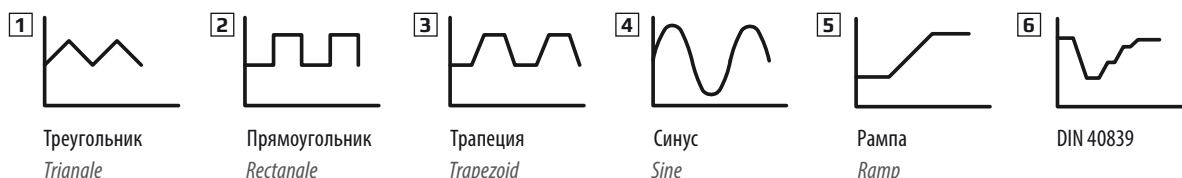
Ручное оперирование выполняется при помощи TFT сенсорной панели, двух вращающихся ручек и кнопки. Большой цветной дисплей отображает сразу все устанавливаемые и актуальные значения. Вся настройка выполняется челове-машинным интерфейсом (HMI), а также и конфигурация функций (квадрат, треугольник, синус) и т.д.

Дисплей многоязычный (Немецкий, Английский, Русский, Китайский).



Генератор функций и табличный контроль

Особенность серии это комфортабельный, основанный на ПЛИС, цифровой и произвольный генератор. Он позволяет управлять модифицированными нагрузочными профилями и может генерировать функции синуса, квадрата, пилообразные и рампы в произвольном порядке. Со свободно программируемой таблицей цифровых значений в 3276 эффективных точек, которая встроена в схему контроля, устройства могут производить нелинейные внутренние сопротивления, как батареи или цепи светодиодов.



Шина Share

Share Bus это аналоговое подключение сзади устройства и используется для сбалансирования тока вдоль нескольких схожих блоков при параллельном соединении, как нагрузки этой серии и серии EA-ELR 9000. Его можно использовать для построения двух-квadrантной системы в соединении с источниками питания серий EA-PSI 9000, EA-PS 9000 и EA-PSE 9000. Такая система специализирована для испытательных целей, используя принцип источник-потребитель.

The large colour TFT touch panel offers an intuitive kind of manual operation, such as it is prolific nowadays with smartphones or tablet computers. Response times for the control via analog or digital interfaces have been improved by the FPGA controlled hardware.

In parallel operation of multiple devices, a master-slave bus is used to link the units to a bigger system where the actual values are totalled and the set values distributed.

Power ratings, voltages, currents

The available voltage range portfolio goes from models with 0...80 V DC up to models with 0...750 V DC. Input currents up to 1020 A with only one unit are available. The series offers various power classes amongst the single models, which can be extended up to 144 kW in cabinets (see from page 158) for a significantly higher total current.

Construction

All models are built in 19" wide rack enclosures with 3U or 6U of height and 464 mm of depth, which makes them ideal for use in 19" cabinets of various sizes, for example 42U, and for the design of systems with very high power. It is furthermore possible to build cabinet systems with mixed equipment, i.e. electronic loads and power supplies, in order to achieve the source-sink principle with high power ratings.

Handling (HMI)

Manual operation is done with a TFT touch panel, two rotary knobs and a pushbutton. The large colour display shows all relevant set values and actual values at a glance. The whole setup is also done with the human-machine interface, as well as the configuration of functions (square, triangle, sine) etc.

The display is multilingual (German, English, Russian, Chinese).

Function generator and table control

A special feature is the comfortable, FPGA based, digital function and arbitrary generator. It enables controlling and running user-customisable load profiles and can generate sine, square, saw tooth and ramp functions in arbitrary order.

With a freely programmable digital value table of 3276 effective points, which is embedded in the control circuit, the devices can reproduce non-linear internal resistances, such as those of batteries or LED chains.

Share Bus

The so-called „Share Bus“ is an analog connection at the rear of the devices and is used to balance current across multiple similar units in parallel connection, such as with loads of this series and series EA-ELR 9000.

It can also be used to build a two-quadrants system in connection with power supplies of series EA-PSI 9000, EA-PS 9000 and EA-PSE 9000. This system is dedicated for testing purposes using the source-sink principle.



EA-EL 9000 B 1.2 кВт - 14.4 кВт



Сокращение мощности

Устройства серии EA-EL 9000 В оборудованы термальным сокращением мощности, чтобы избежать перегрева при работе в максимальном диапазоне. Чем меньше окружающая температура и лучше охлаждение, тем выше мощность, которую нагрузка может принять. Номинальная потребляемая мощность, перед началом процесса сокращения, дается при окружающей температуре 25°C.

Тестирование батарей

Для испытания всех видов батарей, например разрядом при постоянном токе или постоянном сопротивлении, устройства предлагают режим тестирования батарей. Он считает значения пройденного времени испытания, потребляемую емкость (Ач) и энергию (Втч). Данные, записывающиеся во время теста компьютером, программой EA Power Control, можно экспортировать как таблицу Excel в формате CSV и позднее анализировать и визуализировать как график разряда. Для детальной настройки, имеются устанавливаемые пороги для окончания теста при низком напряжении на батарее, и также установка максимального испытательного периода.

Удаленный контроль и связность

Для удаленного контроля, по умолчанию доступны два интерфейса порта (1x аналоговый, 1x USB) на задней стороне устройства, которые можно расширить опционально устанавливаемыми и сменяемыми, цифровыми интерфейсами модулями (специальный слот). Для внедрения в LabView IDE мы предлагаем готовые компоненты (VIs) с интерфейсами USB, RS232, GPIB и Ethernet. Другие IDEs и интерфейсы поддерживаются документацией о протоколах коммуникации. Пользователи Windows извлекут выгоду от бесплатной программы «EA Power Control». Она имеет функцию «Секвенирование», где устройство контролируется полуавтоматическими таблицами в формате CSV. Эта таблица представляет собой простую процедуру тестирования и может быть создана и редактироваться в MS Excel или других редакторах CSV и затем импортирована в программный инструмент. Эта программа так же позволяет управлять до 20 блоками сразу с опцией «Мульти Контроль» (лицензирована, платная). Подробности смотрите на странице 157.

Power derating

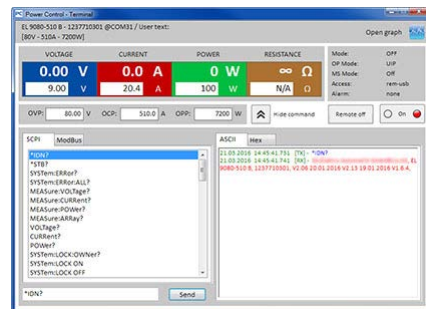
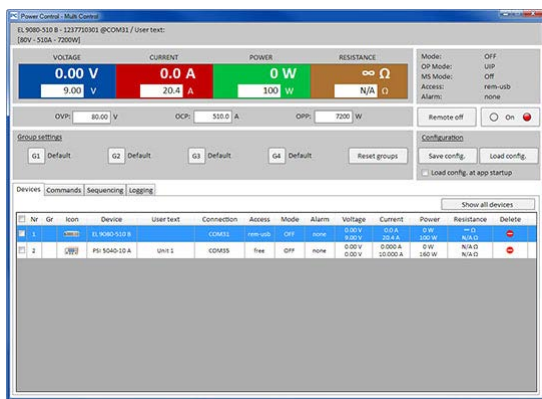
The devices of the EA-EL 9000 B series are equipped with thermal derating in order to avoid overheating when operating in the maximum power range. The lower the ambient temperature and the better the cooling, the higher the power that the load can take. The nominal intake power before the derating starts is defined at 25°C ambient temperature.

Battery test

For purposes of testing all kinds of batteries, such as for example constant current or constant resistance discharging, the devices offer a battery test mode. This show extra values for elapsed testing time and consumed capacity (Ah). Data recorded by the PC during tests with, for example, EA Power Control can be exported as Excel table in CSV format and analysed later in MS Excel or similar tools and even visualised as a discharge diagram. For more detailed setup, there is also an adjustable threshold to stop the battery test on low battery voltage, as well an adjustable maximum test period.

Remote control & connectivity

For remote control, there are by default two interface ports (1x analog, 1x USB) available on the rear of the devices, which can also be extended by optional, pluggable and retrofittable, digital interface modules (dedicated slot). For the implementation into the LabView IDE we offer ready-to-use components (VIs) to be used with the interface types USB, RS232, GPIB and Ethernet. Other IDEs and interfaces are supported by documentation about the communication protocol. Windows users can profit from the free software “EA Power Control”. It offers a feature called “Sequencing”, where the device is controlled through a semi-automatic table in CSV format. This table represents a simple test procedure and can be created and edited in MS Excel or other CSV editors and then imported into the software tool. This software also allows for the control of up to 20 units at once with an optional feature called “Multi Control” (licensed, not free of charge). See page 157 for more information.



Опции

- Устанавливаемые и сменяемые, цифровые интерфейсы модули для CAN, CANopen, Ethernet (1 и 2 порта), Profibus, ProfiNet I/O (1 и 2 порта), RS232, EtherCAT и ModBus TCP. Смотрите страницу 150.

Options

- Pluggable and retrofittable, digital interface modules for CAN, CANopen, Ethernet (1 or 2 ports), Profibus, ProfiNet I/O (1 or 2 ports), RS232, EtherCAT or ModBus TCP. See page 150.

EA-EL 9000 B 1.2 кВт - 14.4 кВт

Технические Данные	Technical Data	Серия / Series EA-EL 9000 B
АС вход	AC input	
- Напряжение / Частота	- Voltage / Frequency	90...264 В, 45...66 Гц
- Коррекция коэф-нта мощности	- Power factor correction (PFC)	>0.99
- Потребление электроэнергии	- Power consumption	3U: макс. 130 Вт 6U: макс. 260 Вт
DC вход: Ток	DC input: Current	
- Погрешность	- Accuracy	<0.2%
- Стабильность при 1-100% ΔU_{DC}	- Load regulation 1-100% ΔU_{DC}	<0.1%
- Время нарастания 10-90%	- Rise time 10-90%	<50 μ с
DC вход: Напряжение	DC input: Voltage	
- Погрешность	- Accuracy	<0.1%
- Стабильность при 1-100% ΔI_{DC}	- Load regulation 1-100% ΔI_{DC}	<0.05%
DC вход: Мощность	DC input: Power	
- Погрешность	- Accuracy	<0.5%
DC вход: Сопротивление	DC input: Resistance	
- Погрешность	- Accuracy	$\leq 1\% + 0,3\%$ номинального тока / $\leq 1\% + 0.3\%$ of nominal current
Защита	Protection	OT, OVP, OPP, PF, OCP ¹²
Дисплей и панель управления	Display and panel	Графический дисплей с TFT сенсорной панелью / Graphics display with TFT touch panel
Цифровые интерфейсы	Digital interfaces	
- Встроенный	- Built in	1x USB тип B для коммуникации / 1x USB type B for communication
- Слот	- Slot	1x для сменных устанавливаемых модулей / 1x for retrofittable plug-in modules
Аналоговый интерфейс	Analog interface	Встроенный, 15-контактный штекер Sub-D (мама), гальванически изолированный / Built in, 15-pole D-Sub (female), galvanically isolated
- Рабочий диапазон	- Working range	0...5 В или 0...10 В (переключается) / 0...5 V or 0...10 V (switchable)
- Сигналы контроля	- Control signals	U, I, P, R, Удаленное вкл-выкл, DC вход вкл-выкл, режим сопротивления вкл-выкл / U, I, P, R, Remote on-off, DC input on-off, resistance mode on-off
- Сигналы статуса	- Status signals	Перенапряжение, перегрев / Overvoltage, Overtemperature
- Точность U / I / P / R	- Accuracy U / I / P / R	0...10 В: <0.1% 0...5 В: <0.2%
Охлаждение	Cooling	Вентиляторное охлаждение, зависимое от температуры / Temperature controlled fans
Температура эксплуатации	Ambient temperature	0...50 °C
Температура хранения	Storage temperature	-20...70 °C
Относительная влажность	Relative humidity	<80%, не конденсат / non-condensing
Высота эксплуатации	Operation altitude	<2000 м
Терминалы на задней панели	Terminals on rear panel	
- Вход нагрузки	- Load input	Винтовой терминал / Screw terminal
- Шина Share и Sense	- Share Bus & Sense	Вставной коннектор 2 контактный и 4 контактный / Plug connector 2 pole & 4 pole
- Аналоговый интерфейс	- Analog interface	Штекер Sub-D 15 контактный / Sub-D connector 15 pole
- Цифровые интерфейсы	- Digital interfaces	Модульный сокет / Module socket Master-Slave (2x RJ45), USB
Габариты ⁽¹⁾ (Ш x В x Г)	Dimensions ⁽¹⁾ (W x H x D)	19" x 3U x 464 мм 19" x 6U x 464 мм

(1) Только корпус / Enclosure only

(2) Смотрите страницу 165 / See page 165



EA-EL 9000 B 1.2 кВт - 14.4 кВт



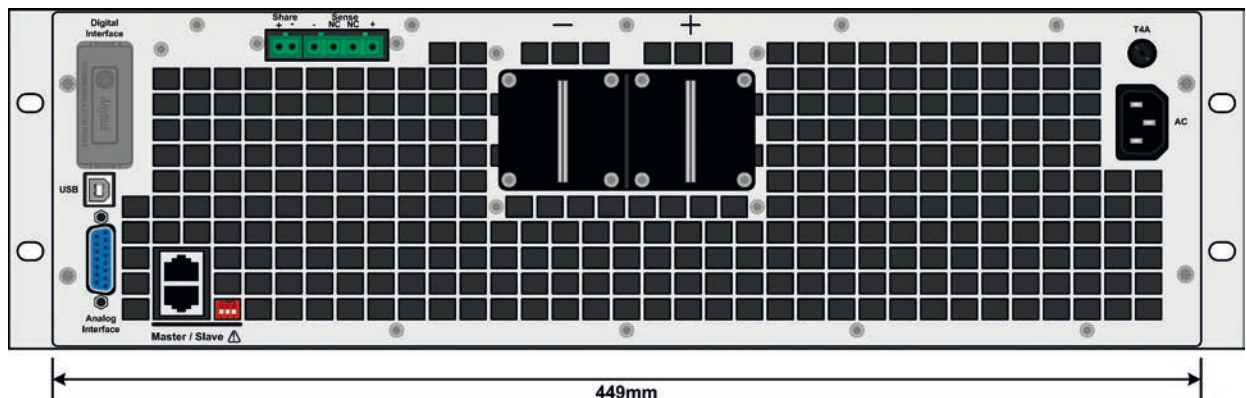
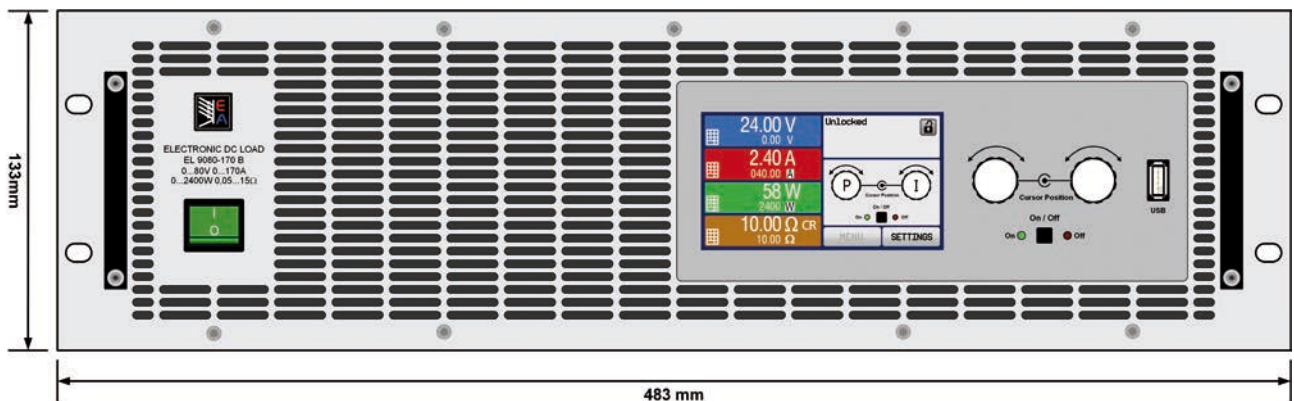
Модель	Мощность	Мощность @ 25°C	Напряжение	Ток	Сопротивление	U _{Мин} при I _{Макс} ⁽²⁾	Вес	Высота	Артикул номер ⁽¹⁾
Model	Power	Power @ 25°C	Voltage	Current	Resistance	U _{Min} for I _{Max} ⁽²⁾	Weight	Height	Ordering number ⁽¹⁾
EA-EL 9080-170 B	0...2400 Вт	1500 Вт	0...80 В	0...170 А	0.045...15 Ω	~ 2.2 В	~ 9 кг	3U	33200260
EA-EL 9200-70 B	0...2000 Вт	1500 Вт	0...200 В	0...70 А	0.25...85 Ω	~ 2 В	~ 9 кг	3U	33200261
EA-EL 9360-40 B	0...1800 Вт	1500 Вт	0...360 В	0...40 А	0.8...270 Ω	~ 2 В	~ 9 кг	3U	33200262
EA-EL 9500-30 B	0...1200 Вт	1200 Вт	0...500 В	0...30 А	1.5...500 Ω	~ 6.5 В	~ 9 кг	3U	33200263
EA-EL 9750-20 B	0...1200 Вт	1200 Вт	0...750 В	0...20 А	3.5...1100 Ω	~ 5.5 В	~ 9 кг	3U	33200264
EA-EL 9080-340 B	0...4800 Вт	3000 Вт	0...80 В	0...340 А	0.023...7.5 Ω	~ 2.2 В	~ 13 кг	3U	33200265
EA-EL 9200-140 B	0...4000 Вт	3000 Вт	0...200 В	0...140 А	0.13...43 Ω	~ 2 В	~ 13 кг	3U	33200266
EA-EL 9360-80 B	0...3600 Вт	3000 Вт	0...360 В	0...80 А	0.4...135 Ω	~ 2 В	~ 13 кг	3U	33200267
EA-EL 9500-60 B	0...2400 Вт	2400 Вт	0...500 В	0...60 А	0.75...250 Ω	~ 6.5 В	~ 13 кг	3U	33200268
EA-EL 9750-40 B	0...2400 Вт	2400 Вт	0...750 В	0...40 А	1.75...550 Ω	~ 5.5 В	~ 13 кг	3U	33200269
EA-EL 9080-510 B	0...7200 Вт	4500 Вт	0...80 В	0...510 А	0.015...5 Ω	~ 2.2 В	~ 17 кг	3U	33200270
EA-EL 9200-210 B	0...6000 Вт	4500 Вт	0...200 В	0...210 А	0.08...28 Ω	~ 2 В	~ 17 кг	3U	33200271
EA-EL 9360-120 B	0...5400 Вт	4500 Вт	0...360 В	0...120 А	0.27...90 Ω	~ 2 В	~ 17 кг	3U	33200272
EA-EL 9500-90 B	0...3600 Вт	3600 Вт	0...500 В	0...90 А	0.5...167 Ω	~ 6.5 В	~ 17 кг	3U	33200273
EA-EL 9750-60 B	0...3600 Вт	3600 Вт	0...750 В	0...60 А	1.2...360 Ω	~ 5.5 В	~ 17 кг	3U	33200274
EA-EL 9080-1020 B	0...14400 Вт	9000 Вт	0...80 В	0...1020 А	0.0075...2.5 Ω	~ 2.2 В	~ 33 кг	6U	33200275
EA-EL 9200-420 B	0...12000 Вт	9000 Вт	0...200 В	0...420 А	0.04...14 Ω	~ 2 В	~ 33 кг	6U	33200276
EA-EL 9360-240 B	0...10800 Вт	9000 Вт	0...360 В	0...240 А	0.14...45 Ω	~ 2 В	~ 33 кг	6U	33200277
EA-EL 9500-180 B	0...7200 Вт	7200 Вт	0...500 В	0...180 А	0.25...88 Ω	~ 6.5 В	~ 33 кг	6U	33200278
EA-EL 9750-120 B	0...7200 Вт	7200 Вт	0...750 В	0...120 А	0.6...180 Ω	~ 5.5 В	~ 33 кг	6U	33200279

(1) Артикул номер стандартной версии, модели с опцией 3W имеют отличные номера / Ordering number of the standard version, models with option 3W installed have different ordering numbers

(2) Минимальное входное напряжение для снабжения нагрузки, чтобы достичь макс. входного тока / Minimum DC input voltage to supply for the load to achieve the max. input current

Обзоры версии 3U

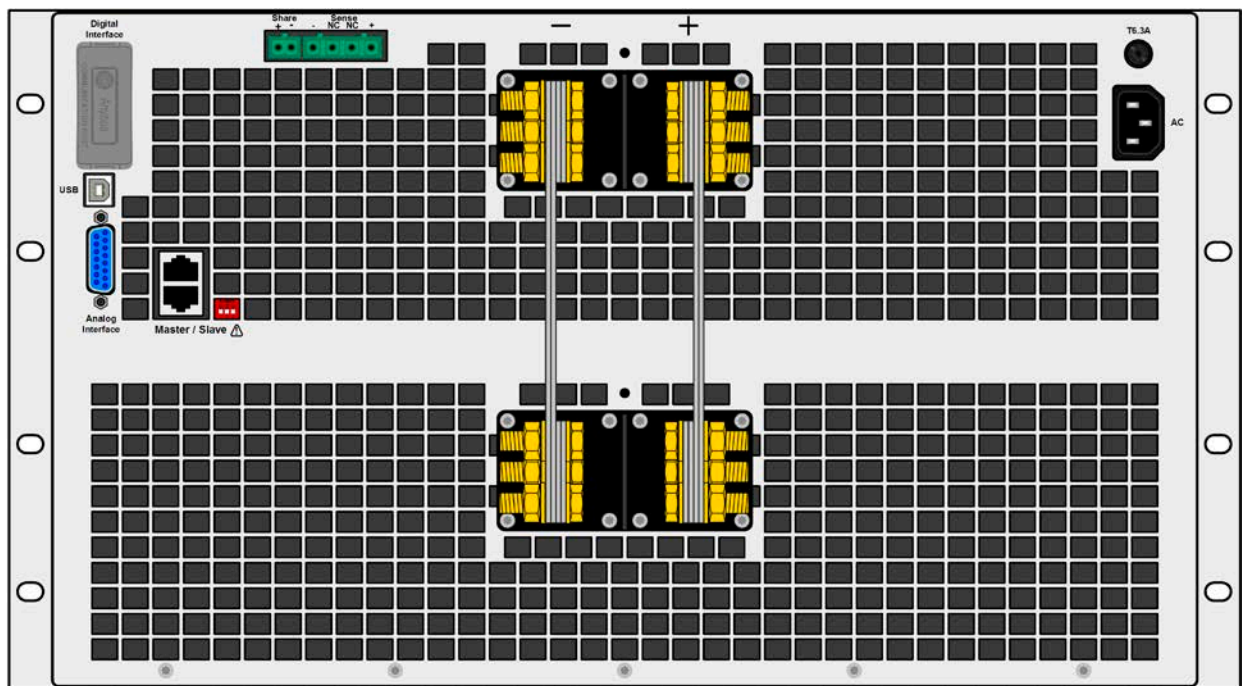
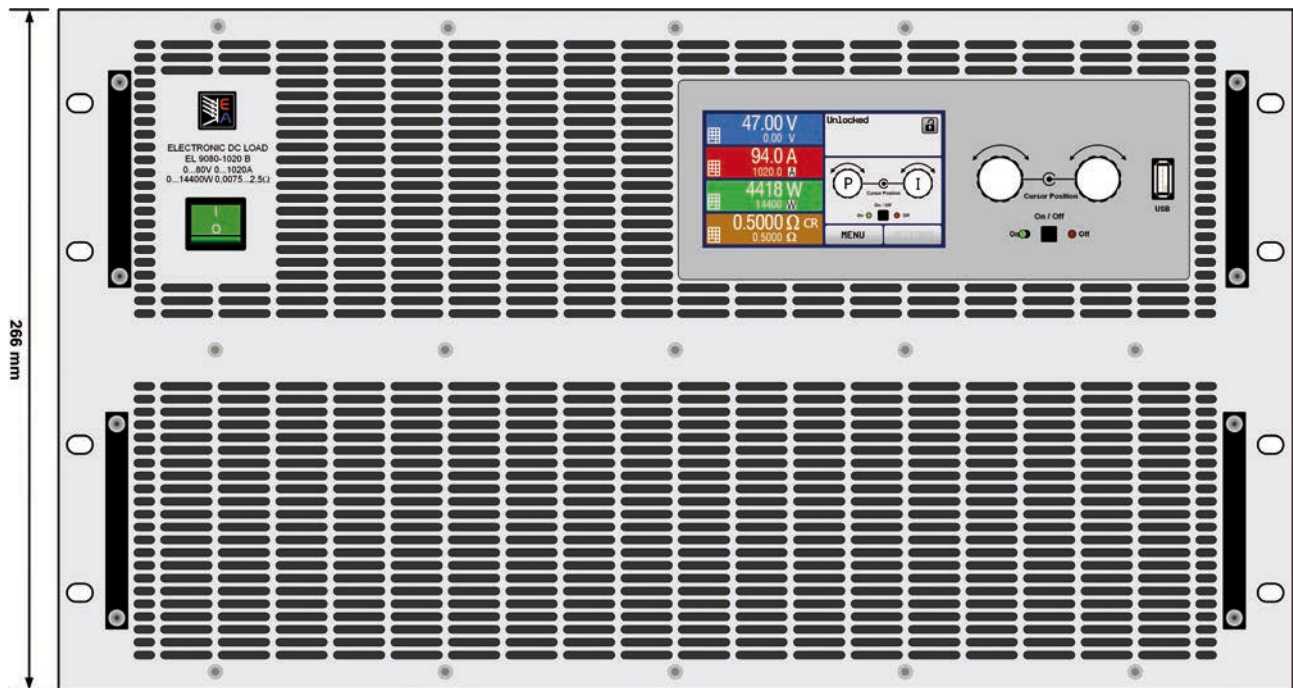
Views of 3U version



EA-EL 9000 B 1.2 кВт - 14.4 кВт

Обзоры версии 6U

Views of 6U version



Вид сзади моделей с номинальным напряжением 80 В - 360 В

Rear view of models with 80 V - 360 V voltage rating

EA-EL 9000 B HP 600 Вт - 2400 Вт



Программируемые электронные нагрузки постоянного тока Programmable Electronic DC loads



EA-EL 9080-170 B HP 2U



- Длительная мощность: от 0...600 Вт до 0...2400 Вт
- Входные напряжения: от 0...80 В до 0...750 В
- Входные токи: до 170 А на блок
- Управление основано на схеме ПЛИС
- Многоязычная цветная сенсорная панель
- Профили пользователя, генератор функций
- Настраиваемые защиты: OVP, OCP, OPP
- Режимы работы: CV, CC, CP, CR
- Гальванически изол. интерфейсы (Аналог и USB)
- Шина Ведущий-Ведомый для парал. соединения
- Опционально:
 - Цифровые интерфейсы plug & play
- Поддерживает SCPI и ModBus
- LabView VIs и управляющая программа (Windows)

- Steady input power ratings: 0...600 W up to 0...2400 W
- Input voltages: 0...80 V up to 0...750 V
- Input currents: up to 170 A per unit
- FPGA based control circuit
- Multilingual colour touch panel
- User profiles, true function generator
- Adjustable protections: OVP, OCP, OPP
- Operation modes: CV, CC, CP, CR
- Galvanically isolated interfaces (analog and USB)
- Master-slave bus for parallel connection
- Optional:
 - Digital, plug & play interfaces
- SCPI & ModBus supported
- LabView VIs and remote control software (Windows)

Общее

Серия электронных нагрузок постоянного тока EA-EL 9000 B HP заменяет собой предыдущую серию EA-EL 9000 HP и сокращает высоту блоков от раннего минимума 3U до только 2U. Это значит, что длительная мощность 7200 Вт ранней EA-EL 9000 HP может теперь достигать высоты 6U, где прежде требовалась 9U. Результат это сохранение пространства 33%, что позволяет разместить больше мощности в 19" стойку.

Все модели поддерживают четыре режима работы: постоянное напряжение (CV), постоянный ток (CC), постоянная мощность (CP) и постоянное сопротивление (CR). Контроль, основанный на схеме ПЛИС дает интересные возможности, такие как генератор функций с табличными функциями для симуляции нелинейных внутренних сопротивлений.

General

The electronic DC loads of series EA-EL 9000 B HP replace the former series EA-EL 9000 HP and reduce the required unit height from former minimum 3U to now only 2U. It means that the steady power of 7200 W of a former EA-EL 9000 HP device can nowadays already be achieved in 6U of height where it required 9U before. The result is a space saving of 33% which allows for achieving even more power in a 19" cabinet.

All models support the four common regulation modes constant voltage (CV), constant current (CC), constant power (CP) and constant resistance (CR). The FPGA based control circuit provides interesting features, such as a function generator with a table based function for the simulation of non-linear internal resistances.

EA-EL 9000 B HP 600 Вт - 2400 Вт

Цветная TFT сенсорная панель дает интуитивную манеру контроля, как на смартфонах или планшетах, как это делается на смартфонах или планшетах. Время отклика при управлении устройством через аналоговый или цифровой интерфейс улучшено за счет аппаратного контроля ПЛИС. При параллельном объединении нескольких устройств, шина ведущий-ведомый используется для связи блоков в большую систему, где актуальные значения суммируются, а установленные распределяются.

Номиналы мощности, напряжения, тока

В нашем портфолио доступны пять различных напряжений от 0...80 В до 0...750 В DC. Входные токи до 170 А на одном блоке. Серия имеет различные классы мощности для каждого класса напряжения, например 0...1200 Вт или 0...2400 Вт длительной мощности при нормальной окружающей температуре, у моделей 80 В.

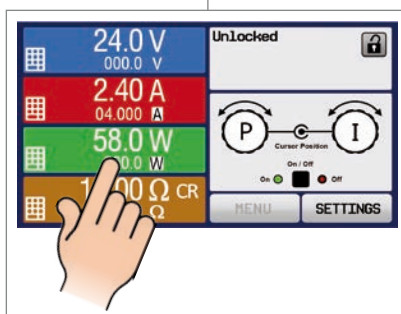
Конструкция

Все модели спроектированы шириной 19" в корпусе с высотой 2U и глубиной 464 мм, что делает их идеальными для использования в 19" стойках различных размеров. Кроме того, возможно построить систему шкафов с электронными нагрузками и источниками питания, чтобы достичь принципа источник-потребитель.

Оперирование (HMI)

Ручное оперирование выполняется при помощи TFT сенсорной панели, двух вращающихся ручек и кнопки. Большой цветной дисплей отображает сразу все устанавливаемые и актуальные значения. Вся настройка выполняется человеком-машинным интерфейсом (HMI), а также и конфигурация функций (квадрат, треугольник, синус) и т.д.

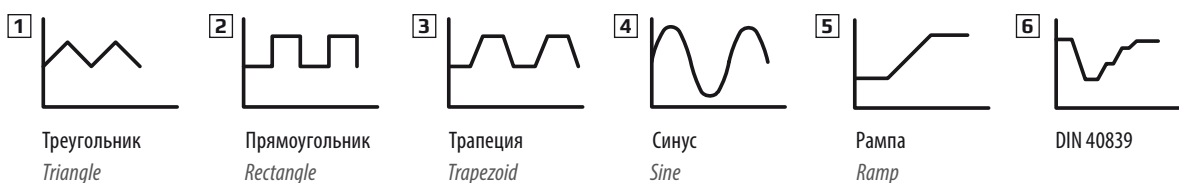
Дисплей многоязычный (Немецкий, Английский, Русский, Китайский).



Генератор функций и табличный контроль

Особенность серии это комфортабельный, основанный на ПЛИС, цифровой и произвольный генератор. Он позволяет управлять модифицированными нагрузочными профилями и может генерировать функции синуса, квадрата, пилообразные и рампы в произвольном порядке.

Со свободно программируемой таблицей цифровых значений в 3276 эффективных точек, которая встроена в схему контроля, устройства могут производить нелинейные внутренние сопротивления, как батареи или цепи светодиодов.



Шина Share

Share Bus это аналоговое подключение сзади устройства и используется для сбалансирования тока вдоль нескольких схожих блоков при параллельном соединении, как нагрузки этой серии и серии EA-EL 9000 B 3U. Его можно использовать для построения двух-квadrантной системы в соединении с источниками питания серий EA-PSI 9000, EA-PS 9000 и EA-PSE 9000. Такая система специализирована для испытательных целей, используя принцип источник-потребитель.

The large colour TFT touch panel offers an intuitive kind of manual operation, such as it is prolific nowadays with smartphones or tablet computers. Response times for the control via analog or digital interfaces have been improved by the FPGA controlled hardware.

In parallel operation of multiple devices, a master-slave bus is used to link the units to a bigger system where the actual values are totalled and the set values distributed.

Power ratings, voltages, currents

The available voltage range portfolio offers five different voltage from 0...80 V DC up to 0...750 V DC. Input currents up to 170 A with only one unit are available. The series offers two power classes for every voltage class, for example 0...1200 W or 0...2400 W steady power at normal ambient temperatures with, for instance, an 80 V model.

Construction

All models are built in 19" wide rack enclosures with 3U and 464 mm of depth, which makes them ideal for use in 19" cabinets of various sizes. It is furthermore possible to build cabinet systems with mixed equipment, i.e. electronic loads and power supplies, in order to achieve the source-sink principle.

Handling (HMI)

Manual operation is done with a TFT touch panel, two rotary knobs and a pushbutton. The large colour display shows all relevant set values and actual values at a glance. The whole setup is also done with the human-machine interface, as well as the configuration of functions (square, triangle, sine) etc.

The display is multilingual (German, English, Russian, Chinese).

Function generator and table control

A special feature is the comfortable, FPGA based, digital function and arbitrary generator. It enables controlling and running user-customisable load profiles and can generate sine, square, saw tooth and ramp functions in arbitrary order.

With a freely programmable digital value table of 3276 effective points, which is embedded in the control circuit, the devices can reproduce non-linear internal resistances, such as those of batteries or LED chains.

Share Bus

The so-called „Share Bus“ is an analog connection at the rear of the devices and is used to balance current across multiple similar units in parallel connection, such as with loads of this series and series EA-EL 9000 B 3U.

It can also be used to build a two-quadrants system in connection with power supplies of series EA-PSI 9000, EA-PS 9000 and EA-PSE 9000. This system is dedicated for testing purposes using the source-sink principle.



EA-EL 9000 B HP 600 Вт - 2400 Вт



Сокращение мощности

Аббревиатура «HP» этой серии означает High Power. Она определяет высокую длительную мощность при средней температуре 25°C, в сравнении с другими электронными нагрузками, например серий EA-EL 9000 B 3U. Вместе с тем, все модели этой серии термально сокращают входную мощность, чтобы избежать перегрева.

Тестирование батарей

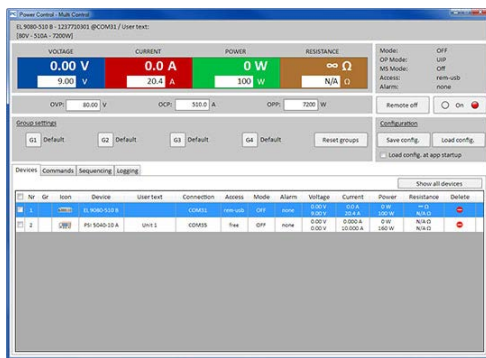
Для испытания всех видов батарей, например разрядом при постоянном токе или постоянном сопротивлении, устройства предлагают режим тестирования батарей. Он считает значения пройденного времени испытания, потребляемую емкость (Ач) и энергию (Втч).

Данные, записывающиеся во время теста компьютером, программой EA Power Control, можно экспортировать как таблицу Excel в формате CSV и позднее анализировать и визуализировать как график разряда. Для детальной настройки, имеются устанавливаемые пороги для окончания теста при низком напряжении на батарее, и также установка максимального испытательного периода.

Удаленный контроль и связность

Для удаленного контроля, по умолчанию доступны два интерфейса порта (1x аналоговый, 1x USB) на задней стороне устройства, которые можно расширить опционально устанавливаемыми и сменяемыми, цифровыми интерфейсами модулями (специальный слот).

Для внедрения в LabView IDE мы предлагаем готовые компоненты (VIs) с интерфейсами USB, RS232, GPIB и Ethernet. Другие IDEs и интерфейсы поддерживаются документацией о протоколах коммуникации. Пользователи Windows извлекут выгоду от бесплатной программы «EA Power Control». Она имеет функцию «Секвенирование», где устройство контролируется полуавтоматическими таблицами в формате CSV. Эта таблица представляет собой простую процедуру тестирования и может быть создана и редактироваться в MS Excel или других редакторах CSV и затем импортирована в программный инструмент. Эта программа так же позволяет управлять до 20 блоками сразу с опцией «Мульти Контроль» (лицензирована, платная). Подробности смотрите на странице 157.



Опции

- Устанавливаемые и сменяемые, цифровые интерфейсы модули для CAN, CANopen, Ethernet (1 и 2 порта), Profibus, ProfiNet I/O (1 и 2 порта), RS232, EtherCAT и ModBus TCP. Смотрите страницу 150.

Power derating

The abbreviation “HP” in the series name stands for “High Power”. It defines a higher steady power at an average ambient temperature of 25°C, compared to other electronic loads, for example from series EA-EL 9000 B 3U. Despite of it, all models of this series will reduce the input power based in a thermal derating in order to avoid overheating.

Battery test

For purposes of testing all kinds of batteries, such as for example constant current or constant resistance discharging, the devices offer a battery test mode. This show extra values for elapsed testing time and consumed capacity (Ah).

Data recorded by the PC during tests with, for example, EA Power Control can be exported as Excel table in CSV format and analysed later in MS Excel or similar tools and even visualised as a discharge diagram.

For more detailed setup, there is also an adjustable threshold to stop the battery test on low battery voltage, as well an adjustable maximum test period.

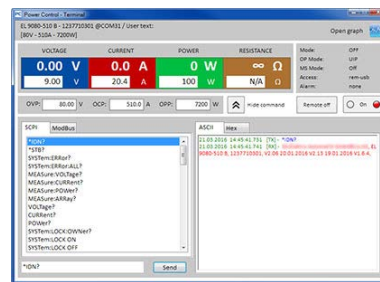
Remote control & connectivity

For remote control, there are by default two interface ports (1x analog, 1x USB) available on the rear of the devices, which can also be extended by optional, pluggable and retrofittable, digital interface modules (dedicated slot).

For the implementation into the LabView IDE we offer ready-to-use components (VIs) to be used with the interface types USB, RS232, GPIB and Ethernet. Other IDEs and interfaces are supported by documentation about the communication protocol.

Windows users can profit from the free software “EA Power Control”. It offers a feature called “Sequencing”, where the device is controlled through a semi-automatic table in CSV format. This table represents a simple test procedure and can be created and edited in MS Excel or other CSV editors and then imported into the software tool.

This software also allows for the control of up to 20 units at once with an optional feature called “Multi Control” (licensed, not free of charge). See page 157 for more information.



Options

- Pluggable and retrofittable, digital interface modules for CAN, CANopen, Ethernet (1 or 2 ports), Profibus, ProfiNet I/O (1 or 2 ports), RS232, EtherCAT or ModBus TCP. See page 150.

EA-EL 9000 В HP 600 Вт - 2400 Вт

Технические Данные	Technical Data	Серия / Series EA-EL 9000 В HP
АС вход	AC input	
- Напряжение / Частота	- Voltage / Frequency	90...264 В, 45...66 Гц
- Коррекция коэф-нта мощности	- Power factor correction (PFC)	>0.99
- Потребление электроэнергии	- Power consumption	макс. 80 Вт
DC вход: Ток	DC input: Current	
- Погрешность	- Accuracy	<0.2%
- Стабильность при 1-100% ΔU_{DC}	- Load regulation 1-100% ΔU_{DC}	<0.1%
- Время нарастания 10-90%	- Rise time 10-90%	<50 μ с
DC вход: Напряжение	DC input: Voltage	
- Погрешность	- Accuracy	<0.1%
- Стабильность при 1-100% ΔI_{DC}	- Load regulation 1-100% ΔI_{DC}	<0.05%
DC вход: Мощность	DC input: Power	
- Погрешность	- Accuracy	<0.5%
DC вход: Сопротивление	DC input: Resistance	
- Погрешность	- Accuracy	$\leq 1\% + 0,3\%$ номинального тока / $\leq 1\% + 0.3\%$ of nominal current
Дисплей и панель управления	Display and panel	Графический дисплей с TFT сенсорной панелью / Graphics display with TFT touch panel
Цифровые интерфейсы	Digital interfaces	1x USB тип B для коммуникации / 1x USB type B for communication
- Слот	- Slot	1x для сменных устанавливаемых модулей / 1x for retrofittable plug-in modules
Аналоговый интерфейс	Analog interface	
- Входы установки U / I / P / R	- Setting inputs U / I / P / R	0...10 В / 0...5 В
- Выходы мониторинга U / I	- Monitoring outputs U / I	0...10 В / 0...5 В
- Сигналы контроля	- Control signals	Удаленное вкл-выкл, DC вход вкл-выкл, режим сопротивления вкл-выкл / Remote on-off, DC input on-off, resistance mode on-off
- Сигналы статуса	- Status signals	Перенапряжение, перегрев / Overvoltage, Overtemperature
Охлаждение	Cooling	Вентиляторное охлаждение, зависимое от температуры / Temperature controlled fans
Температура эксплуатации	Ambient temperature	0...50 °C
Температура хранения	Storage temperature	-20...70 °C
Терминалы на задней панели	Terminals on rear	
- Вход нагрузки	- Load input	Винтовой терминал / Screw terminal
- Шина Share и Sense	- Share Bus & Sense	Вставной коннектор 2 контактный и 4 контактный / Plug connector 2 pole & 4 pole
- Аналоговый интерфейс	- Analog interface	Штекер Sub-D 15 контактный / Sub-D connector 15 pole
- Цифровые интерфейсы	- Digital interfaces	Модульный сокет / Module socket Master-Slave (2x RJ45), USB
Габариты ⁽¹⁾ (Ш x В x Г)	Dimensions ⁽¹⁾ (W x H x D)	19" x 2U x 464 мм

(1) Только корпус / Enclosure only

Модель	Мощность	Мощность @ 40°C	Напряжение	Ток	Сопротивление	$U_{\text{Мин}}$ при $I_{\text{Макс}}$ ⁽¹⁾	Вес	Артикул номер
Model	Power	Power @ 40°C	Voltage	Current	Resistance	U_{Min} for I_{Max} ⁽¹⁾	Weight	Ordering number
EA-EL 9080-85 В HP	0...1200 Вт	0...1000 Вт	0...80 В	0...85 А	0.09...30 Ω	~ 2.2 В	~ 12 кг	33200700
EA-EL 9200-35 В HP	0...1000 Вт	0...1000 Вт	0...200 В	0...35 А	0.5...170 Ω	~ 2 В	~ 12 кг	33200701
EA-EL 9360-20 В HP	0...900 Вт	0...900 Вт	0...360 В	0...20 А	1.6...540 Ω	~ 2 В	~ 12 кг	33200702
EA-EL 9500-15 В HP	0...600 Вт	0...600 Вт	0...500 В	0...15 А	3...1000 Ω	~ 6.5 В	~ 12 кг	33200703
EA-EL 9750-10 В HP	0...600 Вт	0...600 Вт	0...750 В	0...10 А	7...2200 Ω	~ 5.5 В	~ 12 кг	33200704
EA-EL 9080-170 В HP	0...2400 Вт	0...2000 Вт	0...80 В	0...170 А	0.045...15 Ω	~ 2.2 В	~ 15 кг	33200705
EA-EL 9200-70 В HP	0...2000 Вт	0...2000 Вт	0...200 В	0...70 А	0.25...85 Ω	~ 2 В	~ 15 кг	33200706
EA-EL 9360-40 В HP	0...1800 Вт	0...1800 Вт	0...360 В	0...40 А	0.8...270 Ω	~ 2 В	~ 15 кг	33200707
EA-EL 9500-30 В HP	0...1200 Вт	0...1200 Вт	0...500 В	0...30 А	1.5...500 Ω	~ 6.5 В	~ 15 кг	33200708
EA-EL 9750-20 В HP	0...1200 Вт	0...1200 Вт	0...750 В	0...20 А	3.5...1100 Ω	~ 5.5 В	~ 15 кг	33200709

(1) Минимальное входное напряжение для снабжения нагрузки, чтобы достичь макс. входного тока / Minimum DC input voltage to supply for the load to achieve the max. input current



EA-EL 9000 B 2Q 600 Вт - 2400 Вт



Программируемые электронные нагрузки постоянного тока Programmable Electronic DC loads



EA-EL 9500-30 B 2Q 2U



- Двух-квадрантный модуль
- Номиналы мощности: от 0...600 Вт до 0...2400 Вт
- Входные напряжения: от 0...80 В до 0...750 В
- Входные токи: до 170 А на блок
- Управление основано на схеме ПЛИС
- Панель управления и статусы на светодиодах
- Настраиваемые защиты: OVP, OCP, OPP
- Режимы работы: CV, CC, CP, CR
- Гальванически изоли. интерфейсы (Аналог и USB)
- Шина Ведущий-Ведомый для парал. соединения
- Опционально:
 - Цифровые интерфейсы plug & play
- Поддерживает SCPI и ModBus
- LabView VIs и управляющая программа (Windows)

Общее

Серия EA-EL 9000 B 2Q предлагает электронные нагрузки, спроектированные для двух-квадрантной работы, в комбинации с сериями EA-PS 9000, EA-PSI 9000 и EA-PSE 9000. Электронные нагрузки заботятся об улучшенной динамике касательно изменения выходного напряжения.

Это достигается подключением электронной нагрузки напрямую к выходу источника питания. Нагрузки, кроме того, соединяются через шины Share, что дает возможность контроля со стороны совместимого источника питания. По умолчанию устройства сконфигурированы для работы при полной мощности и токе и минимальном напряжении, одиночно или в ведущий-ведомый. Другие параметры можно конфигурировать удаленно, например через программу EA Power Control (смотрите страницу 157).

- Two-quadrants module
- Power ratings: 0...600 W up to 0...2400 W
- Input voltages: 0...80 V up to 0...750 V
- Input currents: up to 170 A per unit
- FPGA based control circuit
- Control panel with status LEDs
- Adjustable protections: OVP, OCP, OPP
- Operation modes: CV, CC, CP, CR
- Galvanically isolated interfaces (analog and USB)
- Master-slave bus for parallel connection
- Optional:
 - Digital, plug & play interfaces
- SCPI & ModBus supported
- LabView VIs and remote control software (Windows)

General

The series EA-EL 9000 B 2Q offers electronic load which are designed for the so-called "two-quadrants operation" in combination with the series EA-PS 9000, EA-PSI 9000 and EA-PSE 9000. The electronic loads care for an improved dynamics regarding output voltage changes.

This is achieved by connecting the electronic loads directly to the output of a power supply. The loads are furthermore connected on the so-called Share bus, so they can be controlled by a compatible power supply device. By default the devices are configured to run with full power and current and minimal voltage, stand-alone or in master-slave. Other parameters can be configured via remote control, for example with the software EA Power Control (also see page 157).

EA-EL 9000 B 2Q 600 Вт - 2400 Вт

Двух-квadrантная работа

Существует широкий спектр двух-квadrантных операций (2Q). Например, регенерированная энергия замедляющегося мотора должна быть потреблена. Это защитит мотор и источник питания от перенапряжения. Другой пример это конечный тест различных типов батарей или другого вида устройств хранения энергии или симуляция их характеристик. Батарею можно заряжать и разряжать, используя систему 2Q. При запуске нагрузок в параллель к источнику питания, достигается очень быстрое время спада напряжения. Это достигается нагрузками, разряжающими выходную емкость источника питания, давая динамическую прогрессию напряжения.

Номиналы мощности, напряжения, тока

Электронные нагрузки новой серии EA-EL 9000 B 2Q модульные и оборудуются одним или двумя силовыми модулями. В нашем портфолио доступны пять различных напряжений от 0...80 В до 0...750 В DC. Входные токи до 170 А на одном блоке. Это адаптирует номинальные напряжения и токи к лабораторным источникам питания компании. Эта совместимость позволяет создавать комбинации серии EA-EL 9000 B 2Q с источниками питания серий EA-PS 9000, EA-PSI 9000 и EA-PSE 9000.

Конструкция

Все модели спроектированы шириной 19" в корпусе с высотой 2U и глубиной 460 мм, что делает их идеальными для использования в 19" стойках различных размеров, например 42U, и для проектирования систем с высокой мощностью.

Кроме того, возможно построить смешанную систему шкафов с электронными нагрузками и источниками питания, чтобы достичь принципа источник-потребитель на высоких мощностях.

Панель управления

Устройства этой серии контролируются через шину Share от источника питания. Для специальных применений, опционально доступные интерфейсы имеют настройку всех параметров.

Статус устройства отображается на нескольких цветных светодиодах. Передний порт USB используется для быстрого доступа ко всем параметрам, относящимся ко входу DC, как задаваемые значения (ток / мощность и т.п.) и защиты (OCP, OPP и т.д.).

Шина Share

Share Bus это аналоговое подключение сзади устройства и используется для построения двух-квadrантной системы в соединении с совместимыми источниками питания серий EA-PSI 9000, EA-PS 9000 и EA-PSE 9000. Такая система идеальна для испытательных целей, требующих принцип источник-потребитель. Шина Share, кроме этого, используется для сбалансирования тока вдоль нескольких идентичных нагрузок при параллельном соединении, для наращивания мощности.

Сокращение мощности

Как у серии EA-EL 9000 B HP, где аббревиатура «HP» означает High Power. Она определяет высокую длительную мощность при окружающей температуре 30°C. Вместе с тем, все модели этой серии термально сокращают входную мощность, чтобы избежать перегрева, что зависит от окружающей температуры.

Two-quadrants operation

There is wide application spectrum for the two-quadrants operation (2Q, 2Q0). For example, the regenerated energy of decelerating motor could be consumed. This protects the motor as well as the power supply against overvoltage. Another example is the end tests of various types of batteries or other kinds of energy storage devices or simulation of their characteristics. A battery can be charged and discharged with a system using 2Q.

When running the loads in parallel to a power supply it can achieve very short voltage fall times. This is done by loads discharging the typical output capacitor of power supplies, resulting in dynamic voltage progression.

Power ratings, voltages, currents

The electronic loads of the new series EA-EL 9000 B 2Q are modular and can be equipped with one or two power stages. The available voltage range portfolio offers five different voltage from 0...80 V DC up to 0...750 V DC. Input currents up to 170 A with only one unit are available. This adapts the rated voltages and currents to the laboratory power supply series of the company. This compatibility enables combination of series EA-EL 9000 B 2Q with power supply series EA-PS 9000, EA-PSI 9000 and EA-PSE 9000.

Construction

All models are built in 19" wide rack enclosures with 2U of height and approx. 460 mm depth, which makes them ideal for use in 19" cabinets of various sizes, for example 42U, and for the design of systems with very high power.

It is also possible to assemble cabinet systems with mixed equipment, i.e. electronic loads and power supplies, in order to achieve the source-sink principle with high power ratings.

Control panel

The devices of this series are primarily controlled via the Share bus from a power supply. For special applications the optional available interfaces offer to set up all parameters.

The device status is indicated with several coloured LEDs. The front USB port is used for easy and quick access to all DC input related parameters, such as set values (current / power etc.), as well as protections (OCP, OPP etc.).

Share Bus

The „Share Bus“ is an analog connection at the rear of the devices and is used to build a two-quadrants system in connection with compatible power supplies of series EA-PSI 9000, EA-PS 9000 or EA-PSE 9000. Such a system is ideal for all testing purposes requiring the source-sink principle. This Share bus is furthermore used to balance the current across multiple identical load units in parallel connection to gain power uprating.

Power derating

Like with series EA-EL 9000 B HP, where the abbreviation “HP” in the series name stands for “High Power”, this series achieves its rated power up to an ambient temperature of 30°C. Above that point, all models of this series will reduce the input power based upon a thermal derating which depends on the ambient temperature.



EA-EL 9000 B 2Q 600 Вт - 2400 Вт

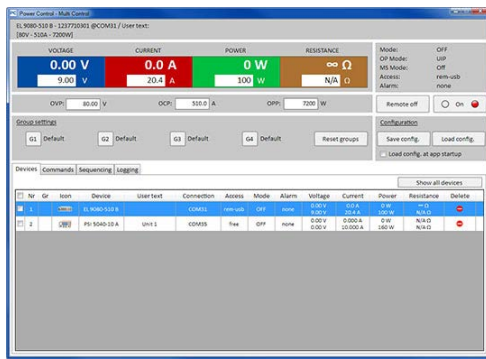


Удаленный контроль и связность

Мониторинг, контроль и конфигурирование этих нагрузок выполняется использованием встроенного интерфейса USB или через один из различных цифровых интерфейсов (смотрите страницу 150). Кроме того, доступен стандартный аналоговый интерфейс для контроля и мониторинга. Все интерфейсы гальванически изолированы от входа DC.

Для внедрения в LabView IDE мы предлагаем готовые компоненты (VIs) с интерфейсами USB, RS232, GPIB и Ethernet. Другие IDEs и интерфейсы поддерживаются документацией о протоколах коммуникации. Пользователи Windows извлекут выгоду от бесплатной программы «EA Power Control». Она имеет функцию «Секвенирование», где устройство контролируется полуавтоматическими таблицами в формате CSV. Эта таблица представляет собой простую процедуру тестирования и может быть создана и редактироваться в MS Excel или других редакторах CSV и затем импортирована в программный инструмент.

Эта программа так же позволяет управлять до 20 блоками сразу с опцией «Мульти Контроль» (лицензирована, платная). Подробности смотрите на странице 157.



Опции

- Устанавливаемые и сменяемые, цифровые интерфейс модули для CAN, CANopen, Ethernet (1 и 2 порта), Profibus, ProfiNet I/O (1 и 2 порта), RS232, EtherCAT и ModBus TCP. Смотрите страницу 150.

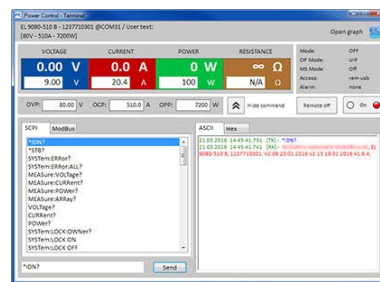
Remote control & connectivity

Monitoring, control and configuration of these load devices can either be done using the built-in USB interface or via one of various optional digital interfaces (see page 150). There is furthermore a standard analog interface for control and monitoring. All interfaces are galvanically isolated from the DC input.

For the implementation into the LabView IDE we offer ready-to-use components (VIs) to be used with the interface types USB, RS232 and Ethernet. Other IDEs and interfaces are supported by documentation about the communication protocol.

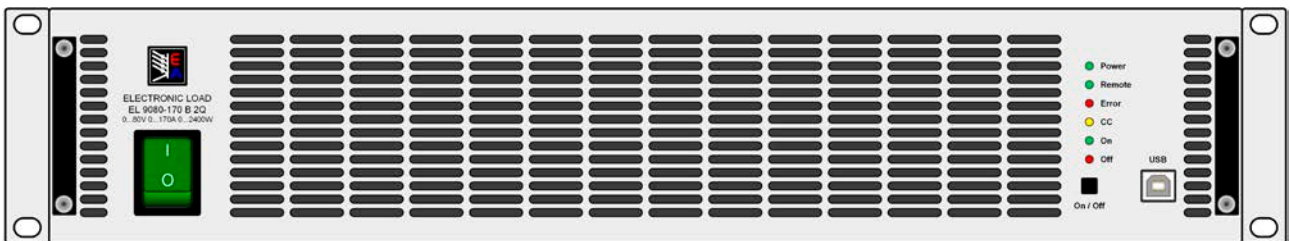
Windows users can profit from the free software “EA Power Control”. It offers a feature called “Sequencing”, where the device is controlled through a table in CSV format to achieve automatic test runs. This table represents simple to complex test procedure and can be created and edited in MS Excel or other CSV editors and then imported into the software tool.

This software also allows for the control of up to 20 units at once with an optional feature called “Multi Control” (licensed, not free of charge). See page 157 for more information.



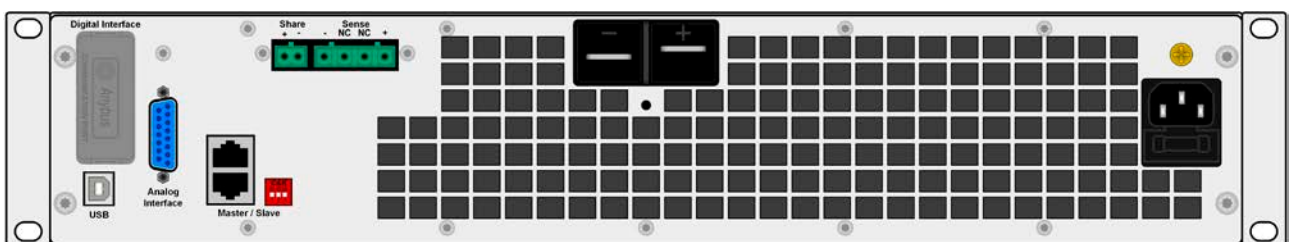
Options

- Pluggable and retrofittable, digital interface modules for CAN, CANopen, Ethernet (1 or 2 ports), Profibus, ProfiNet I/O (1 or 2 ports), RS232, EtherCAT or ModBus TCP. See page 150.



Вид спереди

Front view



Вид сзади

Rear view

EA-EL 9000 B 2Q 600 Вт - 2400 Вт

Технические Данные	Technical Data	Серия / Series EA-EL 9000 B 2Q
АС вход	AC input	
- Напряжение / Частота	- Voltage / Frequency	90...264 В, 45...66 Гц
- Коэф-нт коррекции мощности	- Power factor correction (PFC)	>0.99
- Потребление энергии	- Power consumption	макс. 80 Вт
DC вход: Ток	DC input: Current	
- Погрешность	- Accuracy	<0.2%
- Диапазон регулировки	- Adjustment range	Смотрите таблицу моделей / See models table
- Стабильность при 1-100% ΔU_{DC}	- Load regulation 1-100% ΔU_{DC}	<0.1%
- Время нарастания 10-90%	- Rise time 10-90%	<50 μ с
DC вход: Напряжение	DC input: Voltage	
- Погрешность	- Accuracy	<0.1%
- Диапазон регулировки	- Adjustment range	Смотрите таблицу моделей / See models table
DC вход: Мощность	DC input: Power	
- Погрешность	- Accuracy	<0.5%
- Диапазон регулировки	- Adjustment range	Смотрите таблицу моделей / See models table
DC вход: Сопротивление	DC input: Resistance	
- Погрешность	- Accuracy	$\leq 1\% + 0,3\%$ номинального тока / $\leq 1\% + 0.3\%$ of nominal current
- Диапазон регулировки	- Adjustment range	Смотрите таблицу моделей / See models table
Дисплей и панель управления	Display and panel	Светодиоды статуса и кнопка / Status LEDs and pushbutton
Цифровые интерфейсы	Digital interfaces	2x USB тип B для коммуникации / 2x USB type B for communication
- Слот	- Slot	1x для сменных устанавливаемых модулей / 1x for retrofittable plug-in modules
Аналоговый интерфейс	Analog interface	0...10 В / 0...5 В
Совместимость	Compatibility	EA-PSI 9000 2U, EA-PSI 9000 3U, EA-PS 9000 1U, EA-PS 9000 2U, EA-PS 9000 3U, EA-PSE 9000
Охлаждение	Cooling	Вентиляторное охлаждение, зависимое от температуры / Temperature controlled fans
Температура эксплуатации	Ambient temperature	0...50 °C
Температура хранения	Storage temperature	-20...70 °C
Терминалы на задней панели	Terminals on rear	
- Вход нагрузки	- Load input	Винтовой терминал / Screw terminal
- Шина Share и Sense	- Share Bus & Sense	Вставной коннектор 2 контактный и 4 контактный / Plug connector 2 pole & 4 pole
- Аналоговый интерфейс	- Analog interface	Штекер Sub-D 15 контактный / Sub-D connector 15 pole
- Цифровые интерфейсы	- Digital interfaces	Модульный сокет / Module socket Master-Slave (2x RJ45), USB
Габариты ⁽¹⁾ (Ш x В x Г)	Dimensions ⁽¹⁾ (W x H x D)	19" x 2U x 460 мм

(1) Только корпус / Enclosure only

Модель	Мощность	Мощность @ 40°C	Напряжение	Ток	Сопротивление	Вес	Артикул номер
Model	Power	Power @ 40°C	Voltage	Current	Resistance	Weight	Ordering number
EA-EL 9080-85 B 2Q	0...1200 Вт	0...1000 Вт	0...80 В	0...85 А	0.08...30 Ω	~ 9 кг	33200710
EA-EL 9200-35 B 2Q	0...1000 Вт	0...1000 Вт	0...200 В	0...35 А	0.44...200 Ω	~ 9 кг	33200711
EA-EL 9360-20 B 2Q	0...900 Вт	0...900 Вт	0...360 В	0...20 А	1.4...600 Ω	~ 9 кг	33200712
EA-EL 9500-15 B 2Q	0...600 Вт	0...600 Вт	0...500 В	0...15 А	2.5...1200 Ω	~ 9 кг	33200713
EA-EL 9750-10 B 2Q	0...600 Вт	0...600 Вт	0...750 В	0...10 А	6...2500 Ω	~ 9 кг	33200714
EA-EL 9080-170 B 2Q	0...2400 Вт	0...2000 Вт	0...80 В	0...170 А	0.04...15 Ω	~ 13 кг	33200715
EA-EL 9200-70 B 2Q	0...2000 Вт	0...2000 Вт	0...200 В	0...70 А	0.22...100 Ω	~ 13 кг	33200716
EA-EL 9360-40 B 2Q	0...1800 Вт	0...1800 Вт	0...360 В	0...40 А	0.7...300 Ω	~ 13 кг	33200717
EA-EL 9500-30 B 2Q	0...1200 Вт	0...1200 Вт	0...500 В	0...30 А	1.25...600 Ω	~ 13 кг	33200718
EA-EL 9750-20 B 2Q	0...1200 Вт	0...1200 Вт	0...750 В	0...20 А	3...1250 Ω	~ 13 кг	33200719



EA-EL 9000 B 15U/24U 10.8 кВт - 43.2 кВт



Программируемые высокомоощные нагрузки
Programmable high power electronic DC loads



EA-EL 9000 B 15U



EA-EL 9000 B 24U



- Входное AC питание 90...264 В
- Различные классы мощности
- Напряжения: 80 В, 200 В, 360 В, 500 В, 750 В
- Токи до 3060 А
- Предконфигурирован, готов к установке
- Базируется на электронных нагрузках серии EA-EL 9000 В 3U, имеющих:
 - Настоящий генератор функций
 - Встроенные USB и аналоговый интерфейс
 - Слот для опциональных интерфейсов модулей Profinet, Profibus, CAN, CANopen, RS232, Ethernet, ModBus TCP
 - Поддержка протоколов SCPI и ModBus
 - Цветная TFT сенсорная панель

Общее

Новая серия EA-EL 9000 B 15U и EA-EL 9000 B 24U расширяет серию электронных нагрузок EA-EL 9000 B 3U более мощными моделями, в 19" мобильные стойки. Имеется выбор из 20 различных конфигураций в различных номиналах мощности. Стоечная система принимается как единая электронная нагрузка с увеличенной мощностью, ручным и удаленным управлением, и всеми характеристиками стандартных моделей серии EA-EL 9000 B 3U.

Доступны к поставке две базовые стойки высотой 15U и 24U, которые оборудованы от 3 до 6 нагрузочными блоками. Некоторые модели можно даже еще расширить, добавлением другого блока нагрузки.

Сама стойка имеет блокируемые переднюю и заднюю двери, а также четыре ролика, которые фиксируются. Система отправляется полностью конфигурированной и готова к эксплуатации сразу после установки на месте.

- Wide AC supply for 90...246 V
- Various power ratings
- Voltages: 80 V, 200 V, 360 V, 500 V, 750 V
- Currents of up to 3060 A
- Pre-configured, pre-wired, ready to be installed
- Based on electronic loads of series EA-EL 9000 B 3U with:
 - True function generator
 - USB and analog interface built in
 - Slot for optional interface modules Profinet, Profibus, CAN, CANopen, RS232, Ethernet, ModBus TCP
 - Support for SCPI and ModBus commands
 - Colour TFT touch panel

General

The new series EA-EL 9000 B 15U and EA-EL 9000 B 24U extend the electronic load series EA-EL 9000 B 3U with high power models in mobile 19" cabinets. There is a choice of 20 different configurations with various power ratings. A cabinet system is considered as a single electronic load device with extended power, with manual handling and remote control being usual, while offering the same features like the standard models of EA-EL 9000 B 3U series.

There are two cabinet sizes with 15U or 24U, which are equipped with 3 to 6 load units, depending on the model. Some models even offer to further extend the available power by adding another load unit through retrofitting. The cabinets have lockable rear and front doors, as well as four casters which can be fixed. The system will be shipped completely configured and will be ready to use right after installation on location.

EA-EL 9000 B 15U/24U 10.8 кВт - 43.2 кВт

Номиналы мощности, напряжения, тока

В нашем портфолио диапазон моделей идет от 0...80 В до 0...750 В DC. Входные токи доступны до 0...3060 А в одной стойке. Серия имеет различные классы мощности от 10.8 кВт до 27 кВт длительной мощности и от 10.8 кВт до 43.2 кВт пиковой мощности.

Сокращение мощности

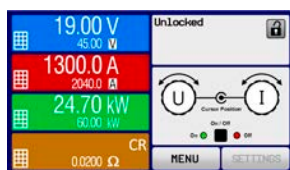
Устройства серии EA-EL 9000 B 15U/24U оборудованы термальным сокращением мощности, чтобы избежать перегрева при работе в максимальном диапазоне. Чем меньше окружающая температура и лучше охлаждение, тем выше мощность, которую нагрузка может принять. Номинальная потребляемая мощность, перед началом процесса сокращения, дается при окружающей температуре 25°C.

Дисплей и элементы управления

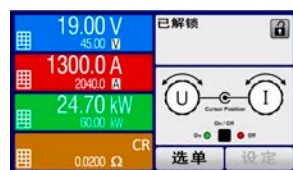
Устанавливаемые и актуальные значения входного напряжения, тока и мощности представлены на графическом дисплее. Цветной TFT экран является сенсорным и им можно интуитивно контролировать все функции устройства касанием пальца.

Устанавливаемые значения напряжения, тока, мощности и сопротивления задаются вращающимися ручками или вводятся напрямую через цифровую клавиатуру. Для предотвращения непреднамеренных действий, все операционное управление можно заблокировать.

Многоязычная панель управления



Английский / English



Китайский / Chinese

Power ratings, voltages, currents

The available voltage range portfolio goes from models with 0...80 V DC up to models with 0...750 V DC. Input currents up to 0...3060 A with only one cabinet are available. The series offers various power classes with 10.8 kW up to 27 kW steady power and 10.8 kW up to 43.2 kW peak power.

Power derating

The devices of the EA-EL 9000 B 15U/24U series are equipped with thermal derating in order to avoid overheating when operating in the maximum power range. The lower the ambient temperature and the better the cooling, the higher the power that the load can take. The nominal intake power before the derating starts is defined at 25°C ambient temperature.

Display and control panel

Set values and actual values of output voltage, output current and output power are clearly represented on the graphic display. The colour TFT screen is touch sensitive and can be intuitively used to control all functions of the device with just a finger.

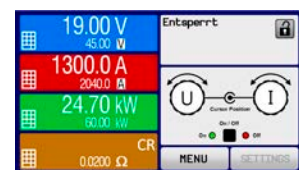
Set values of voltage, current, power or resistance can be adjusted using the rotary knobs or entered directly via a numeric pad.

To prevent unintentional operations, all operation controls can be locked.

Multi-language control panel



Русский / Russian



Немецкий / German

Генератор функций

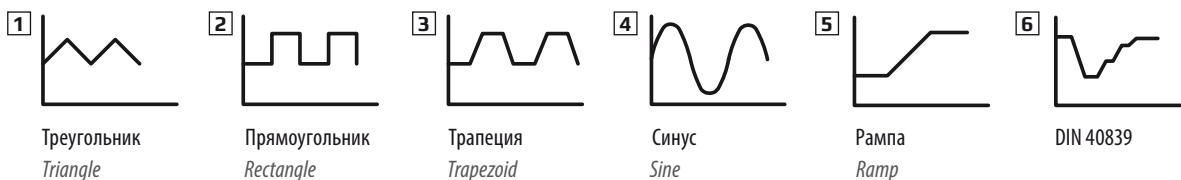
Все модели внутри этой серии имеют генератор функций, который может генерировать типовые функции, показанные ниже, и применять их на входной ток или входное напряжение. Генератор можно полностью конфигурировать и управлять им, используя сенсорную панель спереди устройства, или удаленным контролем через один из цифровых интерфейсов.

Предопределенные функции предлагают все необходимые параметры, как офсет Y, время / частота и амплитуда, для возможности полной конфигурации.

Function generator

All models within this series include a true function generator which can generate typical functions, as displayed in the figure below, and apply them to either the output voltage or the output current. The generator can be completely configured and controlled by using the touch panel on the front of the device, or by remote control via one of the digital interfaces.

The predefined functions offer all necessary parameters to the user, such as Y offset, time / frequency or amplitude, for full configuration ability.



Опции

- Доступны цифровые, интерфейс модули RS232, CAN, CANopen, Modbus TCP, Profibus, Profinet/IO, EtherCAT и Ethernet. Слот для них располагается на задней панели, делая простой установку нового интерфейса или замену существующего. Интерфейс автоматически распознается устройством и требует только небольшой конфигурации. Смотрите страницу 150.

Options

- Digital interface modules for RS232, CAN, CANopen, Modbus TCP, Profibus, Profinet/IO, EtherCAT or Ethernet. The interface slot is located on the rear panel (standard models only), making it easy for the user to plug in a new interface or to replace an existing one. The interface will be automatically detected by the device and requires no or only little configuration. See page 150.



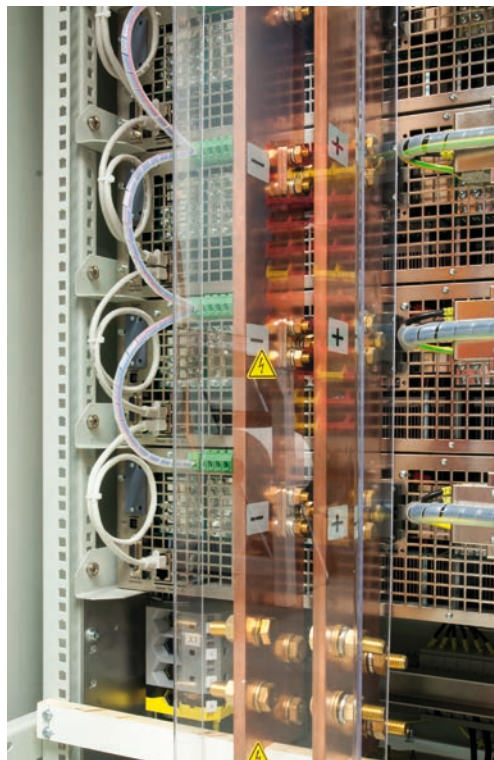
EA-EL 9000 В 15U/24U 10.8 кВт - 43.2 кВт



- A
- B
- C
- D
- E
- F
- G
- H



Вид сзади 24U 90 кВт /
Rear view 24U 90 kW



Терминал шины DC /
DC bus terminal

Модель	Мощность	Мощность @ 25°C	Напряжение	Ток	Сопротивление	Вес	Высота	Артикул номер ⁽¹⁾
Model	Power	Power @ 25°C	Voltage	Current	Resistance	Weight	Height	Ordering number ⁽¹⁾
EA-EL 9080-1530 15U	21.6 кВт	13.5 кВт	0...80 В	0...1530 А	0.005...1.6666 Ω	~ 120 кг	15U	33240600
EA-EL 9200-630 15U	18 кВт	13.5 кВт	0...200 В	0...630 А	0.0266...85 Ω	~ 120 кг	15U	33240601
EA-EL 9360-360 15U	16.2 кВт	13.5 кВт	0...360 В	0...360 А	0.09...30 Ω	~ 120 кг	15U	33240602
EA-EL 9500-270 15U	10.8 кВт	10.8 кВт	0...500 В	0...270 А	0.1667...55.666 Ω	~ 120 кг	15U	33240603
EA-EL 9750-180 15U	10.8 кВт	10.8 кВт	0...750 В	0...180 А	0.4...120 Ω	~ 120 кг	15U	33240604
EA-EL 9080-2040 15U	28.8 кВт	18 кВт	0...80 В	0...2040 А	0.0038...1.25 Ω	~ 138 кг	15U	33240605
EA-EL 9200-840 15U	24 кВт	18 кВт	0...200 В	0...840 А	0.02...7 Ω	~ 138 кг	15U	33240606
EA-EL 9360-480 15U	21.6 кВт	18 кВт	0...360 В	0...480 А	0.0675...22.5 Ω	~ 138 кг	15U	33240607
EA-EL 9500-360 15U	14.4 кВт	14.4 кВт	0...500 В	0...360 А	0.125...41.75 Ω	~ 138 кг	15U	33240608
EA-EL 9750-240 15U	14.4 кВт	14.4 кВт	0...750 В	0...240 А	0.3...90 Ω	~ 138 кг	15U	33240609
EA-EL 9080-2550 24U	36 кВт	22.5 кВт	0...80 В	0...2550 А	0.003...1 Ω	~ 155 кг	24U	33240610
EA-EL 9200-1050 24U	30 кВт	22.5 кВт	0...200 В	0...1050 А	0.016...5.6 Ω	~ 155 кг	24U	33240611
EA-EL 9360-600 24U	27 кВт	22.5 кВт	0...360 В	0...600 А	0.054...18 Ω	~ 155 кг	24U	33240612
EA-EL 9500-450 24U	18 кВт	18 кВт	0...500 В	0...450 А	0.1...33.4 Ω	~ 155 кг	24U	33240613
EA-EL 9750-300 24U	18 кВт	18 кВт	0...750 В	0...300 А	0.24...72 Ω	~ 155 кг	24U	33240614
EA-EL 9080-3060 24U	43.2 кВт	27 кВт	0...80 В	0...3060 А	0.0025...0.833 Ω	~ 172 кг	24U	33240615
EA-EL 9200-1260 24U	36 кВт	27 кВт	0...200 В	0...1260 А	0.0133...4.6666 Ω	~ 172 кг	24U	33240616
EA-EL 9360-720 24U	32.4 кВт	27 кВт	0...360 В	0...720 А	0.045...15 Ω	~ 172 кг	24U	33240617
EA-EL 9500-540 24U	21.6 кВт	21.6 кВт	0...500 В	0...540 А	0.0833...27.833 Ω	~ 172 кг	24U	33240618
EA-EL 9750-360 24U	21.6 кВт	21.6 кВт	0...750 В	0...360 А	0.2...60 Ω	~ 172 кг	24U	33240619

(1) Артикул номер стандартных версий, модели с опциями будут отличаться / Ordering number of the standard version, models with options will be different

EA-EL 9000 В 15U/24U 10.8 кВт - 43.2 кВт

Технические Данные	Technical Data	Серия / Series EA-EL 9000 В 15U и EA-EL 9000 В 24U
АС вход	AC input	
- Стандартное напряжение	- Voltage standard	90...264 В, 1 фаза
- Частота	- Frequency	45...66 Гц
- Коэффициент мощности	- Power factor	>0.99
- Потребление электроэнергии	- Power consumption	макс. 390 Вт - макс. 780 Вт (в зависимости от модели / depending on model)
DC вход: Напряжение	DC input: Voltage	
- Погрешность	- Accuracy	<0.1%
- Стабильность при 1-100%	- Load regulation 1-100%	<0.05%
DC вход: Ток	DC input: Current	
- Погрешность	- Accuracy	<0.2%
- Стабильность при 1-100% ΔU_{DC}	- Load regulation 1-100% ΔU_{DC}	<0.1%
- Время нарастания 10-90%	- Slew rate 10-90%	<50 мс
DC вход: Мощность	DC input: Power	
- Погрешность	- Accuracy	<0.5%
DC вход: Сопротивление	DC input: Resistance	
- Погрешность	- Accuracy	$\leq 1\% + 0,3\%$ номинального тока / $\leq 1\% + 0.3\%$ of nominal current
Защита	Protection	OT, OVP, OPP, PF, OCP ⁽¹⁾
Дисплей и панель управления	Display and panel	Графический дисплей с сенсорной панелью / Graphics display with touch panel
Цифровые интерфейсы	Digital interfaces	
- Встроенные	- Built-in	1x USB тип В для коммуникации / 1x USB type B for communication
- Слот	- Slot	1x для сменных устанавливаемых модулей / 1x for retrofittable plug-in modules
Аналоговый интерфейс	Analog interface	Встроенный, 15-контактный штекер Sub-D, гальванически изолированный / Built in, 15-pole D-Sub (female), galvanically isolated
- Рабочий диапазон	- Working range	0...5 В или 0...10 В (переключается) / 0...5 V or 0...10 V (switchable)
- Сигналы контроля	- Control signals	U, I, P, R, Удаленное вкл-выкл, DC вход вкл-выкл, режим сопротивления вкл-выкл / U, I, P, R, Remote on-off, DC input on-off, resistance mode on-off
- Сигналы статуса	- Status signals	Перенапряжение, перегрев / Overvoltage, Overtemperature
- Точность U / I / P / R	- Accuracy U / I / P / R	0...10 В: <0.1% 0...5 В: <0.2%
Охлаждение	Cooling	Вентиляторное охлаждение, зависимое от температуры / Temperature controlled fans
Температура эксплуатации	Ambient temperature	0...50 °C
Температура хранения	Storage temperature	-20...70 °C
Относительная влажность	Relative humidity	<80%, не конденсат / non-condensing
Высота эксплуатации	Operation altitude	<2000 м
Терминалы на задней панели	Terminals on rear	
- Вход нагрузки	- Load input	Винтовой терминал / Screw terminal
- Аналоговый интерфейс	- Analog interface	Штекер Sub-D 15 контактный / Sub-D connector 15 pole
- Цифровые интерфейсы	- Digital interfaces	Модульный сокет / Module socket, USB
Габариты (Ш x В x Г)	Dimensions (W x H x D)	19" x 15U x 800 мм 19" x 24U x 800 мм

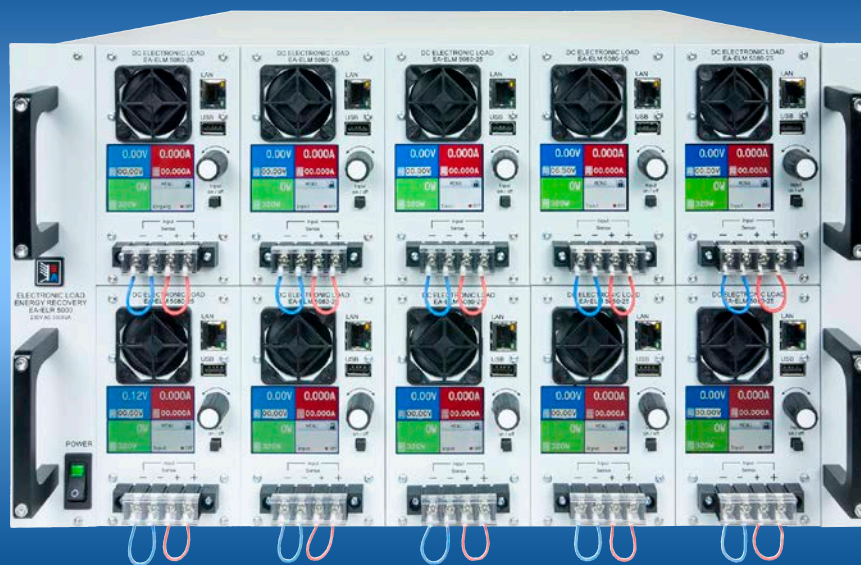
(1) Смотрите страницу 165 / See page 165



EA-ELR 5000 320 Вт - 3200 Вт



Программируемые электронные нагрузки с рекуперацией энергии
Programmable electronic DC loads with energy recovery



EA-ELR 5000 Rack

U I P OVP OCP OPP OTP 19" LAN

- Многоканальная нагрузка постоянного тока
- Рекуперация потребляемой энергии в электросеть
- 19" 6U стойка для до 10 отдельных модулей
- Входная мощность: до 0...320 Вт на модуль
- Входные напряжения: 0...80 В или 0...200 В
- Входные токи: 0...12 А или 0...25 А
- Микропроцессорный цифровой контроль
- TFT сенсорная панель на немецком/английском
- Генератор секвенций
- Встроенный интерфейс Ethernet/LAN
- Поддерживает язык команд SCPI и ModBus

Общее

Новая серия EA-ELR 5000 была спроектирована для конфигурации мультиканальной электронной нагрузки DC. В стоечную систему 19", можно установить до десяти нагрузочных модулей номинальной мощностью 320 Вт каждый. Модульные блоки работают по отдельности и требуют наличия стойки, так как она содержит реверсивный DC-AC инвертер. Модули можно дополнять. Параллельное объединение входов DC модулей возможно. Модули имеют два варианта, 80 В и 200 В, и типовые режимы регулирования: постоянное напряжение (CV), постоянный ток (CC) и постоянная мощность (CP).

Функция рекуперации энергии инвертирует потребляемую энергию DC в синхронизированную синусоиду тока и отдает ее обратно в электросеть. Это сокращает рассеивание тепла к минимуму и экономит стоимость электроэнергии. Цветная TFT сенсорная панель дает интуитивную манеру управления.

- Multi-channel DC load
- Energy recovery of the supplied DC energy into the local grid
- 19" 6U rack for up to 10 separate load modules
- Input power ratings: up to 0...320 W per module
- Input voltages: 0...80 V or 0...200 V
- Input currents: 0...12 A or 0...25 A
- μ Controller based digital control
- Bilingual TFT touch panel (DE/EN)
- Sequence generator
- Ethernet/LAN interface built-in
- SCPI command language and ModBus supported

General

The new series EA-ELR 5000 was designed to configure a multi-channel electronic DC load. In a rack for 19" systems, up to ten DC load units with 320 W nominal power each can be installed. The modular units operate separately from each other, but require the rack as it contains the energy recovering DC-AC inverter. The modules are also extendable. Parallel connection on the DC inputs of the module is possible. The load modules come in two voltage variants, 80 V and 200 V, and incorporate the common regulation modes constant voltage (CV), constant current (CC) and constant power (CP).

The energy recovery function inverts the supplied DC energy into a synchronous sine current and feeds it back into the local grid. This reduces the usual heat dissipation to a minimum and saves energy costs at the same time. The colour TFT touch panel offers an intuitive kind of manual operation.

EA-ELR 5000 320 Вт - 3200 Вт

Оборудованный портом Ethernet по умолчанию, нагрузочный модуль можно интегрировать в сеть устройств LAN, коммутатором 19" 1U. Внешнее управление возможно через поставляемую программу для Windows или через создаваемые приложения на LabView или другие IDE. Поддерживаются протоколы коммуникации SCPI и ModBus.

Номиналы мощности, напряжения, тока

Доступны две модели. Одна с макс. входным напряжением 80 В DC, другая с макс. 200 В. Обе модели имеют макс. мощность 320 Вт, тогда как модель 80 В может принять до 25 А, а модель 200 В способна до 12 А. При установке до 10 блоков в одну стойку произойдет наращивание мощности до максимальной в 3200 Вт.

Конструкция

Стойка, которая используется для содержания нагрузочных модулей, спроектирована шириной 19" и высотой 6U, и установочной глубиной 480 мм. Это делает ее идеальной для использования в 19" шкафах различных размеров.

Подключение к электросети

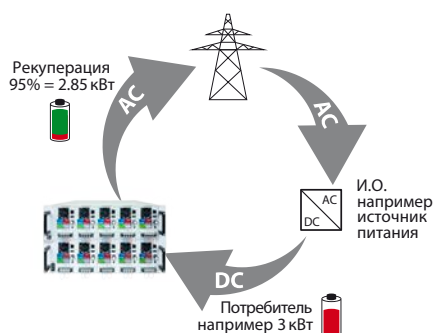
Стойка может работать при 230 В AC ($\pm 10\%$), предохранителем 16 А. Функция реверсии требует иметь всегда в сети устройства, потребляющие обработанную энергию.

Соединение с сетью можно оборудовать блоком наблюдения ENS2 (смотрите страницу 155), который доступен опционально, сменяем и является модульным.

С такой установленной опцией, соединение с энергосетью всегда будет трех-фазным (L1, L2, L3, N, PE).

Рекуперация энергии

Самая важная характеристика электронных нагрузок этой серии, что AC вход, то есть питание от сети, является также выходом для возвращенной DC энергии, которая преобразовывается с КПД около 93%. Таким образом, возврат энергии способствует снижению стоимости энергии и избеганию установки дорогих систем охлаждения, которые необходимы для обыкновенных электронных нагрузок, преобразуя входную DC энергию в тепло. Принципиальный обзор:



Не предназначается работа этих рекуперативных нагрузок с точки зрения генерации электроэнергии. Доступен дополнительный блок контроля (блок автоматической изоляции, ENS) для опциональной установки и достижения дополнительной безопасности персонала и оборудования, особенно при раздельном функционировании.

Независимо, установлен ли данный модуль, устройство нагрузки имеет простую и нерезервную функцию выключения, на случай прерывания кабельного соединения с сетью. Блок нагрузки контролирует AC напряжение и частоту и автоматически отключит питания в случае, если высокие или низкий лимиты будут превышены.

Equipped with an Ethernet port by default, the load units can be easily integrated into a network of LAN devices with a standard 1U 19" switch. External control is possible via an included Windows software or via custom applications created in LabView or other IDEs. The commonly known communication protocols SCPI and ModBus are supported.

Power ratings, voltages, currents

There are two load models available. One for max. 80 V DC input voltage and one for max. 200 V. Both models have a max. power of 320 W, while the 80 V model can take up to 25 A and the 200 V can take up to 12 A. By installing up to 10 units of these load modules into a single rack it is possible to extend the power to 3200 W max.

Construction

The rack, which is used to hold the load modules, is designed with 19" width and 6U height, while having an installation depth of 480 mm. This makes it ideal for use in 19" cabinets of various sizes.

Supply

The rack can be operated on a fixed installation with 230 V AC ($\pm 10\%$) and 16 A fused. The recovery feature requires to always have sufficient devices on the grid to consume the backfed energy.

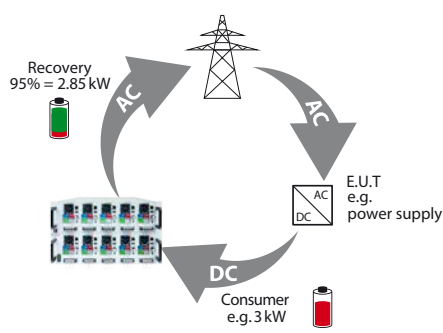
The grid connection can be equipped with a supervision unit "ENS2" (see page 155) which is optionally available, retrofittable and modular.

With this option installed, the grid connection will always be three-phase (L1, L2, L3, N, PE).

Energy recovery

The most important feature of these electronic loads is that the AC input, i.e. grid connection, is also used as output for the recovery of the supplied DC energy, which will be converted with an efficiency of approximately 93%. This way of energy recovery helps to lower energy costs and avoids expensive cooling systems, such as required for conventional electronic loads which convert the DC input energy into heat.

Principle view:



Operation of these recovering loads in terms of power generation is not intended. There is an additional supervision unit (automatic isolation unit, ENS) available for optional installation and to achieve additional safety of persons and equipment, especially when running the so-called isolated operation.

Regardless of whether the user has installed that supervision unit or not, the devices feature a simple and non-redundant switch-off function for the case of an interruption in the grid connection cable. They supervise AC voltage and frequency and will automatically switch off the inverter block in case upper or lower limits are exceeded.

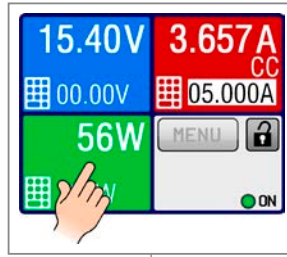


EA-ELR 5000 320 Вт - 3200 Вт



Оперирование (HMI)

Ручное оперирование выполняется при помощи TFT резистивной панели, двух вращающихся ручек и кнопки. Цветной дисплей отображает сразу все устанавливаемые и актуальные значения. Вся настройка выполняется челове-машинным интерфейсом (HMI), а также и конфигурация генератора секвенций.

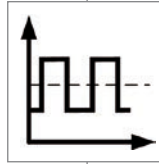


Operation (HMI)

Manual operation is done with a resistive touch panel, two rotary knobs and a pushbutton. The colour display shows all relevant set values and actual values at a glance. The whole setup is also done with the human-machine interface, as well the configuration of the sequence generator.

Генератор секвенций

Специальная функция это цифровой генератор секвенций. Он позволяет управлять нагрузочным блоком полуавтоматическими блоками секвенций (макс. 100). Эти блоки состоят из запрограммированных значений напряжения, тока и мощности, плюс значение времени. Генератор может применить сигнал прямоугольной формы к любому или ко всем значениям сразу.



Sequence generator

A special feature is the digital sequence generator. It enables to control the load unit by semi-automatic sequence blocks (max. 100). Those blocks consist of programmable set values for voltage, current and power, plus a time value. The generator can apply a rectangular wave signal to any or all set values at once.

Удаленный контроль и связность

Для удаленного контроля, по умолчанию доступен порт Ethernet/LAN на передней стороне модуля. По этому конфигурируемому соединению можно полностью управлять всеми функциями модулей через протоколы SCPI или ModBus.

Порт USB, также располагающийся на передней панели, предназначен для накопителей USB, чтобы загружать и сохранять секвенции и устанавливать обновления прошивок для HMI, т.е. панели управления.

Для внедрения в LabView IDE мы предлагаем готовые компоненты (VIs) с использованием интерфейсом Ethernet. Другие IDEs и поддерживаются документацией о протоколах коммуникации.

Remote control & connectivity

For remote control, there is by default an Ethernet/LAN port available on the front of the modules. Via this configurable connection users can completely control all functions of the modules either via SCPI language or ModBus protocol.

An USB port, also located on the front side, is intended for USB flash drives in order to load and save sequences and to install firmware updates for the HMI, i.e. control panel.

For the implementation into the LabView IDE we offer ready-to-use components (VIs) to be used with the Ethernet interface. Other IDEs and are supported by documentation about the communication protocol.

Опции

- Ethernet коммутатор на 16 портов для 19" стойки высотой 1U
- Блок автоматической изоляции, 3 фазы (ENS, см. страницу 155)

Options

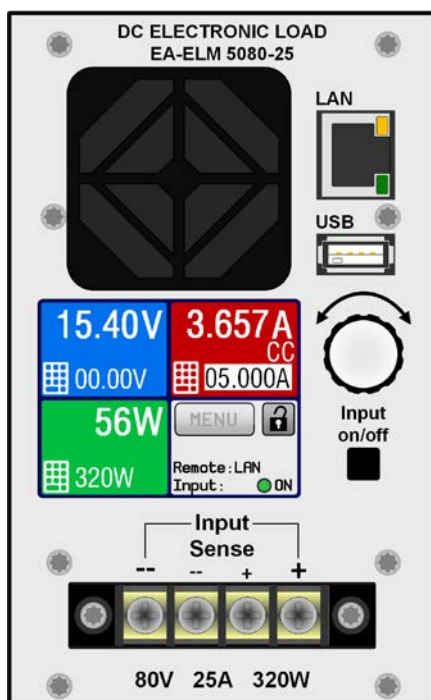
- Standard Ethernet switch with 16 ports for 19" rack mount
- Automatic isolation unit, 3-phase (AIU / ENS, see page 155)

Технические Данные	Technical Data	EA-ELR 5000 Rack
АС подключение	AC connection	
- Напряжение	- Voltage	230 В AC, ±10%, 45...65 Гц
- Корректор коэф-нта мощности	- Power factor correction (PFC)	>0.99
- КПД	- Efficiency	≥92%
Охлаждение	Cooling	
- Вид	- Kind	Вентиляторное охлаждение, зависимое от температуры / Temperature controlled fans
- Температура эксплуатации	- Operation temperature	0...50 °C
- Температура хранения	- Storage temperature	-20...70 °C
Терминалы	Terminals	
- DC вход	- DC input	Винтовой терминал / Screw terminal
- Компенация Sense	- Sense	Винтовой терминал / Screw terminal
- Другие	- Other	Ethernet, USB
Механика	Mechanics	
- Модулей в стойку	- Load modules per rack	До 10 / Up to 10
- Вес стойки	- Weight of rack	12.25 кг
- Вес оборудованной стойки	- Weight of fully equipped rack	35.8 кг
- Габариты стойки (Ш x В x Г)	- Dimensions of rack (W x H x D)	19" x 6U x 500 мм
- Класс защиты	- Protection class	1
- Степень загрязнения	- Degree of pollution	2
Артикул номер	Ordering number	33130336

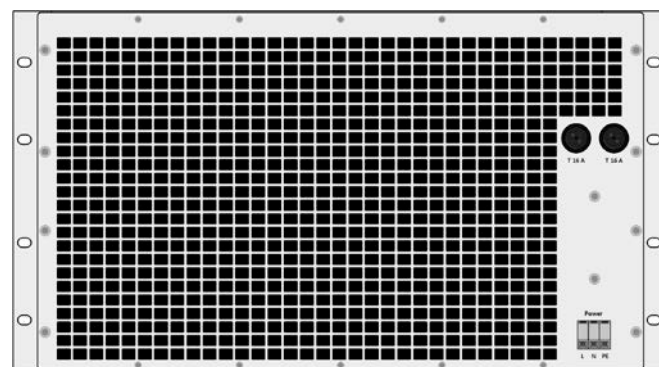


EA-ELR 5000 320 Вт - 3200 Вт

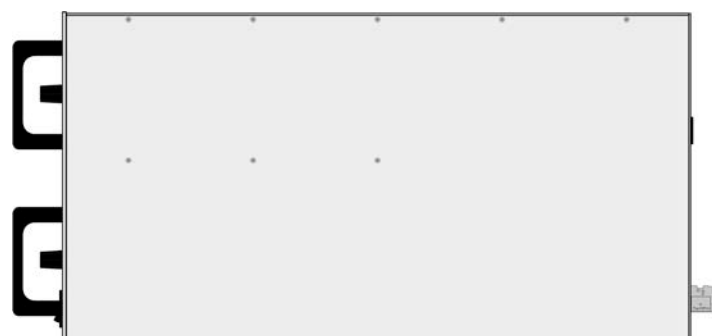
Технические Данные	Technical Data	EA-ELM 5080-25	EA-ELM 5200-12
DC вход: Напряжение	DC input: Voltage		
- Диапазон	- Range	0...80 В	0...200 В
- Погрешность	- Accuracy	<0.1%	<0.1%
- Стабильность при 1-100% ΔU_{DC}	- Load regulation 1-100% ΔU_{DC}	<0.05%	<0.05%
- Время отклика 10-90%	- Response time 10-90%	<1 мс	<1 мс
DC вход: Ток	DC input: Current		
- Диапазон	- Range	0...25 А	0...12 А
- Погрешность	- Accuracy	<0.1%	<0.1%
- Стабильность при 1-100% ΔI_{DC}	- Load regulation 1-100% ΔI_{DC}	<0.05%	<0.05%
DC вход: Мощность	DC input: Power		
- Диапазон	- Range	0...320 Вт	0...320 Вт
- Погрешность	- Accuracy	<1%	<1%
Дисплей и панель управления	Display and panel	Графический дисплей с сенсорной панелью / Graphics display with touch panel	
Цифровые интерфейсы	Digital interfaces		
- Встроенные (передняя сторона)	- Built-in (front side)	1x USB тип А для носителей USB / 1x USB type A for USB flash drives 1x Ethernet (SCPI, ModBus, HTTP, TCP, ICMP)	
Охлаждение	Cooling	Вентиляторное охлаждение, зависимое от температуры / Temperature controlled fans	
Температура эксплуатации	Ambient temperature	0...50 °C	
Температура хранения	Storage temperature	-20...70 °C	
Терминалы	Terminals		
- DC вход	- DC input	Винтовой терминал / Screw terminal	
- Компенсация Sense	- Sense	Винтовой терминал / Screw terminal	
- Другие	- Other	Ethernet, USB	
Механика	Mechanics		
- Вес	- Weight	2.35 кг	
- Габариты (Ш x В x Г)	- Dimensions (W x H x D)	81 x 132,5 x 310 мм	
Артикул номер	Ordering number	33220430	33220431



Вид спереди модуля нагрузки с панелью управления / Front view of the load module with control panel



Вид сзади / Rear view



Вид сбоку / Side view

EA-ELR 9000 3.1 кВт - 10.5 кВт



Программируемые электронные нагрузки с рекуперацией энергии
Programmable electronic DC loads with energy recovery



EA-ELR 9200-210



- Для 1-, 2- и 3-фазных электросетей (доступны модели для Европы и США)
- Рекуперация потребляемой энергии в электросеть
- Гальванически изолированный вход DC
- Входные мощности до 10.5 кВт на блок, расширение до 105 кВт
- Входные напряжения до 1500 В
- Входные токи до 510 А на блок
- Управление основано на схеме ПЛИС
- Многоязычная TFT сенсорная панель
- Профили пользователь, генератор функций
- Гальванически изолированные интерфейсы
- Шина Ведущий-Ведомый для парал. соединения
- Дополнительный порт USB для носителей USB
- Опциональные, цифровые интерфейсы plug & play или альтернативный порт IEEE/GPIB
- Поддерживает язык команд SCPI
- Опциональный блок автоматической изоляции⁽¹⁾

Общее

Новая серия электронных нагрузок постоянного тока с рекуперацией энергии EA-ELR 9000 предлагает новые номиналы напряжений, токов и мощностей для множества применений. Все модели поддерживают четыре режима работы: постоянное напряжение, постоянный ток, постоянная мощность и постоянного сопротивления (CR). Контроль, основанный на схеме ПЛИС дает интересные возможности, такие как генератор функций с табличными функциями для симуляции нелинейных внутренних сопротивлений.

¹⁾ Предыдущее немецкое название: ENS

- For 1-, 2- or 3-phase supply (European and US models available)
- Energy recovery of the supplied DC energy into the local grid
- Galvanically isolated DC input
- Input power ratings up to 10.5 kW per unit, expandable to 105 kW
- Input voltages up to 1500 V
- Input currents up to 510 A per unit
- FPGA based digital control
- Multilingual TFT touch panel
- User profiles, true function generator
- Galvanically isolated interfaces
- Master-slave bus for parallel connection
- Extra USB port on the front for USB stick
- Optional, digital, plug & play interfaces or alternatively installed IEEE/GPIB port
- SCPI command language supported
- Optional automatic isolation unit⁽¹⁾

General

The new series of electronic DC loads with energy recovery to mains, called EA-ELR 9000, offers new voltage, current and power ratings for a multitude of applications.

These devices incorporate the four common regulation modes constant voltage, constant current, constant power and constant resistance. The FPGA based control circuit provides additional features, such as a function generator, a table based regulation circuit for the simulation of non-linear internal resistances.

¹⁾ Former german name: ENS

EA-ELR 9000 3.1 кВт - 10.5 кВт

Функция рекуперации энергии преобразовывает потребляемую энергию DC в синхронизированный синусоидальный ток и отдает его обратно в электросеть. Это ликвидирует обычное рассеивание тепла к минимуму и в тоже время снижает расходы на электроэнергию. Большая цветная TFT сенсорная панель дает интуитивную манеру контроля. Время отклика при управлении устройством через аналоговый или цифровой интерфейс улучшено за счет аппаратного контроля ПЛИС. При параллельном объединении нескольких устройств, шина ведущий-ведомый используется для связи блоков в большую систему, где актуальные значения суммируются, а установленные распределяются.

Номиналы мощности, напряжения, тока

Доступный диапазон напряжений в портфолио от 0...80 В до моделей 0...1500 В DC. Входные токи до 510 А в одном блоке. Серия имеет три класса мощности 3.5 кВт, 7 кВт и 10.5 кВт (EU модели, модели для США смотрите в спецификации) в корпусе одного устройства высотой 3U, мощность можно увеличить до 105 кВт (в стойки с высоким общим током). По запросу, реализуется большая общая мощность.

Подключение к электросети

Европейские модели на 3.5 кВт предназначены для 1-фазного подключения 230 В (Л-Н), модели 7 кВт требуют 2-фазной сети и модели на 10.5 кВт 3-фазного питания.

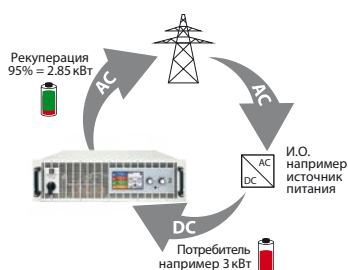
Модели для США работают при 208 В (Л-Л) и имеют мощности 3.1 кВт, 6.2 кВт или 9.3 кВт.

Соединение с сетью европейских моделей можно оборудовать блоком наблюдения (ENS2), который доступен опционально, сменяем и является модульным.

С такой установленной опцией, соединение с энергосетью всегда будет трех-фазным (L1, L2, L3, N, PE) для всех моделей.

Рекуперация энергии

Самая важная характеристика электронных нагрузок этой серии, что AC вход, то есть питание от сети, является также выходом для возвращенной DC энергии, которая преобразовывается с КПД около 93%. Таким образом, возврат энергии способствует снижению стоимости энергии и избеганию установки дорогих систем охлаждения, которые необходимы для обыкновенных электронных нагрузок, преобразующих входную DC энергию в тепло. Принципиальный обзор:



Не предназначается работа этих рекуперативных нагрузок с точки генерации электроэнергии. Доступен дополнительный блок контроля (блок автоматической изоляции, ENS) для опциональной установки и достижения дополнительной безопасности персонала и оборудования, особенно при раздельном функционировании. Независимо, установлен ли данный модуль, устройство нагрузки имеет простую и нерезервную функцию выключения, на случай прерывания кабельного соединения с сетью. Блок нагрузки контролирует AC напряжение и частоту и автоматически отключит питания в случае, если высокие или низкий лимиты будут превышены.

The energy recovery function converts the supplied DC energy into a synchronous sine current and feeds it back into the local grid. This eliminates the usual heat dissipation to a minimum and saves energy costs at the same time. The large colour TFT touch panel offers a different and intuitive kind of manual operation, compared to other devices.

Response times for the control via analog or digital interfaces have been improved by the FPGA controlled hardware.

In parallel operation of multiple devices, a master-slave bus is used to connect the units to a bigger system where the actual values are totalled and the set values distributed.

Power ratings, voltages, currents

The available voltage range portfolio goes from models with 0...80 V DC up to models with 0...1500 V DC. Input currents up to 510 A with only one unit are available. The series offers three power classes with 3.5 kW, 7 kW or 10.5 kW (EU models, for US model see techn. specs) in only 3U for single devices, which can be extended up to 105 kW (in cabinets for a significantly high total current). Upon request, even higher total power can be realised.

Supply

EU models with 3.5 kW are intended for use with 1-phase mains supplies of 230 V (L-N), while 7 kW models require a 2-phase and 10.5 kW models a 3-phase supply.

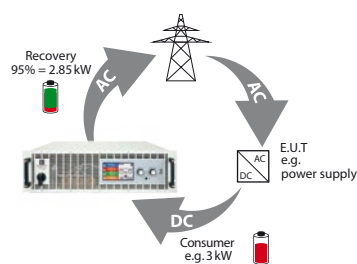
US models work with 208 V (L-L) and offer 3.1 kW, 6.2 kW or 9.3 kW power.

The grid connection of european models for 230 V supply can be equipped with a supervision unit (AIU, ENS) which is optionally available, retrofittable and modular.

With option „ENS2“ installed, the grid connection will become three-phase (L1, L2, L3, N, PE) for every model.

Energy recovery

The most important feature of these electronic loads is that the AC input, i.e. grid connection, is also used as output for the recovery of the supplied DC energy, which will be converted with an efficiency of approximately 93%. This way of energy recovery helps to lower energy costs and avoids expensive cooling systems, such as they are required for conventional electronic loads which convert the DC input energy into heat. Principle view:



Operation of these recovering loads in terms of power generation is not intended. There is an additional supervision unit (automatic isolation unit, ENS) available for optional installation and to achieve additional safety of persons and equipment, especially when running the so-called isolated operation. Regardless of whether the user has installed that supervision unit or not, the devices feature a simple and non-redundant switch-off function for the case of an interruption in the grid connection cable. The device supervises AC voltage and frequency and will automatically switch off the power stages in case upper or lower limits are exceeded.

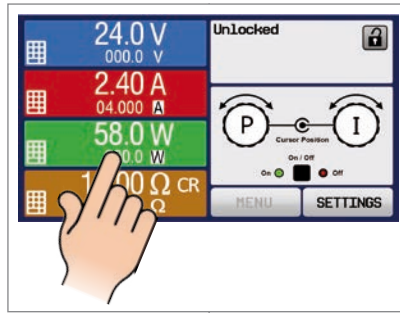


EA-ELR 9000 3.1 кВт - 10.5 кВт



Оперирование (HMI)

Ручное оперирование выполняется при помощи Gorilla glass панели, двух вращающихся ручек и кнопки. Большой цветной дисплей отображает сразу все устанавливаемые и актуальные значения. Вся настройка выполняется челове-машинным интерфейсом (HMI), а также и конфигурация функций (квадрат, треугольник, синус) и т.д. Дисплей многоязычный (Немецкий, Английский, Русский, Китайский).



Operation (HMI)

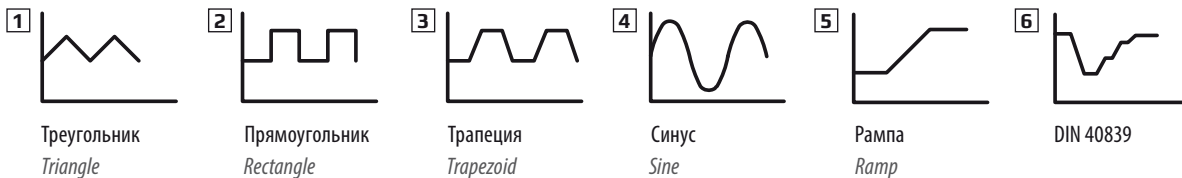
Manual operation is done with a Gorilla glass touch panel, two rotary knobs and a pushbutton. The large colour display shows all relevant set values and actual values at a glance. The whole setup is also done with the human-machine interface, as well the configuration of functions (square, triangle, sine) etc. The display is multilingual (German, English, Russian, Chinese).

Генератор функций и табличный контроль

Особенность серии это комфортабельный, основанный на ПЛИС, цифровой и произвольный генератор. Он позволяет управлять модифицированными нагрузочными профилями и может генерировать функции синуса, квадрата, пилообразные и ramпы в произвольном порядке. Со свободно программируемой таблицей цифровых значений в 3276 эффективных точек, которая встроена в схему контроля, устройства могут производить нелинейные внутренние сопротивления, как батареи или цепи светодиодов.

Function generator and table control

A special feature is the comfortable, FPGA based, digital function and arbitrary generator. It enables to control and run user-customisable load profiles and can generate sine, square, saw tooth and ramp functions in arbitrary order. With a freely programmable, digital value table of 3276 points, which is embedded in the control circuit, the devices can reproduce non-linear internal resistances, such as those of batteries or LED chains.



Шина Share

Share Bus это аналоговое подключение сзади устройства и используется для сбалансирования тока вдоль нескольких схожих блоков при параллельном соединении. Его можно использовать для построения двух-квadrантной системы в соединении с источниками питания серий EA-PSI 9000, EA-PS 9000 и EA-PSE 9000. Такая система специализирована для испытательных целей, используя принцип источник-потребитель.

Share Bus

The so-called „Share Bus“ is an analog connection at the rear of the devices and is used to balance current across multiple similar units in parallel connection. It can also be used to build a two-quadrants system in connection with power supplies of series EA-PSI 9000, EA-PS 9000 and EA-PSE 9000. This system is dedicated for testing purposes using the source-sink principle.

Тестирование батарей

Для испытания всех видов батарей, например разрядом при постоянном токе или постоянном сопротивлении, устройства предлагают режим тестирования батарей. Он считает значения пройденного времени испытания, потребляемую емкость (Ач) и энергию (Втч). Данные, записывающиеся во время теста компьютером, программой EA Power Control, можно экспортировать как таблицу Excel в формате CSV и позднее анализировать и визуализировать как график разряда. Для детальной настройки, имеются устанавливаемые пороги для окончания теста при низком напряжении на батарее, и также установка максимального испытательного периода.

Battery test

For purposes of testing all kinds of batteries, such as for example constant current or constant resistance discharging, the devices offer a battery test mode. This shows extra values for elapsed testing time and consumed capacity (Ah). Data recorded by the PC during tests with, for example, EA Power Control can be exported as Excel table in CSV format and analysed later in MS Excel or similar tools and even visualised as a discharge diagram. For more detailed setup, there is also an adjustable threshold to stop the battery test on low battery voltage, as well an adjustable maximum test period.

Удаленный контроль и связность

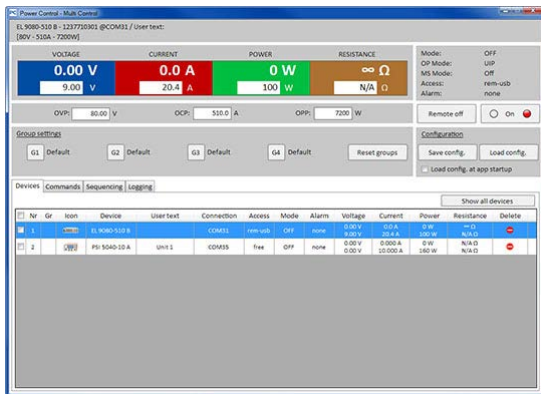
Для удаленного контроля, по умолчанию доступны два интерфейса порта (1x аналоговый, 1x USB) на задней стороне устройства, которые можно расширить опционально устанавливаемыми и сменяемыми, цифровыми интерфейсными модулями (специальный слот). Альтернативно к слоту интерфейс модулей, все модели можно оборудовать 3 интерфейсами (опция 3W, смотрите ниже), которая дает 1x GPIB/IEEE, 1x USB и 1x Аналог на задней стороне устройств. Для внедрения в LabView IDE мы предлагаем готовые компоненты (VIs) с интерфейсами USB, RS232, GPIB и Ethernet. Другие IDEs и интер-

Remote control & connectivity

For remote control, there are by default two interface ports (1x analog, 1x USB) available on the rear of the devices, which can also be extended by optional, pluggable and retrofittable, digital interface modules (dedicated slot). Alternatively to the interface modules slot, all models can be equipped with a three-way interface (option 3W, see below), which then offers 1x GPIB/IEEE, 1x USB and 1x Analog on the rear side of the device. For the implementation into the LabView IDE we offer ready-to-use components (VIs) to be used with the interface types USB, RS232, GPIB and Ethernet. Other IDEs and interfaces are supported by documentation about the

EA-ELR 9000 3.1 кВт - 10.5 кВт

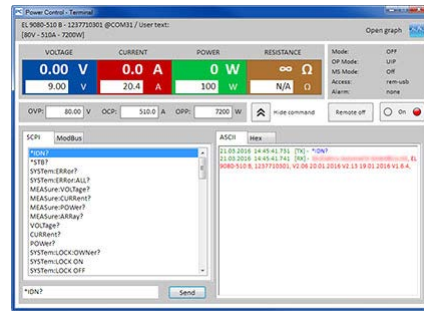
фейсы поддерживаются документацией о протоколах коммуникации. Пользователи Windows извлекут выгоду от бесплатной программы «EA Power Control». Она имеет функцию «Секвенирование», где устройство контролируется полуавтоматическими таблицами в формате CSV. Эта таблица представляет собой простую процедуру тестирования и может быть создана и редактироваться в MS Excel или других редакторах CSV и затем импортирована в программный инструмент. Эта программа также позволяет управлять до 20 блоками сразу с опцией «Мульти Контроль» (лицензирована, платная). Подробности смотрите на странице 157.



communication protocol.

Windows users can profit from the free software "EA Power Control". It offers a feature called "Sequencing", where the device is controlled through a semi-automatic table in CSV format. This table represents a simple test procedure and can be created and edited in MS Excel or other CSV editors and then imported into the software tool.

This software also allows for the control of up to 20 units at once with an optional feature called "Multi Control" (licensed, not free of charge). See page 157 for more information.



Опции

- Устанавливаемые и сменяемые, цифровые интерфейс модули для CAN, CANopen, Ethernet (1 и 2 порта), Profibus, ProfiNet (1 и 2 порта), RS232, EtherCAT и ModBus TCP. Смотрите страницу 150.
- 3 интерфейса (3W) с установленным портом GPIB вместо слота для сменяемых интерфейс модулей.
- Блок автоматической изоляции, 3 фазы (ENS, см. страницу 155)

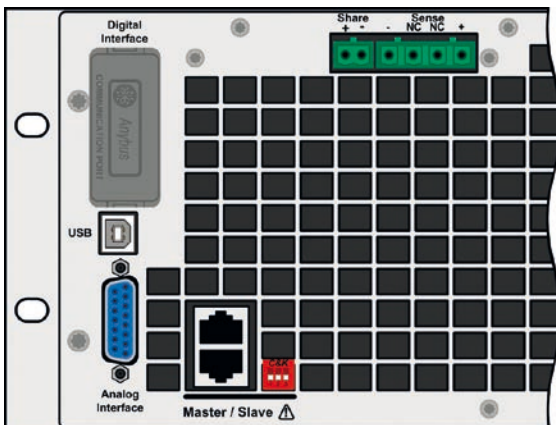
Options

- Pluggable and retrofittable, digital interface modules for CAN, CANopen, Ethernet (1 or 2 ports), Profibus, ProfiNet (1 or 2 ports), RS232, EtherCAT or ModBus TCP. See page 150.
- Three-way interface (3W) with a rigid GPIB port installed instead of the default slot for retrofittable interface modules
- Automatic isolation unit, 3-phase (AIU / ENS, see page 155)

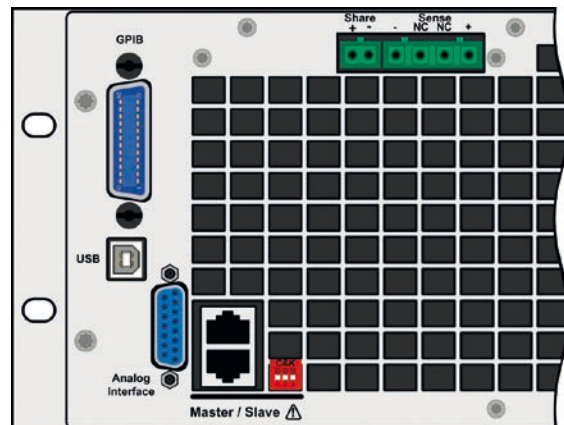
Цифровые интерфейс модули



Digital interface modules



Задние коннекторы стандартных моделей / Rear connectors of the standard models



Задние коннекторы моделей с опцией 3W / Rear connectors of models with option 3W

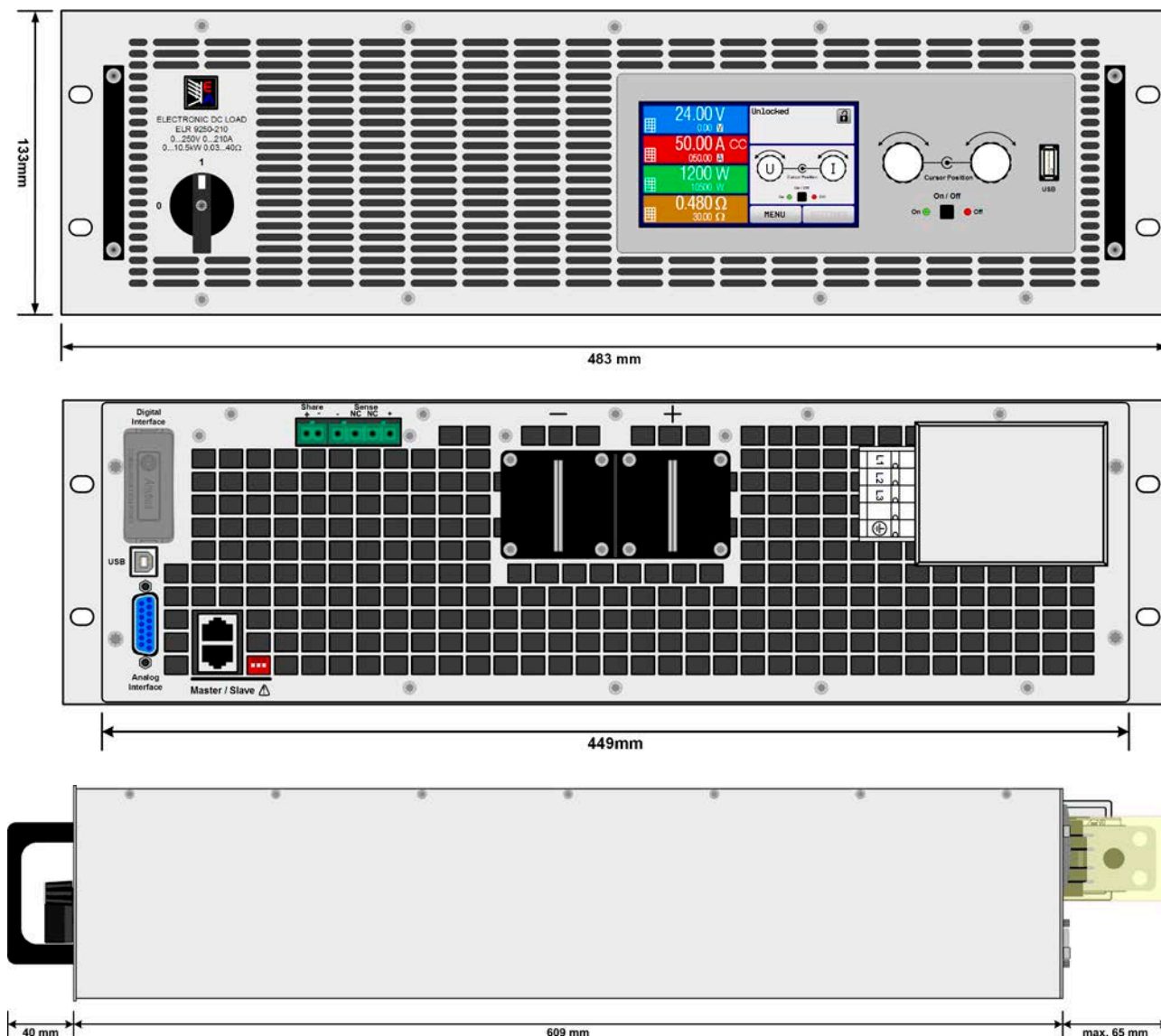


EA-ELR 9000 3.1 кВт - 10.5 кВт

Модель	Мощность (Евро)	Мощность (США)	Напряжение	Ток	Сопротивление	КПД	Вес	Артикул номер ⁽²⁾	
								Евро	США
Model	Power (EU)	Power (US)	Voltage	Current	Resistance	Efficiency	Weight	Ordering number ⁽²⁾	
								EU	US
EA-ELR 9080-170	0...3.5 кВт	0...3.1 кВт	0...80 В	0...170 А	0.01...12 Ω	92.5%	17 кг	33200401	33208401
EA-ELR 9250-70	0...3.5 кВт	0...3.1 кВт	0...250 В	0...70 А	0.09...120 Ω	93.5%	17 кг	33200402	33208402
EA-ELR 9500-30	0...3.5 кВт	0...3.1 кВт	0...500 В	0...30 А	0.42...480 Ω	94.5%	17 кг	33200403	33208403
EA-ELR 9750-22	0...3.5 кВт	0...3.1 кВт	0...750 В	0...22 А	0.8...1100 Ω	94.5%	17 кг	33200404	33208404
EA-ELR 9080-340	0...7 кВт	0...6.2 кВт	0...80 В	0...340 А	0.005...6 Ω	92.5%	24 кг	33200405	33208405
EA-ELR 9250-140	0...7 кВт	0...6.2 кВт	0...250 В	0...140 А	0.04...60 Ω	93.5%	24 кг	33200406	33208406
EA-ELR 9500-60	0...7 кВт	0...6.2 кВт	0...500 В	0...60 А	0.21...240 Ω	94.5%	24 кг	33200407	33208407
EA-ELR 9750-44	0...7 кВт	0...6.2 кВт	0...750 В	0...44 А	0.43...550 Ω	94.5%	24 кг	33200408	33208408
EA-ELR 91000-30	0...7 кВт	0...6.2 кВт	0...1000 В	0...30 А	0.83...950 Ω	94.5%	24 кг	33200409	33208409
EA-ELR 9080-510	0...10.5 кВт	0...9.3 кВт	0...80 В	0...510 А	0.003...4 Ω	92.5%	31 кг	33200410	33208410
EA-ELR 9250-210	0...10.5 кВт	0...9.3 кВт	0...250 В	0...210 А	0.03...40 Ω	93.5%	31 кг	33200411	33208411
EA-ELR 9500-90	0...10.5 кВт	0...9.3 кВт	0...500 В	0...90 А	0.14...160 Ω	94.5%	31 кг	33200412	33208412
EA-ELR 9750-66	0...10.5 кВт	0...9.3 кВт	0...750 В	0...66 А	0.29...360 Ω	94.5%	31 кг	33200413	33208413
EA-ELR 91500-30	0...10.5 кВт	0...9.3 кВт	0...1500 В	0...30 А	1.2...1450 Ω	94.5%	31 кг	33200414	33208414

(1) Только корпус / Enclosure only

(2) Артикул номер стандартной версии, модели с опцией 3W имеют различные номера / Ordering number of the base version, models with option 3W installed have different ordering numbers





Программируемые универсальные батарейные зарядки Programmable universal battery chargers



Примеры моделей/ Example models



- Источники питания как база для стенов заряда
- Мощности от 1.5 кВт до 150 кВт
- Универсальны для всех типов батарей
- Легко заменяемые
- Расширяются для большой общей мощности чтобы заряжать большие емкости
- Подходят для двух-квadrантной работы с электронными нагрузками для цепи батарей
- Доступны различные цифровые интерфейсы
- Встроенные аналоговый интерфейс и USB
- Возможность интеграции в тестовые системы

Рассуждение

Обычно батареи заряжают специальными батарейными зарядками различного типа. Некоторые стандартные зарядки способны заряжать только определенные типы батарей, другие поддерживают все типы. Все зарядки имеют общую деталь - они спроектированы на блоке источника питания. Это компонентное ядро обеспечивает заряд. Вокруг этого имеются несколько дополнительных компонентов как схема управления батареями с программой, защита от обратной полярности и другие. Все это требуется для эффективного и равномерного процесса заряда.

Другая вещь, которую имеют батарейные зарядки их доступность с низкой мощностью. Это происходит из-за установленной защиты от неверной полярности, которая реализована на реле или контакторе. Более высокая мощность потребует установки больших контакторов и сделает зарядки большими и тяжелыми.

Лабораторные источники питания не имеют таких ограничений. Отсюда следует, что они подходят как компонентное ядро батарейных испытательных стенов или схожих применений. Мощность может быть расширена, если потребуется, и блоки могут быть подключены к имеющейся промышленной тестовой системе через цифровые интерфейсы, как Profibus.

- Power supplies as basis for battery test stands
- Power ratings from 1.5 kW up to 150 kW
- Universal application for all battery types
- Easily exchangeable
- Extendable for more total power in order to charge higher capacities
- Suitable to build two-quadrant-operation systems with electronic loads for battery string tests
- Various digital interfaces available
- Analog interface and USB built-in
- Integration into existing test stands supported

Consideration

Batteries are usually charged using dedicated battery chargers of various kind. Some of the standard chargers are only capable of charging a specific battery type, others support all common types. All chargers have a common detail - they are based on a power supply block. This core component delivers the power to charge the batteries. Around it, there are several additional components, such as a battery management circuit with software, false polarity protection and others, all required in order to efficiently and smoothly charge a battery.

Another thing battery chargers have in common is that they are generally only available with low power. This is due to the installed false polarity protection, which is realised by a relay or contactor. Higher total power would require even bigger contactors and thus make the charger bigger and heavier.

Laboratory power supplies do not have these limitations. Hence they are very suitable to be the core component of a flexible battery test stand or similar applications. The power can be extended, if required, and the units can be connected to prolific industrial automation systems via digital interfaces, such as Profibus.

Зарядки / Battery chargers 1.5 кВт - 150 кВт

Важно знать, что источники питания от EA, как серии PSI 9000 3U и PSI 9000 2U, имеют авто-диапазонные выходы. Это означает, они могут обеспечивать более высокое напряжение или более высокий ток одним блоком, и сделать процесс заряда-разряда более гибким.

Решения

Лабораторный источник питания эмулирует батарейную зарядку с характеристикой U-I, которой не хватает реле или контактора на выходе DC, для защиты от неверной полярности и искрения. Производители батарей обычно имеют такой род защиты в виде переключателя FET DC как разъединяющий элемент, или для адаптации испытательной системы к различным батареям.

Используя температурные сенсоры и актуальные значения от источника питания, в виде актуального напряжения и тока, управляющая программа может осуществлять наблюдение за батареей, окружающей температурой и зарядными напряжениями и током. В случае, если определенные параметры зарядки отличаются от тех, которые ожидаются, программа отключит батарею от источника через внешний переключатель или контактор, по причине безопасности.

Для защиты от искрения, которое может возникнуть при подключении батареи или цепи батарей, можно установить последовательный диод. Кроме того, при монтаже батарейной тестовой системы для разряда и заряда, используемой для нагрузочных испытаний или высокочастотных тестов на разряд, наши источники питания можно объединить с электронными нагрузками ELR 9000, для работы в двух-квadrантном режиме. В этом режиме тестируемое изделие заряжается и разряжается определенным путем. Управляющая программа записывает все данные и они могут быть экспортированы в профиль или быть частью протокола испытаний.

Преимущества

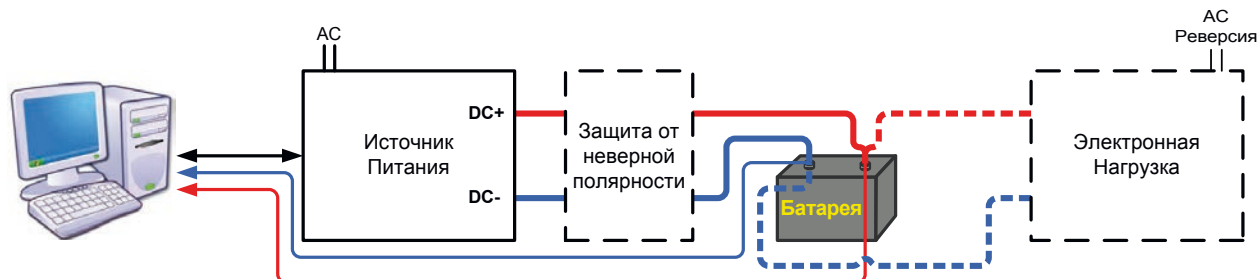
- Очень гибкие зарядные токи и напряжения
- Расширяемость
- Универсальны для всех типов батарей
- Возможна импульсная зарядка через программный инструмент
- Защитные меры адаптивны к различным ситуациям
- Загружаемые и модифицируемые профили заряда
- Блоки можно использовать для различных применений

Подходящие серии источников питания

Наиболее подходящими для такого использования будут источники питания с авто-диапазонами, с регулируемым ограничением тока и аналоговым и цифровыми интерфейсами. Рекомендуются модели этих серий:

- EA-PS 9000 2U
- EA-PSI 9000 2U
- EA-PS 9000 3U
- EA-PSI 9000 3U
- EA-PSE 9000

Пример применения



It is important to know that power supplies from EA, such as series PSI 9000 3U and PSI 9000 2U all feature so-called auto-ranging. It means, they can deliver high voltage or high current with just one unit and could make a battery charging and discharging test stand even more flexible.

Solutions

The power supply emulates a true battery charger with U-I characteristics, which lacks a relay or contactor on the DC output for false polarity and spark protection. Battery manufacturers normally have that kind of protection equipment in form of a DC FET switch as interrupting element, if needed, or to adapt the battery test system for various battery demands.

Using temperature sensors and actual values from the power supply, such as actual voltage and current, the control software can supervise the battery and ambient conditions and control charging voltage and current accordingly. In case specific critical charging parameters differ too much from what's expected, the software will cut off the battery from the source via the external switch or contactor, for safety reasons.

As a protection against sparks that may occur when connecting a battery or battery string, a serial diode may be installed.

Furthermore, when assembling battery test systems with charging and discharging, used for load tests or high capacity discharge tests, our power supplies can be combined with electronic loads of EA-ELR 9000 to work in so-called two-quadrants operation. In this operation mode, the E.U.T. is charged and discharged in a defined way. The controlling software records all battery data and can thus export a discharge profile or characteristics as part of a test report.

Advantages

- Very flexible charging voltages and currents
- Extensibility
- Universal for all battery types
- Even pulsed charging possible through software control
- Protective measure adaptable to various situations
- Loadable and modifiable charging profiles
- The units can also be used for different applications

Suitable power supply series

The most suitable power supplies for this application feature auto-ranging, an adjustable current limitation and ideally some analog or digital interface or even both. We recommend models of these series:

- EA-PS 9000 2U
- EA-PSI 9000 2U
- EA-PS 9000 3U
- EA-PSI 9000 3U
- EA-PSE 9000

Example application



EA-MEC-PB 150 Вт - 1000 Вт



DC-AC волновые инвертеры с чистой синусоидой
DC-AC pure sine wave inverters



EA-MEC-PB 300-12



EA-MEC-PB 1000-12

- DC входное напряжение: 12 В или 24 В
- Выходное напряжение: 230 В / 50 Гц
- Выходная мощность: от 150 Вт до 1000 Вт
- Выходная форма напряжения: чистая синусоида
- Вход / Выход гальванически изолированы
- Высокий КПД
- Защита от недо- и перенапряжения
- Защита от перегрева, перегрузки и короткого замыкания
- Электробезопасность EN 60950, EN 60146-2
- ЭМП: EN 55014/1 и EN 55014/2

- DC input voltage: 12 V or 24 V
- Output voltage: 230 V / 50 Hz
- Output power ratings: 150 W up to 1000 W
- Output voltage form: pure sine wave
- Input / Output galvanic isolated
- High efficiency
- Under and over voltage protection
- Over temperature / load protection, short circuit protected
- Safety EN 60950, EN 60146-2
- EMI: EN 55014/1 and EN 55014/2

DC-AC инвертеры спроектированы для эксплуатации в разнообразных применениях, где нет сети питания. Модели работают от источника 12 В или 24 В DC.

Выходное напряжение AC, с волной чистой синусоиды 230 В, доступно для снабжения одиночных приборов как компьютеры, ноутбуки, ТВ ресиверы и т.п., а также для промышленного оборудования.

Модели от 600 Вт можно дооборудовать опционально доступным удаленным контролем для внешнего включения/выключения.

DC-AC inverters are designed to operate in versatile applications where no mains supply is available. These models operate with a 12 V or 24 V DC source.

The AC output voltage, with 230 V pure sine wave, is available to power single units of equipment, such as computers, notebooks, TV receivers etc., as well as some industrial equipment.

Models from 600 W can be equipped with an optionally available wired remote control for external on/off.

Технич. Данные	Technical Data	MEC-PB 150-12B	MEC-PB 150-24B	MEC-PB 300-12B	MEC-PB 300-24B	MEC-PB 600-12B	MEC-PB 600-24B
Вх. напряжение DC	Input voltage DC	11...16 В	21...30 В	11...16 В	21...30 В	11...16 В	21...30 В
Вых. напряжение AC	Output voltage AC	230 В ±5% 50 Гц	230 В ±5% 50 Гц	230 В ±5% 50 Гц	230 В ±5% 50 Гц	230 В ±3% 50 Гц	230 В ±3% 50 Гц
Выходная мощность	Output power	150 Вт	150 Вт	300 Вт	300 Вт	600 Вт	600 Вт
Перегрузка 15 минут	Overload 15 min	-	-	350 Вт	350 Вт	650 Вт	650 Вт
Пиковая мощность	Surge power	300 Вт	300 Вт	500 Вт	500 Вт	1000 Вт	1000 Вт
КПД	Efficiency	~85%	~85%	~85%	~85%	~85%	~85%
Форма волны	Waveform	Синус / Sine	Синус / Sine	Синус / Sine	Синус / Sine	Синус / Sine	Синус / Sine
Габариты ШxВxГ	Dim. WxHxD	147x66x210 мм	147x66x210 мм	147x66x210 мм	147x66x210 мм	236x83x280 мм	236x83x280 мм
Вес	Weight	1.3 кг	1.3 кг	1.4 кг	1.4 кг	2.5 кг	2.5 кг
Артикул номер	Ordering number	35300128	35300129	35300130	35300131	35300126	35300127

Технич. Данные	Technical Data	MEC-PB 1000-12	MEC-PB 1000-24
Вх. напряжение DC	Input voltage DC	11...16 В	21...30 В
Вых. напряжение AC	Output voltage AC	230 В ±3% 50 Гц	230 В ±3% 50 Гц
Выходная мощность	Output power	1000 Вт	1000 Вт
Перегрузка 15 минут	Overload 15 min	1200 Вт	1200 Вт
Пиковая мощность	Surge power	2000 Вт	2000 Вт
КПД	Efficiency	~85%	~85%
Форма волны	Waveform	Синус / Sine	Синус / Sine
Габариты ШxВxГ	Dim. WxHxD	236x83x395 мм	236x83x395 мм
Вес	Weight	4 кг	4 кг
Артикул номер	Ordering number	35300112	35300113

EA-TWI, EA-SRX-PB 80 Вт - 1000 Вт



DC-AC инвертеры DC-AC inverters



- **DC входное напряжение:** 12 В или 24 В
- **Выходное напряжение:** 230 В / 50 Гц
- **Выходная мощность:** от 80 Вт до 1000 Вт
- **Выходная форма напряжения:** чистая синусоида
- **Вход / Выход гальванически изолированы**
- **Высокий КПД**
- **Защита от недо- и перенапряжения**
- **Защита от перегрева и перегрузки**
- **Электробезопасность EN 60950, EN 60146-2**
- **ЭМП: EN 55014/1 и EN 55014/2**

DC-AC инвертеры спроектированы для эксплуатации в разнообразных применениях, где нет сети питания. Модели работают от источника 12 В или 24 В DC, обычно автомобильного аккумулятора. Выходное напряжение AC (230 В/50 Гц) доступно на 2 или 3 пиновом сожете (в зависимости от модели) для питания приборов как компьютеры, ноутбуки, ТВ ресиверы и т.п., а также для промышленного оборудования. Инвертеры выдают модифицированную синусоиду выходного напряжения. Серия TWI гальванически не изолирована, а серия SRX-PB да. Блоки оборудованы защитой от перегрева/перегрузки и защитой батареи. Модели до 300 Вт имеют 2-полюсный плоский сокет Euro, блоки на 600 Вт и 1000 Вт сокетом Schuko.

- **DC input voltage:** 12 V or 24 V
- **Output voltage:** 230 V / 50 Hz
- **Output power ratings:** 80 W up to 1000 W
- **Output voltage form:** pure sine wave
- **Input / Output galvanic isolated**
- **High efficiency, short circuit protected**
- **Undervoltage and overvoltage protection**
- **Overtemperature / load protection**
- **Safety EN 60950, EN 60146-2**
- **EMI: EN 55014/1 and EN 55014/2**

DC-AC inverters are designed to operate in versatile applications where no mains supply is available. They operate with a 12 V or 24 V DC source, typically a car or truck battery. The AC output voltage (230 V/50 Hz) is available at a 2 or 3 pin socket (depending on model) to power equipment, such as computers, notebooks, TV receivers etc., as well as some industrial equipment. The inverters provide a modified sine wave output voltage. The series TWI is not galvanically insulated, the series SRX-PB is.

The units are equipped with extensive protection facilities, such as overload/overheat and battery protection.

Models up to 300 W are equipped with a 2-pole Euro flat socket, units with 600 W to 1000 W with Schuko socket.

Технич. Данные	Technical Data	TWI 100-12	TWI 150-12	TWI 150-24	TWI 220-12	TWI 220-24	SRX-PB 150-12	SRX-PB 150-24
Вх. напряжение DC	Input voltage DC	11...15 В	11...15 В	20...30 В	11...15В	20...30 В	11...16 В	21...30 В
Вых. напряжение AC	Output voltage AC	230 В ±5%	230 В ±5%	230 В ±5%	230 В ±5%	230 В ±5%	230 В / 50 Гц	230 В / 50 Гц
Выходная мощность	Output power	80 Вт	125 Вт	125 Вт	180 Вт	180 Вт	150 Вт	150 Вт
Пиковая мощность	Output peak power	100 Вт	140 Вт	140 Вт	200 Вт	200 Вт	300 Вт	300 Вт
КПД	Efficiency	~90%	~90%	~90%	~90%	~90%	>90%	>90%
Форма волны	Waveform	Трапеция	Трапеция	Трапеция	Трапеция	Трапеция	MSW*	MSW*
Габариты ШxВxГ мм	Dim. WxHxD (mm)	65x38x142	70x45x125	70x45x125	70x45x155	70x45x155	149x66x116	149x66x116
Вес	Weight	0.22 кг	0.40 кг	0.40 кг	0.5 кг	0.5 кг	0.8 кг	0.8 кг
Артикул номер	Ordering number	35310129	35310100	35310101	35310163	35310137	35300114	35300115

Технич. Данные	Technical Data	SRX-PB 300-12	SRX-PB 300-24	SRX-PB 600-12	SRX-PB 600-24	SRX-PB 1000-12	SRX-PB 1000-24
Вх. напряжение DC	Input voltage DC	11...16 В	21...30 В	11...15 В	21...30 В	11...15 В	21...30 В
Вых. напряжение AC	Output voltage AC	230 В / 50 Гц	230 В / 50 Гц	230 В / 50 Гц	230 В / 50 Гц	230 В / 50 Гц	230 В / 50 Гц
Выходная мощность	Output power	300 Вт	300 Вт	600 Вт	600 Вт	1000 Вт	1000 Вт
Пиковая мощность	Output peak power	500 Вт	500 Вт	1000 Вт	1000 Вт	2000 Вт	2000 Вт
КПД	Efficiency	>90%	>90%	~85%	~85%	~85%	~85%
Форма волны	Waveform	MSW*	MSW*	MSW*	MSW*	MSW*	MSW*
Габариты ШxВxГ мм	Dim. WxHxD (mm)	149x66x128	149x66x128	238x85x243	238x85x243	238x85x323	238x85x323
Вес	Weight	0.8 кг	0.8 кг	2.3 кг	2.3 кг	3.2 кг	3.2 кг
Артикул номер	Ordering number	35300116	35300117	35300118	35300119	35300120	35300121

* MSW = Модифицированная синусоида, трапеция / Modified sine wave, trapezoidal

FET Переключатель / FET Switch



FET Переключатель тип 1

FET Переключатель

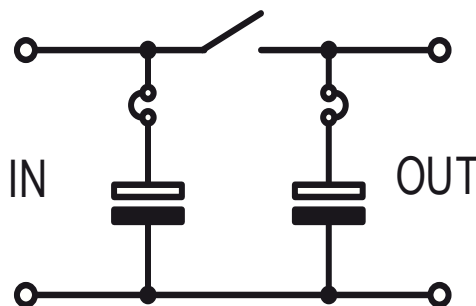
Это устройство спроектировано в 19" корпусе и является высококовольтным переключателем основанном на полевых транзисторах. Оно может переключать высокие токи с очень низким рассеиванием мощности. Такие переключатели находят себе применение в испытаниях и производстве, где требуется очень быстрая генерация прямоугольной ramпы.

Кроме того, интегрированы блоки электролитических конденсаторов, один на входе и другой на выходе переключателя. Их можно подключить к переключателю мостами сзади устройства. Они используются произвольно, например для защиты источника, к которому FET переключатель подсоединен от импульсных токов.

FET Switch

This device, designed in a 19" enclosure, is a high-current FET switch based upon field-effect transistors. It is able to switch up high current with extremely low power dissipation. Such a FET switch is used in testing or production environment, where it is required to generate ultra fast and rectangular ramping.

There are furthermore integrated banks with electrolytic capacitors, one on the input and one on the output of the switch. These banks can be connected to the switch with bridges on the rear of the unit. They can be used arbitrarily, for example to protect the source to which the FET switch it connected to from permanent pulse currents.



Принципиальная схема FET переключателя / Principle schematic of the FET switch

Технические Данные	Technical Data	FET Switch 1
Питание	Supply	230 В AC, 50 Гц
Напряжение переключения	Switchable voltage	макс. 60 В DC
Ток переключения	Switchable current	макс. 80 А ¹ / 150 А ² DC
Частота переключения	Switching frequency	макс. 3 кГц
Число каналов	Number of switches	1
Приставная емкость	Attachable capacity	2x 103.5 мФ
Контрольный вход	Control input	1x Sub-D 9контактный / 9pole
Температура эксплуатации	Operation temperature	0...50 °C
Температура хранения	Storage temperature	-20...70 °C
Габариты (ШxВxГ)	Dimensions (WxHxD)	19" x 4U x 460 мм
DC соединение	DC connection	Винтовой терминал M8 / Screw terminal M8
Артикул номер	Ordering number	33903179

¹ длительный / continuous

² импульсный / pulsed

EA-UPS 700 150 Вт - 500 Вт, EA-BU 700

ИБП постоянного тока для монтажа на DIN рейку
DC UPS devices for DIN rail mount



EA-UPS 724-08 B

EA-BU 724-03

- Входной диапазон 90...264 В с активным ККМ
 - Выходные мощности: от 150 Вт до 500 Вт
 - Выходные напряжения: 12 В, 24 В и 48 В
 - Выходные токи: от 3.2 А до 21 А
 - Монтаж на DIN рейку
 - Защита от перегрева (ОТ)
 - Защита от разряда, сигнал низкого напряжения
 - Индикация статуса на светодиодах
 - Сигнальные выходы, удаленное вкл/выкл
 - Электробезопасность EN 60950, EN 50091-1-2
- Wide input voltage range 90...264 V with active PFC
 - Output powers: 150 W up to 500 W
 - Output voltages: 12 V, 24 V and 48 V
 - Output currents: 3.2 A up to 21 A
 - DIN-rail mounting
 - Overtemperature protection (OT)
 - Deep discharge protection, battery low voltage alarm
 - Status indication via LEDs
 - Alarm outputs, remote on/off
 - Safety EN 60950, EN 50091-1-2

Технические Данные	Technical Data	UPS 712-12 B	UPS 712-21 B	UPS 724-06 B	UPS 724-08 B	UPS 724-11 B
Входное напряжение AC	Input voltage AC	88...264 В	88...264 В	85...264 В	85...264 В	85...264 В
Выходное напряжение DC	Output voltage DC	тип. 13.5 В	тип. 13.5 В	тип. 27.0 В	тип. 27.0 В	тип. 27.0 В
- Режим батареи	- Battery mode	10.5...13.5 В	10.5...13.5 В	21.0...27.0 В	21.0...27.0 В	21.0...27.0 В
- Стаб. 10-100% нагрузки	- Load reg. 10...100% load	<0.05%	<0.05%	<0.05%	<0.05%	<0.05%
- Пульсации	- Ripple	<100 мВ _{pp}	<150 мВ _{pp}	<100 мВ _{pp}	<100 мВ _{pp}	<200 мВ _{pp}
Выходной ток	Output current	макс. 11 А	макс. 21 А	макс. 5.6 А	макс. 7.5 А	макс. 11.0 А
Габариты (ШxВxГ)	Dimensions (WxHxD)	210x105x87 мм	240x133x87 мм	210x105x87 мм	210x105x87 мм	240x133x87 мм
Вес	Weight	1.6 кг	2.3 кг	1.6 кг	1.7 кг	2.3 кг
Артикул номер	Ordering number	18175203	18175202	18175189	18175192	18175194

Технические Данные	Technical Data	UPS 724-18 A	UPS 748-03 B	UPS 748-05 B	UPS 748-07 B	UPS 748-10 A
Входное напряжение AC	Input voltage AC	88...264 В	85...264 В	85...264 В	88...264 В	88...264 В
Выходное напряжение DC	Output voltage DC	тип. 27.0 В	тип. 54.0 В	тип. 54.0 В	тип. 54.0 В	тип. 54.0 В
- Режим батареи	- Battery mode	21.0...27.0 В	42...54 В	42...54 В	42...54 В	42...54 В
- Стаб. 10-100% нагрузки	- Load reg. 10...100% load	<0.05%	<0.05%	<0.05%	<0.05%	<0.05%
- Пульсации	- Ripple	<200 мВ _{pp}	<100 мВ _{pp}	<150 мВ _{pp}	<240 мВ _{pp}	<240 мВ _{pp}
Выходной ток	Output current	макс. 18.0 А	макс. 3.2 А	макс. 4.2 А	макс. 6.25 А	макс. 10.0 А
Габариты (ШxВxГ)	Dimensions (WxHxD)	250x133x120 мм	210x105x87 мм	210x105x87 мм	240x133x87 мм	250x133x120 мм
Вес	Weight	2.8 кг	1.6 кг	1.6 кг	2.3 кг	2.8 кг
Артикул номер	Ordering number	18175196	18175191	18175193	18175195	18175197

Технические Данные	Technical Data	BU 712-13 A	BU 724-03 B	BU 724-07 A	BU 748-02 B
Напряжение батареи	Battery voltage	12 В	24 В	24 В	48 В
Емкость	Capacity	13 Ач	2,5 Ач	6,5 Ач	1,2 Ач
Резервное время 240 мин.	Back up time 240 min.	при/at 3.2 А	при/at 0.6 А	при/at 1.6 А	при/at 0.3 А
Резервное время 50 мин.	Back up time 50 min.	при/at 8.0 А	при/at 1.6 А	при/at 4.5 А	при/at 0.8 А
Резервное время 25 мин.	Back up time 25 min.	при/at 16 А	при/at 3.1 А	при/at 9.0 А	при/at 1.8 А
Резервное время 9 мин.	Back up time 9 min.	при/at 32 А	при/at 6.3 А	при/at 16 А	при/at 3.0 А
Габариты (ШxВxГ)	Dimensions (WxHxD)	180x133x125 мм	210x105x87 мм	180x133x125 мм	210x105x85 мм
Вес	Weight	6.7 кг	3.5 кг	6.7 кг	2.9 кг
Артикул номер	Ordering number	10370132	10370123	10370125	10370124



EA-ACP 300, EA-ACP3P 520 500 VA - 45 kVA



АС источники, 1- и 3-фазные
AC source, 1p and 3p



EA-ACP 300, 9.5"



EA-ACP3P 520, 19"

- Одно- или трех-фазный вход
- Одно-фазный выход (модели АСР 300)
- Трех-фазный выход (модели АСР3Р)
- Выходное напряжение: 0...300 В АС
- Фиксированные и переменные выход. частоты
 - 45...250 Гц, 45...450 Гц, 40...500 Гц
 - 50 Гц / 60 Гц / 400 Гц
- Выходные мощности: от 500 ВА до 45 кВА
- Линейная или импульсная технология
- КПД до >85%
- Низкий коэф-ент гармоник <0,25% (модели LR)
- Защиты перенапряжения, перегрузки, перегрева
- Регулируемое время нарастания 0.1...100 с
- Интерфейсы RS232 и RS485
- Удаленная компенсация (у линейных моделей)

Общее

Источники переменного тока серии EA-ACP-300 являются полностью электронными устройствами линейной и импульсной технологий и используются для симулирования одно- или трех-фазных электросетей, обеспечивая настраиваемое напряжения и частоту.

Для различных применений и испытательного оборудования, доступны одно-фазные модели от 500 ВА до 15000 ВА, а также трех-фазные модели от 1.5 кВА до 150 кВА. Электронно преобразуемое и стабилизируемое выходное напряжение наших источников АС является гальванически изолированным от входа, и полностью регулируемым от 0 В до максимума. Устройства спроектированы для монтажа в полную или половину корпуса 19" или стойку. Все модели имеют цифровые интерфейсы RS232 и RS485 для удаленного управления и мониторинга. Устройствами можно управлять набором команд языка SCPI.

Опции

- Диапазон напряжений 0...600 В, дополнительно к двум стандартным диапазонам или замена диапазона 0...150 В (доступно не для всех моделей)
- Дополнительный интерфейс GPIB/IEEE488 (только модели 3-фазы)
- Другой диапазон частот (доступно не для всех моделей)

- Single or three-phase input
- Single-phase output (ACP 300 models)
- Three-phase output (ACP3P models)
- Output voltage: 0...300V AC
- Variable and fixed output frequency
 - 45...250Hz, 45...450Hz, 40...500Hz
 - 50Hz / 60Hz / 400Hz
- Output power ratings: 500VA up to 45kVA
- Linear or switching technology
- Efficiency up to >85%
- Low THD of <0.25% (LR models)
- Overload, overvoltage, overtemperature protection
- Ramp-up time adjustable 0.1...100s (soft start)
- RS232 and RS485 interfaces
- Remote sensing (with linear models)

General

The AC sources of the series EA-ACP-300 are fully electronic devices in either linear or switching technology and are used to simulate single- or three-phase AC grids by providing an adjustable voltage and frequency.

For various applications and test equipment there are single-phase models from 500VA to 15000VA, as well as three-phase models from 1.5kVA to 150kVA available. The electronically converted and stabilised output voltage of our AC source is galvanically isolated from the input and is completely adjustable from 0V to the maximum. All models are designed in full or half 19" rack mount enclosures or cabinets.

All models offer the digital interfaces RS232 and RS485 for remote control and monitoring.

The devices are controlled by the text based SCPI command set.

Options

- Voltage range 0...600V, either additionally to the two standard voltage range or replacing range 0...150V (not available for all models, please enquire)
- Additional GPIB/IEEE interface (three-phase models only)
- Different frequency range (not available for all models, please enquire)

A

B

C

D

E

F

G

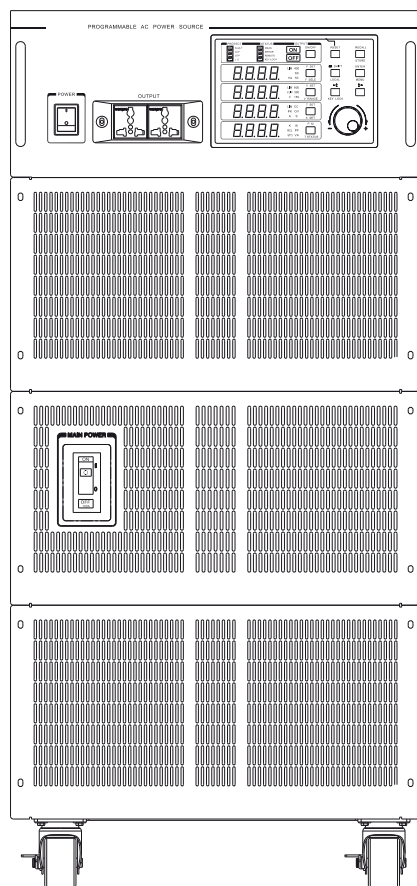
H

EA-ACP 300, EA-ACP3P 520 500 VA - 45 кВА

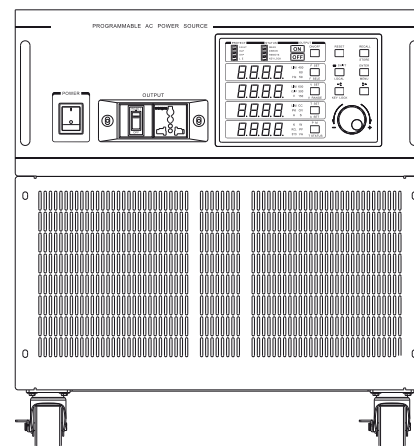
1-фазные модели по линейной технологии / 1-phase models with linear technology



Технические Данные	Technical Data	ACP 300-4,2-500 LR	ACP 300-8,4-1000 LR	ACP 300-25-3000 LR	ACP 300-42-5000 LR
Вход АС	Input AC				
- Напряжение	- Voltage	230 В, ±10%, 1фаза+Н	230 В, ±10%, 1фаза+Н	230 В, ±10%, 1фаза+Н	400 в, ±10%, 3фазы+Н
- Ток	- Current	макс. 5.8 А	макс. 11.2 А	макс. 33.5 А	макс. 24 А / на фазу
- Частота	- Frequency	50/60 Гц	50/60 Гц	50/60 Гц	50/60 Гц
Выход АС	Output AC				
- Напряжение	- Voltage	0...300 В	0...300 В	0...300 В	0...300 В
- Варьируемая частота	- Frequency variable	40...500 Гц	40...500 Гц	40...500 Гц	40...500 Гц
- Фиксированная частота	- Frequency fixed	50 / 60 / 400 Гц	50 / 60 / 400 Гц	50 / 60 / 400 Гц	50 / 60 / 400 Гц
- Погрешность частоты	- Frequency accuracy	±0.01%	±0.01%	±0.01%	±0.01%
- Стабил. при 0-100% нагр.	- Stability at 0-100% load	±0.2%	±0.2%	±0.2%	±0.2%
- Ток	- Current				
- при 0...150 В	- at 0...150 V	макс. 4.2 А	макс. 8.4 А	макс. 25 А	макс. 42 А
- при 150...300 В	- at 150...300 V	макс. 2.1 А	макс. 4.2 А	макс. 12.5 А	макс. 21 А
Выходная мощность	Output power	500 ВА	1000 ВА	3000 ВА	5000 ВА
Время перехода	Transient response	около / approx. 100 мс			
КПД	Efficiency	>50%			
Коэффициент гармоник	THD	<0.25%			
Интерфейсы	Interfaces	RS232, RS485			
Температура эксплуатации	Operation temperature	0...45 °C			
Относительная влажность	Relative humidity	10...90% не конденсат / non-condensing			
Вес	Weight	30 kg	47 kg	104 kg	235 kg
Габариты (Ш В)	Dimensions (W H)	19" 4U	19" 4U	19" 9U	600 мм, 25U
Артикул номер	Ordering number	39540003	39540013	39540014	39540015



Исполнение в 19U / Model in 19U



Исполнение в 9U / Model in 9U

EA-ACP 300, EA-ACP3P 520 500 VA - 45 кВА**1-фазные модели по импульсной технологии / 1-phase models with switching technology**

Технические Данные	Technical Data	ACP 300-16,8-2000	ACP 300-25-3000	ACP 300-42-5000
Вход AC	Input AC			
- Напряжение	- Voltage	230 В, ±10%, 1фаза+Н	230 В, ±10%, 1фаза+Н	230 В, ±10%, 1фаза+Н
- Ток	- Current	макс. 15.5 А	макс. 22 А	макс. 35.5 А
- Частота	- Frequency	50/60 Гц	50/60 Гц	50/60 Гц
Выход AC	Output AC			
- Напряжение	- Voltage	0...300 В	0...300 В	0...300 В
- Варьируемая частота	- Frequency variable	40...450 Гц	40...450 Гц	40...450 Гц
- Фиксированная частота	- Frequency fixed	50 / 60 / 400 Гц	50 / 60 / 400 Гц	50 / 60 / 400 Гц
- Погрешность частоты	- Frequency accuracy	±0.01%	±0.01%	±0.01%
- Стабил. при 0-100% нагр.	- Stability at 0-100% load	±0.2%	±0.2%	±0.2%
- Ток	- Current			
- при 0...150 В	- at 0...150 V	макс. 16.7 А	макс. 25 А	макс. 42 А
- при 150...300 В	- at 150...300 V	макс. 8.4 А	макс. 12.5 А	макс. 21 А
Выходная мощность	Output power	2000 ВА	3000 ВА	5000 ВА
Время перехода	Transient response	около / approx. 2 мс		
Коэффициент гармоник	THD	≤2%		
Интерфейсы	Interfaces	RS232, RS485		
Температура эксплуатации	Operation temperature	0...45 °C		
Относительная влажность	Relative humidity	10...90% не конденсат / non-condensing		
Вес	Weight	65 кг	68 кг	83 кг
Габариты (Ш В)	Dimensions (W H)	9.5" 9U	9.5" 9U	19" 9U
Артикул номер	Ordering number	39540004	39540005	39540006

Технические Данные	Technical Data	ACP 300-63-7500	ACP 300-84-10000	ACP 300-125-15000
Вход AC	Input AC			
- Напряжение	- Voltage	400 В, ±10%, 3фазы+Н	400 В, ±10%, 3фазы+Н	400 В, ±10%, 3фазы+Н
- Ток	- Current	макс. 18 А /на фазу	макс. 30 А /на фазу	макс. 35 А /на фазу
- Частота	- Frequency	50/60 Гц	50/60 Гц	50/60 Гц
Выход AC	Output AC			
- Напряжение	- Voltage	0...300 В	0...300 В	0...300 В
- Варьируемая частота	- Frequency variable	40...450 Гц	40...450 Гц	40...450 Гц
- Фиксированная частота	- Frequency fixed	50 / 60 / 400 Гц	50 / 60 Гц	50 / 60 Гц
- Погрешность частоты	- Frequency accuracy	±0.01%	±0.01%	±0.01%
- Стабил. при 0-100% нагр.	- Stability at 0-100% load	±0.2%	±0.2%	±0.2%
- Ток	- Current			
- при 0...150 В	- at 0...150 V	макс. 63 А	макс. 84 А	макс. 125 А
- при 150...300 В	- at 150...300 V	макс. 31.5 А	макс. 42 А	макс. 62.5 А
Выходная мощность	Output power	7500 ВА	10000 ВА	15000 ВА
Время перехода	Transient response	около / approx. 2 мс		
Коэффициент гармоник	THD	≤2%		
Интерфейсы	Interfaces	RS232, RS485		
Температура эксплуатации	Operation temperature	0...45 °C		
Относительная влажность	Relative humidity	10...90% не конденсат / non-condensing		
Вес	Weight	93 кг	138 кг	154 кг
Габариты (Ш В)	Dimensions (W H)	19" 9U	19" 14U	19" 14U
Артикул номер	Ordering number	39540007	39540008	39540009

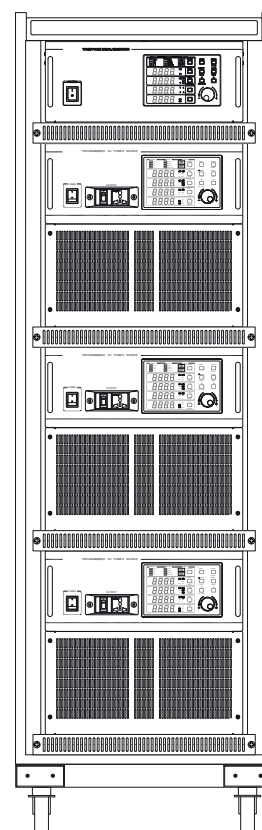
EA-АСР 300, EA-АСРЗР 520 500 ВА - 45 кВА

3-фазные модели по импульсной технологии / 3-phase models with switching technology

Технические Данные	Technical Data	АСРЗР 520-16,8-6000	АСРЗР 520-25-9000	АСРЗР 520-42-15000	АСРЗР 520-63-22500	АСРЗР 520-84-30000
Вход АС	Input AC	400 В, ±10%, 3фазы+Н, 50/60 Гц				
- Ток	- Current	макс. 13 А /на фазу	макс. 20 А /на фазу	макс. 35 А /на фазу	макс. 50 А /на фазу	макс. 67 А /на фазу
Выход АС	Output AC					
- Напряжение	- Voltage	0...300 В (Л-Н) 0...520 В (Л-Л)	0...300 В (Л-Н) 0...520 В (Л-Л)	0...300 В (Л-Н) 0...520 В (Л-Л)	0...300 В (Л-Н) 0...520 В (Л-Л)	0...300 В (Л-Н) 0...520 В (Л-Л)
- Варьируемая частота	- Frequency variable	45...450 Гц	45...450 Гц	45...450 Гц	45...450 Гц	45...450 Гц
- Фиксированная частота	- Frequency fixed	50 / 60 / 400 Гц	50 / 60 / 400 Гц	50 / 60 / 400 Гц	50 / 60 / 400 Гц	50 / 60 Гц
- Погрешность частоты	- Frequency accuracy	±0.01%	±0.01%	±0.01%	±0.01%	±0.01%
- Стабил. при 0-100% нагр.	- Stability at 0-100% load	±0.2%	±0.2%	±0.2%	±0.2%	±0.2%
- Ток	- Current					
- при 0...150 В	- at 0...150 V	макс. 16.8 А	макс. 25 А	макс. 42 А	макс. 63 А	макс. 84 А
- при 150...300 В	- at 150...300 V	макс. 8.4 А	макс. 12.5 А	макс. 21 А	макс. 31.5 А	макс. 42 А
Выходная мощность	Output power	3x 2000 ВА (Л-Н) 3460 ВА (Л-Л)	3x 3000 ВА (Л-Н) 5190 ВА (Л-Л)	3x 5000 ВА (Л-Н) 8650 ВА (Л-Л)	3x 7500 ВА (Л-Н) 12975 ВА (Л-Л)	3x 10000 ВА (Л-Н) 17300 ВА (Л-Л)
Время перехода	Transient response	около / approx. 2 мс				
Коэффициент гармоник	THD	≤2%				
Интерфейсы	Interfaces	RS232, RS485, опционально GPIB				
Температураэксплуатации	Operation temperature	0...45 °С				
Относительная влажность	Relative humidity	10...90% не конденсат / non-condensing				
Вес	Weight	216 кг	240 кг	350 кг	415 кг	615 кг
Габариты (Ш В)	Dimensions (W H)	560 мм 20U	560 мм 20U	560 мм 25U	560 мм 35U	2x 560 мм 30U
Артикул номер	Ordering number	39540001	39540020	39540026	39540022	39540018

3-фазные модели по линейной технологии / 3-phase models with linear technology

Технические Данные	Technical Data	АСРЗР 520-4,2-1500	АСРЗР 520-8,4-3000
Вход АС	Input AC	400 В, ±10%, 3ф+Н, 50/60 Гц	
- Ток	- Current	макс. 5.8 А /на фазу	макс. 11.5 А /на фазу
Выход АС	Output AC		
- Напряжение	- Voltage	0...300 В (Л-Н), 0...520 В (Л-Л)	
- Варьируемая частота	- Frequency variable	45...500 Гц	45...500 Гц
- Фиксированная частота	- Frequency fixed	50 / 60 / 400 Гц	50 / 60 / 400 Гц
- Погрешность частоты	- Frequency accuracy	±0.01%	±0.01%
- Стабил. при 0-100% нагр.	- Stability at 0-100% load	±0.2%	±0.2%
- Ток	- Current		
- при 0...150 В	- at 0...150 V	макс. 4.2 А	макс. 8.4 А
- при 150...300 В	- at 150...300 V	макс. 2.1А	макс. 4.2 А
Выходная мощность	Output power	3x 500 ВА (Л-Н), 865 ВА (Л-Л)	3x 1000 ВА (Л-Н), 1730 ВА (Л-Л)
Время перехода	Transient response	около / approx. 2 мс	
Коэффициент гармоник	THD	≤2%	
Интерфейсы	Interfaces	RS232, RS485, опционально GPIB	
Температураэксплуатации	Operation temperature	0...45 °С	
Относительная влажность	Relative humidity	10...90% не конденсат / non-condensing	
Вес	Weight	125 кг	230 кг
Габариты (Ш В)	Dimensions (W H)	560 мм 20U	560 мм 20U
Артикул номер	Ordering number	39540027	39540024



3-фазные модели, 35U, 22,5 кВА
3-phase model, 35U, 22.5 kVA

Другие 3-фазные модели (линейные и импульсные) от 3 кВА до 45 кВА по запросу /
Further three-phase models (linear or switching) from 3 kVA to 45 kVA upon request





Цифровые интерфейс модули Digital interface modules



Серия EA-IF-AB

- Сменяемые, простая установка (Plug & Play)
- Простая конфигурация в меню на устройстве
- Гальваническая изоляция до 2500 В

Общее

Серия EA-IF-AB предлагает устанавливаемые, цифровые интерфейс модули для серий EA-ELR 9000, EA-PSE 9000, EA-PSI 9000 и EA-EL 9000 В, а также для будущих серий программируемых источников питания и электронных нагрузок, которые имеют подходящий слот.

LabView и языки программирования

Для интерфейсов USB, RS232 и Ethernet (порты 1 и 2), мы предоставляем готовые к использованию драйверы LabView VIs. Протокол коммуникации является открытым и включен в документацию. Он может быть внедрен виртуально в любой язык программирования.

Программное обеспечение и драйверы

Устройства серий, которые могут работать с этими модулями, поставляются с носителем USB, содержащим документацию, драйверы и программное обеспечение.

RS232

- Тип: EA-IF-AB-RS232 (Артикул номер 35400101)
- Скорость передачи данных: макс. 115200 Бод
- 1x Sub-D, папа, 9-конт. для нуль модемного кабеля
- SCPI и Modbus протоколы



RS232

- Type: EA-IF-AB-RS232 (Ord. No. 35400101)
- Transfer speed: max. 115200 Bd
- D-sub, male, 9-pole for null modem cable
- SCPI and Modbus protocol

CANopen

- Тип: EA-IF-AB-CANO (Артикул номер 35400100)
- Скорость передачи данных: макс. 1 МБит/с
- Полноценный CANopen-Slave
- Авто-определение скорости
- EDS (Electronic Datasheet) включено
- 1x Sub-D, папа, 9-контактный



CANopen

- Type: EA-IF-AB-CANO (Ord. No. 35400100)
- Transfer speed: max. 1MBit/s
- Full CANopen slave
- Auto-baud
- EDS (Electronic Data Sheet) included
- 1x D-Sub socket, male, 9-pole

- Retrofittable, simple installation (plug 'n play)
- Easy configuration via a setup menu on the device
- Galvanic isolation up to 2500 V

General

Series EA-IF-AB offers a set of pluggable, digital interface modules for current series like EA-ELR 9000, EA-PSE 9000, EA-PSI 9000 and EA-EL 9000 В, as well as upcoming series of programmable power supplies or electronic loads, which feature a suitable slot.

LabView and programming languages

Ready-to-use LabView VIs for the interfaces with type USB, RS232 and Ethernet (1 or 2 ports) are included. The communication protocol is open and included in the documentation. Thus it can be integrated in virtually any programming language.

Software and drivers

The devices of the series which can host these modules are delivered with a CD or USB pen drive which includes documentation, drivers and software.



EA-IF-AB

Profibus

- Тип: EA-IF-AB-PBUS (Артикул номер 35400103)
- Скорость передачи данных: макс. 12 МБит/с
- Полноценный DPV1-Slave
- GSD файл (Generic Station Device) включен
- 1x Sub-D socket, мама, 9-контактный



Profibus

- Type: EA-IF-AB-PBUS (Ord. No. 35400103)
- Transfer speed: max. 12MBit/s
- Full DPV1 slave
- GSD (Generic Station Device) file included
- 1x D-Sub socket, female, 9-pole

ProfiNet 1P / 2P

- Тип: EA-IF-AB-PNET1P (Артикул номер 35400105)
- Тип: EA-IF-AB-PNET2P (Артикул номер 35400110)
- Скорость передачи: 100 МБит/с, полный дуплекс
- GSDML включен
- 1x RJ45 socket, 8-контактный (1P)
- 2x RJ45 socket, 8-конт., со свитчем Ethernet (2P)



ProfiNet 1P

- Type: EA-IF-AB-PNET1P (Ord. No. 35400105)
- Type: EA-IF-AB-PNET2P (Ord. No. 35400110)
- Transfer speed: 100MBit/s, full duplex
- GSDML included
- 1x RJ45 socket, 8-pole (1P)
- 2x RJ45 socket 8-pole, with Ethernet switch (2P)

Ethernet 1P

- Тип: EA-IF-AB-ETH1P (Артикул номер 35400104)
- Тип: EA-IF-AB-ETH2P (Артикул номер 35400108)
- Скорость передачи данных: 10/100 МБит/с
- Прозрачный socket
- 1x RJ45 socket, 8-контактный (1P)
- 2x RJ45 socket, 8-конт., со свитчем Ethernet (2P)



Ethernet 1P

- Type: EA-IF-AB-ETH1P (Ord. No. 35400104)
- Type: EA-IF-AB-ETH2P (Ord. No. 35400108)
- Transfer speed: 10/100MBit/s
- Transparent socket
- 1x RJ45 socket, 8-pole (1P)
- 2x RJ45 socket 8-pole, with Ethernet switch (2P)

ModBus TCP 1P / 2P

- Тип: EA-IF-AB-MBUS1P (Артикул номер 35400107)
- Тип: EA-IF-AB-MBUS2P (Артикул номер 35400109)
- Скорость передачи данных: 10/100 МБит/с
- 256 Байт вход/выход
- SCPI и Modbus протоколы
- 1x RJ45 socket, 8-контактный (1P)
- 2x RJ45 socket, 8-конт., со свитчем Ethernet (2P)



ModBus TCP 1P / 2P

- Type: EA-IF-AB-MBUS1P (Ord. No. 35400107)
- Type: EA-IF-AB-MBUS2P (Ord. No. 35400109)
- Transfer speed: 10/100MBit/s
- 256 Bytes in/out
- SCPI and Modbus protocol
- 1x RJ45 socket, 8-pole (1P)
- 2x RJ45 socket 8-pole, with Ethernet switch (2P)

CAN

- Тип: EA-IF-AB-CAN (Артикул номер 35400111)
- Скорость передачи данных: макс. 1 МБит/с
- CAN стандарт 2.0 А и 2.0 В
- 1x Sub-D, папа, 9-контактный



CAN

- Type: EA-IF-AB-CAN (Ord. No. 35400111)
- Transfer speed: max. 1MBit/s
- CAN standard 2.0 A and 2.0 B compatible
- 1x D-Sub socket, male, 9-pole

EtherCAT

- Тип: EA-IF-AB-ECT (Артикул номер 35400112)
- Полноценный EtherCAT-Slave
- CANopen протокол (CoE)
- Интегрированный SDO
- Диагностические светодиоды на модуле



EtherCAT

- Type: EA-IF-AB-ECT (Ord. No. 35400112)
- Full EtherCAT slave
- CANopen protocol (CoE)
- Integrated SDO
- Diagnostic LEDs on the body





Цифровые интерфейс карты Digital interface cards



Серия EA-IF-XX

- Модернизируемые, встраиваемые, сменяемые
- Простая установка (Plug'n Play)
- Простая конфигурация в меню на устройстве
- Простое объединение различных устройств
- Гальваническая изоляция до 2000 В
- CD с инструментами и руководством
- LabView VIs для определенных интерфейсов

Общее

Интерфейс карты EA-IF являются устанавливаемыми цифровыми или аналоговой для определенных серий программируемых источников питания, батарейных зарядок и электронных нагрузок.

Программная поддержка

Для цифровых интерфейсов USB, RS232, GPIB и Ethernet доступны драйверы LabView VIs. Смотрите таблицу ниже. Протокол коммуникаций является документированным и включен в комплект. Все интерфейсы могут быть интегрированы в любой программный язык.

Программное обеспечение и драйверы

С интерфейс картами поставляется CD, содержащий документацию и ПО. ПО разделено на оболочку для Windows **EasySoft** (смотрите страницу 156) и LabView совместимые VIs. Какие интерфейс карты поддерживают какое ПО и устройства, смотрите таблицу ниже.

Области применения

Интерфейс карты покрывают многие области применений. Например, на практике USB используется там, где есть ПК. С RS232, пользователь может создать дистанцию до 30 м между устройством и ПК. С помощью Ethernet, множество устройств можно интегрировать в локальную или корпоративную сеть, и управлять и мониторить их из центрального пункта.

CAN используется для упрощенного, прямого объединения различных наборов источников питания или электронных нагрузок в контрольный блок, как ПК или ПЛК.

- Retrofittable, pluggable, replaceable
- Simple installation (plug 'n play)
- Easy configuration via a setup menu on the device
- Simple networking of different devices
- Galvanic isolation up to 2000 V
- Software CD with tools and documentation
- LabView VIs for selected interfaces

General

The interface cards of series EA-IF are pluggable digital or analog cards for older series of programmable power supplies, battery chargers or electronic loads.

Programming support

For the digital interface with USB, RS232, GPIB and Ethernet we provide ready-to-use LabView VIs. See table below. The communication protocol is documented and included in the package. Thus all interfaces can be integrated in virtually any programming language.

Software and drivers

The interface cards are delivered with a tools CD that includes documentation and software. The software is divided into the Windows software suite **EasySoft** (also see page 156) and LabView compatible VIs. For the software and device support of the particular interface cards see table below.

Applications

The interfaces cover many application areas. For example, USB is practically available everywhere with a PC. With RS232, the user can bridge distances of up to 30 m between device and PC. Using Ethernet many devices can be integrated into a standard local or company network and can be controlled and monitored from a central location.

CAN is used to network multiple devices directly, making it easier to connect a string of power supplies or electronic loads to the controlling unit, such as PC or PLC.

EA-IF-XX

USB

- Тип: EA-IF-U1 (Артикул номер 33100212)
- Тип: EA-IF-U2 (Артикул номер 33100220)
- USB драйвер с виртуальным портом COM (VCP)
- Скорость передачи данных: макс. 57600 Бод

CAN

- Тип: EA-IF-C1 (Артикул номер 33100214)
- Тип: EA-IF-C2 (Артикул номер 33100222)
- Различные скорости передачи данных до 1 Мбит/с
- Поддерживает стандарт CAN спецификация 2.0 A
- Интегрированное, выбираемое окончание шины

IEEE/GPIB

- Тип: EA-IF-G1 (Артикул номер 33100216)
- Время исполнения команд <30 мс тип.

RS232

- Тип: EA-IF-R1 (Артикул номер 33100213)
- Тур: EA-IF-R2 (Артикул номер 33100221)
- Различные скорости передачи до 57600 Бод

Ethernet/LAN

- Тип: EA-IF-E1B (Артикул номер 33100227)
- Тип: EA-IF-E2B (Артикул номер 33100228)
- Набор команд SCPI
- Web интерфейс для контроля
- Интегрированная функциональность IF-U1 через порт USB

Profibus

- Тип: EA-IF-PB1 (Артикул номер 33100219)
- Соответствует стандарту IEC61158
- DPV0 и DPV1 Slave
- Скорость передачи данных до 12 Мбит/с
- До 30 устройств на сегмент шины
- Интегрированная функциональность IF-U1 через порт USB

USB

- Type: EA-IF-U1 (Ord. No. 33100212)
- Type: EA-IF-U2 (Ord. No. 33100220)
- USB driver with virtual COM port (VCP)
- Transfer speed: max. 57600 Bd

CAN

- Type: EA-IF-C1 (Ord. No. 33100214)
- Type: EA-IF-C2 (Ord. No. 33100222)
- Variable data transmission rates up to 1Mbit/s
- Supports standard CAN specification 2.0 A
- Integrated, selectable bus termination

IEEE/GPIB

- Type: EA-IF-G1 (Ord. No. 33100216)
- Command execution time <30 ms typ.

RS232

- Type: EA-IF-R1 (Ord. No. 33100213)
- Type: EA-IF-R2 (Ord. No. 33100221)
- Variable baud rates up to 57600 Baud

Ethernet/LAN

- Type: EA-IF-E1B (Ord. No. 33100227)
- Type: EA-IF-E2B (Ord. No. 33100228)
- SCPI command set
- Web control interface
- Integrated IF-U1 functionality by add. USB port

Profibus

- Type: EA-IF-PB1 (Ord. No. 33100219)
- According to standard IEC61158
- DPV0 and DPV1 slave
- Data transmission rate up to 12Mbit/s
- Up to 30 units on a bus segment
- Integrated IF-U1 functionality by add. USB port



	IF-U1	IF-U2	IF-R1	IF-R2	IF-C1	IF-C2	IF-G1	IF-E1B	IF-PB1	IF-A1	IF-E2B
	USB	USB	RS232	RS232	CAN	CAN	GPIB	Ethernet	Profibus	Analog	Ethernet
PS 8000 T / DT / 2U	•		•		•		•	•	•		
PS 8000 3U	•		•		•		•	•	•		
PSI 8000 T / DT / 2U	•		•		•		•	•	•	•	
PSI 8000 3U	•		•		•		•	•	•	•	
PSI 800 R		•		•		•					•
BCI 800 R		•		•		•					
PSI 9000	•		•		•		•	•	•	•	
EL 3000	•		•		•		•	•			
EL 9000 (HP)	•		•		•		•	•			
EasyLoad Lite	•	•	•	•				•			•
EasyPower Lite	•	•	•	•				•			•
LabView VIs	•	•	•	•			•	•			•
Изоляция DC	2000 B	2000 B	2000 B	2000 B	2000 B	2000 B	2000 B	1500 B	1000 B	2000 B	1500 B

1) только через дополнительный порт USB / only via the additional USB port

Пометка: верхняя часть таблицы показывает, какие устройства поддерживают какие интерфейсы карт. Нижняя часть отображает, для каких интерфейсов карт какая программа подходит. Это значит, к примеру электронная нагрузка с картой Ethernet поддерживается EasyLoad Lite, но только если используется порт USB карты.

Note: the upper part of the table indicates what device supports which interface cards. The lower part shows, for which interface cards there is software available. It means, for example, that an electronic load with an Ethernet card is supported by EasyLoad Lite, but only if the USB port of the card is used.

EA-UTA12



Цифро-аналоговый адаптер Digital to analog adapter



EA-UTA12



- Преобразование USB Цифрового-в-Аналоговый
- Разрешение: минимум 12 Бит
- Простая установка, USB Plug&Play
- Не требуется внешнего источника напряжения
- Для ранних серий с аналоговым интерфейсом
- Для источников питания других производителей
- Мониторинг сигналов статуса
- 2 канала каждый для контроля и измерения
- Программное обеспечение включено в поставку
- Драйверы LabView (VIs)
- Пособие по программированию на других языках

Общее

С этим универсальным USB-в-Аналог адаптером и ПК, возможно управление током и напряжением, а также статусом любых источников питания, имеющих 0...10 В аналоговый интерфейс. Программа для Windows, а также драйвер LabView VIs для создания программных сред, доступны в стандартном комплекте.

Функциональность программы для ПК

- Раздельная установка тока и напряжения
- Раздельное чтение актуальных значений тока и напряжения
- Чтение сигналов статуса
- Задание сигналов контроля
- Запись данных с их экспортом в Excel или в CSV
- Показ графической истории
- База данных для стандартных и заказных моделей

Программные и аппаратные требования

- Лабораторный источник питания саналоговым интерфейсом 0...10В
- Компьютер с Windows 2000/XP или выше, минимум P4, 800 МГц, 64 МБайта ОЗУ

Данный адаптер подходит для наших серий PS 3000 В, ранней PS 9000 и HV 9000. Имеется поддержка других серий (по запросу) и даже устройств от других производителей с аналоговым подключением. USB кабель, драйвер, программа и кабель подключения к серии PS 3000 В включены в комплект. Для серий отличных от PS 3000 В, соответствующий кабель приобретается отдельно.

Программное обеспечение и документация доступны на:
www.elektroautomatik.ru

- USB Digital-to-Analog conversion
- Resolution: min. 12 Bit
- Simple installation, USB plug 'n play
- No external supply voltage required
- For older EA series with analog interface
- Also for power supplies from other manufacturers
- Status signals monitorable
- 2 channels each for control & measuring
- Software included
- LabView drivers (VIs)
- Tutorial for programming in other PC languages

General

With this universal USB-to-Analog adapter and a PC it is possible to monitor and control current and voltage, as well as status of any power supply with an 0...10 V analog interface. A Windows software, as well as LabView VIs to create custom-designed applications are included in the package.

Features of the PC software

- Separate setting of current and voltage
- Separate reading of actual values of current and voltage
- Read status signals
- Set control signals
- Data recording with export to Excel or similar (CSV)
- Graphical history display
- Device database for standard and custom models

Hard- and software requirements

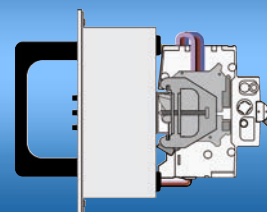
- Laboratory power supply with analog 0...10 V interface
- PC with Windows 2000/ XP or newer, at least P4, 800MHz, 64MB RAM

This adapter is capable of controlling our power supply series PS 3000B, PS 9000 or HV 9000, as well as other series (upon request) or even devices from other manufacturers by analog connection. USB cable, driver, software and adapter cable for devices of series PS 3000 B are included. For series other than PS 3000B an suitable adaptor cable can be ordered separately.

Software and documentation are available at:
www.elektroautomatik.de



БАИ модуль для рекуперативных электронных нагрузок AIU module for recovering electronic DC loads



- Съемный, простая установка
- 3U модуль для установки в 19" шкафы и стойки
- Поставляется с или без контакторов
- Соответствие немецкому стандарту VDE AR 4105
- Соответствие итальянскому стандарту CEI 0-21
- Многоязычный интерфейс (DE, EN, IT)

Общее

В соответствии с европейскими стандартами и мерами предосторожности, при эксплуатации устройств с рекуперацией энергии, таких как солнечные панели или электронные нагрузки с реверсией, возможно необходимо будет установить блок автоматической изоляции (ENS).

EA-ENS2 является опциональным аксессуаром для рекуперативных электронных нагрузок серии **EA-ELR 9000** и **EA-ELR 5000**.

Установка такого устройства обычно требуется только при работе в так называемом раздельном функционировании, когда реверсивная энергия выше, чем потребляемая. ENS2 надзирает за реверсией энергии относительно переменного напряжения электросети, частоты и угла фазы, и автоматически отключает рекуперативное устройство от сети в случае, если наблюдаемые параметры не удовлетворяются. При обычной работе со сбалансированным потреблением энергии, то есть потребляемая энергия равна или больше, чем возвращаемая, этот БАИ можно не принимать во внимание.

Блок автоматической изоляции всегда мониторит все три фазы трехфазной сети.

Исполнение

Доступны две модели. Модель EA-ENS2 10.5 кВт предназначена для использования с одной электронной нагрузкой серии ELR 9000 мощностью до 10.5 кВт, или до реверсивных 16 А. Другая модель используется в любой другой ситуации, где два и более блока ELR работают параллельно. Требуемые контакторы, которые следует использовать в соединении с модулем БАИ, не поставляются и обычно предписываются для установки электриками на месте монтажа.

- Retrofittable, simple installation
- 3U module for installation in 19" cabinets or racks
- With or without included contactors
- According to german standard VDE AR 4105
- Also according to italian standard CEI 0-21
- Multi-language user interface (GER, ENG, ITA)

General

According to european standards or provisions of local electricity supply companies it can be necessary to install an automatic isolation unit (AIU, former name: ENS) when operating energy recovery devices, such as solar panels or electronic loads with feedback.

The **EA-ENS2** is an optional accessory for the electronic loads of series **EA-ELR 9000** and **EA-ELR 5000**.

Installing such a device is usually required only when running the electronic load in so-called isolated operation, where the recovered energy is higher than that consumed. The ENS2 supervises the energy recovery regarding AC grid voltage, frequency and phase angle and automatically cuts the back-feeding device from the grid, in case the supervised parameters are not met.

For normal operation with a balanced energy consumption, i.e. consumed energy is equal or bigger than the recovered energy, such an AIU can be omitted.

The automatic isolation unit always supervises all three phases of a three-phase supply.

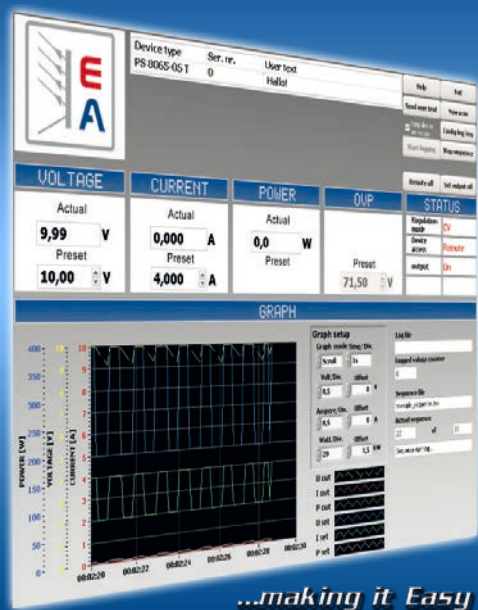
Variants

There are two models available. Model EA-ENS2 10.5 kW is intended for the use with one electronic load device of up to 10.5 kW power, for example from series EA-ELR 9000, or up to 16 A recovered current. The other model is for any other situation where two or more ELR units are operating in parallel. The required contactors, which have to be used in connection with the AIU module, are not included in the version EA-ENS2 and are usually specified to meet the given situation and installed by an electrician on location.

Технические Данные	Technical Data	EA-ENS2	EA-ENS2 10.5 кВт
Сетевое напряжение	Grid voltage	230 В AC (Л-Н) или 400 В AC (Л-Л)	230 В AC (Л-Н) или 400 В AC (Л-Л)
Сетевая частота	Grid frequency	50 Гц	50 Гц
Фазы сети	Grid phases	3	3
Стандарты	Standards	VDE AR 4105, CEI 0-21	VDE AR 4105, CEI 0-21
Установленные контакторы	Installed contactors	-	2 (16 А)
Габариты (ШxВ)	Dimensions (WxH)	19" x 3U	19" x 3U
Глубина установки	Installation depth	127 мм	127 мм
Вес	Weight	2.3 кг	2.7 кг
Артикул номер	Ordering number	33200499	33200498



Программа для электронных нагрузок и источников питания
Software for electronic loads and power supplies



EasySoft

Control and Monitoring



...making it Easy for you



Имеются программные инструменты для контроля и мониторинга источников питания и электронных нагрузок для Windows. Они легки в использовании и требуют минимум действий для установки. Язык оболочки будет полностью на английском. Эти инструменты совместимы только с устройствами и интерфейсными картами, представленными ниже. Смотрите так же страницу 152.

EasyPower Lite для источников питания

- Можно управлять одним устройством
- Совместимо с устройствами серий:
 - EA-PSI 8000 T
 - EA-PS 8000 T
 - EA-PSI 800 R
- Запись данных в CSV файл
- Полуавтоматическое задание данных через таблицы (CSV)
- Совместимость с интерфейсными картами USB, Ethernet и портом RS232

EasyLoad Lite для электронных нагрузок

- Можно управлять одним устройством
- Совместимо с устройствами серий:
 - EA-EL 3000
 - EA-EL 9000
- Запись данных в CSV файл
- Полуавтоматическое задание данных через таблицы (CSV)
- Совместимость с интерфейсными картами USB, Ethernet и портом RS232

EasyPS2000 для источников EA-PS 2000 B

- Можно управлять одним устройством
- Запись данных в CSV файл
- Полуавтоматическое задание данных через таблицы (CSV)

Пометка: Программа EasyPS2000 является бесплатной, но требуется код лицензии на каждое устройство. Его можно заказать отправкой письма с доказательством покупки и серийным номером, на адрес ps2000bsoft@elektroautomatik.de. Затем вам будет отправлено содержимое, включающее код лицензии, CD с программой и мини USB кабель.

Windows based software tools are available to control and monitor older series of power supplies and electronic loads. These are very easy to handle with a minimum of setup required. The GUI will be completely in English. The tools are only compatible to the device series and interface cards listed below. Also see page 152.

EasyPower Lite for power supplies

- One device can be controlled per instance
- Compatible to the device series:
 - EA-PSI 8000 T
 - EA-PS 8000 T
 - EA-PSI 800 R
- Data acquisition (CSV files)
- Semi-automatic sequences by list tables (CSV)
- Compatible to interface cards with USB, Ethernet or RS232 port

EasyLoad Lite for electronic loads

- One device can be controlled per instance
- Compatible to the device series:
 - EA-EL 3000
 - EA-EL 9000
- Data acquisition (CSV files)
- Semi-automatic sequences by list tables
- Compatible to interface cards with USB, Ethernet or RS232 port

EasyPS2000 for EA-PS 2000 B power supplies

- One device can be controlled
- Data acquisition (CSV files)
- Semi-automatic sequences by list tables (CSV)

Note: The software EasyPS2000 is free of charge, but requires a licence code per device to unlock device access. It can be ordered by sending an e-mail with the proof of purchase and the device serial number to 2000bsoft@elektroautomatik.de. After purchase of a licence code, a software CD with a mini USB cable can be shipped free of charge upon request.

EA Power Control

Программа для электронных нагрузок и источников питания
Software for electronic loads and power supplies



Новая программа для Windows **EA Power Control** (EAPC) является графическим интерфейсом контроля для всех новых серий устройств с 2014 года, которые имеют протокол ModBus. Она поддерживает источники питания и электронные нагрузки, и используется с цифровыми интерфейсами USB и Ethernet.

EAPC поддерживает следующие серии устройств:

- EA-ELR 5000, EA-ELR 9000
- EA-EL 9000 DT, EA-EL 9000 T
- EA-EL 9000 B, EA-EL 9000 B HP, EA-EL 9000 B 15U / 24U
- EA-PSI 9000 DT
- EA-PSI 5000, EA-PS 5000
- EA-PS 9000 1U / 2U / 3U
- EA-PSE 9000 3U
- EA-PSI 9000 2U / 3U / 15U / 24U
- EA-PS 9000 T

В текущей версии (октябрь, 2016), программа предоставляет ручное управление, мониторинг, прямой ввод команд (SCPI и ModBus), полуавтоматическое табличное управление (**Секвенирование**) и запись данных (**Регистрация**). Она может контролировать до 10 блоков сразу в отдельных окнах или до 20 блоков сразу в одном окне (**Мульти Контроль**), а также удаленно управлять генератором функций, который имеется у определенных серий. Генератор функций включает в себя функцию тестирования батареи.

Кроме того, существует опция установки обновлений прошивки для поддерживаемых серий устройств.

EAPC находится под постоянным развитием. Запланированы эти будущие функции:

- Отдельный контроль и визуализация **фотовольтаической функции** (определенные серии устройств) и **функции топливных элементов** (определенные серии устройств)
- Табличный контроль всех блоков сразу или группами в «Мульти Контроль»

The new Windows software **EA Power Control** (EAPC) is a graphical control interface for all new device series from 2014 which feature the ModBus protocol. It supports power supply devices the same way as electronic loads and can be used with the digital interfaces USB and Ethernet.

Following device series are supported by EAPC:

- EA-ELR 5000, EA-ELR 9000
- EA-EL 9000 DT, EA-EL 9000 T
- EA-EL 9000 B, EA-EL 9000 B HP, EA-EL 9000 B 15U / 24U
- EA-PSI 9000 DT
- EA-PSI 5000, EA-PS 5000
- EA-PS 9000 1U / 2U / 3U
- EA-PSE 9000 3U
- EA-PSI 9000 2U / 3U / 15U / 24U
- EA-PS 9000 T

In the current version (date: October, 2016) the software offers manual control, monitoring, direct input of commands (SCPI and ModBus), the semi-automatic table control ("**Sequencing**") and a data recording feature named **Logging**. It can handle up to 10 units in separate windows or up to 20 units at once in one window ("**Multi Control**"). A visualisation feature ("**Graph**"), as well as the remote control of the function generator, as featured with selected series, are also implemented. The function generator includes a battery test function.

There is furthermore the option to install firmware updates for the supported device series.

EAPC is under constant development. These upcoming features are planned:

- Separate control and visualisation of the **photovoltaics function** (certain device series) and the **fuel cell function** (certain device series)
- Table control in "Multi Control" for all units at once or groups



Опция САВ (Стойки / Cabinets)



19" стойки как шкафы высотой до 42U
19" cabinets as kit in up to 42U



A

B

C

D

E

F

G

H

Общее

Эти стоечные шкафы, совместимые с EN/IEC 60204-1:2006, доступны в двух размерах для следующих серий источников питания и электронных нагрузок в 19" корпусе:

- EA-PSI 9000 3U
- EA- PS 9000 3U
- EA- PSE 9000 3U
- EA- EL 9000 B
- EA- ELR 9000

Конфигурации для других серий и размеров, а также объединение устройств даются по запросу.

Исполнение

Стойки всегда преконфигурируются компонентами по заданию заказчика. В зависимости от типа шкафа и настроек, до 12 блоков можно установить в систему. **Параллельное соединение** сторон DC по умолчанию, но возможна конфигурация системы для использования всех блоков по отдельности (**многоканальный источник или потребитель**), основано на их выходах DC или входах DC. Кроме того, возможно построить группу параллельных блоков или смешанно для получения системы **источник-потребитель** в одном шкафу.

Базовая система состоит из шкафов, терминала подключения к сети и шины DC (обычно медные шины).

General

These cabinet systems, compliant to EN/IEC 60204-1:2006, are available in two sizes and for following power supply or electronic load series with 19" enclosure:

- PSI 9000 3U
- PS 9000 3U
- PSE 9000 3U
- EL 9000 B
- ELR 9000

Configurations for other series and cabinet sizes (height/depth), as well as mixed combination of devices upon request.

Configuration

The cabinets are always preconfigured with the customer's selection of components. Depending on the cabinet type and setup, up to 12 units can be equipped per system. **Parallel connection** of the DC side is default, but it is also possible to configure the system to use all units separately (**multi-channel source or sink**) based on their DC output or DC input. It is furthermore possible to build groups of parallel units or mixed system to have a **source-sink** system within one cabinet.

A base system consists of the cabinet, AC terminal and DC bus (usually copper bars).

Опция CAB (Стойки / Cabinets)

Подключение к сети AC

Шкафы для источников питания, рекуперативных электронных нагрузок или смешанных систем из этих типов устройств имеют однофазный или **трех-фазный** терминал подключения. В зависимости от получаемого тока питания AC, шкаф поставляется с кабелем питания и **штекером CEE** (16 A, 32 A или 63 A). Стандартные электронные нагрузки, которым требуются малые токи питания, обычно поставляются со **стандартным кабелем**.

DC подключение

По умолчанию, DC подключение (или шиной DC) соединяет все блоки в параллель медными рейками и дополнительными высоковольтными кабелями. Шина DC напрямую доступна на винтовых терминалах.

Мощность

В зависимости от базовой системы и выбранных моделей устройств, можно достигнуть мощность до 180 кВт (используя источники питания) или 126 кВт (используя электронные нагрузки).

Стандарты и утверждение TÜV

Шкафы можно изготовить в соответствии с IEC/EN 60204-1:2006+A1+A10, по запросу. Также доступны опции утверждения испытаний TÜV, включая письменный отчет, или локальный тест готового шкафа (техническая и визуальная инспекция), с выдачей сертификата соответствия.

Персональная электробезопасность

Конструкция шкафов обеспечивает высокую персональную безопасность. Это достигается установкой защитных покрытий на шине DC, где высокое напряжение будет присутствовать.

Для других ситуаций и дополнительных мер безопасности, шкафы могут быть оборудованы **системой аварийного отключения**, которая отключает шкаф полностью от питания AC, при необходимости. Отключение инициируется вручную **переключателем** или дверным контактом (**шлейф блокировки**), который срабатывает при случайном открытии дверей.

Программное обеспечение

Система шкафов поддерживается программой **EA Power Control** (смотрите страницу 157), даже если система ведущий-ведомый не сконфигурирована. Программа способна мониторить и контролировать блоки, и записывать данные. Для нужд заказчика и программных проектов доступны LabView VIs, которые позволяют быстрое внедрение стоек через USB или Ethernet.

Сборная система

Система шкафов состоит из стойки, от одного до десяти блоков и кабелей. Кроме того, доступны различные опции, смотрите таблицу ниже. Такая система рассчитывается исходя из требований применения. Требуемая общая мощность определяет число блоков, тогда как число блоков определяет высоту шкафа. Высокие токи увеличивают размер и вес медных реек, высокие напряжения требуют использование высоковольтных кабелей, которые комбинируются на терминале подключения DC.

Grid connection

Cabinets for power supplies, recuperating electronic loads or mixed system of both device types feature a one-phase or **three-phase** power grid connection terminal. Depending on the resulting AC supply current, a cabinet can also be delivered with a supply cable and **CEE plug** (16 A, 32 A or 63 A). Standard electronic loads, which only require small AC currents, are usually delivered with a **standard mains cord**.

DC connection

By default, the DC connection (or DC bus) connects all units in parallel with coppers bars resp. additional high voltage cables for high voltage systems. The DC bus is directly accessible on screw points.

Power

Depending on the base system and the selected device models, a total power of up to 180 kW (using power supplies) or 126 kW (using electronic loads) can be achieved.

Standards & TÜV approval

The cabinets can be manufactured according to IEC/EN 60204-1:2006+A1+A10 upon request. There are furthermore the options to let the TÜV perform an extensive approval test including a written test report, or to let them perform an on-location test on the fully built and equipped cabinet (technical and visual inspection), which results in a conformity certificate.

Safety

The construction of the cabinets ensures high safety for persons. This is, for example, achieved by putting protective covers on the DC bus, where high voltage can be present.

For other situations and additional safety, the cabinets can be equipped with an **emergency off system** which can cut off the entire cabinet from AC supply in case of an emergency. The cut-off is either initiated manually with a **switch** or by door contacts (**interlock loop**) when accidentally opening the cabinet rear doors.

Software

The cabinet systems are supported by the software **EA Power Control** (see page 157), no matter if configured for master-slave or not. This software can monitor and control the unit(s), as well as record data.

For custom applications and software projects, there are LabView VIs available, which allow for fast implementation of the cabinet via USB or Ethernet.

Kit system

Basically, the cabinet system consists of a cabinet, one thru ten units and cabling. But there are various options available, see tables below. The cabinet system is selected according to the requirements of the application.

The expected total power determines the number of units while the number of units determines the height of the cabinet.

High currents will increase the size and weight of the copper bars, high voltages will force the use of high voltage cables which are combined on the DC connection terminal.



Опция САВ (Стойки / Cabinets)



Стойки

Cabinets

Технические Данные	Technical Data	Базовая система 1 / Base system 1	Базовая система 2 / Base system 2
Тип	Type	Rittal TS8	Rittal TS8
Высота стойки (U)	Height cabinet (U)	24	42
Высота стойки ⁽¹⁾	Height cabinet ⁽¹⁾	~1200 мм	~2000 мм
Ширина	Width	600 мм	600 мм
Глубина	Depth	1000 мм	1000 мм
Подключение питания 3P	Supply connection 3P	Трех-фазный терминал / Three-phase terminal	Трех-фазный терминал / Three-phase terminal
Напряжение питания 3P	Supply voltage 3P	400 В AC	400 В AC
Подключение питания 1P	Supply connection 1P	IEC сетевой кабель / IEC mains cord	IEC сетевой кабель / IEC mains cord
Напряжение питания 1P	Supply voltage 1P	230 В AC	230 В AC
Макс. количество устройств	Number of max. devices	9	12
Макс. достижимая мощность ⁽²⁾	Maximum achievable power ⁽²⁾	135 кВт	180 кВт
Артикул номер	Ordering number	82010060	82010057

(1) Высота без колесиков, может варьироваться от установленных опций / Height without wheels, may vary depending on options installed
(2) В зависимости от номинальной мощности одиночных устройств / Depending on the nominal power of the single devices

Компоненты

Components

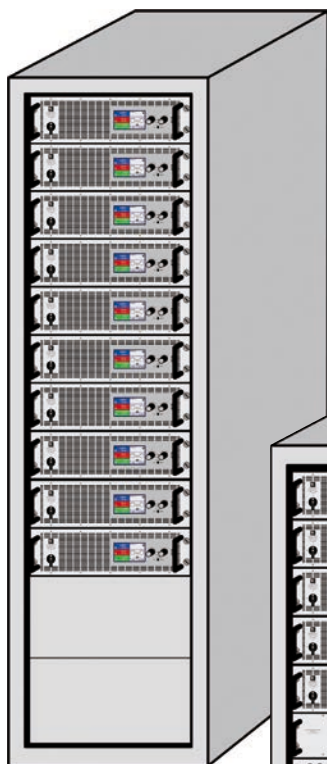
Категория / Category	Описание	Description
Механика / Mechanics	Набор колесиков 125 мм (2x фикс., 2x вращающихся)	Wheel set 125 mm (2x fixed, 2x steerable)
	Покрытие 3U или 6U, для переда или задней частей, с или без слотов вентиляции	Cover panel 3U or 6U, for front or rear use, with or without air ventilation slots
Входные предохранители / Input fuses	Вх. выключатели 3-фазы, для 16 A/32 A/63 A, характеристика К	Input breaker 3-phase, for 16 A/32 A/63 A, characteristic K
Соединение с сетью / Grid connection	CEE штекер 400 В, 16 A/32 A/63 A, для 3-фазного входа или разветвитель на 6 Schuko для электронных нагрузок	CEE plug 400 V, 16 A/32 A/63 A, for 3-phase input or 6x Schuko power strip for electronic loads
Электробезопасность / Safety	Ключ экстренного отключения, поверхностный монтаж, с кнопкой и/или внешним контактом, также с контактором 16 A/32 A/63 A плюс вспомогательное питание	Emergency off switch, surface mount, with knob and/or ext. contact, also with contactor 16 A/32 A/63 A plus aux. power supply
DC подключение / DC connection	Медные шины или высоковольтные кабели	Copper bars or high voltage cables
Водяное охлаждение / Water cooling	Полный набор с краниками, портами и шлангами для подключения водяного охлаждения вместо воздушного	Complete set with tap, ports and hoses for water cooling connection instead of air cooling
Удаленный контроль / Remote control	Гальванически изолированный усилитель для аналогового интерфейса, 1-4 канала	Galvanic isolation amplifier for analog interface, 1-4 channels
	Соединение Ведущий-Ведомый для аналогового интерфейса	Master-slave wiring for analog interface
	Цифровые интерфейс карты, установленные и связанные, CAN	Digital interface cards, installed & wired (for example CAN)

Пометка: другие компоненты для стоек, как системы выдува, стеклянные двери и т.п. поставляются по запросу
Note: further components for cabinets, such as exhaust systems, glass doors etc. are available upon request

Опция САВ (Стойки / Cabinets)

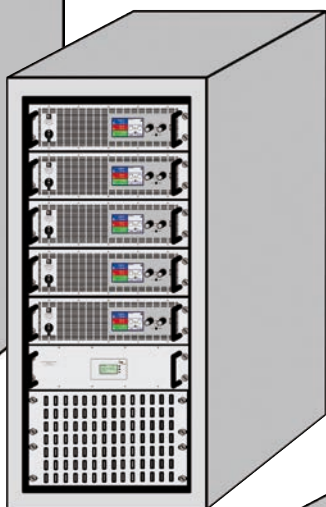
Примеры конфигураций

Example configurations



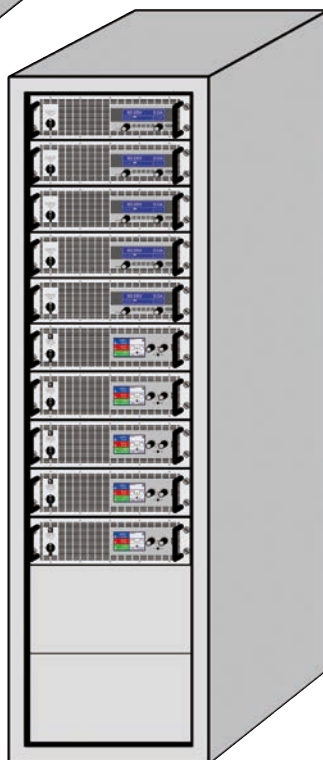
Пример 1:
В 42U шкаф установлено 10 источников питания высотой 3U, например серии PSI 9000 3U. С максимальной мощностью блока 15 кВт, шкаф имеет суммарную мощность 150 кВт. Выходные токи до 5100 А, можно использовать для гальванопокрытий или сварки.

Example 1:
42U cabinet, equipped with 10 units of power supplies in 3U height, for example PSI 9000 3U series. With a maximum of 15 kW per unit, the cabinet has a total power of 150 kW. High currents of up to 5100 A can be used for electroplating or welding.



Пример 2:
В 24U шкаф, установлено 5 электронных нагрузок ELR 9000 высотой 3U, плюс блок автоматической изоляции. С входной мощностью 10.5 кВт на устройство, шкаф может принять 52.5 кВт. Токи до 2050 А можно использовать для испытаний высокоемкостных батарей или высокопроизводительных источников питания.

Example 2:
24U cabinet, equipped with 5 units of electronic loads ELR 9000 in 3U height, plus an automatic isolation unit. With up to 10.5 kW input power per unit, the cabinet can take a total power of max 52.5 kW. High currents of up to 2050 A can be used to test high capacity batteries or other high performance power sources.



Пример 3:
Смешанная комбинация в 42U шкафу, 5 источников питания высотой 3U, например, серия PS 9000 3U и 5 электронных нагрузок серии ELR 9000 (реверсивные) или EL 9000 В, высотой 3U каждая. Пять источников питания могут обеспечивать 25 кВт, 50 кВт или 75 кВт, в то время как пять нагрузок могут потреблять 52.5 кВт. Эта комбинация может быть использована, например для двух-квadrантных операций.

Example 3:
Mixed configuration in a 42U cabinet, equipped with 5 units of power supplies in 3U height, for example PS 9000 3U series, and 5 units of electronic loads ELR 9000 (back-feeding) or EL 9000 B (not back-feeding) with 3U each. The five power supplies can provide 25 kW, 50 kW or 75 kW power, while the five loads can take up to 52.5 kW input power. This combination can be used for two-quadrants operation, for example.



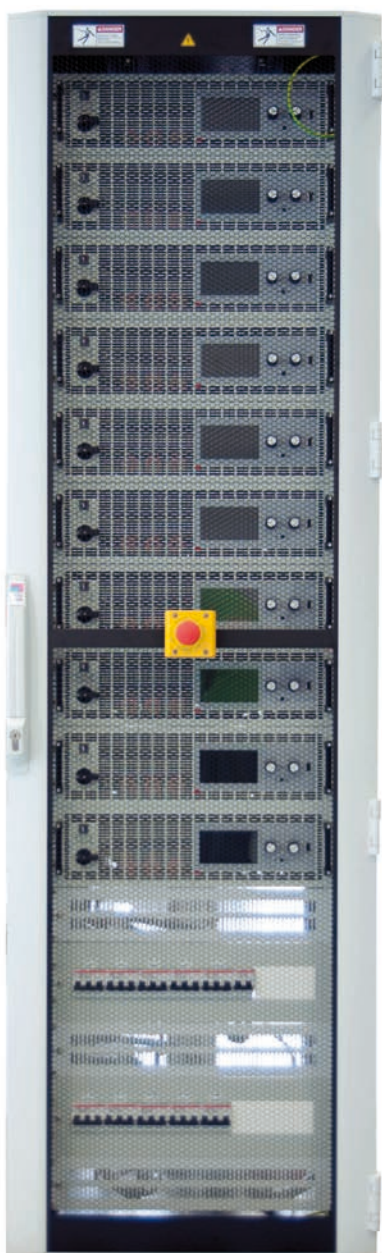
Опция САВ (Стойки / Cabinets)



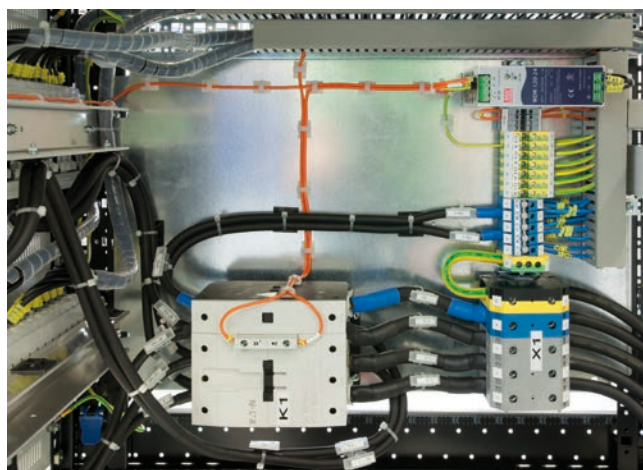
Примеры применений

Example applications

- A
- B
- C
- D
- E
- F
- G
- H**



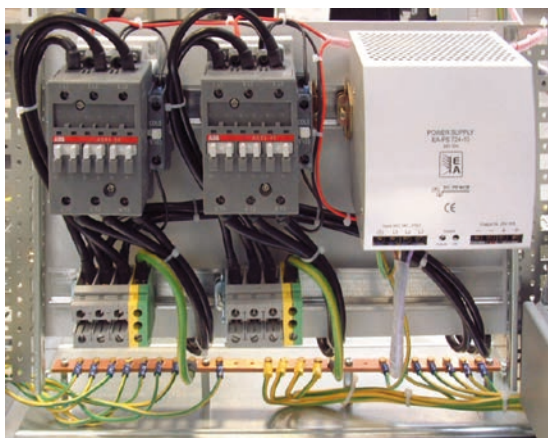
42U стойка с экстренным отключением и 10x ELR 9000 /
42U cabinet with emergency off and 10x ELR 9000



АС входная панель с двумя отдельными контакторами отключения /
AC input panel with two separate emergency off contactors



Смешанная система с водяным охлаждением /
Mixed system with water cooling

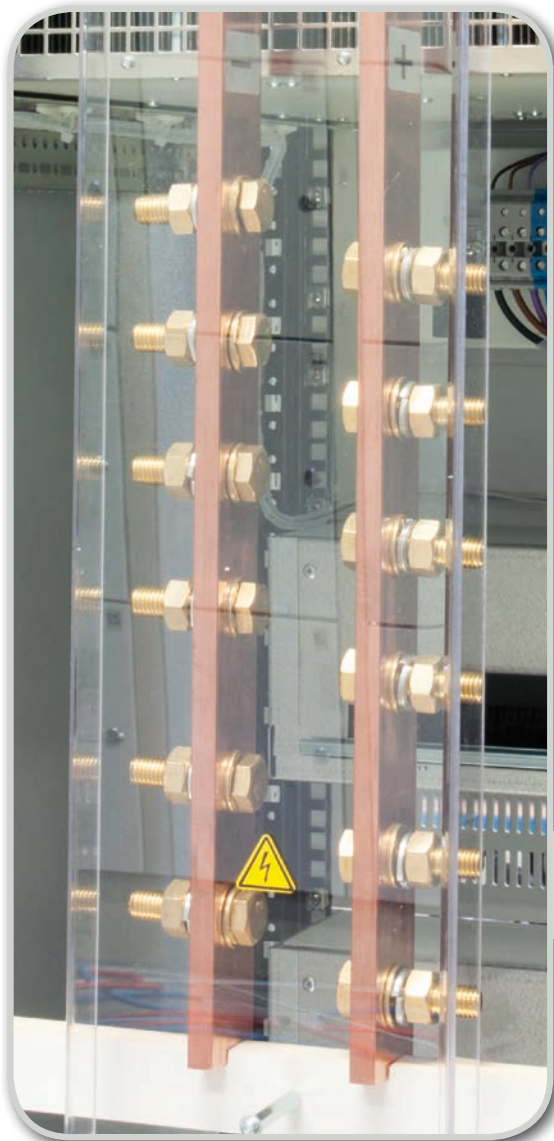


АС входная панель с контакторами блока автоматической изоляции /
AC input panel with contactors of the automatic isolation unit

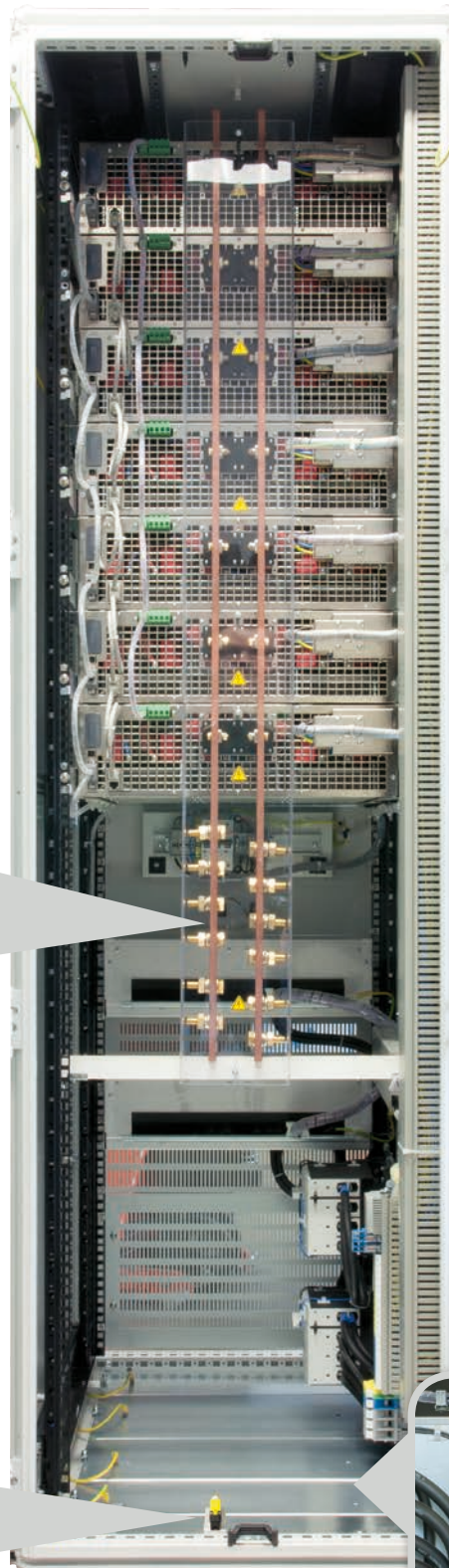


АС входная панель с выключателями /
AC input panel with breakers

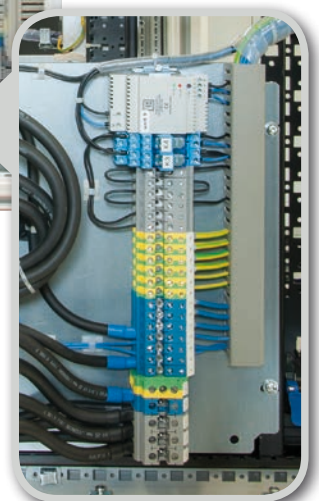
Опция САВ (Стойки / Cabinets)



DC винтовой терминал /
DC screw terminal



Дверной контакт (Interlock) /
Door contact (Interlock)

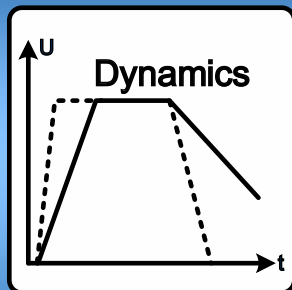


АС входа винтовые клеммы /
AC input screw terminals

Опция HS (High Speed)



Улучшенная динамика при сокращенной выходной емкости
Increased dynamics by reduced output capacitance



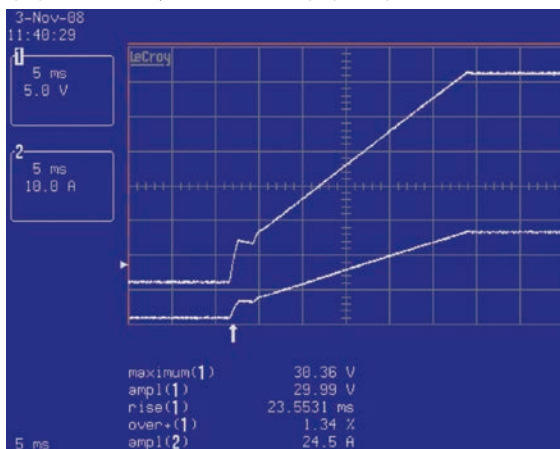
- A
- B
- C
- D
- E
- F
- G
- H**

Быстрая скорость регулировки

Для достижения быстрого изменения напряжения с минимальным временем спада и нарастания, емкостной фильтр, на выходе DC определенных серий источников питания, может быть по запросу сокращен на этапе производстве.

Такое сокращение, объединенное с внешней электронной нагрузкой, дает нарастание выходного напряжения в пределах 0...100% за менее, чем 1 мс, и спад в пределах 100...0% за менее, чем 2 мс. Это зависит от модели источника питания и требуемой минимальной мощности. Необходимо отметить, что сокращение ёмкости на фильтре ведет к более высоким выходным пульсациям. Эта опция подходит для любого применения.

Представление времени нарастания с нормальным емкостным фильтром (график слева) и с уменьшенным (график справа):



Варианты High-Speed доступны для следующих серий:

- PSI 9000 2U
- PSI 9000 3U
- PS 9000 2U
- PS 9000 3U

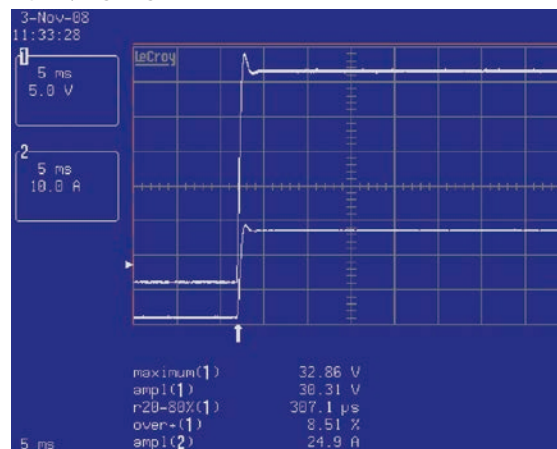
Improved regulation speed

In order to achieve rapid voltage changes with minimal ramp up and down times, the filter capacity on the DC output of certain power supply series can be reduced during production and upon request.

This reduction, combined with an external electronic load, can result in ramp-up times for 0-100% output voltage of less than 1 ms and ramp-down times for 100-0% of less than 2 ms. It depends on the power supply model and the minimum required capacity.

It has to be noted that a reduction in filter capacity results in a higher output ripple. The option is thus suitable for every kind of application.

Visualisation of the ramp time with normal (left figure) and reduced output capacity (right figure):



High-Speed is available for following series:

- PSI 9000 2U
- PSI 9000 3U
- PS 9000 2U
- PS 9000 3U

Генератор функций

Генератор функций, который имеют определенные серии источников питания и электронных нагрузок, обеспечивает использование стандартных (например синус, квадрат) или специальных (DIN40835, фото-вольтаика, топливные элементы) функций выходных значений напряжения или тока на входе или выходе DC. Он также может настраивать различные параметры как амплитуда, время, частота и т.д.

High-speed (Высокая динамика регулировки)

Внутренняя и постоянная модификация устройства, где выходная емкость сокращается до минимального значения для того, чтобы увеличить динамику выходного напряжения и тока. С внесением этой опции, время нарастания и спада выходного напряжения значительно сокращается, и одновременно с этим, пульсации возрастают. Эта опция доступна для некоторых источников питания.

ОТ/ОТР

Перегрев. Это состояние сигнала, свидетельствующее и перегреве устройства. В этом состоянии силовая часть временно деактивируется и включается (обычно) автоматически после охлаждения. Затем сигнал будет удален.

ОСР

Защита от избытка тока. Функция, предупреждающая о превышении установленного лимита по току, которая выключает DC выход или вход. В противоположность, ограничение режима постоянного тока, только ограничивает выходное значение к установленному.

OVP

Защита от перенапряжения. Функция, оповещающая о превышении порога установленного напряжения, которая всегда выключает DC выход или вход, для защиты подключенного оборудования от опасного напряжения.

OPP

Защита от перегрузки. Функция, лимитирующая входную или выходную мощность устройства к определенному или установленному значению, которая всегда отключает вход или выход DC, чтобы защитить оборудование от опасного электропитания или потребления энергии.

PF

Сбой питания. Функция, сигнализирующая о дефекте на входе AC устройства или о состоянии низкого или высокого напряжения на входе. Во время этого состояния, выход или вход устройства отключается.

Function generator

The function generator, as included with certain series of power supplies and electronic loads, provides an option to apply a standard function (e.g. sine, square) or special functions (DIN 40835, photovoltaics, fuel cell) to the DC input resp. DC output value of voltage or current. It also offers to adjust various parameters, such as amplitude, time, frequency etc.

High speed ramping

Device internal and permanent modification where the output capacities are reduced to a minimum value in order to increase the dynamics of the output regarding voltage and current. With this optional modification, the rise and fall time of the output voltage minimizes significantly while at the same time the voltage and current ripples are increased, as a negative side effect. This option is available for selected power supply series.

ОТ/ОТР

Short for overtemperature. This is an alarm condition, which indicates overheating of a device. In this condition the power stages are deactivated temporarily and will continue to work (usually) automatically after cooling down. Then the alarm indication will be erased.

ОСР

Short for overcurrent protection. A feature that indicates the exceedance of an (usually) adjustable current threshold, which switches the DC output or DC input off, contrary to the constant current limitation which only limits the output current to the adjusted value.

OVP

Short for overvoltage protection. A feature that indicates the exceedance of an (usually) adjustable voltage threshold, which always switches the DC output or input off, in order to protect an application from dangerous voltage.

OPP

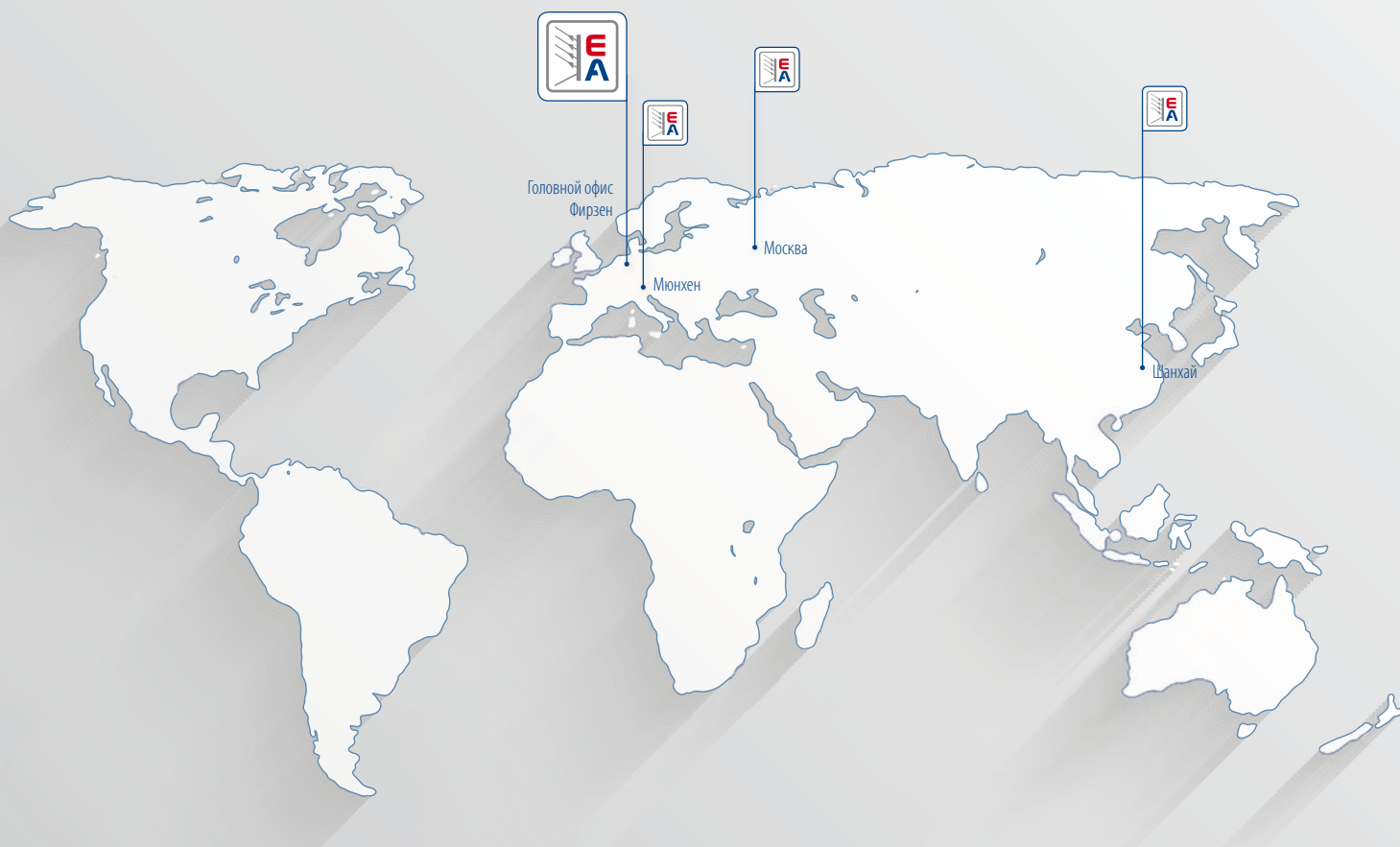
Short for overpower protection. A feature that indicates the exceedance of an (usually) adjustable power threshold, which always switches the DC output or input off, in order to protect an application from dangerous power consumption or supply.

PF

Short for power fail. A feature which signals the defect of the AC input part of a device or the condition of over- or undervoltage of AC supply. During this condition, the power output resp. input is shut off.







EA Elektro-Automatik GmbH & Co. KG

Разработки - Производство - Продажи / Development - Production - Sales

Хельмхольтцштрассе 31-33

41747 Фирзен

Германия / Germany

Телефон: +49 2162 / 37 85-0

Факс: +49 2162 / 16 230

Эл. почта: ea1974@elektroautomatik.de

Сайт: www.elektroautomatik.de

Офис продаж Юга Германии / Sales office South Germany

Телефон: +49 8762 / 72 46 40

Мобильный: +49 151 / 23 25 27 80

Эл. почта: ea-sued@elektroautomatik.de

EA Elektro-Automatik Moskau

Офис продаж в СНГ / Sales office for CIS

Тел.: +7 926 547 78 10

Эл. почта: s.sorokin@elektroautomatik.de

Сайт: www.elektroautomatik.ru

EA Elektro-Automatik Shanghai Co. Ltd.

Офис продаж в Китае / Sales office for China

Офис 704, Ном. 6, Jiahe Business Center

Lane 358, Wencheng Road

Song Jiang District, 201610 Шанхай, Китай

Тел.: +86 21 37012050

Факс: +86 21 37012010

Эл. почта: qian_mingchen@elektroautomatik.cn

Сайт: www.elektroautomatik.cn