

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 9500-90 3U



- Многофазный вход 340..460 В_{AC} и 188..229 В_{AC}
- Высокий КПД до 95.5%
- Выходные мощности: 3.3 кВт, 5 кВт, 6.6 кВт, 10 кВт и 15 кВт
- Выходные напряжения: от 0...40 В до 0...1500 В
- Выходные токи: от 20 А до 510 А
- Авто-диапазонный выход
- Различные схемы защиты (OVP, OCP, OPP, OTP)
- Панель управления с кнопками и цветным TFT 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 цветным TFT дисплеем для всех значений и статуса, упрощается пользование устройством.

- 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
- Output voltages: 0...40 V up to 0...1500 V
- Output currents: 20 A up to 510 A
- Auto-ranging output stage
- Various protection circuits (OVP, OCP, OPP, OTP)
- Control panel with pushbuttons and colour TFT 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 a colour TFT display for all values and status it simplifies the use of the devices.

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 цветном TFT дисплее.

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

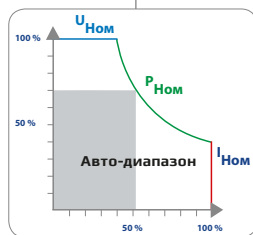
Возможность блокировки всего управления создает защиту оборудования и нагрузки от непреднамеренных действий.

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.

AC supply

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 (models for the european market) 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.

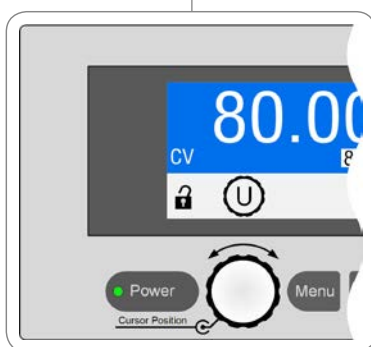
Discharge circuit

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 colour TFT 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.

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.



EA-PS 9000 3U 3.3 кВт - 15 кВт



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 RTU, 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 (по запросу, страница 152) *
- Водяное охлаждение (по запросу, также смотрите страницу 153)
- 3 интерфейса (3W) с установленным портом GPIB вместо порта Ethernet по умолчанию



Обзоры



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 RTU protocol, while with GPIB only SCPI is supported.

Analog interface

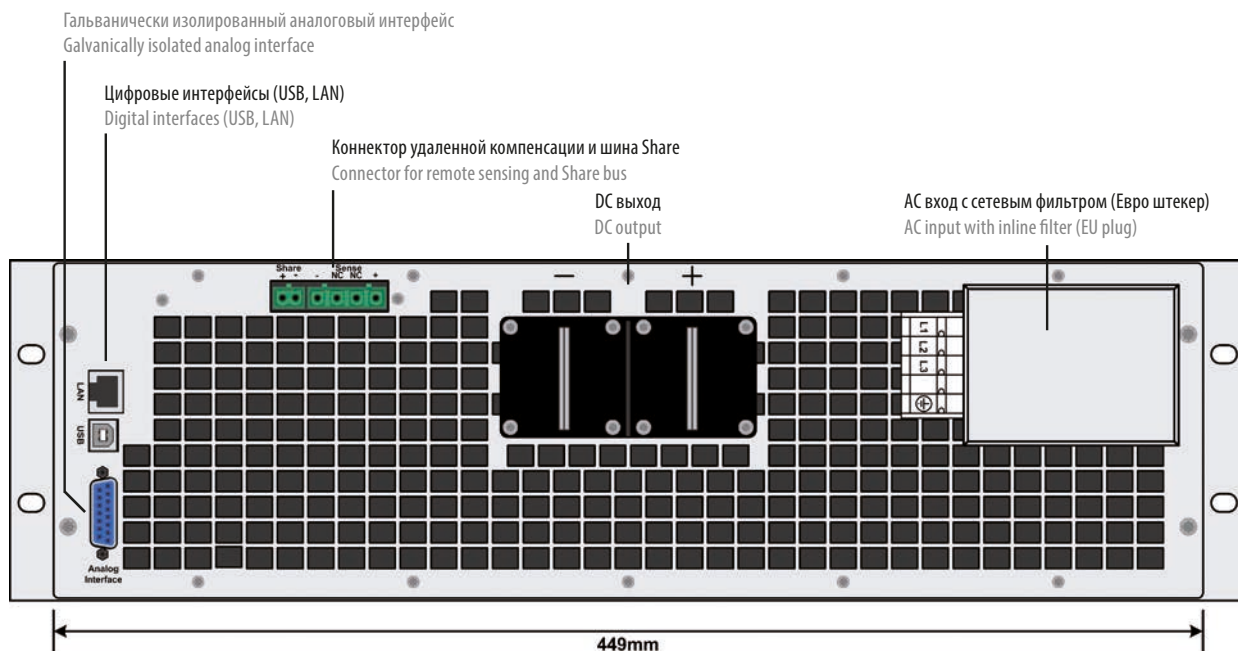
There is a galvanically isolated analog interface terminal, located on the rear of the device. It offers analog inputs to set voltage, current and power from 0...100% through control voltages of 0...10 V or 0...5 V.

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 (upon request, see page 152)
- Water cooling (upon request, also see page 153)
- Three-way interface (3W) with a rigid GPIB port installed instead of the default Ethernet port

Product views



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
Диапазон напряжения	Rated voltage & range	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}	<550 мВ _{pp} <65 мВ _{СКЗ}
- Удаленная компенсация	- Sensing compensation	~1 В	~2 В	~5 В	~7.5 В
Изоляция	Insulation				
- Негатив. DC полюс на PE	- Negative DC pole <-> PE	±400 В DC	±400 В DC	±400 В DC	±400 В DC
- Позитив. DC полюс на PE	- Positive DC pole <-> PE	±400 В DC	±400 В DC	±600 В DC	±600 В DC
Диапазон тока	Rated current & range	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}
Диапазон мощности	Rated power & range	0...3300 Вт	0...5000 Вт	0...5000 Вт	0...5000 Вт
КПД	Efficiency	~93%	~93%	~95%	~93%
Разрешение програм. U	Programming resolution U	≤2 мВ	≤4 мВ	≤9 мВ	≤15 мВ
Разрешение програм. 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 Евро модели ⁽³⁾	Ordering number EU model ⁽³⁾	06230250	06230251	06230252	06230253
Артикул США модели ⁽³⁾	Ordering number US model ⁽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
Диапазон напряжения	Rated voltage & range	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				
- Негатив. DC полюс на PE	- Negative DC pole <-> PE	±725 В DC	±725 В DC	±400 В DC	±400 В DC
- Позитив. DC полюс на PE	- Positive DC pole <-> PE	±1000 В DC	±1000 В DC	±400 В DC	±400 В DC
Диапазон тока	Rated current & range	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}
Диапазон мощности	Rated power & range	0...5000 Вт	0...5000 Вт	0...6600 Вт	0...10000 Вт
КПД	Efficiency	~95.5%	~94%	~93%	~93%
Разрешение програм. U	Programming resolution U	≤21 мВ	≤31 мВ	≤2 мВ	≤2 мВ
Разрешение програм. 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 Евро модели ⁽³⁾	Ordering number EU model ⁽³⁾	06230254	06230255	06230256	06230263
Артикул США модели ⁽³⁾	Ordering number US model ⁽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
Диапазон напряжения	Rated voltage & range	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}	<550 мВ _{pp} <65 мВ _{СКЗ}	<350 мВ _{pp} <70 мВ _{СКЗ}
- Удаленная компенсация	- Sensing compensation	~2 В	~5 В	~7.5 В	~10 В
Изоляция	Insulation				
- Негатив. DC полюс на PE	- Negative DC pole <-> PE	±400 В DC	±400 В DC	±400 В DC	±725 В DC
- Позитив. DC полюс на PE	- Positive DC pole <-> PE	±400 В DC	±600 В DC	±600 В DC	±1000 В DC
Диапазон тока	Rated current & range	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}
Диапазон мощности	Rated power & range	0...10000 Вт	0...10000 Вт	0...10000 Вт	0...10000 Вт
КПД	Efficiency	~93%	~95%	~93%	~95%
Разрешение програм. U	Programming resolution U	≤4 мВ	≤9 мВ	≤15 мВ	≤21 мВ
Разрешение програм. 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 Евро модели ⁽³⁾	Ordering number EU model ⁽³⁾	06230257	06230258	06230259	06230260
Артикул США модели ⁽³⁾	Ordering number US model ⁽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
Диапазон напряжения	Rated voltage & range	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				
- Негатив. DC полюс на PE	- Negative DC pole <-> PE	±725 В DC	±725 В DC	±400 В DC	±400 В DC
- Позитив. DC полюс на PE	- Positive DC pole <-> PE	±1000 В DC	±1000 В DC	±400 В DC	±600 В DC
Диапазон тока	Rated current & range	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}
Диапазон мощности	Rated power & range	0...10000 Вт	0...10000 Вт	0...15000 Вт	0...15000 Вт
КПД	Efficiency	~94%	~95%	~93%	~95%
Разрешение програм. U	Programming resolution U	≤31 мВ	≤41 мВ	≤4 мВ	≤9 мВ
Разрешение програм. 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 Евро модели ⁽³⁾	Ordering number EU model ⁽³⁾	06230261	06230262	06230264	06230265
Артикул США модели ⁽³⁾	Ordering number US model ⁽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
Диапазон напряжения	Rated voltage & range	0...360 В	0...500 В	0...750 В	0...1500 В
- Пульсации ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<550 мВ _{pp} <65 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				
- Негатив. DC полюс на PE	- Negative DC pole <-> PE	±400 В DC	±725 В DC	±725 В DC	±725 В DC
- Позитив. DC полюс на PE	- Positive DC pole <-> PE	±600 В DC	±1000 В DC	±1000 В DC	±1500 В DC
Диапазон тока	Rated current & range	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}
Диапазон мощности	Rated power & range	0...15000 Вт	0...15000 Вт	0...15000 Вт	0...15000 Вт
КПД	Efficiency	~93%	~95%	~94%	~95%
Разрешение програм. U	Programming resolution U	≤15 мВ	≤21 мВ	≤31 мВ	≤61 мВ
Разрешение програм. 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 Евро модели ⁽³⁾	Ordering number EU model ⁽³⁾	06230266	06230267	06230268	06230269
Артикул США модели ⁽³⁾	Ordering number US model ⁽³⁾	06238266	06238267	06238268	06238269

(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



Обзоры

Product views

