

# 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 В
- 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<sub>АС</sub> до 264 В<sub>АС</sub>.

- 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

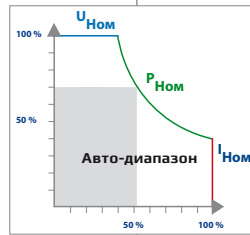
All units are provided with an active Power Factor Correction circuit and models up to 1.5 kW are even suitable for a worldwide operation on a supply from 100 V<sub>AC</sub> up to 264 V<sub>AC</sub>.

## 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<sub>АС</sub> и модели 3 кВт дают мощность 2.5 кВт при сетевом питании 180...270 В<sub>АС</sub>.

### 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<sub>AC</sub> and the 3 kW models can still provide 2.5 kW at 180...207 V<sub>AC</sub>.

### 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

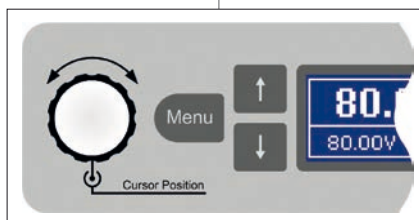
For protection of the equipment connected, it is possible to set an overvoltage protection threshold (OVP), as well as one for overcurrent (OCP) and overpower (OPP).

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.

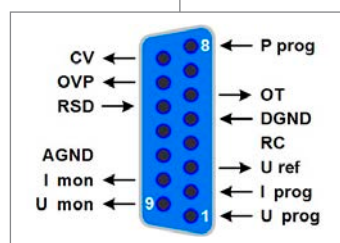
With this, information about the actual output values and set values of voltage and current, the actual control state (CV, CC, CP) and other statuses, as well as alarms and settings of the setup menu are clearly displayed.

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).

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 <sub>вх</sub>	- Line regulation ±10% Δ U <sub>AC</sub>	<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 <sub>DC</sub>	- Load regulation 0-100% Δ I	<0.15%
- Стабильность при ±10% Δ U <sub>AC</sub>	- Line regulation ±10% Δ U <sub>AC</sub>	<0.05%
Выходная мощность	Output power	
- Погрешность	- Accuracy	<1%
- Сокращение	- Derating	Модели / Models 1500 Вт: < 150 В AC до / to P <sub>вых макс</sub> 1000 Вт Модели / Models 3000 Вт: < 207 В AC до / to P <sub>вых макс</sub> 2500 Вт
Категория перенапряжения	Overvoltage category	2
Защиты	Protection	OTP, OVP, OCP, OPP, PF <sup>(1)</sup>
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      3000 Вт
- Вес <sup>(2)</sup>	- Weight <sup>(2)</sup>	~10.5 кг      11 кг
- Габариты (Ш В Г) <sup>(3)</sup>	- Dimensions (W H D) <sup>(3)</sup>	19" 1U 463 мм      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



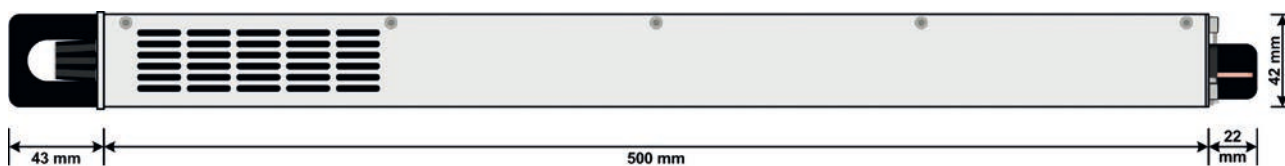
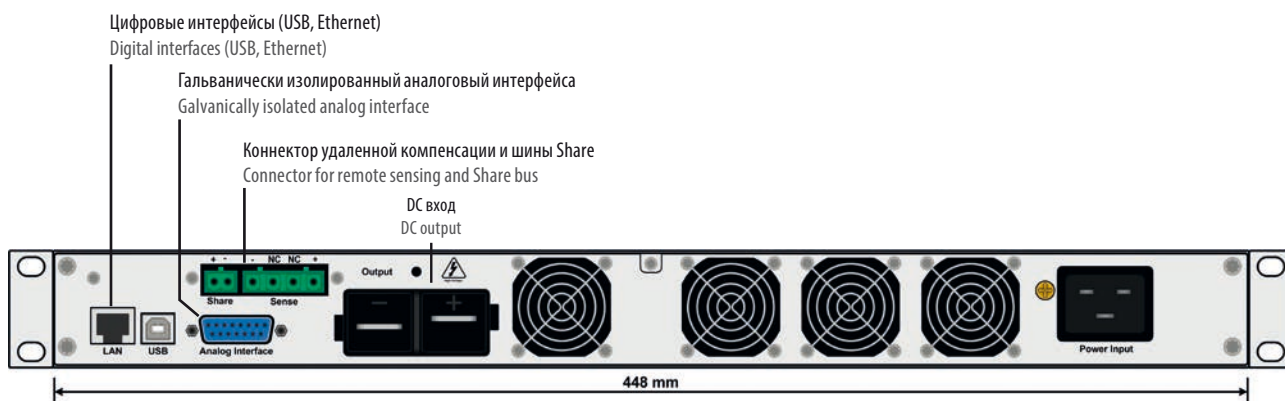
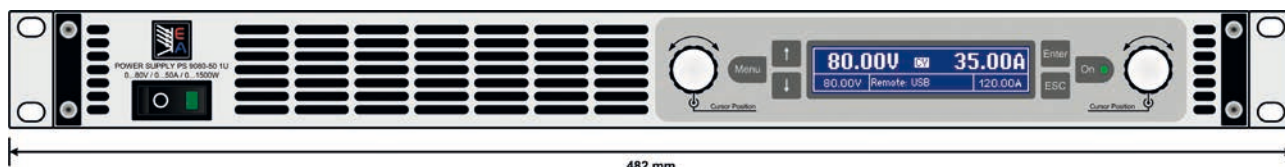
Модель	Напряжение	Ток	Мощность	КПД	Пульсации U <sup>(2)</sup>	Пульсации I <sup>(2)</sup>	Программирование <sup>(1)</sup>		Артикул номер
Model	Voltage	Current	Power	Efficiency	Ripple U max.	Ripple I max.	U (typ.)	I (typ.)	Ordering number
PS 9080-50 1U	0...80 В	0...50 А	0...1500 Вт	≤91%	100 мВ <sub>ПП</sub> / 5.2 мВ <sub>СКС</sub>	4 мА <sub>СКС</sub>	3 мВ	2 мА	06230400
PS 9200-25 1U	0...200 В	0...25 А	0...1500 Вт	≤93%	293 мВ <sub>ПП</sub> / 51 мВ <sub>СКС</sub>	8 мА <sub>СКС</sub>	8 мВ	1 мА	06230401
PS 9360-15 1U	0...360 В	0...15 А	0...1500 Вт	≤94%	195 мВ <sub>ПП</sub> / 33 мВ <sub>СКС</sub>	1.6 мА <sub>СКС</sub>	14 мВ	0.6 мА	06230402
PS 9500-10 1U	0...500 В	0...10 А	0...1500 Вт	≤94%	293 мВ <sub>ПП</sub> / 63 мВ <sub>СКС</sub>	1.4 мА <sub>СКС</sub>	20 мВ	0.4 мА	06230403
PS 9750-06 1U	0...750 В	0...6 А	0...1500 Вт	≤95%	260 мВ <sub>ПП</sub> / 40 мВ <sub>СКС</sub>	0.6 мА <sub>СКС</sub>	30 мВ	0.25 мА	06230404
PS 9080-100 1U	0...80 В	0...100 А	0...3000 Вт	≤92%	76 мВ <sub>ПП</sub> / 4.2 мВ <sub>СКС</sub>	6 мА <sub>СКС</sub>	3 мВ	4 мА	06230405
PS 9200-50 1U	0...200 В	0...50 А	0...3000 Вт	≤93%	234 мВ <sub>ПП</sub> / 40 мВ <sub>СКС</sub>	10 мА <sub>СКС</sub>	8 мВ	2 мА	06230406
PS 9360-30 1U	0...360 В	0...30 А	0...3000 Вт	≤93%	156 мВ <sub>ПП</sub> / 26 мВ <sub>СКС</sub>	1.9 мА <sub>СКС</sub>	14 мВ	1.5 мА	06230407
PS 9500-20 1U	0...500 В	0...20 А	0...3000 Вт	≤93%	234 мВ <sub>ПП</sub> / 50 мВ <sub>СКС</sub>	1.9 мА <sub>СКС</sub>	20 мВ	0.8 мА	06230408
PS 9750-12 1U	0...750 В	0...12 А	0...3000 Вт	≤93%	260 мВ <sub>ПП</sub> / 40 мВ <sub>СКС</sub>	0.7 мА <sub>СКС</sub>	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: measured at LF with BWL 300kHz, PP value: measured at HF with BWL 20MHz

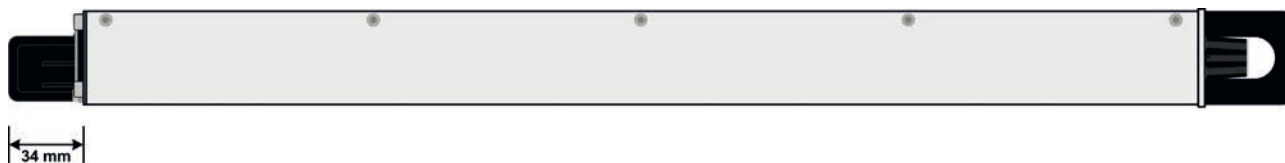
## Обзоры изделия

## 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<sub>АС</sub> до 264 В<sub>АС</sub>. У моделей 1.5 кВт, выходная мощность сокращается до 1 кВт, если питающее напряжение <150 В<sub>АС</sub> и модели 3 кВт сокращают до 2.5 кВт при <205 В<sub>АС</sub>.

- 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.

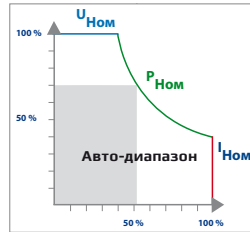
### AC input

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<sub>AC</sub> up to 264 V<sub>AC</sub>. With the 1.5 kW models, the output power is automatically reduced to 1 kW if the supply voltage is <150 V<sub>AC</sub> and with the 3 kW models is reduced to 2.5 kW at <205 V<sub>AC</sub>.

## 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.

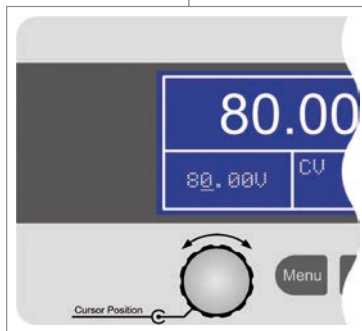
### Дисплей и элементы управления

Все важные данные ясно визуализируются на 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.



### 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.

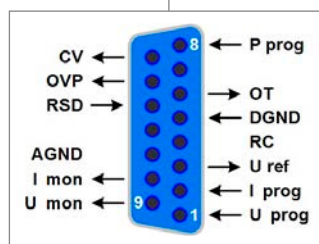
In order to ease adjusting of values by the rotary knobs, pushing them can switch between decimal positions of a value. All these features contribute to an operator friendliness.

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  $\mu\text{F}$ , тогда как соответствующая высокоскоростная версия имеет только 86  $\mu\text{F}$ . 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.

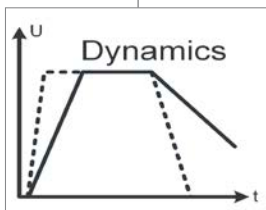
For comparison: the base version of model PS 9080-60 2U has 5440  $\mu\text{F}$  output capacity, while the corresponding high speed version only has 86  $\mu\text{F}$ .

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

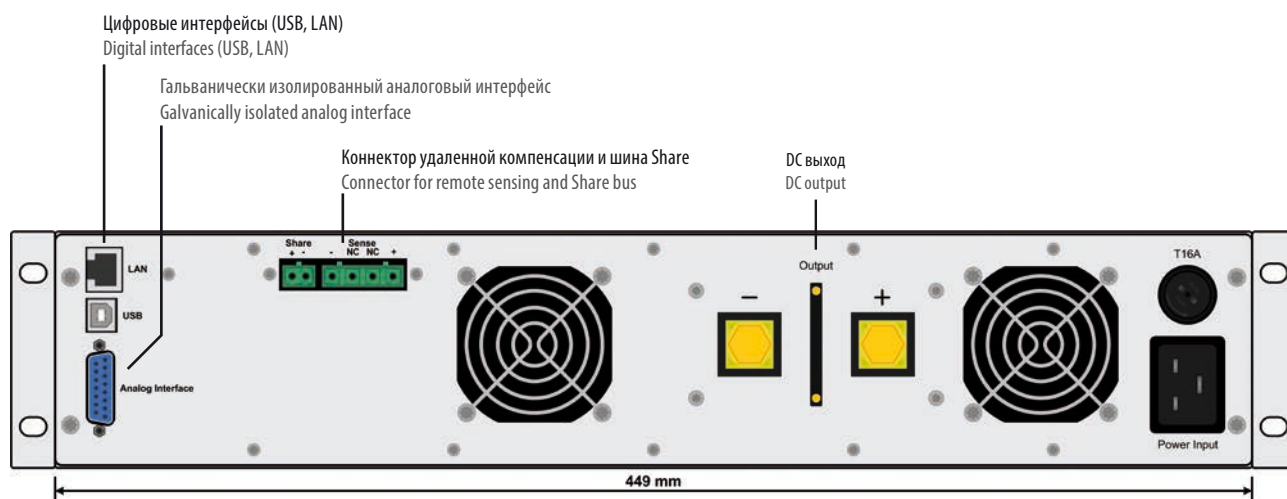
- Three-way interface (3W) with a rigid GPIB port installed instead of the default Ethernet port



# EA-PS 9000 2U 1000 Вт - 3000 Вт

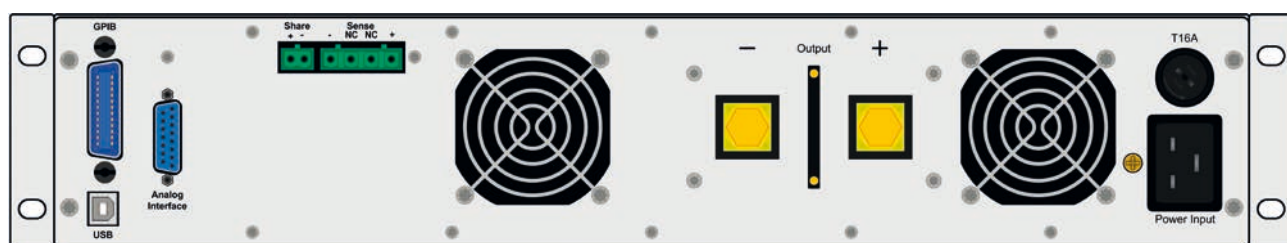
Обзоры изделия

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 <sub>ВЫХ МАКС</sub> 1000 Вт Модели / Models 3000 Вт: < 207 В AC до / to P <sub>ВЫХ МАКС</sub> 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 <sub>ВХ</sub>	- Line regulation ±10% ΔU <sub>AC</sub>	<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 <sub>НОМ</sub>





## EA-PS 9000 2U 1000 Вт - 3000 Вт

### Стандартные модели

### Standard models

Модель	Напряжение	Ток	Мощность	КПД	Пулсация U (1)	Пулсация 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 <sub>пп</sub> / 8 мВ <sub>скз</sub>	3.7 мА <sub>скз</sub>	~1.5 мВ	~1.5 мА	06230219
PS 9080-40 2U	0...80 В	0...40 А	0...1000 Вт	≤92%	114 мВ <sub>пп</sub> / 8 мВ <sub>скз</sub>	3.7 мА <sub>скз</sub>	~3 мВ	~1.5 мА	06230204
PS 9200-15 2U	0...200 В	0...15 А	0...1000 Вт	≤93%	164 мВ <sub>пп</sub> / 34 мВ <sub>скз</sub>	2.2 мА <sub>скз</sub>	~7.6 мВ	~0.6 мА	06230205
PS 9360-10 2U	0...360 В	0...10 А	0...1000 Вт	≤93%	210 мВ <sub>пп</sub> / 59 мВ <sub>скз</sub>	1.6 мА <sub>скз</sub>	~13.7 мВ	~0.4 мА	06230206
PS 9500-06 2U	0...500 В	0...6 А	0...1000 Вт	≤93%	190 мВ <sub>пп</sub> / 48 мВ <sub>скз</sub>	0.5 мА <sub>скз</sub>	~19 мВ	~0.23 мА	06230207
PS 9750-04 2U	0...750 В	0...4 А	0...1000 Вт	≤93%	212 мВ <sub>пп</sub> / 60 мВ <sub>скз</sub>	0.3 мА <sub>скз</sub>	~28.6 мВ	~0.15 мА	06230208
PS 9040-60 2U	0...40 В	0...60 А	0...1500 Вт	≤92%	114 мВ <sub>пп</sub> / 8 мВ <sub>скз</sub>	5.6 мА <sub>скз</sub>	~1.5 мВ	~2.3 мА	06230220
PS 9080-60 2U	0...80 В	0...60 А	0...1500 Вт	≤92%	114 мВ <sub>пп</sub> / 8 мВ <sub>скз</sub>	5.6 мА <sub>скз</sub>	~3 мВ	~2.3 мА	06230209
PS 9200-25 2U	0...200 В	0...25 А	0...1500 Вт	≤93%	164 мВ <sub>пп</sub> / 34 мВ <sub>скз</sub>	3.3 мА <sub>скз</sub>	~7.6 мВ	~1 мА	06230210
PS 9360-15 2U	0...360 В	0...15 А	0...1500 Вт	≤93%	210 мВ <sub>пп</sub> / 59 мВ <sub>скз</sub>	2.4 мА <sub>скз</sub>	~13.7 мВ	~0.6 мА	06230211
PS 9500-10 2U	0...500 В	0...10 А	0...1500 Вт	≤93%	190 мВ <sub>пп</sub> / 48 мВ <sub>скз</sub>	0.7 мА <sub>скз</sub>	~19 мВ	~0.4 мА	06230212
PS 9750-06 2U	0...750 В	0...6 А	0...1500 Вт	≤93%	212 мВ <sub>пп</sub> / 60 мВ <sub>скз</sub>	0.5 мА <sub>скз</sub>	~28.6 мВ	~0.23 мА	06230213
PS 9040-120 2U	0...40 В	0...120 А	0...3000 Вт	≤92%	114 мВ <sub>пп</sub> / 8 мВ <sub>скз</sub>	11 мА <sub>скз</sub>	~3 мВ	~4.6 мА	06230221
PS 9080-120 2U	0...80 В	0...120 А	0...3000 Вт	≤92%	114 мВ <sub>пп</sub> / 8 мВ <sub>скз</sub>	11 мА <sub>скз</sub>	~1.5 мВ	~4.6 мА	06230214
PS 9200-50 2U	0...200 В	0...50 А	0...3000 Вт	≤93%	164 мВ <sub>пп</sub> / 34 мВ <sub>скз</sub>	6.5 мА <sub>скз</sub>	~7.6 мВ	~1.9 мА	06230215
PS 9360-30 2U	0...360 В	0...30 А	0...3000 Вт	≤93%	210 мВ <sub>пп</sub> / 59 мВ <sub>скз</sub>	5 мА <sub>скз</sub>	~13.7 мВ	~1.2 мА	06230216
PS 9500-20 2U	0...500 В	0...20 А	0...3000 Вт	≤93%	190 мВ <sub>пп</sub> / 48 мВ <sub>скз</sub>	1.5 мА <sub>скз</sub>	~19 мВ	~0.8 мА	06230217
PS 9750-12 2U	0...750 В	0...12 А	0...3000 Вт	≤93%	212 мВ <sub>пп</sub> / 60 мВ <sub>скз</sub>	0.9 мА <sub>скз</sub>	~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: measured 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	Пулсация 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 <sub>пп</sub> / 64 мВ <sub>скз</sub>	86 мФ	< 146 мс	06730219
PS 9080-40 2U	0...80 В	0...40 А	0...1000 Вт	500 мВ <sub>пп</sub> / 64 мВ <sub>скз</sub>	86 мФ	< 146 мс	06730204
PS 9200-15 2U	0...200 В	0...15 А	0...1000 Вт	450 мВ <sub>пп</sub> / 17 мВ <sub>скз</sub>	40 мФ	< 266 мс	06730205
PS 9360-10 2U	0...360 В	0...10 А	0...1000 Вт	1200 мВ <sub>пп</sub> / 48 мВ <sub>скз</sub>	20 мФ	< 479 мс	06730206
PS 9500-06 2U	0...500 В	0...6 А	0...1000 Вт	700 мВ <sub>пп</sub> / 24 мВ <sub>скз</sub>	15 мФ	< 688 мс	06730207
PS 9750-04 2U	0...750 В	0...4 А	0...1000 Вт	680 мВ <sub>пп</sub> / 44 мВ <sub>скз</sub>	9 мФ	< 1037 мс	06730208
PS 9040-60 2U	0...40 В	0...60 А	0...1500 Вт	500 мВ <sub>пп</sub> / 64 мВ <sub>скз</sub>	86 мФ	< 146 мс	06730220
PS 9080-60 2U	0...80 В	0...60 А	0...1500 Вт	500 мВ <sub>пп</sub> / 64 мВ <sub>скз</sub>	86 мФ	< 146 мс	06730209
PS 9200-25 2U	0...200 В	0...25 А	0...1500 Вт	450 мВ <sub>пп</sub> / 17 мВ <sub>скз</sub>	40 мФ	< 266 мс	06730210
PS 9360-15 2U	0...360 В	0...15 А	0...1500 Вт	1200 мВ <sub>пп</sub> / 48 мВ <sub>скз</sub>	20 мФ	< 479 мс	06730211
PS 9500-10 2U	0...500 В	0...10 А	0...1500 Вт	700 мВ <sub>пп</sub> / 24 мВ <sub>скз</sub>	15 мФ	< 688 мс	06730212
PS 9750-06 2U	0...750 В	0...6 А	0...1500 Вт	680 мВ <sub>пп</sub> / 44 мВ <sub>скз</sub>	9 мФ	< 1037 мс	06730213
PS 9040-120 2U	0...40 В	0...120 А	0...3000 Вт	500 мВ <sub>пп</sub> / 64 мВ <sub>скз</sub>	172 мФ	< 146 мс	06730221
PS 9080-120 2U	0...80 В	0...120 А	0...3000 Вт	500 мВ <sub>пп</sub> / 64 мВ <sub>скз</sub>	172 мФ	< 146 мс	06730214
PS 9200-50 2U	0...200 В	0...50 А	0...3000 Вт	450 мВ <sub>пп</sub> / 17 мВ <sub>скз</sub>	80 мФ	< 266 мс	06730215
PS 9360-30 2U	0...360 В	0...30 А	0...3000 Вт	1200 мВ <sub>пп</sub> / 48 мВ <sub>скз</sub>	40 мФ	< 479 мс	06730216
PS 9500-20 2U	0...500 В	0...20 А	0...3000 Вт	700 мВ <sub>пп</sub> / 24 мВ <sub>скз</sub>	30 мФ	< 688 мс	06730217
PS 9750-12 2U	0...750 В	0...12 А	0...3000 Вт	680 мВ <sub>пп</sub> / 44 мВ <sub>скз</sub>	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: measured at LF with BWL 300 kHz, PP value: measured at HF with BWL 20MHz

(2) 100%-1% U<sub>ном</sub> при примерно 1% нагрузке на выходе DC / 100%-1% U<sub>ном</sub> 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-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<sub>AC</sub> и 188..229 В<sub>AC</sub> (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<sub>AC</sub> or 188...229 V<sub>AC</sub> (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.

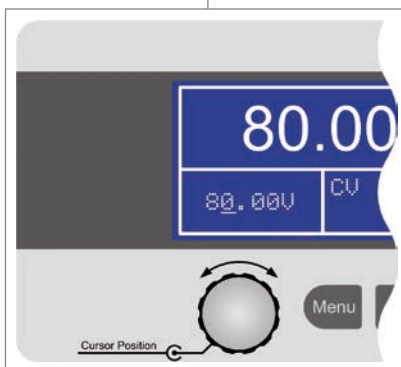
### Discharge circuit

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.

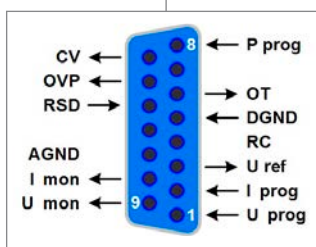
### Digital interfaces

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.



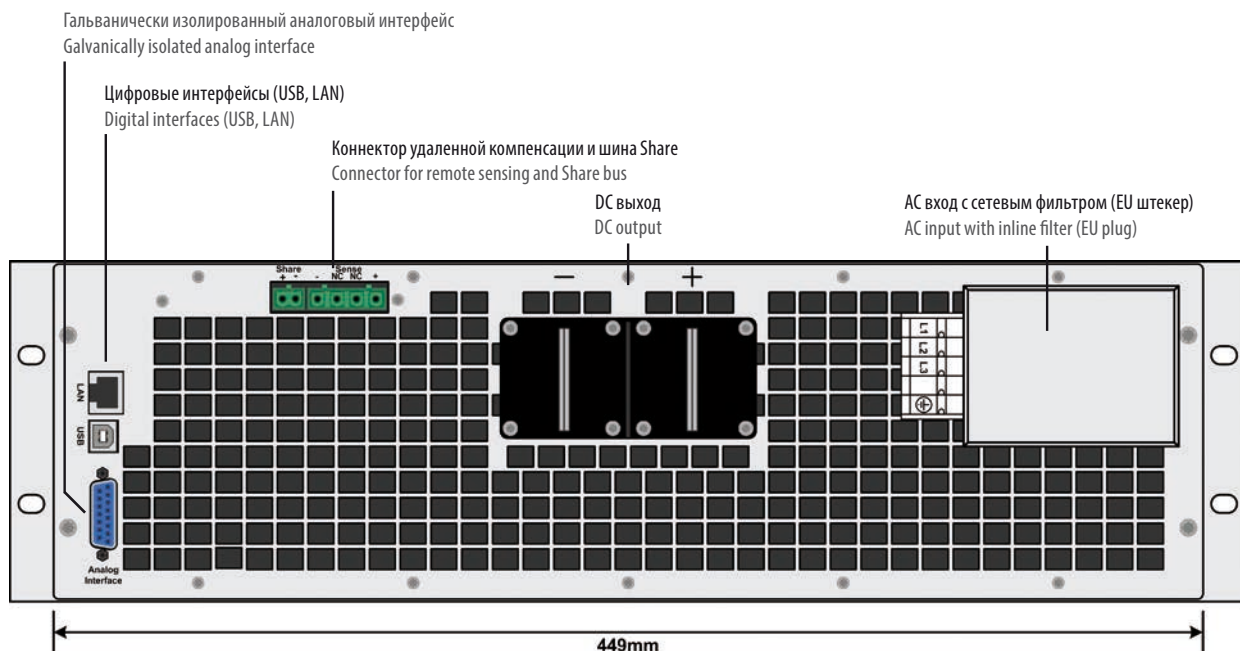
### Options

- 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	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 <sup>(1)</sup>	- Ripple <sup>(1)</sup>	<200 мВ <sub>pp</sub> <16 мВ <sub>CR3</sub>	<200 мВ <sub>pp</sub> <16 мВ <sub>CR3</sub>	<300 мВ <sub>pp</sub> <40 мВ <sub>CR3</sub>	<320 мВ <sub>pp</sub> <55 мВ <sub>CR3</sub>
- 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 <sup>(1)</sup>	- Ripple <sup>(1)</sup>	<80 мА <sub>CR3</sub>	<80 мА <sub>CR3</sub>	<22 мА <sub>CR3</sub>	<18 мА <sub>CR3</sub>
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 <sup>(2)</sup>	Weight <sup>(2)</sup>	~17 кг	~17 кг	~17 кг	~17 кг
Артикул номер Евро <sup>(3)</sup>	Ordering number Euro <sup>(3)</sup>	06230250	06230251	06230252	06230253
Артикул номер США <sup>(3)</sup>	Ordering number US <sup>(3)</sup>	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 <sup>(1)</sup>	- Ripple <sup>(1)</sup>	<350 мВ <sub>pp</sub> <70 мВ <sub>CR3</sub>	<800 мВ <sub>pp</sub> <200 мВ <sub>CR3</sub>	<320 мВ <sub>pp</sub> <25 мВ <sub>CR3</sub>	<320 мВ <sub>pp</sub> <25 мВ <sub>CR3</sub>
- 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 <sup>(1)</sup>	- Ripple <sup>(1)</sup>	<16 мА <sub>CR3</sub>	<16 мА <sub>CR3</sub>	<160 мА <sub>CR3</sub>	<120 мА <sub>CR3</sub>
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 <sup>(2)</sup>	Weight <sup>(2)</sup>	~17 кг	~17 кг	~24 кг	~30 кг
Артикул номер Евро <sup>(3)</sup>	Ordering number Euro <sup>(3)</sup>	06230254	06230255	06230256	06230263
Артикул номер США <sup>(3)</sup>	Ordering number US <sup>(3)</sup>	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 <sup>(1)</sup>	- Ripple <sup>(1)</sup>	<320 мВ <sub>pp</sub> <25 мВ <sub>CR3</sub>	<300 мВ <sub>pp</sub> <40 мВ <sub>CR3</sub>	<320 мВ <sub>pp</sub> <55 мВ <sub>CR3</sub>	<350 мВ <sub>pp</sub> <70 мВ <sub>CR3</sub>
- 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 <sup>(1)</sup>	- Ripple <sup>(1)</sup>	<160 мА <sub>CR3</sub>	<44 мА <sub>CR3</sub>	<35 мА <sub>CR3</sub>	<32 мА <sub>CR3</sub>
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 <sup>(2)</sup>	Weight <sup>(2)</sup>	~24 кг	~24 кг	~24 кг	~24 кг
Артикул номер Евро <sup>(3)</sup>	Ordering number Euro <sup>(3)</sup>	06230257	06230258	06230259	06230260
Артикул номер США <sup>(3)</sup>	Ordering number US <sup>(3)</sup>	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 <sup>(1)</sup>	- Ripple <sup>(1)</sup>	<800 мВ <sub>pp</sub> <200 мВ <sub>cr3</sub>	<1600 мВ <sub>pp</sub> <350 мВ <sub>cr3</sub>	<320 мВ <sub>pp</sub> <25 мВ <sub>cr3</sub>	<300 мВ <sub>pp</sub> <40 мВ <sub>cr3</sub>
- 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 <sup>(1)</sup>	- Ripple <sup>(1)</sup>	<32 мА <sub>cr3</sub>	<22 мА <sub>cr3</sub>	<240 мА <sub>cr3</sub>	<66 мА <sub>cr3</sub>
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 <sup>(2)</sup>	Weight <sup>(2)</sup>	~24 кг	~24 кг	~30 кг	~30 кг/kg
Артикул номер Евро <sup>(3)</sup>	Ordering number Euro <sup>(3)</sup>	06230261	06230262	06230264	06230265
Артикул номер США <sup>(3)</sup>	Ordering number US <sup>(3)</sup>	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 <sup>(1)</sup>	- Ripple <sup>(1)</sup>	<320 мВ <sub>pp</sub> <55 мВ <sub>cr3</sub>	<350 мВ <sub>pp</sub> <70 мВ <sub>cr3</sub>	<800 мВ <sub>pp</sub> <200 мВ <sub>cr3</sub>	<2400 мВ <sub>pp</sub> <400 мВ <sub>cr3</sub>
- 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 <sup>(1)</sup>	- Ripple <sup>(1)</sup>	<50 мА <sub>cr3</sub>	<48 мА <sub>cr3</sub>	<48 мА <sub>cr3</sub>	<26 мА <sub>cr3</sub>
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 <sup>(2)</sup>	Weight <sup>(2)</sup>	~30 кг	~30 кг	~30 кг	~30 кг
Артикул номер Евро <sup>(3)</sup>	Ordering number Euro <sup>(3)</sup>	06230266	06230267	06230268	06230269
Артикул номер США <sup>(3)</sup>	Ordering number US <sup>(3)</sup>	06238266	06238267	06238268	06238269

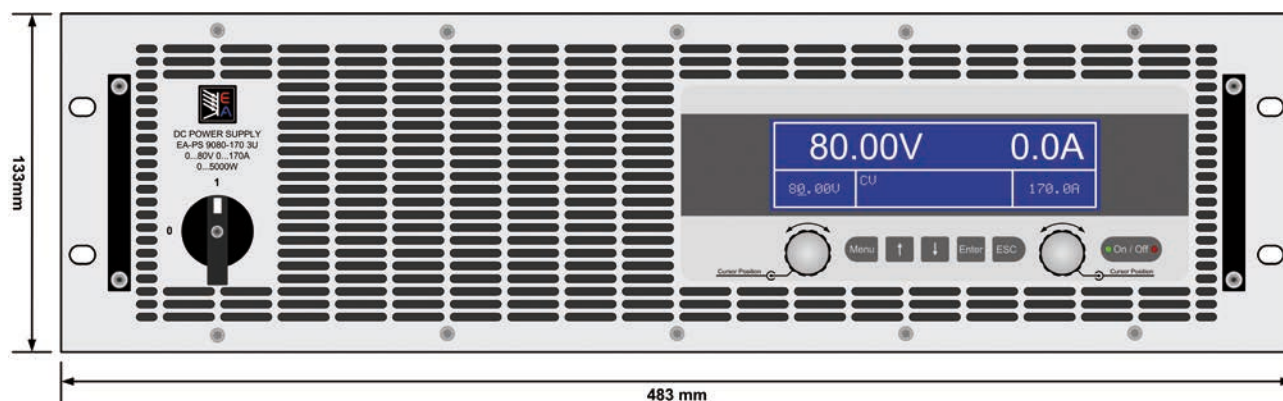
(1) Среднеквадратическое значение: измерено при НЧ с BWL 300 кГц. Значение Пик-Пик: измерено при ВЧ с BWL 20 мГц / RMS value: measured at LF with BWL 300 kHz, PP value: measured at HF with BWL 20MHz

(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 изделия

### Product views



# 4TEST

ООО «4ТЕСТ»

Телефон: +7 (499) 685-4444

info@4test.ru

www.4test.ru