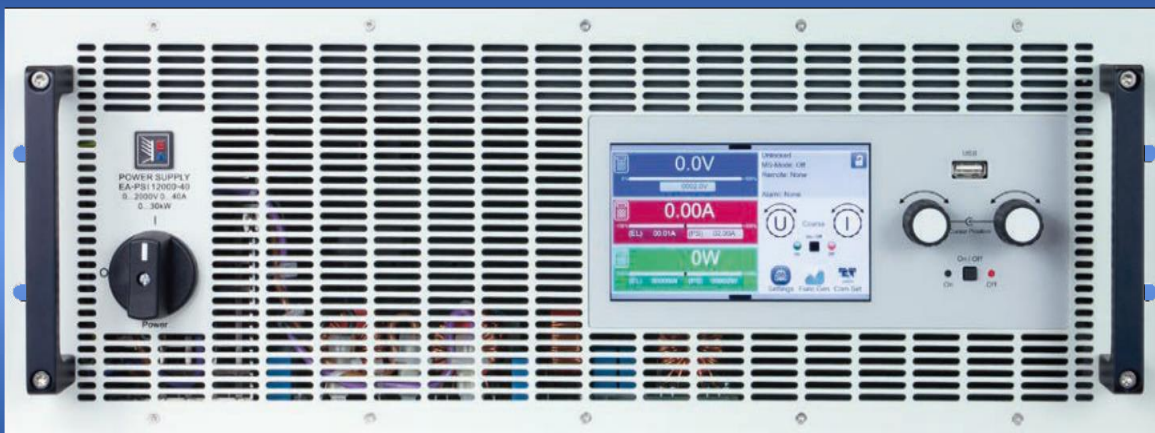


# EA-PSI 10000 30 кВт



Программируемые источники питания постоянного тока с высоким КПД



EA-PSI 9200-210 3U



- Широкий диапазон напряжений переменного тока 342...528 В для работы от сетей 380/400/480 В
- Высокий КПД до 95,5%
- Номин. выходная мощность: 30 кВт на устройство, с возможностью расширения до 1080 кВт
- Выходные напряжения: от 60 В до 2000 В
- Выходные токи: от 40 А до 1000 А
- Гибкий, регулируемый по мощности выходной каскад
- Различные схемы защиты (OVP, OCP, OPP, OTP)
- 5-дюймовая сенсорная TFT панель для индикации значений, состояния и уведомлений
- Компенсация измерительных проводов с автоматическим обнаружением
- Гальванически развязанные интерфейсы (USB, Ethernet, аналоговый)
- Встроенный генератор функций с имитацией массива ФЭ панелей согласно EN 50530
- Имитация и регулировка внутреннего сопротивления
- 60-В модели, соответствующие SELV
- Разрядная цепь ( $U_{\text{вых}} < 60 \text{ В}$  за  $\leq 10 \text{ с}$ )
- Дополнительные модули цифровых интерфейсов
- Набор команд SCPI и ModBus RTU
- Виртуальные приборы (VI) LabView и управляющее ПО для Windows

## Общие сведения

Новые лабораторные источники питания с высоким КПД серии EA-PSI 10000 расширяют возможности приборов серии EA-PSI 9000 3U, в два раза повышая мощность и занимая при этом всего на 1 единицу высоты больше. За счет этого достигается экономия по высоте на 2U или на одну треть по сравнению с приборами EA-PSI 9000 3U мощностью 30 кВт.

Кроме того, расширенная шина «ведущий-ведомый» теперь обеспечивает параллельную работу до 36 устройств в системе, что может обеспечить общую мощность до **1,08 мегаватт**.

Стандартные версии всех моделей обеспечивают множество функциональных возможностей. Интуитивно-понятная интерактивная навигация по меню делает использование этого оборудования чрезвычайно простым и эффективным.

Профили пользователей и процессов можно редактировать, сохранять и архивировать для улучшения воспроизводимости испытаний или для других целей. Чтобы достичь еще более высокой выходной мощности, допускается конфигурирование шкафов мощностью до 150 кВт и размером до 42U в соответствии с пользовательскими требованиями.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ — ХАРАКТЕРИСТИКИ МОГУТ БЫТЬ ИЗМЕНЕНЫ

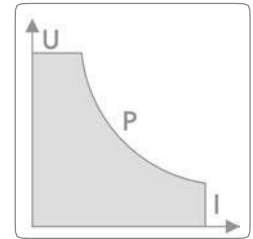
## EA-PSI 10000 30 кВт

### Питание от сети переменного тока

Все модели снабжены схемой активной коррекции коэффициента мощности (PFC) и рассчитаны на работу от трехфазного источника питания с напряжением в диапазоне **342...528 В**, охватывая основные используемые в мире напряжения трехфазной сети **380 В, 400 В и 480 В**.

### Силовой каскад с автоматическим выбором диапазона

Все модели оснащены двунаправленным силовым каскадом с автоматическим выбором диапазона, который обеспечивает более высокое выходное напряжение при более низком выходном токе или более высокий выходной ток при более низком выходном напряжении, всегда ограниченный максимальной номинальной выходной мощностью. Таким образом, за счет использования лишь одного устройства можно решать широкий спектр задач.



### Выход постоянного тока

Для всех моделей доступны напряжения постоянного тока от **0...60 В** до **0...2000 В**, номинальные значения тока от **0...40 А** до **0...1000 А**, а также номинальная мощность **0...30 кВт**. Разъем постоянного тока расположен на задней панели

### Разрядная цепь

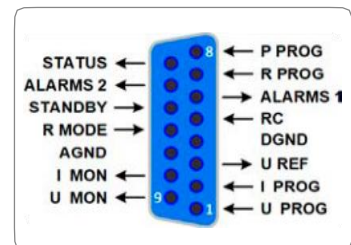
Модели с номинальным выходным напряжением **200 В** и выше оснащены разрядной цепью для выходных емкостей. При работе без нагрузки или с низкой нагрузкой данная цепь обеспечивает снижение опасного выходного напряжения до уровня ниже **60 В** пост. тока после отключения выхода постоянного тока. Это напряжение считается предельным значением, опасным для человека.

### Защитные функции

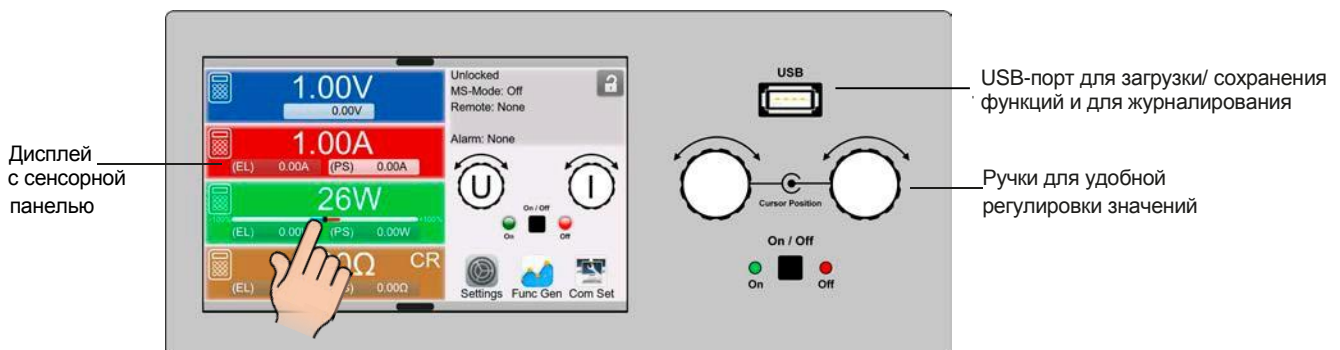
Для защиты подключенного оборудования можно установить пороговое значение защиты от перенапряжения (OVP), а также пороговые значения для перегрузки по току (OCP) и мощности (OPP). При достижении одного из этих пороговых значений по какой-либо причине выход постоянного тока немедленно отключается, а на дисплее и через интерфейсы генерируется сигнал состояния. Кроме того, предусмотрена защита от перегрева, отключающая выход постоянного тока при перегреве устройства.

### Аналоговый интерфейс

На задней панели прибора расположен гальванически развязанный разъем аналогового интерфейса. Он содержит аналоговые входы для установки напряжения, тока, мощности и сопротивления от **0 до 100%** посредством управляющих напряжений **0...10 В** или **0...5 В**. Для контроля выходного напряжения и тока, предусмотрены аналоговые выходы с напряжениями **0...10 В** или **0...5 В**. Также имеется несколько входов и выходов для управления и контроля состояния устройства.



### Дисплей и панель управления



Установленные и текущие (фактические) значения выходного напряжения, выходного тока и выходной мощности в понятном виде отображаются на графическом дисплее. Цветной TFT-экран чувствителен к касаниям и может использоваться для интуитивного управления всеми функциями устройства с помощью пальца.

Установленные значения напряжения, тока, мощности или сопротивления можно регулировать с помощью поворотных ручек или вводить напрямую с помощью цифровой клавиатуры. Чтобы предотвратить непреднамеренные операции, все органы управления могут быть заблокированы.



# EA-PSI 10000 30 кВт



## Многоязычный экран



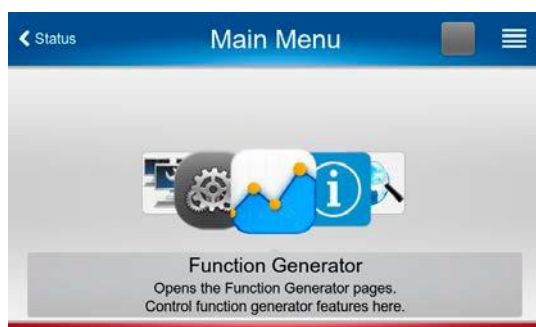
Немецкий



Китайский



Русский



Английский

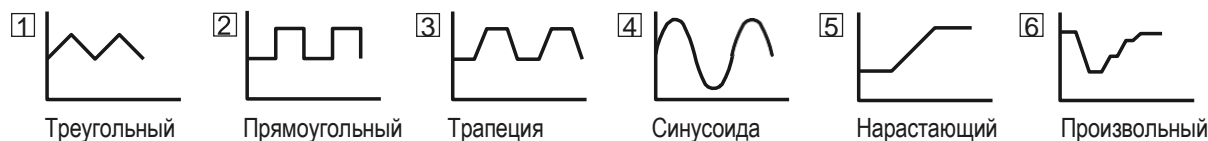


## Ведущий-ведомый

Все модели по умолчанию оснащены цифровой шиной «ведущий-ведомый». Она может быть использована для подключения до 36 одинаковых моделей приборов в параллельном режиме к более крупной системе с общим формированием текущего значения напряжения, тока и мощности. Настройка системы «ведущий-ведомый» выполняется либо полностью с панелей управления приборов, либо в режиме дистанционного управления через любой из цифровых интерфейсов связи. Работа с ведущим устройством возможна ручным или дистанционным способом (через любой интерфейс). В качестве альтернативы стандартным моделям доступны специальные модели ведомых устройств. См. стр. 42.

## Генератор функций

Все модели этой серии включают программный генератор функций, который способен формировать типовые функции, приведенные на рисунке ниже, и применять их к выходному напряжению или току. Генератор может полностью настраиваться и управляться с помощью сенсорной панели на передней панели устройства или в режиме дистанционного управления через один из цифровых интерфейсов. Предварительно заданные функции позволяют пользователю настраивать все необходимые параметры (смещение по оси Y, время/частота или амплитуда), обеспечивая возможность полной настройки.



Помимо стандартных функций, в основе которых лежит работа так называемого генератора произвольных сигналов, данный генератор функций позволяет создавать и выполнять сложные наборы функций, содержащих до 99 последовательностей. Они могут быть использованы для тестирования на этапе разработки и производства. Последовательности можно загружать и сохранять на стандартном USB-носителе через порт USB на передней панели, что упрощает процедуру переключения между различными тестовыми последовательностями.

Кроме того, доступен XY-генератор, который используется для формирования таких функций, как IU (BAX), которые задаются пользователем в виде таблицы (в файле CSV), а затем загружаются с USB-носителя. Для тестирования фотоэлектрических устройств можно сформировать и применить стандартную кривую PV (ФЭ) по настраиваемым пользователем ключевым параметрам. При этом обеспечивается поддержка европейского стандарта EN 50530.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ — ХАРАКТЕРИСТИКИ МОГУТ БЫТЬ ИЗМЕНЕНЫ

## EA-PSI 10000 30 кВт

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ — ХАРАКТЕРИСТИКИ МОГУТ БЫТЬ ИЗМЕНЕНЫ



### Управляющее ПО

В комплект прибора входит управляющее программное обеспечение (ПО) для персональных компьютеров (ПК), работающих под управлением ОС Windows, которое позволяет осуществлять удаленное управление несколькими одинаковыми или даже разными типами устройств. ПО имеет понятный интерфейс для всех установленных и текущих значений, поддерживает режим прямого ввода команд SCPI и ModBus RTU, функцию обновления встроенного ПО и функцию полуавтоматического табличного управления под названием «Sequencing» (последовательности).

Другие функции, которые могут быть разблокированы покупкой лицензий:

- Графическая визуализация текущих значений
- Настройка и управление полнофункциональным генератором с использованием таких функций, как стандарт PV, PV EN 50530, Sandia и SAS
- **Multi Control** — приложение для одновременного управления 20 устройствами, включая функции выполнения последовательностей и генератор функций

### Водяное охлаждение

В то время как в стандартных системах водяного охлаждения для охлаждения внутренних электронных компонентов, таких как вспомогательный источник питания, используется проходящий через вентиляторы воздушный поток, в приборах данной серии применена новая система водяного охлаждения, в которой дополнительное тепло больше не выводится за пределы системы. Все внутреннее тепло рассеивается в воде. Это может помочь сократить расходы на дополнительные дорогостоящие выхлопные системы для шкафов или помещений. Кроме того, данная опция будет доступна для приборов всех классов напряжения.

### Опции

- Модули цифровых интерфейсов для RS232, CAN, CANopen, ModBus TCP, Profibus, Profinet или EtherCAT. См. также стр. 140.
- Водяное охлаждение (по запросу, см. также стр. 146)



## EA-PSI 10000 30 кВт



Технические данные	Серия PSI 10000 4U
<b>Переменный ток: питание</b>	
- Напряжение / Фазы	342...528 В, 3 фазы
- Частота	45...66 Гц
- Коэффициент мощности	>0,99
<b>Постоянный ток: напряжение</b>	
- Погрешность	≤0,1% от номинального значения
- Стабилизация нагрузки 0-100%	≤0,05% от номинального значения
- Стабилизация линии ±10% $\Delta U_{AC}$	≤0,02% от номинального значения
- Стабилизация нагрузки 10-100%	≤2 мс
- Ск-ть нарастания 10-90% (режим источника)	Макс. 30 мс
- Защита от перенапряжения	Регулируемая функция, 0...110% Unom
- Время разряда без нагрузки при отключении выхода постоянного тока	От 100% U до ≤60 В: менее чем за 10 с
<b>Постоянный ток: ток</b>	
- Погрешность	≤0,2% от номинального значения
- Стабилизация нагрузки 0-100% $\Delta U_{DC}$	≤0,15% от номинального значения
- Стабилизация линии ±10% $\Delta U_{AC}$	≤0,05% от номинального значения
<b>Постоянный ток: мощность</b>	
- Погрешность	≤1% от номинального значения
Категория перенапряжения	2
Защита	OT, OVP, OCP, OPP, PF <sup>2)</sup>
Изоляция (развязка) 1	
- Вход переменного тока от корпуса	2500 В постоянного тока
- Вход переменного тока от выхода пост. тока	2500 В постоянного тока
- Выход постоянного тока от корпуса (PE)	Зависит от модели, см. таблицы
Степень загрязнения	2
Класс защиты	1
Дисплей и панель управления	5-дюймовый графический дисплей с сенсорной панелью
<b>Цифровые интерфейсы</b>	
- Встроенные	1x USB и 1x Ethernet (100 Мбит/с) для связи, гальванически развязанные 1x USB типа А для регистрации данных и т.п.
- Слот	1x для встраиваемых сменных модулей
<b>Аналоговый интерфейс</b>	
- Диапазон сигналов	0...5 В или 0...10 В (переключаемый)
- Входы	U, I, P, R, вкл/выкл ДУ, вкл/выкл выхода пост. тока, вкл/выкл режима сопротивления
- Выходы	U, I, аварийные сигналы, опорное напряжение, состояние
- Погрешность U / I / P / R	0...10 В: ≤0,2% 0...5 В: ≤0,4%
Параллельный режим работы	Да, с шиной «ведущий-ведомый», до 36 приборов
Стандарты	EN 61010-2:2010 EN 61000-6-2:2016-05, IEC 61000-6-3:2011-09 класс В
<b>Охлаждение</b>	
Диапазон рабочих температур	0...50 °C
Диапазон температур хранения	-20...70 °C
Относительная влажность	≤80%, без конденсации
Высота эксплуатации	≤2000 м
Габаритные размеры (Ш x В x Г) <sup>1)</sup>	19" x 4U x 670 мм

1) Только корпус, а не все в целом  
2) См. стр. 153

## EA-PSI 10000 30 кВт

Технические данные	PSI 10060-1000 4U	PSI 10080-1000 4U	PSI 10200-420 4U
Номин. напряжение и диапазон	0...60 В	0...80 В	0...200 В
Пulsации напряжения <sup>1)</sup>	$\leq 480 \text{ мВ}_{\text{размах}} / \leq 37 \text{ мВ}_{\text{СКЗ}}$	$\leq 480 \text{ мВ}_{\text{размах}} / \leq 37 \text{ мВ}_{\text{СКЗ}}$	$\leq 450 \text{ мВ}_{\text{размах}} / \leq 60 \text{ мВ}_{\text{СКЗ}}$
Изоляция (развязка)			
- Между выходом DC- и PE	$\pm 500 \text{ В пост. тока}$	$\pm 500 \text{ В пост. тока}$	$\pm 800 \text{ В пост. тока}$
- Между выходом DC+ и PE	$+600 \text{ В пост. тока}$	$+600 \text{ В пост. тока}$	$+1000 \text{ В пост. тока}$
Номин. ток и диапазон	0...1000 А	0...1000 А	0...420 А
Номин. мощность и диапазон	0...30 кВт	0...30 кВт	0...30 кВт
КПД	уточняется	уточняется	уточняется
Масса <sup>2)</sup>	$\approx 44 \text{ кг}$	$\approx 44 \text{ кг}$	$\approx 44 \text{ кг}$
Номер для заказа <sup>3)</sup>	06230800	06230801	06230802

Технические данные	PSI 10360-240 4U	PSI 10500-180 4U	PSI 10750-120 4U
Номин. напряжение и диапазон	0...360 В	0...500 В	0...750 В
Пulsации напряжения <sup>1)</sup>	$\leq 480 \text{ мВ}_{\text{размах}} / \leq 83 \text{ мВ}_{\text{СКЗ}}$	$\leq 525 \text{ мВ}_{\text{размах}} / \leq 105 \text{ мВ}_{\text{СКЗ}}$	$\leq 1200 \text{ мВ}_{\text{размах}} / \leq 300 \text{ мВ}_{\text{СКЗ}}$
Изоляция (развязка)			
- Между выходом DC- и PE	$\pm 1500 \text{ В пост. тока}$	$\pm 1500 \text{ В пост. тока}$	$\pm 1500 \text{ В пост. тока}$
- Между выходом DC+ и PE	$+2000 \text{ В пост. тока}$	$+2000 \text{ В пост. тока}$	$+2000 \text{ В пост. тока}$
Номин. ток и диапазон	0...240 А	0...180 А	0...120 А
Номин. мощность и диапазон	0...30 кВт	0...30 кВт	0...30 кВт
КПД	уточняется	уточняется	уточняется
Масса <sup>2)</sup>	$\approx 44 \text{ кг}$	$\approx 44 \text{ кг}$	$\approx 44 \text{ кг}$
Номер для заказа <sup>3)</sup>	06230803	06230804	06230805

Технические данные	PSI 11000-80 4U	PSI 11500-60 4U	PSI 12000-40 4U
Номин. напряжение и диапазон	0...1000 В	0...1500 В	0...2000 В
Пulsации напряжения <sup>1)</sup>	$\leq 2400 \text{ мВ}_{\text{размах}} / \leq 450 \text{ мВ}_{\text{СКЗ}}$	$\leq 3600 \text{ мВ}_{\text{размах}} / \leq 600 \text{ мВ}_{\text{СКЗ}}$	$\leq 3600 \text{ мВ}_{\text{размах}} / \leq 600 \text{ мВ}_{\text{СКЗ}}$
Изоляция (развязка)			
- Между выходом DC- и PE	$\pm 1500 \text{ В пост. тока}$	$\pm 1500 \text{ В пост. тока}$	$\pm 1500 \text{ В пост. тока}$
- Между выходом DC+ и PE	$+2000 \text{ В пост. тока}$	$+2000 \text{ В пост. тока}$	$+2000 \text{ В пост. тока}$
Номин. ток и диапазон	0...80 А	0...60 А	0...40 А
Номин. мощность и диапазон	0...30 кВт	0...30 кВт	0...30 кВт
КПД	уточняется	уточняется	уточняется
Масса <sup>2)</sup>	$\approx 44 \text{ кг}$	$\approx 44 \text{ кг}$	$\approx 44 \text{ кг}$
Номер для заказа <sup>3)</sup>	06230806	06230807	06230808

1) СКЗ (среднеквадратическое значение): измерено при НЧ с полосой 300 кГц, значение размаха: измерено при НЧ с полосой 20 МГц

2) Масса базовой версии прибора, для моделей с опцией(ями) может отличаться

3) Номер для заказа базовой версии прибора, для моделей с опциями может отличаться

