

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 AC 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
- Функции защиты (OVP, OCP, OPP)
- Защита от перегрева (OT)
- Интуитивная сенсорная панель с отображением значений, статуса и уведомлениями
- Гальванически изолир. аналоговый интерфейс
- Встроенные порт USB и Ethernet
- Интегрированный генератор функций
- Симулирование 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

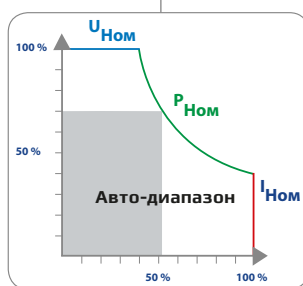
Панель управления двумя ручками, одной кнопкой, двумя светодиодами и сенсорной панелью цветным дисплеем для всех важных значений и статуса, позволяют пользователю легко контролировать устройство несколькими касаниями пальца. Для интеграции в полу-автоматические и удаленно контролируемые испытания, устройства предлагают набор интерфейсов (аналоговый и цифровые) на задней стороне.

АС питание

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}.

Авто-диапазонный выход

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 supply

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

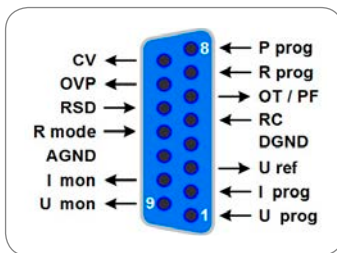


Встроенный аналоговый интерфейс

Терминал гальванически изолированного аналогового интерфейса располагается на задней стороне. 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. Также несколько входов и выходов доступны для контроля и мониторинга статуса устройства.

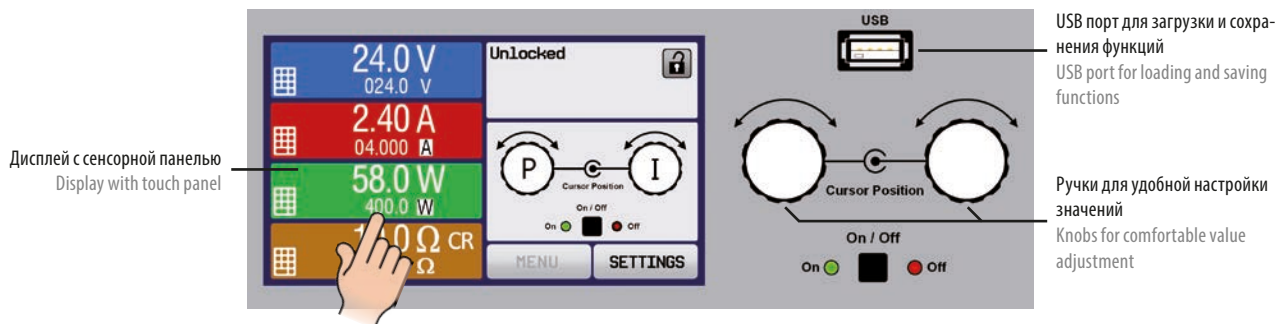
Built-in analog interface

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.

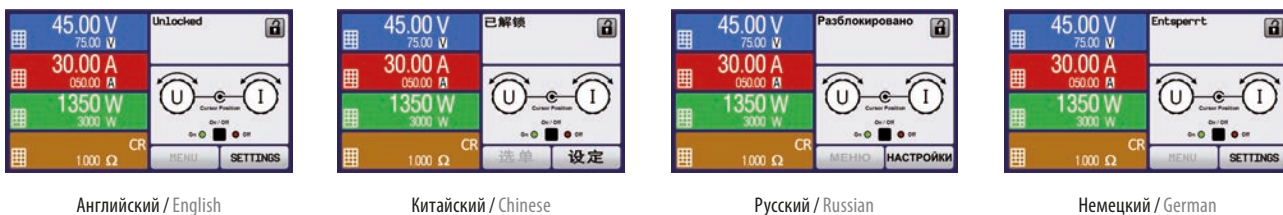
Set values and actual values of output voltage, output current and output power are clearly represented on the graphic display. The colour TFT screen is touch sensitive and can be intuitively used to control all functions of the device with just a finger.

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

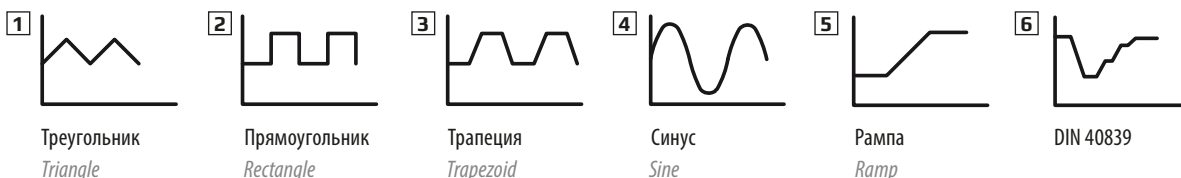


Генератор функций

Function generator

Все модели внутри этой серии имеют настоящий генератор функций, который может генерировать типовые функции, показанные ниже, и применять их на выходные 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.

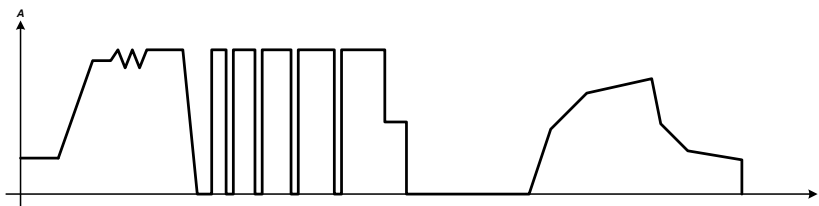
All models within this series include a true function generator which can generate typical functions, as displayed in the figure below, and apply them to either the output voltage or the output current. The generator can be completely configured and controlled by using the touch panel on the front of 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 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 до 99 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 из 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 99 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:

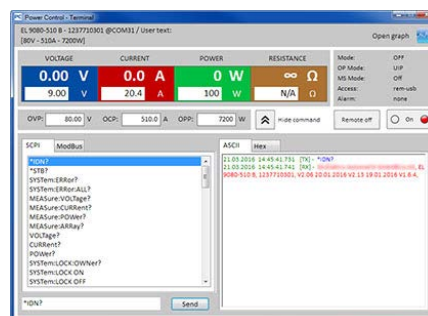
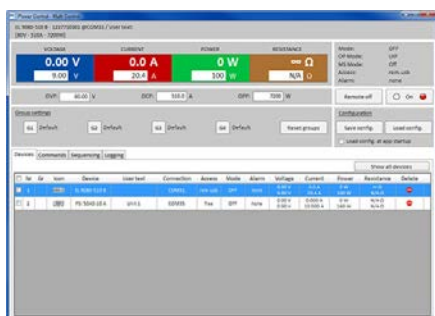
- *Signals* are displayed only; even if the fault is still active, without affecting the output
- *Warnings* remain active and must be acknowledged after the fault is removed
- *Alarms* will instantly shut off the output

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 команд SCPI и ModBus RTU, опцию обновления прошивок и полу-автоматический табличный контроль «Секвенирование». Опционально разблокируемое кодом лицензии, приложение «Мульти Контроль» позволяет мониторить и контролировать до 20 блоков сразу. Функции секвенирования и регистрации данных здесь также 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 RTU 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	
AC: Питание	AC: Supply		
- Напряжение	- Voltage	90...264 В, 1ф+Нейтраль	
- Частота	- Frequency	45...65 Гц	
- Коэффициент мощности	- Power factor	>0.99	
- Сокращение мощности	- Derating	Модели / Models 1500 Вт: при < 150 В AC сокращаются до / to P _{вых макс} 1000 Вт	
DC: Напряжение	DC: Voltage		
- Погрешность	- Accuracy	<0.1% от номинального значения / <0.1% of rated value	
- Стабильность при 0-100% нагр.	- Load regulation 0-100%	<0.05% от номинального значения / <0.05% of rated value	
- Стабильность при ±10% ΔU _{вх}	- Line regulation ±10% ΔU _{ac}	<0.02% от номинального значения / <0.02% of rated value	
- Регулировка 10-100% нагр.	- Regulation 10-100% load	<2 мс	
- Вермя нарастания 10-90%	- Rise time 10-90%	Макс. 30 мс	
- Защита от перенапряжения	- Overvoltage protection	Регулируется, 0...110% U _{ном} / Adjustable, 0...110% U _{nom}	
DC: Ток	DC: Current		
- Погрешность	- Accuracy	<0.2% от номинального значения / <0.2% of rating value	
- Стабильность при 0-100% ΔU _{dc}	- Load regulation 1-100% ΔU _{dc}	<0.15% от номинального значения / <0.15% of rated value	
- Стабильность при ±10% ΔU _{ac}	- Line regulation ±10% ΔU _{ac}	<0.05% от номинального значения / <0.05% of rated value	
DC: Мощность	DC: Power		
- Погрешность	- Accuracy	<1% от номинального значения / <1% of rated value	
Категория перенапряжения	Overvoltage category	2	
Защита	Protection	OTP, OVP, OCP, OPP, PF ⁽¹⁾	
Изоляция	Insulation		
- AC Вход на корпус	- AC input to enclosure	2500 В DC	
- AC Вход на DC выход	- AC input to DC output	2500 В DC	
- DC выход на корпус (PE)	- DC output to enclosure	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	Degree of pollution	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 памяти устройства) / 1x USB type A (for storage device) 1x Ethernet	
Аналоговый интерфейс	Analog interface	Встроенный, 15-контактный Sub-D, гальванически изолированный / Built in, 15 pole D-Sub (female), galvanically isolated	
- Диапазон сигналов	- Signal range	0...5 В или 0...10 В (переключается) / 0...5 V or 0...10 V (switchable)	
- Входы	- Inputs	U, I, P, R, удаленный контроль вкл-выкл, DC выход вкл-выкл, сопротивления вкл-выкл / U, I, P, R, remote control on-off, DC output on-off, resistance mode on-off	
- Выходы	- Outputs	U, I, перенапряжение, тревоги, опорное напряжение / U, I, overvoltage, alarms, reference voltage	
- Точность U / I / P / R	- Accuracy U / I / P / R	0...10 В: <0.2%	0...5 В: <0.4%
Параллельная работа	Parallel operation	Возможно / Possible	
Стандарты	Standards	EN 60950, EN 61326, EN 61010, EN 55022 Класс B / Class B	
Охлаждение	Cooling	Вентиляторы регулируемые температурой / Temperature controlled fan	
Температура эксплуатации	Operation temperature	0...50 °C	
Температура хранения	Storage temperature	-20...70 °C	
Влажность	Relative humidity	<80%, без конденсата / non-condensing	
Высота эксплуатации	Operation altitude	<2000 метров	
Механика	Mechanics		
- Вес	- Weight	320 Вт - 650 Вт: ~ 6.5 кг	1000 Вт - 1500 Вт: ~ 7.5 кг
- Габариты (Ш В Г) ⁽¹⁾	- Dimensions (W x H x D) ⁽¹⁾	320 Вт - 650 Вт: 276 x 103 x 355 мм	1000 Вт - 1500 Вт: 276 x 103 x 415 мм

(1) Только корпус / Body only
(2) Смотрите страницу 154 / See page 154

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 _{pp} / 0.8 мВ _{CRMS}	1 мА _{CRMS}	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 _{pp} / 0.8 мВ _{CRMS}	1 мА _{CRMS}	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 _{pp} / 2.5 мВ _{CRMS}	1.5 мА _{CRMS}	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 _{pp} / 0.8 мВ _{CRMS}	1 мА _{CRMS}	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 _{pp} / 0.8 мВ _{CRMS}	1 мА _{CRMS}	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 _{pp} / 2.5 мВ _{CRMS}	1.5 мА _{CRMS}	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 _{pp} / 1.5 мВ _{CRMS}	6 мА _{CRMS}	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 _{pp} / 1.5 мВ _{CRMS}	6 мА _{CRMS}	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 _{pp} / 9 мВ _{CRMS}	1.8 мА _{CRMS}	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 _{pp} / 11 мВ _{CRMS}	2 мА _{CRMS}	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 _{pp} / 13 мВ _{CRMS}	8 мА _{CRMS}	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 _{pp} / 16 мВ _{CRMS}	10 мА _{CRMS}	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 _{pp} / 1.5 мВ _{CRMS}	6 мА _{CRMS}	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 _{pp} / 1.5 мВ _{CRMS}	6 мА _{CRMS}	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 _{pp} / 9 мВ _{CRMS}	1.8 мА _{CRMS}	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 _{pp} / 11 мВ _{CRMS}	2 мА _{CRMS}	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 _{pp} / 13 мВ _{CRMS}	8 мА _{CRMS}	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 _{pp} / 16 мВ _{CRMS}	10 мА _{CRMS}	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: measures at LF with BWL 300 kHz, PP value: measured at HF with BWL 20MHz

Обзоры

Product views

