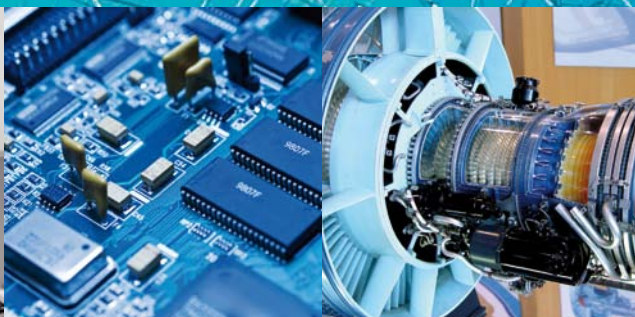
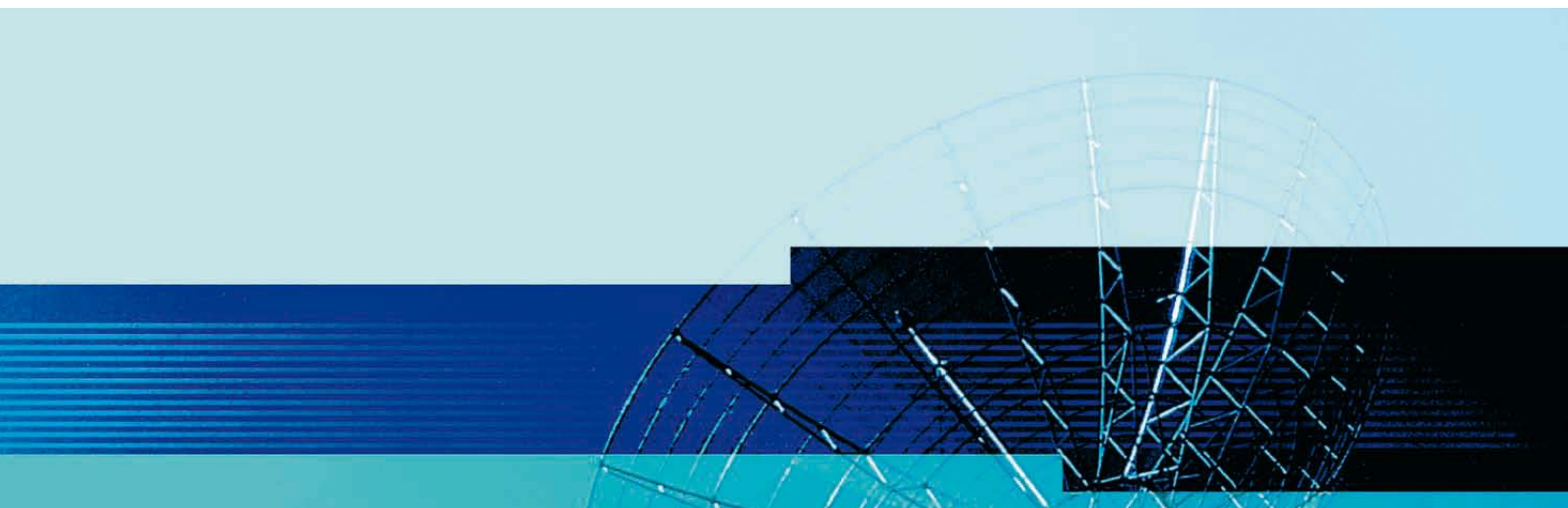


Электронные Нагрузки Постоянного Тока
Каталог Продукции

Electronic DC Loads
Product Catalogue

2013



Elektro-Automatik

Значения символов для характеристик и опций

Meaning of the symbols for features and options

| | | |
|--|---|---|
| | Управление напряжением с установкой напряжения | Voltage control with adjustable voltage |
| | Управление током с установкой тока | Current control with adjustable current |
| | Управление мощностью с установкой мощности | Power control with adjustable power |
| | Управление внутренним сопротивлением с установкой сопротивления (опция) | Internal resistance control with adjustable resistance (optional) |
| | Защита от перенапряжения, устанавливаемая или автоматическая | Overvoltage protection, adjustable |
| | Защита от перегрева | Overtemperature protection |
| | Встроенный аналоговый интерфейс, гальванически изолированный | Integrated analog interface |
| | Share Bus или подкл. "ведущий-ведомый" | Terminal for master-slave or Share Bus equipped |
| | 19" форм фактор, стандарт или опция | 19" form factor, standard or optional |
| | Менеджер функций | Function manager |
| | Встроенный USB порт опциональный USB интерфейс (устанавливаемый) | Built-in USB port or optional USB interface card |
| | Опциональный, цифровой RS232 или RS485/422 интерфейс | Optional, digital interface RS232 or RS485/422 |
| | Опциональный, цифровой Ethernet интерфейс | Optional, digital interface Ethernet |
| | Опциональный, цифровой GPIB интерфейс | Optional, digital interface IEEE/GPIB |
| | Опциональные, цифровой CAN или CANopen интерфейс | Optional, digital interface CAN |
| | Опциональный, изолированный аналоговый интерфейс | Optional, isolated analog interface |
| | Опциональный, изолированный, встроенный аналоговый интерфейс | Optional, isolated, built-in analog interface |
| | Опциональный, цифровой Profibus интерфейс | Optional, digital interface Profibus |
| | Опциональный, цифровой ProfiNET интерфейс | Optional, digital interface ProfiNET |
| | Опциональное, встроенное водяное охлаждение | Optional, built-in watercooler |



EA-ELR 9000 3.5кВт - 10.5кВт

ЭЛЕКТРОННЫЕ НАГРУЗКИ С РЕКУПЕРАЦИЕЙ ЭНЕРГИИ / ELECTRONIC LOAD WITH ENERGY RECOVERY

- U
- I
- P
- R
- 19"
- USB
- LAN



EA-ELR 9080-510

- Profibus
- Profinet
- RS232

- Для 1-фазных и 3-фазных сетей
 - Возврат поступившей электроэнергии от DC источника в энергосеть
 - Гальванически изолированный DC вход
 - Входные номиналы мощности до 10,5кВт на блок расширяется до 105кВт и более
 - Входные напряжения до 1500В
 - Входные токи до 510А на устройство
 - Цифровое управление основано на FPGA/DSP
 - Многоязыковая сенсорная панель
 - Профили пользователя, генератор функций
 - Аналоговый интерфейс и USB - встроены
 - Шина "ведущий-ведомый" для парал. соединения
 - Доп. USB-Port на передней панели для USB устройств
 - Опциональные, цифровые plug&play интерфейсы
 - Опциональный модуль автоматической изоляции ⁽¹⁾
- For 1-phase or 3-phase supply
 - Energy recovery of the supplied DC energy into the local or public grid
 - Galvanically isolated DC input
 - Input power ratings up to 10.5kW per unit Expandable to 105kW or more
 - Input voltages up to 1500V
 - Input currents up to 510A per unit
 - FPGA/DSP based digital control
 - Multi-language touchpanel
 - User profiles, true function generator
 - Analog interface and USB interface built-in
 - Master-slave bus for parallel connection
 - Extra USB port on the front for USB stick
 - Optional, digital, plug & play interfaces
 - Optional automatic isolation unit ⁽¹⁾

Электронные нагрузки новой серии EA-ELR 9000 с возвратом энергии имеют новые номиналы напряжений, токов и мощности для разнообразных применений.

Эти устройства содержат в себе четыре режима общего регулирования: постоянного напряжения, тока, мощности и сопротивления. Управление основанное на схеме FPGA, предоставляет дополнительные возможности, как генератор функций, управляемую таблицей схему симуляции нелинейных внутренних сопротивлений.

Функция рекуперации преобразует поданную DC энергию в синхронный с сетью синусоидальный ток, и отдает его обратно в питающую сеть. Это устраняет обычное рассеивание тепла к минимуму и, одновременно, экономит на стоимости электроэнергии. Большая голубая сенсорная ЖК панель предоставляет возможность интуитивного обращения, в сравнении с другими блоками. Время отклика на управление через аналоговый или цифровые интерфейсы уменьшено с помощью DSP.

При параллельном соединении устройств, шина ведущий-ведомый используется для соединения блоков в систему, где актуальные значения суммируются и установленные равномерно распределяются.

The new series of electronic DC loads with energy recovery (i.e. mains backfeed), called EA-ELR 9000, offers new voltage, current and power ratings for a multitude of applications.

These devices incorporate the four common regulation modes constant voltage, constant current, constant power and constant resistance. The FPGA based control circuit provides additional features like a function generator, a table based regulation circuit for the simulation of non-linear internal resistances.

The energy recovery function converts the supplied DC energy into a synchronous sine current and feeds it back into the local or public grid. This eliminates the usual heat dissipation to a minimum and saves energy costs at the same time. The big blue LCD touch panel offers a different and intuitive kind of manual handling, compared to other devices.

Response times for the control via analog or digital interfaces have been improved by the DSP controlled hardware.

In parallel operation of multiple devices, a master-slave bus is used to connect the units to a bigger system where the actual values are totalled and the set values distributed.

1) Бывшее обозначение: ENS

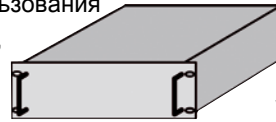
1) Former german name: ENS

Номиналы мощности, напряжений, токов

Доступные диапазоны напряжений начинаются от моделей на 0...80В DC до моделей на 0...1500В DC. Входные токи до 510А. Эта серия доступна с тремя классами мощности на 3.5кВт, 7кВт или 10.5кВт высотой 3U, и может быть расширена до 105кВт (или более) в шкафы, для высокого значения тока. По запросу, возможна реализация более мощной системы.

Конструктив

Все модели имеют ширину 19" с высотой 3U и 609мм глубину, что делает их идеальными для использования в 19" стойках различных размеров, например, в 42U, и в очень мощных системах.

**Mechanics**

All models are built in 19" wide rack enclosures with 3U height and 609mm depth, what makes them ideal for the use in 19" cabinets of various sizes, for example 42U, and for the design of systems with very high power.

Соединение с сетью

Модели на 3.5кВт спроектированы на подключение к 1-фазной питающей сети на 230В, модели на 7кВт или 10.5кВт подключаются к 3-фазной сети на 400В. Соединение с сетью может быть оборудовано блоком контроля (BISI, ранее: ENS), который доступен опционально, и является сменным и модульным.

С установленной опцией ENS, соединение с питающей сетью становится 3-фазным (L1, L2, L3, N, PE) для каждой модели.

Supply

Models with 3.5kW are intended for the use on 1-phase mains supply with 230V, models with 7kW or 10.5kW power required a 3-phase connection with 400V (phase-to-phase).

The grid connection can be equipped with a supervision unit (AIU, ENS) which is optionally available, retrofittable and modular.

With option „ENS“ installed, the grid connection will become three-phase (L1, L2, L3, N, PE) for every model.

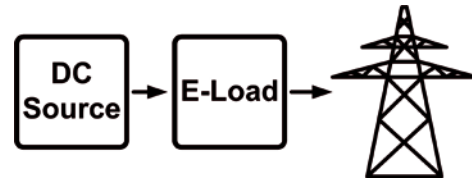
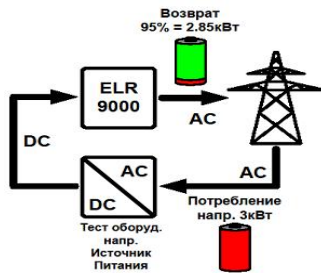
Рекуперация электроэнергии

Самая важная характеристика этой серии электронных нагрузок, что AC вход, то есть питание от сети, является, так же, выходом для возвращенной DC энергии, которая преобразовывается с КПД около 93%. Таким образом, возврат энергии способствует снижению стоимости энергии и избеганию установки дорогих систем охлаждения, которые необходимы для обыкновенных электронных нагрузок, преобразующих входную DC энергию в тепло. Представление двух схем возврата электроэнергии:

Energy recovery

The most important feature of these electronic loads is that the AC input, i.e. grid connection, is also used as output for the backfeed of the supplied DC energy, which will be converted with an efficiency of approximately 93%. This way of energy recovery helps to lower energy costs and avoids expensive cooling systems, like they are required for conventional electronic loads which convert the DC input energy into heat.

Principle view of two ways of energy recovery:

Рекуперация Энергии

Для операций, в данных нагрузках с возвратом энергии, для генерации электроэнергии для электроэнергетических компаний, возможно потребуется установить модуль контроля (BISI, ранее: ENS).

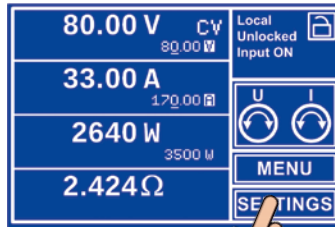
Независимо, установлен ли данный модуль, устройство нагрузки имеет простую и нерезервную функцию выключения, на случай приостановки соединению с сетью. Блок нагрузки контролирует AC напряжение и частоту и автоматически отключит питания в случае, если высокие или низкий лимиты будут превышены.

For the operation of these backfeeding loads in terms of power generation it might be required to install an additional supervision unit (AIU, ENS), according to provisions of the local energy supplying companies.

Regardless of whether the user has installed that supervision unit or not, the devices feature a simple and non-redundant switch-off function for the case of an interruption in the grid connection cable. The device supervises AC voltage and frequency and will automatically switch off the power stages in case upper or lower limits are exceeded.

Обращение с HMI

Ручное управление реализовано резистивной сенсорной панелью, двумя вращ. ручками и кнопкой. Большой голубой дисплей отображает сразу все устан. и актуальные значения. Вся установка выполнена с помощью человеко-машинного интерфейса, а так же, конфигурирование функций (квадрат, треугольник, синус и другие).



Handling (HMI)

Manual operation is done with a resistive touch-panel, two rotary knobs and a pushbutton. The big blue display shows all relevant set and actual values at one glance. The whole setup is also done with the human-machine interface, as well the configuration of functions (square, triangle, sine) etc.

Генератор функций и управление таблицами

Специальная особенность это комфортный в работе, базирующийся на FPGA, цифровой произвольный генератор функций. Он позволяет управлять и запускать настраиваемые профили пользователя, может генерировать синус, квадрат, пилообразные и функции спада-нарастания в произвольном порядке.

Наличие таблицы со значениями на 4096 точек, позволяет управлять схемой в режиме реального времени, устройство может воспроизводить нелинейное внутреннее сопротивление, как батареи или цепь светодиодов.

Function generator and table control

A special feature is the comfortable, FPGA based, digital function and arbitrary generator. It enables to control and run user-customisable load profiles and can generate sine, square, saw tooth and ramp functions in arbitrary order.

With a digital value table of 4096 points, which is embedded in the control circuit in real-time, the devices can reproduce non-linear internal resistances, like the ones of batteries or LED chains.

Возможность соединения

По умолчанию, два USB порта и аналоговый интерфейс уже встроены. USB порт находится на задней панели и используется для цифрового удаленного управления устройством, на передней панели порт типа A для USB флешек для загрузки и сохранения профилей.

Так же, имеется слот для интерфейса модулей на задней панели. Для подробной информации смотри страницу 7.

Connectivity

By default, two USB ports and an analog interface are built-in. The USB port on the rear is used for digital remote control of the device, the front side port of type A is for USB flash drives in order to load and save profiles.

There is furthermore a slot for interface modules on the rear side. See page 7 for more information.

Удаленное управление

Для удаленного управления доступны два интерфейс порта (1x аналоговый, 1x USB) на задней панели, которые могут быть расширены опциональными, съемными, цифровыми интерфейс модулями. Для комбинаций с LabView IDE, мы предлагаем готовые к использованию компоненты (VIs) для интерфейсов USB, RS232 или Ethernet. Другие IDE и интерфейсы поддерживаются документацией о протоколах связи.

Remote control

There are two interface ports (1x analog, 1x USB) available on the rear of the devices, which can also be extended by optional, pluggable and retrofittable, digital interface modules.

For the implementation into the LabView IDE we offer ready-to-use components (VIs) for more common interfaces like USB, RS232 or Ethernet. Other IDEs and interfaces are supported by documentation about the communication protocol.

Опции

- Устанавливаемые и сменные модули цифровых интерфейсов CANopen, Ethernet (1- или 2-порта), Profibus, ProfiNET (1- или 2-порта), DeviceNet, RS232 и ModBus-TCP. Смотри страницу 7.
- Автоматический модуль изоляции (BISI ранее: ENS)
- Предварительно сконфигурированные шкафы. (смотри страницу 23)

Options



- Pluggable and retrofittable, digital interface modules for CANopen, Ethernet (1 or 2 ports), Profibus, ProfiNet (1 or 2 ports), RS232, DeviceNet and ModBus-TCP. See page 7.
- Automatic isolation unit 3-phase (AIU / ENS)
- Preconfigured cabinets (see page 23)

EA-ELR 9000 3.5кВт - 10.5кВт

ЭЛЕКТРОННЫЕ НАГРУЗКИ С РЕКУПЕРАЦИЕЙ ЭНЕРГИИ / ELECTRONIC LOAD WITH ENERGY RECOVERY



| Технические данные | Technical Data | EA-ELR 9000 |
|--|---|--|
| АС вход | AC input | |
| - Вход. напряжение 1фаз. моделей | - Input voltage 1-phase models | 230V -15%/+10%, 47...53Hz, L+N |
| - Вход. напряжение 2и3фаз. модел. | - Input voltage 2&3-phase models | 400V -15%/+10%, 47...53Hz, L1+L2+L3+N |
| - Коррекция коэф-та мощности | - Power factor correction (PFC) | >0.99 |
| DC вход: Ток | DC input: Current | |
| - Точность | - Accuracy | <0.4% |
| - Стабильность при 0-100% ΔU _{DC} | - Stability at 0-100% ΔU _{DC} | <0.15% |
| - Стабильность при ±10% ΔU _{сети} | - Stability at ±10% ΔU _{Mains} | <0.05% |
| -Время отклика 10-90% шага нагр. | - Response time 10-90% load step | <1.5ms |
| DC вход: Напряжение | DC input: Voltage | |
| - Точность | - Accuracy | <0.3% |
| - Стабильность на 0-100% тока | - Stability at 0-100% load | <0.05% |
| - Стабильность при ±10% ΔU _{сети} | - Stability at ±10% ΔU _{Mains} | <0.02% |
| - Пульсации 300кГц-20МГц | - Ripple 300kHz-20MHz | Зависит от импеданса источника напряжения / Depends on the voltage source impedance |
| DC вход: Мощность | DC input: Power | |
| - Точность | - Accuracy | <1.5% |
| - Ствильность при 0-100% ΔU _{DC} | - Stability at 0-100% ΔU _{DC} | <0.3% |
| - Стабильность при ±10% ΔU _{сети} | - Stability at ±10% ΔU _{Mains} | <0.05% |
| DC вход: Сопротивление | DC input: Resistance | |
| - Точность | - Accuracy | <2% |
| - Стабильность при 0-100% ΔU _{DC} | - Stability at 0-100% ΔU _{DC} | <0.02% |
| - Стабильность при ±10% ΔU _{сети} | - Stability at ±10% ΔU _{Mains} | <0.05% |
| Дисплей | Display | Графический дисплей с сенсорной панелью / Graphics display with touch panel |
| Цифровые интерфейсы | Digital interfaces | |
| - Встроен | - Built-in | 1x USB тип B для коммуникации / 1x USB type B for communication 1x USB тип A для USB устройств / 1x USB type A for USB sticks |
| - Слот | - Slot | 1x сменных модулей / 1x for retrofittable plug-in modules: |
| Аналоговый интерфейс | Analog interface | |
| - Управляемые входы U / I / P / R | - Setting inputs U / I / P / R | 0...10V / 0...5V |
| - Мониторинговые выходы U / I | - Monitoring outputs U / I | 0...10V / 0...5V |
| - Контрольные сигналы | - Control signals | Удаленное управление вкл-выкл, Вход вкл-выкл / Remote on-off, Input on-off |
| - Сигналы статусов | - Status signals | Перенапряжение / Overvoltage, Перегрев / Overtemperature |
| - Опорное напряжение | - Reference voltage | 10V / 5V |
| Охлаждение | Cooling | Вентиляторы контролируемые температурой / Temperature controlled fans |
| - Температура работы | - Operation temperature | 0...50°C |
| - Температура хранения | - Storage temperature | -20...70°C |
| Терминалы на задней панели | Terminals on rear panel | |
| - Вход нагрузки | - Load input | Винтовой разъем / Screw terminal |
| - Share-Bus | - Share Bus | Штекер 2 контактный / Plug connector 2 pole |
| - Удаленная компенсация | - Sense | Штекер 4 контактный / Plug connector 4 pole |
| - Аналоговый интерфейс | - Analog interface | Sub-D гнездо 15 контактное / Sub-D connector 15 pole |
| - Цифровой интерфейс | - Digital interface | Модульное гнездо 50 контактное / Module socket 50 pole |

| Модель / Model | Мощность Power | Напряжен. Voltage | Ток / Current | | Сопротив-ние Resistance | КПД Efficiency | Шир. / Глуб. ⁽¹⁾ Width / Depth ⁽¹⁾ | Выс. Height | Вес Weight | Артикул номер Article number |
|-----------------|-------------------|----------------------|------------------|---|----------------------------|-------------------|---|----------------|---------------|---------------------------------|
| | | | Область Range | Пульсации ⁽²⁾ Ripple ⁽²⁾ | | | | | | |
| EA-ELR 9080-170 | 0...3500W | 0...80V | 0...170A | <700mA _{pp} | 0.01...12Ω | 92.5% | 19" / 609mm | 3U | 17kg | 33200401 |
| EA-ELR 9250-70 | 0...3500W | 0...250V | 0...70A | <500mA _{pp} | 0.09...120Ω | 93.5% | 19" / 609mm | 3U | 17kg | 33200402 |
| EA-ELR 9500-30 | 0...3500W | 0...500V | 0...30A | <400mA _{pp} | 0.42...480Ω | 94.5% | 19" / 609mm | 3U | 17kg | 33200403 |
| EA-ELR 9750-22 | 0...3500W | 0...750V | 0...22A | <350mA _{pp} | 0.8...1100Ω | 94.5% | 19" / 609mm | 3U | 17kg | 33200404 |
| EA-ELR 9080-340 | 0...7000W | 0...80V | 0...340A | <800mA _{pp} | 0.005...6Ω | 92.5% | 19" / 609mm | 3U | 24kg | 33200405 |
| EA-ELR 9250-140 | 0...7000W | 0...250V | 0...140A | <550mA _{pp} | 0.04...60Ω | 93.5% | 19" / 609mm | 3U | 24kg | 33200406 |
| EA-ELR 9500-60 | 0...7000W | 0...500V | 0...60A | <450mA _{pp} | 0.21...240Ω | 94.5% | 19" / 609mm | 3U | 24kg | 33200407 |
| EA-ELR 9750-44 | 0...7000W | 0...750V | 0...44A | <700mA _{pp} | 0.43...550Ω | 94.5% | 19" / 609mm | 3U | 24kg | 33200408 |
| EA-ELR 91000-30 | 0...7000W | 0...1000V | 0...30A | <700mA _{pp} | 0.83...950Ω | 94.5% | 19" / 609mm | 3U | 24kg | 33200409 |
| EA-ELR 9080-510 | 0...10500W | 0...80V | 0...510A | <700mA _{pp} | 0.003...4Ω | 92.5% | 19" / 609mm | 3U | 31kg | 33200410 |
| EA-ELR 9250-210 | 0...10500W | 0...250V | 0...210A | <700mA _{pp} | 0.03...40Ω | 93.5% | 19" / 609mm | 3U | 31kg | 33200411 |
| EA-ELR 9500-90 | 0...10500W | 0...500V | 0...90A | <700mA _{pp} | 0.14...160Ω | 94.5% | 19" / 609mm | 3U | 31kg | 33200412 |
| EA-ELR 9750-66 | 0...10500W | 0...750V | 0...66A | <700mA _{pp} | 0.29...360Ω | 94.5% | 19" / 609mm | 3U | 31kg | 33200413 |
| EA-ELR 91500-30 | 0...10500W | 0...1500V | 0...30A | <700mA _{pp} | 1.2...1450Ω | 94.5% | 19" / 609mm | 3U | 31kg | 33200414 |

(1) Только корпус, без надстроек / Enclosure only
(2) ВЧ пульсации 0Гц - 20МГц / HF ripple 0Hz - 20MHz



EA-IF-AB Interfaces

- Сменные, простые в установке (Plug'n'Play)
- Простая конфигурация через установочное меню
- Гальваническая изоляция до 2500В

Общее

Новые, устанавливаемые, цифровые модули от EA для серии ELR 9000 (стр.3), а так же, для будущих серий програм-ных источников питания и электр. нагрузок.

Поддержка LabView и программных языков

Для интерфейсов RS232 и Ethernet, мы предоставляем готовые к использованию драйверы LabView-VIs. Протокол коммуникации является открытым и включен в документацию. Таким образом, он может быть внедрен виртуально в любой язык программирования.

Программное обеспечение и драйверы

Интерфейс карты поставляются с CD, который включает документацию и программное обеспечение.

Обзор моделей

RS232

- EA-IF-AB-RS232 Арт.№. 35400101
- Скорость передачи данных: макс. 115200 Бод
- 1x Sub-D, "папа", 9 конт. для нульмодемного кабеля

CANopen

- EA-IF-AB-CANO Арт.№. 35400100
- Скорость передачи данных: макс. 12МБит/с
- Полный CANopen ведомый
- Авто-боды
- Макс. 32 TPDO и 32 RPDO
- EDS (спецификация) в наборе
- 1x Sub-D, "папа", 9 контактный

Profibus

- EA-IF-AB-PBUS Арт.№. 35400103
- Скорость передачи данных: макс. 12МБит/с
- Полный DPV1 ведомый
- GSD файл (Generic Station Device) в наборе
- 1x Sub-D разъем, 9 контактный

- Retrofittable, simple installation (plug'n'play)
- Easy configuration via a setup menu on the device
- Galvanic isolation up to 2500V

General

The EA interfaces are pluggable, digital modules for currently series ELR 9000 (page 3), as well as upcoming series of programmable power supplies or electronic loads.

Support for LabView and programming languages

For the interfaces RS232 and Ethernet we provide ready-to-use LabView VIs.

The communication protocol is open and included in the documentation. Thus it can be integrated in virtually any programming language.

Software and drivers

The interface cards are delivered with a tools CD that includes documentation and software.

Model overview

RS232

- EA-IF-AB-RS232 Art.No. 35400101
- Transfer speed: max. 115200 Bd
- D-sub, male, 9-pole for null modem cable

CANopen

- EA-IF-AB-CANO Art.Nr. 35400100
- Transfer speed: max. 1MBit/s
- Full CANopen slave
- Auto-baud
- Max. 32 TPDO and 32 RPDO
- EDS (Electronic Data Sheet) included
- 1x D-Sub socket, male, 9-pole

Profibus

- EA-IF-AB-PBUS Art.No. 35400103
- Transfer speed: max. 12MBit/s
- Full DPV1 slave
- GSD (Generic Station Device) file included
- 1x D-Sub socket, female, 9-pole

ProfiNet 1P

- EA-IF-AB-PNET1P Арт.№. 35400105
- Скор. перед. дан.: 100МБит/с, полный дуплекс
- PROFINET IO коммуникация
- До двух APIs (вкл. API0)
- До 32767 ADIs
- До 256 Байт в реальном времени I/O
- 1x RJ45 разъем, 8 контактный

ProfiNet 2P

- EA-IF-AB-PNET2P Арт.№. 35400110
- Скор. перед. дан.: 100МБит/с, полный дуплекс
- PROFINET IO коммуникация
- Bis zu zwei APIs (inkl. API0)
- Bis zu 32767 ADIs
- Bis zu 256 Bytes Real-Time-I/O
- 2x RJ45-Buchse 8polig, mit Switch

Ethernet 1P

- EA-IF-AB-ETH1P Арт.№. 35400104
- Скорость передачи данных: 10/100МБит/с
- Прозрачный разъем
- 1x RJ45 разъем, 8 контактный

Ethernet 2P

- EA-IF-AB-ETH2P Арт.№. 35400108
- Скорость передачи данных: 10/100МБит/с
- Прозрачный разъем
- 2x RJ45 разъема 8контактных, с переключателем
- DLR (Device Level Ring)

Modbus-TCP 1P

- EA-IF-AB-MBUS1P Арт.№. 35400107
- Скорость передачи данных: 10/100МБит/с
- Полный ModBus-TCP-Server (ведомый)
- 256 Байт вход/выход
- 1x RJ45 разъема, 8 контактных

Modbus-TCP 2P

- EA-IF-AB-MBUS2P Арт.№. 35400109
- Скорость передачи данных: 10/100МБит/с
- Полный ModBus TCP Server (ведомый)
- 256 Байт вход/выход
- 2x RJ45 разъема 8 контактных
- Встроенный переключатель для топологии шины

DeviceNet

- EA-IF-AB-DNET Арт.№. 35400106
- Скорость передачи данных: 125кБд - 500кБд
- 256 Байт вход/выход
- Функция DeviceNET: адаптер (ведомый)
- „Implicit & Explicit Messaging“, UCMM
- 1x 5 контактный WAGO штекер

ProfiNet 1P

- EA-IF-AB-PNET1P Art.No. 35400105
- Transfer speed: 100MBit/s, full duplex
- PROFINET IO communication
- Up to two APIs (incl. API0)
- Up to 32767 ADIs
- Up to 256 Bytes realtime I/O
- 1x RJ45 socket, 8-pole

ProfiNet 2P

- EA-IF-AB-PNET2P Art.No. 35400110
- Transfer speed: 100MBit/s, full duplex
- PROFINET IO communication
- Up to two APIs (incl. API0)
- Up to 32767 ADIs
- Up to 256 Bytes realtime I/O
- 2x RJ45 socket 8-pole, with switch

Ethernet 1P

- EA-IF-AB-ETH1P Art.No. 35400104
- Transfer speed: 10/100MBit/s
- Transparent socket
- 1x RJ45 socket, 8-pole

Ethernet 2P

- EA-IF-AB-ETH2P Art.No. 35400108
- Transfer speed: 10/100MBit/s
- Transparent socket
- 2x RJ45 socket 8-pole, with switch
- DLR (Device Level Ring)

Modbus-TCP 1P

- EA-IF-AB-MBUS1P Art.No. 35400107
- Transfer speed: 10/100MBit/s
- Full ModBus TCP server (slave)
- 256 Bytes in/out
- 1x RJ45-Buchse, 8polig

Modbus-TCP 2P

- EA-IF-AB-MBUS2P Art.No. 35400109
- Transfer speed: 10/100MBit/s
- Full ModBus TCP server (slave)
- 256 Bytes in/out
- 2x RJ45-Buchse 8polig
- Integrated switch for string bus topology

DeviceNet

- EA-IF-AB-DNET Art.No. 35400106
- Transfer speed: 125kBd - 500kBd
- 256 Bytes in/out
- DeviceNET function: adapter (slave)
- Implicit & Explicit Messaging, UCMM
- 1x 5pole WAGO plug



- U
- I
- P
- R
- OT
- USB
- RS232
- LAN
- IEEE
- CAN
- WC



EA-EL 3160-60

- Номинальные мощности: 0...400Вт до 0...7200Вт
- Шкафы с более высокой мощностью по запросу
- Вх. напряжения: 0...80В, 0...160В, 0...400В, 0...750В
- Входные токи: 0...25А до 0...600А
- Сопротивления: 0...1,2Ом до 0...800Ом
- Защита от перегрева (OT)
- Импульсный режим с регулируемым циклом
- Регулируемое время спада / нарастания
- Режимы работы
 - Постоянный ток (CC)
 - Постоянное напряжение (CV)
 - Постоянная мощность (CP)
 - Постоянное сопротивление (CR)
- Удал. компенсация, триггерные вход и выход*
- Режим теста батареи со счетом времени и емкости
- Опционально, цифровые интерфейс карты
 - RS232, CAN, USB, GPIB (IEEE)
 - Ethernet/LAN
- Опционально водяное охлаждение (Серия EL 9000)

- Power ratings: 0...400W up to 0...7200W
- Cabinets with higher power upon request
- Input voltages: 0...80V, 0...160V, 0...400V, 0...750V
- Input currents: 0...25A up to 0...600A
- Resistances: 0...1.2Ω up to 0...800Ω
- Overtemperature protection (OT)
- Pulse operation with adjustable duty cycle
- Rise/Fall time adjustable
- Operation modes
 - Constant current (CC)
 - Constant voltage (CV)
 - Constant power (CP)
 - Constant resistance (CR)
- Remote sense, trigger input, trigger output*
- Battery test mode with time and capacity counter
- Optional, digital interface cards
 - RS232, CAN, USB, GPIB (IEEE)
 - Ethernet/LAN
- Optional water cooling (EL 9000 series)

Общее

Управляемые микропроцессором электронные нагрузки серий EA-EL 3000 и EA-EL 9000 удовлетворяют практически любым требованиям современных лабораторий и промышленности.

Режимы работы

Нагрузки имеют в распоряжении след. режимы работы: Постоянное Напряжение (CV), Постоянный Ток (CC), Постоянная Мощность (CP), Постоянное Сопротивление (CR). Режим работы выбирается переключателем. Другие настройки добавлены для защиты тестируемого оборудования. Например, постоянный ток может иметь настройки максимального напряжения, в то время как, постоянное напряжение, мощность или сопротивление могут иметь макс. настройки тока.

Статическая операция

При статической операции могут быть установлены два значения, А и В, ручкой тонкой настройки. Пользователь может осуществлять переключения между ними.

General

The microprocessor controlled electronic loads in the EA-EL 3000 and EA-EL 9000 series satisfy practically every need of modern laboratories and industry.

Operation modes

The loads provide the following operation modes: Constant Voltage (CV), Constant Current (CC), Constant Power (CP) and Constant Resistance (CR). The mode is preselected by a switch. Other settings are additionally effective to protect the test equipment. For example, constant current can have a maximum power setting while constant voltage, power or resistance can have a maximum current setting.

Static operation

In static operation two values, A and B, can be set using a fine adjustment knob. The user can switch between these two values.

* только для модели EL 3000

* EL 3000 models only



EA-EL 9080-200

Динамическая операция

При динамической операции микроконтроллер переключается между двумя значениями А и В, в соответствии с длительностью импульса и циклом. Для обоих значений импульсный интервал может быть установлен между 50 мкрсек и 100сек. К этому, время нарастания и спада между 30 мкрсек и 200 мсек может быть настроено. Так же, имеется возможность перекл. триггерным входом значения А и В.

Режим тестирования батареи

В режиме теста батареи, батарея разряжается постоянным током, постоянной мощностью или постоянным сопротивлением до тех пор, пока она не достигнет установленного разрядного напряжения. Время разряда и емкость измеряются и отображаются на дисплее.

Диапазон мощности

Стандартный диапазон нагрузок от 400Вт до 7200Вт или более, по запросу в стойки. Блоки серий EL 9000 EL 9000HP настроены на снижение показателей, чтобы избежать перегрева, при работе на макс. значениях. Чем ниже окружающая температура и лучше охлаждение, тем выше мощность, которую нагрузка может принять. Мы предлагаем, так же, варианты моделей с водяным охлаждением для максимального функционирования в условиях высокой окружающей температуры.

Dynamic Operation

In dynamic operation, the microcontroller switches between two values A and B, according to the adjusted pulse width and duty cycle. For each value, a pulse interval between 50µs and 100s can be set. In addition, ramp up and down time between 30µs and 200ms can be adjusted. There is also an external trigger input on the analog interface to feed an external source in order to switch A and B.

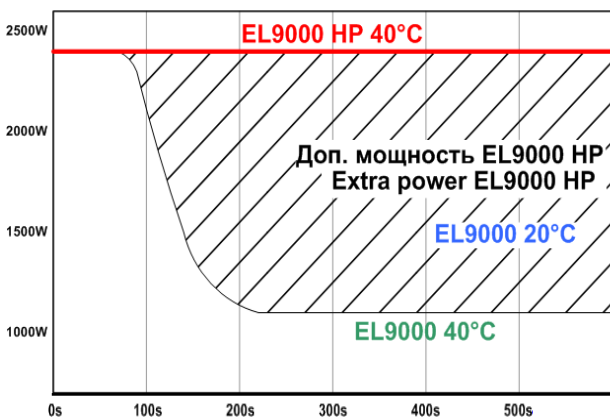
Battery test mode

In the battery test mode the battery is discharged under constant current, constant power or constant resistance until it reaches a predefined final discharge voltage. The discharge time and consumed capacity are measured and displayed.

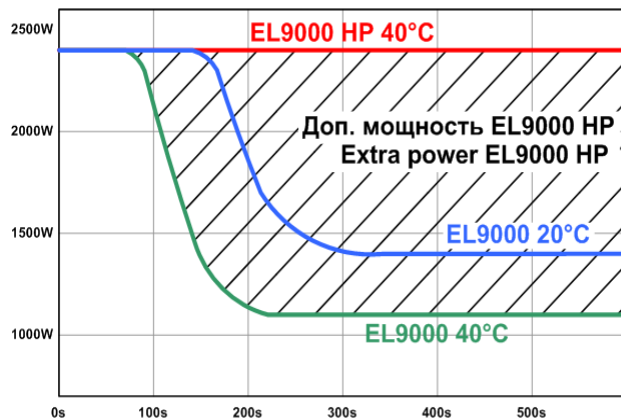
Power range

The standard range provides loads from 400W to 7200W, or upon request cabinets with higher power. Units of the EL 9000 and EL 9000HP series are equipped with thermal derating in order to limit power and avoid overheating when operating in the maximum power range. The lower the ambient temperature and the better the cooling, the higher the power that the load can take. To circumvent this situation, models with water cooling can be delivered for permanent performance at maximum value

Кривая мощности EL 9000 / EL 9000 HP



Power characteristics EL 9000 / EL 9000 HP





Дисплей

Вся важная информация представлена на дисплее. Доступны данные о выходных значениях для U, I, P, R, актуальный режим работы (CV, CC, CP, CR), сообщения об ошибках и настройки меню. Так же, отображаются настройки доступного цифрового интерфейса.

Аналоговый интерфейс

Доступны для пользователя входы для значений напряжения, тока, мощности и сопротивления, выходы для мониторинга напряжения и тока, контрольные входы, выходные сигналы и триггерный вход.

Триггерный выход (только EL 3000)

В динамических операциях, внутренний триггерный сигнал, который генерируется для переключения между значениями А и В, может быть использован для контроля или синхронизации с другими применениями.

System Bus

Шина "System Bus" на задней стороне серий EL 9000 и EL 9000HP имеет множество функций, таких как удаленная компенсация на входе, вход Share bus для двух квадрантных операций с лабораторными источниками питания серий PS 9000, PSI 9000, PSI 8000 или PS 8000, и переключение скорости регулирования. Один вход служит для подстройки перекрестного тока в двух квадрантных операциях.

Водяное охлаждения (только EL 9000)

Опционально доступное водяное охлаждение заменяет стандартное охлаждение вентиляторами и имеет некоторые преимущества:

- Нет тепловых потерь на блоке, нет накопления тепла
- Заметно ниже шум от работы
- 100% производительность
- Такие же габаритные размеры

Опции

- Цифровые, гальванически изолир. интерфейс карты для RS232, CAN, USB, GPIB (IEEE) или Ethernet/LAN для управления на ПК. Слот расположен на задней панели, делая простым установку или замену. Интерфейс будет автоматически распознан устройством и требует, только лишь, небольшой конфигурации. С интерфейсом картами идет бесплатное ПО для Windows, которое позволяет осуществлять полуавт. управление и контроль, запись данных. Так же смотри страницы 19 и 20.
- Водяное охлаждение (только для серии EL 9000)

Display

All important information is directly represented on the display. Thus, information about the actual output values or set values for U, I, P, R, the actual regulation mode (CV,CC,CP,CR), error messages and settings in the setup menu are clearly available. Similarly, settings of the optionally available digital interfaces will be shown.

Analog interface

Inputs for voltage, current, power and resistance set values, outputs for voltage and current monitoring, control inputs, signal outputs and a trigger input are available.

Trigger output (EL 3000 only)

In dynamic operation, the internal trigger signal, which is generated for switching between A and B values, can be used to control or synchronise other applications.

System Bus

The „System Bus“ at the rear of the EL 9000 and EL 9000 HP series has a number of functions, such as the remote sense input, the Share bus input to build a two quadrant operation system with laboratory power supplies of the PS 9000, PSI 9000, PSI 8000 or PS 8000 series, and switching of the internal regulation speed. One input serves to adjust a cross current for two-quadrants operation.

Water cooling (EL 9000 series only)

The optionally available water cooling replaces the standard fan cooling and has some advantages:

- No hot air exhaust on the device, no heat accumulation
- Significantly lower noise
- 100% permanent power
- Same enclosure size

Options

- Isolated, digital interface cards for RS232, CAN, USB, GPIB (IEEE), Ethernet/LAN to control the device by PC. The interface slot is located on the rear panel, making it easy for the user to plug in a new interface or to replace an existing one. The interface will be automatically detected by the device and requires no or only little configuration. Included with the interface cards is a free Windows software which provides control and monitoring, data logging and semi-automatic sequences. Also see pages 19 and 20.
- Water cooling (EL 9000 series only)

Вид на заднюю панель EL 9000 2400Вт / Rear view EL 9000 2400W



Спецификация

General specifications

| Технические данные | Technical Data | EA-EL 3000 | EA-EL 9000 / EA-EL 9000 HP |
|----------------------------|--------------------------------|---|---|
| Входное сет. напряжение | Power input voltage | 115V/230V @ 50/60Гц | 115V/230V @ 50/60Hz |
| Дисплей | Display | 2x40 знаков / 2x40 characters | 2x40 знаков / 2x40 characters |
| Тестирование батарей | Batterie testing | | |
| - Напряжение разряда | - Cut off voltage | Устанавливается / Free adjustable | Устанавливается / Free adjustable |
| - Данные на дисплее | - Read out at display | Длительность разряда / Duration of discharge | Длительность разряда / Duration of discharge |
| | | Емкость разряда / Capacity of discharge | Емкость разряда / Capacity of discharge |
| Аналоговый интерфейс | Analog interface | | |
| - Уст. входы U / I / P / R | - Setting inputs U / I / P / R | 0...10V | 0...10V |
| - Контрол. выходы U / I | - Monitoring outputs U / I | 0...10V | 0...10V |
| - Сигналы управления | - Control signals | Внутр Intern / Внеш Extern, Вход вкл/выкл / Input on/off, R режим / R mode | Внутр Intern / Внеш Extern, Вход вкл/выкл / Input on/off, R режим / R mode |
| - Сигналы сообщений | - Status signals | Перенапряжение / Overvoltage | Перенапряжение / Overvoltage |
| | | Перегрев / Overtemperature | Перегрев / Overtemperature |
| - Опорное напряжение | - Reference voltage | 10V | 10V |
| Охлаждение | Cooling | Вентиляторы регулируемые температурой / Temperature controlled fan | Вентиляторы регулируемые температурой / Temperature controlled fans |
| Разъемы | Terminals | Передняя панель / Front panel | Задняя панель / Rear panel |
| - Вход нагрузки | - Load input | Предохранительные клеммы / Safety sockets | Винтовой разъем / Screw terminal M8 |
| - System Bus | - System Bus | -- | Винтовой разъем / Screw terminal 7 Pin |
| - Аналоговый интерфейс | - Analog interface | Sub-D гнездо / Sub-D connector 15 Pin | Sub-D гнездо / Sub-D connector 15 Pin |

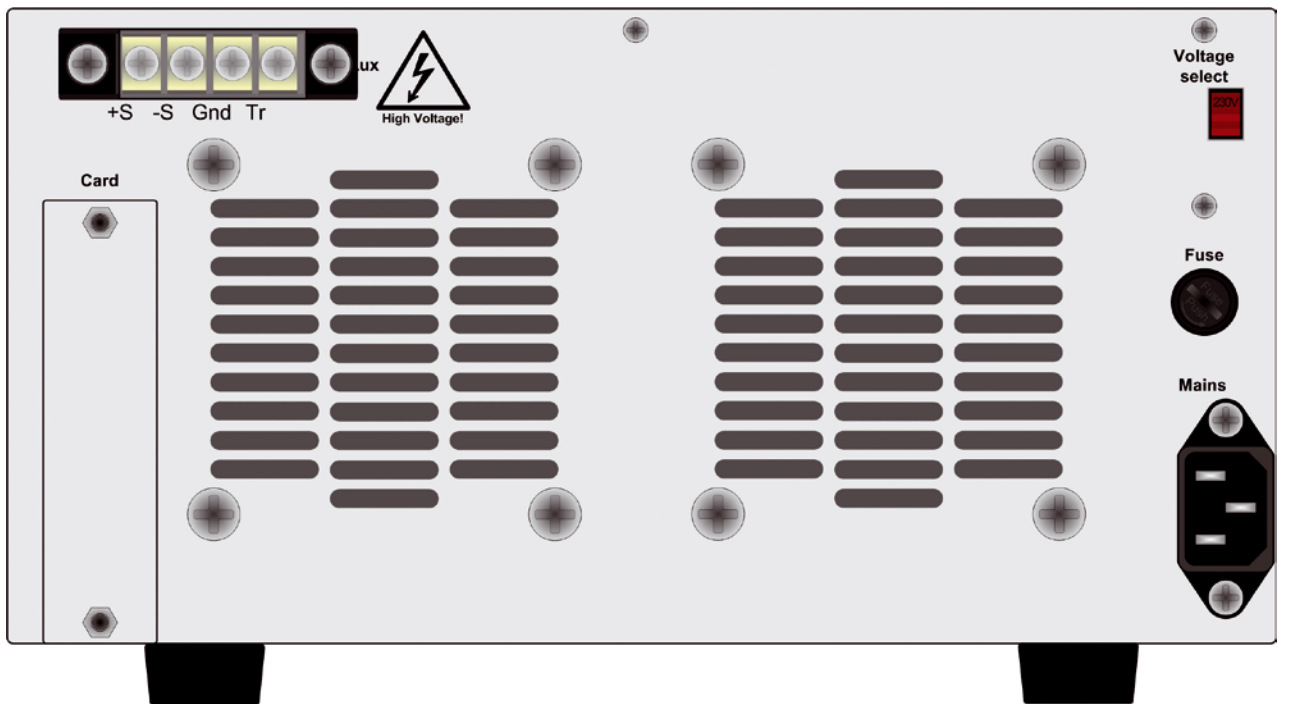
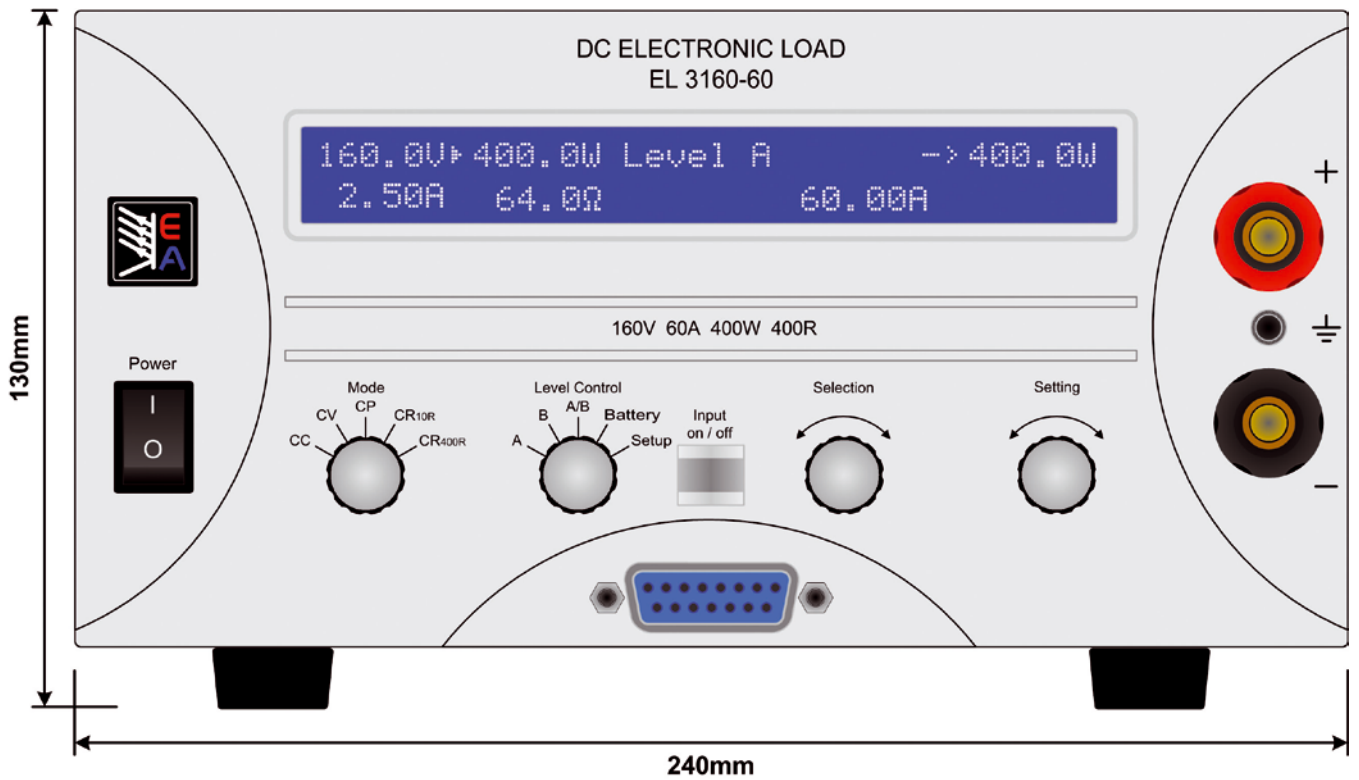
Серия EL 3000

Электронные нагрузки серии EA-EL 3000 размещаются в компактном настольном корпусе и имеют всё, что требуется от электронной нагрузки.

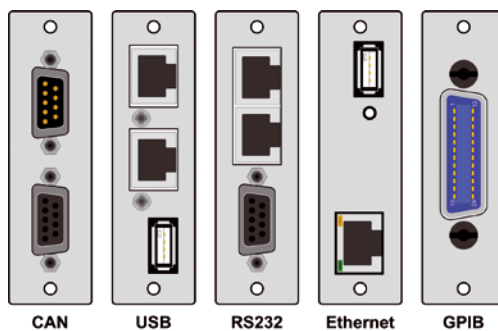
Series EL 3000

The electronic loads in the EA-EL 3000 series are in compact table-top enclosures and offer all the facilities that can be expected of an electronic load.

| Технические данные | Technical Data | EA-EL 3160-60 | EA-EL 3400-25 |
|--------------------------------|--------------------------------|----------------------|----------------------|
| Производительность при 20°C | Steady power input at 20°C | 400W | 400W |
| Входное напряжение DC | Input voltage DC | 0...160V | 0...400V |
| - Разрешение | - Resolution | 100mV | 100mV |
| - Точность | - Accuracy | ≤0.1% | ≤0.1% |
| - Мин. напряж. при макс. токе | - Min. voltage at max. current | около / approx. 1.4V | около / approx. 1.0V |
| Входной ток | Input current | 0..60A | 0...25A |
| - Разрешение | - Resolution | 10mA | 10mA |
| - Точность | - Accuracy | ≤0.2% | ≤0.2% |
| Входная мощность | Input power | 0...400W | 0...400W |
| - Разрешение | - Resolution | 100mW | 100mW |
| - Точность | - Accuracy | ≤2% | ≤2% |
| Сопротивление | Resistance | | |
| - Область настройки 1 | - Adjustment range 1 | 0...10Ω | 0...40Ω |
| - Разрешение | - Resolution | 10mΩ | 10mΩ |
| - Область настройки 2 | - Adjustment range 2 | 0..400Ω | 0...800Ω |
| - Разрешение | - Resolution | 100mΩ | 1Ω |
| - Точность | - Accuracy | ≤2% | ≤2% |
| Динамические функции | Dynamic function | 2 уровня / 2 levels | 2 уровня / 2 levels |
| - Продолж. цикла уровень A / B | - Duty cycle level A / B | 50µs...100s | 50µs...100s |
| - Время спада и нараст. уровня | - Level rise and fall time | 30µs...200ms | 30µs...200ms |
| Габариты (ШxВxГ) | Dimensions (WxHxD) | 240 x 120 x 300mm | 240 x 120 x 300mm |
| Вес | Weight | 6.0 kg | 6.0 kg |
| Артикул номер | Article number | 35320200 | 35320201 |



Цифровые интерфейсы / Digital interfaces



Серия EL 9000

Электронные нагрузки серии EA-EL 9000 зарекомендовали себя на деле много раз и имеют всё, что требуется от электронной нагрузки.

Series EL 9000

The electronic loads in the EA-EL9000 series have proved themselves thousandfold and offer all the facilities that can be expected of an electronic load.

| Технические данные | Technical Data | EA-EL 9080-200 | EA-EL 9080-400 | EA-EL 9080-600 |
|------------------------------------|-----------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Производительность при 20°C | Steady power input at 20°C | 1500W | 3000W | 4500W |
| Входное напряжение DC | Input voltage DC | 0...80V | 0...80V | 0...80V |
| - Разрешение | - Resolution | 100mV | 100mV | 100mV |
| - Точность | - Accuracy | ≤0.1% | ≤0.1% | ≤0.1% |
| - Мин. напряж. при макс. токе | - Min. voltage at max. current | около / approx. 1.0V | около / approx. 1.0V | около / approx. 1.0V |
| Входной ток | Input current | 0...200A | 0...400A | 0...600A |
| - Разрешение | - Resolution | 100mA | 100mA | 100mA |
| - Точность | - Accuracy | ≤0.2% | ≤0.2% | ≤0.2% |
| Входная мощность | Input power | 0...2400W | 0...4800W | 0...7200W |
| - Разрешение | - Resolution | 1W | 1W | 1W |
| - Точность | - Accuracy | ≤2% | ≤2% | ≤2% |
| Сопротивление | Resistance | | | |
| - Область настройки 1 | - Adjustment range 1 | 0...5Ω | 0...2.5Ω | 0...1.2Ω |
| - Разрешение | - Resolution | 10mΩ | 1mΩ | 1mΩ |
| - Область настройки 2 | - Adjustment range 2 | 0...100Ω | 0...50Ω | 0...25Ω |
| - Разрешение | - Resolution | 100mΩ | 100mΩ | 10mΩ |
| - Точность | - Accuracy | ≤2% | ≤2% | ≤2% |
| Динамические функции | Dynamic function | 2 уровня / 2 levels | 2 уровня / 2 levels | 2 уровня / 2 levels |
| - Продолж. цикла уровень A / B | - Duty cycle level A / B | 50μs...100s | 50μs...100s | 50μs...100s |
| - Время спада и возраст. уровня | - Level rise and fall time | 30μs...200ms | 30μs...200ms | 30μs...200ms |
| Габариты (ШxВxГ) | Dimensions (WxHxD) | 19" 2U 460mm | 19" 4U 460mm | 19" U 460mm |
| Вес | Weight | 16kg | 26 kg | 36 kg |
| Артикул номер | Article number | 33200230 | 33200231 | 33200232 |

| Технические данные | Technical Data | EA-EL 9160-100 | EA-EL 9160-200 | EA-EL 9160-300 |
|------------------------------------|-----------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Производительность при 20°C | Steady power input at 20°C | 1500W | 3000W | 4500W |
| Входное напряжение DC | Input voltage DC | 0...160V | 0...160V | 0...160V |
| - Разрешение | - Resolution | 100mV | 100mV | 100mV |
| - Точность | - Accuracy | ≤0.1% | ≤0.1% | ≤0.1% |
| - Мин. напряж. при макс. токе | - Min. voltage at max. current | около / approx. 0.7V | около / approx. 0.7V | около / approx. 0.7V |
| Входной ток | Input current | 0...100A | 0...200A | 0...300A |
| - Разрешение | - Resolution | 100mA | 100mA | 100mA |
| - Точность | - Accuracy | ≤0.2% | ≤0.2% | ≤0.2% |
| Входная мощность | Input power | 0...2400W | 0...4800W | 0...7200W |
| - Разрешение | - Resolution | 1W | 1W | 1W |
| - Точность | - Accuracy | ≤2% | ≤2% | ≤2% |
| Сопротивление | Resistance | | | |
| - Область настройки 1 | - Adjustment range 1 | 0...10Ω | 0...5Ω | 0...2.5Ω |
| - Разрешение | - Resolution | 10mΩ | 10mΩ | 1mΩ |
| - Область настройки 2 | - Adjustment range 2 | 0...200Ω | 0...100Ω | 0...50Ω |
| - Разрешение | - Resolution | 100mΩ | 100mΩ | 100mΩ |
| - Точность | - Accuracy | ≤2% | ≤2% | ≤2% |
| Динамические функции | Dynamic function | 2 уровня / 2 levels | 2 уровня / 2 levels | 2 уровня / 2 levels |
| - Продолж. цикла уровень A / B | - Duty cycle level A / B | 50μs...100s | 50μs...100s | 50μs...100s |
| - Время спада и нараст. уровня | - Level rise and fall time | 30μs...200ms | 30μs...200ms | 30μs...200ms |
| Габариты (ШxВxГ) | Dimensions (WxHxD) | 19" 2U 460mm | 19" 4U 460mm | 19" 6U 460mm |
| Вес | Weight | 16kg | 26kg | 36kg |
| Артикул номер | Article number | 33200233 | 33200234 | 33200235 |

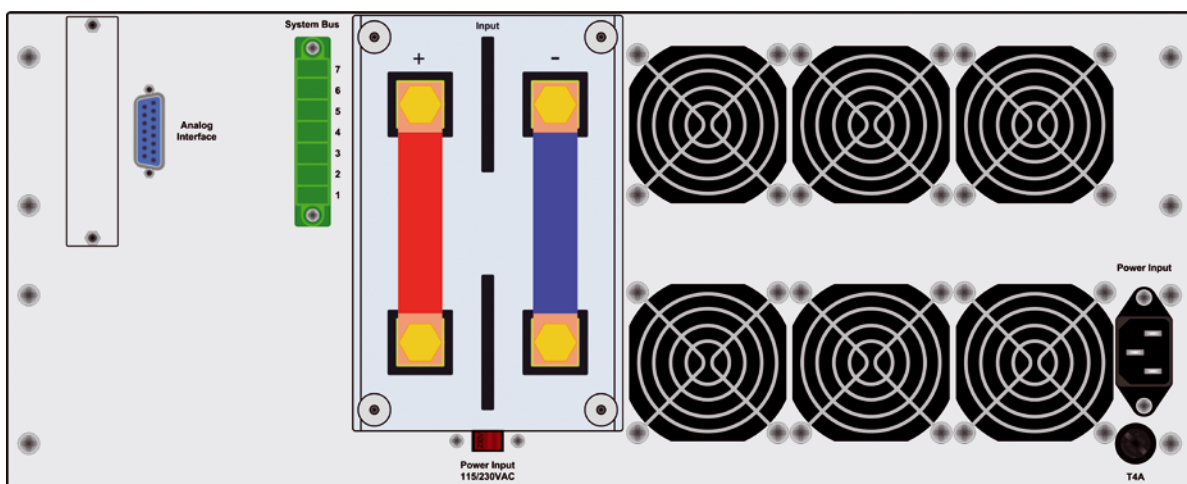
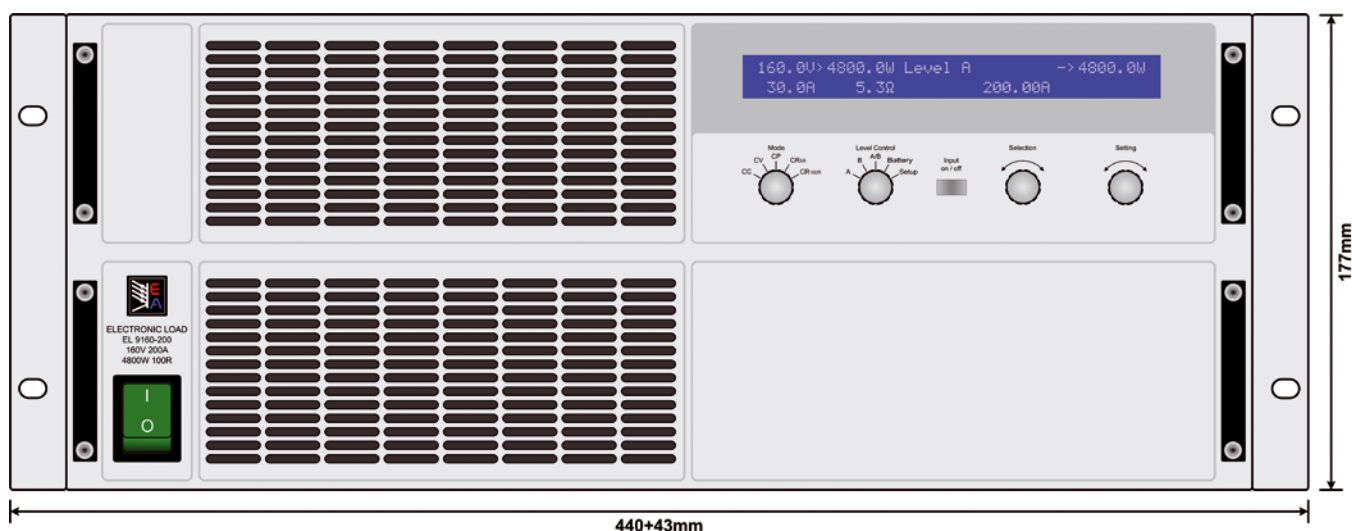
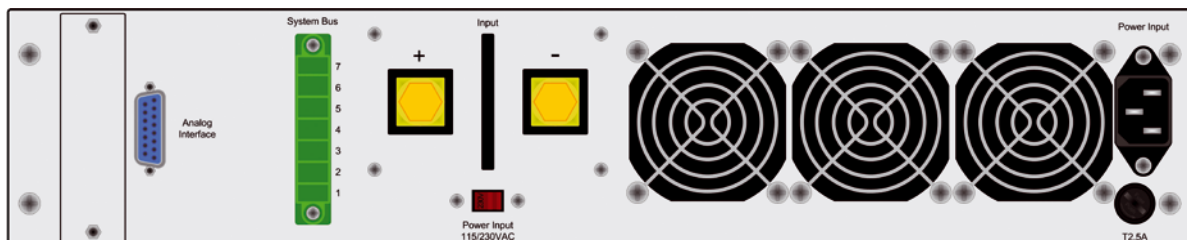
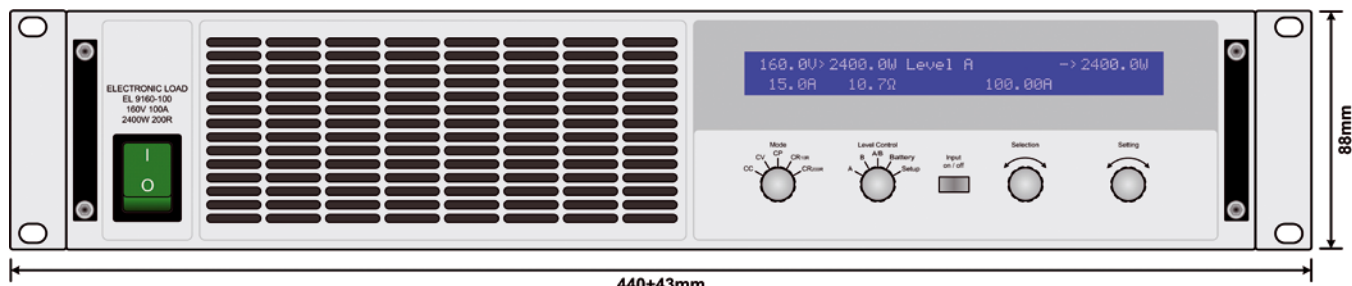


EA-EL9000 2400Вт - 7200Вт

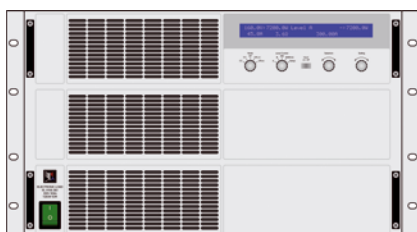
ЭЛЕКТРОННЫЕ НАГРУЗКИ / ELECTRONIC DC LOADS

| Технические данные | Technical Data | EA-EL 9400-50 | EA-EL 9400-100 | EA-EL 9400-150 |
|------------------------------------|-----------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Производительность при 20°C | Steady power input at 20°C | 1500W | 3000W | 4500W |
| Входное напряжение DC | Input voltage DC | 0...400V | 0...400V | 0...400V |
| - Разрешение | - Resolution | 100mV | 100mV | 100mV |
| - Точность | - Accuracy | ≤0.1% | ≤0.1% | ≤0.1% |
| - Мин. напряж. при макс. токе | - Min. voltage at max. current | около / approx. 0.5V | около / approx. 0.5V | около / approx. 0.5V |
| Входной ток | Input current | 0...50A | 0...100A | 0...150A |
| - Разрешение | - Resolution | 10mA | 100mA | 100mA |
| - Точность | - Accuracy | ≤0.2% | ≤0.2% | ≤0.2% |
| Входная мощность | Input power | 0...2400W | 0...4800W | 0...7200W |
| - Разрешение | - Resolution | 1W | 1W | 1W |
| - Точность | - Accuracy | ≤2% | ≤2% | ≤2% |
| Сопротивление | Resistance | | | |
| - Область настройки 1 | - Adjustment range 1 | 0...10Ω | 0...5Ω | 0...5Ω |
| - Разрешение | - Resolution | 10mΩ | 10mΩ | 10mΩ |
| - Область настройки 2 | - Adjustment range 2 | 0...400Ω | 0...200Ω | 0...100Ω |
| - Разрешение | - Resolution | 100mΩ | 100mΩ | 100mΩ |
| - Точность | - Accuracy | ≤2% | ≤2% | ≤2% |
| Динамические функции | Dynamic function | 2 уровня / 2 levels | 2 уровня / 2 levels | 2 уровня / 2 levels |
| - Продолж. цикла уровень А / В | - Duty cycle level A / B | 50μs...100s | 50μs...100s | 50μs...100s |
| - Время спада и нараст. уровня | - Level rise and fall time | 30μs...200ms | 30μs...200ms | 30μs...200ms |
| Габариты (ШxВxГ) | Dimensions (WxHxD) | 19" 2U 460mm | 19" 4U 460mm | 19" 6U 460mm |
| Вес | Weight | 16kg | 26kg | 36kg |
| Артикул номер | Article number | 33200236 | 33200237 | 33200238 |

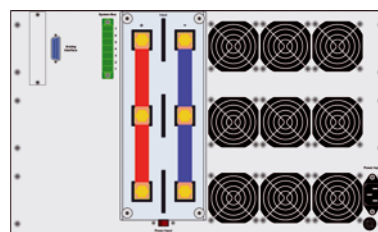
| Технические данные | Technical Data | EA-EL 9750-25 | EA-EL 9750-50 | EA-EL 9750-75 |
|------------------------------------|-----------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Производительность при 20°C | Steady power input at 20°C | 1500W | 3000W | 4500W |
| Входное напряжение DC | Input voltage DC | 0...750V | 0...750V | 0...750V |
| - Разрешение | - Resolution | 100mV | 100mV | 100mV |
| - Точность | - Accuracy | ≤0.1% | ≤0.1% | ≤0.1% |
| - Мин. напряж. при макс. токе | - Min. voltage at max. current | около / approx. 0.5V | около / approx. 0.5V | около / approx. 0.5V |
| Входной ток | Input current | 0...25A | 0...50A | 0...75A |
| - Разрешение | - Resolution | 10mA | 10mA | 10mA |
| - Точность | - Accuracy | ≤0.2% | ≤0.2% | ≤0.2% |
| Входная мощность | Input power | 0...2400W | 0...4800W | 0...7200W |
| - Разрешение | - Resolution | 1W | 1W | 1W |
| - Точность | - Accuracy | ≤2% | ≤2% | ≤2% |
| Сопротивление | Resistance | | | |
| - Область настройки 1 | - Adjustment range 1 | 0...40Ω | 0...20Ω | 0...15Ω |
| - Разрешение | - Resolution | 10mΩ | 10mΩ | 10mΩ |
| - Область настройки 2 | - Adjustment range 2 | 0...800Ω | 0...400Ω | 0...300Ω |
| - Разрешение | - Resolution | 100mΩ | 100mΩ | 100mΩ |
| - Точность | - Accuracy | ≤2% | ≤2% | ≤2% |
| Динамические функции | Dynamic function | 2 уровня / 2 levels | 2 уровня / 2 levels | 2 уровня / 2 levels |
| - Продолж. цикла уровень А / В | - Duty cycle level A / B | 50μs...100s | 50μs...100s | 50μs...100s |
| - Время спада и нараст. уровня | - Level rise and fall time | 30μs...200ms | 30μs...200ms | 30μs...200ms |
| Габариты (ШxВxГ) | Dimensions (WxHxD) | 19" 2U 460mm | 19" 4U 460mm | 19" 6U 460mm |
| Вес | Weight | 16kg | 26kg | 36kg |
| Артикул номер | Article number | 33200252 | 33200253 | 33200254 |



Модели с входным напряжением >80В имеют покрытие из оргстекла на DC входе /
 Models with input voltage >80V will have a plexi glass cover on the DC input



7200Вт 6U модель



Серия EL 9000 HP

Электронные нагрузки серии EA-EL 9000 HP предлагаются, как усовершенствование серии EA-EL 9000 включением в нее высокопроизводительных охладителей и вентиляторов. При максимуме входной мощности, температурное снижение показателей начинается при 40°C. При такой температуре производительность серии EA-EL 9000 HP выше примерно на 60%, чем серии EA-EL 9000.

Такое же преимущество может быть получено при помощи водяного охлаждения, которое доступно как опция.

Series EL 9000 HP

The electronic loads in the EA-EL 9000 HP series offer an upgrade of the EA-EL 9000 series by incorporating a high performance cooler and blower.

At maximum input power thermal derating of the load commences at an ambient temperature of 40°C. At such a temperature the performance of the EA-EL 9000 HP series is approx. 60% higher than that of the EA-EL 9000 series.

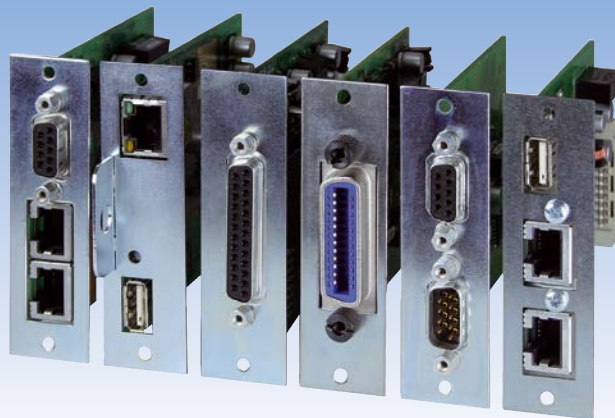
A similar advantage may also be gained with water cooling, which is available as an optional extra.

| Технические данные | Technical Data | EA-EL 9080-200 HP | EA-EL 9080-400 HP | EA-EL 9080-600 HP |
|------------------------------------|-----------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Производительность при 40°C | Steady power input at 40°C | 2400W | 4800W | 7200W |
| Входное напряжение DC | Input voltage DC | 0...80V | 0...80V | 0...80V |
| - Разрешение | - Resolution | 100mV | 100mV | 100mV |
| - Точность | - Accuracy | ≤0.1% | ≤0.1% | ≤0.1% |
| - Мин. напряж. при макс. токе | - Min. voltage at max. current | около / approx. 1.0V | около / approx. 1.0V | около / approx. 1.0V |
| Входной ток | Input current | 0...200A | 0...400A | 0...600A |
| - Разрешение | - Resolution | 100mA | 100mA | 100mA |
| - Точность | - Accuracy | ≤0.2% | ≤0.2% | ≤0.2% |
| Входная мощность | Input power | 0...2400W | 0...4800W | 0...7200W |
| - Разрешение | - Resolution | 1W | 1W | 1W |
| - Точность | - Accuracy | ≤2% | ≤2% | ≤2% |
| Сопротивление | Resistance | | | |
| - Область настройки 1 | - Adjustment range 1 | 0...5Ω | 0...2.5Ω | 0...1.2Ω |
| - Разрешение | - Resolution | 10mΩ | 1mΩ | 1mΩ |
| - Область настройки 2 | - Adjustment range 2 | 0...100Ω | 0...50Ω | 0...25Ω |
| - Разрешение | - Resolution | 100mΩ | 100mΩ | 10mΩ |
| - Точность | - Accuracy | ≤2% | ≤2% | ≤2% |
| Динамические функции | Dynamic function | 2 уровня / 2 levels | 2 уровня / 2 levels | 2 уровня / 2 levels |
| - Продолж. цикла уровень A / B | - Duty cycle level A / B | 50μs...100s | 50μs...100s | 50μs...100s |
| - Время спада и нараст. уровня | - Level rise and fall time | 30μs...200ms | 30μs...200ms | 30μs...200ms |
| Габариты (ШxВxГ) | Dimensions (WxHxD) | 19" 3U 460mm | 19" 6U 460mm | 19" 9U 460mm |
| Вес | Weight | 19kg | 29 kg | 39 kg |
| Артикул номер | Article number | 33200240 | 33200241 | 33200246 |

| Технические данные | Technical Data | EA-EL 9160-100 HP | EA-EL 9160-200 HP | EA-EL 9160-300 HP |
|------------------------------------|-----------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Производительность при 40°C | Steady power input at 40°C | 2400W | 4800W | 7200W |
| Входное напряжение DC | Input voltage DC | 0...160V | 0...160V | 0...160V |
| - Разрешение | - Resolution | 100mV | 100mV | 100mV |
| - Точность | - Accuracy | ≤0.1% | ≤0.1% | ≤0.1% |
| - Мин. напряж. при макс. токе | - Min. voltage at max. current | около / approx. 0.7V | около / approx. 0.7V | около / approx. 0.7V |
| Входной ток | Input current | 0...100A | 0...200A | 0...300A |
| - Разрешение | - Resolution | 100mA | 100mA | 100mA |
| - Точность | - Accuracy | ≤0.2% | ≤0.2% | ≤0.2% |
| Входная мощность | Input power | 0...2400W | 0...4800W | 0...7200W |
| - Разрешение | - Resolution | 1W | 1W | 1W |
| - Точность | - Accuracy | ≤2% | ≤2% | ≤2% |
| Сопротивление | Resistance | | | |
| - Область настройки 1 | - Adjustment range 1 | 0...10Ω | 0...5Ω | 0...2.5Ω |
| - Разрешение | - Resolution | 10mΩ | 10mΩ | 1mΩ |
| - Область настройки | - Adjustment range 2 | 0...200Ω | 0...100Ω | 0...50Ω |
| - Разрешение | - Resolution | 100mΩ | 100mΩ | 100mΩ |
| - Точность | - Accuracy | ≤2% | ≤2% | ≤2% |
| Динамические функции | Dynamic function | 2 уровня / 2 levels | 2 уровня / 2 levels | 2 уровня / 2 levels |
| - Продолж. цикла уровень A / B | - Duty cycle level A / B | 50μs...100s | 50μs...100s | 50μs...100s |
| - Время спада и нараст. уровня | - Level rise and fall time | 30μs...200ms | 30μs...200ms | 30μs...200ms |
| Габариты (ШxВxГ) | Dimensions (WxHxD) | 19" 3HE/U 460mm | 19" 6HE/U 460mm | 19" 9HE/U 460mm |
| Вес | Weight | 19kg | 29kg | 39kg |
| Артикул номер | Article number | 33200242 | 33200243 | 33200247 |

| Технические данные | Technical Data | EA-EL 9400-50 HP | EA-EL 9400-100 HP | EA-EL 9400-150 HP |
|------------------------------------|-----------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Производительность при 40°C | Steady power input at 40°C | 2400W | 4800W | 7200W |
| Входное напряжение DC | Input voltage DC | 0...400V | 0...400V | 0...400V |
| - Разрешение | - Resolution | 100mV | 100mV | 100mV |
| - Точность | - Accuracy | ≤0.1% | ≤0.1% | ≤0.1% |
| - Мин. напряж. при макс. токе | - Min. voltage at max. current | около / approx. 0.5V | около / approx. 0.5V | около / approx. 0.5V |
| Входной ток | Input current | 0...50A | 0...100A | 0...150A |
| - Разрешение | - Resolution | 100mA | 100mA | 100mA |
| - Точность | - Accuracy | ≤0.2% | ≤0.2% | ≤0.2% |
| Входная мощность | Input power | 0...2400W | 0...4800W | 0...7200W |
| - Разрешение | - Resolution | 1W | 1W | 1W |
| - Точность | - Accuracy | ≤2% | ≤2% | ≤2% |
| Сопротивление | Resistance | | | |
| - Область настройки 1 | - Adjustment range 1 | 0...10Ω | 0...5Ω | 0...5Ω |
| - Разрешение | - Resolution | 10mΩ | 10mΩ | 10mΩ |
| - Область настройки 2 | - Adjustment range 2 | 0...400Ω | 0...200Ω | 0...100Ω |
| - Разрешение | - Resolution | 100mΩ | 100mΩ | 100mΩ |
| - Точность | - Accuracy | ≤2% | ≤2% | ≤2% |
| Динамические функции | Dynamic function | 2 уровня / 2 levels | 2 уровня / 2 levels | 2 уровня / 2 levels |
| - Продолж. цикла уровень А / В | - Duty cycle level A / B | 50μs...100s | 50μs...100s | 50μs...100s |
| - Время спада и нараст. уровня | - Level rise and fall time | 30μs...200ms | 30μs...200ms | 30μs...200ms |
| Габариты (ШxВxГ) | Dimensions (W H D) | 19" 3U 460mm | 19" 6U 460mm | 19" 9U 460mm |
| Вес | Weight | 19kg | 29kg | 39kg |
| Артикул номер | Article number | 33200244 | 33200245 | 33200248 |

| Технические данные | Technical Data | EA-EL 9750-25 HP | EA-EL 9750-50 HP | EA-EL 9750-75 HP |
|------------------------------------|-----------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Производительность при 40°C | Steady power input at 40°C | 2400W | 4800W | 7200W |
| Входное напряжение DC | Input voltage DC | 0...750V | 0...750V | 0...750V |
| - Разрешение | - Resolution | 100mV | 100mV | 100mV |
| - Точность | - Accuracy | ≤0.1% | ≤0.1% | ≤0.1% |
| - Мин. напряж. при макс. токе | - Min. voltage at max. current | около / approx. 0.5V | около / approx. 0.5V | около / approx. 0.5V |
| Входной ток | Input current | 0...25A | 0...50A | 0...75A |
| - Разрешение | - Resolution | 10mA | 10mA | 10mA |
| - Точность | - Accuracy | ≤0.2% | ≤0.2% | ≤0.2% |
| Входная мощность | Input power | 0...2400W | 0...4800W | 0...7200W |
| - Разрешение | - Resolution | 1W | 1W | 1W |
| - Точность | - Accuracy | ≤2% | ≤2% | ≤2% |
| Сопротивление | Resistance | | | |
| - Область настройки 1 | - Adjustment range 1 | 0...40Ω | 0...20Ω | 0...15Ω |
| - Разрешение | - Resolution | 10mΩ | 10mΩ | 10mΩ |
| - Область настройки 2 | - Adjustment range 2 | 0...800Ω | 0...400Ω | 0...300Ω |
| - Разрешение | - Resolution | 100mΩ | 100mΩ | 100mΩ |
| - Точность | - Accuracy | ≤2% | ≤2% | ≤2% |
| Динамические функции | Dynamic function | 2 уровня / 2 levels | 2 уровня / 2 levels | 2 уровня / 2 levels |
| - Продолж. цикла уровень А / В | - Duty cycle level A / B | 50μs...100s | 50μs...100s | 50μs...100s |
| - Время спада и нараст. уровня | - Level rise and fall time | 30μs...200ms | 30μs...200ms | 30μs...200ms |
| Габариты (ШxВxГ) | Dimensions (WxHxD) | 19" 3U 460mm | 19" 6U 460mm | 19" 9U 460mm |
| Вес | Weight | 19kg | 29kg | 39kg |
| Артикул номер | Article number | 33200249 | 33200250 | 33200251 |


EA-IF Interfaces

- Устанавливаемые, настраиваемые, заменяемые
- Простая установка (Plug'n'Play)
- Простая конфигурация через установочное меню
- Простое объединение различных устройств
- Гальваническая изоляция до 2000В
- CD с ПО и руководством
- LabView VIs для определенных интерфейсов

- **Retrofittable, pluggable, replaceable**
- **Simple installation (plug'n'play)**
- **Easy configuration via a setup menu on the device**
- **Simple networking of different devices**
- **Galvanic isolation up to 2000V**
- **Software CD with tools and manuals**
- **LabView VIs for selected interfaces**

Общее

Цифровые интерфейс карты от EA являются устанавливаемыми цифро-аналоговыми картами для существующих серий программируемых источников питания, батарейных зарядок или электронных нагрузок. Для встраиваемых серий **PSI 800 R** и **BCI 800 R** доступны специальные версии (модели имеющие в конце артикул номера „2“).

Поддержка LabView

Для цифровых интерфейсов USB, RS232, GPIB и Ethernet доступны драйверы LabView-VIs. Смотри таблицу ниже.

Поддержка в других языках программирования

Протокол коммуникаций является документированным и включен в комплект. Таким образом, все интерфейсы могут быть интегрированы в любой программный язык.

Программное обеспечение и драйверы

С интерфейс картами поставляется CD, содержащий документацию и ПО. ПО разделено на оболочку для Windows **EasySoft** (смотри страницу 27) и LabView-совместимое VIs. Какие интерфейс карты поддерживают ПО и устройства, смотри таблицу ниже.

Применения

Интерфейс карты покрывают почти все области применений. USB, на практике, используется там, где есть ПК. С RS232, пользователь может построить дистанцию до 30м между устройством и ПК. Посредством Ethernet, множество устройств могут быть интегрированы в локальную или корпоративную сеть и управляться и контролироваться с главного пункта. CAN используется для упрощенного объединения разных источников питания или электронных нагрузок в контрольный блок (ПК, ПЛК).

General

The EA interface cards are pluggable digital resp. analog cards for current series of programmable power supplies, battery charger or electronic loads.

There are special shortened versions (models with a „2“ at the end of the article name) available for wall mount series **PSI 800 R** and **BCI 800 R**. See table below.

Support for LabView

For the digital interface with USB, RS232, GPIB and Ethernet we provide ready-to-use LabView VIs. See table below.

Support for other programming languages

The communication protocol is documented and included in the package. Thus all interfaces can be integrated in virtually any programming language.

Software and drivers

The interface cards are delivered with a tools CD that includes documentation and software. The software is divided into the Windows software suite **EasySoft** (also see page 27) and Lab-View compatible VIs. For the software and device support of the particular interface cards see table below.

Applications

The interfaces cover the most application areas. For example, USB is practically available everywhere with a PC. With RS232, the user can bridge distances of up to 30m between device and PC. Using Ethernet many devices can be integrated into a standard local or company network and can be controlled and monitored from a central location.

CAN is used to network multiple device directly, making it easier to connect a string of power supplies or electronic loads to the controlling unit, like a PC or PLC.

Обзор моделей**USB**

- EA-IF-U1 Арт.№. 33100212
- EA-IF-U2 Арт.№. 33100220
- USB драйвер с виртуальным COM портом (VCP)
- Скорость передачи данных: макс. 57600 Бод

CAN

- EA-IF-C1 Арт.№. 33100214
- EA-IF-C2 Арт.№. 33100222
- Различные скор. передачи данных, до 1МБит/с
- Поддержка станд. CAN спецификации 2.0A
- Встроенное, переключаемое соед. с шиной
- Vector™ ПО, совместимо с DBC файлами

Analog

- EA-IF-A1 Арт.№. 33100215
- Устан. область напряжения (напр. 0...5В, 2...7В)
- Цифровые и аналоговые входы и выходы
- Параметрические входы / выходы

IEEE/GPIB

- EA-IF-G1 Арт.№. 33100216
- Время исполнения команд <30мсек тип.
- Набор команд SCPI
- До 15 устройств на шине

RS232

- EA-IF-R1 Арт.№. 33100213
- EA-IF-R2 Арт.№. 33100221
- Различные скорости данных до 57600 Бод

Ethernet/LAN

- EA-IF-E1b Арт.№. 33100227
- Набо команд SCPI
- Оболочка управления через браузер
- Встроенная функция IF-U1 через доп. USB порт

Profibus

- EA-IF-PB1 Арт.№. 33100219
- Соответствует стандарту IEC61158
- DPV0 и DPV1 ведомые
- Скорость передачи данных, до 12МБит/с
- До 30 устройств на сегмент шины
- Встроенная функция IF-U1 через доп. USB порт

Model overview**USB**

- EA-IF-U1 Art.No. 33100212
- EA-IF-U2 Art.No. 33100220
- USB driver with virtual COM port (VCP)
- Transfer speed: max. 57600 Bd

CAN

- EA-IF-C1 Art.No. 33100214
- EA-IF-C2 Art.No. 33100222
- Variable data transmission rates up to 1Mbit/s
- Supports standard CAN specification 2.0A
- Integrated, selectable bus termination
- Vector™ software compatible due to DBC files

Analog

- EA-IF-A1 Art.No.33100215
- Voltage range adjustable (e.g. 0...5V, 2...7V)
- Digital and analog inputs and outputs
- Outputs / inputs parameterisable

IEEE/GPIB

- EA-IF-G1 Art.No. 33100216
- Command execution time <30ms typ.
- SCPI command set
- Up to 15 devices at the bus

RS232

- EA-IF-R1 Art.No. 33100213
- EA-IF-R2 Art.No. 33100221
- Variable baud rates up to 57600 Baud

Ethernet/LAN

- EA-IF-E1b Art.Nr. 33100227
- SCPI command set
- Web control interface
- Integrated IF-U1 functionality by add. USB port

Profibus

- EA-IF-PB1 Art.Nr. 33100219
- According to standard IEC61158
- DPV0 and DPV1 slave
- Data transmission rate up to 12Mbit/s
- Up to 30 units on a bus segment
- Integrated IF-U1 functionality by add. USB port

| | IF-U1 | IF-U2 | IF-R1 | IF-R2 | IF-C1 | IF-C2 | IF-G1 | IF-E1b | IF-PB1 | IF-A1 |
|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|----------------|--------|
| | USB | USB | RS232 | RS232 | CAN | CAN | GPIB | Ethernet | Profibus | Analog |
| PS 8000 T / DT / 2U | • | | • | | • | | • | • | • | |
| PS 8000 3U | • | | • | | • | | • | • | • | |
| PSI 8000 T / DT / 2U | • | | • | | • | | • | • | • | • |
| PSI 8000 3U | • | | • | | • | | • | • | • | • |
| PSI 800 R | | • | | • | | • | | | | |
| BCI 800 R | | • | | • | | • | | | | |
| PSI 9000 | • | | • | | • | | • | • | • | • |
| EL 3000 | • | | • | | • | | • | • | • | |
| EL 9000 (HP) | • | | • | | • | | • | • | • | |
| EasyLoad Lite | • | • | • | • | | | | • | • ¹ | |
| EasyPower Lite | • | • | • | • | | | | • | • ¹ | |
| LabView VIs | • | • | • | • | | | • | • | | |
| Isolation DC (max.) | 2000V | 2000V | 2000V | 2000V | 2000V | 2000V | 2000V | 1500V | 1000V | 2000V |

1) только через дополнительный USB порт / only via the additional USB port

Заметка: верхняя часть таблицы показывает какое устройство какую интерфейс карту поддерживает. Нижняя часть показывает, для каких интерфейс карт какое программное обеспечение доступно. Это означает, что например, электронная нагрузка с картой Ethernet поддерживается EasyLoad Lite, но только, если USB порт карты используется.

Note: the upper part of the table indicates what device supports which interface cards. The lower part shows, for which interface cards there is software available. It means, for example, that an electronic load with an Ethernet card is supported by EasyLoad Lite, but only if the USB port of the card is used.

Общее

Опция водяного охлаждения доступна для некоторых моделей из этих серий:

- PS 9000, PSI 9000
- EL 9000
- PS 8000 2U, PSI 8000 2U
- PS 8000 3U, PSI 8000 3U

Ее задачей является замена стандартного вентиляторного охлаждения и увеличение эффективности охлаждения, даже при высоких окружающих температурах. Эта эффективность, в полной мере, определяется температурой воды.

Зависящее от температуры выходное снижение мощности у электронных нагрузок классами мощностей 2400Вт, 4800Вт или 7200Вт или тепловая защита источников питания могут быть расширены, или, даже, исключены.

Снабжение водой

Технические детали и условия:

- Порты расположены на задней панели блоков и внутри. диаметром 1/4", на некоторых блоках имеются дополнительные 8мм адаптеры на шланги
- Рекомендуемое охлаждение: $q = 4...20$ л/мин. и $p < 4$ бар
- Рекомендуемая температура воды: 15...25°C
- Рекомендуемое увеличение температуры: макс. 10°K между притоком и стоком
- Рекомендуемое качество воды (медные трубки): pH@20°C: <9, хлорид <70мг/л, железо <10мг/л, гидрид углерода <0.2мг/ дм²

Так же, рекомендуется добавить антифриз или антикоррозийную жидкость в воду. Обеспечение рекомендованным качеством воды значительно увеличит долговечность компонентов водяного охладителя и поддержит высокие результаты охлаждения.

Дополнительные заметки

Снабжение водой, как описано выше, так же, как и виды сзади различных устройств, как показано ниже, применяется только для одиночных блоков. Если несколько блоков, охлаждаемых водой, будут соединены параллельно относительно снабжения водой, применяется следующее:

- Соединение водяных шлангов между блоками не допускается!
- В системе или шкафу со множеством устройств, охлаждаемых водой, каждый блок требует отдельного снабжения водой и отдельный шланг, идущий от источника, делая проще подключение ряда источников питания или электронных нагрузок к управ. блоку, как ПК или ПЛК.

General

The water cooler option is available for selected models of those series:

- PS 9000, PSI 9000
- EL 9000
- PS 8000 2U, PSI 8000 2U
- PS 8000 3U, PSI 8000 3U

The goal is to replace the standard fan cooling and to gain an increased cooling efficiency even at higher ambient temperatures. This efficiency is significantly determined by the water temperature.

The temperature-depending output power derating of electronic loads of the 2400W, 4800W or 7200W power class or the thermal shutdown of power supplies can be extremely delayed or even avoided.

Water supply

Technical specifications and conditions:

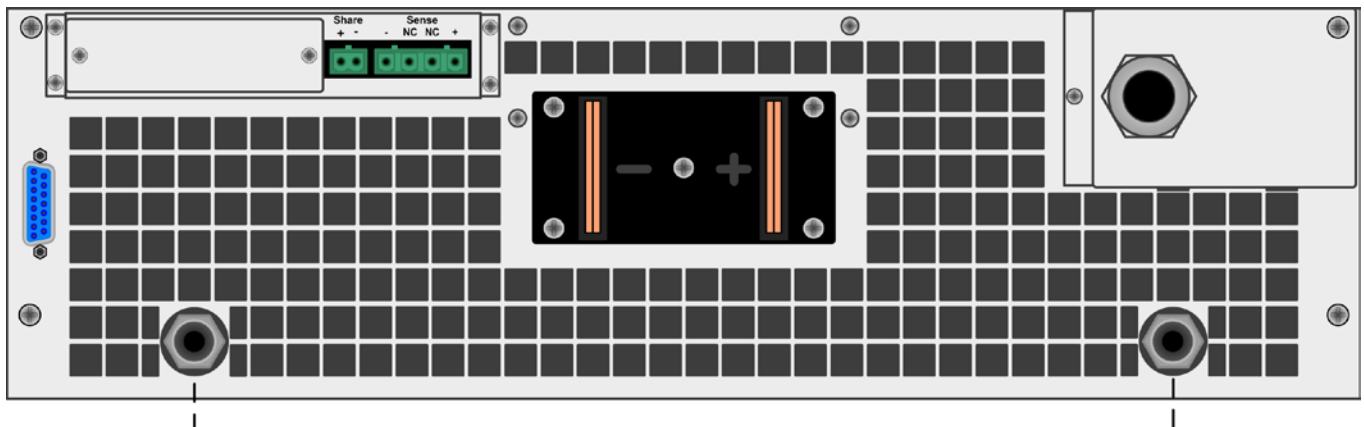
- The water ports are located at the rear of the units and are of type 1/4" inside thread, on some units additional 8mm hose adapters
- Recommended cooling: $q = 4...20$ l/min. and $p < 4$ bar
- Recommended water temperature: 15...25°C
- Recommended temperature increase: max. 10°K between intake and outlet
- Recommended water quality (copper pipe): pH@20°C: <9, chloride <70mg/l, iron <10mg/l, carbon hydrides <0.2mg/ dm²

It is also advised to add an anti-freeze or anti-corrosive agent to the water. Providing the recommended water quality to the water cooler will significantly extend durability of the water cooler components and maintain a high cooling result.

Extra notes

The water supply, as described above, as well as the rear views of the various devices, as depicted below, only apply for single units. If multiple water-cooled units are going to be connected in parallel regarding the water supply, following applies:

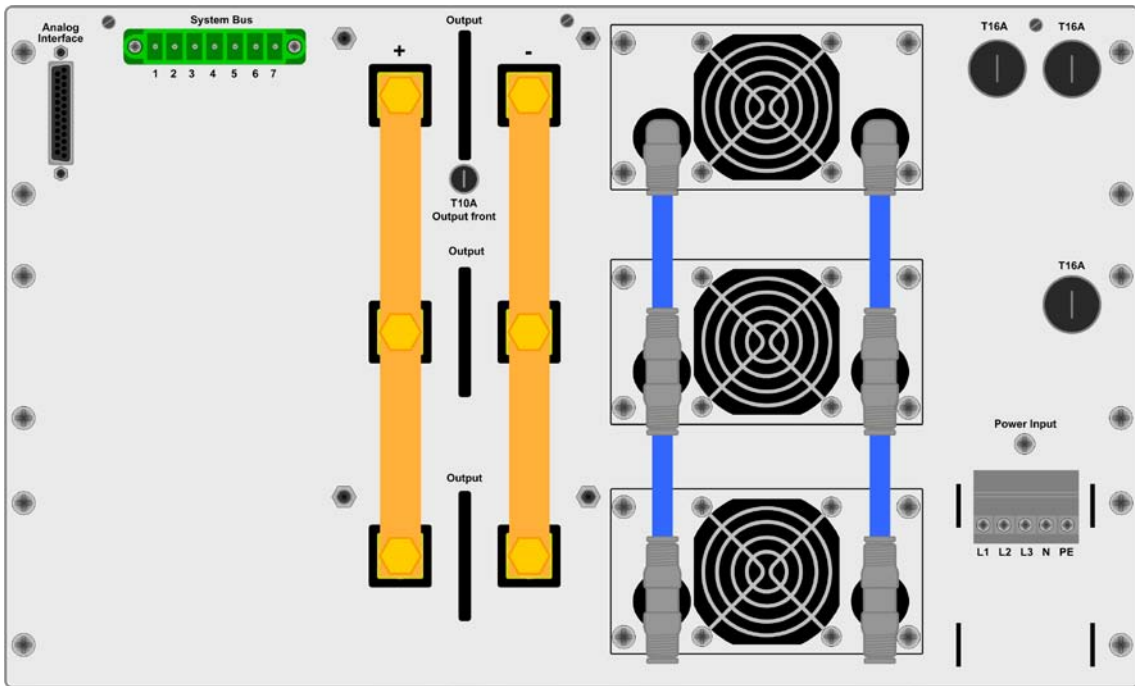
- Connecting the water hoses from unit to unit is not allowed!
- In a system or cabinet with multiple water-cooled units, every unit requires separate water supply and hoses, coming from a water distributor directly, making it easier to connect a string of power supplies or electronic loads to the controlling unit, like a PC or PLC.

Пример вида сзади охлаждаемого водой устройства**Example rear views of various water-cooled devices**

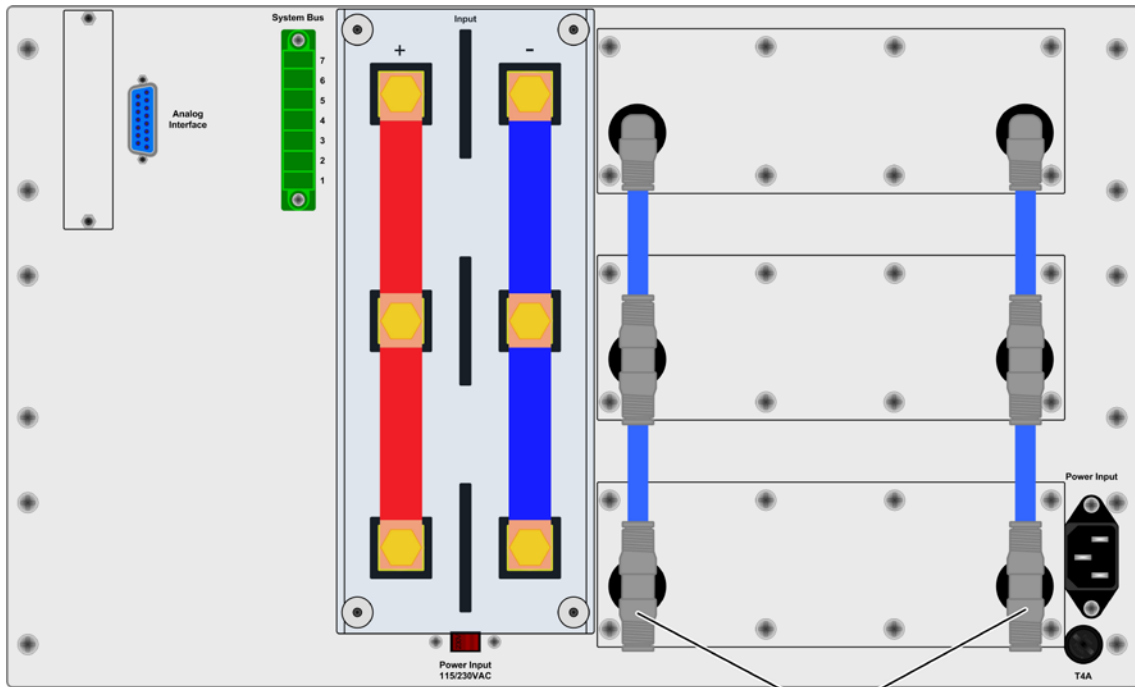
Отводы для подключения водяного охлаждения /
Water cooling taps

PS/PSI 8000 3U

PS 9000, 6U

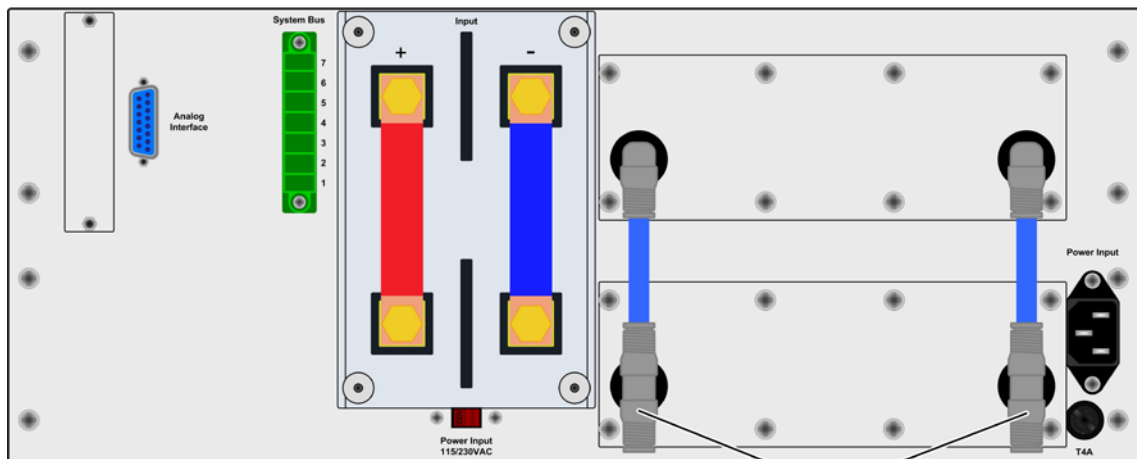


EL 9000 7200BT



Порты водяного охлаждения
Water cooler ports

EL 9000 4800BT



Порты водяного охлаждения
Water cooler ports



29U 90kW



42U 150kW

Общее

Эти стоечные шкафы доступны в двух размерах для следующих серий источников питания и электронных нагрузок в 19":

- PSI 8000 3U
- PS 8000 3U
- EL 9000
- EL 9000 HP
- ELR 9000

Конфигурации для других серий и размеров, а так же объединение устройств могут быть даны по запросу.

Конфигурирование

Шкафы всегда предконфигурируются компонентами по заданию заказчика и калибруются. В зависимости от типа шкафа, до 10 блоков могут быть в нем установлены. Объединяются устройства всегда параллельно. В большинстве случаев, блоки доставляются по отдельности, из-за большого общего веса всей системы.

Полная система состоит из шкафа, терминала для подключения к сети и входных кабелей.

Подключение к сети

Для источников питания и объединенных систем возможно подключение к трехфазной сети, для электронных нагрузок возможно однофазное подключение.

General

These cabinet systems are available in two sizes and for following power supply or electronic load series with 19" enclosure:

- PSI 8000 3U
- PS 8000 3U
- EL 9000
- EL 9000 HP
- ELR 9000

Configurations for other series and sizes, as well as mixed combination of devices upon request.

Configuration

The cabinets are always preconfigured with the customer's selection of components and calibrated. Depending on the cabinet type, up to 10 units can be equipped per cabinet. In most cases, the units are delivered separately because of the total weight of the system.

The system is always working in parallel connection.

The base system consists of the cabinet, power grid terminal and input wiring.

Grid connection

Cabinets for power supplies or mixed feature a three-phase power grid connection terminal, for electronic loads .

DC соединение

Выходы устройств соединяются параллельно посредством медных реек или высоковольтных кабелей.

Устройство системы

Полная система состоит из шкафа, x устройств и кабелей. Но, так же, различные опции доступны, описанные в таблице ниже.

Структура системы выбирается в соответствии с требованиями ее применения. Общая мощность зависит от количества блоков, а количество блоков от высоты шкафа. Высокие токи увеличат вес и размеры медных реек, высокие напряжения потребуют использование высоковольтных кабелей, объединяющихся с DC соединительным терминалом.

DC connection

The DC outputs are connected in parallel via copper bars or high voltage cables and are ready-to-use.

Kit system

Basically, the cabinet system consists of a cabinet, x units and cabling. But there are various options are available, see tables below. The cabinet system is selected according to the requirements of the application. The required total power decides the number of units, the number of units decides the height of the cabinet. High currents will increase the size and weight of the copper bars, high voltages will force the use of high voltage cables which are combined on the DC connection terminal.

Шкафы / Cabinets

| Технические данные | Technical Data | Базовая система 1 / Base system 1 | Базовая система 2 / Base system 2 |
|----------------------------------|-------------------------------|--|--|
| Тип | Type | Rittal TS8 33U | Rittal TS8 42U |
| Высота шкафа (U) | Height cabinet (U) | 33 | 42 |
| Высота шкафа ⁽¹⁾ | Height cabinet ⁽¹⁾ | 1600mm | 2000mm |
| Ширина | Width | 600mm | 600mm |
| Глубина | Depth | 800mm | 800mm |
| Тип соединения с сетью | Grid connection | Трехфазный терминал / Three-phase terminal | Трехфазный терминал / Three-phase terminal |
| Напряжение сети Δ | Grid voltage Δ | 340...460V | 340...460V |
| Напряжение сети Y ⁽²⁾ | Grid voltage Y ⁽²⁾ | 588...796V + MP | 588...796V + MP |
| Макс. кол-во устройств | Number of max. devices | 7 | 10 |
| Максимальная мощность | Maximum power | 105kW | 150kW |
| Артикул номер | Article number | 82010060 | 82010057 |

(1) Высота без колесиков, может варьироваться в зависимости от опций / Height without wheels, may vary depending due to options

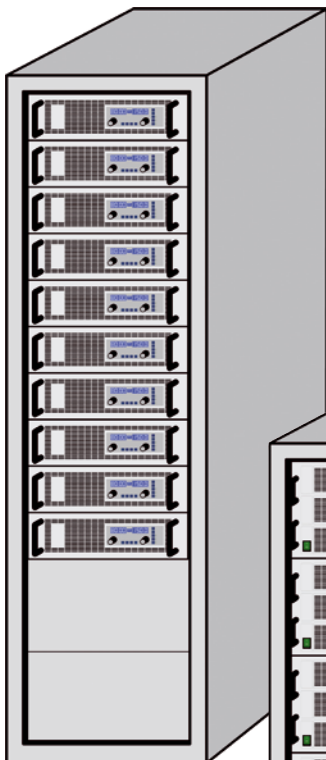
(2) Опционально и для блоков до 15кВт

Компоненты / Components

| Категория / Category | Описание | Description |
|---------------------------------------|---|--|
| Конструктив / Mechanics | Боковое покрытие для шкафа 33U или 42U | Side cover for cabinet 33U or 42U |
| | Набор колесиков 120мм (2x фикс., 2x крутящихся) | Wheel set 120mm (2x fixed, 2x steerable) |
| | Покрытие 3U или 6U, спереди или сзади, с или без слотов для вентиляции | Cover panel 3U or 6U, for front or rear use, with or without air ventilation slots |
| Предохранители / Input fuses | Авт. выключатели 3-фазные, для 16A/32A/63A, характеристика K | Input breaker 3-phase, for 16A/32A/63A, characteristic K |
| Соед. с сетью / Grid connection | CEE штекер 400В, 16A/32A/63A, для 3-фазного входа или 6x Schuko распред. для электронных нагрузок | CEE plug 400V, 16A/32A/63A, for 3-phase input or 6x Schuko power strip for electronic loads |
| Безопасность / Safety | Авар. выключатель, монтаж., с ручкой и/или внешн. контакт, так же с реле 16A/32A/63A плюс вспом. источник питания | Emergency off switch, surface mount, with knob and/or ext. contact, also with contactor 16A/32A/63A plus aux. power supply |
| DC соединение / DC connection | Медные рейки или высоковольтный кабель | Copper bar or high voltage cable |
| Водяное охлаждение / WC | Полный набор с распределителем, портами и трубками для водяного охлаждения вместо воздушного | Complete set with tap, ports, hoses for water cooling connection instead of air cooling |
| Удаленное управление / Remote control | Гальванически изолированный усилитель для аналогового интерфейса, 1 канал | Galvanic isolation amplifier for analog interface, 1 channel |
| | Соединение "ведущий-ведомый" по аналог. интерфейсу | Master-slave wiring for analog interface |
| | Цифровые интерфейс карты, предв. настр., например CAN | Digital interface cards, wired, for example CAN |

Пометка: другие компоненты, как системы отведению воздуха, стеклянные двери и т.д., доступны по запросу
 Note: further components for cabinets, like exhaust systems, glass doors etc. are available upon request

Примеры конфигураций / Example configurations

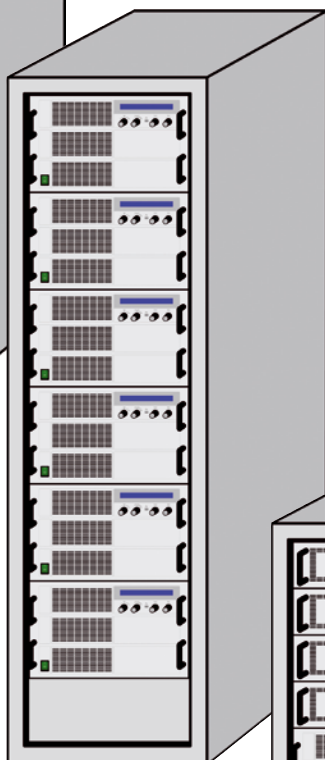


Пример 1:

В 42U шкаф, установлено 10 источников питания высотой 3U, например PS 8000 3U. С макс. мощностью блока 15кВт, шкаф имеет суммарную мощность 150кВт, и выходные токи до 5100А. Такое решение может быть использовано для нанесения покрытий или сварки.

Example 1:

42U cabinet, equipped with 10 units of power supplies in 3U height, for example PS 8000 3U series. With a maximum of 15kW per unit, the cabinet has a total power of 150kW. High currents of up to 5100A can be used for electro-plating or welding.

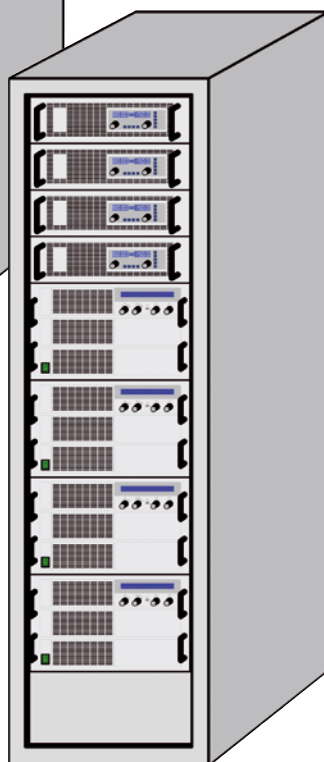


Пример 2:

В 42U шкаф, установлено 6 электронных нагрузок EL 9000 высотой 6U. С входной мощностью в 7.2кВт на устройство, шкаф может принять 43.2кВт и токи до 3600А, для испытаний высокоемкостных батарей или похожие источники напряжения.

Example 2:

42U cabinet, equipped with 6 units of electronic loads EL 9000 in 6U height. With 7.2kW input power per unit, the cabinet can take a total power of 43.2kW. High currents of up to 3600A can be used to test high capacity batteries or other high performance power sources.



Пример 3:

Смешанная комбинация в 42U шкафу четырех источников питания высотой 3U, например серия PSI 8000 3U, и четыре электронные нагрузки серии EL 9000 высотой 6U. Четыре источника питания могут выдавать 20кВт, 40кВт или 60кВт, в то время, как четыре нагрузки могут потреблять 28.8кВт. Эта комбинация может быть использована для двух-квadrантных операций.

Example 3:

Mixed configuration in a 42U cabinet, equipped with 4 units of power supplies in 3U height, for example PSI 8000 3U series, and 4 units of electronic loads EL 9000 with 6U each. The four power supplies can provide 20kW, 40kW or 60kW power, while the four loads can take up to 28.8kW input power. This combination can be used for two-quadrants operation, for example.

Примеры исполнений / Example applications



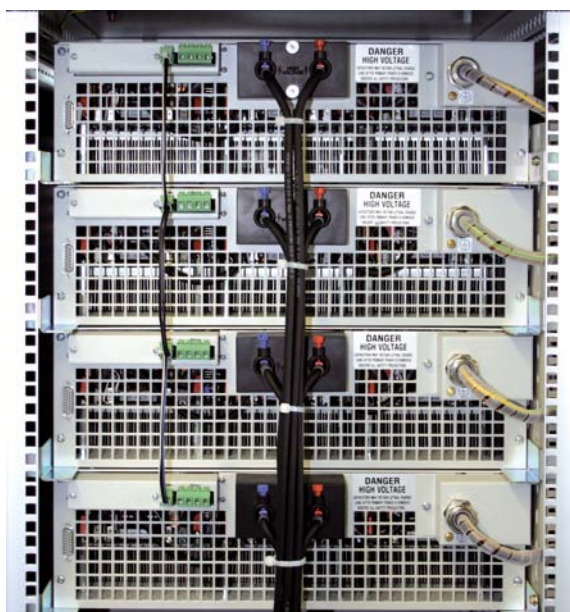
33U шкаф на колесиках с аварийным выкл. и 4x PSI 8000 3U
33U cabinet on wheels, with emergency off and 4x PSI 8000 3U



AC входная панель с аварийными контакторами
AC input panel with emergency off contactors



Смешанная система с водяным охлаждением
Mixed system with water cooling



Высоковольтные кабели на DC выходе + „Share Bus“
High voltage wiring on the DC output + „Share bus“



AC вход с авт. выключателями
AC input panel with breakers



EasySoft

Control and Monitoring



...making it Easy for you

Программные инструменты для контроля и мониторинга источников питания и электронных нагрузок доступны для Windows. Они легки в использовании и требуют минимум действий для установки. Язык оболочки будет полностью на английском. Эти инструменты совместимы только с устройствами и интерфейсными картами, представленными ниже. Так же смотри страницу 19.

Windows based software tools are available to control and monitor power supplies and electronic loads. These are very easy to handle with a minimum of setup required. The surface will be completely in English. The tools are only compatible to the device series and interface cards listed below. See also page 19.

EasyPower Lite для источников питания

- Может управляться одно устройство
- Совместимо с устройствами серий:
 - PSI 9000
 - PSI 8000 T / DT / 2U / 3U
 - PS 8000 T / DT / 2U / 3U
 - PSI 800 R
- Запись данных в CSV файл
- Полуавтоматическое управление через таблицы (CSV)
- Совместимость с интерфейсными картами USB (IF-Ux, IF-Ex) и RS232 (IF-Rx)

EasyPower Lite for power supplies

- One device can be controlled per instance
- Compatible to the device series:
 - PSI 9000
 - PSI 8000 T / DT / 2U / 3U
 - PS 8000 T / DT / 2U / 3U
 - PSI 800 R
- Data acquisition (CSV files)
- Semi-automatic sequences by list tables (CSV)
- Compatible to the interface cards USB (IF-Ux, IF-Ex) and RS232 (IF-Rx)

EasyLoad Lite для электронных нагрузок

- Может управляться одно устройство
- Совместимо с устройствами серий:
 - EL 3000
 - EL 9000
 - EL 9000 HP
- Запись данных в CSV файл
- Полуавтоматическое управление через таблицы (CSV)
- Совместимость с интерфейсными картами USB (IF-U1), Ethernet (IF-E1B) и RS232 (IF-R1)

EasyLoad Lite for electronic loads

- One device can be controlled per instance
- Compatible to the device series:
 - EL 3000
 - EL 9000
 - EL 9000 HP
- Data acquisition (CSV files)
- Automated sequences by list tables
- Compatible to the interface cards USB (IF-U1), Ethernet (IF-E1B) and RS232 (IF-R1)

EasyPS2000 для серии блоков PS 2000 B

- Управляется одно устройство от X подключенных
- Обновление программного средства для устройств
- Запись данных в CSV файл
- Полуавтоматическое управление через таблицы (CSV)

EasyPS2000 for PS 2000 B power supplies

- One unit out of X connected units controllable
- Firmware updates for the devices
- Data acquisition (CSV files)
- Semi-automatic sequences by list tables (CSV)

Заметка: ПО EasyPS2000 является бесплатным, но, все же, требуется код лицензии, который может быть заказан, отправив письмо на адрес ps2000bsoft@elektroautomatik.de. Содержимое, включающее код лицензии, CD с ПО и мини USB кабель, будет вам отправлено.

Note: The software EasyPS2000 is free of charge, but requires a licence code per device, which can be ordered by sending an e-mail with the approval of purchase and the device serial number to ps2000bsoft@elektroautomatik.de. A package including the licence code, a software CD and a mini USB cable will be shipped.



Elektro-Automatik

EA-Elektro-Automatik GmbH & Co. KG

Разработки - Производство - Продажи

Хельмхольцштрассе 31-33

41747 Фирзен

Германия

Телефон: +49 (0) 2162 / 37 85-0

Телефакс: +49 (0) 2162 / 16 230

ea1974@elektroautomatik.de

www.elektroautomatik.ru