

управляемые источники питания серии

**EL-FA2000**

0...320В 0...200А 19" 3U IP54

Паспорт / Инструкция по эксплуатации

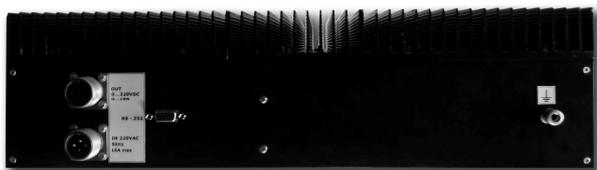


**Особенности:**

- защита от неблагоприятных условий эксплуатации (IP54).
- микропроцессорное управление
- параллельное и последовательное соединение
- цифровая индикация выходного тока, напряжения и температуры;
- регулировка выходного напряжения от 0 до максимального значения;
- регулировка ограничения выходного тока от 0 до максимального значения;
- ручная регулировка тока и напряжения с помощью встроенного энкодера;
- управление по цифровому интерфейсу (RS232, RS485)
- программа для удаленного управления (Windows);
- установка на горизонтальную поверхность или в 19" шкаф, высота 3U;
- универсальный вход (переменное или постоянное напряжение);
- активный корректор мощности;
- защита от перегрева, КЗ, превышения входного и выходного напряжения;
- встроенный фильтр радиопомех (EMI);
- плавный старт и ограничение пускового тока;
- соединение «ведущий-ведомый» (опция);
- релейный сигнал «авария» (опция);
- управление аналоговым сигналом (опция);

**Применение:**

- светодиоды • лазеры • освещение • зарядные устройства • соленоиды
- магнитные усилители • заряд конденсаторов • рентгеновские установки
- лабораторные источники питания • гальваника • элементы пельтье
- электромагнитные ускорители • магнитные усилители



**Модельный ряд:**

Тип:	Номинальное выходное напряжение, В	Регулировка выходного напряжения, В	Регулировка выходного тока, А	Максимальная мощность, Вт (*)
EL-FA2000-12	12	0...18	0...200	3000
EL-FA2000-24	24	0...36	0...127	3200
EL-FA2000-36	36	0...54	0...95	3200
EL-FA2000-48	48	0...72	0...64	3200
EL-FA2000-72	72	0...108	0...42	3200
EL-FA2000-110	110	0...156	0...25	3200
EL-FA2000-160	160	0...230	0...20	3200
EL-FA2000-220	220	0...320	0...14	3200

\* - максимальная мощность при входном напряжении >230В и принудительном воздушном охлаждении, либо кратковременно

**Варианты управления и индикации:**

Обозначение	Управление внешним аналоговым сигналом 0...+5В	Управление встроенным энкодером	Управление по цифровому интерфейсу	Цифровая индикация тока и напряжения
EL-FA**_**Ai	•	•	нет	•
EL-FA**_**D2	нет	•	RS-232	•
EL-FA**_**D4	нет	•	RS-485	•

ПОСТАВКА, ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ПРОИЗВОДСТВО, ОБСЛУЖИВАНИЕ



электронные компоненты и источники питания

Россия 192007, Санкт-Петербург ул.Тамбовская 12 elim@tek.ru www.elim.ru

(812) 320-8825 320-8826 767-0733

**Указание мер безопасности**

В схеме управляемого источника питания (УИП) имеется высокое напряжение, поэтому обслуживающий персонал обязан выполнять правила техники безопасности, относящиеся к установкам до 1000В. Все работы по подключению проводить при обесточенной сети с соблюдением соответствующих правил ПУЭ и безопасности. При подключении и обслуживании необходим персонал в количестве не менее 2-х человек.

**Подготовка к эксплуатации**

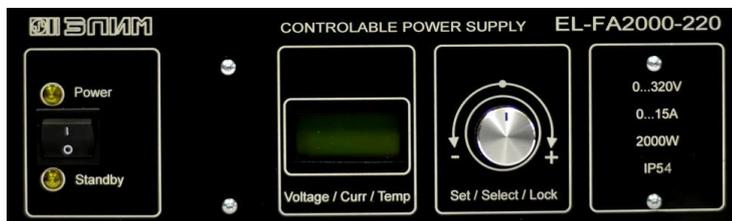
Установить УИП в пожаробезопасном месте. При установке в шкаф необходимо обеспечить свободное пространство над верхней крышкой для отвода тепла или организовать искусственную конвекцию воздуха. Обесточить силовую сеть. Произвести подключение входных, выходных и управляющих проводов. Сечение силовых соединительных проводов выбрать согласно таблице

Номер AWG (GAUGE)	Диаметр, мм	Площадь сечения, кв.мм	Макс. ток, при 5 а/кв.мм
0	8.30	54.079	270.4
1	7.35	42.385	211.9
2	6.54	33.617	168.1
3	5.83	26.654	133.3
4	5.19	21.137	105.7
5	4.62	16.763	83.8
6	4.12	13.293	66.5
7	3.67	10.544	52.7
8	3.26	8.363	41.8
9	2.91	6.629	33.1
10	2.59	5.258	26.3
11	2.31	4.171	20.9
12	2.05	3.309	16.5
13	1.83	2.623	13.1
14	1.63	2.081	10.4

**Распайка силовых разъемов**

Вход: 1 – фаза, 2 – нейтраль, 3 – земля  
Выход: 1 – плюс, 2 - минус

**Органы управления и индикации**



- На передней панели источника питания расположены органы управления и индикации:
- 1 - **цифровой энкодер** - предназначен для плавной регулировки выходного тока или напряжения, а также переключения режимов регулировки и блокировки управления
  - 2 – **переключатель «Power / Standby»** – режим работы силового преобразователя
  - 3 – **светодиод «Power»** – индикация включения силового преобразователя
  - 4 – **светодиод «Standby»** - светодиод индикации спящего режима силового преобразователя
  - 5 – **знакосинтезирующий LCD дисплей 2X8** с подсветкой для индикации параметров

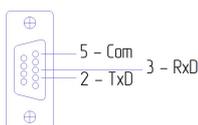
**Управление по цифровому интерфейсу (RS-232, RS-485)**

На передней панели источника питания расположен разъём **DB-9** для подключения к ПК по интерфейсу **RS-232** или **RS-485**. Также возможна установка модуля **Bluetooth** для беспроводного управления источником питания. Управление осуществляется с помощью поставляемого в комплекте программного обеспечения.

**Управление внешним аналоговым сигналом (опция)**

Выходной ток и напряжение регулируются внешними аналоговыми сигналами 0...+5в. Вход управления гальванически развязан от входа и выхода источника. Имеется выход опорного напряжения +5В (максимальный выходной ток 20мА). Возможна регулировка с помощью внешних потенциометров, подключаемых через разъём, находящийся на задней панели источника.

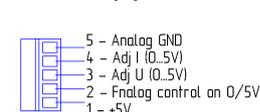
RS-232



RS-485



Аналоговое управление



# управляемые источники питания серии

## EL-FA2000

0...320В 0...200А 19" 3U IP54

Паспорт / Инструкция по эксплуатации

### Программное обеспечение

Для управления источниками питания возможно использовать поставляемую в комплекте программу «EL-Control». После запуска программы, в разделе «Connection setup» необходимо выбрать порт ПК, к которому подключен УИП, далее установить скорость обмена (по умолчанию 9600 бод), в строке «ModBus adress» ввести сетевой адрес УИП (по умолчанию 01). Далее нажать кнопку «Connect». Если подключения не произошло, то при нажатии кнопки «Device type» программа выдаст сообщение «Error - garbage on line». Если подключение прошло успешно, то при нажатии кнопки «Device type», в разделе «Device type» отразится тип подключенного УИП. Перемещая движки «V» и «С» в разделе «Output values» можно установить желаемые значения выходного тока и напряжения на выходе УИП. Используя раздел «Communication parameters» возможно изменить сетевой адрес УИП и скорость обмена информацией. Кнопка «Standby» используется для временного выключения УИП

### Описание протокола обмена информацией

Характеристики физического канала связи:

**Физический интерфейс - RS-232/RS-485**

**Гальваническая развязка абонентов канала – имеется;**

**Режим обмена – дуплексный/полудуплексный;**

**Режим синхронизации – асинхронный;**

**Скорость обмена информацией – 9600-115200 бод (по умолчанию 9600);**

Доступ абонентов к среде передачи и правила обмена, регулируются программно реализованным протоколом обмена. Для обмена информацией используется протокол «ModBus». Протокол предполагает полудуплексный обмен информацией по принципу «ведущий – ведомый» (Master – Slave). Ведущее устройство в системе всегда одно. Инициатором циклов обмена является ведущее устройство. Все остальные модули, подключенные к каналу связи, являются ведомыми. Передача информации между ведущим и ведомыми устройствами осуществляется по принципу Запрос – Ответ. Запросы и ответы представляют собой пакеты данных без пауз. Пауза между байтами внутри пакета не должна превышать времени передачи одного байта. Источником запросов всегда является ведущее устройство. Ведомое устройство постоянно прослушивает канал связи, ожидая адресованный к нему запрос. Если принят запрос, адресованный к данному ведомому устройству и он полностью соответствует установленному в протоколе формату, то ведомое устройство в соответствии с командой и данными полученными из запроса выполняет необходимые действия и выдает в линию связи ответ установленного формата. Если принимаемый пакет запроса содержит неправильные данные (недопустимая команда, неверная контрольная сумма или длина данных), то он игнорируется, при этом ответ ведущему устройству не выдается.

Запросы могут быть двух видов:

**писать данные** в ведомое устройство;

**читать данные** из ведомого устройства.

Фрагмент файла карты используемых адресов и алгоритм расчета контрольной суммы приведены в приложении, находящемся на CD диске, входящем в комплект поставки.

### Использование УИП в качестве зарядного устройства

Возможно использование УИП в качестве зарядного устройства для свинцово-кислотных или герметичных гелевых аккумуляторов по алгоритму I-U, ограничение тока выставляется исходя из ёмкости аккумулятора: I заряда макс = 0,3 C Где C ёмкость аккумулятора в А\*ч, например при использовании аккумуляторов 7А\*ч ток заряда выставляется не более 2,1А. Выходное напряжение выставляется исходя из количества последовательно подключенных аккумуляторов 1 шт 12В – 13,65В; 2шт 12В – 27,3В; 3шт 12В - 41В; 4шт 12В - 54,6В. Возможно использование УИП в качестве зарядного устройства для других типов аккумуляторов (Ni-Cd, Ni-Mh), для этого необходимо использование внешней схемы управления обеспечивающей требуемые алгоритмы заряда (Δt, ΔU).

ПОСТАВКА, ПРОЕКТИРОВАНИЕ,  
ПРОИЗВОДСТВО, ОБСЛУЖИВАНИЕ

**ЭЛИМ**  
электронные компоненты и источники питания

Россия 192007,  
Санкт-Петербург  
ул. Тамбовская 12  
elim@tek.ru  
www.elim.ru

(812) 320-8826  
320-8826  
767-0733

### Комплектация

- УИП EL-FA2000
- Ручки – 2шт
- Паспорт изделия
- Упаковка

### Транспортирование и хранение

Условия транспортирования изделия – 3 (Ж3) по ГОСТ 15150-69 любым видом транспорта при обеспечении защиты от механических повреждений и атмосферных осадков. Условия хранения – 1 (Л) по ГОСТ 15150-69.

### Гарантийные обязательства

Предприятие-изготовитель гарантирует нормальную работу изделия при соблюдении условий эксплуатации, транспортировки и хранения в течение гарантийного срока. Гарантийный срок хранения источника питания – 12 месяцев с даты изготовления. Гарантийный срок эксплуатации источника питания – 18 месяцев со дня продажи. Изделие лишается гарантийного обслуживания в следующих случаях:

- нарушение правил эксплуатации, изложенных в Инструкции по эксплуатации;
- изделие имеет следы постороннего вмешательства или была попытка ремонта изделия в неуполномоченном сервисном центре;
- если обнаружены несанкционированные изменения конструкции или схемы изделия.
- изделие имеет механические повреждения или повреждения вызванные стихией, пожаром и т.п. повреждения, вызванные попаданием внутрь изделия жидкостей

### Запрещается:

Вскрывать источник питания, находящийся под напряжением питающей сети.

Подавать на управляющие входы блока питания напряжение более 5В.

Производить подключение по схемам не согласованным с изготовителем.

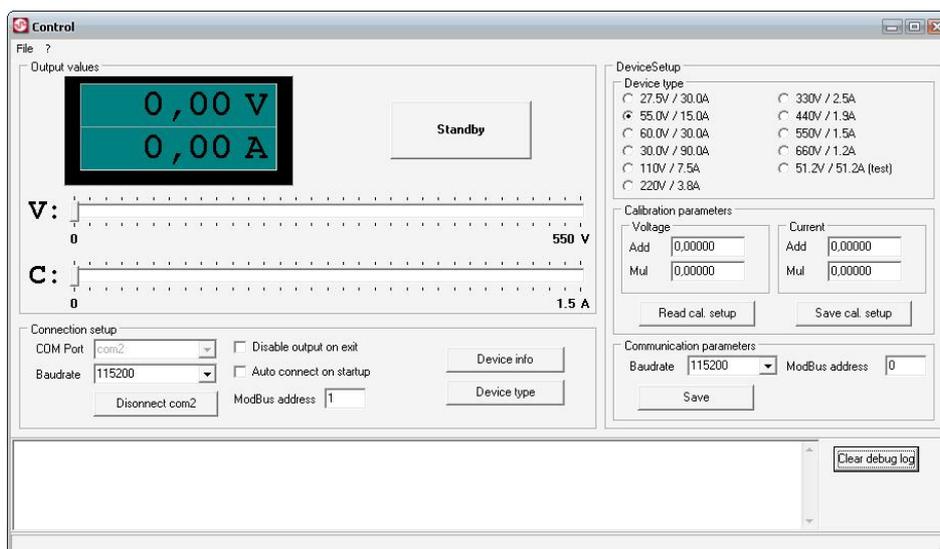
Адрес сервисного центра: Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, д. 40, ООО «Элим СП», тел. 766-05-83

Дата изготовления: \_\_\_\_\_ 201\_ г

Дата продажи: \_\_\_\_\_ 201\_ г

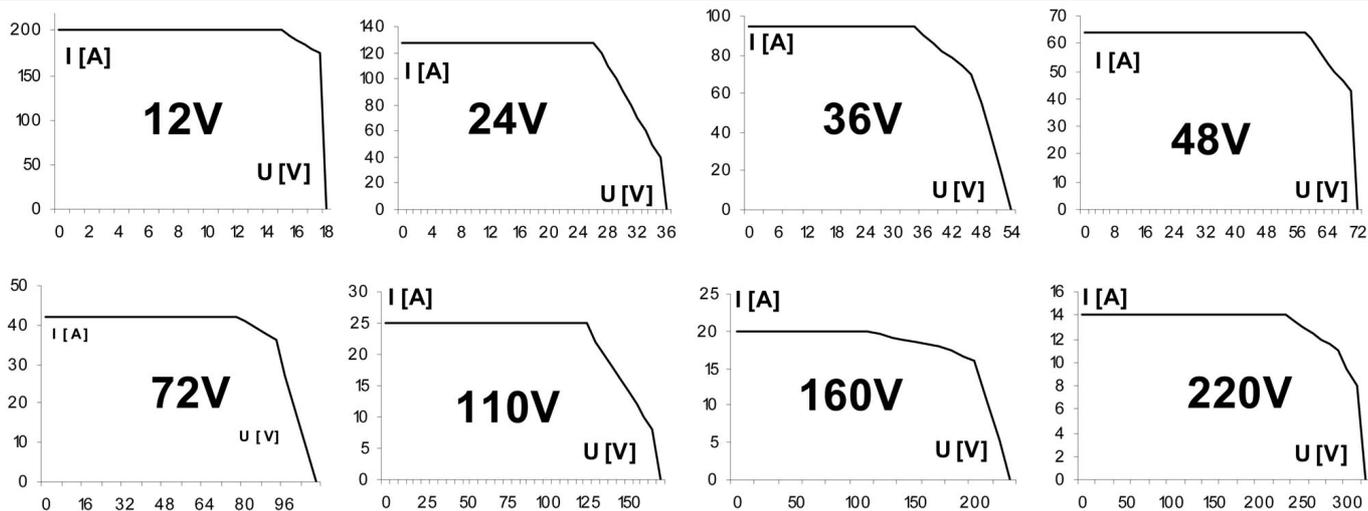
Сер. № \_\_\_\_\_

Штамп предприятия

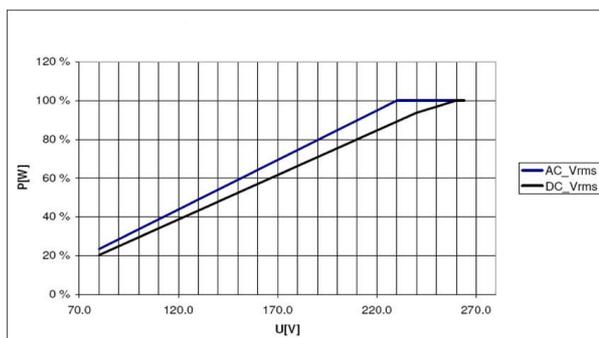


Технические характеристики		
ВХОД	Напряжение переменное	70...264 В (3000Вт при входном напряжении >230В)
	Напряжение постоянное	80...369 В (3000Вт при входном напряжении >230В)
	Коэффициент мощности	>0,95
	КПД	Полная нагрузка 89%, при нагрузке 50% - более 90%
	Входной ток	<16А
	Пусковой ток	«Мягкий» старт
	Частота	47-63 Гц
ВЫХОД	Дискретность установки тока и напряжения	1024 шага
	Пульсации	<1%
КОММУТАЦИЯ	Вход	Вилка приборная ШР20П4ЭШ8-К НКЦС.434410.111ТУ ответная часть розетка кабельная ШР20П4НШ8-К НКЦС.434410.111ТУ
	Выход	Розетка приборная ШР20П4ЭГ8-К НКЦС.434410.111ТУ ответная часть вилка кабельная ШР20П4НГ8-К НКЦС.434410.111ТУ
	RS-232	DB-9
КОРПУС	Защита	IP54
	Материал	Алюминий анокс + . Оцинкованная сталь + порошковая краска, черный цвет. Съемные ручки
	Охлаждение	Пассивное
	Размеры	Стандартный 19" 3U (высота- 135мм, глубина-340мм, ширина- 447мм)
	Общий вес	15 кг
ЗАЩИТА	Перегрев	Процессорное управление, отключение блока
	Перегрузка и КЗ	Электронное ограничение выходного тока
	Защита выхода от перемены полярности	Предохранитель (при подключении аккумулятора)
ХАРАКТЕРИСТИКИ ОКРУЖ. СРЕДЫ	Температура	Рабочая : -20...+50 °С
	Влажность	Рабочая без конденсации влаги при 25°С: 20%~80%, , хранение: 10% ~ 95%
ИЗОЛЯЦИЯ	Вход-корпус	1500VAC
	Вход-выход	3750VAC
	Выход-корпус	500VAC
ДРУГОЕ	Электромагнитная совместимость	ГОСТ Р 51317.6.4-99, ГОСТ Р 51317.6.2-99, ГОСТ Р 51318.11

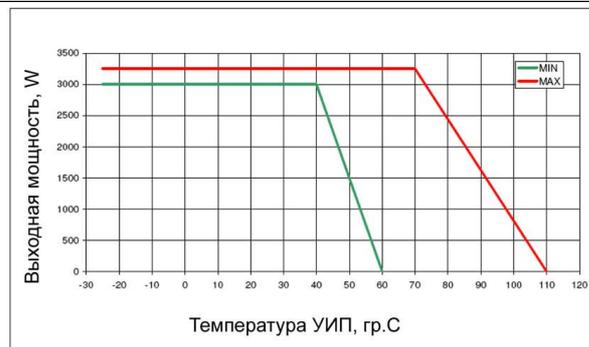
Графики зависимости номинальное выходное напряжение/ выходной ток



Зависимость выходная мощность / входное напряжение



Зависимость выходная мощность / температура УИП



управляемые источники питания серии

# EL-FA2000

0...320В 0...200А 19" 3U IP54

Паспорт / Инструкция по эксплуатации

ПОСТАВКА, ПРОЕКТИРОВАНИЕ,  
ПРОИЗВОДСТВО, ОБСЛУЖИВАНИЕ

**ЭЛИМ**  
ЭЛЕКТРОННЫЕ КОМПОНЕНТЫ И ИСТОЧНИКИ ПИТАНИЯ

Россия 192007,  
Санкт-Петербург  
ул. Тамбовская 12  
elim@tek.ru  
www.elim.ru

(812) 320-8825  
320-8826  
767-0733

## Габаритный чертеж

