

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Зам. руководителя ГЦИ СИ  
ФГУ «Менделеевский ЦСМ»  
по Сергиево-Посадскому филиалу ГЦИ СИ

Е.А. Павлюк

« 19 » ..... 07 ..... 2009 г.

Источники питания постоянного тока импульсные АКИП-1126, АКИП-1127, АКИП-1128, АКИП-1129, АКИП-1130, АКИП-1131, АКИП-1132	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>41163-09</u> Взамен № _____
---	--

Изготавливаются по технической документации фирмы «MOTESH INDUSTRIES INC.», Китай.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Источники питания постоянного тока импульсные АКИП-1126, АКИП-1127, АКИП-1128, АКИП-1129, АКИП-1130, АКИП-1131, АКИП-1132 (далее источники питания) предназначены для воспроизведения напряжения и силы постоянного тока с широкими пределами регулировки. Источники питания имеют возможность формирования импульсов тока и напряжения длительностью от 50 мс и длительностью фронта от 15 мс.

Источники питания используются для питания различных устройств стабилизированным постоянным напряжением и током с широкими пределами регулировки и могут использоваться в лабораторных и промышленных условиях.

## ОПИСАНИЕ

Источники питания выполнены в виде моноблока под 19" стойку со съемным сетевым шнуром питания. На передней панели расположены индикатор заданных и текущих значений тока, напряжения и режимов работы, кнопки управления, поворотный регулятор и также цифровые кнопки задания выходных напряжения и тока. На задней панели находятся клеммы дополнительного нерегулируемого выход 5 В/1 А, вентилятор охлаждения, разъем для подключения сетевого шнура питания, клемма заземления, разъем для подключения интерфейсов связи USB/LAN-GPIB. Также там имеются колодки выходного напряжения и цепей компенсации падения напряжения на проводах при подключении удаленной нагрузки, клеммы цепей дистанционного аналогового управления и два разъема интерфейса управления RS-485 при последовательном или параллельном соединении источников.

Принцип действия источников питания АКИП-1126, АКИП-1127, АКИП-1128, АКИП-1129, АКИП-1130, АКИП-1131, АКИП-1132 основан на выпрямлении напряжения сети входным выпрямителем с последующим преобразованием в выходное напряжение трансформаторным преобразователем и

выходным выпрямителем и стабилизацией ключевым регулятором с использованием 16-разрядных ЦАП и АЦП.

Источники питания имеют один основной регулируемый выход (мощность до 1440 Вт для АКПП-1126, АКПП-1127, АКПП-1128, АКПП-1129 и 1560 Вт для АКПП-1130, АКПП-1131, АКПП-1132) и дополнительный нерегулируемый выход 5 В/1 А и могут работать как в режиме стабилизации напряжения, так и в режиме стабилизации тока, который устанавливается автоматически в зависимости от нагрузки источника. Источники питания имеют 10 ячеек памяти для записи профилей выходных параметров и их быстрого вызова. Источники питания обеспечивают возможность формирования импульсов тока и напряжения длительностью от 50 мс и с длительностью фронта от 15 мс. Источники питания имеют базовую погрешность 0,05 % измерения выходных напряжения и тока. Источники могут дистанционно управляться по аналоговым интерфейсам (0 – 10 В или 0 – 5 кОм). Источники питания обеспечивают последовательное и параллельное соединение до 4-х источников с управлением по интерфейсу RS-485 от ведущего источника.

Источники питания имеют 7 модификаций (моделей) с обозначениями АКПП-1126, АКПП-1127, АКПП-1128, АКПП-1129, АКПП-1130, АКПП-1131, АКПП-1132. Модификации источников питания различаются диапазонами выходных напряжений и токов.

Программное обеспечение (ПО) источников питания предназначено для управления режимами работы, их отображения на дисплее и связи с другими источниками при параллельном или последовательном включении и с ПЭВМ. ПО обеспечивает выполнение следующих функций: допусковый контроль задаваемых параметров, автоматическую защиту нагрузки по заданным значениям тока, напряжения и потребляемой мощности, формирование выходных напряжения и тока по уровню, времени действия и последовательности изменения путем записи через интерфейс связи от ПЭВМ в память и последующего автономного выполнения до 10 программ (максимально 150 шагов).

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения выходного напряжения, В:

АКПП-1126	$\pm(0,0005 \cdot U_{\text{ВЫХ}} + 0,010)$
АКПП-1127	$\pm(0,0005 \cdot U_{\text{ВЫХ}} + 0,015)$
АКПП-1128	$\pm(0,0005 \cdot U_{\text{ВЫХ}} + 0,020)$
АКПП-1129	$\pm(0,0005 \cdot U_{\text{ВЫХ}} + 0,025)$
АКПП-1130	$\pm(0,0005 \cdot U_{\text{ВЫХ}} + 0,038)$
АКПП-1131	$\pm(0,0005 \cdot U_{\text{ВЫХ}} + 0,075)$
АКПП-1132	$\pm(0,0005 \cdot U_{\text{ВЫХ}} + 0,150)$

Дискретность измерения выходного напряжения, В 0,001

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерения выходного тока, А

- АКПП-1126	$\pm(0,0005 \cdot I_{\text{ВЫХ}} + 0,020)$
- АКПП-1127	$\pm(0,0005 \cdot I_{\text{ВЫХ}} + 0,018)$
- АКПП-1128	$\pm(0,0005 \cdot I_{\text{ВЫХ}} + 0,007)$
- АКПП-1129	$\pm(0,0005 \cdot I_{\text{ВЫХ}} + 0,006)$

- АК ИП-1130	$\pm(0,0005 \cdot I_{\text{ВЫХ}} + 0,005)$
- АК ИП-1131	$\pm(0,0005 \cdot I_{\text{ВЫХ}} + 0,002)$
- АК ИП-1132	$\pm(0,0005 \cdot I_{\text{ВЫХ}} + 0,001)$
Дискретность измерения выходного тока, А	0,001
Диапазоны установки выходного напряжения и тока:	
- АК ИП-1126	(0-36) В (0-40) А
- АК ИП-1127	(0-60) В (0-24) А
- АК ИП-1128	(0-80) В (0-18) А
- АК ИП-1129	(0-100) В (0-14,4) А
- АК ИП-1130	(0-150) В (0-10,4) А
- АК ИП-1131	(0-300) В (0-5,2) А
- АК ИП-1132	(0-600) В (0-2,6) А
Дискретность установки выходного напряжения, В:	0,001
Дискретность установки выходного тока, А:	0,001
Нестабильность выходного напряжения в режиме стабилизации напряжения, мВ:	
- при изменении напряжения питания от 100 до 240 В:	
- АК ИП-1126	$\pm 4;$
- АК ИП-1127	$\pm 6;$
- АК ИП-1128	$\pm 8;$
- АК ИП-1129	$\pm 10;$
- АК ИП-1130	$\pm 17;$
- АК ИП-1131	$\pm 32;$
- АК ИП-1132	$\pm 62$
- при изменении тока нагрузки от $I_{\text{макс}}$ до 0:	
- АК ИП-1126	$\pm 8;$
- АК ИП-1127	$\pm 8;$
- АК ИП-1128	$\pm 10;$
- АК ИП-1129	$\pm 12;$
- АК ИП-1130	$\pm 17;$
- АК ИП-1131	$\pm 32;$
- АК ИП-1132	$\pm 62$

Пульсации выходного напряжения в режиме стабилизации напряжения, мВ (среднеквадратическое значение), не более:

- АКПП-1126	5;
- АКПП-1127	6;
- АКПП-1128	7;
- АКПП-1129	8;
- АКПП-1130	10;
- АКПП-1131	20;
- АКПП-1132	60

Нестабильность выходного тока в режиме стабилизации тока, мА:

- при изменении напряжения питания от 100 до 240 В:	
- АКПП-1126	±4;
- АКПП-1127	±6;
- АКПП-1128	±8;
- АКПП-1129	±4;
- АКПП-1130	±2,5;
- АКПП-1131	±2,2;
- АКПП-1132	±2,1
- при изменении напряжения на нагрузке от $U_{\text{макс}}$ до $0,1 U_{\text{макс}}$ :	
- АКПП-1126	±8;
- АКПП-1127	±7;
- АКПП-1128	±6,5;
- АКПП-1129	±6;
- АКПП-1130	±5,5;
- АКПП-1131	±5,2;
- АКПП-1132	±5,1

Пульсации выходного тока в режиме стабилизации тока, мА(среднеквадратическое значение), не более:

- АКПП-1126	90;
- АКПП-1127	70;
- АКПП-1128	50;
- АКПП-1129	40;
- АКПП-1130	30;
- АКПП-1131	20;
- АКПП-1132	10

Пределы дополнительной погрешности измерения напряжения и тока от изменения температуры окружающей среды в диапазоне от 0 до 15 °С и от 25 до 40 °С	не превышают пределов основной погрешности
Время готовности к работе, мин, не более	30
Напряжение питания, В при частоте 50/60 Гц	100-240
Потребляемая мощность, ВА, не более	1700

**Условия эксплуатации:**

- нормальные:	
температура, °С	15-25;
относительная влажность, %;	50-80;
- рабочие:	
температура, °С	0-40;
относительная влажность, %, не более	80 при 25°С

**Условия хранения:**

температура, °С	минус 10 - +70;
относительная влажность, %, не более	70
Габаритные размеры ширина×высота×длина, мм, не более	420×44×464
Масса, кг, не более	9,5

Примечание:  $U_{\text{вых}}$  и  $I_{\text{вых}}$  – значения выходных токов (А) и напряжений (В) по встроенным индикаторам.

Номера версий программного обеспечения источников питания 1.06А и 1.12. Программное обеспечение является встроенным (неотъемлемой частью средства измерений) и влияет на значения и погрешность задания и измерения выходных напряжения и тока.

**Уровень защиты программного обеспечения (ПО):**

- от преднамеренного изменения – доступ по паролю;
- от непреднамеренного изменения – не требуется специальной защиты.

**ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносят на обложку Руководства по эксплуатации типографским способом и на лицевую панель источника питания в виде наклейки.

**КОМПЛЕКТНОСТЬ**

1. Источник питания.
2. Кабель питания.
3. Колодка подключения нагрузки.
4. Руководство по эксплуатации с методикой поверки.
5. Упаковочная коробка.
6. Кабель USB/GPIB и программное обеспечение (по запросу).

**ПОВЕРКА**

Поверка проводится по методике поверки МП 06/003-09 «Источники питания постоянного тока импульсные АКИП-1126, АКИП-1127, АКИП-1128, АКИП-1129, АКИП-1130, АКИП-1131, АКИП-1132 фирмы «MOTESH INDUSTRIES INC.», Китай. Методика поверки», изложенной в разделе Поверка руководства по эксплуатации «Источники питания АКИП-1126, АКИП-1127, АКИП-1128, АКИП-1129, АКИП-1130, АКИП-1131, АКИП-1132», согласованной ГЦИ СИ Сергиево-Посадского филиала ФГУ «Менделеевский ЦСМ» 14 июля 2009 г.

*Основные средства поверки:*

- вольтметр универсальный цифровой типа В7-78/1  $U=$  от 0,1 мкВ до 1000 В погрешность  $\pm(0,004-0,008) \%$ ;
- микровольтметр ВЗ-57 (0,3-100) мВ класс точности 2,5-4;

- меры сопротивления  $R_{310} 0,001 \text{ Ом}$  ( $I_{\text{max}}=55 \text{ А}$ );  $0,01 \text{ Ом}$  ( $I_{\text{max}}=10 \text{ А}$ ); класс точности 0,01;
  - нагрузка электронная АКПП-1313  $U=(0-600) \text{ В}$ ,  $I=(0-60) \text{ А}$ ,  $P=(0-1800) \text{ Вт}$ .
- Межповерочный интервал 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.  
МИ 2891-2004 «ГСИ. Общие требования к программному обеспечению средств измерений».  
Документация фирмы изготовителя.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип источника питания постоянного тока АКПП-1126, АКПП-1127, АКПП-1128, АКПП-1129, АКПП-1130, АКПП-1131, АКПП-1132 фирмы «MOTECН INDUSTRIES INC.», Китай утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

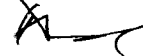
Сертификат соответствия требованиям ГОСТ Р МЭК 60065-2002, ГОСТ Р 51318.14.1-2006 разд. 4, ГОСТ Р 51317.3.2-2006 разд. 6, 7, ГОСТ Р 51317.3.3-99 № РОСС ТW.АИЗ6.В49574 от 24.12.2008 г. выдан органом по сертификации рег. № РОСС RU.0001.11АИЗ6 «ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ ПРОДУКЦИИ «ТЕСТ-ГРУПП».

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «MOTECН INDUSTRIES INC.», Китай  
6F, No 248, Pei-Shen Rd., Sec.3, Shen Keng Hsiang,  
Taipei Hsien, Тайвань (Китай)  
Phone:+886-2-2662-5093  
Fax: +886-2-2662-5097  
E-mail: istrument@motech.com.tw

Представитель фирмы «MOTECН INDUSTRIES INC.» в России

Генеральный директор ЗАО «ПриСТ»



А.А. Дедюхин