

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Источники питания серии АК ИП-1202

#### **Назначение средства измерений**

Источники питания серии АК ИП-1202 (далее – источники) предназначены для воспроизведения напряжения переменного тока.

#### **Описание средства измерений**

Принцип действия источников основан на классическом принципе работы трансформатора с использованием электронного предрегулятора и вторичного регулятора линейного напряжения. Источники представляют собой электронные устройства большой мощности, формирующие на выходе из напряжения сети питания регулируемое напряжение переменного тока. Управление и контроль режимов работы источников осуществляется встроенным микроконтроллером. Установка выходных параметров осуществляется с помощью функциональных клавиш и/или поворотного переключателя, расположенных на лицевой панели источников.

Источники серии АК ИП-1202 выпускаются в виде четырех модификаций: АК ИП-1202/1, АК ИП-1202/2, АК ИП-1202/3, АК ИП-1202/4, отличающихся конструктивным исполнением, максимальной выходной мощностью; диапазонами установки выходных параметров – напряжения и тока, наличием дополнительных режимов.

Источники имеют функции самодиагностики и защиты от перегрузок, короткого замыкания на выходе и перегрева.

Все модификации источников имеют один выходной канал. Источники позволяют контролировать одновременно параметры выходного сигнала источника и состояние подключенной нагрузки, измеряя напряжение, силу тока, частоту, мощность, индцировать коэффициент мощности.

Источники могут формировать выходное напряжение в форме прерывания, перенапряжения, провала, отклонения, а также напряжения произвольной формы. В источниках имеются функции: свипирование (нарастание/спад с заданной крутизной), создание и воспроизведение тестовых последовательностей. Для исключения случайного изменения настроек клавиши лицевой панели могут блокироваться.

Источники могут работать в режиме синхронизации для формирования трехфазного напряжения (за исключением модификации АК ИП-1202/1).

На передней панели источников расположены: кнопка включения питания; дисплей для отображения значений напряжения и тока на выходе; вращающийся регулятор для установки выходных параметров; функциональные кнопки; выходные разъемы.

На задней панели источников расположены: разъем сети питания; дополнительные выходные разъемы; интерфейсы дистанционного управления и связи: GPIB (за исключением модификации АК ИП-1202/1), USB, LAN, RS-232, вентиляторы охлаждения.

Общий вид источников приведен на рисунке 1.

Для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним частям источников предусмотрена пломбировка одного из винтов на задней панели. Знак поверки наносится на лицевую панель.



Источники АКПП-1202/1



Источники АКПП-1202/2, АКПП-1202/3



Источники АКПП-1202/4

Рисунок 1 – Общий вид источников

### Программное обеспечение

Встроенное программное обеспечение (микропрограмма) реализовано аппаратно и является метрологически значимым. Микропрограмма заносится в защищенную от записи память микроконтроллера приборов предприятием-изготовителем и недоступна для потребителя, что исключает возможность несанкционированных настройки и вмешательства, приводящих к искажению результатов измерений. Метрологические характеристики приборов нормированы с учетом влияния встроенного программного обеспечения (ПО).

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	–
Номер версии (идентификационный номер ПО)	Не ниже 0.01
Цифровой идентификатор ПО	–
Другие идентификационные данные (если имеются)	–

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

**Метрологические и технические характеристики**  
приведены в таблицах 1, 2.

Таблица 2 – Метрологические характеристики источников питания серии АК ИП-1202

Характеристика	Значение для модификаций			
	АК ИП-1202/1	АК ИП-1202/2	АК ИП-1202/3	АК ИП-1202/4
Максимальная выходная мощность, В·А	300	750	1500	3000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения мощности на выходе источника, Вт (диапазон частот от 47 до 65 Гц)	$\pm (0,002 \cdot P_{\text{изм}} + 5 \text{ е.м.р.})$			
Диапазоны выходных напряжений, В (эффективное значение)	от 0 до 150, от 0 до 300			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки и измерения напряжения <sup>1)</sup> , В	$\pm (0,002 \cdot U_{\text{изм}} + 0,6)$			
Диапазон частот выходного напряжения, Гц	от 45 до 500			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки частоты, Гц	$\pm 0,1$			
Нестабильность выходного напряжения при изменении напряжения питания (на $\pm 10\%$ от номинального), В	$\pm 0,001 \cdot U_{\text{пред}}$			
Нестабильность выходного напряжения при изменении тока нагрузки (от 0 до максимального), В	$\pm 0,005 \cdot U_{\text{пред}}$			
Коэффициент гармоник выходного напряжения, %, не более	0,5			
Максимальный выходной ток (эффективное значение), А - в диапазоне от 0 до 150 В; - в диапазоне от 0 до 300 В	3 1,5	6 3	12 6	24 12
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения выходного тока, А - в диапазоне от 0 до 0,12 А; - в диапазоне от 0,12 до 1,2 А; - в диапазоне от 1,2 до $I_{\text{пред}}$	$\pm (0,002 \cdot I_{\text{изм}} + 0,0006),$ $\pm (0,002 \cdot I_{\text{изм}} + 0,006),$ $\pm (0,002 \cdot I_{\text{изм}} + 0,04)$	$\pm (0,002 \cdot I_{\text{изм}} + 0,0006),$ $\pm (0,002 \cdot I_{\text{изм}} + 0,006),$ $\pm (0,002 \cdot I_{\text{изм}} + 0,06)$	$\pm (0,002 \cdot I_{\text{изм}} + 0,0006),$ $\pm (0,002 \cdot I_{\text{изм}} + 0,006),$ $\pm (0,002 \cdot I_{\text{изм}} + 0,08)$	$\pm (0,002 \cdot I_{\text{изм}} + 0,0006),$ $\pm (0,002 \cdot I_{\text{изм}} + 0,006),$ $\pm (0,002 \cdot I_{\text{изм}} + 0,1)$

Примечание:

<sup>1)</sup> Здесь и далее погрешность определяется от измеренного значения по индикатору прибора. При отсутствии режима измерения, погрешность определяется от установленного значения по индикатору прибора.

$P_{изм}$  – измеренное значение мощности (Вт), е.м.р. – единица младшего разряда (Вт),  $U_{изм}$  – измеренное значение напряжения (В),  $U_{пред}$  – верхний предел диапазона установки напряжения (В),  $F_{уст}$  – установленное значение частоты (Гц),  $I_{изм}$  – измеренное значение тока (А).

Таблица 3 – Общие технические характеристики источников питания серии АКПП-1202

Характеристика	Значение для модификаций			
	АКПП-1202/1	АКПП-1202/2	АКПП-1202/3	АКПП-1202/4
Напряжение питающей сети, В	220 ± 10 %			
Частота питающей сети, Гц	от 47 до 63			
Габаритные размеры, мм	215´ 88´ 454	439´ 131´ 532	439´ 131´ 532	439´ 264´ 532
Масса, кг	9,5	40	40	100
Нормальные условия применения: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность, %	от 18 до 28 от 30 до 80			
Рабочие условия применения: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность, %	от 0 до 40 от 20 до 80			

### **Знак утверждения типа**

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

### **Комплектность средства измерений**

Таблица 4 – Комплектность

Наименование	Количество	Примечание
Источник питания серии АК ИП-1202	1 шт.	По заказу
Кабель питания	1 шт.	Только для АК ИП-1202/1
Руководство по эксплуатации	1 экз.	
Методика поверки	1 экз.	

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 63132-16 «Источники питания серии АК ИП-1202. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в декабре 2015 г.

Средства поверки: вольтметр универсальный В7-78/1 (Госреестр № 52147-12); шунт токовый АК ИП-7501 (Госреестр № 49121-12); нагрузки электронные АК ИП-1317, АК ИП-1318, АК ИП-1319, АК ИП-1320, АК ИП-1321, АК ИП-1322 (Госреестр № 40236-08); измеритель нелинейных искажений С6-12 (Госреестр № 10737-86).

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в руководствах по эксплуатации.

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к источникам питания серии АК ИП-1202**

- ГОСТ 14014-91 Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний.
- ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
- ГОСТ Р 8.648-2008 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений переменного электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот от  $1 \cdot 10^{-2}$  –  $2 \cdot 10^9$  Гц.

### **Изготовитель**

Фирма «ITECH ELECTRONIC Co., Ltd.», Китай.  
Адрес: #108 Xishanqiao Nanlu, Nanjing, Jiangsu 210039, China.  
Тел./факс: +86-25-52415098 / +86-25-52415268/  
Web-сайт: <http://www.itechate.com>

### **Заявитель**

ЗАО «ПриСТ», г. Москва.  
Адрес: 109444 г. Москва, ул. Ташкентская, д. 9.  
Тел./факс: +7(495) 777-55-91/ +7(495) 633-85-02.  
Web-сайт: <http://www.prist.ru>

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»).

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46.

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.