

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Источники питания постоянного тока АКИП-1101А, АКИП-1102А, АКИП-1103А, АКИП-1104А, АКИП-1105А

Назначение средства измерений

Источники питания постоянного тока АКИП-1101А, АКИП-1102А, АКИП-1103А, АКИП-1104А, АКИП-1105А (далее источники питания) предназначены для питания различных устройств стабилизированным постоянным напряжением и током.

Описание средства измерений

Принцип действия источников питания основан на выпрямлении напряжения сети входным мостовым выпрямителем с последующей стабилизацией ключевым широтно-импульсным регулятором и преобразованием в выходное напряжение трансформаторным преобразователем и выходным выпрямителем. Выпрямленное выходным выпрямителем напряжение через фильтр поступает на нагрузку и на схему сравнения тока и напряжения с заданными значениями, которые устанавливаются регуляторами настройки выходных тока и напряжения от 0 до максимального значения. Полученный разностный сигнал управляет цепью обратной связи стабилизатора. Источники питания АКИП-1101А, АКИП-1102А, АКИП-1103А имеют один основной выход напряжения и тока (с нормируемыми метрологическими характеристиками) и два дополнительных (выходы с фиксируемыми значениями напряжения и силы тока, с ненормируемыми метрологическими характеристиками), а источники питания АКИП-1104А, АКИП-1105А имеют только один основной выход напряжения и тока.

Источники питания выполнены в виде моноблока со съёмным сетевым шнуром питания. На передней панели расположены регуляторы выходных напряжения и тока, цифровые индикаторы текущих значений тока и напряжения, индикаторы режима стабилизации - тока и напряжения, кнопки управления, гнезда выходного напряжения. На задней панели находятся держатель предохранителя и разъем для подключения сетевого шнура питания. На задней панели источников питания АКИП-1104А, АКИП-1105А дополнительно имеются клеммы цепи обратной связи и выходного напряжения для подключения удаленной нагрузки, а также разъемы для параллельного соединения источников. На задней панели источника питания АКИП-1105А дополнительно имеются разъёмы интерфейсов USB и ETHERNET. Источник питания АКИП-1105А дополнительно позволяет формировать выходное напряжение пилообразной, трапециидальной, прямоугольной и произвольной форм.

Для предотвращения от несанкционированного доступа источники имеют наклейки, закрывающие стык панелей корпуса или головки винтов крепления корпуса.

Внешний вид источников питания представлен на рисунках 1-2. Схема пломбировки от несанкционированного доступа приведена на рисунке 3.



Рисунок 1 - Внешний вид источников питания АКІП-1101А, АКІП-1102А, АКІП-1103А и место нанесения знака утверждения типа (А)



Рисунок 2 - Внешний вид источников питания АКІП-1104А, АКІП-1105А и место нанесения знака утверждения типа (А)

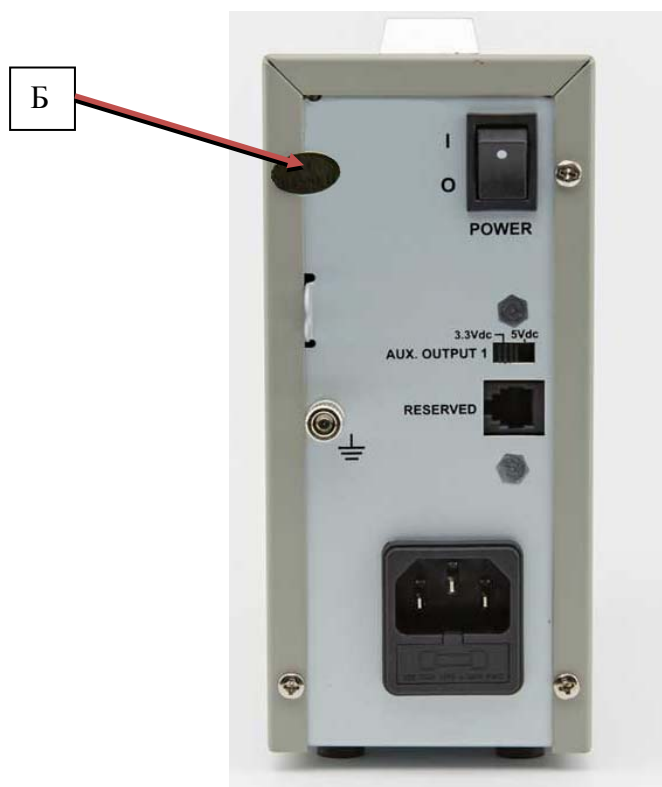


Рисунок 3 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа (Б)

Программное обеспечение

Источники имеют встроенное программное обеспечение (ПО), которое записывается в постоянную память микроконтроллера на этапе изготовления источников с помощью специального оборудования (программатора). Метрологические характеристики источников нормированы с учетом влияния встроенного ПО.

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Характеристики программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	firmware
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не ниже 1.0

Метрологические и технические характеристики

приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики источников

Характеристика	Значение				
	АКИП-1101А	АКИП-1102А	АКИП-1103А	АКИП-1104А	АКИП-1105А
1	2	3	4	5	6
Число каналов с регулируемыми параметрами (основные выходы)	1				
Максимальная выходная мощность, Вт	В полном диапазоне токов и напряжений ($U_{\text{макс}} \cdot I_{\text{макс}}$)			80	
Число дополнительных каналов с фиксированными значениями напряжения и силы тока	2			отсутствует	
Диапазон воспроизведения выходного напряжения на основном выходе, В	от 1 до 20	от 1 до 36	от 1 до 60	от 0,5 до 36	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения выходного напряжения, мВ	$\pm(0,002 \cdot U_{\text{вых}} + 50)$			$\pm(0,005 \cdot U_{\text{вых}} + 50)$	
Нестабильность выходного напряжения при изменении напряжения питания, мВ, не более	±25			±4	
Нестабильность выходного напряжения при изменении силы тока нагрузки от I _{макс} до 0, мВ, не более	±70			±30	
Уровень пульсаций выходного напряжения (от пика до пика), мВ, не более	120	150	180	55	
Диапазон воспроизведения силы тока на основном выходе, А	от 0,25 до 3	от 0,25 до 3	от 0,25 до 1,6	от 0 до 5	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения выходной силы тока, мА - от нижнего предела диапазона до 1 А - св. 1 А до верхнего значения диапазона	± 15 $\pm(0,005 \cdot I_{\text{вых}} + 6)$			$\pm(0,005 \cdot I_{\text{вых}} + 5)$ $\pm(0,005 \cdot I_{\text{вых}} + 5)$	
Нестабильность силы тока при изменении напряжения питания, мА, не более	±50			±10	
Нестабильность силы тока при изменении напряжения на нагрузке, мА, не более	±20			±10	
Характеристики дополнительных каналов - значение напряжения* на выходе для канала 1, В - значение напряжения на выходе для канала 2, В - максимальное значение силы тока на выходе для канала 1, А - максимальное значение силы тока на выходе для канала 2, А	3,3 или 5 12 2 1			-	
Значения напряжения сети питания, В	от 100 до 240				
Частота сети питания, Гц	50/60				
Потребляемая мощность, В·А, не более	190			115	
Габаритные размеры, мм (ширина×высота×глубина)	70×150×250			54×127×330	
Масса, кг	2			1,9	
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха при 30 °С, %, не более	от +5 до +40 80				
Примечания * переключаемое U _{вых} - значение напряжения на выходе источника по встроенному индикатору, мВ; I _{вых} - значение силы тока на выходе источника по встроенному индикатору, мА					

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель источников питания методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений
приведена в таблице 3.

Таблица 3 - Комплектность источников питания

Наименование и обозначение	Количество, шт.	Примечание
Источник питания	1	
Измерительные провода	2	
Кабель для параллельного соединения источников	1	только для АКИП-1104А и АКИП-1105А
Кабель питания	1	
Кабель USB и программное обеспечение	1	только для АКИП-1105А
Руководство по эксплуатации	1 экз.	

Поверка

осуществляется по документу ПР-09-2018МП «ГСИ. Источники питания постоянного тока АКИП-1101А, АКИП-1102А, АКИП-1103А, АКИП-1104А, АКИП-1105А. Методика поверки», утвержденному АО «ПриСТ» 23 марта 2018 г.

Основные средства поверки:

мультиметр цифровой 2002 (Госреестр № 25787-08, 3 разряд по ГОСТ 8.027-2001), источник питания APS-77100 (Госреестр № 63133-16), шунт токовый PCS-71000 (Госреестр № 61767-15), нагрузка электронная АКИП-1303 (Госреестр № 38205-08), осциллограф цифровой запоминающий WaveRunner 62Xi-A (Госреестр № 40909-09).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки, в виде оттиска поверительного клейма, наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к источникам питания постоянного тока АКИП-1101А, АКИП-1102А, АКИП-1103А, АКИП-1104А, АКИП-1105А

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»

ГОСТ 8.027-01. ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы

ГОСТ 8.022-91. ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений силы постоянного электрического тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-16}$ до 30 А

Техническая документация изготовителя

Изготовитель

Manson Engineering Industrial Ltd, Китай
Unit A1, 12/F, Yip Fung Ind. Bldg. 28-36 Kwai Fung Crescent
Kwai Chung, N.T. Hong Kong
Тел.: (852) 24287802
Факс: (852) 24892369
E-mail: marketing@manson.com.hk
Web: <http://www.manson.com.hk>

Заявитель

АО «ПриСТ»

Адрес: 115419, г. Москва, 2-й Донской проезд, д. 10, стр. 4, комната 31

Тел. +7(495) 777-55-91; Факс: +7(495) 640-30-23

Web-сайт: <http://www.prist.ru>

Испытательный центр

Акционерное общество «Приборы, Сервис, Торговля» (АО «ПриСТ»)

Юридический адрес: 115419, г. Москва, 2-й Донской проезд, д. 10, стр. 4, комната 31

Тел.: +7(495) 777-55-91

Факс: +7(495) 640-30-23

E-mail: prist@prist.ru

Аттестат аккредитации АО «ПриСТ» по проведению испытаний средств измерений
в целях утверждения типа № RA.RU.312058 от 02.02.2017 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.