

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Источники питания серии АС6800

Назначение средства измерений

Источники питания серии АС6800 (далее - источники) предназначены для воспроизведения и измерения напряжения и силы постоянного и переменного тока.

Описание средства измерений

По принципу действия источники питания серии АС6800 основаны 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 регулируемые стабилизированные напряжение и силу постоянного тока, а также напряжение и силу переменного тока. Постоянное напряжение формируется с помощью ВЧ преобразователя. Управление и контроль режимов работы источников осуществляется встроенным микроконтроллером. Установка выходных параметров осуществляется с помощью функциональных клавиш, расположенных на лицевой панели источников.

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

Источники могут функционировать в режимах стабилизации напряжения, стабилизации тока, локального управления, дистанционного управления с внешнего ПК через интерфейсы USB, LAN, GPIB (опция) или через аналоговый вход (опция).

Конструкция источников питания обеспечивает защиту от перегрузок, короткого замыкания на выходе и перегрева.

Регулировка выходных напряжения и силы тока осуществляется независимо.

Источники могут формировать различные формы выходного напряжения, переходные процессы с помощью опциональной платы аналогового ввода, моделируя таким образом различные условия электроснабжения.

Источники выпускаются в четырех модификациях: АС6801А, АС6802А, АС6803А, АС6804А, отличающихся между собой значениями выходных напряжения, тока, мощности габаритами, массой.

Конструктивно источники выполнены в виде моноблока в металлическом корпусе и могут размещаться как на столе, так и в стандартной промышленной приборной стойке.

На передней панели источников расположены: выключатель питания; светодиодные индикаторы состояния; точно-матричный дисплей; функциональные клавиши; клавиши навигации; системные клавиши; цифровая клавиатура; вентиляционные отверстия.

На задней панели источников расположены: разъемы интерфейсов дистанционного управления и связи с ПК USB, LAN, GPIB (опция) либо аналоговый вход (опция); вентиляторы обдува; выходные клеммы; разъем сети питания.

Общий вид источников представлен на рисунках 1 и 2.

Для предотвращения несанкционированного доступа к внутренним частям приборов корпус пломбируется бумажным стикером.

Схема пломбирования от несанкционированного доступа и место нанесения знака поверки приведены на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1 - Общий вид источников питания AC6801A, AC6802A, AC6803A



Рисунок 2 - Общий вид источников питания AC6804A

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) источников (микропрограмма) встроено в защищенную от записи память микропроцессора, что исключает возможность несанкционированных настройки и вмешательства, приводящих к искажению результатов измерений. ПО является метрологически значимым. Метрологические характеристики приборов нормированы с учетом влияния ПО.

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

Таблица 1 - Характеристики программного обеспечения (ПО)

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	AC6800A Series Firmware
Номер версии (идентификационный номер ПО)	Не ниже A.01.01.0076
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики в режиме воспроизведения напряжения переменного тока

Модификация	Частота переменного тока, Гц	Диапазон воспроизведения выходного напряжения, В	Диапазон выходного тока, А ¹⁾	Максимальная выходная мощность, В·А	Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения переменного тока, В	Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки частоты переменного тока, Гц	Нестабильность выходного напряжения при изменении тока нагрузки, В
АС6801А	от 40 до 500	от 1 до 135 / от 2 до 270	5 / 2,5	500	В диапазоне от 13,5 до 135 В: ±0,003·Uк. В диапазоне от 27 до 270 В: ±0,0025·Uк.	±0,0002·F	В диапазоне от 80 до 135 В: ±0,15 ²⁾ , ±0,5 ³⁾ В диапазоне от 160 до 270 В: ±0,3 ²⁾ , ±1 ³⁾
АС6802А			10 / 5	1000			
АС6803А			20 / 10	2000			
АС6804А			40 / 20	4000			

Примечание: F - частота выходного напряжения;

Uк - конечное значение диапазона воспроизведения напряжения;

¹⁾ - в диапазоне выходного напряжения от 1 до 100 В и от 2 до 200 В.

²⁾ - в диапазоне частот от 40 до 100 Гц;

³⁾ - в диапазоне частот свыше 100 Гц.

Таблица 3 - Метрологические характеристики в режиме воспроизведения напряжения постоянного тока

Модификация	Диапазон воспроизведения выходного напряжения, В	Диапазон выходного тока, А ¹⁾	Максимальная выходная мощность, В·А	Пределы допускаемой абсолютной погрешности воспроизведения напряжения постоянного тока, В
АС6801А	от 1,4 до 190 / от 2,8 до 380	4 / 2	400	В диапазоне от 19 до 190 В: ±0,003·Uк. В диапазоне от 38 до 380 В: ±0,0025·Uк.
АС6802А		8 / 4	800	
АС6803А		16 / 8	1600	
АС6804А		32 / 16	3200	

Примечание: ¹⁾ - в диапазоне выходного напряжения от 1,4 до 100 В и от 2,8 до 200 В.

Таблица 4 - Метрологические характеристики в режиме измерения напряжения переменного тока

Модификация	Диапазон измерения выходного напряжения, В	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения переменного тока, В
АС6801А, АС6802А, АС6803А, АС6804А	от 13,5 до 135	$\pm(0,005 \cdot U + 0,3)$ ¹⁾
		$\pm(0,007 \cdot U + 0,9)$ ²⁾
АС6801А, АС6802А, АС6803А, АС6804А	от 27 до 270	$\pm(0,005 \cdot U + 0,6)$ ¹⁾
		$\pm(0,007 \cdot U + 1,8)$ ²⁾

Примечание: U - измеренное значение напряжения;

¹⁾ - в диапазоне частот от 45 до 65 Гц;

²⁾ - в диапазоне частот от 40 до 45 и от 65 до 500 Гц.

Таблица 5 - Метрологические характеристики в режиме измерения напряжения постоянного тока

Модификация	Диапазон измерения выходного напряжения, В	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения напряжения постоянного тока, В
АС6801А, АС6802А, АС6803А, АС6804А	от 19 до 190	$\pm(0,005 \cdot U + 0,3)$
	от 38 до 380	$\pm(0,005 \cdot U + 0,6)$

Примечание: U - измеренное значение напряжения.

Таблица 6 - Метрологические характеристики в режиме измерения силы переменного тока

Модификация	Диапазон измерения выходного тока, А	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения силы переменного тока, А
АС6801А	5	$\pm(0,005 \cdot I + 0,02)$ ¹⁾
		$\pm(0,007 \cdot I + 0,04)$ ²⁾
	2,5	$\pm(0,005 \cdot I + 0,01)$ ¹⁾
		$\pm(0,007 \cdot I + 0,02)$ ²⁾

Модификация	Диапазон измерения выходного тока, А	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения силы переменного тока, А
АС6802А	10	$\pm(0,005 \cdot I + 0,04)$ ¹⁾
		$\pm(0,007 \cdot I + 0,08)$ ²⁾
	5	$\pm(0,005 \cdot I + 0,02)$ ¹⁾
		$\pm(0,007 \cdot I + 0,04)$ ²⁾
АС6803А	20	$\pm(0,005 \cdot I + 0,08)$ ¹⁾
		$\pm(0,007 \cdot I + 0,16)$ ²⁾
	10	$\pm(0,005 \cdot I + 0,04)$ ¹⁾
		$\pm(0,007 \cdot I + 0,08)$ ²⁾
АС6804А	40	$\pm(0,005 \cdot I + 0,16)$ ¹⁾
		$\pm(0,007 \cdot I + 0,32)$ ²⁾
	20	$\pm(0,005 \cdot I + 0,08)$ ¹⁾
		$\pm(0,007 \cdot I + 0,16)$ ²⁾

Примечание: I - измеренное значение тока;

¹⁾ - в диапазоне частот от 45 до 65 Гц;

²⁾ - в диапазоне частот от 40 до 45 и от 65 до 500 Гц.

Таблица 7 - Метрологические характеристики в режиме измерения силы постоянного тока

Модификация	Диапазон измерения выходного тока, А	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения силы постоянного тока, А
АС6801А	4	$\pm(0,005 \cdot I + 0,02)$
	2	$\pm(0,005 \cdot I + 0,01)$
АС6802А	8	$\pm(0,005 \cdot I + 0,04)$
	4	$\pm(0,005 \cdot I + 0,02)$
АС6803А	16	$\pm(0,005 \cdot I + 0,08)$
	8	$\pm(0,005 \cdot I + 0,04)$
АС6804А	32	$\pm(0,005 \cdot I + 0,16)$
	16	$\pm(0,005 \cdot I + 0,08)$

Примечание: I - измеренное значение тока;

Таблица 8 - Метрологические характеристики в режиме измерения мощности переменного тока

Модификация	Частота переменного тока, Гц	Диапазон измерения выходного напряжения, В	Диапазон измерения выходного тока, А	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения мощности переменного тока, В·А
АС6801А	от 45 до 65	от 13,5 до 135	5	$\pm(0,02 \cdot P + 0,5)$
		от 27 до 270	2,5	
от 13,5 до 135		10	$\pm(0,02 \cdot P + 1)$	
от 27 до 270		5		
АС6803А		от 13,5 до 135	20	$\pm(0,02 \cdot P + 2)$
		от 27 до 270	10	
АС6804А		от 13,5 до 135	40	$\pm(0,02 \cdot P + 4)$
		от 27 до 270	20	

Примечание: P - измеренное значение мощности.

Таблица 9 - Метрологические характеристики в режиме измерения мощности постоянного тока

Модификация	Диапазон измерения выходного напряжения, В	Диапазон измерения выходного тока, А	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения мощности постоянного тока, Вт
АС6801А	от 19 до 190	4	$\pm(0,02 \cdot P + 0,5 + 0,02 \cdot U)$
	от 38 до 380	2	$\pm(0,02 \cdot P + 0,5 + 0,01 \cdot U)$
АС6802А	от 19 до 190	8	$\pm(0,02 \cdot P + 1 + 0,04 \cdot U)$
	от 38 до 380	4	$\pm(0,02 \cdot P + 1 + 0,02 \cdot U)$
АС6803А	от 19 до 190	16	$\pm(0,02 \cdot P + 2 + 0,08 \cdot U)$
	от 38 до 380	8	$\pm(0,02 \cdot P + 2 + 0,04 \cdot U)$
АС6804А	от 19 до 190	32	$\pm(0,02 \cdot P + 4 + 0,16 \cdot U)$
	от 38 до 380	16	$\pm(0,02 \cdot P + 4 + 0,08 \cdot U)$

Примечание: P - измеренное значение мощности;
U - установленное выходное напряжение.

Таблица 10 - Технические характеристики

Характеристика	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 180 до 264 от 47 до 63
Температурный коэффициент, ppm/°C	100
Габаритные размеры (длина ´ ширина ´ высота), мм - модификация АС6801А, АС6802А - модификация АС6803А - модификация АС6804А	428 ´ 370 ´ 128 428 ´ 581 ´ 128 428 ´ 611 ´ 262
Масса, кг - модификация АС6801А - модификация АС6802А - модификация АС6803А - модификация АС6804А	8 11 15 31
Нормальные условия применения: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность воздуха, %	23±5 до 80
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность воздуха, %	от 0 до плюс 40 до 80

Знак утверждения типа

наносится методом наклейки на лицевую панель прибора и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Таблица 11 - Комплектность средства измерений

Наименование	Количество	Примечание
Источник питания	1 шт.	По заказу
Сетевой шнур	1 шт.	Только для АС6801А
Ферритовый сердечник	1 шт.	Только для АС6801А
Кабельная стяжка	1 шт.	Только для АС6801А
Руководство по эксплуатации	1 экз.	
Методика поверки	1 экз.	

Поверка

осуществляется по документу МП 64741-16 «Источники питания серии АС6800. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» в 25.04.2016 г.

Основные средства поверки: мультиметр 3458А (рег. № 25900-03); шунт токовый АКПП-7501 (рег. № 49121-12); нагрузка электронная АКПП-1320 (рег. № 40236-08).

Знак поверки наносится на переднюю панель корпуса прибора.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные документы, устанавливающие требования к источникам питания серии АС6800

1 ГОСТ 14014-91 Приборы и преобразователи измерительные цифровые напряжения, тока, сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний.

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

3 ГОСТ 8.027-2001 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений постоянного электрического напряжения и электродвижущей силы.

4 ГОСТ Р 8.648-2015 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.

5 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.

6 ГОСТ Р 8.767-2011 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений силы переменного электрического тока от $1 \cdot 10^{-8}$ до 100 А в диапазоне частот от $1 \cdot 10^{-1}$ до $1 \cdot 10^6$ Гц.

Изготовитель

Фирма «Keysight Technologies International Japan, Ltd.», Япония
Адрес: 9-1 Takakura-cho, Nachioji-shi, Tokyo, 192-8510, Japan

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью (ООО) «Кейсайт Текнолоджиз»
Адрес: 115054, г. Москва, Космодамианская наб., д. 52 стр. 3
Телефон/факс: +7 495 797 3900 / +7 495 797 3901
Web-сайт: <http://www.keysight.com/main/home.jsp?lc=rus&cc=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, 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.