

Приложение к свидетельству
№ _____ об утверждении
типа средств измерений

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ

«Краснодарский ЦСМ»

В.И. Даценко

Даценко 2009 г.



Устройства для питания
измерительных цепей постоянного
и переменного токов УИ300, УИ300.1

Внесены в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный № 35239-08
Изамен № _____

Выпускаются по ТУ 4229-012-34988366-2006

Назначение и область применения

Устройства для питания измерительных цепей постоянного и переменного токов УИ300 (далее - устройство УИ300) и УИ300.1 (далее - устройство УИ300.1) предназначены для воспроизведения силы, напряжения постоянного и переменного токов в диапазоне частот от 45 до 500 Гц с нормированным коэффициентом нелинейных искажений и частотой воспроизведения синусоидальных выходных напряжений.

Область применения устройств УИ300 и УИ300.1:

- 1) поверка и градуировка амперметров, вольтметров постоянного и переменного токов всех систем класса точности 0,2 и более при их производстве и эксплуатации методом сличения с показаниями эталонных приборов;
- 2) поверка и градуировка частотомеров всех систем:
 - для устройства УИ300 методом сличения с показаниями эталонных частотомеров класса точности 0,2 и более при их производстве и эксплуатации;
 - для устройства УИ300.1 класса точности 0,05 и более без применения эталонных частотомеров при их производстве и эксплуатации.

Описание

Устройство УИ300 представляет собой многопредельный источник питания, в состав которого входят задающий генератор, усилитель мощности, модуль согласования, высоковольтный и низковольтный блоки, цифровой частотомер и импульсный блок питания.

Формируемый задающим генератором перестраиваемый по частоте сигнал синусоидальной формы подается на вход усилителя мощности, где происходит его усиление и регулировка уровня, и параллельно на вход цифрового частотомера для измерения его частоты. Далее сигнал через модуль согласования, служащий для защиты усилителя мощности, и высоковольтный или низковольтный блоки, осуществляющие переключение пределов и выпрямление сигнала, поступает на выходные клеммы устройства УИЗ00.

Импульсный источник питания обеспечивает питанием все узлы устройства УИЗ00. Цифровой частотомер производит измерение частоты сигнала задающего генератора.

Стабильность выходного напряжения и тока обеспечивается стабилизацией напряжений питания всех узлов и модулей, входящих в состав устройства УИЗ00.

Конструктивно устройство УИЗ00 выполнено в металлическом корпусе настольного типа, на лицевой панели которого расположены потенциометры плавной и грубой регулировки частоты выходного сигнала, многооборотный регулятор уровня выходного сигнала, индикатор частотомера, переключатели пределов и режимов работы.

Устройство УИЗ00.1 представляет собой многопредельный источник питания с микропроцессорным управлением, в состав которого входят цифруправляемый генератор, усилитель мощности, модули управления и индикации, высоковольтный и низковольтный блоки, модули коммутации, модули фильтров и импульсные источники питания.

Однокристалльный микроконтроллер, принимая команды с лицевой панели от кнопок управления, выдаёт команды цифруправляемому генератору, который формирует перестраиваемый по частоте и амплитуде сигнал синусоидальной формы. Далее сигнал поступает на усилитель мощности, усиливается, поступает на вход высоковольтного или низковольтного блоков, осуществляющих переключение пределов, выпрямление, фильтрацию сигнала и его вывод на выходные клеммы устройства УИЗ00.1.

Импульсные источники питания осуществляют стабилизированное питание всех узлов и модулей устройства УИЗ00.1, обеспечивая этим стабильность характеристик выходных величин напряжения и тока.

Стабильность частоты выходного сигнала обеспечивается тактированием цифруправляемого генератора стабильным по частоте сигналом.

Конструктивно устройство УИЗ00.1 выполнено в металлическом корпусе настольного типа. На лицевой панели расположены - кнопки управления, инкрементные энкодеры, элементы индикации, отображающие состояния выбранного режима, значение установленного предела, тип выходной величины «переменный» или «постоянный», значение уровня выходной величины в процентах и значение установленной частоты в герцах выходной величины переменного тока.

Устройство УИЗ00.1 имеет исполнение - УИЗ00.1-1, которое не имеет выхода переменного тока «~300А».

Основные технические характеристики

Наименование показателя	Значение
Устройство УИ300	
Диапазон установки выходного переменного тока в диапазоне частот от 45 до 450 Гц, А	от 0 до 300
Диапазон установки выходного постоянного тока, А	от 0 до 50
Диапазон установки выходного напряжения постоянного тока и переменного тока в диапазоне частот от 45 до 450 Гц, В	от 0 до 1000
Диапазон измерения частоты выходных величин (напряжения или тока) встроенным частотомером, Гц	от 45 до 450
Кратковременная нестабильность устанавливаемых выходных величин в течении 5 минут, не более, %	2
Коэффициент нелинейных искажений синусоидальных выходных напряжений, не более, %	2
Действующее значение переменной составляющей выходных напряжений постоянного тока, не более, В	1
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений частоты выходных величин встроенным частотомером, % от верхнего предела диапазона частот	± 1
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений частоты выходных величин встроенным частотомером, вызванной изменением напряжения питающей сети	$\pm 0,5$ предела основной погрешности
Пределы допускаемой дополнительной погрешности измерений частоты выходных величин встроенным частотомером, вызванной изменением температуры на каждые 10 °С	$\pm 0,5$ предела основной погрешности
Время установления рабочего режима приборов, не более, мин	3
Напряжение питающей сети переменного тока частотой 50 Гц, В	от 198 до 242
Потребляемая мощность, не более, ВА	350
Диапазон рабочих температур, °С	от 10 до 35
Масса, не более, кг	30
Габаритные размеры, мм	500x480x250
Полный средний срок службы, не менее, лет	12
Устройство УИ300.1	
Диапазон установки выходного переменного тока в диапазоне частот от 45 до 500 Гц, А	от 0 до 300 от 0 до 50 *
Диапазон установки выходного постоянного тока, А	от 0 до 50
Диапазон установки выходного напряжения постоянного тока и переменного тока в диапазоне частот от 45 до 500 Гц, В	от 0 до 1000
Диапазон воспроизведения частоты выходных величин (напряжения или тока), Гц	от 45 до 500

Описание типа для государственного реестра

Кратковременная нестабильность устанавливаемых выходных величин в течении 5 минут, не более, %	1
Коэффициент нелинейных искажений синусоидальных выходных напряжений, не более, %	1
Действующее значение переменной составляющей выходных напряжений постоянного тока, не более, В	0,1
Нестабильность воспроизведения частоты выходных величин (напряжения) в диапазоне частот от 45 до 500 Гц, не более, %	0,01
Время установления рабочего режима приборов, не более, мин	1
Напряжение питающей сети переменного тока частотой 50 Гц, В	от 198 до 242
Потребляемая мощность, не более, ВА	750
Диапазон рабочих температур, °С	от 10 до 35
Масса, не более, кг	30
Габаритные размеры, мм	465x510x235
Полный средний срок службы, не менее, лет	12
Примечание. * - Значения показателей для модификации УИ300.1-1	

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится печатным способом на надписную табличку корпуса прибора и в эксплуатационной документации.

Комплектность

В комплект поставки входят:

- устройство УИ300 (УИ300.1) 1 шт.;
- ведомость ЗИП 1 экз.;
- принадлежности и материалы согласно ведомости ЗИП 1 комплект;
- ведомость эксплуатационных документов 1 экз.;
- комплект документов согласно ведомости эксплуатационных документов (в том числе руководство по эксплуатации) 1 комплект.

Поверка

Поверка устройства УИ300 производится в соответствии с разделом «Поверка устройства УИ300», изложенным в разделе 7 руководства по эксплуатации «Устройство для питания измерительных цепей постоянного и переменного токов УИ300. Руководство по эксплуатации АУЮВ.436228.04.РЭ», согласованным с ГЦИ СИ ФГУ «Краснодарский ЦСМ» в феврале 2007 г.

Поверка устройства УИ300.1 производится в соответствии с разделом «Поверка устройства УИ300.1», изложенным в разделе 7 руководства по эксплуатации «Устройство для питания измерительных цепей постоянного и переменного токов УИ300.1. Руководство по эксплуатации АУЮВ.436228.05.РЭ», согласованным с ГЦИ СИ ФГУ «Краснодарский ЦСМ» в августе 2008 г.

Перечень основного оборудования, необходимого для поверки:

- Прибор комбинированный цифровой Ц301-1. Диапазон измерений по напряжению постоянного тока от 1 мВ до 1 кВ; класс точности 0,1/0,05; по постоянному току – от 0,1 до 1 А; класс точности 0,1/0,05; по напряжению переменного тока от 100 мВ до 0,3 кВ; по переменному току - от 1 мА до 1 А; класс точности 0,5/0,2;
 - Амперметр переменного тока Э365. Предел измерений 300 А; класс точности 1,5;
 - Амперметр постоянного тока М381. Предел измерений 50 А; класс точности 1,5;
 - Частотомер универсальный GFC-8270H диапазон измерений от 0,01 Гц до 120 МГц; диапазон напряжений от 50 мВ до 5 В, класс точности 0,001.
 - Измеритель нелинейных искажений С6-11. Диапазон измеряемых коэффициентов гармоник исследуемых сигналов от 0,03 до 100 % в диапазоне частот от 20 до 200 кГц, погрешность измерений $\pm (0,05 \text{ Кг} + 0,02 \%)$;
 - Комбинированный прибор Ц4317. Диапазон измерений по переменному напряжению от 0,5 до 1000 В, по переменному току – от 0,25 до 5 А; класс точности 2,5;
 - Вольтметр Д5015/2. Диапазон измерений от 75 до 600 В; класс точности 0,2.
- Межповерочный интервал - 1 год.

Основные нормативные документы

- ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
- ГОСТ Р 51317.3.2-99 Совместимость технических средств электромагнитная. Эмиссия гармонических составляющих тока техническими средствами с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе). Нормы и методы испытаний.
- ГОСТ Р 51317.3.3-99 Совместимость технических средств электромагнитная. Колебания напряжения и фликер, вызываемые техническими средствами с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе), подключаемыми к низковольтным системам электроснабжения. Нормы и методы испытаний.
- ГОСТ Р 51522-99 Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Требования и методы испытаний.
- ГОСТ Р 51350-99 Безопасность электрических контрольно-измерительных приборов и лабораторного оборудования. Часть 1. Общие требования.

- ГОСТ Р 52319-2005 Безопасность электрического оборудования для измерения, управления и лабораторного применения. Часть 1. Общие требования.
- ГОСТ 8.110-97 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений коэффициента гармоник
- ГОСТ 8.129-99 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты.
- Технические условия ТУ 4229-012-34988566-2006 «Устройства для питания измерительных цепей постоянного и переменного токов УИ300, УИ300.1.

Заключение

Тип «Устройства для питания измерительных цепей постоянного и переменного токов УИ300, УИ300.1» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации, согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель - ООО «ЗИП «Юримов»
350072 Россия, г. Краснодар, ул. Московская, 5 , тел: 275-57-50

Генеральный директор
ООО «ЗИП «Юримов»



В.В.Литовченко