

**СОГЛАСОВАНО**



Руководитель ГЦИ СИ  
ФГБУ «Краснодарский ЦСМ»

В.И. Даценко

*август* 2008 г.

Устройства для питания измерительных цепей постоянного и переменного токов УИ300, УИ300.1	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>35739-08</u> Взамен № - 35739- 07
-------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4229-012-34988566-2006

**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 и напряжения постоянного и переменного токов в диапазоне частот от 45 до 500 Гц с нормированными 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 методом сличения с показаниями эталонных приборов при их производстве и эксплуатации;
- 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

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 и инкрементных энкодеров\*, 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 модификацию - УИЗ00.1-1, которая не имеет выхода переменного тока «~300А».

• Инкрементные энкодеры это элементы управления, предназначенные для установки (переключения) значений какой – либо величины.

### Основные технические характеристики

Наименование показателя	Значение
<b>Устройство УИ300</b>	
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	$\pm 1$
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
<b>Устройство УИ300.1</b>	
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	750 500 *
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 <b>УИ300.1-1</b>	

**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.

Межповерочный интервал - 1 год.

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-8270Н 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.

## **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 потреб-

## Описание типа для государственного реестра

- 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 УИЗ00, УИЗ00.1.

## Заключение

Тип «Устройства для питания измерительных цепей постоянного и переменного токов УИЗ00, УИЗ00.1» 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 «НПП «Юримов»

350072 Россия, г. Краснодар, ул. Московская, 5 , тел: 275-57-50

Генеральный директор  
ООО «НПП «Юримов»



А.М.Бадовский

