

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

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

#### Назначение средства измерений

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.

#### Описание средства измерений

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 УИ300.

Импульсный источник питания обеспечивает питанием все узлы устройства УИ300. 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 УИ300.

Конструктивно устройство УИ300 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 УИ300.1 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 органов 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 УИ300.1.

Импульсные источники питания осуществляют стабилизированное питание всех узлов и модулей устройства УИ300.1, обеспечивая этим стабильность характеристик выходных величин напряжения и тока.

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

Конструктивно устройство УИ300.1 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 УИ300.1 имеет исполнение - УИ300.1-1, которое не имеет выхода переменного тока «~300А».

Общий вид устройств представлен на рисунке 1. Места нанесения поверительных клейм указаны на рисунке 2.



Рисунок 1 - Общий вид устройств

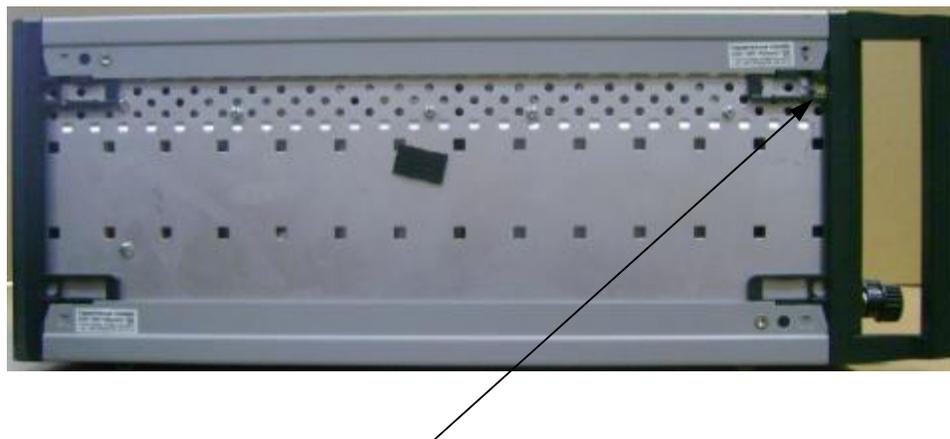


Рисунок 2 - Место нанесения поверительного клейма

### Метрологические и 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	$\pm 1$
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, В·А	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 УИЗ00.1	
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
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, В·А	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 УИЗ00.1-1	

### Знак утверждения типа

наносят печатным способом на табличку надписную на корпусе измерителя и в эксплуатационной документации.

### Комплектность средства измерений

В комплект поставки входят:

- устройство УИЗ00 (УИЗ00.1) ..... 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**

осуществляется по методикам, согласованным ГЦИ СИ ФГУ «Краснодарский ЦСМ»:

- для устройства УИ300 в феврале 2007 г и изложенной в разделе 7 «Поверка устройства УИ300» руководства по эксплуатации «Устройство для питания измерительных цепей постоянного и переменного токов УИ300. Руководство по эксплуатации АУЮВ.436228.04.РЭ»;
- для устройства УИ300.1 в августе 2008 г и изложенной в разделе 7 «Поверка устройства УИ300.1» руководства по эксплуатации «Устройство для питания измерительных цепей постоянного и переменного токов УИ300.1. Руководство по эксплуатации АУЮВ.436228.05.РЭ».

Основные средства 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.

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

Методика воспроизведения силы и напряжения постоянного и переменного токов описана в руководствах по эксплуатации на устройства.

## **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к устройствам для питания измерительных цепей постоянного и переменного токов УИ300 и УИ300.1:**

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин.

Общие технические условия.

ГОСТ Р 51317.3.2-2006 Совместимость технических средств электромагнитная. Эмиссия гармонических составляющих тока техническими средствами с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе);

ГОСТ Р 51317.3.3-2008 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;

ГОСТ Р 51522.1-2011 Совместимость технических средств электромагнитная. Электрическое оборудование для измерения, управления и лабораторного применения. Часть 1. Общие требования и методы испытаний;

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 це-  
пей постоянного и переменного токов УИ300, УИ300.1.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования  
обеспечения единства измерений**

- при выполнении работ и/или оказание услуг по обеспечению единства измерений.

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Завод измерительных приборов «ЮРИМОВ»  
(ООО «ЗИП «ЮРИМОВ»)  
Россия, 350072, г. Краснодар, ул. Московская, 5. Тел.: (861) 275-57-50, факс 252-25-70.

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений ФБУ «Краснодарский ЦСМ»  
350040, г. Краснодар, ул. Айвазовского, д. 104а. Тел.: (861)233-76-50, факс 233-85-86.  
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Краснодарский ЦСМ» по проведению испытаний  
средств измерений в целях утверждения типа № 30021-10 от 30.04.2010 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.