

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО:
Зам.руководителя ГЦИ СИ
Зам.директора ФГУП «УНИИМ»

С.В. Медведевских

« 2005 г.

Источники тока и напряжения стабилизированные, высокочастотные, регулируемые ИТН-2400	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>30058-05</u> Взамен №
---	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4221-001-54128475-2004

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Источники тока и напряжения стабилизированные, высокочастотные, регулируемые ИТН-2400 (далее по тексту – источники или ИТН-2400) предназначены для воспроизведения с заданной погрешностью выходного напряжения или тока в нагрузке с целью поверки, калибровки электротехнических приборов и испытания электротехнического оборудования в лабораторных условиях.

Область применения: в различных отраслях промышленности при разработке, производстве и эксплуатации электротехнических приборов и оборудования.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия источника основан на синтезировании синусоидального напряжения с требуемой частотой и фазой с его последующей стабилизацией и усилением до заданного уровня.

Источник позволяет плавно устанавливать номинальные значения фазных напряжения и тока синусоидальной формы с возможностью плавной регулировки в пределах диапазона.

Значения амплитуды, фазы и частоты заданных напряжения и тока высвечиваются для каждого из трех каналов на дисплее ПЭВМ.

Конструктивно источник выполнен в виде стойки, в которую установлены блок усилителей, системный блок и монитор ПЭВМ. Стойка имеет выдвижной столик для размещения на нем подключаемых к ИТН-24000 поверяемых (испытываемых) средств измерений.

Синтезируемые сигналы напряжения и тока поступают на входы блоков усилителей. С блока усилителей сигнал поступает на первичную обмотку выходного трансформатора, а затем на дифференциальные выходы ИТН-2400 и плату АЦЦ, установленную в ПЭВМ. Команды управления по RS-интерфейсу из ПЭВМ поступают на блок управления. Блок управления осуществляет управлением коэффициентом усиления усилителей, переключением выходных обмоток трансформаторов в блоках коммутации каналов напряжения и блоков коммутации каналов тока, измеряет мощность сигнала на выходе усилителей блоков усилителей напряжения и блоков усилителей тока. В случае превышения мощности сигнала, плата управления и коммутации отключает канал.

Допускается использовать ИТН-2400 не только в качестве трехфазного источника тока и напряжения, но также одно- и двухфазного, регулировать отдельно токи и напряжения.

В рабочем окне программы расположены основные органы управления и регулирования источника. Источник является восстанавливаемым, ремонтируемым изделием.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон задания номинальных значений фазных токов, А		0,005-10,0
Диапазон задания номинальных значений фазных напряжений, В		10 -430
Диапазон задания номинальных значений частот, Гц		50-2500
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения тока на выходе источника, %: - в диапазоне от 0,005 до 1,0 А вкл. - в диапазоне свыше 1,0 до 10,0 А вкл.		$\pm 0,25$ $\pm 0,5$
Пределы допускаемой относительной погрешности воспроизведения напряжения на выходе источника, %		$\pm 0,2$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности сдвига фаз выходных напряжений (выходных токов), °		$\pm 0,1$
Пределы допускаемой относительной погрешности установки частоты выходного сигнала, %		$\pm 0,2$
Нестабильность выходного напряжения и тока в течение 5 мин, %, не более		0,1
Коэффициент нелинейных искажений, %, не более		2
Коэффициент небаланса фазных выходных токов и напряжений, %, не более		2
Дискретность регулировки выходного тока (напряжения), % от номинального значения, не менее		0,05
Дискретность регулировки угла сдвига фаз, °, не более		0,1
Выходная мощность на активном сопротивлении нагрузки в каждой из фаз выходного тока или напряжения, Вт, не менее		20
Напряжение питания, В		220 \pm 22
Частота питающей сети, Гц		50 \pm 1
Потребляемая мощность, Вт, не более		1000
Габаритные размеры, мм, не более		ширина 520 высота 1370 глубина 760
Масса, кг, не более		100
Условия эксплуатации: -температура окружающего воздуха -относительная влажность окружающего воздуха, %, не более		20 \pm 5 80
Средняя наработка на отказ, ч, не менее		75000
Средний срок службы, лет		10

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят типографским способом на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации и методом наклейки этикетки на лицевую панель источника.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Обозначение	Кол.
Источник в составе:	ИТН-2400	
-блок усилителей	ИРС 00.01 БУ	1
-салазки	A1	4
-стойка 19"	A2	1
-монитор	Flatron L1512S	1
-системный блок	A3 (Pentium 4)	1
-клавиатура	Mitsumi KFK-EA4SA	1
-«Мышь»	Mouse M-BJ58	1
-выдвижной столик с клеммами	A4	
-заглушка для токовых каналов	S1	1
-кабель соединения с платой АЦП	S2	1
-кабель RS-232	S3	2
Руководство по эксплуатации	ИРС 00.01.РЭ	1
Паспорт	ИРС 00.01.ПС	1
Методика поверки	МП 95-221-2004	1

ПОВЕРКА

Поверку источников проводят в соответствии с документом «ГСИ. Источники тока и напряжения стабилизированные, высокочастотные, регулируемые ИТН-2400. Методика поверки» МП 95-221-2004, утверждённым ФГУП «УНИИМ» в августе 2005 г.

Перечень основных средств поверки:

-мультиметр Agilent 3458A. Диапазон измерений U_{\sim} (0-1000) В. Отн погрешность $\pm(0,06+0,002U_x/U_x)$ %. Диапазон измерений 40 Гц-10 МГц, отн. погрешность 0,01 %. Диапазон измерений I_{\sim} 1 мА-1 А. Отн погрешность: $\pm(0,06+0,02 \cdot I_x/I_x)$ % в диапазоне от 1 мА до 100 мА вкл., $\pm(0,1+0,02 \cdot I_x/I_x)$ % в диапазоне св.0,1 до 1,0 А вкл.;

-измеритель нелинейных искажений С6-11. Основная абс. погрешность при измерении коэффициента гармоник на частотах 20 Гц – 19,9 кГц $\pm(0,05+0,02)$ %. Коэффициент гармоник в диапазоне (0,1-30) %.

-измеритель разности фаз Ф2-28. Диапазон измерений (0-360)°. Основная абс. погрешность $\pm 0,03$ ° в диапазоне частот 20 Гц-100 кГц.

-амперметр Д5090. Диапазон измерений (0-20)А; класс точности 0,2. Нормальная область частот от 45 до 1000 Гц. Рабочая область частот свыше 1000 до 4000 Гц.
Межповерочный интервал – один год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

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

МИ 1935-88 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений электрического напряжения до 1000 В в диапазоне частот ($1 \cdot 10^{-2} - 3 \cdot 10^9$) Гц.

МИ 1940-88 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений силы переменного тока в диапазоне от $1 \cdot 10^{-8}$ до 25 А в диапазоне частот ($20 \dots 1 \cdot 10^6$) Гц.

ТУ 4221-001-54128475-2004 Источник тока и напряжения стабилизированный, высокочастотный, регулируемый ИТН-2400. Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип источников тока и напряжения стабилизированных, высокочастотных, регулируемых ИТН-2400 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации в соответствии с государственными поверочными схемами.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ООО «Институт радиоэлектронных систем»,
620027, г. Екатеринбург, ул. Мамина-Сибиряка, 36, тел. (343) 374-24-64, факс (343) 374-86-67,
E-mail: GILM@IRSURAL.RU

Генеральный директор

Р.В. Гильмияров

ЗАЯВИТЕЛЬ: ФГУП УЭХК,
624130, г. Новоуральск, Свердловская обл., Дзержинского, 2, тел. (34370) 56245,
факс (34370) 57359.

Главный инженер ФГУП УЭХК



А.П. Обыденнов

24.06.05.

исх. 18/744
24.06.2005

Свас 23.06.05

24.06.05