

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ,
заместитель генерального
директора ФГУП «ВНИИФТРИ»

М.В. Балаханов

2006 г.

Калибратор-измеритель унифицированных сигналов эталонный ИКСУ-2000	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный номер № <u>20580-06</u> Взамен № <u>20580-00</u>
--	---

Выпускается по техническим условиям ТУ 4381-031-13282997-00

Назначение и область применения

Калибратор-измеритель унифицированных сигналов эталонный ИКСУ-2000 (далее – ИКСУ) предназначен для воспроизведения и измерений электрических сигналов силы и напряжения постоянного тока, сопротивления постоянному току, а также для воспроизведения и измерений сигналов термопреобразователей сопротивления (ТС) по ГОСТ 6651-94 и DIN N 43760 и преобразователей термоэлектрических (ТП) по ГОСТ Р 8.585-2001.

ИКСУ используется в качестве эталонного средства измерений при поверке рабочих средств измерений, а также в качестве высокоточного рабочего средства измерений при калибровке и настройке рабочих средств измерений в лабораторных и промышленных условиях.

Описание

ИКСУ представляет собой многофункциональный микропроцессорный прибор, режимы работы которого задаются как с клавиатуры, так и с помощью программного

обеспечения, установленного на ПЭВМ совместимой с IBM PC, выполняющей функции автоматизации дистанционной настройки, конфигурации измерительных каналов, текущего управления, сбора оперативной информации и ее хранения, обработку и анализ.

Принцип действия ИКСУ в режиме измерения основан на аналого-цифровом преобразовании (АЦП) параметров измеряемых электрических сигналов и передаче их в микропроцессорный модуль, который обеспечивает управление всеми схемами прибора и осуществляет связь с ПЭВМ через последовательный интерфейс RS 232.

На экранах дисплея ИКСУ и монитора ПЭВМ отображаются результаты воспроизведения и измерений в цифровом, а на экране монитора и в графическом виде, а также сведения о режиме работы ИКСУ.

В соответствии с ГОСТ 9736-91 ИКСУ является:

- одноканальным по числу каналов измерения;
- одноканальным по числу каналов воспроизведения;
- по зависимости выходного сигнала от входного (для режима измерений) - с линейной зависимостью.

По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации ИКСУ соответствует группе исполнения В2 по ГОСТ 12997-84.

ИКСУ обеспечивает ручную и автоматическую компенсацию температуры холодного спая ТП.

Основные технические характеристики

Диапазоны воспроизведения и измерений, пределы допускаемых основных абсолютных погрешностей воспроизводимых и измеряемых величин с учетом конфигураций ИКСУ соответствуют указанным в таблице 1 и таблице 2.

Предел допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной (20 ± 5) °С до предельных рабочих температур +5 и +40 °С не превышает предела допускаемой основной погрешности.

Предел допускаемой дополнительной погрешности ИКСУ для конфигурации с входными сигналами от ТП, вызванной изменением температуры их свободных концов в диапазоне (+5...+40) °С, не превышает предела допускаемой основной погрешности.

Таблица 1

Измеряемая величина	Диапазон		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности		Индекс заказа*
	воспроизведения	измерений	воспроизводимых величин	измеряемых величин	
1	2	3	4	5	6
ток	0...25 мА	0...25 мА	$\pm(10^{-4} \cdot I + 1)$ мкА	$\pm(10^{-4} \cdot I + 1)$ мкА	А
			$\pm(2 \cdot 10^{-4} \cdot I + 2)$ мкА	$\pm(2 \cdot 10^{-4} \cdot I + 2)$ мкА	Б
напряжение	минус 10...100 мВ	минус 10...100 мВ	$\pm(7 \cdot 10^{-5} \cdot U + 3)$ мкВ	$\pm(7 \cdot 10^{-5} \cdot U + 3)$ мкВ	А
			$\pm(14 \cdot 10^{-5} \cdot U + 6)$ мкВ	$\pm(14 \cdot 10^{-5} \cdot U + 6)$ мкВ	Б
	0...12 В	0...120 В	± 3 мВ	± 20 мВ	А
			± 4 мВ	± 30 мВ	Б
сопротивление	0...180 Ом	0...320 Ом	$\pm 0,015$ Ом	$\pm 0,01$ Ом	А
			$\pm 0,025$ Ом	$\pm 0,02$ Ом	Б
	180...320 Ом	-	$\pm 0,025$ Ом	-	А
			$\pm 0,04$ Ом		Б

Таблица 2

Тип термопреобразователя	Диапазон		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности		Индекс заказа*
	воспроизведения температуры, °С	измерений температуры, °С	воспроизводимых температур, °С	измеряемых температур, °С	
1	2	3	4	5	6
50М	минус 50...200	минус 50...200	$\pm 0,08$	$\pm 0,05$	А
			$\pm 0,15$	$\pm 0,08$	Б
100М			$\pm 0,05$	$\pm 0,03$	А
			$\pm 0,08$	$\pm 0,05$	Б
50П	минус 200...600	минус 200...600	$\pm 0,08$	$\pm 0,05$	А
			$\pm 0,15$	$\pm 0,08$	Б
100П	минус 200...200	минус 200...600	$\pm 0,03$	$\pm 0,03$	А
			$\pm 0,05$	$\pm 0,05$	Б
	200...600	-	$\pm 0,05$	-	А
			$\pm 0,08$		Б
Pt100	минус 200...200	минус 200...600	$\pm 0,03$	$\pm 0,03$	А
			$\pm 0,05$	$\pm 0,05$	Б
	200...600	-	$\pm 0,05$	-	А
			$\pm 0,08$		Б
ТХА (К)	минус 210...1300	минус 210...1300	$\pm 0,3$	$\pm 0,3$	А
			$\pm 0,5$	$\pm 0,5$	Б
ТХК (L)	минус 200...600	минус 200...600	$\pm 0,3$	$\pm 0,3$	А
			$\pm 0,5$	$\pm 0,5$	Б
ТЖК (J)	минус 200...1100	минус 200...1100	$\pm 0,3$	$\pm 0,3$	А
			$\pm 0,5$	$\pm 0,5$	Б
ТПР (В)	300...1800	300...1800	± 2	± 2	А
			-	$\pm 2,5$	Б
ТПП (S)	0...1700	0...1700	± 1	± 1	А
			± 2	± 2	Б

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
ТВР (А-1)	0...1200	0...1200	±2	±2	А
			±3,5	±3,5	Б
	1200...2500	1200...2500	±2,5	±2	А
			±3,5	±3,5	Б

* Условное обозначение приписываемой погрешности

Питание ИКСУ осуществляется от:

- встроенных аккумуляторов с напряжением питания 9,6 В;
- сетевого блока питания с номинальным напряжением питания 12 В.

Потребляемый ток в режиме работы без подсветки не более 200 мА.

Габаритные размеры, мм, не более:

длина	210,
ширина	110,
высота	52.

Масса не более 1 кг.

Средняя наработка на отказ не менее 10000 ч.

Средний срок службы не менее 5 лет.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на табличку, расположенную на задней панели корпуса калибратора-измерителя унифицированных сигналов эталонного ИКСУ-2000, фотоспособом, на руководство по эксплуатации НКГЖ.408741.001РЭ – типографским способом.

Комплектность

Комплект поставки калибратора-измерителя эталонного ИКСУ-2000 соответствует приведенному в таблице 3.

Таблица 3

№ п/п	Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
1	2	3	4	5
1.	Калибратор-измеритель унифицированных сигналов эталонный ИКСУ-2000	НКГЖ.408741.001	1	Индекс «А» или «Б» по заказу

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
2.	Дискета с программным обеспечением	НКГЖ.00002-01	2	
3.	Принадлежности			
3.1.	Кабели соединительные			Состав и количество по заказу
3.2.	Разъемы			
3.3.	Зарядное устройство			
4.	Руководство по эксплуатации	НКГЖ. 408741.001 РЭ	1	
5.	Формуляр	НКГЖ. 408741.001ФО	1	

Поверка

Поверку калибратора-измерителя унифицированных сигналов эталонного ИКСУ-2000 проводят в соответствии с разделом «Методика поверки» руководства по эксплуатации НКГЖ.408741.001РЭ, согласованным ГП «ВНИИФТРИ» 05.12.2000г.

Межповерочный интервал составляет один год.

Основное поверочное оборудование:

мера электрического сопротивления однозначная МС3006 (номинальные значения сопротивлений 10, 50, 100, 150, 300 Ом; класс точности 0,001);
 компаратор напряжения Р3017 (пределы напряжений 0,11111110 В и 1,1111110 В; пределы допускаемой основной погрешности $\pm 0,26$ мкВ и $\pm 2,1$ мкВ);
 прибор для поверки вольтметров и калибраторов В1-18 (пределы измерений 100 В и 10 В; пределы допускаемой основной погрешности $\pm 0,36$ мВ и $\pm 0,16$ мВ);
 прибор для поверки вольтметров, дифференциальный вольтметр В1-12 (поддиапазон установки калиброванных напряжений 0...120 В, пределы основной погрешности ± 5 мВ).

Нормативные и технические документы

ГОСТ 12997-84. Изделия ГСП. Общие технические условия.

ГОСТ 9736-91. Приборы электрические прямого преобразования для измерения неэлектрических величин. Общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ 6651-94. Термопреобразователи сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ Р 8.585-2001. ГСИ. Преобразователи термоэлектрические. Номинальные статические характеристики преобразования.

ГОСТ 8.558-93. «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры».

ТУ 4381-031-13282997-00. Калибратор-измеритель унифицированных сигналов эталонный ИКСУ-2000. Технические условия.

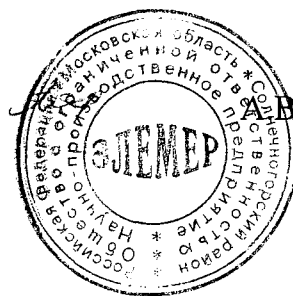
Заключение

Тип калибраторов-измерителей унифицированных сигналов эталонных ИКСУ-2000 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме ГОСТ 8.558-93.

Изготовитель:

ООО НПП «Элемер»
141570 Московская обл.,
Солнечногорский р-н,
Менделеево,
ФГУП «ВНИИФТРИ»,
корп. 24
ООО НПП «Элемер»
Тел/Факс: (095) 535-93-82

Первый заместитель генерального
директора ООО НПП «Элемер»



А.В. Косотуров