

Государственный комитет по стандартизации,  
метрологии и сертификации Республики Беларусь  
(ГОССТАНДАРТ)

## СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
PATTERN APPROVAL CERTIFICATE  
OF MEASURING INSTRUMENTS



№ 1668

Действителен до  
01 декабря 2005 г.

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании результатов  
Государственных испытаний утвержден тип

калибраторов-измерителей унифицированных сигналов  
эталонных ИКСУ-2000,

НПП "Элемер", пос. Менделеево, Московская обл.,  
Российская Федерация (RU),

который зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под  
№ РБ 03 13 1402 01 и допущен к применению в Республике Беларусь.

Описание типа средства измерений приведено в приложении к  
настоящему сертификату.

Председатель Госстандарта



В.Н. КОРЕШКОВ  
20 сентября 2001 г.

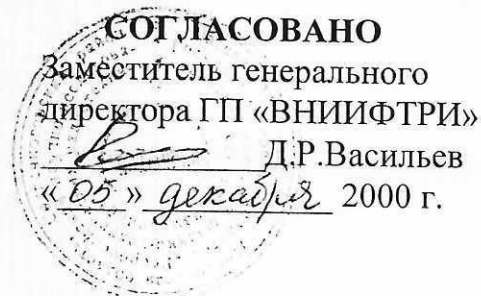
Продлено до " \_\_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ г.

Председатель Госстандарта

В.Н. КОРЕШКОВ  
\_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

*Удк № 04-2001 от 20.08.01.  
Шлеп - Д.В. Шенгелова*

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ



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

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, 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 50431-92.

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.

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



Таблица 1

Измеряемая величина	Диапазон		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности		Индекс заказа *
	воспроизведения	измерений	воспроизводимых величин	измеряемых величин	
ток	0...25 мА	0...25 мА	$\pm 0,003$ мА	$\pm 0,003$ мА	А
			$\pm 0,006$ мА	$\pm 0,006$ мА	Б
напряжение	минус 10...60 мВ	0...60 мВ	$\pm 0,005$ мВ	$\pm 0,005$ мВ	А
			$\pm 0,01$ мВ	$\pm 0,01$ мВ	Б
	0...12 В	0...120 В	$\pm 3$ мВ	$\pm 20$ мВ	А
			$\pm 4$ мВ	$\pm 30$ мВ	Б
сопротивление	0...180 Ом	0...300 Ом	$\pm 0,015$ Ом	$\pm 0,01$ Ом	А
			$\pm 0,025$ Ом	$\pm 0,02$ Ом	Б
	180...300 Ом	-	$\pm 0,025$ Ом	-	А
			$\pm 0,04$ Ом		Б

Таблица 2

Тип термопреоб- разователя	Диапазон		Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности		Индекс заказа *
	воспроизведения температуры, °С	измерений тем- пературы, °С	воспроизводимых температур, °С	измеряемых температур, °С	
1	2	3	4	5	6
50М	минус 50...200	минус 50...200	±0,08	±0,05	А
100М			±0,15	±0,08	Б
			±0,05	±0,03	А
			±0,08	±0,05	Б
50П	минус 200...550	минус 200...550	±0,08	±0,05	А
±0,15			±0,08	Б	
100П	минус 200...200	минус 200...550	±0,03	±0,03	А
			±0,05	±0,05	Б
	200...550	-	±0,05	-	А
			±0,08		Б
Pt100	минус 200...200	минус 200...550	±0,03	±0,03	А
			±0,05	±0,05	Б
	200...550	-	±0,05	-	А
			±0,08		Б
ТХА ХА(К)	минус 210...1300	минус 210...1300	±0,3	±0,3	А
			±0,5	±0,5	Б
ТХК ХК(L)	минус 200...600	минус 200...600	±0,3	±0,3	А
			±0,5	±0,5	Б
ТЖК ЖК(J)	минус 200...600	минус 200...600	±0,3	±0,3	А
			±0,5	±0,5	Б
ТПП ПП®	300...1770	300...1770	±2	±2	А
			-	±2,5	Б
ТПП ПП(S)	300...1300	300...1300	±1	±1	А
			±2	±2	Б

\* Условное обозначение приписываемой погрешности

## 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 хранение, обработку и анализ.

Принцип действия ИКСУ в режиме измерения основан на аналого-цифровом преобразовании (АЦП) параметров измеряемых электрических сигналов и передачу 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.

ИКСУ обеспечивает ручную и автоматическую компенсацию температуры холодного спая ТП.

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.

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
ТВР ВР(А)-1	0...1200	0...1200	$\pm 2$	$\pm 2$	А
			$\pm 3,5$	$\pm 3,5$	Б
	1200...1800	1200...1800	$\pm 2,5$	$\pm 2$	А
			$\pm 3,5$	$\pm 3,5$	Б

Предел допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной ( $20 \pm 5$ ) °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.

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.	Калибратор-измеритель унифицированных сигналов эталонный ИКСУ-2000	НKGЖ.408741.001	1	Индекс «А» или «Б» по заказу
2.	Дискета с программным обеспечением	НKGЖ.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	НKGЖ. 408741.001 РЭ	1	
5.	Формуляр	НKGЖ. 408741.001 ФО	1	

### Поверка

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

Межповерочный интервал составляет 1 год.

Основные средства, необходимые для проведения поверки:

вольтметр универсальный В7-54/3, магазин сопротивлений Р4831, компаратор напряжений Р3003, источник питания постоянного тока Б5-44А.

### Нормативные 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.

**Заключение**

Калибратор-измеритель унифицированных сигналов эталонный ИКСУ-2000  
соответствует требованиям НД.

Изготовитель:

НПП «Элемер»

141570

Московская обл.,  
Солнечногорский р-н,  
Менделеево, ГП «ВНИИФТРИ»,  
НПП «Элемер»

Тел/Факс:

(095) 535-93-82

Зам. директора НПП «Элемер»



О.Н.Власова