

# ИКСУ-2000

## Калибратор-измеритель унифицированных сигналов эталонный

- Эталонное средство измерений для поверки, калибровки и настройки рабочих средств измерений
- Измерение и воспроизведение сигналов термопреобразователей сопротивления, термоэлектрических преобразователей, силы и напряжения постоянного тока, электрического сопротивления
- Общепромышленное исполнение
- Внесены в Госреестр средств измерений под №20580-06, ТУ 4381-031-13282997-00



### Сертификаты и разрешительные документы

- Сертификат об утверждении типа средств измерений RU.C.34.002.A № 23842
- Украина. Свидетельство об утверждении типа средств измерений № UA-MI/3-1022-2007
- Казахстан. Сертификат о признании утверждения типа средств измерений № 8255

### Назначение

ИКСУ-2000 предназначен для воспроизведения и измерения:

- электрических сигналов силы постоянного тока;
- электрических сигналов напряжения постоянного тока;
- сопротивления постоянному току;
- сигналов термопреобразователей сопротивления по ГОСТ 6651-2009, ГОСТ 8.625-2006, ГОСТ 6651-94, DIN 43760;
- сигналов преобразователей термоэлектрических по ГОСТ Р 8.585-2001.

ИКСУ-2000 используются в качестве эталона для поверки (калибровки и градуировки):

- термопреобразователей сопротивления (ТС);
- термоэлектрических преобразователей (ТП, термопар);
- преобразователей с унифицированным входным и выходным сигналом 0...5, 0...20 и 4...20 мА.

### Краткое описание

- ИКСУ-2000 — это многофункциональный микропроцессорный прибор, режимы работы которого задаются как при помощи клавиатуры, расположенной на лицевой панели прибора, так и при помощи программного обеспечения (ПО), установленного на персональном компьютере (ПК) (ПО поставляется по отдельному заказу; ПО тестировалось под следующими операционными системами: Microsoft Windows 98, Microsoft Windows 2000, Microsoft Windows XP);
- состав ИКСУ-2000:
  - электронный блок;
  - сетевой блок питания;
  - аккумуляторы;
  - зарядное устройство;
  - соединительные кабели;
- 1 канал измерения;

## Калибратор-измеритель унифицированных сигналов эталонный ИКСУ-2000

- 1 канал воспроизведения;
- воспроизведение сигналов ТС и ТП различных НСХ;
- ручная или автоматическая компенсация температуры холодного спая;
- встроенный стабилизатор напряжения для питания первичных преобразователей (=24 В);
- полнофункциональная кнопочная клавиатура;
- время установления рабочего режима — не более 1 минуты;
- ЖК-дисплей с подсветкой;
- на экране дисплея ИКСУ-2000 отображаются результаты воспроизведения и измерения в цифровом виде, а также сведения о режимах работы ИКСУ;
- пластмассовый корпус;
- состав ПО входят две программы:
  - программа калибровки ИКСУ-2000 (индекс заказа «ПО1») (программа калибровки ИКСУ-2000 является бесплатной. Скачать программу можно с сайта [www.elemer.ru](http://www.elemer.ru));
  - АРМ ИКСУ-2000 — автоматизированное рабочее место, позволяющее калибровать первичные преобразователи и вторичные приборы как в режиме воспроизведения, так и в режиме измерения сигналов (индекс заказа «ПО2»);
- функции ПО АРМ ИКСУ-2000:
  - конфигурирование (настройка) измерительного канала;
  - управление ИКСУ-2000;
  - сбор оперативной информации и организация ее хранения;
  - отображение информации в цифровом и графическом виде;
  - обработка и анализ полученных данных;
  - связь ИКСУ-2000 с ПК осуществляется по интерфейсу RS-232;
- напряжение питания:
  - 9,6 В (от встроенных аккумуляторов);
  - 12 В (от сетевого блока питания);
- потребляемый ток в режиме работы прибора (без подсветки) — не более 200 мА;
- масса — не более 1 кг.

### Показатели надежности, гарантийный срок

ИКСУ-2000 соответствует:

- по устойчивости к климатическим воздействиям — группе исполнения В2 (+10...+ 40 °С);
- по степени защиты от попадания внутрь ИКСУ-2000 пыли и воды — IP30.

Ресурс ИКСУ-2000 — 10000 ч в течение срока службы 5 лет.

Гарантийный срок эксплуатации прибора — 12 месяцев со дня продажи.

### Поверка

Поверка прибора производится в соответствии с методикой, приведенной в «Руководстве по эксплуатации НКГЖ.408741.001РЭ».

Межповерочный интервал — 1 год.

### Метрологические характеристики

Таблица 1

| Тип преобразователя, измеряемая/воспроизводимая величина | Диапазон         |                  | Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности (в нормальных условиях) |                                       |
|--|------------------|------------------|---|---------------------------------------|
|  | воспроизведения  | измерения        | воспроизводимых величин   | измеряемых величин                    |
| Ток  | 0...25 мА        | 0...25 мА        | $\pm(10-4 \cdot I + 1)$ мкА   | $\pm(10-4 \cdot I + 1)$ мкА           |
| Напряжение   | -10...+100 мВ    | -10...+100 мВ    | $\pm(7 \cdot 10-5 \cdot  U  + 3)$ мкВ                                       | $\pm(7 \cdot 10-5 \cdot  U  + 3)$ мкВ |
|  | 0...12 В         | 0...120 В        | $\pm 3$ мВ  | $\pm 20$ мВ                           |
| Сопротивление  | 0...180 Ом       | 0...320 Ом       | $\pm 0,015$ Ом  | $\pm 0,01$ Ом                         |
|  | 180...320 Ом     | —                | $\pm 0,025$ Ом  | —                                     |
| 50М  | -50...+200 °С    | -50...+200 °С    | $\pm 0,08$ °С   | $\pm 0,05$ °С                         |
| 100М   |                  |                  | $\pm 0,05$ °С   | $\pm 0,03$ °С                         |
| 50П  | -200...+600 °С   | -200...+600 °С   | $\pm 0,08$ °С   | $\pm 0,05$ °С                         |
| 100П, Pt100  | -200...+200 °С   | -200...+600 °С   | $\pm 0,03$ °С   | $\pm 0,03$ °С                         |
|  | +200...+600 °С   | —                | $\pm 0,05$ °С   | —                                     |
| ТХА (К)  | -210...+1300 °С  | -210...+1300 °С  | $\pm 0,3$ °С  | $\pm 0,3$ °С                          |
| ТХК (L)  | -200...+600 °С   | -200...+600 °С   | $\pm 0,3$ °С  | $\pm 0,3$ °С                          |
| ТЖК (J)  | -200...+1100 °С  | -200...+1100 °С  | $\pm 0,3$ °С  | $\pm 0,3$ °С                          |
| ТПР (В)  | +300...+1800 °С  | +300...+1800 °С  | $\pm 2$ °С  | $\pm 2$ °С                            |
| ТПП (S)  | 0...+1700 °С     | 0...+1700 °С     | $\pm 1$ °С  | $\pm 1$ °С                            |
| ТВР (А-1)  | 0...+1200 °С     | 0...+1200 °С     | $\pm 2$ °С  | $\pm 2$ °С                            |
|  | +1200...+2500 °С | +1200...+2500 °С | $\pm 2,5$ °С  | $\pm 2$ °С                            |

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.

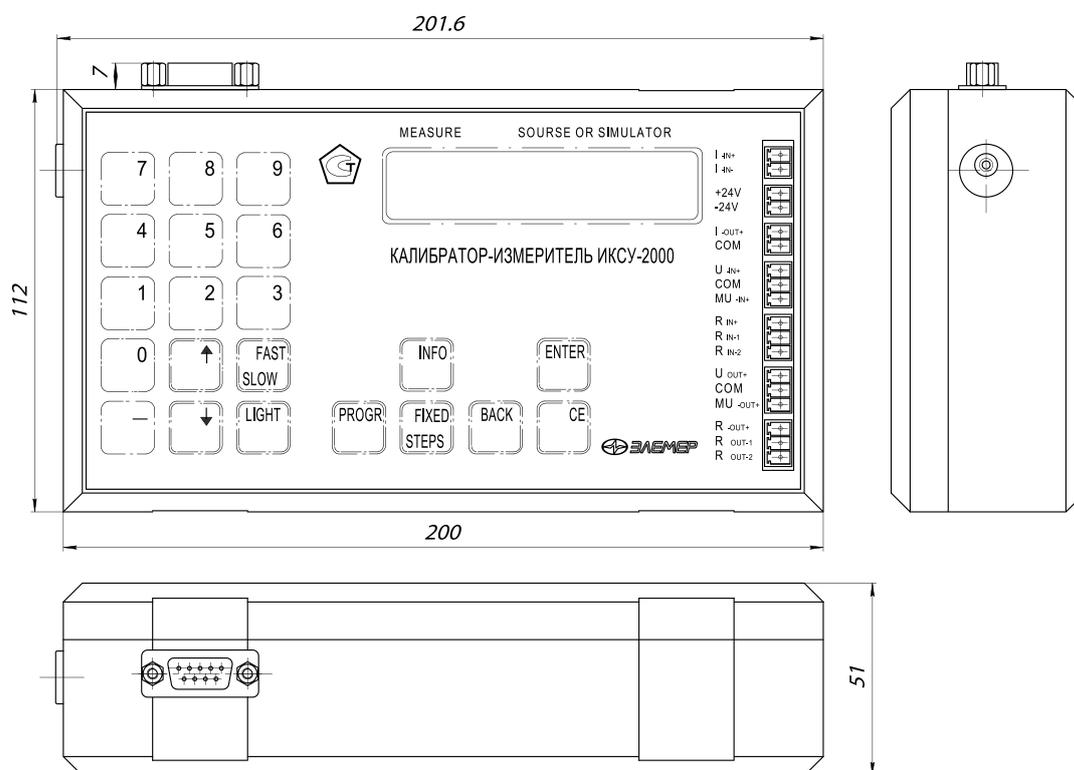
## Калибратор-измеритель унифицированных сигналов эталонный ИКСУ-2000

### Соединительные кабели, входящие в комплект поставки\*

- № 1 и № 2 — для связи ИКСУ с термопарами (ТП) типа ХА (К) и ХК (L) соответственно при работе в режиме измерения температуры, а также для связи с устройствами в режиме воспроизведения сигналов от указанных типов (ТП);
- № 3 — для связи ИКСУ с термометрами сопротивлений (ТС) по 3-проводной схеме подключения при работе в режиме измерения температуры и для связи с устройствами по 3-проводной схеме подключения в режиме воспроизведения сигналов от ТС;
- № 4 — для связи с устройствами по 4-проводной и 2-проводной схемам подключения в режиме воспроизведения сигналов от ТС;
- № 5/1 — для связи с устройствами в режимах измерения и генерации сигналов напряжения до 100 мВ;
- № 5/2 — для связи с устройствами в режимах измерения сигналов напряжения до 120 В и генерации сигналов напряжения до 12 В;
- № 6 — для связи с устройствами при работе в режиме воспроизведения сигналов силы постоянного тока;
- № 7 — для связи с устройствами при работе в режиме измерения сигналов силы постоянного тока;
- интерфейсный кабель для соединения ИКСУ с СОМ-портом персонального компьютера (ПК).

\* — при необходимости поставки дополнительных кабелей при заказе необходимо указывать их номера

### Габаритные размеры



### Пример заказа

|           |   |     |    |    |    |
|-----------|---|-----|----|----|----|
| ИКСУ-2000 | A | ПО2 | №6 | ГП | ТУ |
| 1         | 2 | 3   | 4  | 5  | 6  |

1. Тип прибора:
2. Класс точности — А
3. Наличие программного обеспечения (по заказу):
  - программа калибровки ИКСУ-2000 (индекс заказа — ПО1)\*
  - АРМ ИКСУ-2000 — автоматизированное рабочее место (индекс заказа — ПО2)
4. Дополнительный комплект кабелей (опция)\*\*
5. Госповерка (индекс заказа — ГП)
6. Обозначение технических условий (ТУ 4381-031-13282997-00)

\* — программа калибровки ИКСУ-2000 является бесплатной. Скачать программу можно с сайта [www.elemer.ru](http://www.elemer.ru).

\*\* — в базовом исполнении ИКСУ-2000 поставляется с кабелями №№ 1, 2, 3, 4, 5/1, 5/2, 6, 7. При необходимости дополнительного комплекта заказчик указывает номер кабеля, который поставляется по отдельному заказу. Для связи с термоэлектрическими преобразователями типа ЖК(У), ПР(В), ПП(С) соединительные кабели поставляются по отдельному заказу.