

# Калибратор-измеритель унифицированных сигналов ИКСУ- 2012



## Описание

Применяется для калибровки датчиков давления, термопреобразователей и систем автоматизации как в лабораторных, так и в полевых условиях.

Калибратор-измеритель унифицированных сигналов ИКСУ-2012 — лабораторный портативный прибор, предназначенный для воспроизведения и измерения электрических сигналов силы и напряжения постоянного тока, сопротивления постоянному току, а также сигналов термометров сопротивления и термоэлектрических преобразователей.

ЭЛЕМЕР-ИКСУ-2012 предназначен для воспроизведения и измерения:

- электрических сигналов силы постоянного тока;
- электрических сигналов напряжения постоянного тока;
- электрических сигналов сопротивления постоянному току;
- сигналов термометров сопротивления по ГОСТ 6651-2009, DIN 43760;
- сигналов преобразователей термоэлектрических по ГОСТ Р 8.585-2001;
- сигналов приборов, поддерживающих HART-протокол (только измерение);
- сигналов эталонных преобразователей давления ПДЭ-020(И) и эталонного цифрового термометра ТЦЭ-005/МЗ (только измерение).

Калибраторы-измерители унифицированных сигналов ИКСУ используются в качестве рабочего эталона для поверки, калибровки и градуировки термометров сопротивления (ТС), термоэлектрических преобразователей (термопар), измерительных преобразователей с аналоговым входом, преобразователей с унифицированным входным и выходным сигналом силы или напряжения постоянного тока, датчиков давления, электроконтактных манометров и приборов,

поддерживающих HART-протокол.

## Принцип действия

Прибор одновременно является источником прецизионных электрических сигналов (канал воспроизведения) и измерительным средством (канал измерения унифицированного сигнала 4...20 мА и цифрового сигнала на базе HART-протокола), что позволяет проверять как выходные, так и входные цепи поверяемого средства измерения. Встроенная поддержка 15 типов номинальных статических характеристик преобразования по ГОСТ 6651-2009, DIN 43760 и ГОСТ Р 8.585-2001 позволяет работать напрямую с термометрами сопротивления и термопарами без пересчёта показаний вручную.

На прикладном уровне HART калибратор поддерживает универсальные и общепользовательские команды, а также специальные команды приборов производства НПП «ЭЛЕМЕР» — считывание и запись параметров, мониторинг измерений, установку и подстройку токового выхода, автоматическую и ручную градуировку первичного преобразователя поверяемого прибора.

Управление осуществляется через сенсорный ЖК-экран с LED-подсветкой, с возможностью подключения беспроводной клавиатуры и мыши. Результаты измерений записываются во внутреннюю память; внешнее программное обеспечение позволяет выводить протоколы поверки на печать. Питание — от встроенных литиевых аккумуляторов или сетевого блока питания, что обеспечивает автономную работу вне лаборатории.

## Подбор комплектации

Специалисты компании подбирают комплектацию калибратора-измерителя ИКСУ-2012 исходя из состава парка поверяемых средств измерения заказчика.

Функциональные возможности калибратора позволяют применять его в различных отраслях промышленности. Основные режимы работы: измерение и генерация сигналов, калибровка датчиков давления и датчиков температуры с возможностью тестирования состояния реле, калибровка вторичных приборов и систем автоматизации, даталоггер (регистратор), HART-коммуникатор. Прибор позволяет занести все результаты работы в архив и при переносе на ПК, сформировать протоколы калибровки.

### Характеристики

## Метрологические характеристики приборов ИКСУ-2012

| Воспроизводимая и измеряемая величина | Диапазон        |             | Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности (в нормальных условиях при температуре (20±5) °С) |                                                    | абсолютная погрешность                              |
|---------------------------------------|-----------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|                                       | воспроизведения | измерений   | воспроизводимых величин                                                                               | измеряемых величин                                 | воспроизведения                                     |
| Ток                                   | 0...25мА        | 0...25мА    | $\pm(10^{-4} \times I + 1) \text{ мкА}$                                                               | $\pm(10^{-4} \times I + 1) \text{ мкА}$            | $\pm(2 \times 10^{-4} \times I + 1) \text{ мкА}$    |
| Напряжение                            | -10...100мВ     | -10...100мВ | $\pm(7 \times 10^{-5} \times  U  + 3) \text{ мкВ}$                                                    | $\pm(7 \times 10^{-5} \times  U  + 3) \text{ мкВ}$ | $\pm(14 \times 10^{-5} \times  U  + 6) \text{ мкВ}$ |

|               |             |           |                                                      |          |              |
|---------------|-------------|-----------|------------------------------------------------------|----------|--------------|
| 0...12В       | 0...120В    | ±3 мВ     | $\pm(12,5 \times 10^{-5} \times  U  + 5) \text{ мВ}$ | ±6 мВ    | ±(25 ± 5) мВ |
| Сопротивление | 0...180Ом   | 0...320Ом | ±0,015 Ом                                            | ±0,01 Ом | ±(25 ± 5) Ом |
|               | 180...320Ом | —         | ±0,025 Ом                                            | —        | —            |

## Технические характеристики эталонных калибраторов ИКСУ-2012

| Параметры                                   | Значение                                                                                  |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Количество каналов измерения сигналов       | 1 (для унифицированного сигнала 4...20 мА и цифрового сигнала на базе HART-протокола — 2) |
| Канал воспроизведения сигналов              | 1                                                                                         |
| Канал связи с ПДЭ-020, ПДЭ-020И, ТЦЭ-005/МЗ | 1                                                                                         |
| Канал тестирования реле                     | 2                                                                                         |
| Материал корпуса                            | металл                                                                                    |
| Время установления рабочего режима          | не более 1 минуты                                                                         |
| Напряжение питания                          | 18,5 В (от встроенных литиевых аккумуляторов)                                             |

24 В (от сетевого блока  
питания (адаптера), входящего  
в комплект поставки)

|                               |                                                                                |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Климатическое исполнение      | С4 по ГОСТ Р 52931-2008, но при температуре окружающего воздуха от -20...+50°C |
| Степень пылевлагозащиты       | IP20                                                                           |
| Масса прибора                 | не более 3 кг                                                                  |
| Межповерочный интервал        | 2 года                                                                         |
| Гарантийный срок эксплуатации | 2 года                                                                         |