



НАДЕЖНЫЕ СРЕДСТВА И СИСТЕМЫ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

РОССИЙСКИЙ
ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД



ЭЛЕМЕР-ИКСУ-2012
Многофункциональный калибратор и HART-коммуникатор

Точность и multifunctionality, сочетающиеся с удобством использования

ИКСУ-2012 — высокоточный документирующий калибратор давления, температуры и электрических сигналов с поддержкой цифрового протокола HART. ИКСУ применяется для калибровки датчиков давления, термопреобразователей и систем автоматизации как в лабораторных, так и в полевых условиях.

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.

Калибровка термопреобразователей



Подключение эталонных модулей давления и эталонных термометров

Преобразователи давления эталонные ПДЭ-020 и ПДЭ-020И

ИКСУ-2012 поддерживает подключение эталонных преобразователей абсолютного давления, избыточного давления и давления-разрежения. Обмен данными производится посредством цифрового протокола. Эталонные преобразователи давления выпускаются в различных вариантах корпуса (с индикатором и без) и исполнения (общепромышленное и взрывозащищенное).

Преобразователи ПДЭ-020И могут использоваться как самостоятельные устройства, имеют поворотный корпус и встроенную аккумуляторную батарею. Погрешность измерения давления от $\pm 0,02\%$ от измеренной величины.

Цифровой эталонный термометр ТЦЭ-005/МЗ

Цифровой эталонный термометр ТЦЭ-005/МЗ позволяет производить высокоточное измерение температуры с погрешностью измерения от $\pm 0,02$ °С. Доступен широкий модельный ряд первичных сенсоров стержневого, углового и кабельного типа.

Метрологические характеристики ИКСУ-2012

| Воспроизводимая и измеряемая величина | Диапазон | | Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности | |
|---------------------------------------|-----------------|--------------|---|--|
| | Воспроизведения | Измерений | Воспроизводимых величин | Измеряемых величин |
| Ток | 0...25 мА | 0...25 мА | $\pm(10^{-4} \times I + 1)$ мкА | $\pm(10^{-4} \times I + 1)$ мкА |
| Напряжение | -10...100 мВ | -10...100 мВ | $\pm(7 \times 10^{-5} \times U + 3)$ мкВ | $\pm(7 \times 10^{-5} \times U + 3)$ мкВ |
| | 0...12 В | 0...120 В | ± 3 мВ | $\pm(12,5^{-5} \times U + 5)$ мВ |
| Сопротивление | 0...180 Ом | 0...320 Ом | $\pm 0,015$ Ом | $\pm 0,01$ Ом |
| | 180...320 Ом | — | $\pm 0,015$ Ом | — |

Модельный ряд ПДЭ

| Модель | Вид измеряемого давления | Диапазон измерений давления | Код класса точности |
|--------|--------------------------|-----------------------------|---------------------|
| 010 | Абсолютное | 0...10 кПа | В, С |
| 030 | Абсолютное | 0...120 кПа | А0, А, В, С |
| 040 | Абсолютное | 0...250 кПа | А0, А, В, С |
| 050 | Абсолютное | 0...600 кПа | А0, А, В, С |
| 060 | Абсолютное | 0...2,5 МПа | А0, А, В, С |
| 070 | Абсолютное | 0...6 МПа | А0, А, В, С |
| 080 | Абсолютное | 0...16 МПа | А0, А, В, С |
| 110 | Избыточное | 0...6,3 кПа | В, С |
| 120 | Избыточное | 0...16 кПа | А, В, С |
| 120E | Избыточное | 0...40 кПа | А0, А, В, С |
| 130 | Избыточное | 0...100 кПа | А0, А, В, С |
| 140 | Избыточное | 0...250 кПа | А0, А, В, С |
| 150 | Избыточное | 0...600 кПа | А0, А, В, С |
| 160 | Избыточное | 0...2,5 МПа | А0, А, В, С |
| 170 | Избыточное | 0...6,0 МПа | А0, А, В, С |
| 180 | Избыточное | 0...16 МПа | А0, А, В, С |
| 190 | Избыточное | 0...60 МПа | А0, А, В, С |
| 190E | Избыточное | 0...100 МПа | А0, А, В, С |
| 310 | Избыточное-разрежение | -10...10 кПа | А0, А, В, С |
| 320 | Избыточное-разрежение | -40...40 кПа | А, В, С |
| 340 | Избыточное-разрежение | -100...160 кПа | А0, А, В, С |
| 350 | Избыточное-разрежение | -100...600 кПа | А0, А, В, С |

Пределы допускаемой основной погрешности ПДЭ

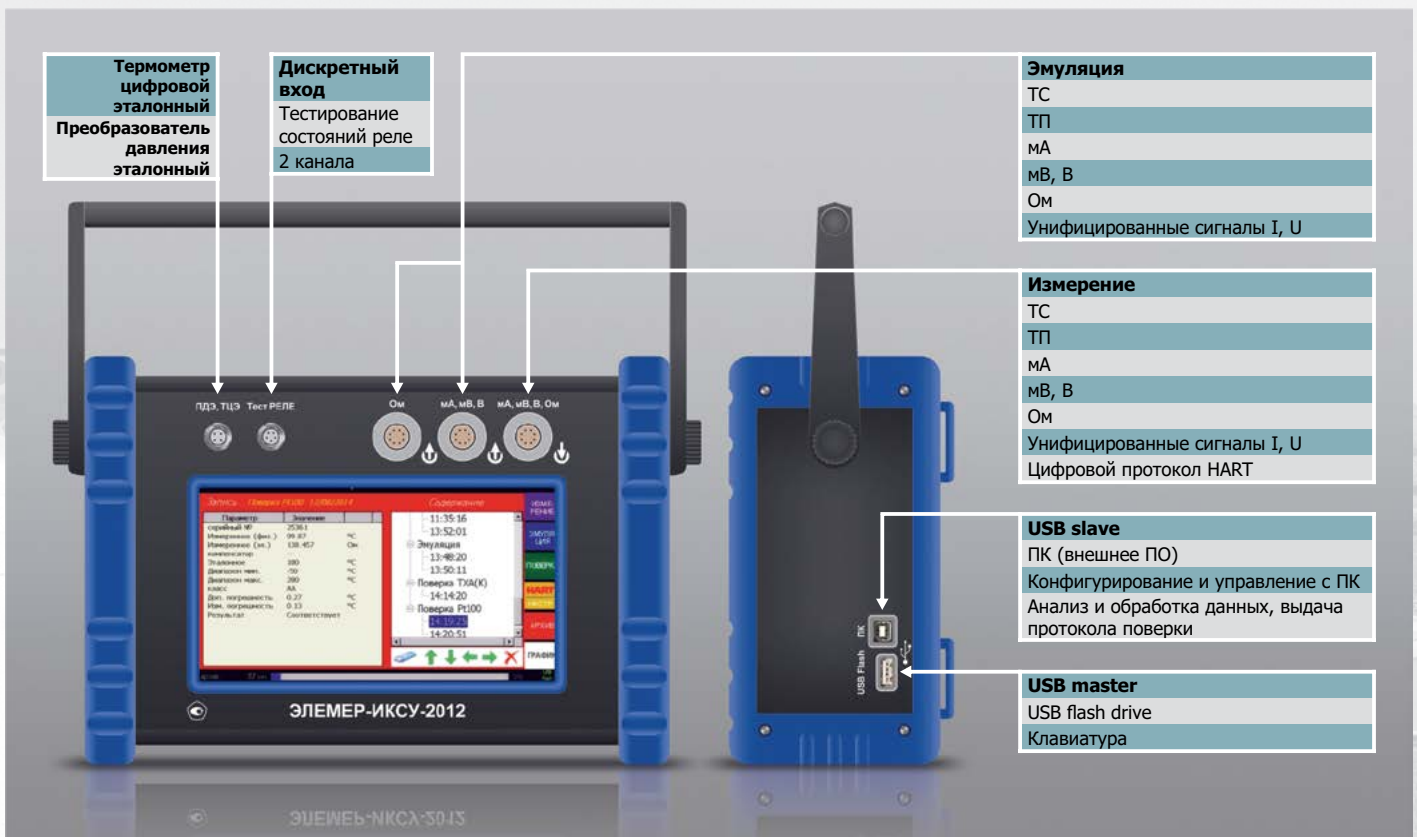
| Индекс заказа | Диапазон измерения | Основная абсолютная погрешность, δ |
|---------------|------------------------------------|---|
| А0 | от 0 до 50 % диапазона измерений | $\pm 0,01 \% P_{\text{вmax}}$ |
| | от 50 до 100 % диапазона измерений | $\pm 0,02 \% P$ |
| А | от 0 до 33 % диапазона измерений | $\pm 0,01 \% P_{\text{вmax}}$ |
| | от 33 до 100 % диапазона измерений | $\pm 0,03 \% P$ |
| В | от 0 до 33 % диапазона измерений | $\pm 0,015 \% P_{\text{вmax}}$ |
| | от 33 до 100 % диапазона измерений | $\pm 0,05 \% P$ |
| С | от 0 до 33 % диапазона измерений | $\pm 0,03 \% P_{\text{вmax}}$ |
| | от 33 до 100 % диапазона измерений | $\pm 0,1 \% P$ |

$P_{\text{вmax}}$ — верхний предел измерений ПДЭ. P — измеренное значение давления

Метрологические характеристики эталонных термометров

- Диапазон измерения температуры — -200...660 °С (см. даташит эталонных термометров)
- Погрешность измерения температуры — от $\pm 0,02$ °С (см. даташит эталонных термометров)





Стандартный комплект поставки:

- ЭЛЕМЕР-ИКСУ-2012 с функциями измерителя, генератора, калибратора, даталоггера и HART-коммуникатора;
- Комплект измерительных и контрольных кабелей;
- Зарядное устройство;
- Руководство по эксплуатации;
- Программное обеспечение «Автоматизированное рабочее место» (АРМ-ИКСУ-2012) для автоматизации работы и документирования (на компакт-диске).

Дополнительно по заказу:

- Расширенный набор измерительных кабелей;
- Комплект эталонных СИ для осуществления поверки термопреобразователей;
- Комплект эталонных СИ для осуществления поверки датчиков давления;
- Ручные задатчики давления, переходные штуцеры и арматура с быстросъемными соединениями для подключения поверяемых датчиков давления;
- Облегченная транспортировочная сумка.



Отличительные особенности:

Точность. Прецизионное измерение и генерация силы и напряжения постоянного тока, сопротивления постоянному току.

Удобство и простота использования. ИКСУ — основной монофункциональный инструмент работы метролога с 7" экраном и сенсорным управлением.

Коммуникатор. Полнофункциональный HART-коммуникатор с возможностью ускоренного ввода расширенного набора команд для датчиков давления и термопреобразователей.

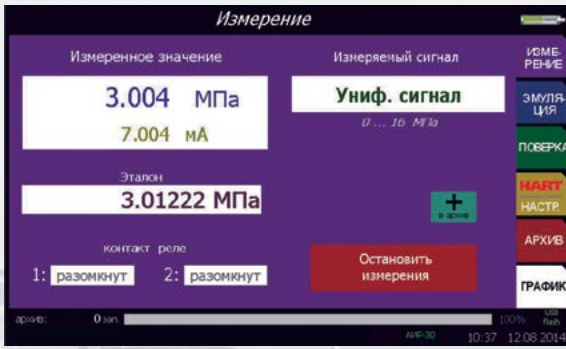
Интеграция с ПО. ИКСУ позволяет создать безбумажную систему учета и управления калибровкой парка измерительного оборудования на предприятии.

Автономность. Функционирование калибратора от аккумуляторов до 8 часов с возможностью питания калибруемых приборов 24 В.

Калибровка датчиков давления



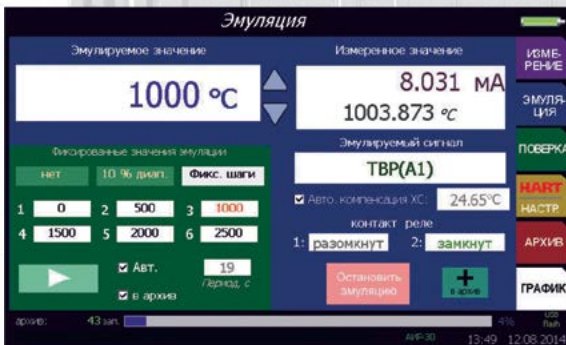
Функциональные возможности ИКСУ-2012



Измеритель

Режим, предназначенный для измерения силы и напряжения постоянного тока, активного сопротивления постоянному току, давления и температуры. Одновременно с измерением производится считывание показаний эталонных преобразователей давления или температуры, проверка состояний реле.

Подключение приборов с унифицированным выходным сигналом возможно как с использованием внутреннего источника питания ИКСУ, так и внешнего блока питания.

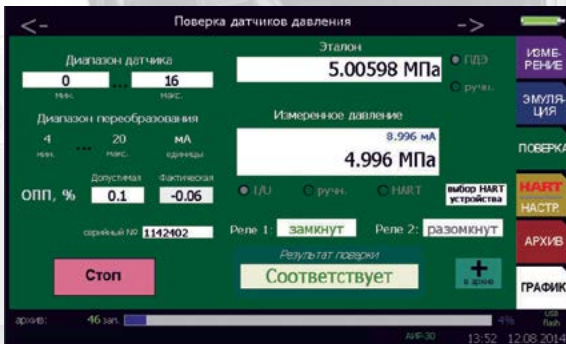


Генератор

Режим обеспечивает имитацию выходного сигнала различных средств измерения температуры и давления, электрических сигналов. Применяется для тестирования и поверки систем автоматизации, измерителей-регуляторов и линий связи.

Генерация производится согласно НСХ ТС и ТП, по унифицированному сигналу тока или напряжения.

При эмуляции также возможно одновременное измерение выходного токового сигнала испытуемого прибора.

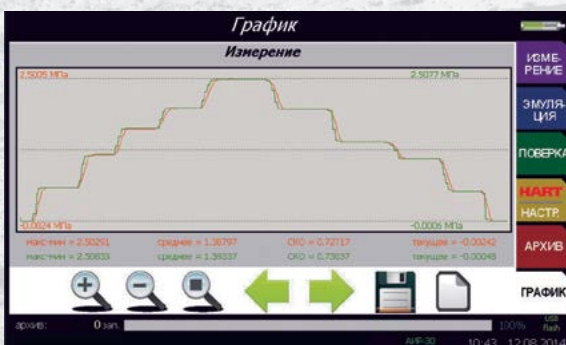


Калибратор

Режим предназначен для калибровки и поверки средств измерений. В данном режиме ИКСУ производит сличение показаний поверяемого и эталонного СИ, рассчитывает погрешность и формирует заключение о пригодности оборудования к эксплуатации. Для систем автоматизации производится имитация СИ температуры и давления, или электрических сигналов с одновременным измерением их выходного токового сигнала, или ручным вводом измеренного значения.

Пользователю доступно 3 варианта работы:

- 1 Поверка датчиков давления
- 2 Поверка термопреобразователей
- 3 Поверка вторичных приборов (контроллеров, систем автоматизации)



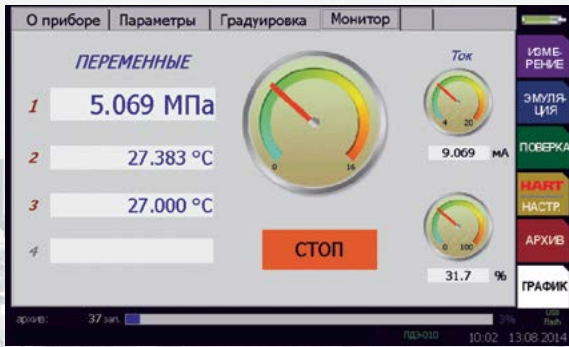
Даталоггер/регистратор

Режим предназначен для регистрации по двум измерительным каналам в течение заданного интервала времени.

Возможно сохранение накопленных ЭЛЕМЕНТ-ИКСУ-2012 данных на внешний носитель информации (USB flash-drive).

Данный режим может быть полезен при отслеживании динамики развития различных процессов.

Функциональные возможности ИКСУ-2012



HART-коммуникатор

ИКСУ-2012 по цифровому протоколу HART позволяет производить чтение измеренных переменных и конфигурировать приборы. Для датчиков давления и термопреобразователей с унифицированным выходным сигналом реализованы автоматические наборы команд для подстройки токовой петли (на основе результатов высокоточного измерения тока посредством ИКСУ-2012) и первичного сенсора (на основе показаний подключенных эталонных преобразователей давления и температуры).

Встроенный резистор 250 Ом

В случае необходимости осуществления обмена по цифровому протоколу HART, в ИКСУ имеется автоматически подключаемый в измерительную цепь резистор 250 Ом.

Удобство и простота

ИКСУ-2012 обладает дружелюбным лаконичным интерфейсом. Цветной экран с разрешением 800×480 позволяет отображать практически всю необходимую информацию для каждого из режимов работы. Помимо сенсорного управления реализована возможность подключения беспроводных клавиатуры и мыши. Для переноса и обработки результатов работы пользователь может использовать USB накопитель или подключение к ПК.

Внешнее ПО

Внешнее программное обеспечение позволяет управлять режимами работы ИКСУ и формировать протоколы поверки в соответствии с требованиями нормативных документов.





124489, Россия, Москва, Зеленоград, пр-д 4807, д. 7, стр. 1
Тел.: (495) 988-48-55, (499) 995-25-07, факс: (499) 735-02-59,
e-mail: elemer@elemer.ru