



СОГЛАСОВАНО:  
ГЦИ СИ ВНИИР -  
директор ВНИИР  
В.П.Иванов  
7 2003 г.

**Комплексы измерительно-вычислительные  
«КРОНВЕРК»**

Внесены в Государственный реестр  
средств измерений  
Регистрационный № 25922-03  
Взамен № \_\_\_\_\_

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4054-060-13900805-2003 (В60.00-00.00 ТУ).

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплексы измерительно-вычислительные «КРОНВЕРК» В60.00-00.00 (далее – комплексы) предназначены для одно- и многоканальных измерительных преобразований, сбора, обработки, хранения, визуализации, оценки и передачи по каналам связи измерительной и управляющей информации. Комплексы могут применяться в энергетике, коммунальном хозяйстве, металлургической, машиностроительной, нефтегазовой, химической, пищевой и других отраслях промышленно-хозяйственного комплекса, в различных условиях эксплуатации.

Комплексы могут использоваться в составе информационно-измерительных систем, других комплексов, АСУ ТП и т.д.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия комплексов основан на измерении и преобразовании поступающих на их входы измерительных сигналов, измерительной и управляющей информации в соответствующие им значения физических величин, а также вычислении на их основе в соответствии с установленными алгоритмами значений контролируемых параметров.

Комплексы представляют собой микропроцессорные многоканальные многофункциональные измерительно-вычислительные устройства блочно-модульного типа. Измерительные блоки (модули) комплексов выполняют измерительные преобразования сигналов, поступающих от первичных (промежуточных) измерительных преобразователей и/или устройств. Микропроцессорный модуль комплексов управляет измерительным процессом, выполняет расчеты, обеспечивает взаимодействие с периферийными устройствами, хранение в энергонезависимой памяти необходимых для работы параметров, результатов измерений и их вывод на устройства индикации. Измерительные и микропроцессорные модули комплексов могут размещаться в одном или в нескольких корпусах. Комплексы обеспечивают связь через интерфейсы в стандартах RS232, RS485, HART, CENTRONICS, посредством дискретных команд, а также вывод информации в виде токовых, частотно-импульсных, релейных выходных сигналов.

Измерение и обработка результатов измерений физических величин и параметров (температуры, давления, среднего расхода, объема, массы, плотности, тепловой энергии, виброскорости, виброускорения, скорости вращения и др.) может выполняться как поканально, так и совместным преобразованием измерительных сигналов и измерительной информации группы измерительных каналов.

Комплексы могут использоваться в качестве диагностических систем. В комплексах предусмотрена возможность проведения прогнозирования вариаций измеряемых величин на основе анализа результатов измерений и диагностики. В комплексах предусмотрена возможность изменения количества и типов каналов измерений и каналов вывода результатов измерений и другой информации. В комплексах предусмотрена возможность минимизации погрешности измерений измерительных каналов при подключении первичных преобразователей внесением в результаты измерений коррекции, учитывающей метрологические характеристики подключаемых измерительных преобразователей. В комплексах предусмотрена возможность согласования каналов измерений по погрешностям при их объединении в группы (измерительные подсистемы).

Сервисные функции комплексов могут изменяться в соответствии с требованиями заказчика.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики комплексов приведены в табл. 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение параметра
1. Количество каналов измерительных преобразований сигналов постоянного тока	до 50
2. Количество каналов измерительных преобразований сигналов напряжения постоянного тока	до 50
3. Количество каналов измерительных преобразований сигналов термоэлектродвижущей силы	до 50
4. Количество каналов измерительных преобразований частотно-импульсных сигналов	до 50
5. Количество каналов измерительных преобразований сигналов электрического сопротивления	до 50
6. Количество каналов измерительных преобразований сигналов интерфейсов типа RS232, RS485, HART и CENTRONICS	до 50
7. Диапазон измерения сигналов постоянного тока, мА	0 – 5, 0 – 20, 4 – 20
8. Диапазон измерения сигналов напряжения постоянного тока, В	0 – +10, минус 10 – +10
9. Диапазон измерения сигналов термоэлектродвижущей силы, мВ	минус 20 – +20, минус 50 – +50, минус 100 – +100, минус 200 – +200
10. Диапазон частот при измерении частотно-импульсных сигналов, Гц	0-3000
11. Диапазон измерения сигналов электрического сопротивления, Ом	0-2000000
12. Питание комплексов	Напряжение переменного тока 220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub> В / 36 <sup>+4</sup> <sub>-5</sub> В (50 ± 1) Гц
	Напряжение постоянного тока (в том числе от автономного источника) из ряда 6 В/9 В/12 В/ 24 В/ 36 В
13. Потребляемая мощность, ВА, не более	15
14. Среднее время наработки на отказ, ч	75 000
15. Средний срок службы, лет	12

- по каналам сигналов постоянного тока (электрического сопротивления (сопротивления преобразователей температуры)) в соответствии с формулой:

$$\delta = \pm \left( 0,15 + 0,06 \times \left( \frac{A_e}{A_u} - 1 \right) \right), \%;$$

- по каналам сигналов напряжения постоянного тока, термоэлектродвижущей силы в соответствии с формулой:

$$\delta = \pm \left( 0,1 + 0,04 \times \left( \frac{A_e}{A_u} - 1 \right) \right), \%;$$

- по каналам частотно-импульсных сигналов (счета количества импульсов) в соответствии с формулой:

$$\delta = \pm \left( \frac{100}{A_u + 2} \right), \%;$$

- по каналам частотно-импульсных сигналов (измерения частоты):

$$\delta = \pm (1 \times 10^{-3}), \%;$$

где:  $\delta$  – пределы допускаемых относительных погрешностей комплексов, %;  
 $A_e$  – наибольшее значение измеряемого параметра (предел измерений);  
 $A_u$  – текущие значения измеряемого параметра.

При измерительных преобразованиях комплексами сигналов интерфейсов типа RS232, RS485, HART и CENTRONICS погрешности не вносятся.

Пределы допускаемых относительных погрешностей измерительных каналов комплексов при поканальных и совместных измерениях и обработке с учетом погрешностей, вносимых первичными (промежуточными) измерительными преобразователями, не превышают значений, определяемых как результат геометрического суммирования пределов допускаемых относительных погрешностей соответствующих первичных (промежуточных) измерительных преобразователей и пределов допускаемых относительных погрешностей соответствующих измерительных каналов комплексов.

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения времени работы в различных режимах не превышают  $\pm 0,01$  %.

Габаритные размеры, мм, не более 257 x 125 x 380

Масса, кг, не более 2,0

## **ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА**

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист паспорта комплексов и на комплексы по технологии изготовителя.

## **КОМПЛЕКТНОСТЬ**

Комплектность поставки комплексов по техническим условиям ТУ 4054-060-13900805-2003:

- комплекс измерительно-вычислительный «КРОНВЕРК» – 1 шт.
- эксплуатационная документация – 1 компл.

По заявке в комплект поставки могут включаться комплект монтажных частей, сигнальные кабели, дополнительные аксессуары и устройства.

## **ПОВЕРКА**

Поверка комплексов выполняется в соответствии с разделом «Методика поверки» документа «Комплексы измерительно-вычислительные «КРОНВЕРК». Руководство по эксплуатации», согласованным ГЦИ СИ ВНИИР в июле 2003 г.

Основные средства поверки:

- частотомер ЧЗ-64, ДЛИ 2.721.066 ТУ;
- вольтметр В7-54, УШЯИ.411182.001 ТУ;
- магазин сопротивлений Р4831, ГОСТ 23737;

Межповерочный интервал – 4 года.

## **НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ**

ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

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

ТУ 4054-060-13900805-2003 (В60.00-00.00 ТУ) Комплексы измерительно-вычислительные «КРОНВЕРК». Технические условия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип комплексов измерительно-вычислительных «КРОНВЕРК» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

### ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

ООО «КРОНВЕРК», 162602, Россия, Вологодская обл., г. Череповец, пер. Ухтомского, д.5.

Генеральный директор  
ООО «КРОНВЕРК»



А.В.Яшин