

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора ФГУП ВНИМС

Руководитель ГЦИ СИ

В.Н.Яншин



М.П.

15 апреля 2003 г.

Комплексы информационно-вычислительные и управляющие КОНТРАСТ-2002К	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>24453-03</u> Взамен № _____
--	---

Выпускаются по техническим условиям КГЖТ.421457.003 ТУ

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплексы информационно-вычислительные и управляющие КОНТРАСТ-2002К (в дальнейшем - комплексы) предназначены для измерения и контроля сигналов от датчиков технологических параметров (напряжения и силы постоянного тока, термопар и термопреобразователей сопротивления) и формирования сигналов (аналоговых, дискретных) и команд управления и сигнализации.

Комплексы КОНТРАСТ-2002К используются для построения автоматизированных систем управления, регулирования, контроля и измерения параметров технологических процессов (АСУ ТП) и автоматизированных рабочих мест (АРМ) операторов, технологов, диспетчеров и т.д. агрегатного, цехового и станционного уровня на единой программно-аппаратной базе в различных типах производств и отраслях промышленности.

### ОПИСАНИЕ

Комплексы КОНТРАСТ-2002К относятся к проектно-компоновемым изделиям и характеризуются двухуровневой схемой построения.

В качестве устройств нижнего уровня обработки сигналов используются контроллеры измерительные КР-300И, которые по стандартным интерфейсам RS-232C или RS-485 связаны с устройством верхнего уровня (станцией оператора), выполненном на промышленном IBM-совместимом компьютере (модификация не ниже Pentium 400 с операционной системой Windows NT/2000/XP).

Комплекс обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- по каналам УСО преобразования силы постоянного тока в диапазонах 0-5 мА, 0-20 мА, 4-20 мА, сигналов термоэлектрических преобразователей (ТП), термопреобразователей сопротивления (ТС), в цифровой код;
- преобразования цифрового кода в силу постоянного тока в диапазонах 0-5 мА, 0-20 мА, 4-20 мА;

- преобразования дискретных входных сигналов в цифровой код и формирование дискретных выходных сигналов управления и сигнализации напряжением 24 В;
- аналоговое ручное и автоматическое регулирование (по законам ПИД, ПИ, ПД, П) заданных параметров контролируемых объектов;
- представление в цифровом виде параметров контролируемых объектов;
- световую, звуковую и речевую сигнализацию отклонения контролируемых параметров от заданных (программируемых) границ;
- регистрацию данных, событий и ведение истории технологического процесса;
- сбор, обработку и визуализацию контролируемых параметров;
- формирование и вывод на печать информации о ходе технологического процесса по текущим и архивированным данным.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Общее количество входных/выходных сигналов – до 130 000.

Диапазон вещественных чисел, представляющих входные и выходные аналоговые сигналы на верхнем уровне: от  $\pm 0,000001$  до 99999999 .

Период опроса параметров, мс от 10 и более.

Параметры реализуемых автоматических регуляторов:

- коэффициенты пропорциональности от минус 127,9 до 127,9;
- постоянные интегрирования и дифференцирования, с от 0 до 819.

### Основные метрологические характеристики

Входной сигнал ИК	Диапазон изменения входного сигнала	Диапазон изменения выходного сигнала	Предел доп. пуск. основн. прив. погрешн, %	Предел доп. темп. погрешн., %/10°C	Примечание
<b>ИК аналого-цифрового преобразования</b>					
1 Сигналы силы постоянного тока	от 0 до 5 мА от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	от 0 до 100%	0,15 - 0,3*	0,15- 0,3*	R <sub>вх</sub> = (400±10) Ом R <sub>вх</sub> = (100±3) Ом R <sub>вх</sub> = (100±3) Ом * в зависимости от комплектности УСО
2 Сигналы от ТП типов ТХК(L), ТХА(К), ТПП(S), ТПР(В), ТВР(А-1, А-2, А-3) через блок БУТ-10И, БУТ-30	с выходов ТП с поддиапазонами от 0 до 1800°C	от 0 до 100%	1,0 - 1,4*	0,65*	R <sub>вх</sub> ≥ 100 кОм *с учетом компенсации температуры холодного спая
3 Сигналы от ТС типов ТСП и ТСМ через блок БУС-10И, БУС-30	с выходов ТС с поддиапазонами от минус 70 до 500°C	от 0 до 100%	1,0	0,65	
<b>ИК цифро-аналогового преобразования</b>					
4 Цифровой код	от 0 до 100%	от 0 до 5 мА от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	0,5	0,2	R <sub>н</sub> ≤ 2 кОм R <sub>н</sub> ≤ 0,5 кОм R <sub>н</sub> ≤ 0,5 кОм
Примечание – Каналы дискретного входа и выхода комплекса не являются измерительными и не требуют сертификата утверждения типа					

Рабочие условия применения комплекса

- контроллеров КР-300И
- температура окружающего воздуха от 1 до 50°C;
- относительная влажность от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 86 до 106,7 кПа.
- компьютеров определяются типом оборудования, входящего в комплект поставки.

Напряжение питания - однофазная сеть переменного тока напряжением  $220 \text{ В} \pm 10\%$ , частотой  $50 \text{ Гц} \pm 1\%$ .

Программное обеспечение комплекса КОНТРАСТ-2002К включает SCADA-систему КАСКАД, кросс-систему LEONA (Windows) или ИСТОК (DOS), системы программирования на языках ФАБЛ и ПРОТЕКСТ (структурированный текст), систему регистрации и др.

Габаритные размеры, масса и потребляемая мощность определяются количеством и типами изделий, входящих в комплект.

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа средств измерений наносится на титульный лист паспорта.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки комплекса КОНТРАСТ-2002К входят:

- SCADA- система КАСКАД – 1 экз.;
- контроллеры измерительные КР-300И – количество и состав по карте заказа;
- паспорт КГЖТ.421457.003ПС – 1 экз.;
- методика поверки КГЖТ.421457.003 И1 – 1 экз.;
- руководство по эксплуатации на контроллер измерительный КР-300И КГЖТ.421457.002РЭ – 1 экз.;
- паспорт на контроллер КР-300И КГЖТ.421457.002ПС – по количеству контроллеров;
- программное обеспечение на контроллеры – согласно карте заказа.

Примечание – по требованию заказчика в комплект поставки может входить компьютер с характеристиками не ниже Pentium 400 с операционной системой Windows NT/2000/XP в составе, определенном спецификацией заказа.

## ПОВЕРКА

Комплексы КОНТРАСТ – 2002К, используемые в сферах, подлежащих государственному метрологическому надзору и контролю, подлежат первичной поверке до ввода в эксплуатацию и периодической поверке в процессе эксплуатации.

Поверка комплексов производится в соответствии с инструкцией «Методика поверки» КГЖТ.421457.003И1, согласованной с ВНИИМС.

Перечень основного поверочного оборудования:

- калибратор П-320 либо калибратор-вольтметр универсальный В1-28;
- либо
- источник регулируемого напряжения постоянного тока (Uвых до 25 В; Iвых до 30 мА; точность установки 0,05%; дрейф и пульсации не более 0,1 %, либо батарея гальванических элементов);
- вольтметр универсальный Щ 31;
- катушки электрического сопротивления Р321 (10 Ом, класс точности 0,01),

- Р331 (1кОм, класс точности 0,01);  
 - магазин сопротивлений Р4831 класса точности  $0,02/2 \cdot 10^{-6}$ .  
 Межповерочный интервал - 2 года.

### НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ:

- ГОСТ 12997. Изделия ГСП. Общие технические условия.  
 ГОСТ 22261. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.  
 ГОСТ 13384-93. Преобразователи измерительные для термоэлектрических преобразователей и термопреобразователей сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип комплексов информационно-вычислительных и управляющих КОНТРАСТ-2002К утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, включен в действующую государственную поверочную схему и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

**Изготовитель:** ЗАО "Волмаг",  
 428020, г. Чебоксары, пр. И.Яковлева, 3  
 Т/факс (8352)20-22-94

Генеральный директор ЗАО "Волмаг"



С.К.Марков



Марков

2003 г.

### ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ о возможности опубликования

Экспертная комиссия закрытого акционерного общества «Волмаг», рассмотрев техническую документацию и паспорт на комплекс информационно-вычислительный и управляющий КОНТРАСТ-2002К, подтверждает, что материалы не содержат сведений, запрещенных к опубликованию в открытой печати.

На публикацию НТД на комплекс информационно-вычислительный и управляющий КОНТРАСТ-2002К не следует получать дополнительное разрешение какой-либо сторонней организации.

Заключение: открытое опубликование допускается.

Председатель комиссии -

В.Ф. Фокин, главный инженер

Члены комиссии:

В.М. Ксенофонтова, главный конструктор

Макаров В.А. - инженер-программист