

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ ВНИИМС

В.Н. Яншин

«21» марта 2005 г.

Контроллеры многофункциональные КР-500	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>28858-05</u> Взамен № _____
--	---

Выпускаются по техническим условиям КГЖТ.421457.005 ТУ.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Контроллеры многофункциональные КР-500 предназначены для измерений и измерительных преобразований стандартизованных аналоговых выходных сигналов датчиков в виде напряжения и силы постоянного тока, термоэлектрических преобразователей (ТС) и термопреобразователей сопротивления (ТР), приема и обработки дискретных сигналов, формирования управляющих аналоговых и дискретных сигналов по различным законам регулирования на основе измеренных параметров технологических процессов, а также для построения распределенных и локальных систем автоматического управления (регулирования) или логико-программного управления технологическими процессами АСУ ТП, выполнения технологических защит, сбора и обработки информации в энергетике, металлургии, химической, нефтехимической и других отраслях промышленности.

### ОПИСАНИЕ

Многофункциональные контроллеры КР-500 относятся к агрегатированным устройствам и состоят из:

- блока контроллера БК-500;
- микроконтроллера ШМК-Д;
- пульта оператора ПК-302;
- модулей устройств связи с объектом УСО-Д и ряда дополнительных устройств и блоков.

Блок контроллера БК-500 имеет:

- 4 полевых канала с интерфейсом RS-485, к каждому из которых можно подключить до 31 микроконтроллера ШМК;
- сетевой канал Ethernet
- канал межконтроллерной связи Магистр – интерфейс RS-485;
- шлюзовой канал для связи с инженерной станцией или SCADA-системой - интерфейс RS-232/RS-485;
- канал резервирования - интерфейс RS-485.

К каждому микроконтроллеру ШМК можно подключить до 16 модулей УСО (по интерфейсу RS-485), которые могут включаться в любой комбинации и последовательности.

Контроллеры многофункциональные КР-500 имеют возможности регистрации и архивации технологических параметров.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Вид сигнала и тип модулей	Диапазон изменения входного сигнала	Диапазон изменения выходного сигнала	Пределы допуск. основной приведен. погрешности, $\gamma_0$ , %	Пределы допуск. доп. погр. от измен. температур., $\gamma/10$ °C	Кол-во каналов модуля в зависимости от его исполнения	Примечание
1 Напряжение и сила постоянного тока МАУ-Д; МВА-Д; МАС-Д, МДА-Д	от 0 до 5 мА от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	от 0 до 100 % (18 бит) (18 бит) (13 бит)	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$	4 или 8	Входное сопротивление ( $4,99 \pm 0,05$ ) Ом
МАУ-Д;	от 0 до 10 В	(18 бит)				( $100 \pm 10$ ) Ом
МДА-Д; МАС-Д		(13 бит)				( $100 \pm 3$ ) или ( $400 \pm 3$ ) Ом
МАУ-Д; МДА-Д; МАС-Д	от 0 до 10 В	(18 бит) (13 бит)				$\geq 10$ кОм
2 Сигналы от ТС ТХК (L); ТХА (K); ТПП (S); ТВР (A-1), (A-2), (A-3), ТПП(R), ТПР(V), ТЖК(J), ТМК(T), ТХКн(E), ТНН(N), ТМК(M) и ЭДС МТС-Д, МАУ-Д	от -210 до 2500 °C  0-100 мВ	от 0 до 100 % (18 бит)	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$	4 или 8	$\geq 100$ кОм Без учёта погрешности канала компенсации температуры холодных спаев
3 Сигналы от TR ТСП 50П (Pt50) ТСП 100П (Pt100) ТСМ 50М (Cu50) ТСМ 100М (Cu100) ТСП 50П (Pt50) ТСП 100П (Pt100) ТСМ 50М (Cu50) ТСМ 100М (Cu100) ТСН 100Н (Ni100) МРС-Д; МАУ-Д	от -200 до 750 °C	от 0 до 100 % (18 бит)	$\pm 0,1$	$\pm 0,1$	4 или 8	
4 Цифровой сигнал МАС-Д; МAB-Д	от 0 до 100 % (16 бит)	от 0 до 5 мА от 0 до 20 мА от 4 до 20 мА	$\pm 0,5$	$\pm 0,25$	1 или 2 4 или 8	$R_H \leq 2$ кОм $R_H \leq 0,5$ кОм $R_H \leq 0,5$ кОм
5 Компенсации температуры холодных спаев	0...50 °C минус 30...0 °C	0...50 °C минус 30...0 °C	Пределы допуск. абсолютной погрешности. $\pm 0,2$ °C $\pm 0,5$ °C		1	

Рабочие условия применения:

- температура окружающей среды

от 1 до 50 °C (УХЛ4.2);

от минус 30 до 50 °C (УХЛ3.1);

- относительная влажность

от 30 до 80 %;

- атмосферное давление

от 86 до 106,7 кПа;

Питание контроллера

(24 $\pm$ 6) В;

через блоки питания БП-4М15, БП-Г, ББП-24

(из состава контроллера КР-300И)

220 $^{+22}_{-33}$  В, (50 $\pm$ 1) Гц;

Потребляемая мощность определяется составом контроллера.

Габаритные размеры, мм,

масса, кг,

- блок контроллера БК-500

175×70×165

0,65

- шлюзовой микроконтроллер ШМК

100×35×115

0,20

- модуль УСО-Д сдвоенный

100×35×115

0,20

- модуль УСО-Д одинарный

100×17,5×115

0,12

- модуль питания МП-Д

100×17,5×115

0,13

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на модули УСО-Д, содержащие измерительные каналы, и на эксплуатационную документацию.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Контроллер многофункциональный КР-500 (согласно заказу),  
паспорт КГЖТ.421457.005 ПС,  
руководство по эксплуатации КГЖТ.421457.005 РЭ,  
инструкция «Контроллеры многофункциональные КР-500. Методика поверки».  
КГЖТ.421457.005 И1,  
ведомость эксплуатационных документов КГЖТ 421457.005В,  
эксплуатационные документы в соответствии с ведомостью эксплуатационных документов  
КГЖТ 421457.005В.

## ПОВЕРКА

Контроллеры многофункциональные КР-500, используемые в сферах, подлежащих государственному метрологическому контролю и надзору, подлежат первичной поверке до ввода их в эксплуатацию, после ремонта и периодической поверке в процессе эксплуатации.

Поверка выполняется по документу Инструкция «Контроллеры многофункциональные КР-500. Методика поверки» КГЖТ.421457.005 И1, согласованному с ГЦИ СИ ВНИИМС 18.03.2005 г.

Перечень основного поверочного оборудования: калибратор П-320 (В1-28), вольтметр универсальный Щ31, катушки электрического сопротивления Р321 (10 Ом, класс точности 0,01), Р331 (1 кОм и 10 кОм, класс точности 0,01), магазины сопротивлений Р4831 и Р33, термометр лабораторный ТЛ-4.

Межповерочный интервал – 2 года.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997-84	Изделия ГСП. Общие технические условия.
ГОСТ 22261-94	Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия.
ГОСТ Р 51841-2001 (МЭК 61131-2)	Программируемые контроллеры. Общие технические требования и методы испытаний
ГОСТ 6651-94	Термопреобразователи сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний
ГОСТ Р 8.585-2001	Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип контроллеров многофункциональных КР-500 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно действующим государственным поверочным схемам.

Изготовитель: ЗАО «ВОЛМАГ»,  
428020, г. Чебоксары, пр. И. Яковлева, 3  
т/факс (8352) 20-22-94



Главный инженер ЗАО «ВОЛМАГ»

В.Ф. Фокин