

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

УТВЕРЖДАЮ  
Директор БелГИМ



Н.А.Жагора

25 » апреля 2014

Контроллеры программируемые КР-500РБ	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <i>РБ 03 23 3559 11</i>
--------------------------------------	---

Выпускают по техническим условиям ТУ ВУ 100101011.056-2008.

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Контроллеры программируемые КР-500РБ (далее - контроллеры) предназначены для измерений и измерительных преобразований аналоговых выходных сигналов в виде напряжения и силы постоянного тока, сигналов термопар, ЭДС и термопреобразователей сопротивлений, резистивного датчика; приема и обработки дискретных сигналов; формирования управляющих аналоговых и дискретных сигналов по различным законам регулирования на основе измеренных параметров технологических процессов; выдачи управляющих воздействий на внешние исполнительные органы различных типов по заложенному алгоритму либо по командам верхнего уровня АСУ ТП.

Контроллеры могут применяться на предприятиях химической, нефтехимической, нефтяной, автомобильной, целлюлозно-бумажной, пищевой промышленности и других областях хозяйственной деятельности.

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия контроллеров основан на преобразовании электрических сигналов напряжения, силы постоянного тока, активного сопротивления первичных измерительных преобразователей в сигналы постоянного тока или напряжения с последующим аналого-цифровым преобразованием и передачей измерительной информации к IBM-совместимому компьютеру.

Контроллеры относятся к агрегатированным устройствам и состоят из:

- блока контроллера БК-500;
- микроконтроллера ШМК-Д;
- пульта оператора ПК-302;
- модулей устройств связи с объектом (далее – модули УСО) 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 имеют возможности регистрации и архивации технологических параметров.

Место нанесения знака поверки приведено в приложении к описанию типа.

Внешний вид контроллеров представлен на рисунке 1.

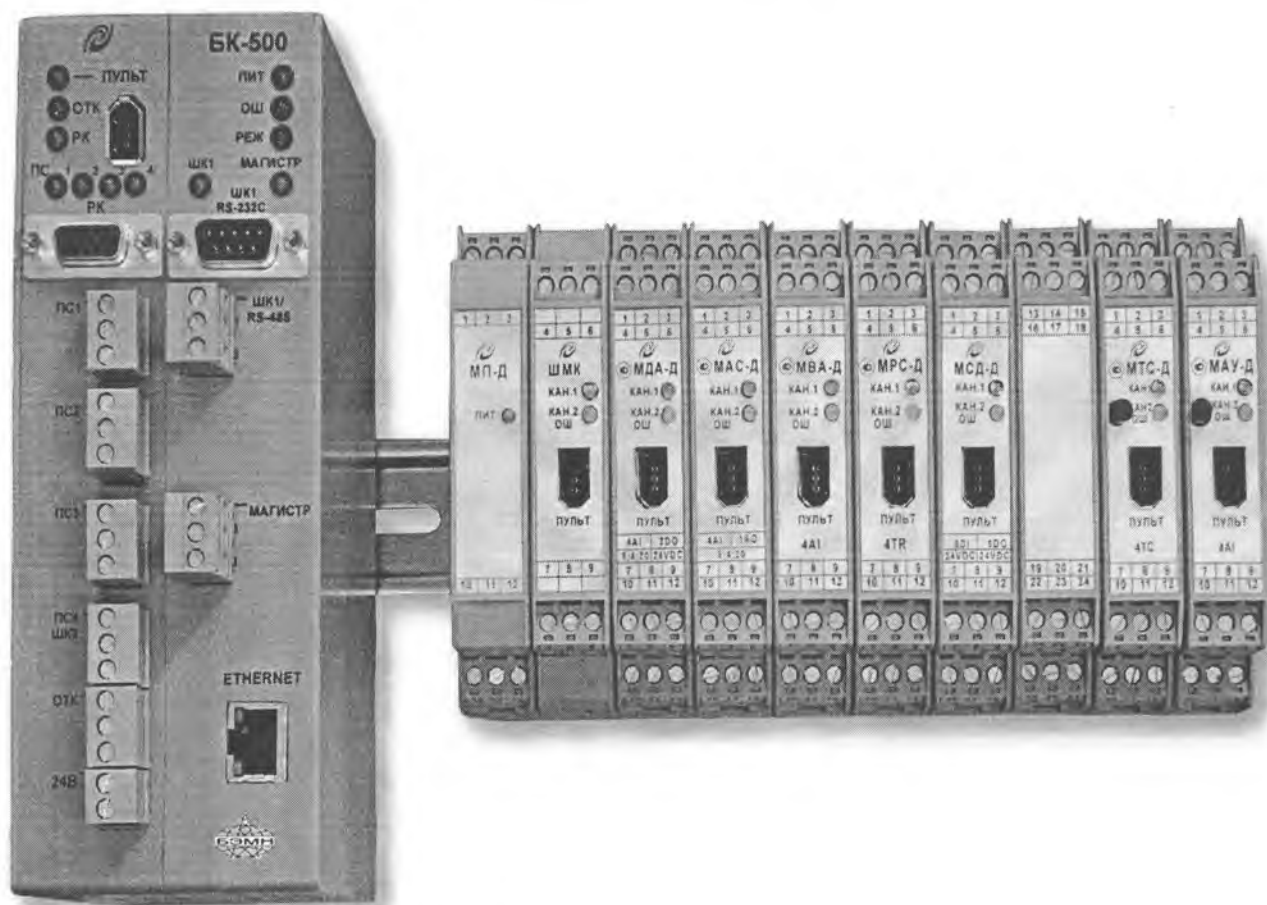


Рисунок 1 – Внешний вид контроллеров



## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические и метрологические характеристики измерительных модулей представлены в таблице 1.

Таблица 1

Измерительный модуль	Количество входов (выходов)	Диапазоны измерения входных (выходных) сигналов	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения (в диапазоне температур от 15 °С до 25 °С)	Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности от изменения температуры окружающей среды на 10 °С
Модуль УСО МАС-Д	4 или 8	от 0 до 5 мА	±0,1 %	±0,1 %
		от 0 до 20 мА		
		от 4 до 20 мА		
Модуль УСО МДА-Д	4 или 8	от 0 до 5 мА	±0,1 %	±0,1 %
		от 0 до 20 мА		
		от 4 до 20 мА		
Модуль УСО МВА-Д	4 или 8	от 0 до 5 мА	±0,1 %	±0,1 %
		от 0 до 20 мА		
		от 4 до 20 мА		
Модуль УСО МТС-Д	4 или 8	от 0 до 100 мВ	±0,1 %	±0,1 %
		термопара L СТБ ГОСТ Р 8.585-2004 от минус 200 до плюс 800 °С		
		термопара K СТБ ГОСТ Р 8.585-2004 от минус 200 до плюс 1372 °С		
Модуль УСО МРС-Д	4 или 8	от 0 до 365 Ом	±0,1 %	±0,1 %
		ТСМ 100М ( $W_{100}=1,4280$ ) ГОСТ 6651-2009 от минус 200 до плюс 200 °С		
		ТСП 100П ( $W_{100}=1,3910$ ) ГОСТ 6651-2009 от минус 200 до плюс 750 °С		
		ТСП 50П ( $W_{100}=1,3910$ ) ГОСТ 6651-2009 от минус 200 до плюс 750 °С		



Продолжение таблицы 1

Измерительный модуль	Количество входов (выходов)	Диапазоны измерения входных (выходных) сигналов	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерения (в диапазоне температур от 15 °С до 25 °С)	Пределы допускаемой дополнительной приведенной погрешности от изменения температуры окружающей среды на 10 °С
Модуль УСО МАУ-Д	4 или 8	от 4 до 20 мА	±0,1 %	±0,1 %
		от 0 до 10 В		
		от 0 до 365 Ом		
		термопара К СТБ ГОСТ Р 8.585-2004 от минус 200 до плюс 1372 °С		
Напряжение питания постоянного тока (5±0,3) В				

Основные технические характеристики других модулей представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра	Значение
<b>Блок контроллера БК-500</b>	
Напряжение питания постоянного тока	(24±6) В
Потребляемая мощность, Вт, не более	10
Габаритные размеры, мм, не более	175×70×165
<b>Модуль питания МП-Д</b>	
Напряжение питания постоянного тока	(24±6) В
Выходное напряжение	(5±0,3) В
Потребляемая мощность, Вт, не более	21,5
Габаритные размеры, мм, не более	100×17,5×115
Индикация режимов работы	“ПИТ”
<b>Шлюзовой микроконтроллер ШМК</b>	
Напряжение питания постоянного тока	(5±0,3) В
Потребляемая мощность, Вт, не более	1,2
Габаритные размеры, мм, не более	100×17,5×115
<b>Модуль УСО МСД-Д</b>	
Количество каналов модуля в зависимости от его исполнения	8 или 16
Напряжение питания постоянного тока	(5±0,3) В
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,3 (одинарный на 8 каналов); 0,5 (сдвоенный на 16 каналов)
Габаритные размеры, мм, не более	100×17,5×115 (одинарный на 8 каналов); 100×35×115 (сдвоенный на 16 каналов)
Напряжение питания постоянного тока	(24±6) В

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на модули УСО, содержащие измерительные каналы. На эксплуатационной документации знак утверждения типа наносится титульном листе методом типографской печати.



## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки должны входить:

- контроллер программируемый КР-500РБ, укомплектованный модулями согласно карте заказа;
- программа настройки и программирования "КОНТРАСТ v2.0". Разработчик ЗАО "Волмаг";
- ведомость эксплуатационных документов;
- комплект эксплуатационных документов согласно ведомости;
- паспорта на каждый модуль контроллера;
- методика поверки КГЖТ.421457.005 И1 МРБ МП.1790-2008;
- потребительская тара.

По требованию заказчика в комплект поставки могут входить блоки питания БП-4М15, БП-Г, ББП-24 переменным однофазным током с напряжением  $(230\pm 23)$  В, частотой  $(50\pm 1)$  Гц.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997-84 Изделия ГСП. Общие технические условия.

ГОСТ 6651-2009 Термопреобразователи сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний.

СТБ ГОСТ Р 8.585-2004 Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Термодпары. Номинальные статические характеристики преобразования.

ТУ ВУ 100101011.056-2008 Контроллеры программируемые КР-500РБ. Технические условия.

КГЖТ.421457.005 И1 МРБ МП.1790-2008 Контроллеры программируемые КР-500РБ. Методика поверки.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Контроллеры программируемые КР-500РБ соответствуют требованиям ГОСТ 12997-84, ТУ ВУ 100101011.056-2008, ГОСТ 6651-2009, СТБ ГОСТ Р 8.585-2004.

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев, для контроллеров, предназначенных для применения, либо применяемых в сфере законодательной метрологии.

Научно-исследовательский центр испытаний средств измерений и техники БелГИМ,  
г. Минск, Старовиленский тракт, 93,  
т. 334-98-13

Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Открытое акционерное общество "Белэлектромонтажналадка" (ОАО "Белэлектромонтажналадка"),

220101, г. Минск, ул. Плеханова, 105А,

тел. 368-09-05, факс 367-43-19

Электронная почта: bemn@bemn.by

Начальник НИЦИСИиТ БелГИМ

С.В.Курганский

" " \_\_\_\_\_ 2014

Главный инженер

ОАО "Белэлектромонтажналадка"

В.Н. Набоченко

" " \_\_\_\_\_



Листов 6

**ПРИЛОЖЕНИЕ**  
(обязательное)

Место нанесения знака поверки (клеймо-наклейка)

