

# Контроллер многофункциональный КР-500М

КГЖТ.421457.007 ИЗ ИЗМ. «З»

## Инструкция по оформлению документации заказа

Заказ контроллера многофункционального КР-500М, предназначенного для применения на атомных электростанциях (АЭС) и общепромышленного назначения, приведен в I части документа, только общепромышленного назначения - во II части.

### I. Устройства контроллера общепромышленного назначения и для поставки на АЭС.

Оформление заказа на поставку контроллера КР-500М осуществляется заполнением формул заказа на блоки контроллера БК-500М, БК-500К и заполнением таблицы 2.

#### 1. Заказ блоков контроллера БК-500К и БК-500М

Формула заказа блока имеет вид: **БК-500К (БК-500М) – И – Р - D**, где

**И** - исполнения блока по таблице 1;

**Р = 0,5 (0,75; 1,5)** – наличие резервного соединителя РС-III длиной 0,5 м (0,75, 1;5) при резервировании блока контроллера\*.

**D=1(2)** – наличие съемника 1 для демонтажа блоков БК-500К исполнений-00, -01 с Din – рейки (наличие съемника 2 для демонтажа БК-500К исполнений -05, -06).

**D= 0** – отсутствие съемника 1 (2) для БК-500К.

В БК-500М параметр **D** отсутствует.

Таблица 1

Условное обозначение и исполнение блока	Технические характеристики						Габаритный размер В x III x Г, (III- ширина модуля на Din -рейке 35/7,5), мм
	Количество портов с интерфейсами					Наличие канала резервирования блока контроллера	
	RS-485	RS-232	RS-232/RS-485	USB	Ethernet		
БК-500М-00	7	0	1	1	1	есть	127x190x65
БК-500К-00	4	0	0	1	2	есть	173x39x118
БК-500К-01	4	1	0	1	1	нет	
БК-500К-05	3	0	1	1	2	есть	173x71x118
БК-500К-06	7	0	1	1	2	есть	

Обмен данными по каналам полевой сети осуществляется по протоколам: МАГИСТР-ведущий, МАГИСТР-ведомый, MODBUS RTU Master, MODBUS RTU Slave. Дополнительно в блоке БК-500М используются протоколы ADAM-4000, ICOS-7000, СЭТ-4ТМ. Протоколы настраиваются пользователем согласно документу «Программное обеспечение КОНТРАСТ. Руководство по эксплуатации КГЖТ.421457.007 РЭ4. Руководство пользователя».

К каждому каналу полевой сети могут подключаться устройства из комплекта поставки КР-500М или устройства других изготовителей с вышеуказанными протоколами обмена.

По предварительному согласованию с заказчиком возможна разработка поддержки других протоколов обмена.

**При подключении устройств и модулей УСО, УСО-Д к каналам полевой сети их общее количество, подключенных к одному каналу, должно быть ≤ 31.**

#### Примечания

1. \* Резервный соединитель РС-III поставляется только с резервным блоком контроллера.

2 В комплект поставки блоков БК-500М и БК-500К входят:

- соединитель ИС-9М в кол 1 шт. (для БК-500К -01,-05,-06);

- кабель Defender USB 2,0 А- В (1,8м) – по заказу согласно таблице 5 (для БК-500К-00,-01);

- кабель Defender USB 2,0 А вилка – mini USB (1,8м) - по заказу согласно таблице 5 - (для БК-500К-05,-06).

3 Максимальная потребляемая мощность блоков БК-500М и БК-500К - 5 Вт.

4. БК-500М и БК-500К рекомендуется устанавливать на Din - рейку NS 35/7,5 (производство Phoenix Contact).

Заказ Din - рейки согласно таблице 5.

**Пример: БК-500М-00-0,5; БК-500К-05-0-2.**

## 2. Заказ составных частей контроллера КР-500М производится:

- для модулей УСО-Д и УСО по таблицам 3, 4;
- микроконтроллеров, блоков, принадлежности и программных продуктов -таблице 5;
- миниконтроллера МК-500 -таблицам 6, 7.

Заказ оформляется заполнением таблицы 2. Формулы заказа на составные части приведены в приложении А.

Таблица 2

№№ п/п	Условное обозначение и исполнение модуля, блока, принадлежностей или формула заказа	Кол.

### 2.1 Модули УСО-Д

Таблица 3

№ п/п	Условное обозначение и исполнение модуля	Технические характеристики				
		Тип и количество входов/ выходов	Тип входных/ выходных сигналов	Максимальная потребляемая мощность, Вт по 5 В	Корпус	Габаритный размер В x Ш x Г, (Ш-ширина модуля на Din-рейке- 35, мм
1	МАС-Д -01	4AI / 1AO	(5;4;20)/(5;4;20)*	1,4	Одинарный	100x18x118
2	МАС-Д -02	4AI / 1AO	10 / (5;4;20) *	1,4	Одинарный	100x18x118
3	МАС-Д -04	8AI / 2AO	(5;4;20) / (5;4;20) *	2	Сдвоенный	100x36x118
4	МАС-Д -05	8AI / 2AO	10/ (5;4;20) *	2	Сдвоенный	100x36x118
5	МАУ-Д -00***	4AI, TC, TR	(5;4;20;10) *, TC**, TR**	0,9	Одинарный	100x18x118
6	МАУ-Д -01***	8AI, TC, TR	(5;4;20;10) *, TC**, TR**	0,9	Сдвоенный	100x36x118
7	МВА-Д-00	4AI	(5;4;20) *	0,9	Одинарный	100x18x118
8	МВА-Д -01	8AI	(5;4;20) *	0,9	Сдвоенный	100x36x118
9	МВА-Д -02	4AI	10	0,9	Одинарный	100x18x118
10	МВА-Д -03	8AI	10	0,9	Сдвоенный	100x36x118
11	МДА-Д -01	4AI / 2DO	(5;4;20) * / 24VDC	1,4	Одинарный	100x18x118
12	МДА-Д -02	4AI / 2DO	10 / 24VDC	1,4	Одинарный	100x18x118
13	МДА-Д -04	8AI / 4DO	(5;4;20) * / 24VDC	2	Сдвоенный	100x36x118
14	МДА-Д -05	8AI / 4DO	10 / 24VDC	2	Сдвоенный	100x36x118
15	МАВ-Д -00	4AO	0 / (5;4;20) *	0,5	Одинарный	100x18x118
16	МТС-Д -00	4TC	TC**	0,9	Одинарный	100x18x118
17	МТС-Д -01	8TC	TC**	0,9	Сдвоенный	100x36x118
18	МРС-Д -00	4TR	TR**	0,9	Одинарный	100x18x118
19	МРС-Д -01	8TR	TR**	0,9	Сдвоенный	100x36x118
20	МСД-Д -00	8DO	24VDC	0,3	Одинарный	100x18x118
21	МСД-Д -01	16DO	24VDC	0,5	Сдвоенный	100x36x118
22	МСД-Д -02	8DI, 8DO	24VDC / 24VDC	0,5	Сдвоенный	100x36x118
23	МСД-Д -03	8DI	24VDC	0,3	Одинарный	100x18x118
24	МСД-Д -04	16DI	24VDC	0,5	Сдвоенный	100x36x118

#### Примечания

\* – диапазон входного и выходного сигнала устанавливается пользователем программным путем;

\*\* – тип TR, TC и диапазон входного сигнала устанавливается пользователем программным путем;

\*\*\* – сигналы 5, 4, 20, подключаются к модулю через внешние нормирующие резисторы КРН-00, сигнал 10 - через КРН-01, поставляемые с модулем по заказу (таблица 5).

#### **Обозначения:**

AI – аналоговый вход;

AO – аналоговый выход;

DI – дискретный вход;

DO – дискретный выход;

TC – сигналы терморпар;

TR – сигналы термосопротивлений;

5 – сигнал постоянного тока 0-5 мА;

4 – сигнал постоянного тока 4-20 мА;

20 – сигнал постоянного тока 0-20 мА;

10 – сигнал постоянного напряжения 0-10 В;

0 – отсутствие аналогового сигнала;

24VDC – напряжение постоянного тока 24 В.

## 2.2 Модули УСО

Таблица 4

№ п/п	Условное обозначение модулей по исполнению (для заказа)	Технические характеристики			
		Количество входов/выходов	Входные/выходные сигналы	Максимальная потребляемая мощность, Вт по цепи 24 В	Габаритный размер В x Ш x Г, (Ш-ширина модуля на Din – рейке 35/7,5), мм
1	МДА-Р -00	36DI/4АО	24VDC / (5;4;20)*	1	173x39x157
2	МДА-Р -01	36DI/4ДО	24VDC /24VDC	1	173x39x157
3	МДА-Р -02	32DI, 4 AI/ 4АО	24VDC, (5;4;20)* / (5;4;20)*	1	173x39x157
4	МДА-Р -03	32DI, 4 AI/ 4ДО	24VDC, (5;4;20)* / 24VDC	1	173x39x157
5	МДА-Р -04	36DI	24VDC	1	173x39x157
6	МДА-Р -05	32DI,4AI	24VDC, /(5;4;20)*	1	173x39x157
7	МДА-Р-20	8AI, 16DI, 8DO, 12 DI/DO	(5;4;20)*,24VDC*** / 24VDC«-»****	2	173x39x157
8	МДА-Р-21	8AI, 16DI, 8DO, 12 DI/DO	(5;4;20)*,24VDC*** / 24VDC«+»****	2	173x39x157
9	МДА-Р-22 <sup>1)</sup>	8AI, 16DI, 8DO, 12 DI/DO	(5;4;20)*,24VDC*** / 24VDC«-»****	2	173x39x157
10	МДА-Р-23 <sup>1)</sup>	8AI, 16DI, 8DO, 12 DI/DO	(5;4;20)*,24VDC*** / 24VDC«+»****	2	173x39x157
11	МВС-8 -00	4DI/4DPO (симисторный)	24VDC / 220VAC	0,3	127x132x65
12	МВС-8 -01	4DI/4DPO (релейный)	24VDC / 220V	0,3	127x132x65
13	МВС-8 -02	8DI/8DPO (симисторный)	24VDC / 220VAC	0,3	127x132x65
14	МВС-8 -03	8DI/8DPO (релейный)	24VDC / 220V	0,3	127x132x65
15	МВС-8-04	8DI/8DPO (симисторно-релейный)	24VDC / 220VAC, 220V	0,3	127x132x65
16	МАУ-16-00	16AI / 4АО	(5;4;20,10)*, TC**, TR** / (5;4;20)*	1,7	127x 212x65
17	МАУ-16-01	16AI / 4ДО	(5;4;20,10)*, TC**, TR** / 24VDC	1,7	127x 212x65
18	МД-32/16-00	32DI/16ДО	24VDC*** / 24VDC «-»****	2	127x 183x 65
19	МД-32/16-01	32DI/16ДО	24VDC*** / 24VDC «+»****	2	127x 183x6 5
<p><b>Примечания</b> – «* , **» – обозначения по таблице 3;          ***- полярность входных сигналов «+» или «-» выбирается пользователем;          ****- полярность выходных сигналов;  <sup>1)</sup> – модуль выполняет функции блока контроллера и программируется на языке Фабл и Протекст.</p>					

### Обозначения

DPI – высоковольтный дискретный вход;

220VDC – напряжение постоянного тока 220 В;

DPO – высоковольтный дискретный выход;

220 (110)VAC – напряжение переменного тока 220 (110) В.

## 2.3 Микроконтроллеры, блоки, принадлежности и программные продукты

Таблица 5

№ п/п	Наименование и условное обозначение устройства	Технические характеристики		Примечание
		Максимальная потребляемая мощность, Вт (по цепи)	Габаритный размер В x Ш x Г, (Ш-ширина блока на Din-рейке 35/7,5) мм	
<b>МИКРОКОНТРОЛЛЕРЫ (ПОЛЕВЫЕ УСТРОЙСТВА)</b>				
1	Шлюзовой микроконтроллер ШМК	1,2 (5 В)	100x18x118	
2	Блок управления однофазным электродвигателем реверсивный БУЭР 1-30М-02	7 (220 В)	173x71x158	
3	Блок управления трехфазным электродвигателем реверсивный БУЭР 3-30М-02; Блок управления электрифицированной задвижкой БУЭР 3-30М-03	7 (380 В)	173x71x158	
4	– Блок управления однофазным электродвигателем реверсивный БУЭР 1-30М-00 с отрицательным сигналом управления; – Блок управления однофазным электродвигателем реверсивный БУЭР 1-30М-01 с положительным сигналом управления	4 ВА (220 В)	173x39x158	
5	– Блок управления трехфазным электродвигателем реверсивный БУЭР 3-30М-00 с отрицательным сигналом управления; – Блок управления трехфазным электродвигателем реверсивный БУЭР 3-30М-01 с положительным сигналом управления	7 ВА (380В)	173x39x158	
6	Блок контроля электроприводом БКЭ	10 ВА (220В)	173x39x145	
7	Блок ввода БВ-Д-50: – БВ-Д-50 – 00 (1 канал с $U_{вх} \sim 220$ В) – БВ-Д-50 – 01 (1 канал с $U_{вх} \sim 110$ В) – БВ-Д-50 – 02 (1 канал с $U_{вх} \sim 24$ В)	1,4 Вт 1,0 Вт 0,5 Вт	79x15x45	
8	Блок усиления мощности БУМ-50 – БУМ-50-00 (1 вход /1 выход, активно-индуктивной нагрузка); – БУМ-50-03 (1 вход /1 выход, активная нагрузка).	0,75 Вт (24 В)	79x15x45	
9	Блок переключения БПР-50	0,7 Вт (24 В)	79x125x50	
10	Модуль питания МП-Д: – МП-Д-00 ( $R_{вых.} = 20$ Вт) – МП-Д-03 ( $R_{вых.} = 20$ Вт, наличие повторителя RS-485 с гальванической развязкой)	26,5Вт (24 В) 27 Вт (24 В)	100x18x118	
11	Блок питания БП-Д: – БП-Д – 00 ( $U_{вых} 17$ В, 100 мА) – БП-Д – 01 ( $U_{вых} 24$ В, 100 мА) – БП-Д – 02 ( $U_{вых} 36$ В, 100 мА) – БП-Д – 03 ( $U_{вых} 22$ В, 100 мА) – БП-Д – 04 ( $U_{вых} 24$ В, 300 мА)	6,5 Вт (24 В) 8,0 Вт (24 В) 13,0 Вт (24 В) 7,6 Вт (24 В) 19,0Вт (24 В)	100x18x118	
12	Блок питания БП-50	46 ВА (24 В)	100x36x118	
13	Преобразователь интерфейса ПИ – 3	2 ВА (220 В)	55x80x158	*2
14	Блок питания БП-Г-01 (1 вых. 4А)	105 ВА (220 В)	165x155x155	*1
15	Блок питания БП-4М15-03 (2вых.0,4А; 2 вых.0,1А)	31ВА (220В)	125x117x135	
16	Блок подключения аккумуляторов БПА-5	140Вт (28В)	100x18x 118	

Продолжение таблицы 5

ПРИНАДЛЕЖНОСТИ				
18	Блочный соединитель БС-24Ш	-	36x5x1500(2000, 2500)	
19	Блочный соединитель БС-34	-	48x5x1500(2000, 2500)	
20	Комплект резисторов нормирующих: –КРН-00 (для источников сигналов силы постоянного тока 0-5 мА, 0-20мА,4-20мА); – КРН-01 (для источников напряжения потоянного тока 0-10В).	-	50x20x8	*3
21	Кабель USB 2.0 А вилка – mini USB В 5 pin вилка, 1,8 м	-	20x20x1800	
22	Кабель Defender USB 2,0 А- В (1,8м)	-	20x20x1800	
23	Пульт контроллера ПК-302	0,75 Вт (5 В)	210x110x47	
24	Клеммно блочный соединитель КБС-22Ш	-	127x147x50	
25	Клеммно блочный соединитель КБС-34	-	45x110x42	
26	Резервный соединитель РС-Ш	-	17x32x500 (750, 1500)	
27	Съемник 1 КГЖТ.746144.045	-	32x3x200	*6
28	Съемник 2 КГЖТ.746144.046	-	65x5x200	*7
29	Din - рейка NS 35/7,5 длиной 200 (300, 480), мм (производство Phoenix Contact)	-	35x7,5x 200 (300,480)	*4 *5
ПРОГРАММНЫЕ ПРОДУКТЫ				
30	<p>1. Программное обеспечение «<b>КОНТРАСТ</b>» в составе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Программное обеспечение «<b>КОНТРАСТ</b>». Система настройки и программирования контроллеров КР-500М.</li> <li>• Графический редактор ФАБЛ-программ <b>GREDA</b> (Windows).</li> <li>• Система программирования на языке <b>ПРОТЕКСТ</b> (Windows).</li> <li>• OPC-сервер, спецификация Data Access Automation 2.0.</li> <li>• Программа просмотра архивов в графическом виде (Windows).</li> </ul> <p>2. АРМ технолога-оператора на основе SCADA-системы Каскад или Trace Mode.</p> <p><b>Примечания</b></p> <p>а) При <u>первой</u> покупке контроллеров обязательно к приобретению программное обеспечение КОНТРАСТ.</p> <p>б) При самостоятельной поставке модулей УСО, микроконтроллеров БУЭР, контроллера МК-500 программное обеспечение КОНТРАСТ обеспечивает обслуживание только поставляемые изделия.</p>			
31	Руководство по эксплуатации <b>КГЖТ.421457.007 РЭ</b> (поставка руководства по эксплуатации и программного обеспечения производится на <u>одном</u> CD -диске).			
<p><b>Примечания -</b></p> <p>*1 Установка на щит.</p> <p>*2 Настольное исполнение.</p> <p>*3 Установка на клеммы зажимов или устройств.</p> <p>*4 При расчете длины и количества Din-реек NS 35/7,5 необходимо учитывать ширину блоков и модулей УСО-Д и УСО, указанных в таблицах 1,3-6.</p> <p>*5 По специальному заказу возможна поставка Din - реек NS 35/7,5 другой длины ≤2 м.</p> <p>*6 Предназначен для демонтажа с Din -рейки NS 35/7,5 устройств в однокорпусном варианте: БК-500К-00,-01; БУЭР1-30М-00, -01; БУЭР 3-30М-00,-01;МК-500 (в составе МЦ-10(-12,-13)); МДА-Р</p> <p>*7 Предназначен для демонтажа с Din -рейки NS 35/7,5 устройств в однокорпусном и двухкорпусном вариантах: БК-500К-00,-01,-05,-06; БУЭР1-30М-00...-02; БУЭР 3-30М-00...-03; МДА-Р; МК-500( в составе МЦ-10 с МР-20; МЦ-12 (-13) с МР-20(-21)).</p>				

## 2.4 Миниконтроллер МК-500

Модификация миниконтроллера МК-500 зависит от количества и исполнений его составных частей и может содержать:

- а) модуль МЦ исполнения 10 (таблица 6);
- б) модуль МЦ исполнения 10 и модуль МР исполнения 10 (таблицы 6,7);
- в) модуль МЦ исполнений 12 или 13 (таблица 6);
- г) модуль МЦ исполнений 12 или 13 и модуль МР исполнений 20 и 21 (таблицы 6,7).

**Исполнения МЦ**

**Таблица 6**

Исполнение	Технические характеристики											Габаритный размер, (В x Ш x Г) мм	Примечание	
	Количество входов/выходов					Входные/выходные сигналы	Количество портов с интерфейсами				Наличие канала резервирования РК			Максимальная потребляемая мощность по цепи 24 В, Вт
	Аналоговые		Дискретные		Индивидуально-программируемые дискретные DI /DO		RS-232	RS-485	USB	Ethernet				
	AI	AO	DI	DO										
-10	4	2	8	4	6	(5;4;20)*, 24VDC / (5;4;20)*, 24VDC	1	3	1	1	Нет	3	****	МР-10 для расширения
-12	4	2	8	4	6	(5;4;20)*, TC**, TR**, 24VDC / (5;4;20)*, 24VDC	1	4	1	1	Нет	3,5	****	МР-20 или МР-21 для расширения
-13	4	2	8	4	6	(5;4;20)*, TC**, TR**, 24VDC / (5;4;20)*, 24VDC	0	4	1	1	Есть	3,5	****	МР-20 или МР-21 для расширения

**Исполнения МР**

**Таблица 7**

Исполнения	Технические характеристики								Примечание
	Количество входов, выходов				Входные / выходные сигналы	Количество портов с интерфейсом RS-485	Максимальная потребляемая мощность по цепи 24 В, Вт	Габаритный размер, (В x Ш x Г), мм	
	Аналоговые	Дискретные		Индивидуально-программируемые дискретные DI / DO					
	AI	DI	DO						
-10	8	16	8	12	(5;4;20)*, 24VDC / 24VDC	1	2	****	Применяется с МЦ-10
-20	8	16	8	12	(5;4;20)*, 24VDC / 24VDC «←» ***	2	2	****	Применяется с МЦ-12, МЦ-13
-21	8	16	8	12	(5;4;20)*, 24VDC / 24VDC «+» ***	2	2	****	Применяется с МЦ-12, МЦ-13

### Примечания

1. \* – обозначение по таблице 3;
2. \*\* – обозначение по таблице 3;
- 3.\*\*\* - полярность выходных сигналов;
4. \*\*\*\* - габаритный размер модификаций МК-500:

- МЦ -10 (-12,-13) .....  
 - МЦ -10 с МР-10 и МЦ-12 (-13) с МР-20 (-21) .....

173×39×157 мм;  
 173×71×157 мм.

## II. Устройства контроллера общепромышленного назначения.

Устройства контроллера приведены в таблице 8.

Заказ устройств производится заполнением таблицы 2. Формулы заказа на составные части приведены в приложении Б.

Таблица 8

№№ Пп	Наименование и условное обозначение устройства	Максимальная потребляемая мощность (по цепи)	Габаритный размер В x Ш x Г, (Ш-ширина блока на Din- рейке 35/7,5), мм	Примечание
1.	Блок контроля электроприводом БКЭ	10 ВА (220В)	173x39x145	
2.	Блок ввода БВ-Д-50 – БВ-Д- 50 – 03 (2 канала с $U_{вх} \sim=220$ В) – БВ-Д -50– 04 (2 канала с $U_{вх} \sim=110$ В) – БВ-Д -50 –05 (2 канал с $U_{вх} \sim=24$ В)	не более 2,8 Вт не более 2,0 Вт не более 1,0 Вт	97x18x65	
3.	Блок усиления мощности БУМ-50: – БУМ-50 – 01 (2 входа, 2 вых, активно-инд. нагрузка, релейный выход, I коммутации =3А) – БУМ-50 – 02 (1 вход, 2 вых., активно-инд. нагрузка, релейный выход, I коммутации =3А) – БУМ-50 – 04 (2 входа, 2 вых.; активная нагрузка, релейный выход, I коммутации =3А) – БУМ-50 – 05 (1 вход, 2 вых.; активная нагрузка, релейный выход, I коммутации =3А) – БУМ-50 – 06 (2 входа, 2 вых, активно-инд. нагрузка, симистр. выход, I коммутации =3А) – БУМ-50 – 07 (2 входа, 2 вых, активно-инд. нагрузка, симистр.выход, I коммутации =100мА)	1,5 Вт (24 В) 0,75 Вт (24 В) 1,5 Вт (24 В) 0,75 Вт (24 В) 0,12 Вт (24В) 0,12 Вт (24В)	97x18x65 97x18x65 97x18x65 97x18x65 97x18x65 97x18x65	
4.	Блок питания БП-Д: – БП-Д – 05 (U вых 24В, Iвых 60 мА) – БП-Д – 06 (U вых 36В, Iвых 60 мА)	2,5 Вт (24 В) 3,7 Вт (24 В)	97x18x65	
5.	Блок питания БП-12: -БП-12- 00 (U вых 12В, Iвых 1А) -БП-12- 01 (U вых 9В, Iвых А)	0,4 Вт (24В)	97x18x65	
6.	Блок подключения аккумуляторов БПА-6	120 Вт (24В)	173x39x145	
7.	Преобразователь интерфейса ПИ –4	0,15 Вт (5В)	50x90x26	* <sup>1</sup>
8.	Преобразователь интерфейса ПИ –5	0,15 Вт (5В)	50x90x26	* <sup>1</sup>
9.	Блок грозозащиты БЗ-1	-	97x35x62	
10.	Блок грозозащиты БЗ-2	-	97x18x62	
11.	Блок фильтров БФ	-	127x65x60	
* <sup>1</sup> Настольное исполнение.				

**Формулы заказа на составные контроллера КР-500М  
общепромышленного назначения и для поставки на АЭС.**

**1. ЗАКАЗ МОДУЛЕЙ УСО**

• **Модули УСО -Д**

Формула заказа модуля УСО-Д имеет вид: УСО -Д-И – D-АЭС, где

**УСО-Д - И** – условное обозначение и исполнение модуля из таблицы 3 (например, МДА-Д-04);  
**АЭС** – при поставке на АЭС.

При заказе модулей УСО-Д необходимое количество модулей питания МП-Д рассчитывается заказчиком исходя из максимальной потребляемой мощности каждого модуля, приведенной в таблице 3. Выходная мощность МП-Д-00, -03 составляет 20 Вт.

**Примечания**

1. В комплект поставки модуля УСО-Д входит шинный разъем 17,5 TBUS 1,5/5-ST-3,81 в кол. 1 шт. для одинарных модулей УСО-Д и 2 шт. – для сдвоенных.
2. В комплект поставки МП-Д-00;-03 входят:  
- шинный разъем 17,5 TBUS 1,5/5-ST-3,81 в кол. 1 шт.;
- разъем MCVR 1,5/5-ST-3.81 (ответная часть шинного разъема для кабельного соединения) в кол. 1 шт.

**Пример: МДА-Д - 04 – АЭС**

• **Модуль МДА-Р**

Формула заказа модуля МДА-Р имеет вид: МДА-Р – И – D- АЭС, где

**МДА-Р-И** - обозначение и исполнение блока по таблице 4;

**D=1(0)** – наличие (отсутствие) съемника 1 для демонтажа модуля с Din – рейки.

**АЭС** – при поставке на АЭС.

Подключение внешних цепей модуля МДА-Р осуществляется через клеммно-блочные соединители **КБС-22Ш** с длиной кабеля 0,75 (1,5)м для исполнений -00...-05, **КБС-34** с длиной кабеля 0,5 (1,0; 1,5)м для исполнения -20...-23 или блочные соединители БС-24Ш для исполнений 00...-05 и БС-34 для исполнений -20...-23 длиной 1,5 (2,0; 2,5)м, которые выбираются по таблице 9 и **указываются при заказе отдельно.**

Таблица 9

№ № п/п	Условное обозначение модуля	Комплект принадлежностей		
		Варианты выбора соединителей для подключения внешних цепей		Остальные принадлежности
		Клеммно- блочные соединители КБС	Блочные соединители БС	
1	МДА-Р-00,-01,-02,-03,-04,-05	КБС-22Ш – 1 шт.	БС-24Ш – 2шт.	
2	МДА-Р-20,-21,-22,-23	КБС-34-2 шт.	БС-34-2 шт.	Кабель USB 2.0 А вилка – mini USB B 5 pin вилка, 1,8м (по заказу, выбор по табл.5)

**Пример: 1. МДА-Р – 20- 1 – АЭС;**

**2. БС-34-2,5 - 2 шт.**

• **Модули МВС-8, МАУ-16 , МД-32/16**

Формулы заказа модулей имеют вид: МВС-8 - И-АЭС ; МАУ-16 – И-АЭС; МД-32/16 – И-АЭС , где

**МВС-8 ( МАУ-16, МД-32/16) - И** - условное обозначение и исполнение блока по таблице 4;  
**АЭС**–при поставке на АЭС.

**Пример: МВС-8 - 00–АЭС; МАУ- 16 – 01 –АЭС ; МД-32/16-00 – АЭС.**



## 2. ЗАКАЗ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА ШМК

Шлюзовой микропроцессорный контроллер ШМК предназначен для удаленных УСО (размещенных на расстоянии до 1,2 км).

При заказе ШМК необходимо учитывать следующее:

- Общее количество модулей УСО, подключенных к одному ШМК, должно быть  $\leq 16$  – для одинарных модулей УСО-Д ;  $\leq 8$  – для двоянных модулей УСО-Д.
- Количество модулей питания МП-Д, необходимых для питания ШМК и удаленных модулей УСО-Д, рассчитывается заказчиком исходя из максимальной потребляемой мощности каждого модуля, приведенной в таблице 3 и ШМК – в таблице 5.

**Примечание** – в комплект поставки ШМК входит шинный разъем 17,5 TBUS 1,5/5-ST-3,81 в кол.1 шт.

Формула заказа имеет вид: **ШМК – И – АЭС**, где

**ШМК - И** - условное обозначение и исполнение блока по таблице 4;

**АЭС**–при поставке на АЭС.

**Пример: ШМК-00.**

**Внимание !** Модули УСО-Д, УСО и ШМК рекомендуется устанавливать на Din - рейку NS 35/7,5 (производство Phoenix Contact). Заказ дин-рейки согласно таблице 5 (Принадлежности).

## 3. ЗАКАЗ МИНИКОНТРОЛЛЕРА МК-500

Формула заказа миниконтроллера имеет вид : **МК-500 - Ц- P1 –П- D**,

где

**Ц = -10, -11, -12,-13** - исполнение модуля центрального МЦ в соответствии с таблицей 6;

**P1 = -10 , -20, -21**– исполнение модуля расширения МР в соответствии с таблицей 7;

**П** – Проведение первичной поверки для модулей **МЦ-10,-11, МР-10** как средств измерений при выпуске из производства (в противном случае индекс «П» отсутствует).

**D=1 (2)** – наличие съемника 1 (съемника 2) для демонтажа миниконтроллера с Din – рейки.

**D= 0** - отсутствие съемника.

Подключение внешних цепей миниконтроллера МК-500 осуществляется через клеммно-блочные соединители КБС-34 длиной 0,5 (1,0; 1,5)м или блочные соединители БС-34 длиной 1,5 (2,0; 2,5)м, которые выбираются по таблице 10 и **указываются при заказе отдельно.**

Таблица 10

№№ п/п	Состав миниконтроллера МК-500	Комплект принадлежностей		
		Варианты выбора соединителей для подключения внешних цепей		Остальные принадлежности
		Клеммно- блочные соединители КБС	Блочные соединители БС	
1	МЦ -10, -12, -13	КБС-34 – 1 шт.	БС-34 – 1шт.	1.Соединитель ИС-9М– 1 шт. с МЦ-10, -12 2.КРН-00 , КРН-01 с МЦ- 12,- 13 (по заказу, выбор по табл.5); 3.Кабель USB 2.0 А вилка – mini USB B 5 pin вилка, 1,8 м для МЦ-10...-13; (по заказу, выбор по табл.5 ) 4. Резервный соединитель РС-III – 1шт. с МЦ-13 (по заказу, выбор по табл.5) 5. Din - рейка NS 35/7,5 (по заказу, выбор по табл.5)
2	МЦ -10 с МР-10 и МЦ -12 (-13) с МР-20 (-21)	КБС-34 – 3 шт.	БС-34- 3шт.	

**Пример 1:**

1. МК-500 –10 – 10-П –0-1 шт;

2. БС-34- 2,5 – 3 шт;

3. Din - рейка NS 35/7,5 – 300 мм.

**Пример 2:**

1. МК-500-13-20-2 -2 шт.,

2. БС-34-2,5 – 6шт;

3. РС-III -0,75 – 1шт;

4. КРН-00–8шт.

5. Кабель USB 2.0 А вилка- mini  
USB B 5 pin вилка, 1,8 м- 1шт.

#### 4. ЗАКАЗ ПОЛЕВЫХ УСТРОЙСТВ

- **Блоки управления однофазным электродвигателем реверсивные БУЭР1-30М-02**

Формулы заказа блоков имеет вид : **БУЭР1-30М – И - D**, где

**И=02** – исполнение блока ;

**D=2 (0)** – наличие (отсутствие) съемника 2 для демонтажа блоков с Din – рейки.

**АЭС**–при поставке на АЭС.

*Пример: БУЭР1-30М-02-2-АЭС*

- **Блоки управления трехфазным электродвигателем реверсивные БУЭР3-30М-02, -03**

Формулы заказа блоков имеет вид : **БУЭР3-30М - И**, где

**И= 02 (03)**– исполнение блока;

**D=2 (0)** – наличие (отсутствие) съемника 2 для демонтажа блоков с Din – рейки.

**АЭС**–при поставке на АЭС.

*Пример: БУЭР3-30М-03-0-АЭС.*

#### 5. ЗАКАЗ БЛОКОВ

- **Блоки управления однофазным электродвигателем реверсивные БУЭР1-30М-00, -01**

Формулы заказа блоков имеет вид : **БУЭР1-30М – И – D-АЭС**, где

**И=00 (-01)** – исполнение блока.

**D=1 (0)** – наличие (отсутствие) съемника 1 для демонтажа блоков с Din – рейки.

**АЭС** –при поставке на АЭС.

*Пример: БУЭР1-30М-00-1-АЭС.*

- **Блоки управления трехфазным электродвигателем реверсивные БУЭР3-30М-00,-01**

Формулы заказа блоков имеет вид: **БУЭР3-30М –И – D-АЭС**, где

**И= 00 (-01)** – исполнение блока;

**D=1 (0)** – наличие (отсутствие) съемника 1 для демонтажа блоков с Din – рейки.

**АЭС** –при поставке на АЭС.

*Пример: БУЭР3-30М-01-0.*

- **Блок ввода БВ-Д-50**

Формула заказа блока имеет вид: **БВ-Д-50 – И-АЭС**, где

**И= 00** – исполнение одноканального блока для  $U_{вх} \sim 220$  В;

**И= 01** – исполнение одноканального блока для  $U_{вх} \sim 110$  В;

**И= 02** – исполнение одноканального блока для  $U_{вх} \sim 24$  В;

**АЭС** –при поставке на АЭС.

*Пример: БВ-Д-50 –01-АЭС.*

- **Блок усиления мощности БУМ-50**

Формула заказа блока имеет вид: **БУМ-50–И-АЭС**, где

**И= 00** – исполнение блока - один вход / один выход, коммутация активно- индуктивной нагрузки;

**И= 03** – исполнение блока - один вход / один выход, коммутация активной нагрузки.

АЭС–при поставке на АЭС.

*Пример: БУМ-50-00АЭС*

- **Блок переключения БПР-50**

Формула заказа блока имеет вид: **БПР-50–АЭС**, где АЭС–при поставке на АЭС

*Пример: БПР-50 - АЭС*

- **Блок питания БП-Д**

Формула заказа блока имеет вид: **БП-Д–И -АЭС**, где

**И= 00** - исполнение блока для  $U_{\text{вых}}=17 \pm 0,034$  В,  $I_{\text{вых}}=100$  мА;

**И= 01** - исполнение блока для  $U_{\text{вых}}=24 \pm 0,048$  В,  $I_{\text{вых}}=100$  мА;

**И= 02** - исполнение блока для  $U_{\text{вых}}=36 \pm 0,072$  В,  $I_{\text{вых}}=100$  мА;

**И= 03** - исполнение блока для  $U_{\text{вых}}=22 \pm 0,044$  В,  $I_{\text{вых}}=100$  мА;

**И= 04** - исполнение блока для  $U_{\text{вых}}=24 \pm 1$  В,  $I_{\text{вых}}=300$  мА;

АЭС–при поставке на АЭС.

*Пример: БП-Д – 01 -АЭС*

- **Блоки питания БП-4М15 -03 и БП-50**

Формулы заказа блоков имеют вид: **БП-4М15 -03-АЭС и БП-50- АЭС**, где

**03** – исполнение блока БП4М-15-03;

АЭС –при поставке на АЭС.

*Пример: БП-4М15 -03- АЭС, БП-50*

- **Блоки подключения аккумуляторов БПА-5**

Формула заказа блока имеет вид: **БПА-5-АЭС**, где АЭС–при поставке на АЭС.

*Пример: БПА-5-АЭС*

- **Преобразователь интерфейса ПИ – 3 -01**

Формула заказа имеет вид: **ПИ - 3 -01 - С- АЭС**, где

**01** – исполнение устройства ПИ-3,

**С=1 (0)** - наличие (отсутствие) интерфейсного соединителя ИС-485, предназначенного для организации связи модулей УСО-Д из состава КР-500М и компьютера через преобразователь интерфейса ПИ-3 при программировании и настройке модуля.

**Примечание:** – В комплект поставки ПИ-3-01 входит интерфейсный соединитель ИС-9М с 9 контактным разъемом СОМ-порта в кол.1 шт.

*Пример: ПИ-3-01 -1-АЭС*

**Внимание!** Блоки (кроме ПИ-3) рекомендуется устанавливать на Din - рейку NS 35/7,5 (производство Phoenix Contact). Заказ дин-рейки согласно таблице 5 (Принадлежности)

**Формулы заказа на составные контроллера КР-500М только общепромышленного назначения.**

- **Блок контроля электропривода БКЭ**

Формулы заказа блоков имеет вид **БКЭ – D**, где  
**D=1 (0)** – наличие (отсутствие) съемника 1 для демонтажа блоков с Din – рейки.

*Пример: БКЭ -1.*

- **Блок ввода БВ-Д-50**

Формула заказа блока имеет вид: **БВ-Д-50 – И**, где

**И= 03** – исполнение двухканального блока для  $U_{вх} \sim 220$  В;

**И= 04** – исполнение двухканального блока для  $U_{вх} \sim 110$  В;

**И= 05** – исполнение двухканального блока для  $U_{вх} \sim 24$  В.

*Пример: БВ-Д-50 –03.*

- **Блок усиления мощности БУМ-50**

Формула заказа блока имеет вид: **БУМ-50–И**, где

**И= 01** – исполнение блока - два входа / два выхода, коммутация активно- индуктивной нагрузки, релейный выход, I коммутации =3А;

**И= 02** – исполнение блока - один вход / два выхода, коммутация активно- индуктивной нагрузки, релейный выход, I коммутации =3А;

**И= 04** – исполнение блока - два входа / два выхода, коммутация активной нагрузки релейный выход, релейный выход, I коммутации =3А;

**И= 05** – исполнение блока - один вход / два выхода, коммутация активной нагрузки, релейный выход, I коммутации =3А;

**И= 06** – исполнение блока - два входа / два выхода, коммутация активно- индуктивной нагрузки, симисторный выход, I коммутации =3А;

**И= 07** – исполнение блока - два входа / два выхода, коммутация активно- индуктивной нагрузки, симисторный выход, I коммутации =100 мА.

*Пример: БУМ-50-01*

- **Блок питания БП-Д**

Формула заказа блока имеет вид: **БП-Д–И**, где

**И= 05** - исполнение блока для  $U_{вых}=24 \pm 1$  В,  $I_{вых}=60$  мА;

**И= 06** - исполнение блока для  $U_{вых}=36 \pm 1$  В,  $I_{вых}=60$  мА.

*Пример: БП-Д – 05*

- **Блок питания БП-12**

Формула заказа блока имеет вид: **БП-12 –И**, где

**И= 00** - исполнение блока для  $U_{вых}=12$  В, 1А;

**И= 01** - исполнение блока для  $U_{вых}= 9$  В, 1 А.

*Пример: БП-1 – 00.*

- **Блок подключения аккумуляторов БПА-6**

*Пример: БПА-6*

- **Преобразователь интерфейса ПИ – 4, ПИ – 5**

*Пример: ПИ-4, ПИ-5*

***Примечания***

1 В комплект поставки ПИ-4 входит интерфейсный соединитель ИС-9М с 9-ти контактным разъемом СОМ-порта в кол.1 шт.

2 В комплект поставки ПИ-5 входит кабельный соединитель КС-485 в кол.1 шт.

- **Блоки защит БЗ -1, БЗ -2**

*Пример БЗ-1, БЗ-2*

- **Блок фильтров БФ**

*Пример: БФ*