

Код ОКП 425200

Утвержден

ДЮШК.460649.001 ПД1-ЛУ

**ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС  
«КРУИЗ»**

**Общее описание системы**

**Приложение**

**Каталог технических средств ПТК «КРУИЗ»**

**ДЮШК.460649.001 ПД1**

**Редакция 7**

## Содержание

Блоки дискретного ввода (ДВ) .....	3
Блоки дискретного вывода – управления (ДУ) .....	4
Блоки аналогового ввода (АВ) .....	5
Блок аналогового вывода – управления (АУ) .....	6
Блоки приема сигналов от термопреобразователей сопротивлений (ТС) .....	7
Блоки приема сигналов от термопар (ТП).....	8
Локальные контроллеры (ЛК).....	10
Крейты питания (КП) .....	11
Блоки питания (БП) .....	12
Источники питания (ИП).....	13
Модули гальванической развязки (АПАВ) .....	14
Контроллер связи (КС).....	15
Удаленный контроллер связи (УКС).....	16
Однокрейтный контроллер (ОКК) .....	19
Функциональные шкафы (ФШ) .....	22
Кроссовые шкафы (КШ).....	22
Шкафы ЛВС .....	23
Видеостена (система отображения коллективного пользования).....	24
Пульты секции для рабочих мест операторов и аварийные пульта управления .....	25
Перечень принятых сокращений.....	26

## Блоки дискретного ввода (ДВ)

Блоки ДВ2хх обеспечивают прием сигналов разных уровней напряжений постоянного и переменного тока частотой 50 Гц. Опрос блоков может проводиться двумя локальными контроллерами независимо. Имеют встроенные средства самодиагностики.

Высота блоков: 6 U.

Ширина блоков: 60 мм.



### Основные характеристики блоков ДВ2хх

Тип блока	Входное напряжение, В	Входной ток, мА	Количество каналов	Примечания
ДВ205	=10 – 32 ~15 – 32	4 – 18 6,5 – 18,0	32	Все входы гальванически развязаны. Выходной сигнал – инверсный код
ДВ206	=35 – 60	3,5 – 6,0	32	
ДВ208	Дат. вкл. =15 – 32 Дат. откл. =0 – 8	25 – 53 0 – 13	2 x 8 (16)	Две гальванически развязанные группы по восемь гальванически связанных входов. Привязка изменений ко времени с точностью не более 5 мс. Выходной сигнал – инверсный код
ДВ209, ДВ209А	Дат. вкл. = 15 – 32 Дат. откл. = 0 – 8	8,3 – 18,0 0 – 4,5	4 x 8 (32)	Четыре гальванически развязанные группы по восемь гальванически связанных сигналов. Выходной сигнал: – инверсный код (для ДВ209, ДВ209-1); – прямой код (для ДВ209А, ДВ209А-1)
ДВ209-1, ДВ209А-1	Дат. вкл. = 15 – 32 Дат. откл. = 0 – 8	25 – 53 0 – 13	4 x 8 (32)	
ДВ211	=187 – 242	3	16	Все входы гальванически развязаны Выходной сигнал – инверсный код
ДВ213	~187 – 242	20	30	Все входы гальванически связаны (общая нейтраль). Выходной сигнал – прямой код
ДВ213-1		30		
ДВ214	~195 – 253	30	30	Все входы гальванически связаны (общая нейтраль). Выходной сигнал – прямой код.
Дат. вкл. – датчик включен Дат. откл. – датчик отключен				

### Особенности применения

- Разработаны для применения в функциональных шкафах ПТК «КРУИЗ».
- Блоки ДВ205, ДВ208 и ДВ209 (все модификации) могут принимать сигналы типа «сухой контакт», запитываемые от источника питания, входящего в состав ПТК «КРУИЗ».

## Блоки дискретного вывода – управления (ДУ)

Блоки ДУ<sub>xxx</sub> обеспечивают коммутацию управляющих цепей разных уровней напряжений постоянного и переменного тока частотой 50 Гц. Имеют дублированный интерфейс для связи с локальными контроллерами. Имеют встроенные средства самодиагностики. Блоки ДУ210 и ДУ211 имеют возможность выдачи информации о состоянии каналов управления и о пониженном напряжении в каналах управления. Блок ДУ211 предназначен для повышения надежности управления особо ответственными исполнительными механизмами.



Высота блоков: 6 U.

Ширина блоков: 60 мм.

### Основные характеристики блоков ДУ20х

Тип блока	Напряжение коммутации, В	Ток выхода, А	Количество каналов	Примечания
ДУ205	≈3 – 60	0,02 – 2,00	16	Все выходы гальванически развязаны
ДУ206	~24 – 280	0,03 – 2,00	16	
ДУ207	≈34 – 220	0,01 – 1,00	16	

### Основные характеристики блоков ДУ21х

Тип блока	Напряжение коммутации, В	Ток выхода, А	Количество каналов	Примечания
ДУ210	~100 – 300	0,35 – 2,00	16	Все выходы гальванически развязаны
ДУ211	~100 – 300	0,35 – 2,00	8	

### Особенности применения

- Разработаны для применения в функциональных шкафах ПТК «КРУИЗ».
- Одновременная работа с двумя ЛК в режиме выдачи команд не допускается.

## **Блоки аналогового ввода (АВ)**

Блоки АВ2хх обеспечивают прием нормализованных токовых сигналов и нормализованных сигналов напряжений постоянного тока и преобразование их в цифровой код. Опрос блоков может проводиться двумя локальными контроллерами независимо. Имеют встроенные средства самодиагностики.

Высота блоков: 6 U.

Ширина блоков: 60 мм.



### **Основные характеристики блоков АВ2хх**

Тип блока	Входной сигнал, мА	Цифровой код выходного сигнала	Количество каналов	Примечания
АВ230	0 – 5 мА	0000Н-0FA0Н	30	Все входы гальванически развязаны
АВ231	0 – 20 мА	0000Н-0FA0Н	30	

### **Особенности применения**

- Разработаны для применения в функциональных шкафах ПТК «КРУИЗ».
- Основная приведенная погрешность преобразования входного сигнала – не более 0,2% от полной шкалы.

## Блок аналогового вывода – управления (АУ)

Блок АУ210 обеспечивает выдачу нормализованных токовых сигналов. Имеет дублированный интерфейс для связи с локальными контроллерами и встроенные средства самодиагностики.

Высота блоков: 6 U.

Ширина блоков: 60 мм.



### Основные характеристики блока АУ210

Тип блока	Входной сигнал	Выходной сигнал, мА	Количество каналов	Примечания
АУ210	Цифровой код	0-5	8	Диапазоны выходного сигнала устанавливаются в блоке АУ210 программным путем. Все выходы гальванически развязаны
		0-20		
		4-20		

### Особенности применения

- Разработан для применения в функциональных шкафах ПТК «КРУИЗ».
- Основная приведенная погрешность выходного тока – не более 0,2 % от полной шкалы.

## Блоки приема сигналов от термопреобразователей сопротивлений (ТС)

Блоки ТСххх обеспечивают прием сигналов от термосопротивлений различных характеристик и диапазонов измерений и преобразования их в цифровой код. Опрос блоков может проводиться двумя локальными контроллерами независимо. Имеют встроенные средства самодиагностики.

Высота блоков: 6 U.

Ширина блоков: 60 мм.



### Основные характеристики блоков ТСххх

Тип блока	Тип датчика	Диапазон температур, °С	Тип блока	Тип датчика	Диапазон температур, °С
ТС240 (-8И, -10,-20)	ТСМ50	минус 50 – +50	ТС267 (-8И, -10,-20)	ТСП50	0 – 300
ТС241 (-8И, -10,-20)	ТСМ50	минус 50 – +100	ТС268 (-8И, -10,-20)	ТСП50	0 – 350
ТС242 (-8И, -10,-20)	ТСМ50	0 – 50	ТС269 (-8И, -10,-20)	ТСП50	0 – 400
ТС243 (-8И, -10,-20)	ТСМ50	0 – 100	ТС270 (-8И, -10,-20)	ТСП100	минус 50 – +50
ТС244 (-8И, -10,-20)	ТСМ50	0 – 150	ТС271 (-8И, -10,-20)	ТСП100	минус 50 – +100
ТС245 (-8И, -10,-20)	ТСМ50	0 – 200	ТС272 (-8И, -10,-20)	ТСП100	0 – 50
ТС250 (-8И, -10,-20)	ТСМ10	минус 50 – +50	ТС273 (-8И, -10,-20)	ТСП100	0 – 100
ТС251 (-8И, -10,-20)	ТСМ10	минус 50 – +100	ТС274 (-8И, -10,-20)	ТСП100	0 – 150
ТС252 (-8И, -10,-20)	ТСМ10	0 – 50	ТС275 (-8И, -10,-20)	ТСП100	0 – 200
ТС253 (-8И, -10,-20)	ТСМ10	0 – 100	ТС276 (-8И, -10,-20)	ТСП100	0 – 250
ТС254 (-8И, -10,-20)	ТСМ10	0 – 150	ТС277 (-8И, -10,-20)	ТСП100	0 – 300
ТС255 (-8И, -10,-20)	ТСМ10	0 – 200	ТС278 (-8И, -10,-20)	ТСП100	0 – 350
ТС260 (-8И, -10,-20)	ТСП50	минус 50 – +50	ТС279 (-8И, -10,-20)	ТСП100	0 – 400
ТС261 (-8И, -10,-20)	ТСП50	минус 50 – +100	ТС280 (-8И, -10,-20)	ТСМ23	0 – 100
ТС262 (-8И, -10,-20)	ТСП50	0 – 50	ТС281 (-8И, -10,-20)	ТСМ23	0 – 150
ТС263 (-8И, -10,-20)	ТСП50	0 – 100	ТС282 (-8И, -10,-20)	ТСП21	0 – 100
ТС264 (-8И, -10,-20)	ТСП50	0 – 150	ТС283 (-8И, -10,-20)	ТСП21	0 – 200
ТС265 (-8И, -10,-20)	ТСП50	0 – 200	ТС284 (-10,-20)	ТСП100	0 – 500
ТС266 (-8И, -10,-20)	ТСП50	0 – 250	ТС450	ТС*	минус 50 – +850

Примечание – В графе *Тип блока* в скобках указаны возможные исполнения блоков:

- а) *ТСххх-8И* - восемь гальванически развязанных каналов;
- б) *ТСххх-10* - 10 гальванически связанных каналов;
- в) *ТСххх-20* - две гальванически развязанные группы по 10 гальванически связанных каналов;
- г) *ТС\** - блок ТС450 для любого типа датчика, 20 гальванически развязанных каналов.

### Особенности применения

- Разработаны для применения в функциональных шкафах ПТК «КРУИЗ».
- Погрешность преобразования входного сигнала – не более 0,2 % (для ТС450 ≤ 0,012 %) от полной шкалы.
- По желанию Заказчика могут быть разработаны модификации блоков ТСххх для других характеристик датчиков и шкал.

## Блоки приема сигналов от термопар (ТП)

Блоки ТПххх Обеспечивают прием сигналов от термопар различных характеристик и диапазонов измерений и преобразования их в цифровой код. Опрос блоков может проводиться двумя локальными контроллерами независимо. Имеют встроенные средства самодиагностики.

Высота блоков: 6 U.

Ширина блоков: 60 мм.



### Основные характеристики блоков ТП2хх

Тип блока	Тип датчика	Диапазон температур, °С	Тип блока	Тип датчика	Диапазон температур, °С
ТП240 (-10,-20)	ХА(К)	0 – 150	ТП250 (-10,-20)	ХК(L)	0 – 100
ТП241 (-10,-20)	ХА(К)	0 – 200	ТП251 (-10,-20)	ХК(L)	0 – 150
ТП242 (-10,-20)	ХА(К)	0 – 300	ТП252 (-10,-20)	ХК(L)	0 – 200
ТП243 (-10,-20)	ХА(К)	0 – 400	ТП253 (-10,-20)	ХК(L)	0 – 300
ТП244 (-10,-20)	ХА(К)	0 – 500	ТП254 (-10,-20)	ХК(L)	0 – 400
ТП245 (-10,-20)	ХА(К)	0 – 600	ТП255 (-10,-20)	ХК(L)	0 – 500
ТП246 (-10,-20)	ХА(К)	0 – 800	ТП256 (-10,-20)	ХК(L)	0 – 600
ТП247 (-10,-20)	ХА(К)	0 – 1000	ТП257 (-10,-20)	ХК(L)	0 – 700
ТП248 (-10,-20)	ХА(К)	0 – 1100	ТП258 (-10,-20)	ХК(L)	0 – 800
ТП249 (-10,-20)	ХА(К)	0 – 1300	ТП260 (-10,-20)	ПП(S)	0 – 1300

Примечание – В графе *Тип блока* в скобках указаны возможные исполнения блоков:  
 а) ТПххх-10 - 10 гальванически связанных каналов;  
 б) ТПххх-20 - две гальванически развязанные группы по 10 гальванически связанных каналов.



**Основные характеристики блоков ТП4хх**

Тип блока	Тип датчика	Диапазон температур, °С	Тип блока	Тип датчика	Диапазон температур, °С
ТП401	ХА(К)	минус 50 – 150	ТП411	ХК(L)	минус 50 – 100
ТП402	ХА(К)	минус 50 – 200	ТП412	ХК(L)	минус 50 – 150
ТП403	ХА(К)	минус 50 – 300	ТП413	ХК(L)	минус 50 – 200
ТП404	ХА(К)	минус 50 – 400	ТП414	ХК(L)	минус 50 – 300
ТП405	ХА(К)	минус 50 – 500	ТП415	ХК(L)	минус 50 – 400
ТП406	ХА(К)	минус 50 – 600	ТП416	ХК(L)	минус 50 – 500
ТП407	ХА(К)	минус 50 – 800	ТП417	ХК(L)	минус 50 – 600
ТП408	ХА(К)	минус 50 – 1000	ТП418	ХК(L)	минус 50 – 700
ТП409	ХА(К)	минус 50 – 1100	ТП419	ХК(L)	минус 50 – 800
ТП410	ХА(К)	минус 50 – 1300	ТП420	ПП(S)	минус 50 – 1300

Примечание – Все блоки имеют 20 входных каналов (две гальванически развязанные группы по 10 гальванически связанных каналов).

**Основные характеристики блока ТП450**

Тип блока	Тип датчика	Диапазон температур, °С
ТП450	ХА(К), ХК(L), ПП(S)	минус 50 – +1750

Примечание – Блок имеет 20 входных гальванически развязанных каналов.

**Особенности применения**

- Разработаны для применения в функциональных шкафах ПТК «КРУИЗ».
- Погрешность преобразования входного сигнала – не более 0,2 % (для ТП450 ≤ 0,02 %) от полной шкалы.
- По желанию Заказчика могут быть разработаны модификации блоков ТПххх для других характеристик датчиков и шкал.

## Локальные контроллеры (ЛК)

Локальные контроллеры ЛК403 выпускаются на базе покупных плат форм-фактора Micro PC.

ЛК403 содержит:

- процессорную плату;
- плату дискретного ввода-вывода для организации интерфейса обмена с блоками УСО.

ЛК403 имеет:

- встроенный Ethernet;
- графический интерфейс;
- порты USB;
- контроллеры для подключения HDD и FDD накопителей;
- COM порт (интерфейс RS-232).

Операционная система MS DOS хранится на Flash disk (или на Compact flash) и полностью совместима с другими операционными системами.

Высота блока: 6 U.

Ширина блока: 106 мм.



### **Основные характеристики ЛК403**

<b>Характеристика</b>	<b>ЛК403</b>
Процессорная плата	Fastwel CPC108
Форм-фактор платы	Micro PC
Процессор	AMD Geod LX800-500 МГц
ОЗУ	256 МБайт
Flash disk	64 МБайт
Compact Flash	Type 16 Type 2
Ethernet	10/100 МГц
Таймер-сторож	есть
Порт USB	есть

### **Особенности применения**

- Разработан для применения в функциональных шкафах ПТК «КРУИЗ».

## Крейты питания (КП)

Крейты питания КПххх предназначены для:

- для питания компонентов функционального шкафа;
- для питания датчиков типа «сухой контакт» и «пассивных» датчиков аналоговых нормализованных сигналов.



Имеется модификация крейта питания с аккумуляторной поддержкой.

В функциональном шкафу крейт питания занимает один нижний этаж.

### Основные характеристики крейтов питания

Шифр крейта	Входные сигналы	Выходные сигналы	Примечание
КП005	1 ввод: ~230 В, 50 Гц 2 ввод: ~230 В, 50 Гц	15 каналов =24 В, суммарный ток нагрузки не более 25 А	Для питания «сухих контактов». В каждом канале предохранитель и индикатор
КП008	1 ввод: ~400 В 3ф 2 ввод: =230 В (АКК)	2 канала =24 В по 5А	Для питания функциональных шкафов. Телеметрия: отказ сети ~400 В, телеметрия аккумулятора
КП009	1 ввод: ~230 В, 50 Гц 2 ввод: ~230 В, 50 Гц	8 каналов =24 В по 5 А. суммарный ток нагрузки не более 25 А	Для питания «сухих контактов», в каждом канале предохранитель и индикатор
КП013	1 ввод: ~400 В 3ф	1 канал =235 В, 0,8 А	Для питания функциональных шкафов в месте, где нет аккумуляторного напряжения. Имеет индикатор выходного напряжения «Сеть»
КП015	1 ввод: ~400 В 3ф 2 ввод: =230 В	2 канала =24 В по 5А	Для питания функциональных шкафов. Расширенная телеметрия: телеметрия сети, телеметрия аккумулятора, телеметрия потребления
КП016	1 ввод: ~230 В, 50 Гц 2 ввод: ~230 В, 50 Гц	2 канала =27 В по 4А	Для питания функциональных шкафов. Телеметрия: наличия вх/вых напряжения, работоспособности аккумуляторов. Встроенные аккумуляторы.
КП017	1 ввод: ~230 В, 50 Гц 2 ввод: ~230 В, 50 Гц	8 каналов =24 В по 4 А. суммарный ток нагрузки не более 25 А	Телеметрия наличия выходного напряжения
КП018	1 ввод: ~230 В, 50 Гц 2 ввод: ~230 В, 50 Гц	2 канала =24 В каждый не более 5 А	Телеметрия наличия входного/выходного напряжения

### Особенности применения

- Разработаны для применения в функциональных шкафах ПТК «КРУИЗ».

## **Блоки питания (БП)**

Блоки питания БПххх по назначению подразделяются на два вида:

- для использования в составе крейта питания шкафа;
- для питания блоков УСО отдельного крейта.

Высота блока: 6 U.

Ширина блока: 60 мм.



### **Основные характеристики блоков питания**

Тип блока	Входное напряжение	Выходное напряжение	Примечание
БП106	=24 В -1; =24 В -2	=5 В, 4 А	Для питания блоков УСО
БП135	~230 В, 50 Гц	=24 В, 5А	Для использования в составе крейта питания

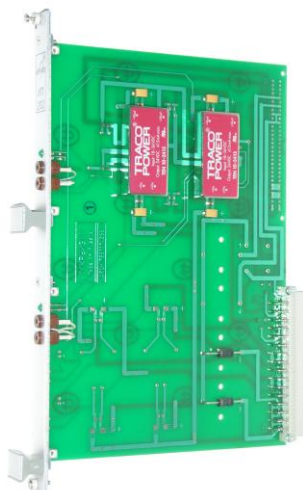
### **Особенности применения**

- Разработаны для применения в функциональных шкафах ПТК «КРУИЗ».

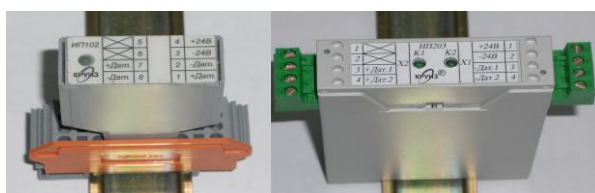
## Источники питания (ИП)

Источники питания ИПxxx предназначены для питания датчиков типа «сухой контакт» или «пассивных» датчиков аналоговых нормализованных сигналов. ИПxxx являются гальванической развязкой выходного напряжения от внутреннего напряжения питания функционального шкафа или шкафа питания датчиков.

Два варианта конструкции блоков ИПxxx:



для установки в функциональный шкаф;



для установки в кроссовый шкаф на DIN-рейку или в специальные клеммы WAGO.

### Основные характеристики блоков ИПxxx, устанавливаемых в функциональный шкаф

Тип блока	Входное напряжение	Выходное напряжение	Размеры блоков	Примечание
ИП202	=24 В -1 =24 В -2	2 выхода =24 В по 0,41 А	высота 6 U; ширина 20 мм	Для питания датчиков типа «сухой контакт»
ИП402	=24 В -1 =24 В -2	4 выхода =24 В по 0,41 А	высота 6 U; ширина 20 мм	Для питания датчиков типа «сухой контакт»

### Основные характеристики блоков ИПxxx, устанавливаемых в кроссовый шкаф

Тип блока	Входное напряжение	Выходное напряжение	Толщина модулей	Примечание
ИП104	=24 В	1 выход =24 В, 60 мА	20 мм	В клеммы WAGO - тип 280-628. Для запитки сигналов 0-5/0-20 мА
ИП105	=24 В	1 выход =24 В, 100 мА	25 мм	В клеммы WAGO – тип 280-629. Для запитки сигналов «СК»
ИП106	=24 В -1 =24 В -2	=24В, 1 А	15 мм	В клеммы WAGO – тип 280-609. Сведение через диоды двух напряжений (24В) от разных источников, предохранитель на 3,0 А.
ИП203	=24 В	2 выхода =24 В по 60 мА	23 мм	На DIN-рейку. Для запитки сигналов 4-20 мА

## Модули гальванической развязки (АПАВ)

Модули гальванической развязки или налоговые преобразователи (АПАВxxx) обеспечивают преобразование аналоговых входных сигналов тока или напряжения в выходной ток 0 – 20 мА.

Преобразователи имеют гальваническую развязку между входом и выходом.

Устанавливаются на DIN-рейку.

Напряжение питания:  $(24,0 \pm 2,4)$  В постоянного тока.

Толщина модулей: 26 мм.



### Основные характеристики модулей АПАВxxx

Тип модуля	Входной сигнал	Выходной сигнал
АПАВ001	0 – 5 мА	0 – 20 мА
АПАВ002	0 – 20 мА	0 – 20 мА
АПАВ003	0 – 5 В	0 – 20 мА

### Точностные параметры модулей АПАВxxx

Наименование параметра	Величина параметра
Погрешность преобразования входного тока и входного напряжения, % от полной шкалы	0,1, не более
Постоянная времени входного фильтра преобразователя АПАВ001, АПАВ002, с	0,015
Постоянная времени входного фильтра преобразователя АПАВ003, с	0,5
Дополнительная погрешность на каждые 10 °С, % от полной шкалы	0,05
Входное сопротивление преобразователя АПАВ001, Ом	402
Входное сопротивление преобразователя АПАВ002, Ом	100
Входное сопротивление преобразователя АПАВ003, кОм	100,6
Сопротивление нагрузки выхода максимальное, Ом	500

### Особенности применения

- Разработаны для установки в кроссовые шкафы.

## **Контроллер связи (КС)**

Контроллер связи КС2хх предназначен для обмена информацией по протоколу MODBUS-RTU с удаленными абонентами: удаленный контроллер связи (УКС) ПТК «КРУИЗ» или оборудование сторонних поставщиков. Блок КС2хх ведет обмен как «Master».

Физическая среда передачи: «витая пара» (интерфейс RS-485) или оптоволоконная линия связи. Независимо от среды передачи абоненты подключаются цепочкой. Максимальное количество абонентов в цепочке – 32.

В зависимости от возможностей подключаемых абонентов обмен может осуществляться за один цикл обмена одним параметром (один регистр обмена) или групповой посылкой (24 регистра обмена).

Блоки КС2хх обеспечивает попеременную работу с двумя локальными контроллерами.

Скорость передачи данных: 115200 бит/с.

Тип оптоволокна: мультимодовое стекловолокно, 62,5/125.

Длина волны: 820 нм.

Высота блоков: 6 U.

Ширина блоков: 60 мм.



### **Основные характеристики блоков КС2хх**

Тип блока	Среда передачи	Количество регистров обмена	Макс. длина линии связи, м
КС201	RS-485	24	1200
КС201-1	RS-485	1	1200
КС202	оптоволокно	24	2000
КС202-1	оптоволокно	1	2000

### **Особенности применения**

- Разработаны для применения в функциональных шкафах ПТК «КРУИЗ».

## Удаленный контроллер связи (УКС)

Удаленный контроллер связи (УКС) представляет собой набор блоков УСО (АВР1хх, АУР101, ДВР1хх, ДУР2хх, ТПР1хх, ТСР1хх). Его можно устанавливать в непосредственной близости от технологического объекта.

УКС снабжен платой информационного обмена (БСИС1хх) с блоком КС или аналогичным устройством, работающим в режиме «Master» протокола MODBUS-RTU. УКС работает в режиме «Slave».



Блоки УСО для УКС принимают, выдают и коммутируют такие же типы сигналов, что и блоки УСО для функциональных шкафов, но имеют меньшее количество каналов. Блоки приема сигналов от термодатчиков (ТСР1хх и ТПР1хх) имеют по четыре гальванически изолированных канала. Погрешность преобразования входного сигнала блоков ТСР1хх и ТПР1хх не превышает 0,2% от полной шкалы.

Конструкция УКС - крейт высотой 3U.

Крейт содержит:

- блок питания БПР100;
- интерфейсную плату БСИС1хх;
- до шести блоков УСО.

Ширина блоков УСО: 20 мм.

Ширина блоков БПР100 и БСИС1хх: 60 мм.

Для обеспечения работы в промышленных условиях эксплуатации УКС помещается в корпус (шкаф), который подбирается под данные условия.

### **Основные характеристики блоков АВР1хх**

Тип блока	Входной сигнал	Количество каналов	Примечание
АВР100	0 – 5 мА	4	Гальванически изолированы
АВР101	0 – 20 мА	4	Гальванически изолированы
АВР102	0 – 5 В	4	Гальванически изолированы
АВР103	минус 5 – +5 В	4	Гальванически изолированы



**Основные характеристики блока АУР101**

Тип блока	Выходной сигнал	Количество каналов	Примечание
АУР101	0-20 мА	4	Гальванически изолированы

**Основные характеристики блоков ДВР1хх**

Тип блока	Входной сигнал	Количество каналов	Примечание
ДВР100	~220 В; 18 мА	8	Гальванически изолированы
ДВР101	≅24 В; 53 мА.	8	Гальванически изолированы
ДВР102	≅24 В; 14,6 мА	8	Гальванически изолированы
ДВР103	≅48 В; 42 мА	8	Гальванически изолированы
ДВР104	≅48 В; 13,5 мА	8	Гальванически изолированы
ДВР105	=220 В; 9,3 мА	8	Гальванически изолированы

**Основные характеристики блоков ДУР1хх**

Тип блока	Выходной сигнал	Количество каналов	Примечание
ДУР100	~(24, 48, 220) В; 1,5А	8	Гальванически изолированы
ДУР101	=(24, 48, 220) В; 1,5А	8	Гальванически изолированы

**Основные характеристики блоков ТПР1хх**

Тип блока	Тип датчика	Диапазон температур, °С	Тип блока	Тип датчика	Диапазон температур, °С
ТПР100	ХА(К)	0 – 150	ТПР110	ХК(L)	0 – 100
ТПР101	ХА(К)	0 – 200	ТПР111	ХК(L)	0 – 150
ТПР102	ХА(К)	0 – 300	ТПР112	ХК(L)	0 – 200
ТПР103	ХА(К)	0 – 400	ТПР113	ХК(L)	0 – 300
ТПР104	ХА(К)	0 – 500	ТПР114	ХК(L)	0 – 400
ТПР105	ХА(К)	0 – 600	ТПР115	ХК(L)	0 – 500
ТПР106	ХА(К)	0 – 800	ТПР116	ХК(L)	0 – 600
ТПР107	ХА(К)	0 – 1000	ТПР117	ХК(L)	0 – 700
ТПР108	ХА(К)	0 – 1100	ТПР118	ХК(L)	0 – 800
ТПР109	ХА(К)	0 – 1300	ТПР120	ПП(S)	0 – 1300

**Основные характеристики блоков ТСР1хх**

Тип блока	Тип датчика	Диапазон температур, °С	Тип блока	Тип датчика	Диапазон температур, °С
ТСР100	ТСМ50	минус 50 – +50	ТСР126	ТСП50	0 – 250
ТСР101	ТСМ50	минус 50 – +100	ТСР127	ТСП50	0 – 300
ТСР102	ТСМ50	0 – 50	ТСР128	ТСП50	0 – 350
ТСР103	ТСМ50	0 – 100	ТСР129	ТСП50	0 – 400
ТСР104	ТСМ50	0 – 150	ТСР130	ТСП100	минус 50 – +50
ТСР105	ТСМ50	0 – 200	ТСР131	ТСП100	минус 50 – +100
ТСР110	ТСМ100	минус 50 – +50	ТСР132	ТСП100	0 – 50
ТСР111	ТСМ100	минус 50 – +100	ТСР133	ТСП100	0 – 100
ТСР112	ТСМ100	0 – 50	ТСР134	ТСП100	0 – 150
ТСР113	ТСМ100	0 – 100	ТСР135	ТСП100	0 – 200
ТСР114	ТСМ100	0 – 150	ТСР136	ТСП100	0 – 250
ТСР115	ТСМ100	0 – 200	ТСР137	ТСП100	0 – 300
ТСР120	ТСП50	минус 50 – +50	ТСР138	ТСП100	0 – 350
ТСР121	ТСП50	минус 50 – +100	ТСР139	ТСП100	0 – 400
ТСР122	ТСП50	0 – 50	ТСР140	ТСМ23	0 – 100
ТСР123	ТСП50	0 – 100	ТСР141	ТСМ23	0 – 150
ТСР124	ТСП50	0 – 150	ТСР142	ТСП21	0 – 100
ТСР125	ТСП50	0 – 200	ТСР143	ТСП21	0 – 200

**Основные характеристики блока БПР100**

Тип блока	Входной сигнал	Выходной сигнал
БПР100	=24 В	=5 В, 4 А

**Основные характеристики блоков БСИС1хх**

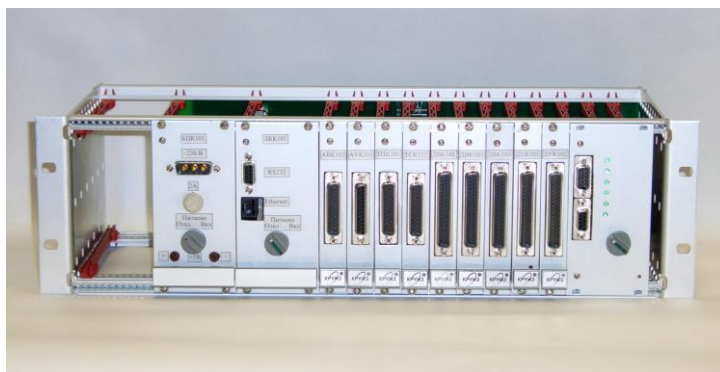
Тип блока	Входной/выходной сигнал
БСИС100	RS-485
БСИС101	оптоволокно

## Однокрейтный контроллер (ОКК)

Однокрейтный контроллер – это автономный универсальный контроллер.

ОКК способен работать в двух вариантах:

- в составе распределенной АСУТП;
- в качестве автономной системы управления, решающей комплекс задач логического управления.



Блоки УСО для ОКК принимают, выдают и коммутируют такие же типы сигналов, что и блоки УСО для функционального шкафа, но имеют меньшее количество каналов. ЛКК101 выполняет операции вычисления и управляющей логики в соответствии с программой пользователя и обеспечивает связь с пользователем через соединители порта RS232 и Ethernet. Блоки приема сигналов от термодатчиков ТПК $xx$  и ТСК1 $xx$  имеют по четыре гальванически изолированных канала. Погрешность преобразования входного сигнала блоков ТПК1 $xx$  и ТСК1 $xx$  не превышает 0,2% от полной шкалы.

Конструкция ОКК – крейт высотой 3U.

Крейт содержит:

- блок питания БПК101;
- локальный микроконтроллер ЛКК101;
- до 12 блоков УСО: АВК1 $xx$ , АУК101, ДВК1 $xx$ , ДУК1 $xx$ , ТПК1 $xx$ , ТСК1 $x$ ;
- могут быть установлены источники питания датчиков типа «сухой контакт» (блоки ИП $xxx$ ).

Ширина блоков УСО: 20 мм.

Ширина блоков БПК101 и ЛКК101: 60 мм.

Напряжение питания ОКК: ~220 В, 50 Гц.

Для обеспечения работы в промышленных условиях эксплуатации ОКК помещается в корпус (шкаф), который подбирается под данные условия.

**Основные характеристики блоков АВК1хх**

Тип блока	Входной сигнал	Количество каналов	Примечание
АВК101	0-5 мА, $R_{вх}=402 \text{ Ом}$	4	Гальванически изолированы
АВК102	0-20 мА, $R_{вх}=100 \text{ Ом}$	4	Гальванически изолированы
$R_{вх}$ - входное сопротивление			

**Основные характеристики блока АУК101**

Тип блока	Выходной сигнал	Количество каналов	Примечание
АУК101	0-20 мА	4	Гальванически изолированы
Примечание – В блок АУК заложена функция определения обрыва токовой цепи.			

**Основные характеристики блоков ДВК1хх**

Тип блока	Входной сигнал	Количество каналов	Примечание
ДВК101	$\cong 24 \text{ В}; 53 \text{ мА}$ .	8	Гальванически изолированы
ДВК102	$\cong 48 \text{ В}; 50 \text{ мА}$	8	Гальванически изолированы
ДВК103	$\cong 220 \text{ В}; \sim 230 \text{ В} (15 \text{ мА})$	8	Гальванически изолированы

**Основные характеристики блоков ДУК1хх**

Тип блока	Выходной сигнал	Количество каналов	Примечание
ДУК101	$\sim (24, 48, 220) \text{ В}; \leq 1,5 \text{ А}$	8	Гальванически изолированы
ДУК102	$\cong (24, 48, 220) \text{ В}; \leq 1,5 \text{ А}$	8	Гальванически изолированы

**Основные характеристики блоков ТПК1хх**

Тип блока	Тип датчика	Диапазон температур, °С	Тип блока	Тип датчика	Диапазон температур, °С
ТПК101	ХА(К)	0 – 150	ТПК111	ХК(L)	0 – 100
ТПК102	ХА(К)	0 – 200	ТПК112	ХК(L)	0 – 150
ТПК103	ХА(К)	0 – 300	ТПК113	ХК(L)	0 – 200
ТПК104	ХА(К)	0 – 400	ТПК114	ХК(L)	0 – 300
ТПК105	ХА(К)	0 – 500	ТПК115	ХК(L)	0 – 400
ТПК106	ХА(К)	0 – 600	ТПК116	ХК(L)	0 – 500
ТПК107	ХА(К)	0 – 800	ТПК117	ХК(L)	0 – 600
ТПК108	ХА(К)	0 – 1000	ТПК118	ХК(L)	0 – 700
ТПК109	ХА(К)	0 – 1100	ТПК119	ХК(L)	0 – 800
ТПК110	ХА(К)	0 – 1300	ТПК120	ПП(S)	0 – 1300

**Основные характеристики блоков ТСК1хх**

Тип блока	Тип датчика	Диапазон температур, °С	Тип блока	Тип датчика	Диапазон температур, °С
ТСК101	ТСМ50	минус 50 – +50	ТСК126	ТСП50	0 – 250
ТСК102	ТСМ50	минус 50 – +100	ТСК127	ТСП50	0 – 300
ТСК103	ТСМ50	0 – 50	ТСК128	ТСП50	0 – 350
ТСК104	ТСМ50	0 – 100	ТСК129	ТСП50	0 – 400
ТСК105	ТСМ50	0 – 150	ТСК130	ТСП100	минус 50 – +50
ТСК106	ТСМ50	0 – 200	ТСК131	ТСП100	минус 50 – +100
ТСК110	ТСМ100	минус 50 – +50	ТСК132	ТСП100	0 – 50
ТСК111	ТСМ100	минус 50 – +100	ТСК133	ТСП100	0 – 100
ТСК112	ТСМ100	0 – 50	ТСК134	ТСП100	0 – 150
ТСК113	ТСМ100	0 – 100	ТСК135	ТСП100	0 – 200
ТСК114	ТСМ100	0 – 150	ТСК136	ТСП100	0 – 250
ТСК115	ТСМ100	0 – 200	ТСК137	ТСП100	0 – 300
ТСК120	ТСП50	минус 50 – +50	ТСК138	ТСП100	0 – 350
ТСК121	ТСП50	минус 50 – +100	ТСК139	ТСП100	0 – 400
ТСК122	ТСП50	0 – 50	ТСК140	ТСМ23	0 – 100
ТСК123	ТСП50	0 – 100	ТСК141	ТСМ23	0 – 150
ТСК124	ТСП50	0 – 150	ТСК142	ТСП21	0 – 100
ТСК125	ТСП50	0 – 200	ТСК143	ТСП21	0 – 200

**Основные характеристики блока БПК101**

Тип блока	Входной сигнал	Выходной сигнал
БПК101	~220 В, 50 Гц	=5 В, 10 А

**Основные характеристики блока ЛКК101**

Тип блока	Входной/выходной сигнал	Количество каналов	Примечание
ЛКК101	Дискретные порты ввода/вывода	2 x 24	Внешние порты: Ethernet, RS232

## Функциональные шкафы (ФШ)

**Функциональный шкаф** представляет собой готовое изделие для применения на объекте автоматизации. Типовой ФШ содержит два (дублированных) локальных контроллера, набор разнообразных блоков УСО и крейт питания.

В силу малого потребления аппаратуры (суммарно не более 150 Вт) ФШ не имеет вентиляторов.

Это дает возможность обеспечить защиту шкафа IP54.

Шкафы выпускаются напольного и настенного исполнения.

Для напольных шкафов используется конструктив фирмы «Schroff». с габаритами (шир. x глуб. x выс.) 600x600x1800 мм. В такой шкаф устанавливаются до шести крейтов, в том числе крейт питания, крейт дублированных локальных контроллеров и до четырех крейтов с блоками УСО. Подвод внешних кабелей осуществляется снизу.



Для настенных шкафов используются шкафы фирмы «Rittal» с габаритами 600x600 мм в горизонтальном сечении. В такой шкаф может быть установлено от одного до трех крейтов с локальными контроллерами и блоками УСО, при этом высота шкафа подбирается соответственно. Источник питания располагается на задней монтажной панели. Подвод внешних кабелей может осуществляться сверху и снизу.

## Кроссовые шкафы (КШ)

**Кроссовые шкафы** предназначены для подключения полевых кабелей от объектов управления и датчиков к функциональным шкафам ПТК «КРУИЗ». Они содержат рельсы (DIN-рейки) с размещенными на них пружинными клеммами WAGO. С одной стороны к клеммам подключаются полевые кабели, с другой – кабели от блоков УСО, размещенных в ФШ.

Вынесение клемм в отдельные шкафы обеспечивает:

- ограничение доступа монтажников и наладчиков к электронной аппаратуре ПТК, в частности внутрь ФШ;
- удобство доступа к клеммам, что повышает скорость и качество монтажа, а также позволяет достаточно легко проводить перетрассировку входных/выходных сигналов ПТК, в т.ч. подключение к ПТК (при необходимости) новых сигналов.

Габариты применяемых кроссшаффов — 600x600x1800 / 1000x600x1800 / 1000x500x1800 мм.



## Шкафы ЛВС

Шкафы локальной вычислительной сети (ЛВС) предназначены для обеспечения информационного обмена по спецификации Ethernet/FastEthernet между всеми компонентами ПТК – локальными контроллерами функциональных шкафов и рабочими станциями автоматизированных рабочих мест.

В состав типового шкафа ЛВС входят активное сетевое оборудование (коммутаторы и конверторы) и пассивное сетевое оборудование (коммутационные панели, оптические кроссовые коробки, организаторы, коммутационные шнуры и т.п.), а также источники бесперебойного питания (ИБП).

Шкафы ЛВС размещаются в одном или разных помещениях. В зависимости от расстояния они могут связываться между собой как по «витой паре», так и по оптоволоконному кабелю.

Все активное оборудование в шкафу ЛВС дублировано и образует две подсети, связанные вместе в центральном шкафу ЛВС.

### **Основные характеристики шкафов ЛВС:**

- метод доступа к среде – Ethernet/FastEthernet;
- физическая среда передачи – «витая пара» категории 5е и/или мультимодовое оптоволокно 62,5/125;
- расстояние до абонента – для «витой пары» 100 м, для мультимодового оптоволокна 2000 м (зависит от применяемых конверторов);
- напряжение питания шкафа – два ввода 220 В переменного тока частотой 50 Гц;
- габаритные размеры – 600 x 600 x 1600 мм;
- стеклянная передняя дверь позволяет осуществлять контроль индикаторов активного оборудования.



### **Видеостена (система отображения коллективного пользования)**

Видеостена состоит из проекционных видеокубов, установленных в ряд вплотную друг к другу, и предназначена для отображения обобщенных технологических мнемосхем. Типовой вариант видеостены – четыре видеокуба, размещенные в один ряд по горизонтали. По желанию Заказчика возможны другие варианты по количеству, расположению и размерам.

Каждый видеокуб управляется отдельным системным блоком, подобно монитору.

Размещают видеостену перед столами или пультами операторов, на которых установлены мониторы, на возвышении для просмотра обобщенных мнемосхем в положении сидя.



#### **Основные характеристики видеостены из четырех видеокубов Mitsubishi VS-50XL21U:**

- технология: DLP™ (0,7" DMD x 1);
- размеры общего экрана видеостены: 4060 x 761 мм;
- разрешение одного видеокуба: 1024 x 768 (XGA);
- глубина цвета: 24 бита (16,7 млн. цветов);
- яркость: 1000 кд/кв.м (в режиме Bright mode), 800 кд/кв.м (в режиме Normal mode);
- контрастность: 1300:1;
- специальные экраны позволяют сделать равномерную яркость экрана при любом угле обзора.

Разнообразие номенклатуры видеокубов разных производителей позволяет подобрать для видеостены видеокубы с нужными характеристиками.

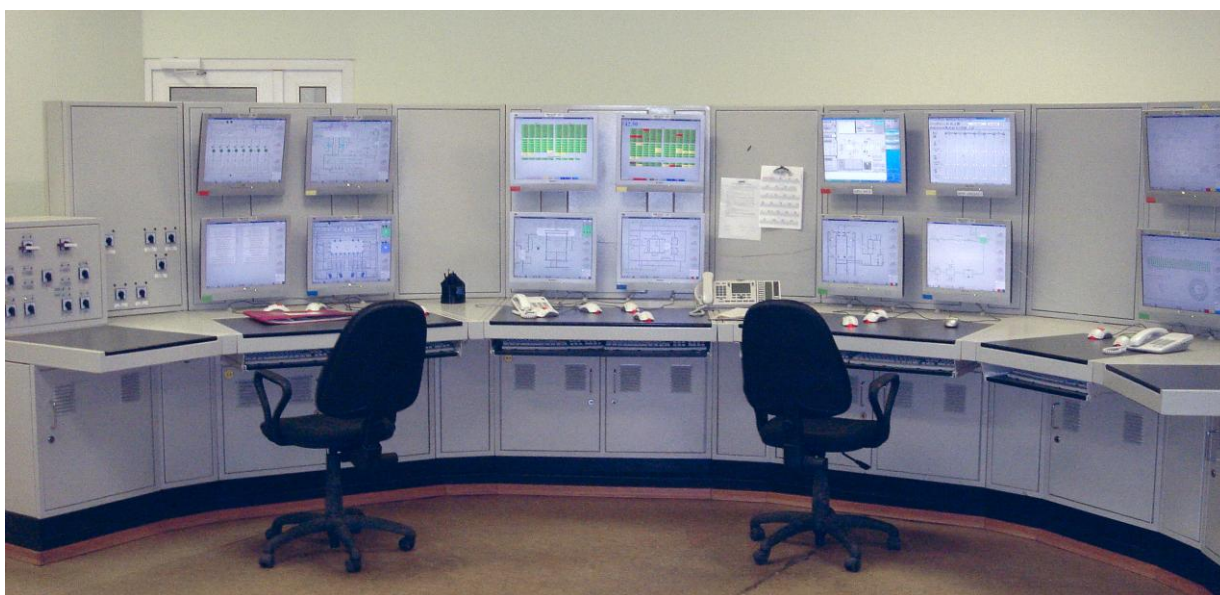


## Пульты для рабочих мест операторов и аварийные пульта управления

**Пульты для рабочих мест операторов** (конструкции из секций) в промышленном исполнении предназначены для размещения рабочих станций автоматизированных рабочих мест (АРМ) эксплуатационного персонала в диспетчерских, щитах управления.

Широкая номенклатура вариантов пультовых секций разработки и производства ЦНИИКА позволяет подобрать оптимальную конфигурацию для любого помещения. Возможна разработка уникального проекта пультовой конструкции, удовлетворяющей нетипичным требованиям Заказчика (например, мониторы в два ряда).

Пультовая секция позволяет поместить системный блок и источник бесперебойного питания рабочей станции АРМ внутри тумбы, а на столешнице разместить монитор и устройство координатного управления (мышь). Так как использование клавиатуры сведено к минимуму, она размещается на выдвижной полке из торца столешницы.



**Аварийные пульта управления (АПУ)**, с размещенными на них индикаторами и ключами прямого управления исполнительными механизмами, изготавливаются в едином стиле с пультовыми секциями.

На горизонтальной, наклонной или вертикальной поверхностях АПУ могут разместиться до нескольких десятков ключей, кнопок, ламп и индикаторных приборов. Современная номенклатура пультовых элементов позволяет реализовать любой режим управления или диаграмму переключений.

В тумбе АПУ располагаются ряды клеммных зажимов WAGO для подключения полевых кабелей.

**Перечень принятых сокращений**

АВ	- аналоговый ввод;
АП	- аналоговый преобразователь;
АПУ	- аварийный пульт управления;
АРМ	- автоматизированное рабочее место;
АУ	- аналоговое управление;
БП	- блок питания;
ДВ	- дискретный ввод;
ДУ	- дискретное управление;
ИП	- источник питания;
КП	- крейт питания;
КС	- контроллер связи;
КШ	- кроссовый шкаф;
ЛВС	- локальная вычислительная сеть;
ЛК	- локальный контроллер;
ОКК	- однокреитный контроллер;
ПТК	- программно-технический комплекс;
СК	- «сухой контакт»;
ТП	- термопара;
ТС	- термосопротивление;
УКС	- удаленный контроллер связи;
УСО	- устройство сопряжения с объектом.
ФШ	

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	изъятых					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
98ж		1, 8	8а		24	Z/71СМК			17.09.2007г
126ж		1, 2, 17, 18			24	Z/71СМК			23.11.2007г
17ж		1, 9-24			24	Z/81СМК			01.02.2008г
5ж		1, 3, 7, 9, 13, 20, 24			24	Z/93СМК			05.02.2010г
3ж		1-24	25-27		27	Z/97-2СМК			25.04.2013