



«Завод МикроДАТ»



ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ЛОГИЧЕСКИЕ КОНТРОЛЛЕРЫ



КАТАЛОГ ПРОДУКЦИИ



Семейство программируемых логических контроллеров

НОВОЕ СЕМЕЙСТВО ПРОГРАММИРУЕМЫХ ЛОГИЧЕСКИХ КОНТРОЛЛЕРОВ (ПЛК) «МикроДАТ»

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА
ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ
В РАЗЛИЧНЫХ ОБЛАСТЯХ ПРИМЕНЕНИЯ

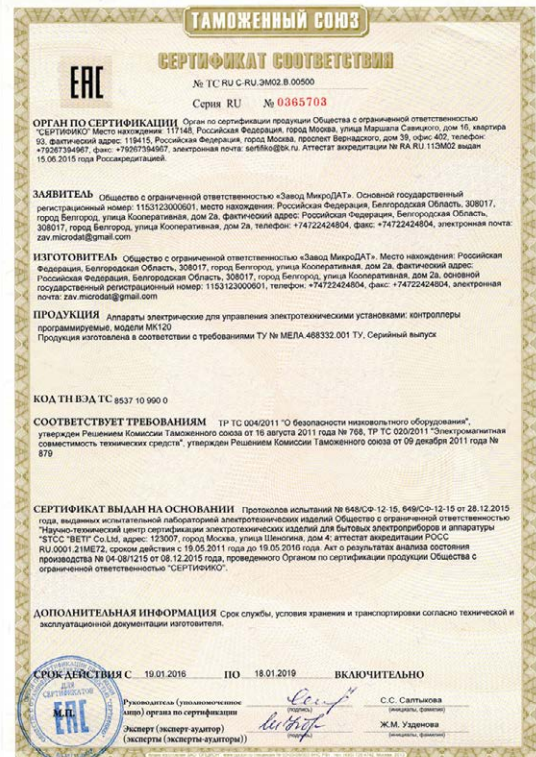
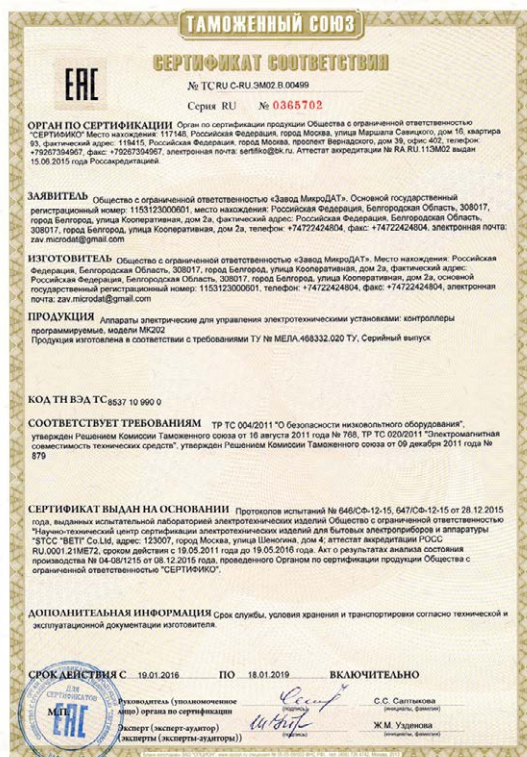
ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
РОССИЙСКОГО ПРОИЗВОДСТВА

ВЫПОЛНЕНИЕ
ПРОГРАММЫ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ

КОМПЛЕКТНАЯ ПОСТАВКА ПЛК «МикроДАТ»
С ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ

ГАРАНТИЙНЫЙ СРОК ЭКСПЛУАТАЦИИ
3 ГОДА

СЕРТИФИКАЦИЯ
НА СООТВЕТСТВИЕ ТРЕБОВАНИЯМ
БЕЗОПАСНОСТИ И ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ



ПРОГРАММИРУЕМЫЙ ЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЛЕР МК120

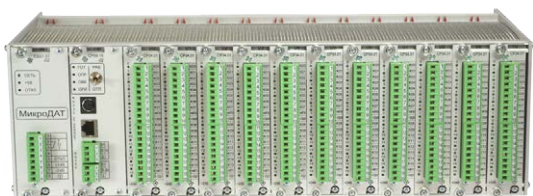


ПЛК МК120 относится к классу микроконтроллеров с количеством входов-выходов до 256.

Выполнен по блочной структуре.

Предназначен для автоматизации простого и сложного оборудования, для телемеханических систем, станочного и бортового оборудования с повышенным уровнем вибрации.

ПРОГРАММИРУЕМЫЙ ЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЛЕР МК202



ПЛК МК202 относится к классу ПЛК с количеством входов-выходов до 4096.

Выполнен по блочно-модульной структуре.

Предназначен для автоматизации сложного технологического оборудования АСУ ТП.

Особенности:

- широкая номенклатура входных и выходных сигналов;
- высокое быстродействие;
- широкие коммуникационные возможности:
 - канал Ethernet;
 - Modbus TCP и большое количество каналов RS485 Modbus RTU;
- внешнее подключение с помощью винтовых клеммных разъемных соединителей.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПАНЕЛИ



Для организации интерфейса «человек-машина» предлагаются панели ввода и отображения информации.

Панели с буквенно-цифровыми 2-х и 4-х строчными индикаторами.

Стандартные каналы подключения - RS485, Modbus RTU.

Панели имеют промышленное исполнение, защищены от воздействия окружающей среды, пыли и влаги.

ПЕРИФЕРИЙНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



Предназначено для расширения функций ПЛК в составе АСУ ТП.

Выполняет функции:

- релейной коммутации дискретных сигналов;
- гальванической развязки аналоговых сигналов;
- размножения аналоговых сигналов;
- нормализации аналоговых сигналов низкого уровня;
- молниезащиты входных цепей, проходящих вне помещений, от воздействия грозовых разрядов.

Монтируется на DIN-рельс 35 мм.



Производственное предприятие **«Завод МикроДАТ»** получило свое название в честь первых отечественных программируемых логических контроллеров «МикроДАТ», массовое производство которых было освоено в 1984 году.

Десятки тысяч контроллеров «МикроДАТ», сошедших с конвейеров пяти заводов Советского Союза, и сегодня успешно работают на предприятиях России и стран СНГ.

Организация производства современных отечественных аппаратно-программных средств автоматизации является важным фактором выполнения программы импортозамещения зарубежного базового электронного оборудования для автоматизации, к которому относятся программируемые логические контроллеры.

«Завод МикроДАТ» предлагает новое поколение семейства современных программируемых логических контроллеров «МикроДАТ» двух моделей:

- модель МК120, с количеством входов-выходов до 256;
- модель МК202, с количеством входов-выходов до 4096.

ПЛК **«МикроДАТ»** - многофункциональные универсальные технические средства для автоматизации различного оборудования и технологических процессов.

«Завод МикроДАТ» предлагает наукоёмкий продукт российского производства с высокими техническими характеристиками.

ПЛК **«МикроДАТ»** представляют собой усовершенствованные и модернизированные в части соответствия современным требованиям безопасности и электромагнитной совместимости ПЛК **«КОНСТАР»**, широко распространенные в России и в других странах СНГ.

Для обеспечения комплексной поставки оборудования при производстве систем автоматизации и телемеханики **«Завод МикроДАТ»** комплектно с программируемыми логическими контроллерами осуществляет поставку панелей ввода и отображения технологической информации и широкий набор вспомогательных периферийных блоков. Предлагаемые комплекты поставки всех технических средств для компоновки комплексов АСУ ТП и устройств управления оборудованием и технологическими процессами создают максимальные удобства для потребителей, значительно сокращают сроки проектирования и изготовления комплексов АСУ ТП.



Предлагаемые заводом ПЛК с успехом могут заменить аналогичное зарубежное оборудование, широко применяемое на территории Российской Федерации – программируемые контроллеры таких производителей как Siemens, Schneider Electric, Allen Bradley, Omron, Mitsubishi и других.

ПЛК **«МикроДАТ»** имеют стандартные внешние коммуникационные каналы связи для сопряжения с другим оборудованием АСУ ТП. Это позволяет легко интегрировать контроллеры **«МикроДАТ»** в различные многоуровневые системы управления.



Производство аппаратных средств на предприятии «Завод МикроДАТ» осуществляется на современном технологическом оборудовании с применением прогрессивной технологии поверхностного монтажа электронных компонентов ведущих мировых и отечественных производителей.

ПЛК «МикроДАТ» отвечают требованиям международных стандартов:

- технические средства - стандарту **МЭК 61131-2**;
- языки программирования - стандарту **МЭК 61131-3**.

Продукция предприятия отвечает требованиям Технических регламентов Таможенного союза:

- ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»;
- ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования».

ПЛК «МикроДАТ» прошли сертификационные испытания, получены сертификаты соответствия требованиям безопасности и электромагнитной совместимости:



- ПЛК МК120 - № ТС RU C-RU.ЭМ02.В.00500, Серия RU, № 0365703;
- ПЛК МК202 - № ТС RU C-RU.ЭМ02.В.00499, Серия RU, № 0365702.

Высокий технический уровень ПЛК «МикроДАТ» обеспечивается:

- использованием современных электронных компонентов и технологией производства;
- разработкой аппаратно-программных решений специалистами с большим опытом, создавшими уже несколько поколений ПЛК;
- проведением разработки, основывающейся на опыте длительной эксплуатации, на сотнях предприятий России, Беларуси, Украины и других стран СНГ, прототипов - ПЛК «КОНСТАР».

Высокая надежность ПЛК «МикроДАТ» достигается за счет:

- электромонтажа на автоматических линиях поверхностного монтажа;
- длительного технологического тестирования (технологический прогон) всех модулей и блоков в максимально допустимых температурных режимах с непрерывным контролем функционирования;
- проведения приемочных испытаний блоков ПЛК на автоматизированных испытательных стендах.



Строгое соблюдение технологических процессов при производстве контроллеров «МикроДАТ», их глубокое тестирование обеспечивает высокое качество и надежность выпускаемой продукции, что позволяет установить гарантийный срок эксплуатации на всю выпускаемую продукцию - 3 года.

ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ЛОГИЧЕСКИЕ КОНТРОЛЛЕРЫ МК120



Программируемый логический контроллер **МК120 (ПЛК МК120)** относится к классу микроконтроллеров с количеством входов-выходов до 256.

Блочная конструкция, малые габариты, широкие коммуникационные возможности, множество функций, поддерживаемых системой программирования, удобство, простота при эксплуатации и обслуживании, обеспечивают возможность эффективного применения **ПЛК МК120** для построения систем автоматизированного и автоматического управления в различных областях промышленного производства и непромышленной сферы:

- легкая, перерабатывающая и пищевая промышленности;
- металлургия, станкостроение, машиностроение;
- конвейеры, подъемники, лифты, насосы, компрессоры, упаковочные автоматы;
- нагревательные электрические и газовые печи;
- климатические камеры;
- системы автоматического регулирования, позиционирования, системы ЧПУ;
- бортовые устройства управления вагонами электропоездов в метрополитене и на ЖД транспорте.

ПЛК МК120 состоит из базового блока - **МК120.32** или **МК120.64** и блоков расширения ввода-вывода:

- с параллельным каналом подключения – **МК121.32**, **МК121.64** и **МК126**;
- удаленного блока позиционирования – **МК129**.

ПЛК МК120 имеет компактную, удобную для обслуживания конструкцию; монтируется на DIN - рельс EN 50 022 или крепится винтами на

монтажную плоскость шкафа; работает с естественным охлаждением.

Для подключения внешних цепей в блоках **ПЛК МК120** применяются штекерные соединители «под винт» (разъемное соединение) или пружинные клеммы «под зажим» (неразъемное соединение), что значительно упрощает монтаж и демонтаж внешних цепей блока.

Функциональные возможности **ПЛК МК120**, наличие в составе блоков позиционирования **МК129**, позволяют применять его в составе устройств управления станочным оборудованием с координатным перемещением и создавать устройства управления с ЧПУ.

ПЛК МК120 имеет повышенную устойчивость к вибрации и может применяться в качестве бортовых устройств управления вагонами на железнодорожном транспорте и в метрополитене.

Имеется исполнение **ПЛК МК120Т** для работы в отрицательном диапазоне рабочих температур. **ПЛК МК120** имеет широкие коммуникационные возможности:

- два канала RS485 (протокол Modbus RTU);
- один канал Ethernet (протокол Modbus TCP).

ПЛК МК120 является продуктом российского производства с современными техническими характеристиками.

ПЛК МК120 представляют собой усовершенствованные и модернизированные, в части соответствия современным требованиям безопасности и электромагнитной совместимости, ПЛК «КОНСТАР» модели К120, распространенные в России и в других странах СНГ.

ПЛК МК120 отвечают требованиям международных стандартов:

- **МЭК 61131-2** - технические средства ПЛК;
- **МЭК 61131-3** - языки программирования.

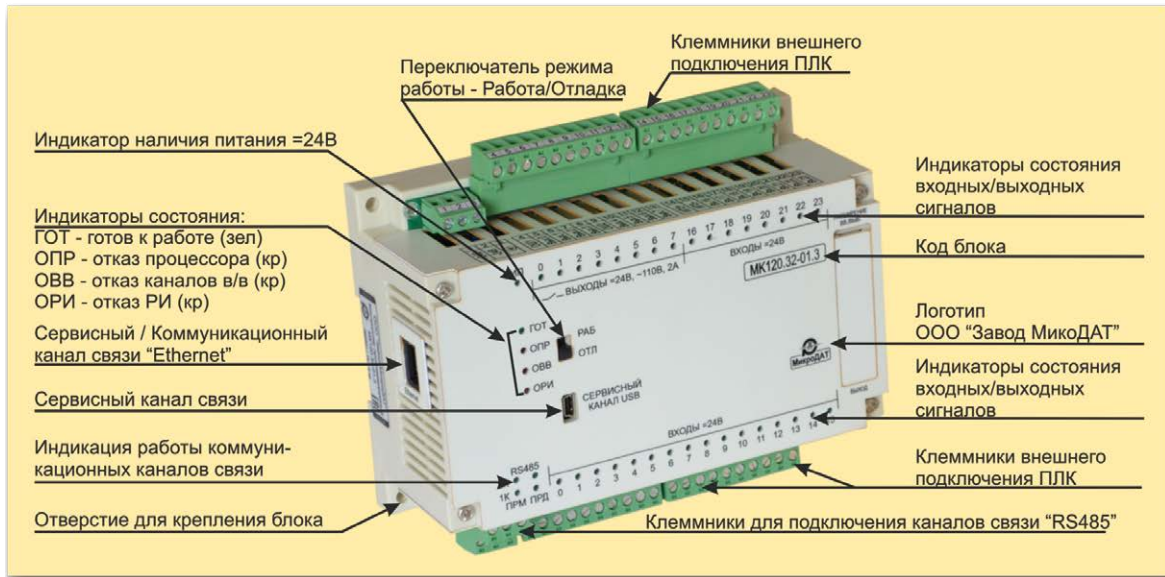
ПЛК МК120 программируются на языке релейно-контактных схем (LD) и/или языке структурированного текста (ST) стандарта МЭК 61131-3, блоки позиционирования - на языке, подобном ISO 66025.

Для программирования используются системы программирования **МК748v2** для ПЛК и **К749v3** для блока позиционирования **МК129**, устанавливаемые на ноутбуке или ПЭВМ.

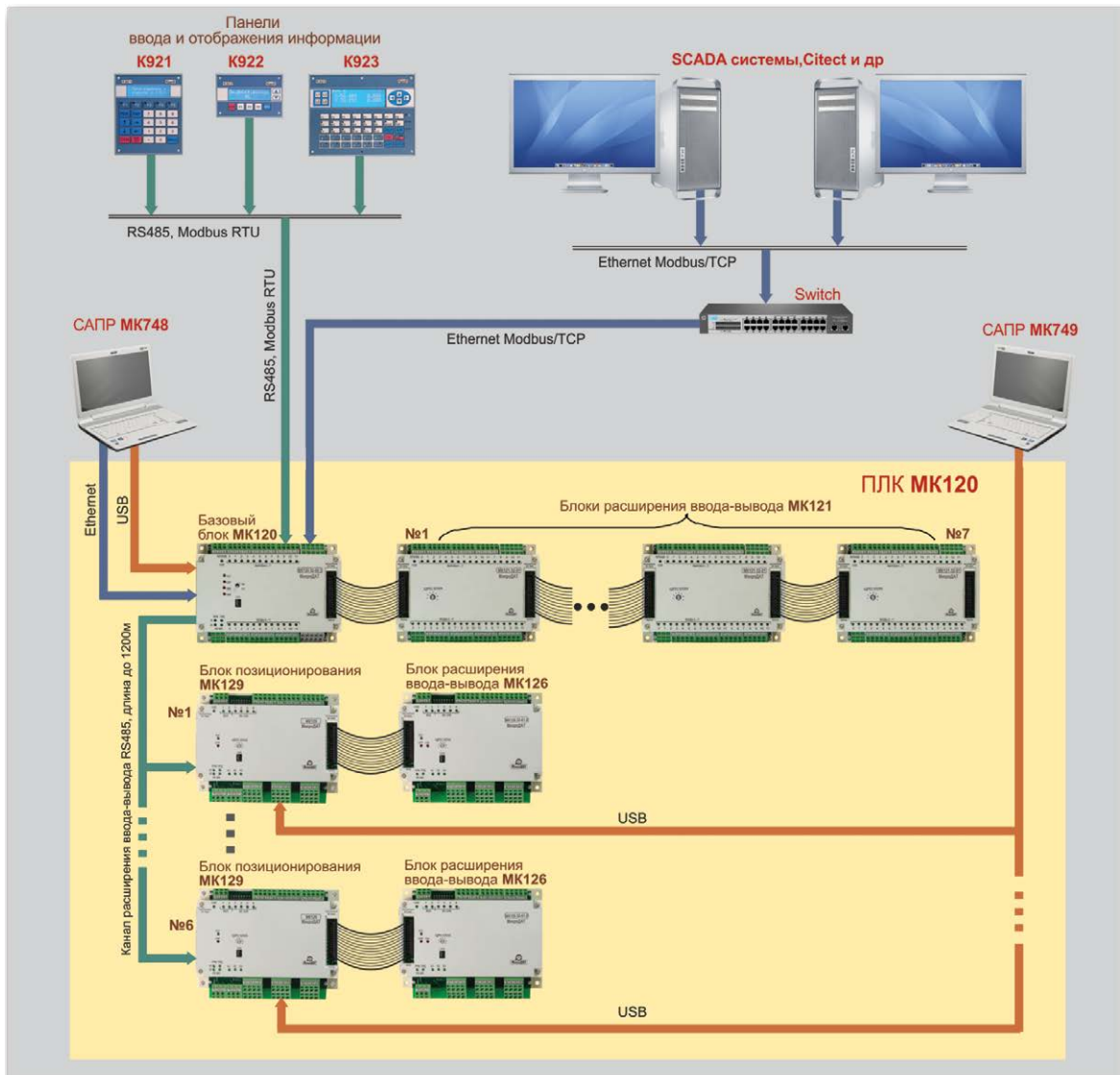
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛК МК120

Наименование параметра		Значение параметра
Максимальное количество входов-выходов		256
Объем памяти кода рабочей программы, Кбайт		512
Объем памяти текста рабочей программы (исходного проекта), Кбайт		384
Объем памяти таблицы данных, Кбайт		640
Время выполнения 1000 логических инструкций, мс		0,26
Среднее время выполнения 1000 инструкций (70% лог, 30% посл), мс		0,3
Время выполнения 1000 инструкций обработки данных, мс	целые	0,4
	дробные (вещ.)	0,85...1,6
Сервисный канал связи		USB / Ethernet
Коммуникационные каналы	канал №1	RS485, Modbus RTU
	канал №2	RS485, Modbus RTU
	канал №3	Ethernet, Modbus TCP
Часы реального времени		есть
Канал расширения ввода – вывода (параллельный)		есть
Электропитание (напряжение постоянного тока), В		10,8...14,4 / 20,4...30
Габаритные размеры (одного блока) не более, мм	МК120.32,МК121.32,МК126.32,МК129	160 x 140 x 70
	МК120.64, МК121.64	255 x 140 x 70
Диапазон рабочих температур, °С	МК120, стандартный	5 ... 55
	МК120Т, расширенный	минус 40 ... 55
Степень защиты по ГОСТ 14254		IP 20
Относительная влажность, %		10 ... 95 (без конденсации влаги)
Гарантийный срок эксплуатации		36 месяцев

ВНЕШНИЙ ВИД БЛОКА ПЛК МК120



СТРУКТУРНАЯ СХЕМА ПЛК МК120



БАЗОВЫЕ БЛОКИ ПЛК МК120.32

Код блока	Количество входных каналов		Количество выходных каналов			Каналы связи	
	дискр. =24В	аналоговые	дискретные		аналоговые	RS485 Modbus RTU	Ethernet Modbus TCP
			рел., =24В, 2А; ~110В, 2А	транз. =24В, 2А			
МК120.32-01.0	24	-	8	-	-	-	-
МК120.32-01.1						1	-
МК120.32-01.2						2	-
МК120.32-01.3						2	1
МК120.32-02.0	20	-	12	-	-	-	-
МК120.32-02.1						1	-
МК120.32-02.2						2	-
МК120.32-02.3						2	1
МК120.32-04.0	16	-	-	16	-	-	-
МК120.32-04.1						1	-
МК120.32-04.2						2	-
МК120.32-04.3						2	1
МК120.32-06.0	12	8 ток: (0..5; 0..20; 4..20; ± 20) мА	8	4	-	-	-
МК120.32-06.1						1	-
МК120.32-06.2						2	-
МК120.32-06.3						2	1
МК120.32-12.0	8	4 ток, напряжение: (0...5; 0...20; 4...20; ±20) мА (0...5; 0...10; ±5; ±10) В	8	-	4 ток, напряжение: (0 ... 20; 4 ... 20) мА; (0...5; 0...10; ±5; ±10) В	-	-
МК120.32-12.1						1	-
МК120.32-12.2						2	-
МК120.32-12.3						2	1

Код блока	Количество входных каналов		Количество выходных каналов		Каналы связи	
	дискр =24В	аналоговые	дискр. рел., =24В, 2А; ~110В, 2А	аналоговые	RS485 Modbus RTU	Ethernet Modbus TCP
МК120.32-13.0	8	4 ток, напряжение: (0...5; 0...20; 4...20; ±20) мА; (0...5; 0...10; ±5; ±10) В	8	2 ток, напряжение: (0...20; 4...20) мА (0...5; 0...10; ±5; ±10) В	-	-
МК120.32-13.1		<ul style="list-style-type: none"> программная конфигурация канала по выбору типа сигнала, диапазона измерений, коэфф. фильтрации, отключения канала; выбор типа сигнала канала определяется схемой подключения; 		<ul style="list-style-type: none"> программная конфигурация канала по выбору диапазона сигнала; 	1	-
МК120.32-13.2		<ul style="list-style-type: none"> мин. время преобразования: - канала – 12 мс; - блока - 18 мс; 		<ul style="list-style-type: none"> мин. время преобр. канала - 5 мс разрядность преобр. - 16 бит; 	2	-
МК120.32-13.3		<ul style="list-style-type: none"> разрядность АЦП - 16 бит; допуст. приведен. погрешность ±0,1%; входное сопротивление ≤ 250 Ом; диагностика канала, блока 		<ul style="list-style-type: none"> допуст. приведен. погр. ±0,1%; сопротивление нагрузки: - тока ≤ 0,5 кОм; - напряжения ≥ 1 кОм; диагностика блока 	2	1
МК120.32-14.0	8	8 ток, напряжение: (0...5; 0...20; 4...20; -20...20) мА; (0...80; -80...80) мВ; термосопротивление: ТСМ 50М; ТСМ 100М; ТСП 50П; ТСП 100П; ТСН 50Н; ТСН 100Н термопары: ТПП (R); ТПП (S); ТЖК (J); ТМК (T); ТХКн (E); ТХА (K); ТНН (N); ТХК (L); ТМК (M); ТПР (B); ТВР (А-1); ТВР (А-2); ТВР(А-3); (диапазон температуры в Приложении 1)	8	-	-	-
МК120.32-14.1		<ul style="list-style-type: none"> аппаратное переключ. вида сигнала: ток или напряжение; программная конфигурация канала по выбору типа датчика, вида сигнала, диапазона измерений, коэфф. фильтрации, отключения канала; 			1	-
МК120.32-14.2		<ul style="list-style-type: none"> мин. время преобразования: - канала - 12 мс; - блока - 18 мс; 			2	-
МК120.32-14.3		<ul style="list-style-type: none"> разрядность АЦП - 16 бит; допустимая приведен. погрешность ±0,1%; входное сопротивление: - ток ≤ 250 Ом; - напряжение ≥ 100 кОм; предусмотрено подключение датчика температуры «холодного спая» - DS18B20; 4-х проводная схема подключения термосопротивления; диагностика канала, датчика температуры «холодного спая», блока 			2	1

Код блока	Количество входных каналов		аналоговые	Количество выходных каналов		Каналы связи	
	дискретные			дискретные, релейные		RS485 Modbus RTU	Ethernet Modbus TCP
	=24В	=12В		=24В, 2А; ~110В, 2А	=24В, 5А; ~230В, 5А		
МК120.32-15.0			<p>4 ток, напряжение: (0...5; 0...20; 4...20; -20...20) мА; (0...80; -80...80) мВ; термосопротивление: ТСМ 50М; ТСМ 100М; ТСР 50П; ТСР 100П; ТСН 50Н; ТСН 100Н; термопары: ТПП (R); ТПП (S); ТЖК (J); ТМК (T); ТХКн (E); ТХА (K); ТНН (N); ТХК (L); ТМК (M); ТПР (B) ТВР (А-1); ТВР (А-2); ТВР(А-3); (диапазон температуры в Приложении 1)</p>			-	-
МК120.32-15.1	8	-	<ul style="list-style-type: none"> • аппаратное переключ. вида сигнала: ток или напряжение; • программная конфигурация канала по выбору типа датчика, вида сигнала, диапазона измерений, коэфф. фильтрации, отключения канала; • мин. время преобразования: <ul style="list-style-type: none"> - канала - 12 мс; - блока - 18 мс; • разрядность АЦП - 16 бит; • допустимая приведен. погрешность ±0,1%; • входное сопротивление: <ul style="list-style-type: none"> - ток ≤ 250 Ом; - напряжение ≥ 100 кОм; • предусмотрено подключение датчика температуры «холодного спая» - DS18B20; • 4-х проводная схема подключения термосопротивления; • диагностика канала, датчика температуры «холодного спая», блока 	8	-	1	-
МК120.32-15.2						2	-
МК120.32-15.3						2	1
МК120.32-16.1			<p>4 ток: (0...5; 0...20; 4...20; ±20) мА</p>			1	-
МК120.32-16.2	-	8	<ul style="list-style-type: none"> • программная конфигурация канала по выбору диапазона измерений; • мин. время преобразование блока - 28 мс; • макс. разрядность АЦП - 14 бит; • допуст. приведенная погрешность ±0,1%; • входное сопротивление ≤ 250 Ом; • диагностика канала, блока 	4	4	2	-
МК120.32-16.3						2	1

Код блока	Количество входных каналов		аналоговые	Количество выходных каналов		Каналы связи	
	дискретные			дискретные, релейные		RS485 Modbus RTU	Ethernet Modbus TCP
	=24В	=12В		=24В, 2А; ~110В, 2А	=24В, 5А; ~230В, 5А		
МК120.32-19.0			4 ток: (0...5; 0...20; 4...20; ±20) мА			-	-
МК120.32-19.1	8	-	<ul style="list-style-type: none"> программная конфигурация канала по выбору диапазона измерений; мин. время преобразования блока - 28 мс; разрядность АЦП - 14 бит; допуст. приведенная погрешность ±0,1%; входное сопротивление ≤ 250 Ом; диагностика канала, блока 	4	4	1	-
МК120.32-19.2						2	-
МК120.32-19.3						2	1
МК120.32-20.0			8 ток: (0...5; 0...20; 4...20; ±20) мА			-	-
МК120.32-20.1	8	-	<ul style="list-style-type: none"> программная конфигурация канала по выбору диапазона измерений, коэфф. фильтрации, откл. канала; мин. время преобразования: <ul style="list-style-type: none"> - канала - 12 мс; - блока - 18 мс; разрядность АЦП - 16 бит; допуст. приведенная погрешность ±0,1%; входное сопротивление ≤ 250 Ом; диагностика канала, блока 	8	-	1	-
МК120.32-20.2						2	-
МК120.32-20.3						2	1
МК120.32-21.0			8 напряжение: (0...5; 0...10; ±5; ±10) В			-	-
МК120.32-21.1	8	-	<ul style="list-style-type: none"> программная конфигурация канала по выбору диапазона измерений, коэфф. фильтрации, откл. канала; мин. время преобразования: <ul style="list-style-type: none"> - канала - 12 мс; - блока - 18 мс; разрядность АЦП - 16 бит; допуст. приведенная погрешность ±0,1%; входное сопротивление ≥ 100 кОм диагностика канала, блока 	8	-	1	-
МК120.32-21.2						2	-
МК120.32-21.3						2	1

Код блока	Количество входных каналов		Количество выходных каналов	Каналы связи	
	дискр. =24В	аналоговые	дискретные, релейные	RS485 Modbus RTU	Ethernet Modbus TCP
			=24В,2А; ~110В,2А		
МК120.32-22.0	8	8 термопары: ТПП (R); ТПП (S); ТЖК (J); ТМК (Т); ТХКн (Е); ТХА (К); ТНН (N); ТХК(L); ТВР (А-1); ТВР (А-2); ТВР(А-3); ТМК (М); ТПР (В) (диапазон температуры в Приложении 1) <ul style="list-style-type: none"> программная конфигурация канала по выбору типа датчика, диапазона измерения, коэфф. фильтрации, отключения канала; мин. время преобразования: <ul style="list-style-type: none"> - канала - 12 мс; - блока - 18 мс; разрядность АЦП - 16 бит; допустимая приведенная погрешность $\pm 0,1\%$; предусмотрено подключение датчика температуры «холодного спая» - DS18B20; диагностика канала, датчика температуры «холодного спая», блока 	8	-	-
МК120.32-22.1				1	-
МК120.32-22.2				2	-
МК120.32-22.3				2	1
МК120.32-23.0	8	8 термосопротивление: ТСМ 50М; ТСМ 100М; ТСП 50П; ТСП 100П; ТСН 50Н; ТСН 100Н (диапазон температуры в Приложении 1) <ul style="list-style-type: none"> программная конфигурация канала по выбору типа датчика, диапазона измерения, коэфф. фильтрации, отключения канала; мин. время преобразования: <ul style="list-style-type: none"> - канала - 12 мс; - блока - 18 мс; разрядность АЦП - 16 бит; допустимая приведенная погрешность $\pm 0,1\%$; 4-х проводная схема подключения; диагностика канала, блока 	8	-	-
МК120.32-23.1				1	-
МК120.32-23.2				2	-
МК120.32-23.3				2	1

БАЗОВЫЕ БЛОКИ ПЛК МК120.64

Код блока	Количество входных каналов		Количество выходных дискр каналов			Каналы связи	
	дискретные, =24В		релейные =24В, 2А, ~110В,2А	транзисторные =24В, 2А	симисторные ~110В, 2А	RS485 Modbus RTU	Ethernet Modbus TCP
МК120.64-01.0						-	-
МК120.64-01.1	48		16	-	-	1	-
МК120.64-01.2						2	-
МК120.64-01.3						2	1
МК120.64-02.0						-	-
МК120.64-02.1	40		24	-	-	1	-
МК120.64-02.2						2	-
МК120.64-02.3						2	1
МК120.64-03.0						-	-
МК120.64-03.1	40		-	24	-	1	-
МК120.64-03.2						2	-
МК120.64-03.3						2	1
МК120.64-04.0						-	-
МК120.64-04.1	32		16	16	-	1	-
МК120.64-04.2						2	-
МК120.64-04.3						2	1
МК120.64-05.0						-	-
МК120.64-05.1	32		16	-	8	1	-
МК120.64-05.2						2	-
МК120.64-05.3						2	1

БЛОКИ РАСШИРЕНИЯ С ПАРАЛЛЕЛЬНЫМ КАНАЛОМ ПОДКЛЮЧЕНИЯ МК121.32

Код блока	Количество входных каналов		Количество выходных каналов		Параллельный канал связи	
	дискр. =24В	аналоговые	дискретные		вход	выход
			релейные, =24В,2А; ~110В,2А	транзисторные, =24В,2А		
МК121.32-01	24	-	8	-	1	1
МК121.32-02	20	-	12	-	1	1
МК121.32-04	16	-	-	16	1	1
МК121.32-06	12	<p>8 ток: (0...5; 0...20; 4...20; ±20) мА</p> <ul style="list-style-type: none"> • программная конфигурация канала по выбору диапазона измерения; • мин. время преобразования блока - 48 мс; • разрядность АЦП - 14 бит; • допуст. привед. погрешность ±0,1%; • входное сопротивление ≤ 250 Ом; • диагностика канала, блока 	8	4	1	1

Код блока	Количество входных каналов		Количество выходных каналов		Параллельный канал связи	
	дискр. =24В	аналоговые	дискр.	аналоговые	вход	выход
			рел., =24В,2А; ~110В,2А			
МК121.32-12	8	<p>4 ток, напряжение: (0...5; 0...20; 4...20; ±20) мА; (0...5; 0...10; ±5; ±10) В</p> <ul style="list-style-type: none"> программная конфигурация канала по выбору типа сигнала, диапазона измерений, коэфф. фильтрации, отключения канала; выбор типа сигнала канала определяется схемой подключения; мин. время преобразования: <ul style="list-style-type: none"> канала - 12 мс; блока - 18 мс; разрядность АЦП - 16 бит; допуст. привед. погрешность ±0,1%; входное сопротивление ≤ 250 Ом; диагностика канала, блока 	8	<p>4 ток, напряжение: (0...20; 4...20) мА (0...5; 0...10; ±5; ±10) В</p> <ul style="list-style-type: none"> программная конфигурация канала по выбору диапазона сигнала; мин. время преобр. кан. - 5 мс; разрядность преобр. - 16 бит; допуст. привед. погр. ±0,1%; сопротивление нагрузки: <ul style="list-style-type: none"> тока ≤ 0,5 кОм; напряжения ≥ 1 кОм; диагностика блока 	1	1
МК121.32-13	8	<p>4 ток, напряжение: (0...5; 0...20; 4...20; ±20) мА; (0...5; 0...10; ±5; ±10) В</p> <ul style="list-style-type: none"> программная конфигурация канала по выбору типа сигнала, диапазона измерений, коэфф. фильтрации, отключения канала; выбор типа сигнала канала определяется схемой подключения; мин. время преобразования: <ul style="list-style-type: none"> канала - 12 мс; блока - 18 мс; разрядность АЦП - 16 бит; допуст. привед. погрешность ±0,1%; входное сопротивление ≤ 250 Ом; диагностика канала, блока 	8	<p>2 ток, напряжение: (0...20; 4...20) мА (0...5; 0...10; ±5; ±10) В</p> <ul style="list-style-type: none"> программная конфигурация канала по выбору диапазона сигнала; мин. время преобр. кан.-5 мс разрядность преобр. - 16 бит; допуст. привед. погр. ±0,1%; сопротивление нагрузки: <ul style="list-style-type: none"> тока ≤ 0,5 кОм; напряжения ≥ 1 кОм; диагностика блока 	1	1

Код блока	Количество входных каналов		Количество выходных каналов		Параллельный канал связи	
	дискр. =24В	аналоговые	дискретные, релейные		вход	выход
			=24В,2А; ~110В,2А	=24В,5А; ~230В,5А		
МК121.32-14	8	<p>8</p> <p>ток, напряжение: (0...5; 0...20; 4...20; -20...20) мА; (0...80; -80...80) мВ</p> <p>термосопротивление: ТСМ 50М; ТСМ 100М; ТСП 50П; ТСП 100П; ТСН 50Н; ТСН 100Н</p> <p>термопары: ТПП (R); ТПП (S); ТЖК (J); ТМК (T); ТХКн (E); ТХА (K); ТНН (N); ТХК (L); ТМК (M); ТПР (V); ТВР (А-1); ТВР (А-2); ТВР(А-3)</p> <p>(диапазон температуры в Приложении 1)</p> <ul style="list-style-type: none"> • аппаратное переключ. вида сигнала: ток или напр.; • программная конфигурация канала по выбору типа датчика, вида сигнала, диапазона измерений, коэфф. фильтрации, отключения канала; • мин. время преобразования: <ul style="list-style-type: none"> - канала -12 мс; - блока - 18 мс; • разрядность АЦП - 16 бит; • допустимая приведенная погрешность ±0,1%; • входное сопротивление: <ul style="list-style-type: none"> - ток ≤ 250 Ом; - напряжение ≥ 100 кОм; • предусмотрено подключение датчика температуры «холодного спая» - DS18B20; • 4-х проводная схема подключ. термосопротивления; • диагн. канала, датчика темпер.«холодного спая», блока 	8	-	1	1
МК121.32-15	8	<p>4</p> <p>ток, напряжение: (0...5; 0...20; 4...20; -20...20) мА; (0...80; -80...80) мВ</p> <p>термосопротивление: ТСМ 50М; ТСМ 100М; ТСП 50П; ТСП 100П; ТСН 50Н; ТСН 100Н</p> <p>термопары: ТПП (R); ТПП (S); ТЖК (J); ТМК (T); ТХКн (E); ТХА (K); ТНН (N); ТХК (L); ТМК (M); ТПР (V) ТВР (А-1); ТВР (А-2); ТВР(А-3)</p> <p>(диапазон температуры в Приложении 1)</p> <ul style="list-style-type: none"> • аппаратное переключ. вида сигнала: ток или напр.; • программная конфигурация канала по выбору типа датчика, вида сигнала, диапазона измерений, коэфф. фильтрации, отключения канала; • мин. время преобразования: <ul style="list-style-type: none"> - канала -12 мс; - блока - 18 мс; • разрядность АЦП - 16 бит; • допустимая приведенная погрешность ±0,1%; • входное сопротивление: <ul style="list-style-type: none"> - ток ≤ 250 Ом; - напряжение ≥ 100 кОм; • предусмотрено подключение датчика температуры «холодного спая» - DS18B20; • 4-х проводная схема подключ. термосопротивления; • диагн. канала, датчика темпер.«холодного спая», блока 	8	-	1	1

Код блока	Количество входных каналов		Количество выходных каналов		Параллельный канал связи	
	дискр. =24В	аналоговые	дискретные, релейные		вход	выход
			=24В,2А; ~110В,2А	=24В,5А; ~230В,5А		
МК121.32-19	8	<p>4 ток: (0...5; 0...20; 4...20; ±20) мА</p> <ul style="list-style-type: none"> программная конфигурация канала по выбору диапазона измерений; мин. время преобразования блока - 28 мс; разрядность АЦП - 14 бит; допустимая приведенная погрешность ±0,1%; входное сопротивление ≤ 250 Ом; диагностика канала, блока 	4	4	1	1
МК121.32-20	8	<p>8 ток: (0...5; 0...20; 4...20; ±20) мА</p> <ul style="list-style-type: none"> программная конфигурация канала по выбору диапазона измерений, коэф. фильтрации, отключения канала; мин. время преобразования: <ul style="list-style-type: none"> - канала - 12 мс; - блока - 18 мс; разрядность АЦП - 16 бит; допустимая приведенная погрешность ±0,1%; входное сопротивление ≤ 250 Ом; диагностика канала, блока 	8	-	1	1
МК121.32-21	8	<p>8 напряжение: (0...5; 0...10; ±5; ±10) В</p> <ul style="list-style-type: none"> программная конфигурация канала по выбору диапазона измерений, коэф. фильтрации, отключения канала; мин. время преобразования: <ul style="list-style-type: none"> - канала - 12 мс; - блока - 18 мс; разрядность АЦП - 16 бит; допустимая приведенная погрешность ±0,1%; входное сопротивление ≥ 100 кОм диагностика канала, блока 	8	-	1	1
МК121.32-22	8	<p>8 термопары: ТПП (R); ТПП (S); ТЖК (J); ТМК (Т); ТХКн (Е); ТХА (К); ТНН (N); ТХК(L); ТВР (А-1); ТВР (А-2); ТВР(А-3); ТМК (M); ТПР (В) (диапазон температуры в Приложении 1)</p> <ul style="list-style-type: none"> программная конфигурация канала по выбору типа датчика, диапазона измерения, коэф. фильтрации, отключения канала; мин. время преобразования: <ul style="list-style-type: none"> - канала - 12 мс; - блока - 18 мс; разрядность АЦП - 16 бит; допустимая приведенная погрешность ±0,1%; предусмотрено подключение датчика температуры «холодного спая» - DS18B20; диагностика канала, датчика температуры «холодного спая», блока 	8	-	1	1

Код блока	Количество входных каналов		Количество выходных каналов		Параллельный канал связи	
	дискр. =24В	аналоговые	дискретные, релейные		вход	выход
			=24В, 2А; ~110В, 2А	=24В, 5А; ~230В, 5А		
МК121.32-23	8	<p>8</p> <p>термосопротивление: ТСМ 50М; ТСМ 100М; ТСП 50П; ТСП 100П; ТСН 50Н; ТСН 100Н (диапазон температуры в Приложении 1)</p> <ul style="list-style-type: none"> • программная конфигурация канала по выбору типа датчика, диапазона измерения, коэфф. фильтрации, отключения канала; • мин. время преобразования: <ul style="list-style-type: none"> - канала - 12 мс; - блока - 18 мс; • разрядность АЦП - 16 бит; • допустимая приведенная погрешность ±0,1%; • 4-х проводная схема подключения; • диагностика канала, блока 	8	-	1	1

БЛОКИ РАСШИРЕНИЯ С ПАРАЛЛЕЛЬНЫМ КАНАЛОМ ПОДКЛЮЧЕНИЯ МК126.32

Код блока	Количество входных каналов		Количество выходных каналов		Параллельный канал связи	
	дискретные, =24 В	фотоимпульсные, (энкодер, =5 В)	дискретные	аналоговые	вход	выход
			релейные =24В, 2А, ~110В, 2А	разрядность - 16 бит (10 ... -10) В		
МК126.32-01.0	4	-	2	1	1	1
МК126.32-01.1	4	-	2	2	1	1
МК126.32-01.2	4	3	2	-	1	1
МК126.32-01.3	4	2	2	1	1	1
МК126.32-01.4	4	3	2	2	1	1

БЛОКИ РАСШИРЕНИЯ С ПАРАЛЛЕЛЬНЫМ КАНАЛОМ ПОДКЛЮЧЕНИЯ МК121.64

Код блока	Количество входных каналов	Количество выходных дискретных каналов			Параллельный канал связи	
	дискр., =24 В	рел., =24В, 2А; ~110В, 2А	транзисторные, =24В, 2А	симисторные, ~110В, 2А	вход	выход
МК121.64-01	48	16	-	-	1	1
МК121.64-02	40	24	-	-	1	1
МК121.64-03	40	-	24	-	1	1
МК121.64-04	32	16	16	-	1	1
МК121.64-05	32	16	-	8	1	1

БЛОКИ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ МК129

Код блока	Количество входных каналов		Количество выходных дискретных каналов		Параллельный канал связи		RS485, Modbus RTU
	дискрет. =24 В	фотоимпульсные (энкодер, =5 В)	дискр., рел. =24В, 2А; ~110В, 2А	аналоговые, разрядность - 16 бит (10 ... -10) В	вход	выход	
МК129-01	4	1	2	1	-	1	2
МК129-02	4	2	2	1	-	1	2
МК129-03	4	3	2	2	-	1	2
МК129-04	4	1	2	2	-	1	2
МК129-05	4	2	2	2	-	1	2

БАЗОВЫЕ БЛОКИ ПЛК МК120 (БОРТОВОЕ СПЕЦИАЛЬНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ)

Код блока	Количество входных каналов	Количество выходных каналов	Каналы связи	
	дискретные, =24В	релейные =24В, 2А, ~110В, 2А	RS485 Modbus RTU	Ethernet Modbus TCP
МК120.32-30.3Т	8	4	2	1
МК120.32-31.3Т	24	4	2	1

БАЗОВЫЕ БЛОКИ ПЛК МК120 (БОРТОВОЕ СПЕЦИАЛЬНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ)

Код блока	Количество входных каналов		Количество выходных каналов			Канал связи RS485 Modbus RTU
	дискретные, =24В	аналоговые	релейные =24В, 2А, ~110В, 2А	транзисторные =80В, 0,5А	управление ШД =5 В, 60 мА	
МК120.32-32.1Т	8	<p>4 ток: (0 ... 20) мА</p> <ul style="list-style-type: none"> • мин. время преобразования: -канала - 5 мс; - блока - 10 мс; • разрядность АЦП - 14 бит; • допустимая приведенная погрешность $\pm 0,1\%$; • входное сопротивление канала $\leq 250 \text{ Ом}$ 	4	4	-	1
МК120.64-33.1Т	13	<p>6 ток: 4 канала - (0 ... 20) мА; 2 канала - (-140 ... 140) мА</p> <ul style="list-style-type: none"> • мин. время преобразования: -канала - 5 мс; - блока - 15 мс; • разрядность АЦП - 14 бит; • допуст. привед. погреш. $\pm 0,1\%$; • входное сопротивление канала.: - (0 ... 20) мА $\leq 250 \text{ Ом}$ - (-140 ... 140) мА - 7,5 Ом 	8	4	<p>1</p> <ul style="list-style-type: none"> • сигналы управления: - «шаг»; - «направление»; - «разрешение»; • макс. частота сигнала «шаг» - 10 кГц; • уровни напряж. сигнала управления, В: - высокий (лог «1»): 4,15...5,15; - низкий (лог «0»): 0...0,4. 	1

ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ЛОГИЧЕСКИЕ КОНТРОЛЛЕРЫ МК202



Программируемый логический контроллер **МК202 (ПЛК МК202)** - представитель семейства ПЛК с количеством входов-выходов до 4096.

ПЛК МК202 является универсальным техническим средством для создания на его базе устройств управления различным технологическим оборудованием и АСУ ТП любой сложности.

ПЛК МК202 является свободно компонентным изделием с переменным составом функциональных модулей, выполненных на монтажных платах, устанавливаемых в типовой блочный каркас высотой 3U в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60297-3-101-2006.

ПЛК МК202 имеет широкую номенклатуру модулей ввода-вывода, которые позволяют принимать и формировать практически любые сигналы. Для тяжелых промышленных условий эксплуатации поставляются модули ПЛК с дополнительным защитным покрытием от пыли и влаги.

Имеется исполнение **ПЛК МК202Т** для работы в отрицательном диапазоне рабочих температур.

ПЛК МК202 является продуктом российского производства с высокими техническими характеристиками.

ПЛК МК202 представляют собой усовершенствованные и модернизированные, в части соответствия современным требованиям безопасности и электромагнитной совместимости, ПЛК «КОНСТАР» модели К202, широко распространенные в России и в других странах СНГ.

ПЛК МК202 отвечают требованиям международных стандартов:

- МЭК 61131-2 - технические средства ПЛК;
- МЭК 61131-3 - языки программирования.

Имеется возможность «горячей» замены прикладной программы.

Для программирования используется система программирования **МК748v2**, устанавливаемая на ноутбуке или ПЭВМ.

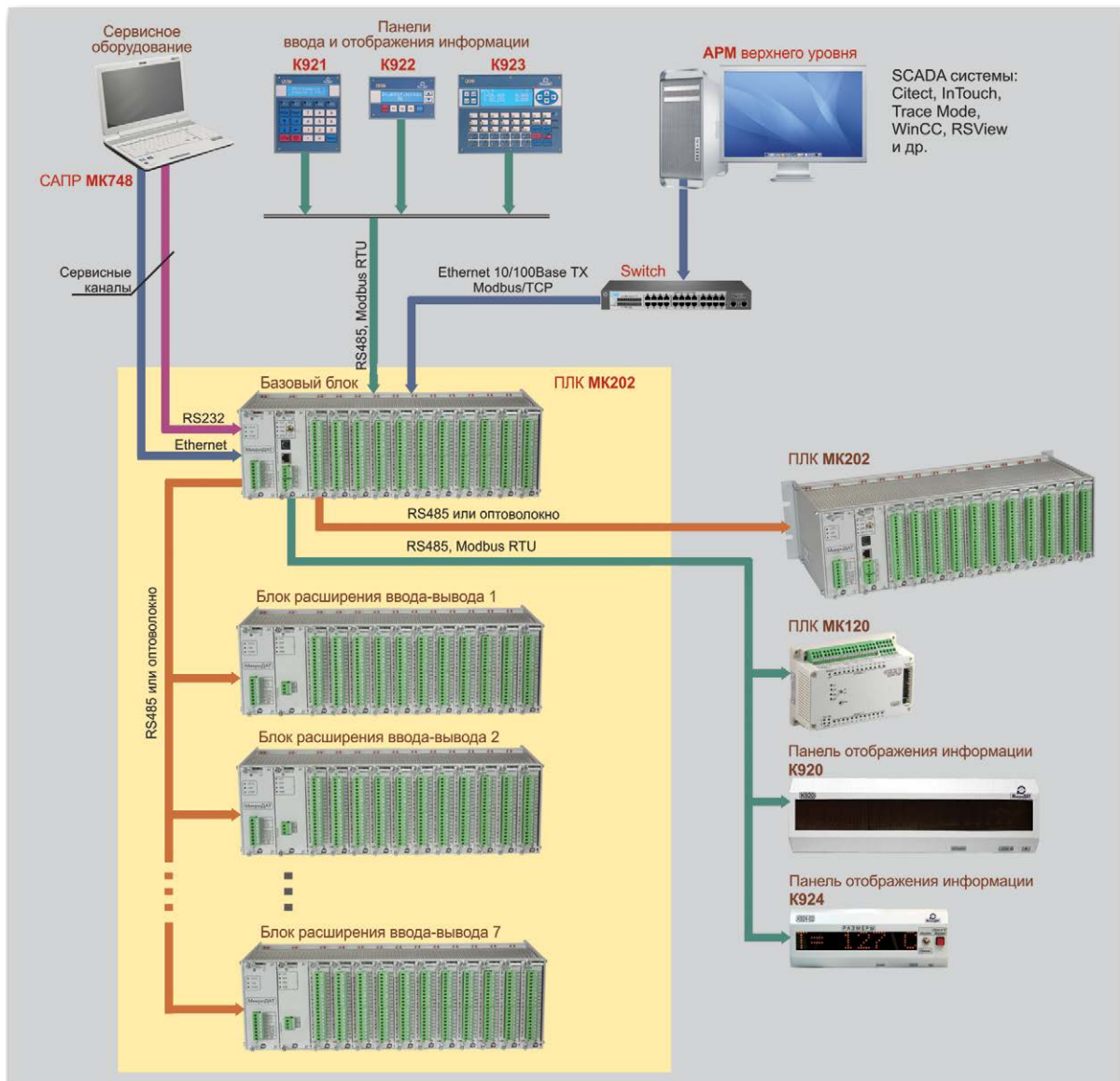
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛК МК202

Наименование параметра		Значение параметра
Максимальное количество входов-выходов		4096
Количество блоков в составе ПЛК		1 базовый и до 7 блоков расширения
Количество модулей ввода-вывода в одном блоке		4, 8, 11,16
Объем памяти кода рабочей программы, Кбайт		384
Объем памяти текста рабочей программы (исходного проекта), Кбайт		576
Объем памяти таблицы данных, Кбайт		640 (энергонезависимое ОЗУ)
Время выполнения 1000 логических инструкций, мс		0,085
Время выполнения 1000 инструкций обработки данных, мс	целые числа	0,274
	дробные (вещ.) числа	0,644
Среднее время выполнения 1000 инструкций (70% логических, 30% обработки данных), мс		0,142
Языки программирования		графический язык релейно-контактных схем LD и язык структурированного текста ST по МЭК 61131-3
Программный пакет		МК748v2
Ethernet 10/100 Base-TX, Modbus TCP		имеется
Коммуникационные каналы		RS485, Modbus RTU до 16 каналов
		Ethernet, Modbus TCP
Оптический канал ST Fiber, Modbus RTU		имеется
Сервисный канал связи		RS232 / Ethernet
Степень защиты по ГОСТ 14254		IP 30
Диапазон рабочих температур, °C	стандартный	5...55
	расширенный	минус 40 ... 55
Габаритные размеры блоков, мм		265 (387, 478, 631) x 145 x 200

БАЗОВЫЕ СРЕДСТВА

Наименование	Код	Характеристика
Каркас компоновочный	СК10.02-01,-02,-03,-04	технические характеристики приведены в таблицах ниже
Модуль электропитания	СВ91.01-01,-02,-03	
	СВ91.06-01, -02, -03	
Микропроцессорные модули	СР59.15-01, -02, -03; СР59.17-01, -02, -03	
Коммуникационные модули	СР52.17-01, -02	
Модули расширения	СР52.16-01, СР52.18-01	

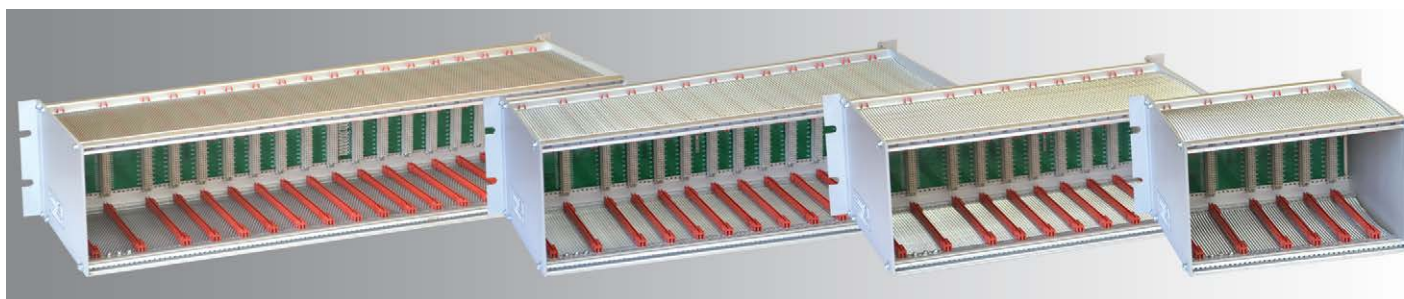
СТРУКТУРНАЯ СХЕМА ПЛК МК202



Коммуникационные возможности ПЛК МК202 расширены за счет 16-и каналов RS485 (протокол Modbus RTU) и Ethernet (протокол Modbus TCP),

что позволяет создавать на базе ПЛК МК202 АСУ ТП с разветвленной локальной сетью, легко интегрируемой в АСУ предприятий.

КАРКАС КОМПОНОВОЧНЫЙ



Каркас компоновочный предназначен для размещения и электрического объединения модулей электропитания, микропроцессорного модуля и модулей ввода-вывода с целью их совместного функционирования.

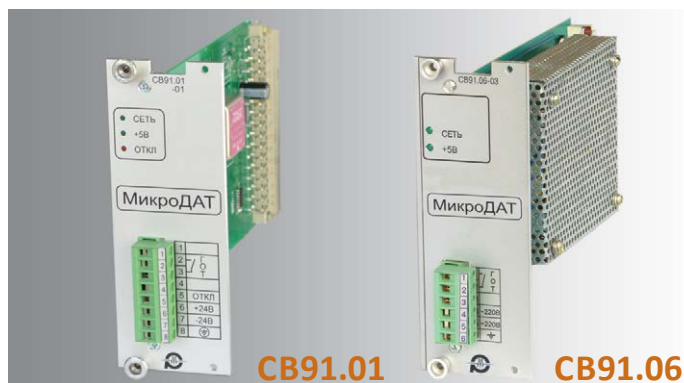
Каркас компоновочный выпускается в моди-

фикациях, отличающихся количеством установочных мест для модулей ввода-вывода.

Шаг установки модулей электропитания и микропроцессорного - 45,72 мм; модулей ввода-вывода - 30,48 мм.

Код	Габаритные размеры, мм (ширина, высота, глубина)	Количество модулей ввода/ вывода в каркасе, шт.
СК10.02-01	265 x 145 x 200	4
СК10.02-02	387 x 145 x 200	8
СК10.02-03	478 x 145 x 200	11
СК10.02-04	631 x 145 x 200	16

МОДУЛИ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ



Модули электропитания используются для обеспечения системным питанием всех модулей, установленных в каркасе компоновочном. В составе ПЛК МК202 предлагаются шесть исполнений модулей электропитания, отличающихся входным напряжением и выходной мощностью. При выборе исполнения модуля электропитания необходимо руководствоваться требованиями к величине напряжения питающей сети и суммарной потребляемой мощностью установленных в каркасе модулей.

Код	Входное напряжение, В	Макс. выход. ток, А	Выходная мощность, Вт	Ток потребления, мА	КПД, %
CB91.01-01	постоянного тока =20,4 ...30	3	15	≤ 1100	88
CB91.01-02		6	30	≤ 2250	
CB91.01-03		8	40	≤ 2900	
CB91.06-01	переменного тока ~ 93,5 ... 253	2	10	≤ 210	67
CB91.06-02		3	15	≤ 320	
CB91.06-03		4	20	≤ 400	

МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ МОДУЛИ



Предлагаемые микропроцессорные модули отличаются:

- быстродействием (временем выполнения 1000 логических инструкций): 1,9 мс или 0,085 мс;
- коммуникационными возможностями: без каких-либо каналов связи или с каналами - Ethernet, RS485 и/или «оптический канал».

Это позволяет оптимально, без избыточности, скомпоновать ПЛК **МК202**, выбрав соответствующий микропроцессорный модуль.

Характеристика		CP59.15-01	CP59.15-02	CP59.15-03	CP59.17-01	CP59.17-02	CP59.17-03	
Объем памяти кода рабочей программы (РП), Кбайт		384						
Объем памяти текста РП (исходный проект), Кбайт		576						
Объем памяти таблицы данных (ТД), Кбайт		640 (энергонезависимое ОЗУ)						
Время вып. 1К лог. инстр.,мс		1,9			0,085			
Время вып. 1К посл. инстр, мс	целые	2...5			0,274			
	дробные	10...100			0,644			
Среднее время вып. 1К инстр. (70% лог, 30% посл), мс		2,38			0,142			
Часы реального времени		есть						
Сторожевой таймер, с		1,5						
Сервисный канал связи	RS232	есть						
	Ethernet	нет	есть	нет	есть		нет	
Коммуникационные каналы связи	Ethernet, Modbus TCP	нет	есть	нет	есть		нет	
	№1-RS485, при отсут. бл. расш, Modbus RTU	есть		нет	есть	нет	есть	
	№1, оптический (ST), при отсут. бл. расш, Modbus RTU	нет				есть		нет
	№2- RS485, Modbus RTU	есть		нет	есть			
Канал расширения ввода-вывода (при нал. бл. расширения в ПЛК), протокол-спец.		RS485, до 100м		нет	RS485, до 100м	оптоволокно ST Fiber, до 2000 м	RS485, до 100 м	
Поддерживает связь с модулем расширения		CP52.18-01		нет	CP52.18-01	CP52.16-01	CP52.18-01	
Программное обеспечение		МК748v2, языки программирования LD, ST по МЭК 61131-3						
Ток потребл. по шине 5В, мА		200	455	200	720	1140	670	

МОДУЛИ РАСШИРЕНИЯ



Модуль расширения используется для расширения функциональных и информационных возможностей **ПЛК МК202** и устанавливается в каркас блока расширения на установочное место «ПР». К базовому блоку, возможно, подключить от одного до семи блоков расширения ввода-вывода. Адрес блока расширения, в котором устанавливается модуль расширения, задается переключкой на модуле.

Характеристика	CP52.16-01	CP52.18-01
Совместное функционирование с микропроцессорным модулем	CP59.17-02	CP59.15-01, CP59.15-02; CP59.17-01, CP59.17-03
Количество каналов		1
Скорость обмена, Мбит/сек		1
Протокол	специализированный	
Интерфейс	оптоволоконно	RS485
Длина линии, м	≤ 2000	≤ 100
Режим передачи	«круговой» или «точка-точка»	«полудуплексный»
Ток потребл. по шине 5В, мА	615	160

КОММУНИКАЦИОННЫЕ МОДУЛИ



Модуль последовательной связи **CP52.17** является интерфейсом между внутриблочной шиной контроллера **МК202** и устройствами, имеющими канал связи RS485. В качестве внешних устройств, подключаемых к модулю, может использоваться любое оборудование, имеющее выход на интерфейс RS485 и поддерживающее протокол обмена Modbus RTU.

Специфика данного модуля заключается в конфигурировании каждого канала модуля при помощи системы программирования **МК748v2**. Обмен с абонентами осуществляется стандартными функциями. Модуль устанавливается на любое установочное место базового блока.

В базовый блок **ПЛК МК202** может быть установлено до 4-х модулей **CP52.17** и организовано до 16-ти каналов RS485 Modbus RTU.

Характеристика	CP52.17-01	CP52.17-02
Количество каналов связи	4	2
Скорость обмена, бит/с	9600; 19200; 38400; 57600; 115200	
Интерфейс, протокол	RS485, Modbus RTU	
Организация обмена	ведущий / ведомый	
Количество абонентов на канал	не более 31 в одной магистрали	
Кабель	витая пара в экране	
Длина линии, м	до 1200	

МОДУЛИ ВВОДА-ВЫВОДА



Модули ввода-вывода в ПЛК работают под управлением микропроцессорного модуля в соответствии с алгоритмом рабочей программы, хранящейся в памяти процессора. Привязка модуля к месту установки его в каркасе компоновочном задается в рабочей программе при конфигурировании ПЛК. Данные конфигурирования передаются в контроллер при загрузке рабочей программы.

При программировании ПЛК с использованием

системы программирования **МК748v2** с модулями осуществляется системный (по конфигурации) или регистровый обмен. При системном обмене модуль включают в конфигурацию ПЛК на место, соответствующее месту его установки в каркасе.

Модули, с которыми допускается только регистровый обмен, нельзя устанавливать в каркас расширения. Одновременное использование системного и регистрового обмена с модулем недопустимо, так как это приводит к неверному результату.

МОДУЛИ ВВОДА ДИСКРЕТНЫХ СИГНАЛОВ

Код	Кол-во каналов	Ном. входное напряжение, В	Диапазон вх напряж., В	Входной ток, мА	Задержка сигнала, мс	Ток потр. по шине 5В, мА
Модули ввода дискретных сигналов постоянного тока						
CP34.01	16 (2 гр. x 8)	=24 (ОШ0,ОШ1-«-»)	15 ... 30	≤ 12	≤ 12	≤ 55
CP34.04	32 (4 гр. x 8)	=24 (ОШ0..ОШ3-«-»)	15 ... 30	≤ 12	≤ 12	≤ 100
Модули ввода дискретных сигналов переменного тока						
CP34.05-01	16 (2 гр. x 8)	~110, 50 Гц	88...132	≤ 18	≤ 30	≤ 65
CP34.05-02	16 (2 гр. x 8)	~230, 50 Гц	176...264	≤ 15	≤ 30	≤ 65
CP34.06-01	32 (4 гр. x 8)	~24, 50 Гц	15...36	≤ 12	≤ 30	≤ 100
CP34.06-02	32 (4 гр. x 8)	~36, 50 Гц	18...48	≤ 11	≤ 30	≤ 100

МОДУЛИ ВЫВОДА ДИСКРЕТНЫХ СИГНАЛОВ

Код	Кол-во каналов	Напряжение коммутации, В	Ток нагрузки, А	Остат. напр., В	Ток утечки, мА	Ток сраб. защиты, А	Ток потр. по шине 5В, мА
Модули вывода дискретных сигналов постоянного тока							
CP35.01	16 (2 гр. x 8) транзист.	=24 (ОШ0,ОШ1-«+»)	≤ 2	< 0,2	< 0,1	3,6*	≤ 100
CP35.02	8 (2 гр. x 4) транзист.	=24 (ОШ0,ОШ1-«+»)	≤ 2	< 0,5	< 0,1	6**	≤ 200
CP35.04	32 (4 гр. x 8) транзист.	=24 (ОШ0..ОШ3-«+»)	≤ 0,3	< 0,9	< 0,5	-	≤ 255

Код	Кол-во каналов	Напряжение коммутации, В	Ток нагрузки, А	Остат. напр., В	Ток утечки, мА	Ток сраб. защиты, А	Ток потр. по шине 5В, мА
Модули вывода дискретных сигналов переменного тока							
CP35.03	8, симистр.	~110 / ~230 (ОШ «L»)	≤ 2	≤ 2	≤ 1	5	≤ 120
Модули вывода дискретных сигналов релейные							
Код	Кол-во каналов	Напряжение коммутации, В	Ток нагрузки, А	Ток потр. по шине 5В, мА			
CP35.21	8, рел. (4 изол. + 4 (2 гр.х 2))	~ 253; = 30	≤ 2; ≤ 3	≤ 425			
CP35.27	16 (2 гр.х 8) рел.	~24; = 30	≤ 2; ≤ 2	≤ 120			

Примечание: * при срабатывании хотя бы одного канала – выключается вся группа; гаснет индикация каналов группы;
** при срабатывании одного канала – выключается канал; индикация канала - красная.

МОДУЛЬ ВВОДА-ВЫВОДА ДИСКРЕТНЫХ СИГНАЛОВ ПОСТОЯННОГО ТОКА

Код	Кол-во каналов ввода	Ном. входное напряжение, В	Диапазон вх. напряж., В	Входной ток, мА		Задержка сигнала, мс	Ток потр. по шине 5В, мА
CP36.01	8	=24 (ОШ1 - «-»)	15 ... 30	≤ 12		≤ 12	≤ 160
	Кол-во каналов вывода	Ном. выходное напряжение, В	Ном. ток нагрузки, А	Остат. напр., В	Ток утечки, мА	Ток сраб. защиты, А	
	8 транзист.	=24 (ОШ0«+»)	2	≤ 0,2	≤ 0,1	3,6	

МОДУЛИ ВВОДА-ВЫВОДА АНАЛОГОВЫХ СИГНАЛОВ

Особенностью модулей ввода аналоговых сигналов является:

- универсальный подход к выбору типа входного сигнала;
- наличие программной настройки каждого канала на любой приведенный ниже диапазон измерения и коэффициента фильтрации;
- возможность отключения неиспользуемого канала;
- наличие внешней компенсации температуры

«холодного спая»;

- возможность выбора режима работы термопары с компенсацией «холодного спая» или без компенсации «холодного спая»;
- наличие диагностики модуля. Диагностика модуля обеспечивает:
- обнаружение обрыва;
- перегрузки датчика;
- неисправность датчика.

МОДУЛИ ВВОДА АНАЛОГОВЫХ СИГНАЛОВ

Код	Кол-во кан.	Диапазон	Характеристика модуля / канала
Модули ввода непрерывных сигналов постоянного тока среднего уровня			
СР31.06-01	12	9 каналов (0 кан ... 8кан) (3 гр x 3к) ток, напряжение: (0...5; 0...20; 4...20; ± 20) мА; (0...80; ±80) мВ; термосопротивление: ТСМ 50М; ТСМ 100; ТСП 50П; ТСП 100П; ТСН 50Н; ТСН 100Н термопары: ТПП (R); ТПП (S); ТЖК (J); ТМК (T); ТХКн (E); ТХА (K); ТНН (N); ТХК (L); ТМК (M); ТПР (B); ТВР (A-1); ТВР (A-2); ТВР(A-3) (диапазон температуры в Приложении 1)	<ul style="list-style-type: none"> • аппаратное переключение вида сигнала канала - ток или напряжение; • программная конфигурация канала по выбору типа датчика, вида сигнала, диапазона измерений, коэфф. фильтрации, отключения канала; • мин. время преобразования: - канала - 12 мс; - модуля - 25 мс; • максимальная разрядность АЦП -16 бит; • допустимая привед. погрешность ±0,1%; • входное сопротивление при измерении: - тока ≤ 250 Ом; - напряжения (В) ≥ 100 кОм; • предусмотрено подключение датчиков температуры «холодного спая» DS18B20; • 4-х проводная схема подключения термосопротивления; • гальваническая развязка: - вх. каналы -интерфейсная шина - 500 В; - группы вх. каналов - 500 В; • диагностика канала, датчика температуры «холодного спая», модуля • ток потр. по шине 5В – 290 мА
		3 канала (9 кан ... 11 кан) (1 гр x 3к) ток, напряжение: (0...5; 0...20; 4...20; ± 20) мА; (0...80; ±80) мВ; термопары: ТПП (R); ТПП (S); ТЖК (J); ТМК (T); ТХКн (E); ТХА (K);ТНН (N); ТХК (L); ТМК (M); ТПР (B); ТВР (A-1); ТВР (A-2); ТВР(A-3) (диапазон температуры в Приложении 1)	
СР31.06-02	6	3 канала (0 кан ... 2 кан) (1 гр x 3к) ток, напряжение: (0...5; 0...20; 4...20; ± 20) мА; (0...80; ±80) мВ; термосопротивление: ТСМ 50М; ТСМ 100; ТСП 50П; ТСП 100П; ТСН 50Н; ТСН 100Н термопары: ТПП (R); ТПП (S); ТЖК (J); ТМК (T); ТХКн (E); ТХА(K); ТНН (N); ТХК (L); ТМК (M); ТПР(B); ТВР(A-1); ТВР(A-2); ТВР(A-3) (диапазон температуры в Приложении 1)	<ul style="list-style-type: none"> • аппаратное переключение вида сигнала канала - ток или напряжение; • программная конфигурация канала по выбору типа датчика, вида сигнала, диапазона измерений, коэфф. фильтрации, отключения канала; • мин. время преобразования: - канала - 12 мс; - модуля - 25 мс; • максимальная разрядность АЦП -16 бит; • допустимая привед. погрешность ±0,1%; • входное сопротивление при измерении: - тока ≤ 250 Ом; - напряжения (В) ≥ 100 кОм; • предусмотрено подключение датчиков температуры «холодного спая» DS18B20; • 4-х проводная схема подключения термосопротивления; • гальваническая развязка: - вх. каналы -интерфейсная шина - 500 В; - группы вх. каналов - 500 В; • диагностика канала, датчика температуры «холодного спая», модуля • ток потр. по шине 5В – 290 мА
		3 канала (3 кан ...5 кан) (1 гр x 3к) ток, напряжение: (0...5; 0...20; 4...20; ± 20) мА; (0...80; ±80) мВ; термопары: ТПП (R); ТПП (S); ТЖК (J); ТМК (T); ТХКн (E); ТХА (K); ТНН (N); ТХК (L); ТМК (M); ТПР (B); ТВР (A-1); ТВР (A-2); ТВР(A-3) (диапазон температуры в Приложении 1)	

Код	Кол-во кан.	Диапазон	Характеристика модуля / канала
Модули ввода непрерывных сигналов постоянного тока среднего уровня			
СР31.07-01	12 (4 гр x 3к)	ток: (0...5; 0...20; 4...20, ±20) мА	<ul style="list-style-type: none"> • программная конфигурация канала по выбору диапазона измерений, коэфф. фильтрации, отключения канала; • мин. время преобразования: <ul style="list-style-type: none"> - канала - 12 мс; - модуля - 25 мс; • максимальная разрядность АЦП - 16 бит; • допустимая привед. погрешность ±0,1%; • входное сопротивление ≤ 250 Ом; • гальваническая развязка: <ul style="list-style-type: none"> - вх. каналы -интерфейсная шина - 500 В; - группы вх. каналов - 500 В; • диагностика канала, модуля • ток потр. по шине 5 В - 285 мА
СР31.07-02	6 (2 гр x 3к)		
Модули ввода непрерывных сигналов постоянного тока среднего уровня			
СР31.08-01	12 (4 гр x 3к)	напряжение: (0 ...5; 0 ...10; ±10) В	<ul style="list-style-type: none"> • программная конфигурация канала по выбору диапазона измерений, коэфф. фильтрации, отключения канала; • мин. время преобразования: <ul style="list-style-type: none"> - канала - 12 мс; - модуля - 25 мс; • максимальная разрядность АЦП -16 бит; • допустимая привед. погрешность ±0,1%; • входное сопротивление ≥ 100 кОм; • гальваническая развязка: <ul style="list-style-type: none"> - вх. каналы -интерфейсная шина - 500 В; - группы вх. каналов - 500 В; • диагностика канала, модуля • ток потр. по шине 5 В - 285 мА
СР31.08-02	6 (2 гр x 3к)		
Модули ввода сигналов преобразователей термоэлектрических			
СР31.09-01	12 (4 гр x 3к)	термопары: ТПП (R); ТПП (S); ТЖК (J); ТМК (Т); ТХКн (Е); ТХА (К); ТНН (N); ТХК (L); ТМК (M); ТПР (В); ТВР (А-1); ТВР (А-2); ТВР(А-3) (диапазон температуры в Приложении 1)	<ul style="list-style-type: none"> • программная конфигурация канала по выбору типа датчика, диапазона измерений, коэфф. фильтрации, отключения канала; • мин. время преобразования: <ul style="list-style-type: none"> - канала - 12 мс; - модуля - 25 мс; • максимальная разрядность АЦП -16 бит; • допустимая привед. погрешность ±0,1%; • предусмотрено подключение датчиков температуры «холодного спая» - DS18B20; • гальваническая развязка: <ul style="list-style-type: none"> - вх. каналы -интерфейсная шина - 500 В; - группы вх. каналов - 500 В; • диагностика канала, датчика температуры «холодного спая», модуля • ток потр. по шине 5 В - 290 мА
СР31.09-02	6 (2 гр x 3к)		

Код	Кол-во кан.	Диапазон	Характеристика модуля / канала
Модули ввода сигналов термопреобразователей сопротивления			
CP31.10-01	12 (4 гр x 3к)	термосопротивление: TCM 50M; TCM 100M; TСП 50П; TСП 100П; TCH 50H; TCH 100H (диапазон температуры в Приложении 1)	<ul style="list-style-type: none"> • программная конфигурация канала по выбору типа датчика, диапазона измерений, коэфф. фильтрации, отключения канала; • мин. время преобразования: <ul style="list-style-type: none"> - канала - 12 мс; - модуля - 25 мс; • максимальная разрядность АЦП -16 бит; • допустимая привед. погрешность $\pm 0,1\%$; • 4-х проводная схема подключения; • гальваническая развязка: <ul style="list-style-type: none"> - вх. каналы -интерфейсная шина - 500 В; - группы вх. каналов - 500 В; • диагностика канала, модуля • ток потр. по шине 5 В - 285 мА
CP31.10-02	6 (2 гр x 3к)		

МОДУЛИ ВЫВОДА АНАЛОГОВЫХ СИГНАЛОВ

Код	Кол-во кан.	Диапазон	Характеристика модуля
Модули вывода непрерывных сигналов постоянного тока			
CP32.04-01	4 (1 гр x 4к)	ток, напряжение: (0...20; 4...20,) мА; (0..5; 0...10; ± 5 , ± 10) В	<ul style="list-style-type: none"> • программная конфигурация канала по выбору диапазона сигнала; • мин. время преобразования кан. - 2 мс; • разрядность преобразования - 16 бит; • допустимая привед. погрешность $\pm 0,1\%$; • сопротивление нагрузки: <ul style="list-style-type: none"> - тока $\leq 0,5$ кОм; - напряжения ≥ 1 кОм • ток потр по шине 5 В: <ul style="list-style-type: none"> - CP32.04-01 - 60 мА; - CP32.04-02 - 60 мА; • ток потр. по цепи 24 В: <ul style="list-style-type: none"> - CP32.04-01 - 125 мА; - CP32.04-02 - 90 мА
CP32.04-02	2 (1 гр x 2к)		

СПЕЦИАЛЬНЫЙ МОДУЛЬ

МОДУЛЬ ВВОДА ИМПУЛЬСНЫХ СИГНАЛОВ СР34.26

Характеристика		
Фотоимпульсный датчик положения	количество	2 (14-ти разрядных)
	уровни напряжения входного сигнала датчика (импульс «1» / импульс «0»), В	3,2...5,25 / 0...0,8
	частота импульса, МГц	≤ 1
	скважность импульсного сигнала	2,0 ± 0,2
	входной ток от датчика, мА	≤ 10
	встроенный источник питания датчика	U _{вх} =24В; U _{вых} =5В; P _{вых} =5Вт
	напряжение питания датчика, подключенного к модулю (стаб. пост. ток), В	5 ± 0,25
Дискр. вход	количество	8, ОШ «-»
	уровни напряжения: лог. «0» / лог. «1», В	0...7,2 / 15...30
	входное напряжение, В	20,4...30
	входной ток, мА	12
Дискр. выход	количество	4 (реле)
	коммутируемое макс. перем. напряжение, В	24
	коммутируемое макс. пост. напряжение, В	30
	ток нагрузки, А (пер. напр. / пост. напр.)	≤ 2 / ≤ 2
	мин. коммутируемый ток, мА	1
Ток потребления по шине 5 В, мА		≤ 220
Ток потребления по цепи 24 В, мА		≤ 420

ДИАПАЗОНЫ УНИВЕРСАЛЬНЫХ АНАЛОГОВЫХ КАНАЛОВ

Тип сигнала / Датчика	Диапазон
Термопреобразователь сопротивления, °С	
ТСМ 50М, ТСМ 100М (W100 =1,426)	минус 50 ... 200
ТСМ 50М, ТСМ 100М (W100 =1,428)	минус 180 ... 200
ТСП 50П, ТСП 100П (W100 =1,385; W100 =1,391)	минус 200 ... 750
ТСН 50Н, ТСН 100Н (W100 =1,617)	минус 60 ... 180
Преобразователь термоэлектрический, °С	
ТПП (R), ТПП (S)	минус 50 ... 1750
ТЖК (J)	минус 200 ... 1200
*ТМК (Т)	минус 260 ... 400
*ТХКн (Е)	минус 260 ... 1000
*ТХА (К)	минус 260 ... 1350
*ТНН (N)	минус 260 ... 1390
ТВР (А-1)	0 ... 2500
ТВР (А-2), ТВР(А-3)	0 ... 1800
ТХК (L)	минус 200 ... 800
ТМК (M)	минус 200 ... 100
*ТПР (В)	0 ... 1820

* для термопар ТМК (Т), ТХКн (Е), ТХА (К), ТНН(Н), ТПР(В) указанная погрешность соответствует значениям температур:

- ТМК(Т) : минус 200 ... 400 °С;
- ТХКн(Е) : минус 200 ... 1000 °С;
- ТХА(К) : минус 200 ... 1350 °С;
- ТНН(Н) : минус 200 ... 1300 °С;
- ТПР(В) : 250 ... 1820 °С.

ПАНЕЛЬ ОТОБРАЖЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ



Параметр	Значение	
Код	K920	K924
Индикатор	матричный светодиодный	
Формат индикатора	1 строка на 10 символов	1 строка на 8 символов
Размер символа, мм	43,1 x 58,3	22,9 x 31,9
Электропитание	~ (93.5...253) В, 50 Гц	
Канал связи	RS485, Modbus RTU	
Программирование	система K748	
Степень защиты	IP54	
Габаритные размеры, мм	510 x 152 x 80	240 x 129 x 67

ПАНЕЛЬ ВВОДА И ОТОБРАЖЕНИЯ ИНФОРМАЦИИ



Параметр	Значение			
Код	K922	K921	K923-01 ввод и отображение инфор.- техпроцессов;	K923-02 ввод и отображение инфор. в СУ станками
Индикатор	ЖКИ			
Формат индикатора	2 строки по 16 символов		4 строки по 20 символов	
Информационное поле, мм	99 x 24		43 x 123	
Размер символа, мм	4,84 x 9,66		4,84 x 9,22	
Клавиатура	7 клавиш	25 клавиш	48 клавиш	
Электропитание	= 24В			
Канал связи	RS485, Modbus RTU		RS232 (сервисный) / RS485	
Программирование	система K748		система K751	система K750
Степень защиты	передней панели IP54			
Габаритные размеры, мм	158 x 103 x 59	155 x 184,5 x 40	240 x 185 x 45	

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ

БЛОК ПРЕОБРАЗОВАНИЯ СИГНАЛОВ ТЕНЗОДАТЧИКОВ - K930



Преобразование значений непрерывных входных сигналов напряжения постоянного тока от си-лоизмерительных тензо-резисторных датчиков в цифровой код последовательного канала.

Код	Кол-во кан.	Коммун. каналы	Степень защ.	Питание тензодатчиков, В	Питание, В
K930-01	4	RS232/ RS485	IP54	12 ±10%	~220, 50 Гц
K930-02	4		IP20		

БЛОК ТЕРМОРЕГУЛЯТОРА - K934



Коммутация напряжения на нагревательные элементы при достижении заданной температуры.

Код	Упит., В	Симистр. выход		Релейный выход	
		U, В	мощн., ВА	U, В	мощн.
K934	24±10%	~220	600	~220; =220	62 ВА; 30 Вт

КОММУТАТОР ПОСТОЯННОГО ТОКА ДВУХКАНАЛЬНЫЙ K935



Коммутация цепей постоянного тока.

Код	Сигнал управления В	Umax. комм., В	Imax, коммут., А		Imin. коммут., mA	Вкл / Откл, мс
			режим работы			
			кратк.	длит.		
K935	=24	250	4	1	5	10 / 15

БЛОКИ РЕЛЕ - K401, K404, K405



Коммутация напряжения постоянного или переменного тока.

Код	Кол-во каналов	Umax. коммут., В	Imin. коммут., А	Питание обмотка / реле, В
K401	8	~250/=30	10	=18...36
K404	8	=30	2	
K405	8	~250/=30	6	

БЛОК ВХОДНЫХ ОПТИЧЕСКИХ РАЗВЯЗОК - K937



Преобразование входных дискретных сигналов напряжением ~220В в выходные сигналы напряжением =24 В.

Код	Кол-во каналов	Uвх., В	Uвых., В	Iвых., В в каждом кан.
K937-01	9	~187...~242	18...36	4...50
K937-02		~95...~121		

БЛОК МОЛНИЕЗАЩИТЫ - K943



Защита электрооборудования, линий передачи данных и сигнальных цепей от грозовых разрядов и наведенного электричества.

Код	Кол. цепей	Уном. раб.		Порог сраб. защиты по току, А	Полоса пропуск сигнала
		пара проводов, В	цепь/общий провод, В		
K943-01	2	=30/~22	=15/~11	3	10 кГц
K943-02					1 МГц
K943-03	4				10 кГц
K943-04					1 МГц

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ RS485 - ОПТОВОЛОКНО-K971



Преобразование сигналов последовательного интерфейса RS485 в сетевой сигнал для оптоволоконной линии.

Код	Скор. обм., Мбит/с	Тип оптического кабеля	Электропит., В	Потр. мощн., Вт
K971	до 1	62,5/125; 50/125	18...36	3

БЛОК ВАРИСТОРОВ - K980



Защита цепей от перенапряжения коммутационных элементов.

Код	Кол-во каналов	Ураб., В
K980	8	250

БЛОК НАГРУЗОК - K981, K982, K402, K403



Задание минимального коммутируемого тока через коммуникационный элемент в цепях постоянного и переменного тока.

Код	Кол-во нагрузок	U в нагружаемой цепи, В	I в нагружаемой цепи, мА
K981	16	=24	30 ±10%
K982	8	~220 ±10%	20 ±10%
K402	16	=24	50 ±10%
K403	16	=24	47

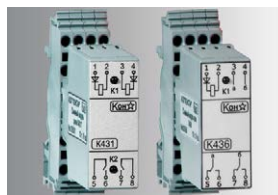
СЪЕМНЫЙ МОДУЛЬ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ С ГАЛЬВАНИЧЕСКОЙ РАЗВЯЗКОЙ K435



Преобразование напряжения с шунта и стандартных сигналов в стандартные сигналы постоянного тока и напряжения.

Код	Напр. пит., В	Вх. сигн., диап. изм.	Вх. сопр., кОм	Вых. сигн., диап. изм.	Сопрот. нагруз.
K435-01	=24 ±10%	0...60мВ	100	0...10В	≥1 кОм
K435-02		0...60мВ		0...20мА	≤500 Ом
K435-03		-10...10В		0...20мА	≤500 Ом

СЪЕМНЫЙ МОДУЛЬ РЕЛЕ – K431, K432, K436



Коммутация напряжения постоянного или переменного тока.

Код	Кол-во каналов	Uмакс. ком., В	Iмакс. ком., А	Питание обмотка / реле, В	Вкл. / Откл., мс
K431	2, «НО»	~250/=30	6	=18...36	5/1
K432	2, «НЗ»		5		5/5
K436	1 (2гр.к-ов)		2		6/2

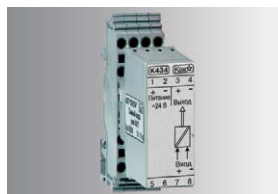
СЪЕМНЫЙ МОДУЛЬ РАЗМНОЖИТЕЛЯ ТОКОВОГО СИГНАЛА – K433



Размножение токовых сигналов с одной на две гальванически развязанные линии с повторением на выходах входного тока.

Код	Упит., В	Iвх., мА	Rвх., Ом	Iвых. 1, мА	Iвых. 2, мА	R нагр., Ом	U гал. разв., кВ
K433	=24 ±10%	0...20	150	0...20	0...20	≥500	1,0

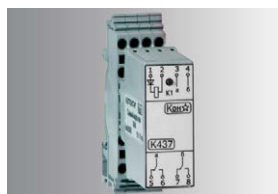
СЪЕМНЫЙ МОДУЛЬ АНАЛОГОВОЙ ГАЛЬВАНИЧЕСКОЙ РАЗВЯЗКИ – K434



Гальваническая развязка сигналов тока с коэффициентом передачи 1:1.

Код	Упит., В	Iвх., мА	Rвх., Ом	Iвых. 1, мА	Iвых. 2, мА	R нагр., Ом	U гал. разв., кВ
K434	=24 ±10%	0...20	150	0...20	–	≥500	1,0

СЪЕМНЫЙ МОДУЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ СИГНАЛОВ – K437



Формирование выходных дискретных сигналов определенной длительности по коротким входным дискретным сигналам.

Код	Напр. пит., В	Вых. ток, мА	Напряж. вых. сигн., В	Напряж. вх. сигн., В	Кол. кан.	Длит. вх. / вых. сигнала
K437	=18...36	30	Упит*0,5	18...36	1	≥ 10мкс/ 125 ±25мс



**По вопросам поставки ПЛК «МикроДАТ» и технических консультаций
просим обращаться к нашим официальным представителям:**

ООО «НПП БЕЛКОНСТАР»

Адрес: 308015, Россия, г. Белгород, ул. Свободная 5

Тел./факс: +7 (4722) 35-36-78

Моб. тел.: +7 (905) 674-74-90, +7 (903) 885-12-62

E-mail: belconstar@belconstar.ru, info@belconstar.ru

Сайт: <http://belconstar.ru>

ООО «АКБ ЛенСпецАвтоматика»

Адрес: 194355, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Композиторов, 18

Тел./факс: +7 (812) 468 43 07,

Моб. тел.: +7 (921) 095 61 87

Email: razmer@list.ru

Сайт: <http://akb-lsa.com>

ООО «Завод МикроДАТ»

Адрес: 308017, РФ, г. Белгород, ул. Кооперативная, 2а

Тел./факс: +7 (4722) 42-48-04

Моб.тел.: +7(905) 674-74-90, +7 (911) 904 99 99

E-mail: microdat@microdat.ru, info@microdat.ru

Сайт: <http://microdat.ru>, <http://микродат.рф>