



Программируемый Логический Контроллер K202

Руководство по компоновке

Содержание

| | |
|---|-----------|
| Представление ПЛК «Констар»..... | 3 |
| ПРОГРАММИРУЕМЫЙ ЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЛЕР K202..... | 4 |
| Технические характеристики ПЛК K202..... | 5 |
| Выбор модулей ввода-вывода дискретных сигналов..... | 6 |
| Выбор модулей ввода-вывода аналоговых сигналов..... | 7 |
| Выбор микропроцессорного модуля..... | 9 |
| Выбор модуля электропитания..... | 10 |
| Выбор каркаса компоновочного..... | 11 |
| Модули ввода-вывода дискретных сигналов..... | 12 |
| Модули ввода-вывода аналоговых сигналов..... | 14 |
| Специальные модули..... | 16 |
| Сеть Ethernet..... | 19 |
| Сеть ModBus RTU..... | 20 |
| ПОСТРОЕНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ НА БАЗЕ ПЛК K202..... | 21 |
| Пример компоновки системы управления..... | 21 |
| Определение структуры системы..... | 22 |
| Компоновка блоков ПЛК..... | 23 |
| Определение требований к микропроцессорному модулю..... | 24 |
| Выбор модификации каркаса компоновочного..... | 24 |
| Выбор модуля электропитания для обеспечения достаточной мощности..... | 25 |
| Выбор программного обеспечения..... | 26 |
| Система программирования контроллеров «Констар» K748v2..... | 27 |
| Выбор шкафа компоновочного..... | 28 |
| Дополнительное оборудование и периферийные устройства..... | 32 |
| <i>ФОРМА КАРТЫ ЗАКАЗА НА ПЛК K202.....</i> | <i>35</i> |



Области применения ПЛК K202

- Металлургия;
- Химическое производство;
- Производство, транспортировка и учет электроэнергии и тепла;
- Шинная и нефтехимическая промышленности;
- Метрополитен и железнодорожный транспорт;
- Станкостроение;
- Автомобилестроение;
- Угольная и горнодобывающая отрасли;
- Сельское хозяйство и переработка сельхозпродукции;
- Легкая промышленность;
- Пищевая промышленность.

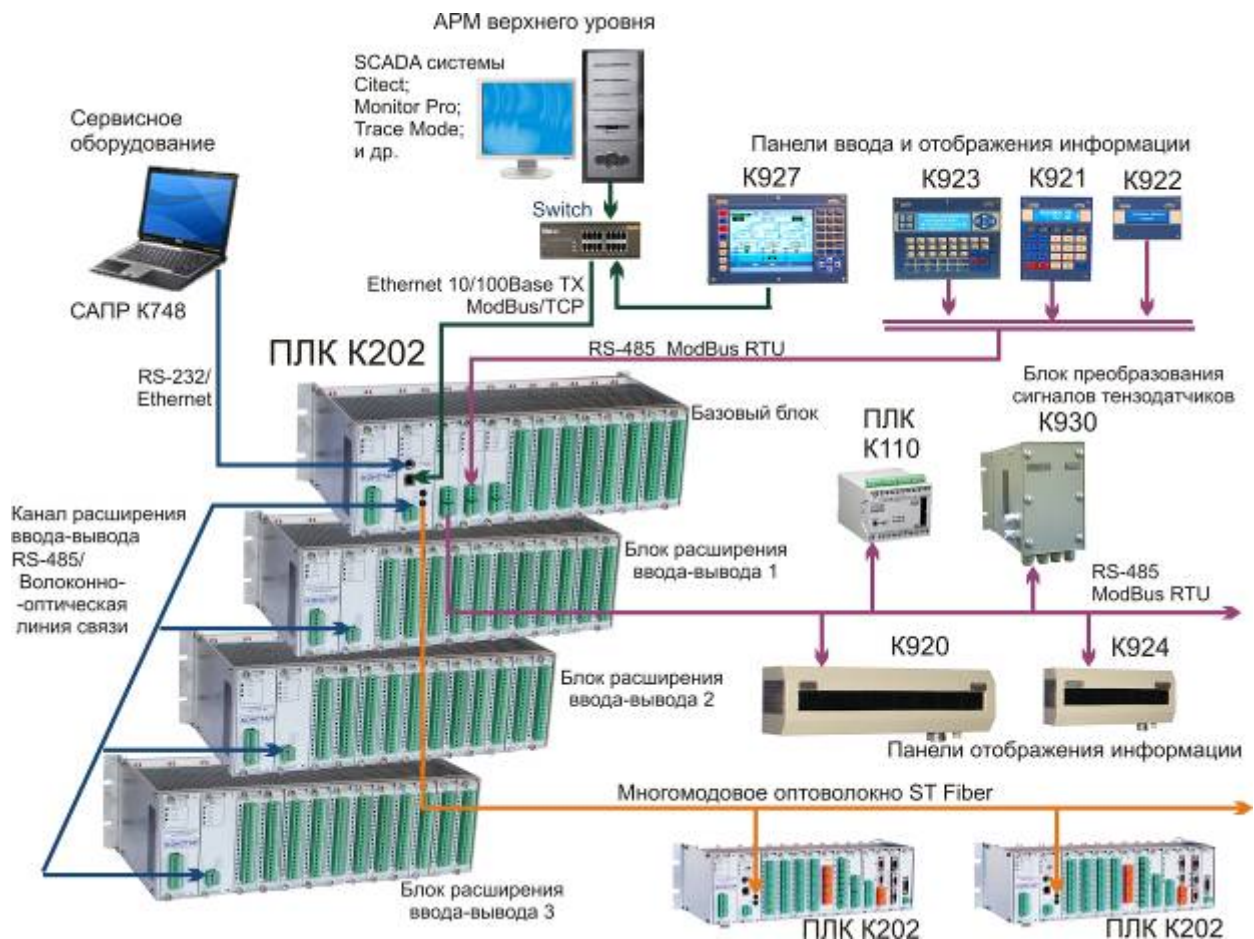
Представление ПЛК «Констар»



Программируемые логические контроллеры (ПЛК) «Констар» являются высокоэффективными техническими средствами для построения на их базе систем управления разнообразных типов: от простых систем, использующих один базовый блок, до распределенных систем управления, систем управления с горячим резервированием.

Блочно-модульная структура ПЛК «Констар» позволяет проектировать, компоновать и изменять систему управления наиболее эффективно с учетом значительной экономии на обучение и внедрение. Наличие в технических средствах ПЛК «Констар» различных по мощности микропроцессорных модулей, широкого спектра функциональных модулей позволяет пользователю выбрать именно те компоненты для своей системы управления, которые в наибольшей степени удовлетворяют требованиям стоящей перед ним задачи автоматизации технологического процесса.

Структурная схема ПЛК K202



Программируемый логический контроллер K202

Программируемый логический контроллер (ПЛК) K202 относится к классу малых ПЛК с количеством входов/выходов до 2048 и является универсальным техническим средством для создания устройств управления различным оборудованием, устройств управления координатным перемещением по двум и трем осям, автоматизированных систем управления с разветвленной локальной сетью коммуникаций.

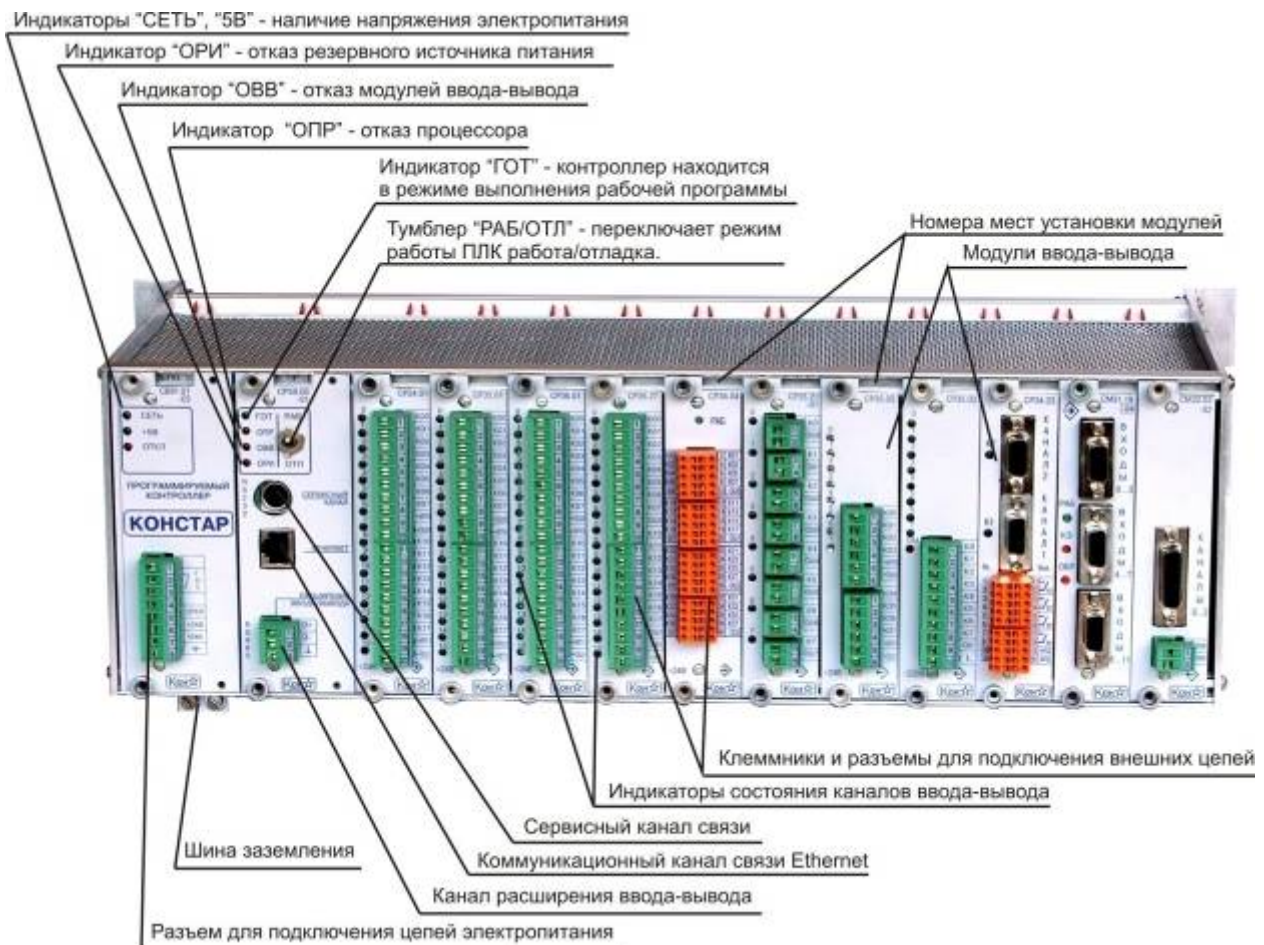
ПЛК K202 является свободно компокуемым изделием с переменным составом функциональных модулей. Компонуется K202 на базе каркаса компоновочного стандарта 3U по МЭК 297-3. Для получения конкретной конфигурации устройства управления на базе K202 достаточно составить спецификацию модулей и каркасов. Достаточно простое проектирование устройств управления - схемотехническая часть проекта включает в себя только схему подключения ПЛК к объектам управления (датчикам, исполнительным механизмам).

Модульная структура ПЛК K202 обеспечивает возможность последующего наращивания и модернизации Вашей системы управления путем включения в состав дополнительных модулей. Наличие большого перечня функциональных модулей позволяет выбрать оптимальную по показателю производительности/стоимости конфигурацию ПЛК.

Для тяжелых промышленных условий эксплуатации имеется возможность заказа модулей ПЛК K202 с дополнительным защитным покрытием от пыли и влаги. Возможно изготовление ПЛК K202 в исполнении, предназначенном для эксплуатации в условиях отрицательных температур.

ПЛК K202 поставляется с сертификатом соответствия, зарегистрированным в Реестре Системы Сертификации УкрСЕПРО.

Высокая степень готовности к эксплуатации и не высокие требования к квалификации проектировщиков и обслуживающего персонала обеспечат Вам экономию затрат времени и средств на разработку и внедрение систем управления на базе ПЛК K202.



Технические характеристики ПЛК K202

Характеристики контроллера напрямую зависят от входящего в его состав микропроцессорного модуля.

Модульная конструкция, работа с естественным охлаждением, возможность применения структур локального и распределенного ввода-вывода, широкие коммуникационные возможности, удобство эксплуатации и обслуживания обеспечивают получение рентабельных решений для построения автоматизированных систем управления в различных отраслях промышленного производства.

ПЛК K202 обладает высокой помехоустойчивостью, способен работать в широком диапазоне температуры окружающего воздуха от минус 40°C до плюс 55°C. Модули, изготовленные для эксплуатации в расширенном диапазоне температур имеют код, заканчивающийся буквой «Т», например: «CP59.15-01Т».

Гарантийный срок эксплуатации – 3 года.

| Описание: | Значение: |
|---|--|
| Количество входов/выходов | до 2048 |
| Количество блоков в составе ПЛК | до 4 |
| Количество модулей ввода-вывода в одном блоке | 4 / 8 / 11 / 16 |
| Объем памяти кода рабочей программы | 384К |
| Объем памяти текста рабочей программы | 576К |
| Объем памяти таблицы данных (энергонезависимое ОЗУ) | 640К |
| Время выполнения 1К логических инструкций | 1,9 мс / 0,085 мс |
| Время выполнения 1К инструкций обработки данных | целые числа: 2 мс / 0,274 мс вещественные числа: 10 мс / 0,64 мс |
| Среднее время выполнения 1К инструкций (70% логических, 30% обработки данных) | 2,38 мс / 0,142 мс |
| Языки программирования | LD, ST стандарта МЭК 61131-3 |
| Коммуникационные каналы ModBus RTU | до 10 каналов RS-485 |
| Ethernet 10/100Base-TX, ModBus/TCP | Имеется |
| Оптический многомодовый канал ST Fiber, ModBus RTU | Имеется |
| Сервисный канал связи | RS-232/Ethernet; протокол специализированный |
| Потребляемая мощность одного блока | не более 40 Вт |
| Степень защиты по ГОСТ 14254 | IP30 |
| Диапазон рабочих температур | стандартный: 5...55°C; расширенный: -40...+55°C; |
| Относительная влажность | 5...95% без конденсации (RH уровень сложности 2 в соответствии с МЭК 61131-2) |
| Атмосферное давление | 84...106,7 кПа (630...800 мм рт. ст.) исполнение P1 в соответствии с ГОСТ 12997 |
| Механические воздействия: вибрация | синусоидальная частотой 5...35 Гц с амплитудой не более 0,35 мм (исполнение L1 по ГОСТ 12997); |
| Механические воздействия: ударные нагрузки | полусинусоидальные ударные воздействия до 15 г (пиковое значение) продолжительностью 11 мс; |
| Защита от коррозии. Содержание в окружающем воздухе коррозионно-активных агентов | промышленная атмосфера типа II по ГОСТ 12997; сернистого газа – не более 50 мг/м ² сут. хлоридов – не более 0,15 мг/м ² сут. |

Выбор модулей ввода-вывода дискретных сигналов



Модули ввода дискретных сигналов соединяются с устройствами ввода (датчиками) для регистрации их состояния ВКЛ или ВЫКЛ. Модули преобразуют сигналы переменного и постоянного тока ВКЛ/ВЫКЛ, поступающие от устройств ввода пользователя в логические уровни, для использования в программе процессора. Типичные устройства ввода данных: бесконтактные датчики, концевики, селекторные переключатели, датчики уровня, кнопки. При проектировании системы вы должны предусмотреть, какое напряжение необходимо для вашего применения, тип коммутации: шина «плюс» или шина «минус» источника питания датчиков.

Модули вывода дискретных сигналов могут использоваться для управления следующими типичными устройствами вывода (нагрузками): пускатели двигателя; соленоиды; индикаторы, катушки реле. При проектировании системы убедитесь, что модули вывода ПЛК К202 могут обеспечить необходимое значение переменного или постоянного тока для работы. При определении нагрузки, проверьте документацию, поставляемую с устройствами вывода на предмет определения характеристик напряжения и тока,

необходимых для эксплуатации устройства.

Входные дискретные сигналы

| Описание: | Диапазон входного тока | Код модуля: | Количество каналов: | Кол-во каналов в группе: | Общая шина в группах |
|---------------|------------------------|-------------|---------------------|--------------------------|----------------------|
| =24 В / 7 мА | 5...11,5 мА | CP34.01 | 16 | 8 | ОШ0, ОШ1 «-» |
| | | CP34.02 | 16 | 8 | ОШ0 «+»; ОШ1 «-» |
| | 5...11 мА | CP34.04 | 32 | 8 | ОШ0...ОШ3 «-» |
| | 5...11,5 мА | CP34.07 | 16 | 8 | ОШ0, ОШ1 «+» |
| ~110 В / 7 мА | 5...10 мА | CP34.03-01 | 8 | каналы изолированные | |
| | | CP34.05-01 | 16 | 4 | ОШ0...ОШ3 «N» |
| ~220 В / 7 мА | 5...10 мА | CP34.03-02 | 8 | каналы изолированные | |
| | | CP34.05-02 | 16 | 4 | ОШ0...ОШ3 «N» |
| ~24 В / 7 мА | 5...10 мА | CP34.06-01 | 32 | 8 | ОШ0...ОШ3 «N» |
| ~36 В / 7 мА | 5...10 мА | CP34.06-02 | 32 | 8 | ОШ0...ОШ3 «N» |

Выходные дискретные сигналы

| Описание: | Код модуля: | Количество каналов: | Кол-во каналов в группе: | Общая шина в группах |
|---|-------------|------------------------------------|--------------------------|----------------------|
| =24 В / 1 А (канал вывода с электронной защитой) | CP35.01 | 16 | 8 | ОШ0, ОШ1 «+» |
| | CP36.01 | 8 (дополнительно 8 вх. каналов) | 8 | ОШ1 «+» |
| =24 В / 2 А (канал вывода с электронной защитой) | CP35.02 | 8 | 4 | ОШ0, ОШ1 «+» |
| ~110 В / ~220 В / 2 А (канал вывода с электронной защитой) | CP35.03 | 8 | 8 | ОШ «F» |
| =24 В / 0,3 А (каналы вывода - оптоэлектронные твердотельные реле) | CP35.04 | 32 | 8 | ОШ0...ОШ3 «+» |
| =24 В / 2,2 А (канал вывода с электронной защитой и диагностикой состояния выходного ключа) | CP35.05 | 8 | 8 | ОШ «+» |
| релейный: =30 В / 1 А; ~250 В / 3 А | CP35.21 | 8 | каналы изолированные | - |
| релейный: =30 В / ~250 В / 3 А | CP35.27 | 16 | 8 | - |

Выбор модулей ввода-вывода аналоговых сигналов

Аналоговые модули ввода-вывода из состава ПЛК К202 обеспечивают преобразование аналоговых сигналов в цифровые значения для входов и преобразование цифровых значений в аналоговые сигналы для выходов.

К аналоговым модулям ввода могут подключаться различные датчики в зависимости от вида измерения: датчики напряжения, тока и сопротивления.

Аналоговые модули вывода используются для питания нагрузок и исполнительных устройств током и напряжением.

Входные непрерывные сигналы постоянного тока

| Диапазон измерения: | Код модуля | Количество каналов | Разрядность | Входное сопротивление | Время преобразования по каждому каналу, не более |
|------------------------------|------------|-----------------------------|-------------|-----------------------|--|
| 0÷5 мА | CP31.02-04 | 4 изолир. | 12 бит | 1 кОм | 50 мкс |
| | CM31.04-03 | 12 | 12 бит | 250 Ом | 5 мс |
| | CM31.04-04 | 12 | 12 бит | 250 Ом | 5 мс |
| 0÷20 мА | CP31.02-01 | 4 изолир. | 12 бит | 250 Ом | 50 мкс |
| | CM31.04-03 | 12 | 12 бит | 250 Ом | 5 мс |
| | CP31.05-02 | 2 изолир. с буферным ОЗУ | 12 бит | 250 Ом | 1 мкс |
| 4÷20 мА | CM31.04-03 | 12 | 12 бит | 250 Ом | 5 мс |
| | CM31.04-04 | 12 | 12 бит | 250 Ом | 5 мс |
| -5÷5 мА | CM31.04-03 | 12 | 12 бит | 250 Ом | 5 мс |
| -20÷20 мА | | | | | |
| 0÷5 В | CP31.02-03 | 4 изолир. | 12 бит | 10 кОм | 50 мкс |
| | CM31.04-02 | 12 | 12 бит | 100 кОм | 5 мс |
| 0÷10 В | CP31.02-02 | 4 изолир. | 12 бит | 10 кОм | 50 мкс |
| | CM31.04-02 | 12 | 12 бит | 100 кОм | 5 мс |
| | CP31.05-01 | 2 изолир. с буферным ОЗУ | 12 бит | 10 кОм | 1 мкс |
| 1÷5 В | CM31.04-02 | 12 | 12 бит | 100 кОм | 5 мс |
| -5÷5 В | | | | | |
| -10÷10 В | | | | | |
| диапазоны по условиям заказа | CP31.02-05 | 4 изолир. | 12 бит | - | 50 мкс |
| | CM31.04-01 | 12 | 12 бит | - | 5 мс |

Сигналы от преобразователей термоэлектрических

| Тип терморпары: | Код модуля | Количество каналов | Разрядность | Погрешность | Дополнительная погрешность |
|--------------------|------------|--------------------|-------------|-------------|----------------------------|
| по условиям заказа | CM31.17-01 | 12 | 12 бит | ±0,1% | ±0,05% /10°C |
| ТХА | CM31.17-02 | 12 | 12 бит | ±0,1% | ±0,05% /10°C |
| ТХК | | | | | |
| ТПП | CM31.17-03 | 12 | 12 бит | ±0,2% | ±0,15% /10°C |
| ТПР | | | | | |
| ТВР ВР-1 | CM31.17-04 | 12 | 12 бит | ±0,1% | ±0,05% /10°C |
| ТВР ВР-2 | | | | | |
| ТВР ВР-3 | | | | | |

Сигналы от термопреобразователей сопротивления

| Тип датчика: | Код модуля | Количество каналов | Разрядность | Погрешность | Дополнительная погрешность |
|--------------------|------------|--------------------|-------------|-------------|----------------------------|
| по условиям заказа | CM31.19-01 | 12 | 12 бит | ±0,1% | ±0,05% /10°C |
| ТСМ-50 | CM31.19-02 | 12 | 12 бит | ±0,1% | ±0,05% /10°C |
| ТСМ-100 | | | | | |
| ТСМ-500 | CM31.19-04 | 12 | 12 бит | ±0,1% | ±0,05% /10°C |
| ТСП-1 | CM31.19-03 | 12 | 12 бит | ±0,1% | ±0,05% /10°C |
| ТСП-10 | | | | | |
| ТСП-50 | CM31.19-02 | 12 | 12 бит | ±0,1% | ±0,05% /10°C |
| ТСП-100 | | | | | |
| ТСП-500 | CM31.19-04 | 12 | 12 бит | ±0,1% | ±0,05% /10°C |

Выходные непрерывные сигналы постоянного тока

| Диапазон изменения: | Код модуля | Количество каналов | Сопротивление нагрузки | Разрядность | Погрешность |
|---------------------|------------|--------------------|------------------------|-------------|-------------|
| 0÷20 мА | CM32.03-01 | 8 | ≤500 Ом | 12 бит | ±0,2% |
| | CM32.03-03 | 4 | ≤500 Ом | 12 бит | ±0,2% |
| 0÷5 В | CM32.03-01 | 8 | ≥1 кОм | 12 бит | ±0,2% |
| | CM32.03-02 | 4 | ≥500 Ом | 12 бит | ±0,2% |
| | CM32.03-03 | 4 | ≥1 кОм | 12 бит | ±0,2% |
| | CM32.04-01 | 4 | ≥1 кОм | 16 бит | ±0,1% |
| | CM32.04-02 | 2 | ≥1 кОм | 16 бит | ±0,1% |
| 0÷10 В | CM32.03-01 | 8 | ≥2 кОм | 12 бит | ±0,2% |
| | CM32.03-02 | 4 | ≥1 кОм | 12 бит | ±0,2% |
| | CM32.03-03 | 4 | ≥2 кОм | 12 бит | ±0,2% |
| | CM32.04-01 | 4 | ≥1 кОм | 16 бит | ±0,1% |
| | CM32.04-02 | 2 | ≥1 кОм | 16 бит | ±0,1% |
| -5÷5 В | CM32.03-01 | 8 | ≥2 кОм | 12 бит | ±0,2% |
| | CM32.03-02 | 4 | ≥500 Ом | 12 бит | ±0,2% |
| | CM32.03-03 | 4 | ≥2 кОм | 12 бит | ±0,2% |
| | CM32.04-01 | 4 | ≥1 кОм | 16 бит | ±0,1% |
| | CM32.04-02 | 2 | ≥1 кОм | 16 бит | ±0,1% |
| -10÷10 В | CM32.03-02 | 4 | ≥1 кОм | 12 бит | ±0,2% |
| | CM32.04-01 | 4 | ≥1 кОм | 16 бит | ±0,1% |
| | CM32.04-02 | 2 | ≥1 кОм | 16 бит | ±0,1% |

Выбор микропроцессорного модуля



В состав технических средств контроллера K202 входят несколько модификаций микропроцессорных модулей, отличающихся быстродействием и коммуникационными возможностями. Соответственно имеется возможность компоновать K202 с оптимальным соотношением функциональных возможностей, технических характеристик и стоимости.

Для решения задач электроавтоматики, для устройств управления различным оборудованием (металлообрабатывающими станками, упаковочными автоматами, конвейерными линиями и т. п.) оптимальным является применение модуля микропроцессорного CP59.15. Этот модуль имеет большой объем памяти рабочей программы и требуемое быстродействие при выполнении логических инструкций, которые являются основными при решении задач электроавтоматики.

Для решения задач автоматизации сложных технологических процессов и сложного технологического оборудования в системах АСУ ТП, где требуется реализация сложных математических операций, организации множественных регуляторов технологических параметров, рекомендуется применение модуля микропроцессорного CP59.17. Этот модуль имеет достаточный объем памяти рабочей программы и высокое быстродействие выполнения арифметических операций.

Технические характеристики микропроцессорных модулей

| Код модуля | CP59.15-01 | CP59.15-02 | CP59.15-03 | CP59.17-01 | CP59.17-02 | CP59.17-03 | |
|--|--|---------------------|------------|--|--------------------|---------------------------------------|--------------------|
| Процессор | STR710FZ2T6 | | | MCIMX357CVM5B | | | |
| Частота | 48 МГц | | | 523 МГц | | | |
| Объем памяти кода рабочей программы (РП) | 384К | | | 384К | | | |
| Объем памяти текста рабочей программы (исходный проект) | 576К | | | 576К | | | |
| Объем памяти таблицы данных (ТД) (энергонезависимое ОЗУ) | 640К | | | 640К | | | |
| Выполнение 1К лог. инструкций | 1,9 мс | | | 0,085 мс | | | |
| Выполнение 1К пословных инструк.: | целые | 2 ÷ 5 мс | | 0,274 мс | | | |
| | дробные | 10 ÷ 100 мс | | 0,644 мс | | | |
| Среднее время выполнения 1К инструкций (70% лог., 30% послов.) | 2,38 мс | | | 0,142 мс | | | |
| Часы реального времени | есть | | | есть | | | |
| Сторожевой таймер | 1,5 с | | | 1,5 с | | | |
| Сервисный канал связи | RS-232 | RS-232/ Ethernet | RS-232 | RS-232/Ethernet | | RS-232 | |
| Коммуникационные каналы связи | Ethernet, ModBus TCP | нет | есть | нет | есть | есть | нет |
| | №1 (при отсутствии блоков расширения в ПЛК) | RS-485, ModBus RTU | | нет | RS-485, ModBus RTU | Оптический канал ST Fiber, ModBus RTU | RS-485, ModBus RTU |
| | №2 | RS-485, ModBus RTU | | нет | RS-485, ModBus RTU | | |
| Канал расширения ввода-вывода | RS-485, специализир. протокол, длина линии до 100 м | | нет | Используется коммуникац. канал №1 специализированный протокол, длина линии: RS-485 - до 100 м; ST Fiber – до 2000 м. | | | |
| С каким модулем расширения поддерживается связь | CP52.14-02 | | - | CP52.15-01 | CP52.16-01 | CP52.15-01 | |
| Программное обеспечение | K748v2, языки программирования LD, ST по МЭК 61131-3 | | | | | | |
| Ток потребления по шине 5В | 220 мА | 330 мА | 220 мА | 0,5 А | 0,6 А | 0,45 А | |

Модуль расширения



Модуль расширения предназначен для организации обмена между базовым блоком и блоками расширения ввода-вывода. Возможно подключение к базовому блоку до трех блоков расширения ввода-вывода.

Модуль расширения устанавливается в каркас блока расширения на установочное место «ПР».

При работе в составе ПЛК К202 модуль выполняет следующие функции:

- обеспечивает обмен информацией между базовым блоком и блоком расширения;
- осуществляет обмен с модулями ввода-вывода из состава блока расширения по внутриблочной интерфейсной магистрали;
- контролирует наличие отказов модулей ввода-вывода из состава блока расширения;
- контролирует наличие отказа встроенного процессора.

| Код модуля | CP52.14-02 | CP52.15-01 | CP52.16-01 |
|-----------------------------|---------------------|---------------------|---------------------------|
| Канал связи | RS-485 | RS-485 | Оптический канал ST Fiber |
| Протокол обмена | Специализированный | Специализированный | Специализированный |
| Скорость обмена информацией | 115200 бит/с | 115200 бит/с | до 1 Мбит/с |
| Длина линии | до 100 м | до 100 м | до 2000 м |
| Сторожевой Таймер | 1,2 с | 1,2 с | 1,2 с |
| Изоляция канал – шина | 1500 В | 1500 В | - |
| Кабель | витая пара в экране | витая пара в экране | многомодовое оптоволокно |
| Ток потребления по шине 5 В | не более 200 мА | не более 300 мА | не более 530 мА |

Выбор модуля электропитания



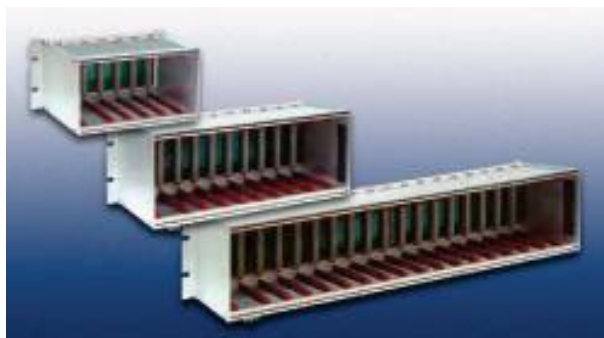
Модуль электропитания устанавливается в каркас компоновочный на установочное место «ИП» и обеспечивает внутриблочную шину контроллера стабилизированным напряжением 5 В.

Каждый модуль электропитания имеет вход дистанционного ВКЛ/ВЫКЛ питания шины внутриблочной магистрали. Отключение необходимо, если возникла потребность перезапуска контроллера.

Каждый модуль электропитания имеет реле готовности для ретрансляции сигнала «ГОТ» (готовность) с шины внутриблочной магистрали для внешнего использования.

| Код модуля | CB91.01-01 | CB91.01-02 | CB91.01-03 | CB91.02 | CB91.06-01 | CB91.06-02 | CB91.06-03 |
|---------------------------------|------------|------------|------------|----------|------------|------------|------------|
| Диапазон входного напряжения, В | =18 ÷ 36 | =18 ÷ 36 | =18 ÷ 36 | =18 ÷ 36 | ~85÷ 264 | ~85÷ 264 | ~85÷ 264 |
| Выходное напряжение | 5 В ± 1% | 5 В ± 1% | 5 В ± 1% | 5 В ± 2% | 5 В ± 2% | 5 В ± 2% | 5 В ± 2% |
| Выходная мощность | 10 Вт | 20 Вт | 25 Вт | 40 Вт | 10 Вт | 15 Вт | 20 Вт |
| Максимальный выходной ток | 2 А | 4 А | 5 А | 8 А | 2 А | 3 А | 4 А |
| КПД | 78 % | 85 % | | 78 % | 67 % | | |
| Изоляция Вх/Вых | 1500 В | | | 1500 В | 1500 В | | |

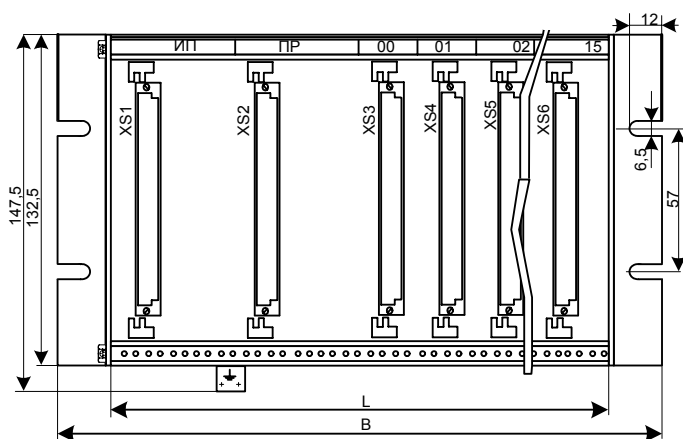
Выбор каркаса компоновочного



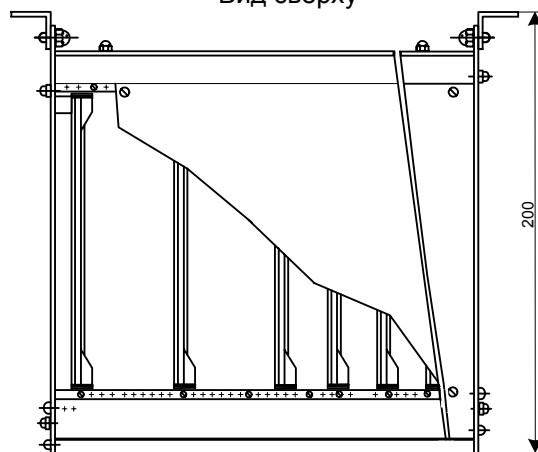
Контроллер K202 имеет блочно-модульную структуру. Блок комплектуется на базе каркаса компоновочного, который служит для размещения и электрического объединения модуля электропитания, микропроцессорного модуля и модулей ввода-вывода с целью их совместного функционирования. Модификации каркасов в зависимости от количества мест установки модулей ввода-вывода приведены в таблице:

| Код изделия | Количество мест для установки модулей ввода-вывода | Габаритные размеры, мм |
|-------------|--|------------------------|
| СК10.02-01 | 4 | 262 x 147,5 x 200 |
| СК10.02-02 | 8 | 384 x 147,5 x 200 |
| СК10.02-03 | 11 | 478 x 147,5 x 200 |
| СК10.02-04 | 16 | 628 x 147,5 x 200 |

Монтажные размеры



Вид сверху



| Код модуля | СК10.02-01 | СК10.02-02 | СК10.02-03 | СК10.02-04 |
|--------------|------------|------------|------------|------------|
| Размер L, мм | 215,9 | 337,9 | 423,8 | 581,66 |
| Размер B, мм | 262 | 384 | 478 | 628 |

Модули ввода-вывода дискретных сигналов

Модули выполнены на монтажных подвижных платах стандарта 3U согласно МЭК 297-3 и устанавливаются в каркас компоновочный спереди по двум направляющим вертикально. Положение каждого модуля фиксируется двумя винтами.

Внешние цепи подводятся к контактам съёмных клеммников, которые состыкованы с разъёмами, расположенными на лицевой панели модуля. Способ подключения подводимых проводов «под винт» либо «под зажим».

Важное: Съёмные клеммники входят в комплект поставки модуля.

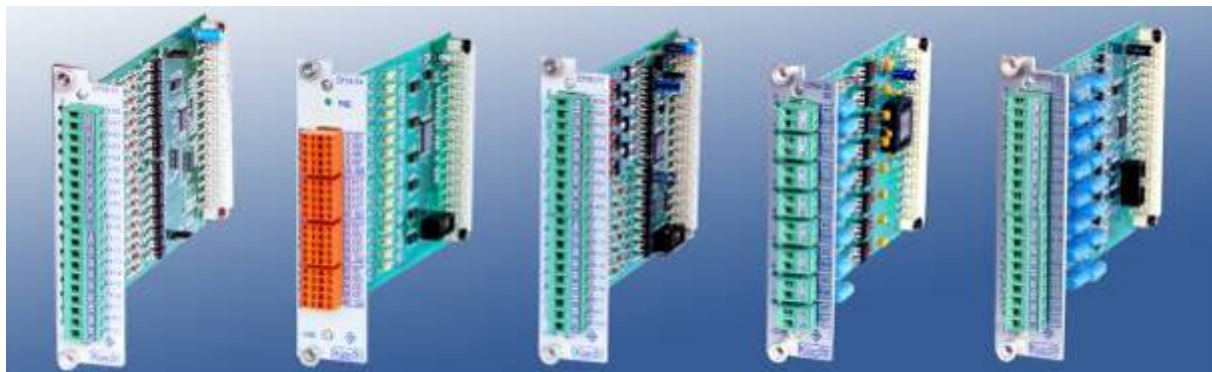
В модулях осуществлено гальваническое разделение цепей внешних неинтерфейсных сигналов от цепей интерфейсных сигналов, цепей питания и корпуса (1500 В) и групп цепей неинтерфейсных сигналов друг от друга (500 В).

На лицевые панели модулей выведены индикаторы состояния каналов ввода-вывода (кроме 32-х канальных модулей).

Модуль ввода-вывода в контроллере работает под управлением микропроцессорного модуля в соответствии с алгоритмом рабочей программы, хранящейся в памяти процессора.

Процессор хранит конфигурированные данные для каждого модуля ввода-вывода. Данные конфигурации передаются в контроллер во время загрузки рабочей программы. Как только данные конфигурации были загружены, модули ввода-вывода готовы к работе.

Модули ввода дискретных сигналов



| Код модуля | Количество каналов | Номинальное входное напряжение | Диапазон входного напряжения | Диапазон входного тока | Максимальная задержка сигнала | Ток потребления по шине 5 В |
|--|-----------------------|--------------------------------|------------------------------|------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| Модули ввода дискретных сигналов постоянного тока | | | | | | |
| CP34.01 | 16 (2гр. по 8) | 24 В /ОШ «-» | 18 ÷ 36 В | 5÷11,5 мА | 12 мс | 50 мА |
| CP34.02 | 16 (2гр. по 8) | 24 В /ОШ0«+»; ОШ1«-» | 18 ÷ 36 В | 5÷11,5 мА | 12 мс | 50 мА |
| CP34.04 | 32 (4гр. по 8) | 24 В /ОШ «-» | 18 ÷ 36 В | 5÷11 мА | 12 мс | 50 мА |
| CP34.07 | 16 (2гр. по 8) | 24 В /ОШ «+» | 18 ÷ 36 В | 5÷11,5 мА | 12 мс | 50 мА |
| CP36.01 | 8 (дополн. 8 выходов) | 24 В /ОШ «-» | 18 ÷ 36 В | 5÷12 мА | 12 мс | 25 мА |
| Модули ввода дискретных сигналов переменного тока | | | | | | |
| CP34.03-01 | 8 (изолиров.) | ~110 В /50 Гц | 88÷132 В | 5÷10 мА | 12 мс | 30 мА |
| CP34.03-02 | 8 (изолиров.) | ~220 В /50 Гц | 176÷264 В | 5÷10 мА | 12 мс | 30 мА |
| CP34.05-01 | 16 (4гр. по 4) | ~110 В /50 Гц | 88÷132 В | 5÷10 мА | 12 мс | 50 мА |
| CP34.05-02 | 16 (4гр. по 4) | ~220 В /50 Гц | 176÷264 В | 5÷10 мА | 12 мс | 50 мА |
| CP34.06-01 | 32 (4гр. по 8) | ~24 В /50 Гц | 18÷36 В | 5÷10 мА | 12 мс | 30 мА |
| CP34.06-02 | 32 (4гр. по 8) | ~36 В /50 Гц | 24÷48 В | 5÷10 мА | 12 мс | 30 мА |

Модули вывода дискретных сигналов



| Код модуля | Количество каналов | Ном. выходное напряжение | Диапазон выходного напряжения | Ном. ток нагрузки | Максимальный ток в группе | Ток срабатыв. защиты | Ток потребления по шине 5 В |
|---|----------------------|--------------------------|-------------------------------|-------------------|---------------------------|----------------------|-----------------------------|
| Модули вывода дискретных сигналов постоянного тока | | | | | | | |
| CP35.01 | 16 (2гр. по 8) | 24 В /ОШ «+»; | 18÷36 В | 1 А | 4 А | 1,8 А | 100 мА |
| CP35.02 | 8 (2гр. по 4) | 24 В /ОШ «+»; | 18÷36 В | 2 А | 4 А | 6 А | 160 мА |
| CP35.04 | 32 (4гр. по 8) | 24 В /ОШ «+»; | 18÷36 В | 0,3 А | - | 3 А | 180 мА |
| CP35.05 | 8 | 24 В /ОШ «+»; | 18÷36 В | 2,2 А | 8 А | 10 А | 100 мА |
| CP36.01 | 8 (дополн. 8 входов) | 24 В /ОШ «+»; | 18÷36 В | 1 А | 4 А | 1,8 А | 80 мА |
| Модули вывода дискретных сигналов переменного тока | | | | | | | |
| CP35.03 | 8 | ~110 В/ ~220 В | ~85 ÷ ~253 В | 2 А | 8 А | 3 А | 150 мА |
| Модули вывода дискретных сигналов релейные | | | | | | | |
| CP35.21 | 8, НО (изолиров) | =30 В | - | 1 А | - | - | 400 мА |
| CP35.21 | 8, НО (изолиров) | ~250 В | - | 3 А | - | - | 400 мА |
| CP35.27 | 16, НО (2гр. по 8) | =30 В / ~250 В | - | 3 А | 10 А | - | 130 мА |

Модули ввода-вывода аналоговых сигналов

Аналоговые модули ввода-вывода из состава ПЛК K202 обеспечивают преобразование аналоговых сигналов в цифровые значения для модулей ввода и преобразование цифровых значений в аналоговые сигналы для модулей вывода.

Модули выполнены на монтажных подвижных платах стандарта 3U и устанавливаются в каркас компоновочный спереди по двум направляющим вертикально. Положение каждого модуля фиксируется двумя винтами.

Внешние цепи подводятся к соединителям типа D-Sub либо к съемным клеммникам, расположенным на лицевой панели модуля.

Важное: Ответные части разъемов для внешних подключений входят в комплект поставки модуля.

Особенности аналоговых модулей ПЛК K202:

- Диагностика обрыва цепи датчика;
- Разрешающая способность – 12 битный вход, 12/16 битный выход;
- Возможно исключение неиспользуемых каналов ввода из цикла опроса, что снижает время обновления данных по остальным каналам;
- Возможность градуировки измерительных каналов по трем группам или сразу по всему модулю;
- Возможность задания изменения выходного сигнала по каждому каналу модуля, в случае, если все каналы имеют двуполярные или однополярные диапазоны.

На лицевую панель модуля выведен индикатор обрыва и индикатор короткого замыкания в линиях датчиков.

В режиме конфигурации ввода-вывода система программирования K748 генерирует данные конфигурации для каждого модуля ввода-вывода в контроллере. Данные конфигурации передаются в контроллер во время загрузки рабочей программы. Модули аналоговых входов-выходов готовы работать, как только данные конфигурации будут загружены в контроллер.

Модули вывода непрерывных сигналов постоянного тока



| Код модуля | Диапазон изменения выходного сигнала | Сопротивление нагрузки | Кол-во каналов | Разрядность | Погрешность | Ток потребления по шине 5 В |
|------------|---|-----------------------------|----------------|-------------|-------------|-----------------------------|
| CM32.03-01 | 0...5 В 0...10 В/-5...5 В 0...20 мА | ≥1 кОм ≥2 кОм ≤500 Ом | 8 | 12 бит | ±0,2% | 200 мА |
| CM32.03-02 | 0...5 В/-5...5 В 0...10 В/ -10...10 В | ≥500 кОм ≥1 кОм | 4 | 12 бит | ±0,2% | 200 мА |
| CM32.03-03 | 0...5 В 0...10 В/-5...5 В 0...20 мА | ≥1 кОм ≥2 кОм ≤500 Ом | 4 | 12 бит | ±0,2% | 200 мА |
| CM32.03-04 | 0...5 В/-5...5 В 0...10 В/ -10...10 В | ≥500 кОм ≥1 кОм | 2 | 12 бит | ±0,2% | 200 мА |
| CM32.04-01 | 0...5 В/-5...5 В 0...10 В/ -10...10 В | ≥500 кОм ≥1 кОм | 4 | 16 бит | ±0,1% | 200 мА |
| CM32.04-02 | 0...5 В/-5...5 В 0...10 В/ -10...10 В | ≥500 кОм ≥1 кОм | 2 | 16 бит | ±0,1% | 200 мА |

Модули ввода непрерывных сигналов постоянного тока



| Код модуля | Диапазон измерения | Входное сопротивление | Количество каналов | Время преобразования, не более | Разрядность | Погрешность | Ток потребления по шине 5 В |
|------------|--|-----------------------|--------------------------|--------------------------------|-------------|-------------|-----------------------------|
| CP31.02-01 | 4...20 мА | 250 Ом | 4 изолир. | 50 мкс | 12 бит | ±0,1% | 220 мА |
| CP31.02-02 | 0...10 В | 10 кОм | 4 изолир. | 50 мкс | 12 бит | ±0,1% | 220 мА |
| CP31.02-03 | 0...5 В | 10 кОм | 4 изолир. | 50 мкс | 12 бит | ±0,1% | 220 мА |
| CP31.02-04 | 0...5 мА | 1 кОм | 4 изолир. | 50 мкс | 12 бит | ±0,1% | 220 мА |
| CP31.02-05 | по условиям заказа | - | 4 изолир. | 50 мкс | 12 бит | ±0,1% | 220 мА |
| CM31.04-01 | по условиям заказа | - | 12 | 5 мс | 12 бит | ±0,1% | 220 мА |
| CM31.04-02 | 0...5 В/0...10 В/1...5 В/-5...5 В/ -10...10 В | 100 кОм | 12 | 5 мс | 12 бит | ±0,1% | 220 мА |
| CM31.04-03 | 0...5 мА 4...20 мА 0...20 мА -5...5 мА -20...20 мА | 250 Ом | 12 | 5 мс | 12 бит | ±0,1% | 220 мА |
| CM31.04-04 | 0...5 мА 4...20 мА | 250 Ом | 12 | 5 мс | 12 бит | ±0,1% | 220 мА |
| CP31.05-01 | 0...10 В | 10 кОм | 2 изолир. с буферным ОЗУ | 1 мкс | 12 бит | ±0,2% | 220 мА |
| CP31.05-02 | 0...20 мА | 250 Ом | | 1 мкс | 12 бит | ±0,2% | 220 мА |
| CM31.17-01 | по условиям заказа | | 12 | 50 мс | 12 бит | ±0,1% | 220 мА |
| CM31.17-02 | ТХА от 0 до 600°C ТХК от 0 до 800°C | | 12 | 50 мс | 12 бит | ±0,1% | 220 мА |
| CM31.17-03 | ТПП от 0 до 1000°C ТПР от 300 до 1200°C | | 12 | 50 мс | 12 бит | ±0,15% | 220 мА |
| CM31.17-04 | ТВР ВР-1, ТВР ВР-2, ТВР ВР-3 от 0 до 1800°C; от 0 до 2500°C | | 12 | 50 мс | 12 бит | ±0,1% | 220 мА |
| CM31.19-01 | по условиям заказа | | 12 | 50 мс | 12 бит | ±0,1% | 220 мА |
| CM31.19-02 | ТСМ-50 от -50 до 200°C ТСМ-100 от -50 до 200°C ТСП-50 от -50 до 200°C ТСП-100 от -50 до 200°C | | 12 | 50 мс | 12 бит | ±0,1% | 220 мА |
| CM31.19-03 | ТСП-1 от 0 до 500°C ТСП-10 от 0 до 400°C | | 12 | 50 мс | 12 бит | ±0,1% | 220 мА |
| CM31.19-04 | ТСП-500 от -50 до 200°C ТСМ-500 от -50 до 200°C | | 12 | 50 мс | 12 бит | ±0,1% | 220 мА |

Специальные модули

Модули ввода импульсных сигналов



Модуль ввода импульсных сигналов предназначен для приема и обработки сигналов, поступающих от фотоимпульсных датчиков положения.

Модуль позволяет накапливать информацию в двух 14-ти разрядных счетчиках в виде двоичного прямого и дополнительного кода.

Для быстрого реагирования на изменение положения объекта управления на модуле имеется:

- 8 каналов дискретных входов ≈ 24 В / 7 мА;
- 4 изолированных канала релейных выходов.

Модуль выполняет следующие функции:

- счет фронтов сигналов А, /А, В, /В;
- счет передних фронтов сигнала А;
- обнуление счетчика по приходу сигнала М;
- накопление информации в счетчике с запрещением обнуления по приходу сигнала М;
- устанавливает флаг при отказе датчика положения или линии связи с датчиком;
- устанавливает флаг при прохождении счетчика через «0».

На лицевой панели модуля имеются индикаторы состояния каналов импульсного ввода.

В модуле осуществлено гальваническое разделение цепей неинтерфейсных сигналов от цепей интерфейсных сигналов, цепей питания и корпуса (1500 В).

| Код модуля | Кол-во счетчиков | Частота, не более | Скважность | Уровни входных сигналов | Встроенный источник питания датчиков | Ток потребления по шине 5 В |
|------------|------------------|-------------------|---------------|--|---|-----------------------------|
| CP34.23-01 | 2 | 1 МГц | $2,0 \pm 0,2$ | импульс – $19,2 \div 28,8$ В; пауза – $0 \div 7,2$ В; | отсутствует | 150 мА |
| CP34.23-02 | 2 | 1 МГц | $2,0 \pm 0,2$ | импульс – $9,36 \div 19,0$ В; пауза – $0 \div 4,0$ В; | отсутствует | 150 мА |
| CP34.23-03 | 2 | 1 МГц | $2,0 \pm 0,2$ | импульс – $3,2 \div 5,25$ В; пауза – $0 \div 0,8$ В; | отсутствует | 150 мА |
| CP34.26 | 2 | 1 МГц | $2,0 \pm 0,2$ | импульс – $3,2 \div 5,25$ В; пауза – $0 \div 0,8$ В; | $U_{вх} = 24$ В; $U_{вых} = 5$ В; $R_{вых} = 5$ Вт; | 150 мА |

Характеристики дискретных входов-выходов модулей CP34.23, CP34.26

| Количество дискретных входов | Диапазон входного напряжения | Входной ток | Количество релейных выходов | Напряжение коммутации | Максимальный ток коммутации |
|------------------------------|------------------------------|----------------|-----------------------------|-----------------------|-----------------------------|
| 8, ОШ «-» | $15 \div 36$ В | $5 \div 12$ мА | 4 (изолир.) | до 36 В | 2 А |

Модуль измерения временных интервалов



Модуль измерения временных интервалов предназначен для измерения периода следования входных импульсов и измерения длительности входных импульсов.

Модуль выпускается в трех исполнениях, указанных в таблице. По требованию заказчика диапазон измерения может быть изменен.

На лицевой панели модуля имеются индикаторы состояния каналов ввода.

В модуле осуществлено гальваническое разделение цепей неинтерфейсных сигналов от цепей интерфейсных сигналов, цепей питания и корпуса (1500 В).

| Код модуля | Каналы измерения | Диапазон входных сигналов | Диапазон измерения | Погрешность | Ток потребления по шине 5 В |
|------------|-------------------------------------|--|--|-------------|-----------------------------|
| CP34.25-01 | K1 – периода; K2 – периода | импульс – 8,4...15В; пауза – 0...3,6В; | 0,5 с...800 мкс (2..1250 Гц); дискретность – 8 мкс; | ±1% | 150 мА |
| CP34.25-02 | K1 – периода; K2 – длительности; | импульс – 19,2...28,8В; пауза – 0...7,2В; | 0,5 с...800 мкс (2..1250 Гц); дискретность – 8 мкс; | ±1% | 150 мА |
| CP34.25-03 | K1 – периода; K2 – периода | импульс – 8,4...15В; пауза – 0...3,6В; | 8 мс...125 мкс (125..8000 Гц); дискретность – 125 нс; | ±0,1% | 150 мА |

Модуль электропитания



Модуль электропитания CB91.11 предназначен для преобразования нестабилизированного напряжения постоянного тока 24 В в стабилизированное напряжение постоянного тока, используемое для питания фотоимпульсных датчиков.

Модуль выпускается в трех исполнениях, отличающихся значением выходного напряжения и количеством выходных каналов.

| Код модуля | Входное напряжение | Выходное напряжение | Выходная мощность | Кoeffициент стабилизации | КПД | Изоляция вх/вых |
|------------|--------------------|---------------------|-------------------|--------------------------|-----|-----------------|
| CB91.11-03 | 20÷36 В | Канал I 5 В | 5 Вт | ±1% | 85% | 1500 В |
| CB91.11-04 | 20÷36 В | Канал I 5 В | 3.5 Вт | ±1% | 85% | 1500 В |
| | | Канал II 15 В | 4.5 Вт | ±1% | 85% | 1500 В |
| CB91.11-05 | 20÷36 В | Канал I 5 В | 5 Вт | ±1% | 85% | 1500 В |
| | | Канал II 5 В | 5 Вт | ±1% | 85% | 1500 В |

Модули последовательной связи для телемеханики

Модуль связи CP52.06



С помощью модуля связи CP52.06 можно реализовать связь между контроллерами, находящимися на расстоянии до 20 км друг от друга, по двухпроводной выделенной линии.

| | |
|-----------------------------|--|
| Код модуля | CP52.06 |
| Количество каналов связи | 1 |
| Линия | Стык С1 по ГОСТ 25007-81 |
| Скорость связи | 2400 бит/с; |
| Организация обмена | ведущий/ведомый |
| Соединения | ведущая станция поддерживает связь с 15 абонентами |
| Кабель | двухпроводная линия |
| Длина линии | до 20 км |
| Сторожевой таймер | 1,2 с |
| Изоляция: канал – шина | 1500 В |
| Ток потребления по шине 5 В | 200 мА |

Модуль связи CP52.20



Модуль связи CP52.20 предназначен для организации обмена информацией между ПЛК K202 и системой телемеханики «Лисна Ч», используемой для управления устройствами электроснабжения и энергетики на электрифицированных железных дорогах.

Модуль осуществляет измерение длительности импульсов и пауз сигнала телеуправления (ТУ), поступающего от системы телемеханики «Лисна Ч», преобразование эго в двоичный нормальный код и передачу кода в процессорный модуль по шинам внутриблочной интерфейсной магистрали. Так же модуль осуществляет прием от процессорного модуля кода длительности импульса сигнала телесигнализации (ТС), формирование выходного сигнала ТС и передачу его в систему «Лисна Ч». Дискретность задания длительности импульсов - 16,129 мс, что составляет половину периода частоты 31 Гц. После выдачи импульса с заданной длительностью следует пауза фиксированной длительности, равной 16,129 мс. Если в течении паузы в модуль не поступит код длительности следующего импульса, то длительность паузы растягивается до его поступления.

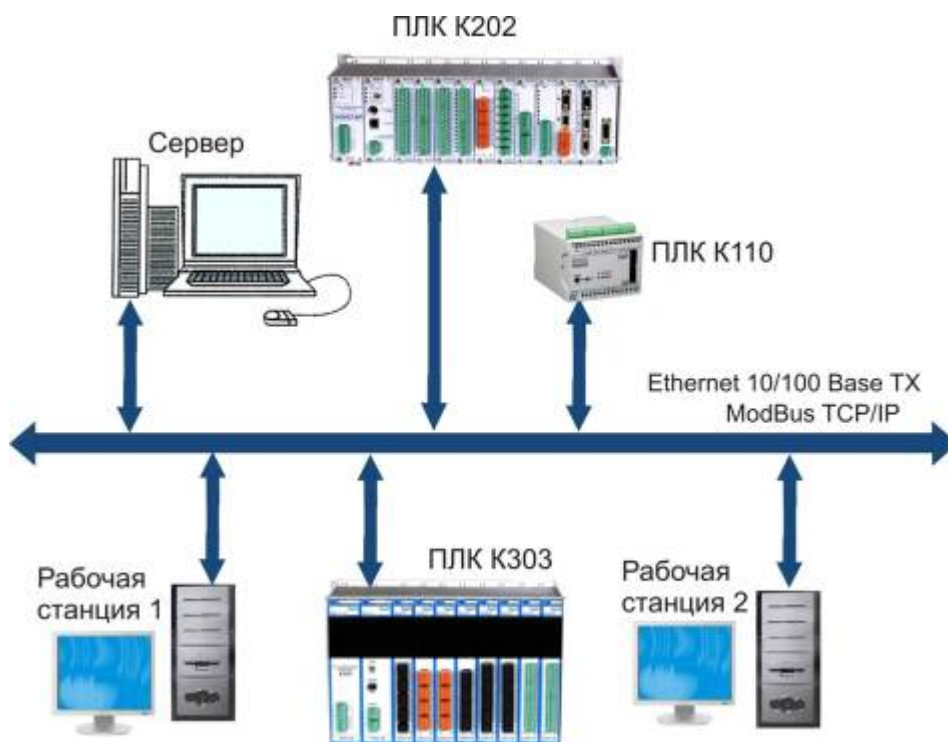
| Код модуля | Сигналы телемеханики | Характеристики сигналов | Ток потребления по шине 5 В |
|------------|-------------------------|--|-----------------------------|
| CP52.20 | ТУ (входной сигнал) | Импульс - 5,6...15 В; Пауза – 0÷1,9 В; Максимальный входной ток - 20 мА; Диапазон измерения - 10 мс÷3,2767 с; Дискретность измерения - 100 мкс; | 70 мА |
| | ТС (выходной сигнал) | Диапазон выходного напряжения - 8÷36 В; Диапазон выходного тока - 1 мА ÷1 А; Остаточное напряжение (сигнал «1») - не более 1,5 В; Ток утечки (сигнал «0») - не более 0,1 мА; Дискретность задания длительности импульсов - 16,129 мс | |

Сеть Ethernet

Сеть Ethernet – это локальная сеть, разработанная для высокоскоростного обмена информацией между компьютерами и родственными устройствами. При высокой пропускной способности сеть Ethernet позволяет связываться многим компьютерам, контроллерам и другим устройствам, удаленным друг от друга на большие расстояния.

Эффективность работы промышленных предприятий сегодня напрямую зависит от гибкости применяемых систем автоматизированного управления. Крупные производственные установки требуют использования нескольких децентрализованных систем управления, связанных друг с другом мощной информационной сетью, способной работать в сложных промышленных условиях.

На уровне информации сеть Ethernet обеспечивает доступ к данным производственных систем всего предприятия. Сеть Ethernet предоставляет вам много возможностей, так как вы можете расширить связи между всевозможным оборудованием от разных поставщиков.



Связь по каналу Ethernet поддерживают следующие микропроцессорные модули: CP59.15-02, CP59.17-01, CP59.17-02

| Описание: | Значение: |
|-----------------------------------|--|
| Спецификация Ethernet | IEEE 802.3i 10Base-T; IEEE 802.3u 100Base-TX |
| Скорость связи | 10 Мбит/с; 100 Мбит/с; Определение скорости работы автоматическое |
| Протокол обмена | ModBus TCP |
| Максимальное число TCP-соединений | 32 |
| Режим | полный дуплекс |

Сеть ModBus RTU



Сеть ModBus RTU – это коммуникационная связь, которая обеспечивает соединения между контроллерами, устройствами визуализации технологического процесса, простыми промышленными устройствами, такими как датчики, преобразователи сигналов. Основанная на стандартной технологии, эта сеть предлагает возможность взаимодействия между устройствами разных производителей.

Контроллерами «Констар» поддерживается режим протокола RTU (Remote Terminal Unit), предназначенный для передачи по последовательным линиям связи RS-485. Это полностью открытый протокол, получивший очень широкое распространение и ставший de-facto стандартом в промышленной автоматизации.

Коммуникационный модуль CP52.07 служит интерфейсом между устройствами, имеющими канал связи RS-485, и внутриблочной шиной контроллера. В каркас базового блока можно устанавливать до четырех модулей связи на любое из установочных мест «0»... «15».

ПЛК K202 поддерживает следующие функции ModBus:

- 03 – чтение через заданный коммуникационный канал данных пассивного абонента;
- 06 – запись через заданный коммуникационный канал одного регистра данных в пассивный абонент;
- 16 – запись через заданный коммуникационный канал данных в пассивный абонент.

Модули последовательной связи

| Код модуля | CP52.07-01 | CP52.07-02 |
|-----------------------------|--|------------|
| Количество каналов связи | 2 | 1 |
| Скорость обмена данными | 2400; 4800; 9600; 19200; 38400; 57600; 115200, 921600 бит/с; | |
| Интерфейс | RS-485 | |
| Протокол | ModBus RTU | |
| Организация обмена | ведущий/ведомый | |
| Соединения | ведущая станция поддерживает связь с 31 абонентом | |
| Кабель | витая пара в экране | |
| Длина линии | до 1200 м | |
| Сторожевой таймер | 1,2 с | |
| Изоляция: канал – шина | 1500 В | |
| Ток потребления по шине 5 В | 180 мА | 140 мА |

Оптоволоконные коммуникационные линии

Оптоволоконные коммуникационные линии по сравнению с металлическими системами имеют определенные преимущества. Передаваемый сигнал не искажается исходящими извне электромагнитными и радиочастотными помехами, поэтому оптический кабель абсолютно невосприимчив к воздействию высокого напряжения или молнии. Кроме того, в оптоволоконных кабелях отсутствует электромагнитное излучение, что идеально соответствует строгим стандартам, предъявляемым сегодня к прикладным системам.

Преимущества оптоволоконных систем

- Не являются источником излучения
- Конфиденциальность передачи
- Невосприимчивость к радио- и электромагнитным помехам
- Невосприимчивость к удару молнии
- Малое затухание обеспечивает увеличение дальности передачи
- Не требуется заземление
- Отсутствие искрения

Технические характеристики волоконно-оптического канала связи

| Код модуля | CP59.17-02 |
|--|---|
| Количество каналов связи | 1 |
| Скорость обмена данными | до 1 Мбит/с; |
| Интерфейс | многомодовое оптоволокно |
| Протокол | ModBus RTU |
| Режим передачи | «круговая» или «точка-точка» |
| Соединения | ведущая станция поддерживает связь с 31 абонентом |
| Тип соединителя для оптоволоконного кабеля | разъем ST |
| Поддерживаемые типы оптических кабелей | 62,5/125 мкм; 50/125 мкм; |
| Дальность передачи по оптоволокону | до 2000 м |

Построение системы управления на базе ПЛК K202

Пример компоновки системы управления

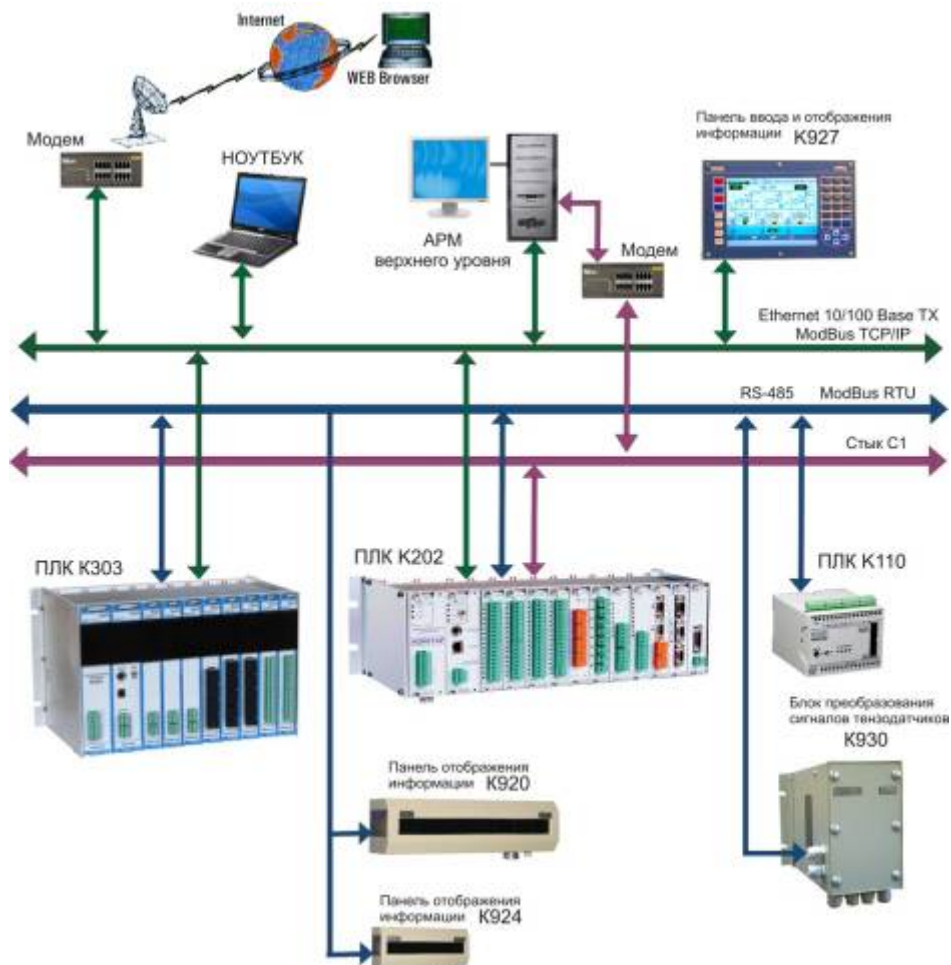


Простая система состоит из одного контроллера K202. Контроллер выполнен на базе каркаса компоновочного. Каркас с размещенными в нем модулем электропитания, микропроцессорным модулем и модулями ввода/вывода является базовым блоком. К базовому блоку можно подключить до трех блоков расширения ввода/вывода.

Блоки расширения ввода-вывода комплектуются модулем электропитания, модулем расширения и модулями ввода/вывода. Базовый блок контроллера осуществляет обмен информацией с блоками расширения через порт «Канал расширения» по интерфейсу RS-485.

Вы можете создавать на базе контроллера сложные системы с разветвленной архитектурой, включающей в себя несколько контроллеров, периферийные устройства сбора информации, панели ввода и отображения информации, АРМ верхнего уровня.

Добавьте коммуникационные модули, которые необходимы для подсоединения к другим сетям. Контроллер K202 поддерживает до 310 соединений по сетям ModBus RTU.

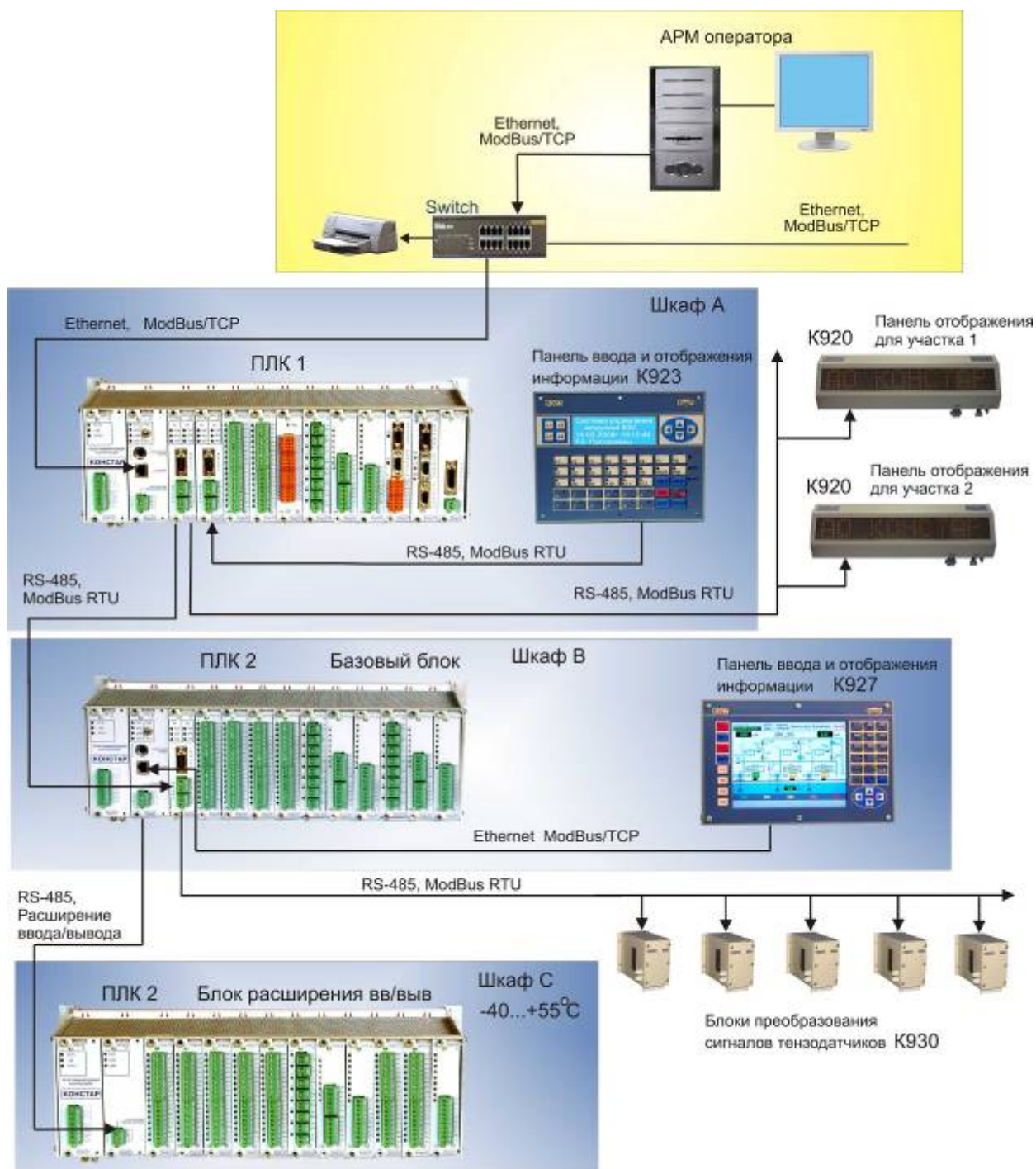


Определение структуры системы

Скомпонуйте систему, определив размещение компонентов в каждом месте расположения и конфигурацию сети. Одновременно вы должны решить, должен ли в каждом месте расположения находиться отдельный контроллер.

Например, примем что в расположении А и расположении В необходим контроллер, а в расположении С достаточно удаленного блока ввода-вывода от контроллера В.

Вам так же необходимо определить, в каких коммуникациях между контроллерами может возникнуть необходимость. В нашем примере ПЛК 1 и 2 должны обмениваться информацией по сети ModBus RTU, ПЛК 1 должен быть включен в локальную сеть предприятия Ethernet TCP/IP.



Компоновка блоков ПЛК

Для определения необходимого количества и типа модулей ввода-вывода, которыми будет комплектоваться контроллер, составьте таблицу, содержащую следующую информацию:

- место расположения контроллера;
- количество необходимых каналов ввода-вывода;
- тип входного/выходного сигнала
- код модуля;
- количество точек на модуль;
- количество модулей.

Для определения количества необходимых модулей разделите «число необходимых каналов ввода-вывода» на «количество каналов на модуле».

| Тип входного/выходного сигнала: | Число необходимых каналов вв/выв: | Код модуля: | Кол-во каналов на модуле: | Кол-во модулей: |
|--|-----------------------------------|-------------|---------------------------|-----------------|
| Месторасположение А ПЛК 1, базовый блок | | | | |
| Дискретные входы =24 В (ОШ «-») | 29 | CP34.01 | 16 | 2 |
| Дискретные выходы =24В / 1А | 32 | CP35.01 | 16 | 2 |
| Аналоговые входы 4...20 мА | 20 | CM31.04-03 | 12 | 2 |
| Аналоговые входы 0...5 В | 9 | CM31.04-02 | 12 | 1 |
| Ввод сигналов ТСМ-50 (-50...200°С) | 35 | CM31.19-02 | 12 | 3 |
| Ввод сигналов термодатчика ТПП (0...1000°С) | 11 | CM31.17-03 | 12 | 1 |
| Аналоговый вывод -10...10 В | 3 | CM32.03-02 | 4 | 1 |
| Канал RS-485 | 3 | CP52.07-01 | 2 | 2 |
| Канал Ethernet | есть | CP59.17-01 | есть | |
| Панель ввода и отобр. инф. | есть | K923 | 1 | |
| Панель отображения инф. | есть | K920 | 2 | |
| Итого по месторасположению А | | | | 14 |
| Месторасположение В ПЛК 2, базовый блок | | | | |
| Дискретные входы =24 В (ОШ «+») | 28 | CP34.07 | 16 | 2 |
| Дискретные выходы =24В / 2А | 15 | CP35.02 | 8 | 2 |
| Дискр. выходы с диагностикой =24В/2А | 22 | CP35.05 | 8 | 3 |
| Дискрет. выходы релейные ~220В/2А | 31 | CP35.27 | 16 | 2 |
| Дискретные входы ~220 В | 6 | CP34.05-02 | 16 | 1 |
| Дискретные выходы ~220В / 2А | 12 | CP35.03 | 8 | 2 |
| Канал Ethernet | есть | CP59.17-01 | есть | |
| Канал RS-485 | 2 | CP52.07-01 | 2 | 1 |
| Канал расширения вв/выв | есть | CP59.17-01 | есть | |
| Панель ввода и отобр. инф. | есть | K927 | 1 | |
| Блок преобразования сигналов тензодатчиков | 18 | K930 | 4 | 5 |
| Итого по месторасположению В | | | | 14 |
| Месторасположение С ПЛК 2, блок расширения ввода-вывода | | | | |
| Дискретные входы =24 В (ОШ «-») | 158 | CP34.04 | 32 | 5 |
| Дискретные выходы =24В / 0,3А | 120 | CP35.04 | 32 | 4 |
| Дискретные выходы =24В / 2А | 54 | CP35.02 | 8 | 7 |
| Канал расширения вв/выв | есть | CP52.14-02 | есть | |
| Итого по месторасположению С | | | | 16 |

Для более детальной информации по модулям ввода-вывода ПЛК K202 и их работе смотрите страницы 12..18.

Размещение коммуникационных модулей

В нашем примере (см. страницу 22) кроме коммуникаций между ПЛК 1 и ПЛК 2 по сетям ModBus RTU к ПЛК 1 должны быть подключены панель K923 и две панели K920, а к ПЛК 2 – пять блоков преобразования сигналов тензодатчиком K930 и панель K927 по сети Ethernet. С учетом этой информации необходимо определить количество коммуникационных модулей. Вы можете использовать до четырех коммуникационных модулей и поделить связь между этими модулями. Некоторые коммуникационные модули имеют два канала, так что вам необязательно нужен один коммуникационный модуль на одну коммуникацию.

Добавьте в таблицу коммуникационные модули.

Если для своей задачи Вы решили выбрать один из микропроцессорных модулей: CP59.15-01, CP59.15-02, CP59.17-01, CP59.17-02 и CP59.17-03, то Вы должны учесть коммуникационные каналы этого модуля.

Определение требований к микропроцессорному модулю

В состав технических средств контроллера K202 входят несколько модификаций микропроцессорных модулей, отличающихся коммуникационными возможностями, быстродействием, количеством адресуемых точек ввода-вывода.

Выберите микропроцессорный модуль исходя из требований по быстродействию, предъявляемых к вашей системе автоматизации. Так же необходимо учесть объем и сложность вашей рабочей программы.

Решите, в каких коммуникационных сетях должен участвовать контроллер и потребуется ли блок расширения ввода-вывода.

Модуль микропроцессорный обязательно устанавливается в каркас базового блока на установочное место «ГР».

Более детальная информация по микропроцессорным модулям приведена на странице 9.

Выбор модификации каркаса компоновочного

Определите модели каркасов для компоновки блоков в расположениях А, В и С. Оставьте свободное место в каждом каркасе для того, чтобы предусмотреть будущее расширение системы.

Например:

| Расположение: | Количество модулей ввода-вывода: | Код изделия: | Количество установочных мест в каркасе: |
|---------------|----------------------------------|--------------|---|
| А | 14 | СК10.02-04 | 16 |
| В | 14 | СК10.02-04 | 16 |
| С | 16 | СК10.02-04 | 16 |

Для того, чтобы контроллер отвечал требованиями ГОСТ 14254-96 по степени защиты IP30, используйте панель-заглушку для установки на свободное установочное место. Номер для заказа панели-заглушки: АЛ8.632.002.

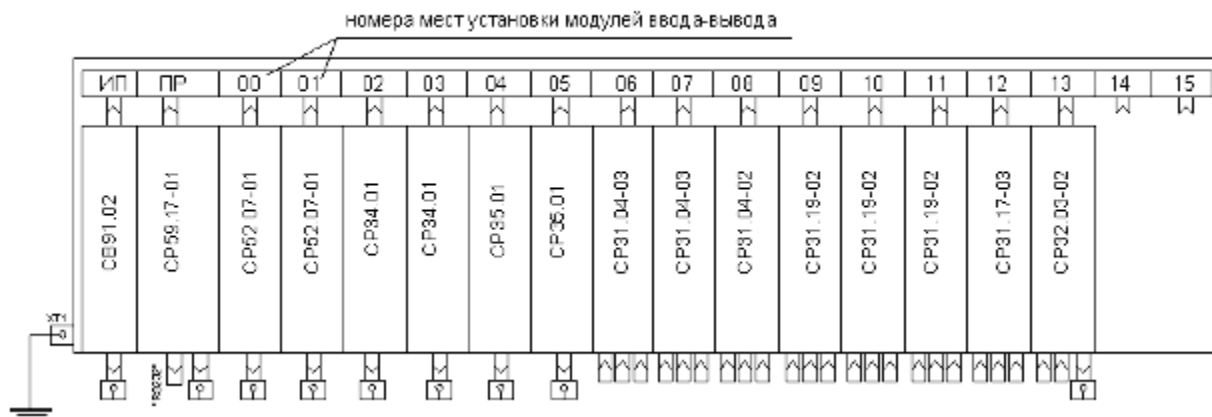
Более детальная информация по каркасам компоновочным приведена на странице 11.

Выбор модуля электропитания для обеспечения достаточной мощности

Для расчета требуемой мощности используйте таблицу, приведенную ниже. Заполните по одной таблице на каждый каркас.

Например:

Компоновка ПЛК 1: ПЛК К202



| ПЛК 1 | Код модуля: | Ток шины, А | Мощность потребления, Вт |
|---------------|-------------|-------------|--------------------------|
| ИП | СВ91.01-03 | 5 | 25 |
| ПР | СР59.17-01 | 0,5 | 2,5 |
| 00 | СР52.07-01 | 0,30 | 1,5 |
| 01 | СР52.07-01 | 0,30 | 1,5 |
| 02 | СР34.01 | 0,05 | 0,25 |
| 03 | СР34.01 | 0,05 | 0,25 |
| 04 | СР35.01 | 0,10 | 0,5 |
| 05 | СР35.01 | 0,10 | 0,5 |
| 06 | СМ31.04-03 | 0,22 | 1,1 |
| 07 | СМ31.04-03 | 0,22 | 1,1 |
| 08 | СМ31.04-02 | 0,22 | 1,1 |
| 09 | СМ31.19-02 | 0,22 | 1,1 |
| 10 | СМ31.19-02 | 0,22 | 1,1 |
| 11 | СМ31.19-02 | 0,22 | 1,1 |
| 12 | СМ31.17-03 | 0,22 | 1,1 |
| 13 | СМ32.03-01 | 0,20 | 1,0 |
| Всего: | | 3,14 | 15,7 |

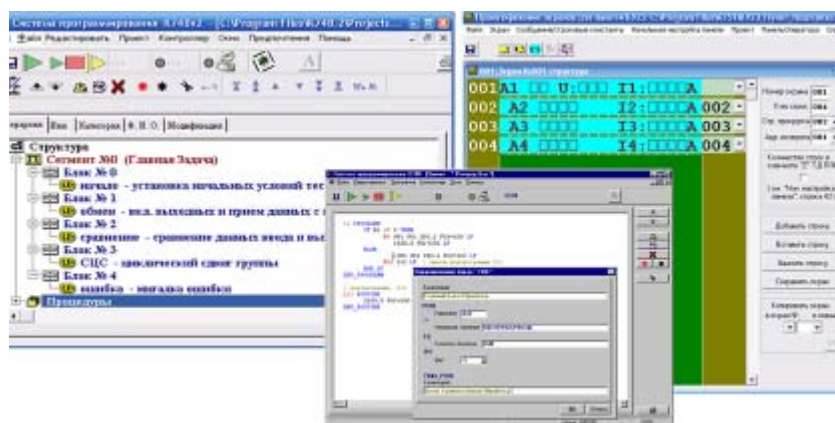
По итогам расчетов мощности потребления модулями, установленными в каркас ПЛК 1, выбираем модуль электропитания СВ91.01-03 (см. страницу 10).

Рекомендуется выбирать модуль электропитания с выходной мощностью на 20 – 50% превышающей суммарную мощность потребления всех модулей, установленных в каркас.

Выбор программного обеспечения

Ваша потребность в пакетах программного обеспечения для конфигурирования и программирования вашей системы определяется вашим выбором микропроцессорного модуля и панели ввода и отображения информации.

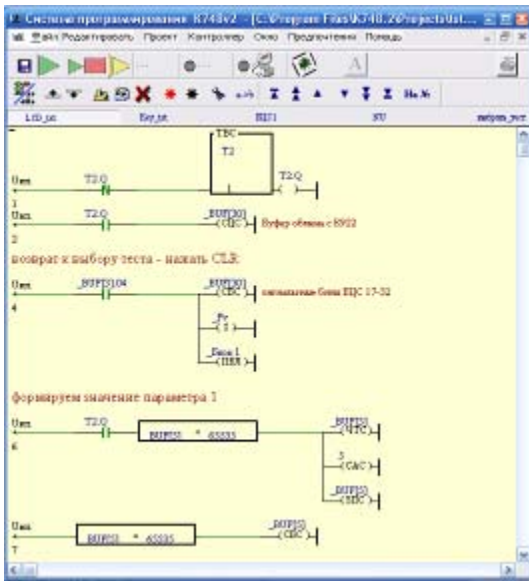
| Если у вас есть: | Вам необходимо: | Код: |
|--|---|--------|
| Микропроцессорный модуль CP59.15 | Система программирования контроллеров «Констар» K748 версия 2 | K748v2 |
| Микропроцессорный модуль CP59.17 | | |
| Панель ввода и отображения информации K921 | Буквенно-цифровые сообщения программируются с помощью системы программирования контроллеров «Констар» K748 | K748v2 |
| Панель отображения информации K922 | | |
| Панель отображения информации K920 | | |
| Панель отображения информации K924 | | |
| Панель ввода и отображения информации K923-01 | Система автоматизированного проектирования K751 (обеспечивает визуальное проектирование системы взаимосвязанных экранов пользователя) | K751 |
| Панель ввода и отображения информации K923-02 | Система автоматизированного проектирования K750 (ориентирована на применение в станкостроении, обеспечивает визуальное проектирование системы взаимосвязанных экранов пользователя) | K750 |
| Панель ввода и отображения информации K927 | SCADA-системы, (работают в среде Windows 2000/XP) | - |
| Блок позиционирования в составе устройств управления координатным перемещением K528 и K530 | Система программирования блока позиционирования K749 (для разработки и отладки рабочих программ блока позиционирования в коде подобном ISO 66025) | K749 |



Требования к ПЭВМ для установки системы программирования K748

| Описание: | Значение: |
|---------------------------------------|--|
| ПЭВМ | IBM-совместимый пентиум 90 МГц или выше |
| Требования к программному обеспечению | Windows 98/NT/2000/XP |
| ОЗУ | 32 Мбайт минимум, 128 Мбайт рекомендуется |
| Пространство на HDD | 45 Мбайт свободного места на диске |
| Требования к видео | 16-ти цветный графический адаптер VGA разрешение 640x480 или более (оптимальное разрешение 800x600 256 цветов) |

Система программирования контроллеров «Констар» K748v2



K748 – LD секция
Полноэкранное представление релейной схемы

```

8  IF (_MasOpis[g] = 0 or _MasOpis[g] = 2) and tek.0 <> pred.
9  For c := 0 to 2 do
10     Addr := 2 * TekAdrDok;
11     Word_TO_Addr(Addr, _TimeDate_t[c]);
12     _TekAdrDok := _TekAdrDok + 1;
13  end_for;
14  Addr := 2 * _TekAdrDok;
15  Word_TO_Addr(Addr, g+1);
16  _TekAdrDok := _TekAdrDok + 1;
17  Addr := 2 * _TekAdrDok;
18  Word_TO_Addr(Addr, word);
19  _TekAdrDok := _TekAdrDok + 1;
20  elseif (_MasOpis[g] = 1 or _MasOpis[g] = 2) and tek.0 <>
21     For c := 0 to 2 do
22         Addr := 2 * _TekAdrDok;
23         Word_TO_Addr(Addr, _TimeDate_t[c]);
24         _TekAdrDok := _TekAdrDok + 1;
25     end_for;
26     Addr := 2 * _TekAdrDok;
27     Word_TO_Addr(Addr, g+1);
28     _TekAdrDok := _TekAdrDok + 1;
29     Addr := 2 * _TekAdrDok;
30     Word_TO_Addr(Addr, 0);
31     _TekAdrDok := _TekAdrDok + 1;
32  end_if;
33  (* перенос текущего значения параметра в массив предыдущих значений *)
34  if tek.0 then
35     word := SHL(word, p);
36     aМассивХлопСигн[1] := aМассивХлопСигн[1] or word;
37  elseif not tek.0 then
38     word := SHL(word, p);
39     word := not word;
40     aМассивХлопСигн[1] := aМассивХлопСигн[1] and word;

```

K748 – ST секция
Структурированный текст

Система программирования контроллеров «Констар» K748 является инструментальным средством для программирования, конфигурирования, отладки и диагностики систем автоматизации, сконструированных на базе технических средств контроллеров «Констар». Система программирования K748 удовлетворяет требованиям стандарта МЭК 61131-3 и позволяет существенно упростить процесс проектирования системы автоматизации, снизить сроки его выполнения.

Система программирования K748v2 поддерживает языки программирования LD (Ladder Diagram) и ST (Structured Text). Исходный текст программы представляет собой последовательность инструкций, объединенных в программные блоки, которые в свою очередь объединяются в программные сегменты.

Система программирования K748v2 включает в себя следующие инструменты:

- Редактор структуры – для структурирования проекта, что значительно увеличивает организационную ясность, понимание и легкость сопровождения рабочих программ.
- Редактор цепи – для создания и редактирования прикладной программы на языке LD (последовательность релейно-контактных схем).
- Текстовый редактор – для создания и редактирования прикладной программы на языке ST, поддерживает цветное выделение синтаксиса и средства структурирования текста.
- В структуру проекта введено понятие «секция» - программный блок делится на секции, секция представляет собой законченную программную единицу. Разные секции могут быть написаны на разных языках программирования.
- Конфигурирование – для программного конфигурирования аппаратного обеспечения системы автоматизации и для параметризации всех модулей. Все вводимые параметры проверяются на допустимость.
- Документирование – предоставляет пользователю функции документирования всего проекта.
- Эмулятор – для тестирования созданных программ независимо от доступности целевого контроллера. Тестируемая программа загружается в эмулированный контроллер так же, как и в реальный. Это позволяет отлаживать программы на ранних стадиях реализации проекта, что позволяет ускорить и удешевить ввод в эксплуатацию и повысить качество программ.
- Средства интеграции со SCADA системами – для связи с внешними редакторами и инструментальными системами, что позволяет создавать многоуровневые распределенные АСУ ТП и стыковать прикладные программы с различными SCADA системами.

Для установки и запуска системы K748v2 на ПЭВМ не требуется лицензия. Вы можете работать над созданием рабочей программы на любой ПЭВМ. Над созданием проекта может работать группа разработчиков, каждый из которых будет разрабатывать свою программную секцию на любом из языков программирования, поддерживаемых K748v2. В дальнейшем программные секции экспортируются из промежуточных проектов и импортируются в рабочий проект. Для загрузки рабочего проекта в ПЛК необходим аппаратный ключ лицензии, который подключается к ПЭВМ через порты LPT либо USB. Система поставляется в комплекте с аппаратным ключом и кабелем для подключения ПЛК к сервисному оборудованию.

Выбор шкафа компоновочного



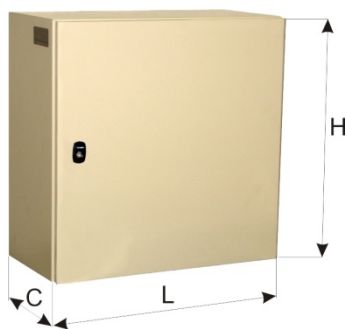
По требованию заказчика ПЛК К202 может быть установлен в шкаф компоновочный со степенью защиты IP54 по ГОСТ 14254-96.

Мы предоставляем широкий выбор шкафов как навесных, так и напольных с односторонним и двухсторонним обслуживанием. Шкафы могут поставляться с прозрачной дверью для визуального контроля за работой ПЛК по индикаторам. По требованию заказчика на двери шкафа может быть установлена панель ввода и отображения информации, другое оборудование.

В случае поставки ПЛК К202 в шкафу компоновочном все внешние цепи контроллера выводятся на клеммные колодки внешних подключений, расположенные на монтажной плоскости. Способ подключения внешних цепей к колодкам «под зажим» обеспечивает быстрый и нетрудоемкий электромонтаж оборудования. Внешние кабели укладываются в кабельные короба, установленные на монтажной плоскости.

На устройство управления, выполненное на базе ПЛК К202, шкафа и монтажных изделий, оформляется полный комплект эксплуатационной

документации.



Шкафы навесные

| Код изделия | Габаритные размеры, мм | | |
|-------------|------------------------|-----|-----|
| | L | H | C |
| K601-01 | 400 | 500 | 150 |
| K601-02 | 400 | 500 | 300 |
| K602-01 | 600 | 400 | 150 |
| K602-02 | 600 | 400 | 300 |
| K603-01 | 600 | 600 | 150 |
| K603-02 | 600 | 600 | 300 |
| K604-01 | 600 | 800 | 150 |
| K604-02 | 600 | 800 | 300 |



Шкафы напольные

| Код изделия | Габаритные размеры, мм | | |
|-------------------------------|------------------------|------|-----|
| | L | H | C |
| с двухсторонним обслуживанием | | | |
| K605-01 | 600 | 1800 | 400 |
| K605-02 | 600 | 1800 | 600 |
| K606-01 | 800 | 1800 | 400 |
| K606-02 | 800 | 1800 | 600 |
| с односторонним обслуживанием | | | |
| K607-01 | 600 | 1800 | 400 |
| K607-02 | 600 | 1800 | 600 |
| K608-01 | 800 | 1800 | 400 |
| K608-02 | 800 | 1800 | 600 |

Если вы сделали свой выбор, заполните карту заказа на каждый ПЛК по форме, приведенной на странице 35, и таблицу в приложении к ней по форме, приведенной на странице 36.

Пример записи ПЛК K202 в карте заказа: «КАРТА ЗАКАЗА N_308 / 368 на поставку Устройства управления, скомпонованного на базе ПЛК K202»

Для нашего примера структуры системы управления (см. страницу 22) таблицы приложения будут заполнены следующим образом:

Приложение 1

Состав устройства управления на базе ПЛК K202 (ПЛК 1)

| № п/п | Наименование изделия | Код изделия | Место установки в каркасе | Кол-во, шт. | Примечание |
|-------|---|-------------|---------------------------|-------------|-----------------|
| 1 | Шкаф компоновочный | K608-02 | - | 1 | 800x1800x600 мм |
| 2 | Источник питания | K911-02 | - | 1 | |
| 3 | Панель ввода и отображения информации | K923 | - | 1 | |
| | | | | | |
| | <u>ПЛК K202.</u> <u>Базовый блок в оставе:</u> | | | | |
| 4 | Каркас компоновочный | СК10.02-04 | | 1 | 16 мест |
| 5 | Модуль электропитания | СВ91.01-03 | ИП | 1 | 25 Вт |
| 6 | Модуль микропроцессорный | СР59.17-01 | ПР | 1 | |
| 7 | Модуль связи | СР52.07-01 | 00, 01 | 2 | |
| 8 | Модуль ввода дискретных сигналов постоянного тока | СР34.01 | 02, 03 | 2 | =24В/7мА |
| 9 | Модуль вывода дискретных сигналов постоянного тока | СР35.01 | 04, 05 | 2 | =24В/1А |
| 10 | Модуль ввода непрерывных сигналов постоянного тока | СМ31.04-03 | 06, 07 | 2 | 4...20 мА |
| 11 | Модуль ввода непрерывных сигналов постоянного тока | СМ31.04-02 | 0,8 | 1 | 0...5 В |
| 12 | Модуль ввода сигналов термопреобразователей сопротивления | СМ31.19-02 | 09, 10, 11 | 3 | ТСМ-50 |
| 13 | Модуль ввода сигналов преобразователей термоэлектрических | СМ31.17-03 | 12 | 1 | ТПР |
| 14 | Модуль вывода непрерывных сигналов постоянного тока | СМ32.03-01 | 13 | 1 | -10...10 В |
| 15 | Панель-заглушка АЛ8.632.002 | - | 14, 15 | 2 | |

Состав устройства управления на базе ПЛК К202 (ПЛК 2)

| № п/п | Наименование изделия | Код изделия | Место установки в корпусе | Кол-во, шт. | Примечание |
|-------|--|-------------|---------------------------|-------------|--|
| 1 | Шкаф компоновочный | K608-02 | - | 2 | |
| 2 | Источник питания | K911-02 | - | 2 | |
| 3 | Панель ввода и отображения информации | K927 | - | 1 | |
| | | | | | |
| | <u>ПЛК К202.</u> <u>Базовый блок в составе:</u> | | | | |
| 4 | Каркас компоновочный | СК10.02-04 | | 1 | 16 мест |
| 5 | Модуль электропитания | СВ91.01-03 | ИП | 1 | 25 Вт |
| 6 | Модуль микропроцессорный | СР59.17-01 | ПР | 1 | |
| 7 | Модуль связи | СР52.07-01 | 00 | 1 | |
| 8 | Модуль ввода дискретных сигналов постоянного тока | СР34.07 | 02, 03 | 2 | =24 В/7мА(ОШ «+») |
| 9 | Модуль ввода дискретных сигналов переменного тока | СР34.05-02 | 04 | 1 | ~220 В/7мА |
| 10 | Модуль вывода дискретных сигналов постоянного тока | СР35.02 | 05, 06 | 2 | =24В/2А |
| 11 | Модуль вывода дискретных сигналов постоянного тока | СР35.05 | 07, 08, 09 | 3 | =24В/2,2А |
| 12 | Модуль вывода дискретных сигналов релейный | СР35.27 | 10, 11 | 2 | ~220 В/2А |
| 13 | Модуль вывода дискретных сигналов переменного тока | СР35.03 | 12, 13 | 2 | ~220 В/2А |
| 14 | Панель-заглушка АЛ8.632.002 | - | 01, 14, 15 | 3 | |
| | | | | | |
| | <u>ПЛК К202.</u> <u>Блок расширения ввода-вывода в составе:</u> | | | | эксплуатация при температуре от -40 до +55°С |
| 15 | Каркас компоновочный | СК10.02-04 | | 1 | 16 мест |
| 16 | Модуль электропитания | СВ91.01-02Т | ИП | 1 | 20 Вт |
| 17 | Модуль расширения | СР52.14-02Т | ПР | 1 | |
| 18 | Модуль ввода дискретных сигналов постоянного тока | СР34.04Т | 00...04 | 5 | =24 В/7мА(ОШ «-») |
| 19 | Модуль вывода дискретных сигналов постоянного тока | СР35.04Т | 05...08 | 4 | =24В/0,3А |
| 20 | Модуль вывода дискретных сигналов постоянного тока | СР35.02Т | 09...15 | 7 | =24В/2А |

Дополнительное оборудование

| № п/п | Наименование изделия | Код изделия | Количество, шт. | Примечание |
|-------|--|-------------|-----------------|------------|
| 1 | Панель отображения информации | K920 | 2 | |
| 2 | Блок преобразования сигналов тензодатчиков | K930 | 5 | |

ЗИП

| № п/п | Наименование изделия | Код изделия | Количество, шт. | Примечание |
|-------|---|-------------|-----------------|------------|
| 1 | Модуль микропроцессорный | CP59.17-01 | 1 | |
| 2 | Модуль связи | CP52.07-01 | 1 | |
| 3 | Модуль ввода дискретных сигналов постоянного тока | CP34.07 | 1 | |
| 4 | Модуль ввода дискретных сигналов переменного тока | CP34.05-02 | 1 | |
| 5 | Модуль вывода дискретных сигналов постоянного тока | CP35.02 | 1 | |
| 6 | Модуль вывода дискретных сигналов постоянного тока | CP35.05 | 2 | |
| 7 | Модуль вывода дискретных сигналов релейный | CP35.27 | 3 | |
| 8 | Модуль вывода дискретных сигналов переменного тока | CP35.03 | 3 | |
| 9 | Модуль ввода дискретных сигналов постоянного тока | CP34.01 | 1 | |
| 10 | Модуль вывода дискретных сигналов постоянного тока | CP35.01 | 1 | |
| 11 | Модуль ввода непрерывных сигналов постоянного тока | CM31.04-03 | 1 | |
| 12 | Модуль ввода непрерывных сигналов постоянного тока | CM31.04-02 | 1 | |
| 13 | Модуль ввода сигналов термопреобразователей сопротивления | CM31.19-02 | 1 | |
| 14 | Модуль ввода сигналов преобразователей термоэлектрических | CM31.17-03 | 1 | |
| 15 | Модуль вывода непрерывных сигналов постоянного тока | CM32.03-01 | 1 | |
| | | | | |
| | <u>Программное обеспечение</u> | | | |
| 16 | Система программирования контроллеров «Констар» | K748v2 | 1 | - |
| 17 | Система автоматизированного проектирования | K751 | 1 | - |

Дополнительное оборудование и периферийные устройства



Совместно с ПЛК K202 может поставляться дополнительное оборудование, применение которого значительно расширяет функциональные возможности ПЛК. Совместно с ПЛК могут поставляться различные периферийные устройства, которые выполнены в корпусах, предназначенных для установки на DIN-рельс 35 мм. Их конструкция обеспечивает быстрое подключение и удобный монтаж. Перечень дополнительного оборудования и периферийных устройств, выпускаемых АОЗТ «Констар», указан в таблице, приведенной на страницах 33, 34.

- Источники питания предназначены для питания ПЛК, датчиков и исполнительных устройств напряжением 24 В постоянного тока, обеспечивают защиту от короткого замыкания, надежную гальваническую развязку и помехозащищенность.

- Усилитель преобразователь мощности электронный предназначен для использования в системах автоматического регулирования широкого круга технологических параметров – температуры, уровня, давления расходов и др.. Преобразователь выполняет алгебраическое суммирование сигналов постоянного тока, поступающих на его вход, усиливает суммарный сигнал и выдает сигнал управления на электрогидравлический усилитель.

- Панели ввода и отображения информации с символьным LCD-индикатором предназначены для ввода команд и значений параметров технологических процессов, индикации буквенно-цифровых сообщений. Наличие в предлагаемой нами номенклатуре панелей различной функциональности позволяет выбрать именно то, что в наибольшей степени отвечает требованиям стоящей перед Вами задачи.

- Панели отображения информации с большими матричными светодиодными индикаторами, которые предоставляют возможность оператору эффективно следить за ходом технологического процесса, находясь на значительном расстоянии от панели. Металлические корпуса панелей соответствуют степени защиты IP54 по ГОСТ 14254-96, что позволяет устанавливать их в промышленных цехах.

- Панель ввода и отображения информации с графическим дисплеем и сенсорным экраном, работающая под стандартной операционной системой Windows XP, позволяющая решать задачи визуализации рабочих режимов, текущих значений процесса и сообщений об ошибках.

- Блок преобразования сигналов тензодатчиков предназначен для преобразования непрерывных входных сигналов постоянного тока от силоизмерительных датчиков в двоичный нормальный код и передачи кода по последовательному каналу связи в управляющее устройство. Применение блоков преобразования сигналов тензодатчиков совместно с ПЛК K202 позволяет реализовать на базе последнего устройства автоматизированного управления процессами взвешивания и дозирования сырья, промежуточных продуктов переработки или готовой продукции.

- Блоки молниезащиты, предназначенные для защиты электрооборудования линий передачи данных от грозовых разрядов и наведенного электричества.

- Блоки искрозащиты для обеспечения искробезопасности электрических цепей термометров сопротивления и датчиков тока и напряжения, устанавливаемых во взрывоопасной зоне. Устанавливаются вне взрывоопасных зон, обеспечивают вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь», имеют маркировку взрывозащиты [Exib]IIA.

- Блок реле K401 имеет восемь каналов коммутации нагрузки 10 А и выполнен на печатной плате, установленной на монтажной платформе, которая позволяет монтировать блок на DIN-рельс 35 мм. Реле установлены в панели и зафиксированы прижимными клипсами, что позволяет, в случае необходимости, быстро осуществить замену вышедшего из строя реле, не отключая от блока внешних цепей.

- Съемные модули реле K431, K432 двухканальные с НО и НЗ контактами соответственно и K436 одноканальный на две группы контактов, предназначенные для коммутации цепей постоянного и переменного тока.

- Съемный модуль размножителя токового сигнала K433, предназначенный для размножения токового сигнала с одной на две гальванически разделенные линии.

- Съемный модуль аналоговой гальванической развязки K434, предназначенный для гальванической развязки токовых сигналов с коэффициентом передачи 1:1.

Съемные модули имеют очень компактную конструкцию, выполнены на базе корпуса, имеющего штыревые соединители для подключения к терминальному блоку, устанавливаемому на DIN-рельс. Подключение внешних цепей осуществляется через терминальный блок «под зажим».

Перечень дополнительного оборудования и периферийных устройств

| Код изделия | Наименование | Характеристики |
|-------------|--|--|
| K911 | Источник питания | Входное напряжение - ~220/110 В; Выходное напряжение два канала – от 20 до 36 В; Выходная мощность в каждом канале – 50 Вт |
| K916 | Усилитель преобразователь мощности электронный | Диапазоны входного сигнала:- -10...+10В; 4...20 мА; Пределы изменения выходного сигнала: -100...+100 мА; Нагрузка: 50...250 Ом; индуктивностью до 2 Гн; Коэффициент преобразования: 5...500 мА/В; Ток осцилляции 0...8 мА частотой 200...300 Гц; Погрешность при коэф. 10 мА/В – не более 1%; Индикатор LCD – 2 x 16; Клавиатура мембранная 7 клавиш; Питание - ~220 В; |
| K920 | Панель отображения информации | Индикатор светодиодный формата 1 x 10; символ 43,1 x 58,3 мм; канал связи – RS-485; питание - ~220 В; |
| K921 | Панель ввода и отображения информации | Индикатор LCD формата 2 x 16; клавиатура – 25 клавиш; канал связи – RS-232/RS-485; питание - =24 В; |
| K922 | Панель отображения информации | Индикатор LCD формата 2 x 16; клавиатура – 7 клавиш; канал связи – RS-232/RS-485; питание - =24 В; |
| K923 | Панель ввода и отображения информации | Индикатор LCD формата 4 x 20; клавиатура – 48 клавиш; канал связи – RS-232/RS-485; питание - =24 В; |
| K924 | Панель отображения информации | Индикатор светодиодный формата 1 x 8; символ 31,9 x 22,9 мм; канал связи – RS-485; питание - ~220 В; |
| K927 | Панель ввода и отображения информации | Дисплей LCD TFT 8,4" разрешение 600 x 800; цветов 262К; Сенсорный экран резистивный; Клавиатура мембранная 30 клавиш; Процессорный модуль Industrial 3,5"; Объем памяти: системной 512 Мб, видео 128 Мб; Порт RS-485 протокол ModBus RTU, скорость 115,2 кбит/с; Порт Ethernet 100/10 Base TX протокол ModBus TCP/IP; Питание =24 В или ~220 В; |
| K930 | Блок преобразования сигналов тензодатчиков | 4 канала измерения; канал связи – RS-232/RS-485; питание - ~220 В; |
| K942 | Блок связи (модем) | Канал связи: выделенная линия стык С1 по ГОСТ 25007-81, скорость обмена 2400 бит/с, до 32 абонентов на линии, длина линии до 20 км; Канал RS-232: скорость обмена 9600, 19200, 38400 бит/с; |
| K971 | Преобразователь RS485-оптоволоконно | Электрический интерфейс – RS-485 (двухпроводная линия); Выходной интерфейс – многомодовое оптоволоконно ST Fiber; скорость передачи – до 1 Мбит/с; дальность – до 2000 м; поддерживаемые типы кабелей – 62,5/125мкм и 50/125мкм. |
| K943 | Блок молниезащиты | Ток разряда (8/20)– 10 кА макс.; Импульсное напр. (1,2/50; 100 В/мкс) – 600 В макс.; Порог срабатывания защиты по току – ≥ 3 А; Ном. напр. между парой проводов - =30 В, ~22 В; Ном. напр. между сигнальным проводом и ОШ - =15 В, ~11 В; Полоса пропускания сигнала перем. тока – 10 кГц /1 МГц; |
| K945-01 | Блок искрозащиты (для обеспечения искробезопасности электрических цепей термометров сопротивления) | Каналов защиты – 8; Ток КЗ – $\geq 0,3$ А; Индуктивность цепи – 1,0 мкГ; Емкость цепи – 0,25 мкФ; Напряжения: - в сигнальной цепи – 12 В; - в цепи термосопротивления – 12 В; Искробезопасность выходных цепей – 250 В |
| K945-02 | Блок искрозащиты (для обеспечения искробезопасности электрических цепей датчиков тока и напряжения) | Каналов защиты – 4; Ток КЗ – $\geq 0,3$ А; Индуктивность цепи – $\geq 1,0$ мкГ; Емкость цепи – 0,25 мкФ; Напряжения: - в сигнальной цепи – 36 В; - в цепи питания преобразователя – 36 В; Искробезопасность выходных цепей – 250 В |
| K980 | Блок варисторов (для защиты от перенапряжения коммутационных элементов в цепях переменного или пост. тока) | Количество защищаемых цепей – 8; Рабочее напряжение (среднеквадр. значение)– не более 250 В; Габаритные размеры - 70 x 86 x 60 мм |

| Код изделия | Наименование | Характеристики |
|----------------|---|--|
| K981 | Блок нагрузок = 24 В (для задания минимального коммутируемого тока через коммутационный элемент в цепях пост. тока напряжением 24 В) | Количество нагрузок – 16; Напряжение в нагружаемой цепи – не более 24 В пост. тока; Ток в нагружаемой цепи – 30 мА ±10%; Габаритные размеры - 70 x 86 x 60 мм; |
| K982 | Блок нагрузок ~220 В (для задания минимального коммутируемого тока через коммутационный элемент в цепях перемен. тока напряжением 220 В) | Количество нагрузок – 8; Напряжение в нагружаемой цепи – 220 В переменного тока; Ток в нагружаемой цепи – 20 мА ±10%; Габаритные размеры - 70 x 86 x 60 мм; |
| K983 | Делитель напряжения (для изменения линейной скорости шлифовального круга) | Количество ступеней деления - 7; Входное напряжение – 0...150 В; Выходное напряжение – не менее 50 В; |
| K985 | Коробка холодных спаев (для изменения температуры холодных спаев преобразователей термоэлектрических, применяется в комплекте с модулем СМ31.17) | Количество подключаемых преобразователей: 12 или 6 в зависимости от исполнения; Рабочий диапазон температуры – (-20...+60)°С; Степень защиты по ГОСТ 14254 – IP54; Габаритные размеры – 120 x 300 x 130 мм. |
| K934 | Блок терморегулятора (для коммутации нагревательных элементов при достижении заданной температуры) | Датчик температуры – термистор; Два канала управления: Симисторный: - ~220 В/ 600 ВА; Релейный: ~250 В/ 62 ВА; = 220 В/ 30 Вт; Коммутируемый ток – не более 1 А; Электрическое питание – =24 В ±10%; Габаритные размеры - 70 x 86 x 60 мм; |
| K935 | Коммутатор постоянного тока двухканальный | Номинальное входное напряжение – =24 В; Максимальное коммутируемое напряжение - =250 В; Максимальный коммутируемый ток: длительный режим работы – 1 А; повторно-кратковременный режим работы – 4 А; Минимальный коммутируемый ток – 5 мА; Время срабатывания ВКЛ/ОТКЛ – 10 мс / 15 мс; Частота переключений, не более 0,1 Гц; Габаритные размеры – 105 x 86 x 60 мм. |
| K936 | Размножитель аналоговых сигналов | Диапазон вх/вых сигналов 4...20 мА; Вх. сопротивление 51 Ом; Сопротивление нагрузки – не более 400 Ом; Погрешность ±0,1% |
| K937 | Блок входных оптических развязок (для преобразования входных сигналов напряжением ~220 В в сигналы напряжением =24 В) | Количество каналов – 9; Диапазон входного напряжения ~ 187...244 В; Диапазон выходного напряжения 18...36 В; Диапазон выходного тока 4...50 мА; Габаритные размеры - 105 x 86 x 60 мм; |
| K993 | Адаптер (для коммутации цепей 3-х фазного напряжения ~220 В постоянным током напряжением 5 В) | Управляющий сигнал: =5 В ±5%; Фазное напряжение ~220 В ±10%; Максимальный коммутируемый ток фазы – 80 мА; Изоляция: цепь управления – канал коммутации – 1500 В; Габаритные размеры – 62,8 x 82 x 32 мм; |
| K401 | Блок реле | Количество каналов – 8 «НО»; Коммутируемое напряжение - ~220 В/=30 В; Коммутируемый ток – до 10 А; время срабатывания вкл/откл – 1 мс/ 3 мс; |
| K431 (K432) | Съемные модули реле | Количество каналов – 2 (K431 – «НО»; K432 – «НЗ»); Коммутируемое: напряжение - ~220 В/=30 В; ток – до 5 А; Время срабатывания вкл/откл – 5 мс/ 1 мс; |
| K433 | Съемный модуль размножителя токового сигнала | Диапазон вх/вых сигналов 0...20 мА; Выходные линии гальванически разделены; Вх. сопротивление – 250 Ом. |
| K434 | Съемный модуль аналоговой гальванической развязки | Коэфф. передачи – 1:1; Диапазон вх/вых сигналов 0...20 мА; Вх. сопротивление – 250 Ом; Погрешность – ±0,1%; Сопротивление нагрузки 500 Ом; |
| K435 | Съемный модуль преобразователя напряжения с гальванической развязкой | Диапазон входного сигнала 0...60 мВ; Вх. сопротивление 10 кОм; Диапазон выходного сигнала 0...20 мА; Сопротивление нагрузки не более 500 Ом; Изоляция вх/вых 1000 В; Питание =24 В. |

Форма карты заказа на ПЛК К202

УТВЕРЖДАЮ

Должность руководителя
организации-заказчика
(плательщика)

подпись _____ Ф.И.О. _____
" ____ " _____ г.

УТВЕРЖДАЮ

Должность руководителя
организации-проектировщика

подпись _____ Ф.И.О. _____
" ____ " _____ г.

КАРТА ЗАКАЗА N _____ / _____
заполняет заказчик заполняет изготовитель

на поставку программируемого логического контроллера К202

Количество _____ шт.

Наименование объекта управления:

Почтовый адрес заказчика:

Почтовый адрес потребителя оборудования:

Почтовый адрес плательщика:

Расчетный счет плательщика:

Ответственный исполнитель заказчика:

_____ (должность) _____ (подпись) _____ (ФИО, телефон)

Приложение 1. Состав ПЛК К202

СОГЛАСОВАНО:

Зам. Генерального директора –
-Главный конструктор
АОЗТ «Констар»

_____ Г.К Алдабаев





АОЗТ «Констар»

ул. Дарвина, 20, г. Харьков, Украина, , 61002

Телефон: (057)714-20-85, 716-44-94; Факс: (057)714-20-85

E-mail: constar@ao-constar.com

Web: <http://www.ao-constar.com>