

ПЛК200-02

Программируемый логический контроллер
Руководство по эксплуатации

1 Общие сведения

ПЛК200-02 предназначен для создания системы автоматизированного управления технологическим оборудованием в промышленности и сельском хозяйстве.

В ПЛК200-02 реализовано:

- 12 дискретных входов;
- 8 быстрых дискретных входов;
- 8 дискретных выходов типа электромагнитное реле.



Логика работы контроллера задается с помощью среды разработки CODESYS V3.5. Поддерживаются все языки программирования стандарта МЭК 61131-3.

Документация по программированию контроллера и работе с программным обеспечением, а также полное Руководство по эксплуатации приведены на сайте компании www.owen.ru.

2 Технические характеристики

Таблица 1 – Общие технические характеристики

| Параметр | Значение (свойства) |
|--|---|
| Питание | |
| Напряжение питания | 10...48 В (номинальное 24 В) |
| Потребляемая мощность, не более | 12 Вт |
| Защита от переплюсовки | Есть |
| Вычислительные ресурсы | |
| Центральный процессор | RISC-процессор Texas Instruments Sitara AM3358, 800 МГц |
| Объем флеш-памяти (тип памяти) | 512 Мбайт (NAND) |
| Объем оперативной памяти (тип памяти) | 256 Мбайт (DDR3) |
| Объем Retain-памяти (тип памяти) | 64 Кбайт (MRAM) |
| Время выполнения пустого цикла (стабилизированное) | 3 мс |
| Интерфейсы связи | |
| Ethernet 100 Base-T | |
| Количество портов | 2 × Ethernet 10/100 Мбит/с (RJ45) |
| Поддерживаемые промышленные протоколы* | ModBus TCP (Master / Slave), OPC UA (Server), MQTT (Client/Broker), SNMP (Manager/Agent) |
| Поддерживаемые прикладные протоколы | NTP, FTP, SSH, HTTP, HTTPS |
| RS-485 | |
| Количество портов | 1 |
| Поддерживаемые протоколы* | Modbus RTU (Master / Slave), Modbus ASCII (Master / Slave), OWEN (Master) Протоколы тепло/электросчетчиков |
| Скорости передачи | 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 бит/с |
| Подтягивающие резисторы | Есть |
| USB Device | |
| Количество портов | 1 × micro USB (RNDIS) |
| Поддерживаемые протоколы | CODESYS Gateway, FTP, SSH, HTTP, HTTPS |
| Подключаемые накопители | |
| SD card | |
| Количество разъемов | 1 |
| Тип | microSD |
| Максимальная ёмкость | 4 Гб (microSD), 32 Гб (microSDHC), 512 Гб (microSDXC) |
| Часы реального времени | |
| Погрешность хода, не более: | |
| – при температуре +25 °С | 3 секунд в сутки |
| – при температуре –40 °С и +55 °С | 18 секунд в сутки |
| Тип источника питания | Батарея CR2032 |
| Срок работы на одной батарее | 5 лет |
| Общие сведения | |
| Габаритные размеры | (82 × 124 × 83) ±1 мм |

Продолжение таблицы 1

| Параметр | Значение (свойства) |
|---|---|
| Масса, не более | 1,2 кг |
| Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254-96 | IP20 |
| Индикация на передней панели | Светодиодная |
| Встроенное оборудование | <ul style="list-style-type: none"> • Источник звукового сигнала • Двухпозиционный тумблер СТАРТ / СТОП • Сервисная кнопка |
| Средняя наработка на отказ** | 60 000 ч |
| Средний срок службы | 8 лет |
| ПРИМЕЧАНИЕ | <p>* Поддерживается реализация нестандартных протоколов с помощью системных библиотек.</p> <p>** Кроме электромеханических переключателей и элемента питания часов реального времени.</p> |

Таблица 2 – Дискретные входы (DI и FDI)

| Параметр | Значение (свойства) | |
|--|---|---|
| | Дискретные входы (DI) | Быстрые дискретные входы (FDI) |
| Количество входов | 12 | 8 |
| Режимы работы | определение логического уровня | <ul style="list-style-type: none"> • определение логического уровня • счетчик высокочастотных импульсов • измерение периода и длительности импульса • обработка сигналов энкодера |
| Тип входов по ГОСТ IEC 61131-2 | 1 | |
| Максимальный ток «логической единицы» | 5,5 мА | |
| Максимальный ток «логического нуля» | 1,2 мА | |
| Напряжение «логической единицы» | 9...30 В | |
| Напряжение «логического нуля» | 0...5,5 В | |
| Гистерезис выключения «логической единицы», не менее | 0,5 В | |
| Подключаемые входные устройства | контактные датчики, трехпроводные датчики, имеющие на выходе транзистор n-p-n- или p-p-p-типа с открытым коллектором | контактные датчики, трехпроводные датчики, имеющие на выходе транзистор n-p-n- или p-p-p-типа с открытым коллектором, AB и ABZ энкодеры |
| Минимальная длительность импульса, воспринимаемая входом | 25 мс* | 5 мкс |
| Максимальная частота входного сигнала | 20 Гц* | 95 кГц 45 кГц** 66 кГц*** |
| ПРИМЕЧАНИЕ | <p>* Определяется длительностью цикла контроллера.</p> <p>** При обработке сигналов энкодера.</p> <p>*** Минимальная длительность импульса в режиме подсчета количества импульсов – 10 мкс.</p> | |

Таблица 3 – Дискретные выходы (DO)

| Параметр | Значение |
|-----------------------------|--|
| Количество выходов | 8 |
| Тип выходов | Электромагнитное реле |
| Тип контакта | Нормально разомкнутый контакт |
| Режимы работы | Переключение логического состояния |
| Максимальный ток коммутации | • 5 А (при переменном напряжении не более 250 В (СКЗ), 50 Гц, резистивная нагрузка); |

Продолжение таблицы 3

| Параметр | Значение |
|--|---|
| Максимальное напряжение на контакты реле | • 3 А (при постоянном напряжении не более 30 В, резистивная нагрузка) |
| Минимальный ток коммутации | • 264 В (СКЗ) переменного напряжения; • 30 В постоянного напряжения |
| Категория применения по ГОСТ IEC 60947-5-1:2014 | 10 mA |
| Механический ресурс реле, не менее | AC-15, C300* |
| Электрический ресурс реле, не менее | 5 000 000 переключений |
| Время переключения контактов реле из состояния «лог. 0» в «лог. 1», не более | 35 000 переключений при 3 А, 30 В постоянного напряжения 50 000 переключений при 5 А 250 В (СКЗ) переменного напряжения 50 000 переключений при категории применения AC-15, C300* |
| ПРИМЕЧАНИЕ | * Управление электромагнитами переменным напряжением до 300 В (СКЗ) и полной мощностью до 180 ВА. |

Таблица 4 – Заводские сетевые настройки

| Параметр | Значение | | USB Device (RNDIS) |
|----------------|--------------|-------------|--------------------|
| | Порт 1 | Порт 2 | |
| IP-адрес | 192.168.0.10 | DHCP клиент | 172.16.0.1 |
| Маска подсети | 255.255.0.0 | | 255.255.0.0 |
| IP-адрес шлюза | — | — | — |

Таблица 5 – Условия эксплуатации

| Климатические и эксплуатационные параметры | Значение |
|--|---|
| Условия внешней среды | закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов |
| Температура окружающего воздуха | от -40 до +55 °С |
| Относительная влажность воздуха | от 10 до 95 % (при 35 °С без конденсации влаги) |
| Атмосферное давление | от 84 до 106,7 кПа |
| Допустимая степень загрязнения | 2 по ГОСТ IEC 61131-2 |
| Класс защиты от поражения электрическим током | II по ГОСТ IEC 61131-2 |
| Устойчивость к электромагнитным помехам | соответствует ГОСТ IEC 61131-2 |
| Устойчивость к механическим воздействиям при эксплуатации | |
| Устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации | |

3 Монтаж и установка



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Физический доступ к прибору должен быть разрешен только квалифицированному обслуживающему персоналу.

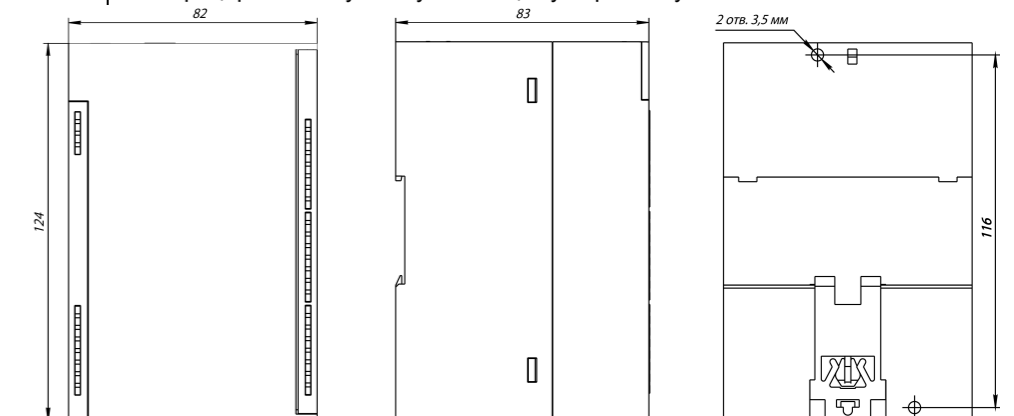


Рисунок 1 – Габаритные и монтажные размеры

Прибор устанавливается в шкафу электрооборудования. Конструкция шкафа должна обеспечивать защиту прибора от попадания влаги, грязи и посторонних предметов.

Для установки прибора следует выполнить действия:

1. Убедиться в наличии свободного пространства для подключения прибора и прокладки проводов.
2. Закрепить прибор на DIN-рейке или на вертикальной поверхности с помощью винтов.



ВНИМАНИЕ

Во время монтажа необходимо свободное пространство минимум в 50 мм над прибором и под ним.

4 Подключение

4.1 Подключение питания



ВНИМАНИЕ

Допускается применять источник питания с током нагрузки не более 8 А.



ВНИМАНИЕ

Длина кабеля питания не должна превышать 30 м.

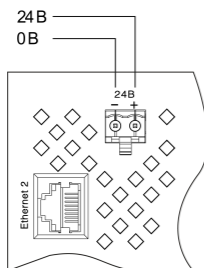


Рисунок 2 – Подключение питания

4.2 Назначение контактов клеммника



ВНИМАНИЕ

На клеммниках прибора может присутствовать опасное для жизни напряжение! Подключение и техническое обслуживание производится только при отключенном питании прибора и подключенных к нему устройств.



ВНИМАНИЕ

Запрещается подключать провода разного сечения к одной клемме.



ВНИМАНИЕ

Запрещается подключать более двух проводов к одной клемме.

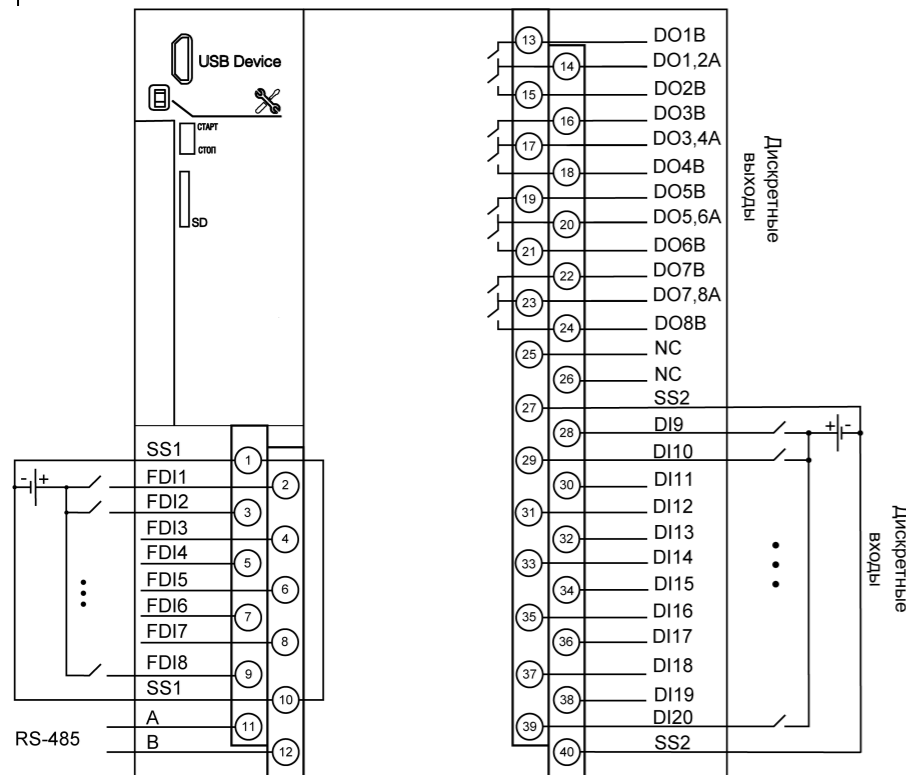


Рисунок 3 – Назначение контактов клеммника

Таблица 6 – Назначение контактов клеммника

| Наименование | Назначение |
|-------------------------|---|
| FDI1 – FDI8 | Быстрые дискретные входы |
| SS1 | Общая точка входов FDI1 – FDI8 |
| DI9 – DI20 | Дискретные входы |
| SS2 | Общая точка входов DI9 – DI20 |
| DO1A, DO1B – DO8A, DO8B | Дискретные выходы типа реле |
| A, B | Клеммы для подключения по интерфейсу RS-485 |

4.3 Подключение к дискретным входам

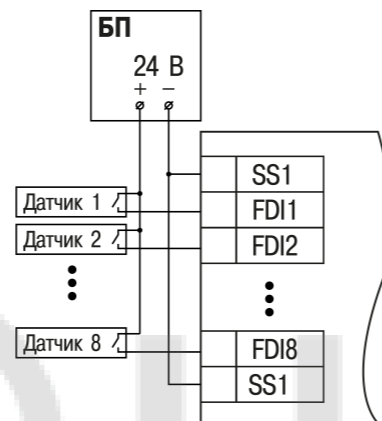


Рисунок 4 – Схема подключения датчиков к быстрым дискретным входам FDI1–FDI8

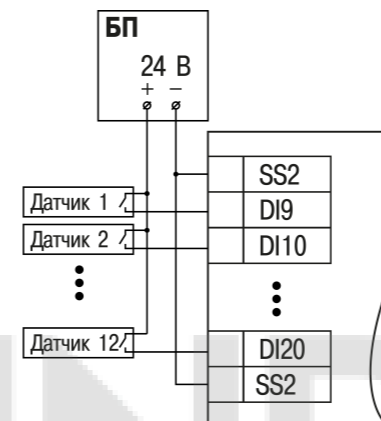


Рисунок 5 – Схема подключения датчиков к дискретным входам DI9–DI20

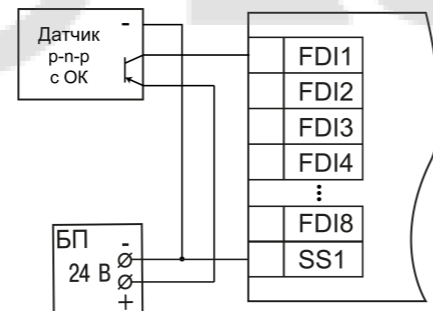


Рисунок 6 – Подключение транзисторов типа p-n-p

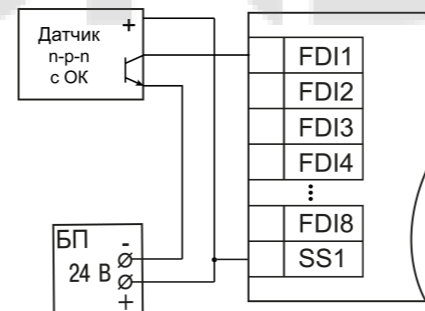


Рисунок 7 – Подключение транзисторов типа n-p-n



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для подключения транзисторов типа p-n-p к дискретным входам FDI1-FDI8 необходимо использовать отдельный источник питания для входов. Клемма SS1 объединена со входом питания (см. PЭ).



ПРИМЕЧАНИЕ

Дискретные входы DI9-DI20 подключаются тем же способом (см. PЭ).

Таблица 7 – Подключение энкодеров

| № энкодера | 1 | | | 2 | | | 3 | | | 4 | | |
|-------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | - | A | B | - | A | B | - | A | B | - |
| Энкодер AB | 1 | 2 | - | 3 | 4 | - | 5 | 6 | - | 7 | 8 | - |
| Энкодер ABZ | A | B | Z | A | B | Z | | | | | | |
| Энкодер ABZ | 1 | 2 | 3 | 5 | 6 | 7 | | | | | | |



ПРИМЕЧАНИЕ

При подключении энкодеров типа p-n-p на клемму SS1 подключается 0 В. При подключении энкодеров типа n-p-n на клемму SS1 подключается 24 В от отдельного источника питания. Клемма SS1 объединена со входом питания.

4.4 Подключение нагрузки

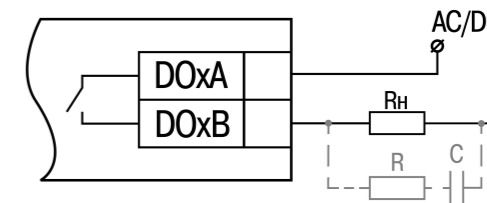


Рисунок 8 – Схема подключения нагрузки к дискретным выходам типа реле

5 Индикация и управление

Светодиодная индикация на передней панели контроллера отображает:

- состояние входов и выходов;
- наличие питания;
- работу пользовательской программы;
- передачу данных по интерфейсу RS-485;
- состояние батареи часов реального времени.

Таблица 8 – Описание индикации

| Индикатор | Состояние индикатора | Описание |
|--|----------------------|--|
| Питание (зеленый) | Светится | Питание подано |
| | Не светится | Питание выключено |
| Работа (зеленый) | Мигает | Идет загрузка пользовательской программы |
| | Светится | Пользовательская программа загрузилась и запустилась |
| | Не светится | Пользовательская программа не работает, остановлена или не загружена |
| RS-485 (зеленый) | Не светится | Обмен данными отсутствует |
| | Мигает | Обмен данными |
| Батарея (зеленый / красный)* | Светится зеленым | Батарея часов реального времени заряжена |
| | Мигает красным | Необходима замена батареи часов реального времени |
| | Светится красным | Батарея часов реального времени полностью разряжена |
| Индикаторы состояния дискретных входов FDI1–FDI8 (зеленый) | Не светится | Вход выключен |
| | Светится | Вход включен |
| Индикаторы состояния дискретных входов DI9–DI20 (зеленый) | Не светится | Вход выключен |
| | Светится | Вход включен |
| Индикаторы состояния дискретных выходов DO1–DO8 (зеленый) | Не светится | Выход выключен |
| | Светится | Выход включен |



ПРИМЕЧАНИЕ

* Измерение напряжения батареи происходит раз в сутки после подачи питания.

Под крышкой на лицевой панели контроллера расположены элементы управления.

Таблица 9 – Назначение элементов управления

| Элемент управления | Описание |
|--------------------|--|
| Тумблер СТАРТ/СТОП | Двухпозиционный переключатель для запуска и останова пользовательского проекта. Принцип работы тумблера см. в PЭ |
| Сервисная кнопка | Выполняет следующие функции: <ul style="list-style-type: none"> • дискретный вход (см. Описание таргет-файлов); • обновление встроенного ПО (см. PЭ) |

Россия, 111024, Москва, 2-я ул. Энтузиастов, д. 5, корп. 5
 тел.: +7 (495) 641-11-56, факс: +7 (495) 728-41-45
 тех.поддержка 24/7: 8-800-775-63-83, support@owen.ru
 отдел продаж: sales@owen.ru
 www.owen.ru
 рег.: 1-RU-79528-1.8