

# ПЛК210-11

Программируемый логический контроллер  
Руководство по эксплуатации

## 1 Общие сведения

ПЛК210-11 предназначен для построения автоматических систем контроля и для управления производственными технологическими процессами на промышленных предприятиях.

В ПЛК210-11 реализовано:

- 8 быстрых дискретных входов;
- 4 дискретных входа;
- 18 дискретных выходов типа электромагнитное реле.



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

Документация по программированию контроллера и работе с программным обеспечением приведена на сайте компании [www.oven.ru](http://www.oven.ru).

## 2 Технические характеристики

Таблица 1 – Общие технические характеристики

Параметр	Значение (свойства)
<b>Питание</b>	
Количество портов питания	2 (основной и резервный)
Напряжение питания	10...36 В (номинальное 24 В)
Напряжение перехода от основного источника питания к резервному	6...9 В
Потребляемая мощность, не более	16 Вт
Защита от переплюсовки	Есть
<b>Вычислительные ресурсы</b>	
Центральный процессор	4x Cortex-A55 1,8 ГГц
Объем флеш-памяти (тип памяти)	8 Гб (eMMC)
Объем оперативной памяти (тип памяти)	2 Гб (DDR4)
Объем Retain-памяти (тип памяти)	64 Кбайт (MRAM)
Время выполнения пустого цикла (стабилизированное)	3 мс
<b>Интерфейсы связи</b>	
<b>Ethernet 100 Base-T</b>	
Количество портов	Количество портов 4 (RJ-45) Порты 1-3 – коммутатор Ethernet 10/100 Мбит/с Порт 4 – отдельный сетевой адаптер Ethernet 10/100/1000 Мбит/с
Поддерживаемые промышленные протоколы*	• Modbus TCP (Master / Slave) • OPC UA (Server) • MQTT (Client/Broker) • SNMP (Manager/Agent)
Поддерживаемые прикладные протоколы	NTP, FTP, FTPS, HTTP, HTTPS, SSH, SMTP/IMAP/POP3, OpenVPN, WireGuard
<b>RS-485</b>	
Количество портов	2
Поддерживаемые протоколы*	• Modbus RTU (Master / Slave) • Modbus ASCII (Master / Slave) • OVEN (Master) • Протоколы тепло- и электросчетчиков
Скорости передачи	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 бит/с
Гальваническая изоляция между интерфейсом и всеми остальными узлами прибора, не менее	1500 В
Подтягивающие резисторы	Есть
Согласующие резисторы	Нет
<b>RS-232</b>	
Количество портов	1 (сигналы Rx, Tx, GND)
Поддерживаемые протоколы*	• Modbus RTU (Master / Slave) • Modbus ASCII (Master / Slave) • OVEN (Master) • Протоколы тепло- и электросчетчиков
Скорости передачи	1200, 2400, 4800, 9600,

Продолжение таблицы 1

Параметр	Значение (свойства)
<b>USB Device</b>	
Количество портов	1 × micro USB (RNDIS)
Поддерживаемые протоколы	CODESYS Gateway, FTP, HTTP, HTTPS, SSH
<b>Подключаемые накопители</b>	
<b>USB Host</b>	
Количество разъёмов	1 × USB type A
Поддерживаемые устройства	MSD / FTDI, USB 2.0
Поддерживаемые файловые системы	FAT16, FAT32, ext4, NTFS (read only)
<b>SD card</b>	
Количество разъёмов	1
Тип	microSD
Поддерживаемые файловые системы	FAT16, FAT32, ext4, NTFS (read only)
Максимальная ёмкость	4 Гб (microSD), 32 Гб (microSDHC), 512 Гб (microSDXC)
<b>Часы реального времени</b>	
Погрешность хода, не более:	5 секунд в сутки
– при температуре +25 °С	20 секунд в сутки
– при температуре -20 °С и +55 °С	
Тип источника питания	Батарея CR2032
Срок работы на одной батарее	5 лет
<b>Общие сведения</b>	
Габаритные размеры	(105 × 125 × 84) ±2 мм
Масса, не более	1,2 кг
Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254-96	IP20
Индикация на передней панели	Светодиодная
Средняя наработка на отказ**	60 000 ч
Средний срок службы	8 лет
<b>ПРИМЕЧАНИЕ</b>	* Поддерживается реализация нестандартных протоколов с помощью системных библиотек. ** Кроме электромеханических переключателей и элемента питания часов реального времени.

Таблица 2 – Быстрые дискретные входы (FDI)

Параметр	Значение
Количество входов	8
Режимы работы	• определение логического уровня; • счётчик 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»	1,3 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-n-p-типа с открытым коллектором, АВ и АВZ энкодеры
Минимальная длительность импульса, воспринимаемая входом	5 мкс
Максимальная частота входного сигнала	100 кГц

Таблица 3 – Дискретные выходы (DO)

Параметр	Значение
Количество выходов	18
Тип выходов	Электромагнитное реле
Тип контакта	Нормально разомкнутый контакт
Режимы работы	• переключение логического состояния; • генерация заданного количества импульсов; • генерация ШИМ сигнала
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) • 264 В (СКЗ) переменного напряжения; • 30 В постоянного напряжения
Минимальный ток коммутации	10 мА
Категория применения по ГОСТ IEC 60947-5-1:2014	AC-15, C300*
Механический ресурс реле, не менее	5 000 000 переключений
Электрический ресурс реле, не менее	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*
Время переключения контактов реле из состояния «лог. 0» в «лог. 1», не более	10 мс
Максимальная частота ШИМ	1 Гц (при коэффициенте заполнения 0,05)
Минимальная длительность импульса ШИМ	50 мс
<b>ПРИМЕЧАНИЕ</b>	* Управление электромагнитами переменным напряжением до 300 В (СКЗ) и полной мощностью до 180 ВА.

Таблица 4 – Заводские сетевые настройки

Параметр	Значение		USB Device (RNDIS)
	Порты 1-3	Порт 4	
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	192.168.0.1		—

Таблица 5 – Условия эксплуатации

Климатические и эксплуатационные параметры	Значение
Условия внешней среды	закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов
Температура окружающего воздуха	от -20 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.

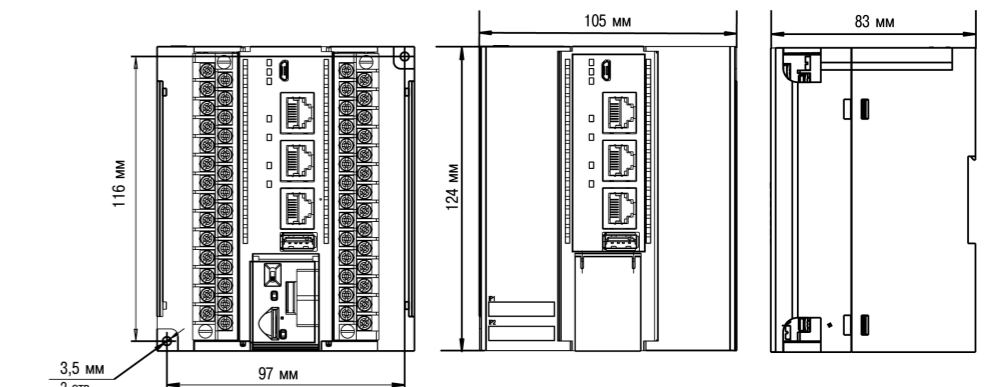


Рисунок 1 – Габаритные и монтажные размеры

Для установки прибора следует:

1. Подготовить место для установки на стене или DIN-рейке в соответствии с габаритными размерами.



**ПРИМЕЧАНИЕ**  
Во время монтажа требуется наличие свободного пространства (около 5 см) над контроллером и под ним.

2. Закрепить прибор на DIN-рейке или на вертикальной поверхности с помощью винтов.

## 4 Схемы подключения

### 4.1 Подключение питания

В контроллере доступно два порта для подключения источников питания 24 В:

- Порт 1 – основное питание;
- Порт 2 – резервное питание.



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



**ВНИМАНИЕ**  
Длина кабеля питания не должна превышать 30 м.

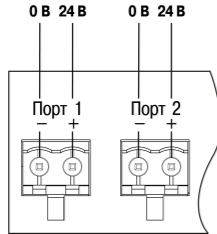


Рисунок 2 – Назначение контактов питания

### 4.2 Назначение контактов клеммника



**ВНИМАНИЕ**  
Открытые контакты клемм прибора во время эксплуатации могут находиться под напряжением величиной до 250 В.  
Работы по техническому обслуживанию следует производить только при отключенном питании контроллера и подключенных к нему устройств.

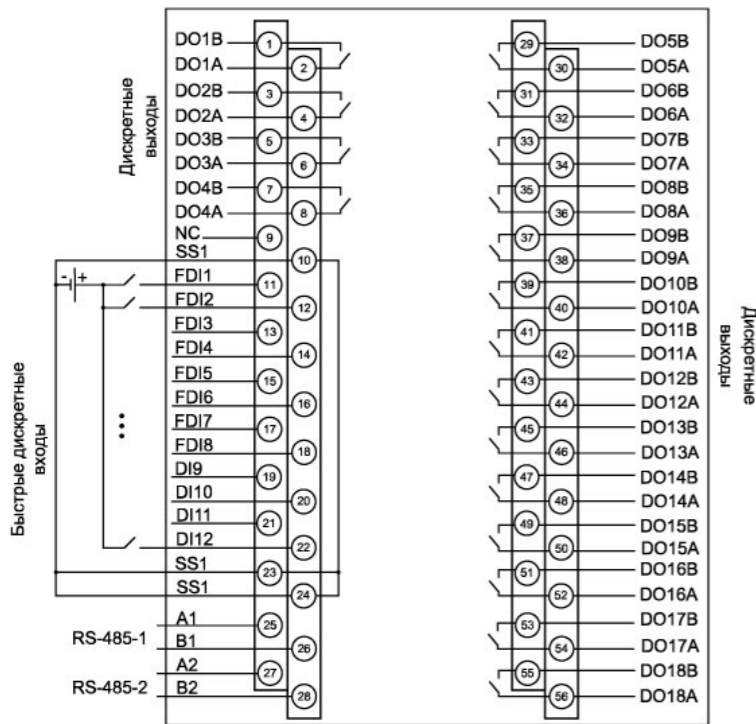


Рисунок 3 – Назначение контактов клеммника

Таблица 6 – Назначение контактов клеммника

Наименование	Назначение
FDI1–FDI8	Быстрые дискретные входы
DI9 – DI12	Дискретные входы

### Продолжение таблицы 6

SS1	Общая точка входов
DO1A, DO1B–DO18A, DO18B	Дискретные выходы типа реле
A1, B1–A2, B2	Клеммы для подключения по интерфейсу RS-485 (два порта)
NC (Not connected)	Нет подключения



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**  
Не допускается подключение проводов к контактам NC (Not connected).

### 4.3 Подключение к дискретным входам

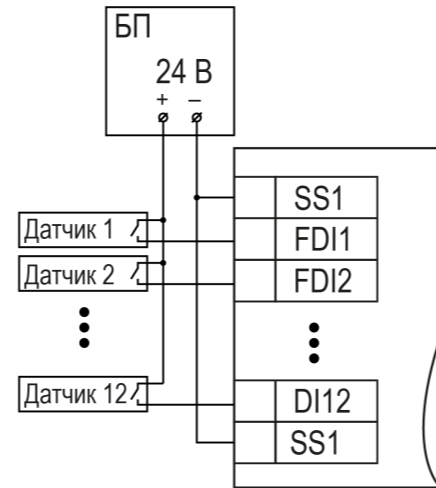


Рисунок 4 – Схема подключения контактных датчиков к дискретным входам FDI1–FDI8, DI9–DI12

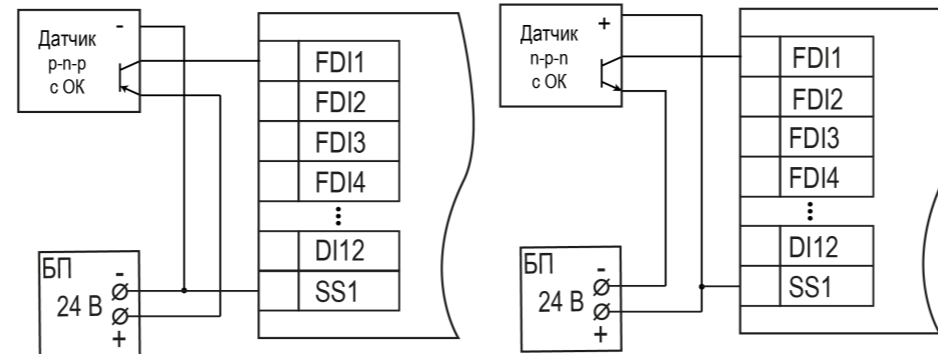


Рисунок 5 – Подключение транзисторов типа p-n-p

Рисунок 6 – Подключение транзисторов типа n-p-n\*



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**  
\* Для подключения транзисторов типа n-p-n к FDI1–FDI8, DI9–DI12 требуется использовать отдельный источник питания для входов. Клемма SS1 объединена со входом питания (см. PЭ).

### 4.4 Подключение нагрузки

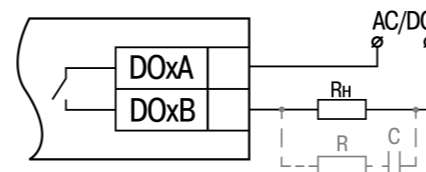


Рисунок 7 – Схема подключения нагрузки к дискретным выходам типа реле

## 5 Индикация и управление

Светодиодная индикация на передней панели контроллера отображает:

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

Таблица 7 – Описание индикации

Индикатор	Состояние индикатора	Описание
Питание (зеленый/красный)*	Светится зеленым	Подано питание на порт 1, контроллер загружен
	Светится красным	Подано питание на порт 2
	Не светится	Питание выключено
Работа (зеленый)*	Мигает	Идет загрузка пользовательской программы
	Светится	Пользовательская программа выполняется (загрузилась и запустилась)
	Не светится	Пользовательская программа не выполняется (остановлена / не загружена)
Батарея (зеленый/красный)*	Светится зеленым	Батарея часов реального времени заряжена
	Мигает красным	Рекомендуется заменить батарею часов реального времени
	Светится красным	Батарея часов реального времени полностью разряжена
Eth 1-3 (зеленый)	Не светится	Кабель не подключен
	Светится	Кабель подключен, связь установлена, обмен данными не производится
	Мигает	Производится обмен данными
Eth 4 (зеленый)	Не светится	Кабель не подключен или обмен происходит на скорости 10/100 Мбит/с
	Мигает	Производится обмен данными на скорости 1000 Мбит/с
	Светится	Вход выключен
Индикаторы состояния дискретных входов FDI, DI (зеленый)	Не светится	Вход выключен
	Светится	Вход включен
Индикаторы состояния дискретных выходов DO (зеленый/красный)	Не светится	Выход выключен
	Светится зеленым	Выход включен
Индикатор состояния SD-карты (оранжевый)	Мигает	Чтение/запись данных



**ПРИМЕЧАНИЕ**  
\* В таблице описаны возможные состояния индикаторов для загруженного контроллера (с запущенной ОС). В процессе загрузки, обновления встроенного ПО и других операций индикация может отличаться.

Под центральной крышкой на лицевой панели контроллера расположены элементы управления.

Таблица 8 – Назначение элементов управления

Элемент управления	Описание
Тумблер СТАРТ/СТОП	Двухпозиционный переключатель запуска и останова пользовательского проекта. Принцип работы тумблера см. в PЭ
Кнопка СБРОС	Перезагрузка контроллера (удерживание более 3 секунд)
Сервисная кнопка	Выполняет следующие функции: <ul style="list-style-type: none"> <li>• дискретный вход (см. Описание таргет-файлов);</li> <li>• обновление встроенного ПО (см. PЭ)</li> </ul>

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  
 per.: 1-RU-128546-1.3