

# Устройство управляющее многофункциональное PR200

ЕАС

руководство  
по эксплуатации



## Содержание

|   |    |
|---|----|
| Введение .....  | 2  |
| Термины и аббревиатуры .....                              | 4  |
| 1 Указания по безопасному применению .....                | 5  |
| 2 Назначение прибора .....                                | 6  |
| 3 Технические характеристики и условия эксплуатации ..... | 7  |
| 3.1 Технические характеристики прибора .....              | 7  |
| 3.2 Условия эксплуатации прибора .....                    | 16 |
| 4 Устройство и работа прибора .....                       | 18 |
| 4.1 Конструкция прибора .....                             | 18 |
| 4.2 Режимы работы прибора .....                           | 21 |
| 4.2.1 Рабочий режим .....                                 | 21 |
| 4.2.2 Аварийный режим .....                               | 22 |
| 4.3 Сетевой интерфейс .....                               | 23 |
| 5 Использование по назначению .....                       | 23 |
| 5.1 Начало использования .....                            | 23 |
| 5.2 Человеко-машинный интерфейс .....                     | 27 |
| 5.3 Системное меню .....                                  | 29 |
| 6 Меры безопасности .....                                 | 32 |
| 7 Монтаж и подготовка прибора к работе .....              | 33 |
| 7.1 Установка прибора .....                               | 33 |
| 8 Техническое обслуживание .....                          | 34 |
| 9 Маркировка и упаковка .....                             | 35 |
| 10 Комплектность .....                                    | 36 |
| 11 Транспортирование и хранение .....                     | 36 |
| 12 Гарантийные обязательства .....                        | 37 |

## **Введение**

Настоящее руководство предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, принципом действия, конструкцией, эксплуатацией и техническим обслуживанием устройства управляющего многофункционального ПР200 (в дальнейшем по тексту именуемых «**прибор(ы)**» или «**ПР200**»).

Руководство по эксплуатации распространяется на приборы, выпущенные в соответствии с ТУ 4252-009-46526536-2015. Прибор имеет сертификаты о соответствии ТР ТС 004/2011 и ТР ТС 020/2011.

Настоящее руководство было составлено в расчете на то, что им будет пользоваться подготовленный и квалифицированный персонал, аттестованный по действующим стандартам, регламентирующим применение электрооборудования, а именно:

1. Любой инженер по вводу в эксплуатацию, или сервисному обслуживанию, должен быть подготовлен и обладать достаточной квалификацией, в соответствии с местными и государственными стандартами, требуемой для выполнения этой работы, а также ознакомлен со всей документацией, связанной с данным изделием. Техническое обслуживание должно выполняться в соответствии с установленными мерами безопасности.
2. Операторы полностью собранного оборудования (см. Примечание) должны быть ознакомлены с эксплуатационной документацией и установленными мерами безопасности, которые связаны с эксплуатацией полностью собранного оборудования.

**Примечание** - Понятие «полностью собранного оборудования» относится к устройству, сконструированному третьей стороной, в котором содержится или применяется изделие, описанное в руководстве.

### **Отказ от ответственности**

Ни при каких обстоятельствах компания ООО «Производственное объединение ОВЕН» и его контрагенты не будут нести юридическую ответственность, и не будут признавать за собой какие-либо обязательства, в связи с любым ущербом, который может возникнуть в результате установки или использования данного оборудования с нарушением действующей нормативно-технической документации.

Для получения более подробной информации свяжитесь с компанией ООО «Производственное объединение ОВЕН» (контакты приведены в паспорте на прибор) и его контрагентами по применению изделий в условиях, критических в отношении жизни человека, или в условиях, когда требуется особо высокая надежность.

## Термины и аббревиатуры

Ниже приведены термины и их определения, приведены сокращения, используемые в дальнейшем для компактного описания.

**Human Machine Interface (HMI)** – человеко-машинный интерфейс

**Modbus** – открытый протокол обмена по сети RS-485, разработан компанией ModiCon, в настоящий момент поддерживается независимой организацией Modbus-IDA ([www.modbus.org](http://www.modbus.org)).

**OWEN Logic** – специализированная среда программирования прибора на основе визуального языка графических диаграмм FBD (Function Block Diagram).

**Retain-память** – энергонезависимая память для хранения значений Retain-переменных пользовательской программы

**Retain-переменные** – переменные пользовательской программы, значение которых сохраняется при выключении питания контроллера.

**Выходной элемент (ВЭ)** – элемент схемы прибора, служащий для подключения исполнительных механизмов или коммутации внешнего управляющего сигнала.

**Исполнительный механизм (ИМ)** – внешнее устройство, функционирующее под управлением прибора.

**ОЗУ** – оперативное запоминающее устройство, оперативная память.

**ПЗУ** – постоянное запоминающее устройство, энергонезависимая память.

**ПК** – персональный компьютер.

**ПО** – программное обеспечение.

**Пользовательская программа** – программа, созданная в среде «OWEN Logic» пользователем прибора.

**Элементы визуализации** – элементы, отражаемые на экране прибора и несущие информацию, заложенную при написании программы пользователя.

# 1 Указания по безопасному применению

В данном руководстве применяются следующие предупреждения:



## **ОПАСНОСТЬ**

Ключевое слово **ОПАСНОСТЬ** используется для предупреждения о непосредственной угрозе здоровью. Возможные последствия могут включать в себя смерть, постоянную или длительную нетрудоспособность.



## **ВНИМАНИЕ**

Ключевое слово **ВНИМАНИЕ** используется для предупреждения о потенциальной угрозе здоровью. Возможные последствия могут включать в себя смерть, постоянную или длительную нетрудоспособность.



## **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Ключевое слово **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** используется, чтобы предупредить о потенциально опасной ситуации. Возможные последствия могут включать в себя незначительные травмы.



## **ПРИМЕЧАНИЕ**

Ключевое слово **ПРИМЕЧАНИЕ** используется, чтобы предупредить о повреждении имущества и устройств. Возможные последствия могут включать в себя повреждения имущества, например прибора или подключенных к нему устройств.

## 2 Назначение прибора

Прибор ПР200 предназначен для построения простых автоматизированных систем управления технологическим оборудованием в различных областях промышленности, жилищно-коммунального и сельского хозяйства.

Область применения:

- управление наружным и внутренним освещением, освещением витрин;
- управление технологическим оборудованием (насосами, вентиляторами, компрессорами, прессами);
- конвейерные системы;
- управление подъемниками и т. д.

Логика работы прибора ПР200 определяется пользователем в процессе программирования с помощью среды «OWEN Logic».

### 3 Технические характеристики и условия эксплуатации

#### 3.1 Технические характеристики прибора

Основные технические характеристики приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Общие технические характеристики

| Наименование   | Значение   |                    |                            |                   |
|--|--|--------------------|----------------------------|-------------------|
|  | ПР200-220.1.X.X                                  | ПР200-220.2(4).X.X | ПР200-24.1.X.X             | ПР200-24.2(4).X.X |
| <b>Питание</b>   |  |                    |                            |                   |
| Диапазон напряжения питания, В   | 94...264 (номинальное 120/230 В, при 47...63 Гц) |                    | 19...30 (номинальное 24 В) |                   |
| Гальваническая развязка  | есть   |                    |                            |                   |
| Электрическая прочность изоляции между входом питания и другими цепями, В  | 2830   |                    | 1780                       |                   |
| Потребляемая мощность, не более  | 10 ВА  | 17 ВА              | 10 Вт                      | 10 Вт             |
| Встроенный источник питания  | -  | есть               | -                          | -                 |
| Выходное напряжение встроенного источника питания постоянного тока, В      | -  | 24 ± 3             | -                          | -                 |
| Ток нагрузки встроенного источника питания, мА, не более                   | -  | 100                | -                          | -                 |
| Электрическая прочность изоляции между выходом питания и другими цепями, В | -  | 1780               | -                          | -                 |

Продолжение таблицы 3.1

| Наименование  | Значение                                 |                    |                |                   |
|---|--|--------------------|----------------|-------------------|
|   | ПР200-220.1.X.X                          | ПР200-220.2(4).X.X | ПР200-24.1.X.X | ПР200-24.2(4).X.X |
| <b>Сетевые возможности</b>  |  |                    |                |                   |
| Интерфейсная плата  | ПР-ИП485                                 |                    |                |                   |
| Протокол связи  | Modbus-RTU, Modbus-ASCII                 |                    |                |                   |
| Режим работы  | Master/Slave                             |                    |                |                   |
| Скорость передачи данных, бит/сек   | 9600, 14400, 19200, 38400, 57600, 115200 |                    |                |                   |
| Количество интерфейсных плат, не более                                    | 2  |                    |                |                   |
| Электрическая прочность изоляции между RS-485 питания и другими цепями, В | 1500                                     |                    |                |                   |
| <b>Программирование</b>   |  |                    |                |                   |
| Среда программирования  | OWEN Logic 1.8.6 и выше                  |                    |                |                   |
| Объем Retain памяти, байт   | 1016                                     |                    |                |                   |
| Стек  | Динамический                             |                    |                |                   |
| Память ПЗУ, кбайт   | 128                                      |                    |                |                   |
| Память ОЗУ, кбайт   | 32                                       |                    |                |                   |
| Интерфейс программирования  | USB                                      |                    |                |                   |

Продолжение таблицы 3.1

| Наименование   | Значение  |                    |   |                   |
|--|---|--------------------|---|-------------------|
|  | ПР200-220.1.X.X   | ПР200-220.2(4).X.X | ПР200-24.1.X.X  | ПР200-24.2(4).X.X |
| <b>Конструкция</b>   |   |                    |   |                   |
| Тип корпуса  | Для крепления на DIN-рейку (35 мм)  |                    |   |                   |
| Габаритные размеры   | 123 x 90 x 58   |                    |   |                   |
| Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254-96                    | IP20  |                    |   |                   |
| Масс прибора, кг, не более (для всех вариантов исполнений) | 0,6   |                    |   |                   |
| Средний срок службы, лет                                   | 8   |                    |   |                   |
| <b>Дискретные входы</b>                                    |   |                    |   |                   |
| Количество входов  | 8   |                    |   |                   |
| Номинальное напряжение питания, В                          | 230 (переменный ток)  |                    | 24 (постоянный ток)   |                   |
| Максимально допустимое напряжение питания, В               | 264 (переменный ток)  |                    | 30 (постоянный ток)   |                   |
| Тип датчика для дискретного входа                          | механические коммутационные устройства (контакты кнопок, выключателей, герконов, реле и т. п.); |                    | -механические коммутационные устройства (контакты кнопок, выключателей, герконов, реле и т. п.);  |                   |
|  |   |                    | - с выходными транзисторными ключами (например, имеющие на выходе транзистор р-п-р-типа с открытым коллектором)<br>– дискретные сигналы с напряжением от минус 3 до 30 В. |                   |

Продолжение таблицы 3.1

| Наименование   | Значение                          |                    |                  |                   |
|--|-----------------------------------|--------------------|------------------|-------------------|
|  | ПР200-220.1.Х.Х                   | ПР200-220.2(4).Х.Х | ПР200-24.1.Х.Х   | ПР200-24.2(4).Х.Х |
| Напряжение «логической единицы», В   | 159...264                         |                    | 15...30          |                   |
| Максимальный ток «логической единицы», мА  | 0,75...1,5                        |                    | 5 (при 30 В)     |                   |
| Напряжение «логического нуля», В   | 0...40                            |                    | минус 3...плюс 5 |                   |
| Ток «логического нуля», мА   | 0...0,5                           |                    | 0...1            |                   |
| Минимальная длительность импульса, воспринимаемая дискретным входом, мс                            | 50                                |                    | 2                |                   |
| Максимальное время реакции прибора (изменения значения ВЭ связанного с дискретным входом), мс      | 100                               |                    | 30               |                   |
| Гальваническая развязка  | Групповая, по 4 входа (1–4 и 5–8) |                    |                  |                   |
| Электрическая прочность изоляции, В:<br>- между группами входов;<br>- между другими цепями прибора |                                   |                    | 1780<br>2830     |                   |

Продолжение таблицы 3.1

| Наименование  | Значение        |                                      |                |                                      |
|---|-----------------|--------------------------------------|----------------|--------------------------------------|
|   | ПР200-220.1.X.X | ПР200-220.2(4).X.X                   | ПР200-24.1.X.X | ПР200-24.2(4).X.X                    |
| <b>Аналоговые/дискретные входы</b>  |                 |                                      |                |                                      |
| Количество  | нет             | 4                                    | нет            | 4                                    |
| <b>Режим аналогового входа</b>  |                 |                                      |                |                                      |
| Тип измеряемых сигналов, униполярный  | -               | 0...10 В,<br>4...20 мА,<br>0...4 кОм | -              | 0...10 В,<br>4...20 мА,<br>0...4 кОм |
| Предел основной приведенной, погрешности, %   | -               | ±0,5                                 | -              | ±0,5                                 |
| Дополнительная приведенная погрешность, вызванная изменением температуры окружающей среды в пределах рабочего диапазона, на каждые 10 градусов, % | -               | 0,05                                 | -              | 0,05                                 |
| Предельное положительное входное напряжение, для режим дискретного входа и датчика 0...10 В, В  | -               | 36                                   | -              | 36                                   |
| Предельное отрицательное входное напряжение, для режим дискретного входа и датчика 0...10 В, В  | -               | минус 36*                            | -              | минус 36*                            |
| Входное сопротивление для режима 0...10 В, кОм  | -               | 61                                   | -              | 61                                   |



**ПРИМЕЧАНИЕ**

\* При входном напряжении на любом из аналоговых входов менее минус 0,5 В, метрологические характеристики остальных аналоговых входов не гарантируются.

Продолжение таблицы 3.1

| Наименование  | Значение        |  |                |  |
|---|-----------------|--|----------------|--|
|   | ПР200-220.1.X.X | ПР200-220.2(4).X.X                                 | ПР200-24.1.X.X | ПР200-24.2(4).X.X                                  |
| Сопротивление встроенного шунтирующего резистора для режима 4...20 мА, Ом                   | -               | 121  | -              | 121  |
| Значение наименьшего значащего разряда  | -               | 2,7 мВ ((0-10 В)/3700)<br>6 мкА ((0...20 мА)/3700) | -              | 2,7 мВ ((0-10 В)/3700)<br>6 мкА ((0...20 мА)/3700) |
| Период обновления результатов измерения четырех каналов, мс, не более                       | -               | 10   | -              | 10   |
| Гальваническая развязка   | -               | Отсутствует  | -              | Отсутствует  |
| <b>Режим дискретного входа</b>  |                 |  |                |  |
| Диапазон напряжения «логической единицы» и «логического нуля» в режиме дискретного входа, В |                 | 0...10**   |                | 0...10**   |
| Входной ток в режиме дискретного входа, при входном напряжении 15...30 В, мА                |                 | Не более 5   |                | Не более 5   |
| Гальваническая развязка   | Отсутствует     |  |                |  |



**ПРИМЕЧАНИЕ**

\*\* Уровень переключения «логической единицы» и «логического нуля» устанавливается из ПО «OWEN Logic».

**Продолжение таблицы 3.1**

| Наименование  | Значение (свойства)   |                    |                |                   |
|---|---|--------------------|----------------|-------------------|
|   | ПР200-220.1.X.X   | ПР200-220.2(4).X.X | ПР200-24.1.X.X | ПР200-24.2(4).X.X |
| <b>Дискретные выходы</b>  |   |                    |                |                   |
| Количество выходных устройств   | 6   | 8                  | 6              | 8                 |
| Тип выходного устройства  | Дискретный, релейные (нормально разомкнутые контакты)   |                    |                |                   |
| Гальваническая развязка   | Групповая по 2 реле (1-2;3-4;5-6;7-8)   |                    |                |                   |
| Электрическая прочность изоляции, В:<br>- между выходом и другими цепями<br>- между группами выходов                        | 2830<br>1780  |                    |                |                   |
| Коммутируемое напряжение в нагрузке<br>– для цепи постоянного тока, В, не более<br>– для цепи переменного тока, В, не более | 30 (резистивная нагрузка)<br>250 (резистивная нагрузка)   |                    |                |                   |
| Допустимый ток нагрузки, не более   | 5 А при напряжении не более 250 В переменного тока и $\cos\phi > 0,95$ ;<br>3 А при напряжении не более 30 В постоянного тока |                    |                |                   |
| Допустимый ток нагрузки, мА, не менее   | 10 (при 5 В постоянного тока)   |                    |                |                   |
| Электрический ресурс реле, циклов, не менее   | 100 000: 5 А при 250 В переменного тока;<br>200 000: 3 А, 30 В постоянного тока, резистивная нагрузка;                        |                    |                |                   |

Окончание таблицы 3.1

| Наименование  | Значение (свойства)                                   |                    |                |                   |
|---|---|--------------------|----------------|-------------------|
|   | ПР200-220.1.X.X                                       | ПР200-220.2(4).X.X | ПР200-24.1.X.X | ПР200-24.2(4).X.X |
| <b>Индикация и элементы управления</b>                          |   |                    |                |                   |
| Тип дисплея   | текстовый монохромный ЖКИ с подсветкой, 2x16 символов |                    |                |                   |
| Дискретные индикаторы   | два светодиодных индикатора (красный и зеленый)       |                    |                |                   |
| Поддерживаемые языки  | русский, английский                                   |                    |                |                   |
| Количество механических кнопок                                  | 6   |                    |                |                   |
| <b>Вычислительные ресурсы и дополнительное оборудование</b>     |   |                    |                |                   |
| Минимальное время цикла, мс (зависит от сложности программы)    | 1   |                    |                |                   |
| Объем памяти для сетевых переменных (режим SLAVE), байт         | 128   |                    |                |                   |
| Количество подключаемых модулей расширения, не более            | 2   |                    |                |                   |
| Модули расширения   | серия "ПР-М"  |                    |                |                   |
| Встроенные часы реального времени                               | да  |                    |                |                   |
| Точность работы встроенных часов прибора при +25 °С, сек/сутки; | ± 3   |                    |                |                   |
| Время автономной работы часов от сменного элемента питания, лет | 8   |                    |                |                   |
| Элемент питания встроенных часов реального времени              | CR2032  |                    |                |                   |

**Таблица 3.2 – Характеристики аналоговых выходов модификаций ПР200-Х.2.Х.Х**

| <b>Наименование</b>   | <b>Значение</b>                   |
|---|-----------------------------------|
| Количество выходных устройств   | 2                                 |
| Тип выходного устройства  | ЦАП "параметр-ток"                |
| Диапазон генерации тока, мА   | 4...20                            |
| Напряжение питания, В   | 15...30, питание от токовой петли |
| Внешняя нагрузка не более, кОм  | 1                                 |
| Предел основной приведенной погрешности, %  | ±0,5                              |
| Дополнительная приведенная погрешность, вызванная изменением температуры окружающей среды в пределах рабочего диапазона, на каждые 10 градусов, % | ±0,05                             |
| Максимальная индуктивная нагрузка, мкГн, не более   | 50                                |
| Выходной импеданс, МОм, не менее  | 10                                |
| Полное время преобразования выходного сигнала, мс   | 100                               |
| Разрядность ЦАП, бит  | 10                                |
| Гальваническая развязка   | есть (индивидуальная)             |
| Электрическая прочность изоляции, В   | 2830                              |

**Таблица 3.3 - Характеристики аналогового выхода типа У (для ПР200.Х.4.Х.Х)**

| <b>Наименование</b>   | <b>Значение</b>           |
|---|---------------------------|
| Количество выходных устройств   | 2                         |
| Тип выходного устройства  | ЦАП "параметр-напряжение" |
| Диапазон генерации тока, В  | 0...10                    |
| Напряжение питания, В   | 15...30, питание внешнее  |
| Внешняя нагрузка не менее, кОм  | 2                         |
| Предел основной приведенной погрешности, %  | ±0,5                      |
| Дополнительная приведенная погрешность, вызванная изменением температуры окружающей среды в пределах рабочего диапазона, на каждые 10 градусов, % | ±0,05                     |
| Полное время преобразования выходного сигнала, мс   | 100                       |
| Разрядность ЦАП, бит  | 10                        |
| Гальваническая развязка   | есть (групповая)          |
| Электрическая прочность изоляции, В   | 2830                      |

### **3.2 Условия эксплуатации прибора**

Прибор эксплуатируется при следующих условиях:

- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;
- температура окружающего воздуха от минус 20 до +55 °С;
- относительная влажность воздуха не более 80 % (при +25 °С без конденсации влаги);
- атмосферное давление от 86 до 106,7 кПа;
- высота над уровнем моря не более 2000 м;
- допустимая степень загрязнения 1 (несущественные загрязнения или наличие только сухих непроводящих загрязнений).

По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации прибор соответствует группе исполнения В4 по ГОСТ Р 52931–2008 и категории УХЛ4 по ГОСТ 15150–69.

По устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации прибор соответствует группе исполнения N2 по ГОСТ Р 52931–2008 (частота вибрации от 10 до 55 Гц).

По устойчивости к воздействию атмосферного давления прибор относится к группе Р1 по ГОСТ Р 52931–2008.

Прибор отвечает требованиям по устойчивости к воздействию помех в соответствии с ГОСТ Р 51841 и ГОСТ30804.6.2-2013.

По уровню излучения радиопомех (помехозащиты) прибор соответствует нормам, установленным для оборудования класса А по ГОСТ Р 51318.22 (СИСР 22–97).

Прибор устойчив к прерываниям, провалам и выбросам напряжения питания:

- для переменного тока в соответствии с требованиями ГОСТ 30804.4.11-2013 (степень жесткости PS2);
- для постоянного тока в соответствии с требованиями ГОСТ Р 51841-2001 (МЭК 61131-2-2003, Степень жесткости PS1) – длительность прерывания напряжения питания до 10 мс включительно, длительность интервала от 1 сек и более.

## 4 Устройство и работа прибора

### 4.1 Конструкция прибора

4.1.1 Прибор выпускается в сборном пластмассовом корпусе, предназначенном для крепления на DIN-рейку.

4.1.2 Корпус прибора имеет ступенчатую трехуровневую форму. На лицевой (передней) плоскости корпуса расположены элементы индикации и управления, на задней поверхности корпуса расположены защелки крепления прибора на DIN-рейке. **На верхних и нижних ступенчатых поверхностях** корпуса размещены разъемные соединения прибора (клеммники), через которые осуществляется подключение исполнительных механизмов, дискретных и аналоговых датчиков, линий связи RS485 и других внешних связей (см. рисунок 4.1).

4.1.3 Разъемная конструкция клемм прибора позволяет осуществлять оперативную замену прибора без демонтажа подключенных к нему внешних линий связи.

4.1.4 На лицевой панели прибора расположены:

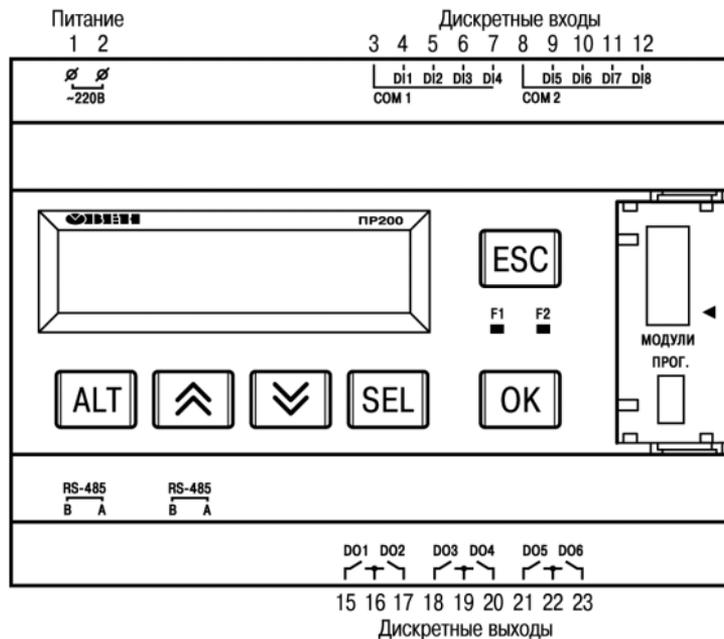
- Двухстрочный индикатор 16-ти разрядный ЖКИ, позволяющий:
  - отображать и редактировать значения переменных пользовательской программы;
  - визуально отслеживать изменение значений переменных пользовательской программы.
- Два светодиодных индикатора F1 (красный) и F2 (зеленый), управляемых программой пользователя, созданной в среде программирования;
- шесть кнопок для управления прибором согласно логике, заложенной пользователем, а также для настройки прибора, а именно:



- 
- 
- 

#### 4.1.5 Под крышкой на лицевой панели расположены:

- Разъем «МОДУЛИ» (тип MIMS-10-TR-U) для подключения модулей расширения поставляемых отдельно.
- Разъем «ПРОГ.» (тип mini-USB), предназначенный для программирования прибора с ПК. Подключение прибора к ПК осуществляется с использованием кабеля USB A - miniUSB A (входит в комплект поставки).



**Рисунок 4.1 – Вид лицевой стороны ПР200 (крышка условно не показана)**

## 4.2 Режимы работы прибора

Прибор ПР200 является устройством со свободно-программируемой логикой, работа которого определяется программой, разрабатываемой на ПК в среде программирования. Пользовательская программа записывается в энергонезависимую Flash-память прибора. По окончании процедуры записи прибор автоматически перезагрузится, и программа запустится на выполнение. Программа пользователя также начинает выполняться сразу после подачи напряжения питания на запрограммированный прибор. По включению напряжения питания, перед началом выполнения пользовательской программы, прибор выполняет настройку аппаратных ресурсов и самотестирование. Если самотестирование прошло успешно, прибор переходит в Рабочий режим. В противном случае, прибор переходит в Аварийный режим (рисунок 4.2).

Более подробно о работе и программировании прибора см. Руководство пользователя ПР200 и в документе «Среда Программирования OWEN Logic. Руководство пользователя».

### 4.2.1 Рабочий режим

Рабочий режим прибора состоит из постоянного повторения следующей последовательности, также называемой рабочим циклом:

- начало цикла;
- чтение состояния входов;
- выполнение кода пользовательской программы;
- запись состояния выходов;
- переход в начало цикла.

В начале цикла прибор производит физическое чтение состояний входов. Считанные значения копируются в область памяти входов. Далее выполняется код пользовательской программы, которая работает с копией значений входов.



Рисунок 4.2 – Алгоритм запуска прибора

## 4.2.2 Аварийный режим

В таблице 4.1 представлены примеры аварийных ситуаций и рекомендации по их устранению.

**Таблица 4.1 – Ошибки и способы их устранения**

| <b>Индикация на дисплее</b>      | <b>Причина</b>   | <b>Рекомендации по устранению</b>  |
|----------------------------------|--|--|
| Программа LOGIC Повреждена       | В прибор записана некорректная программа пользователя  | Обновить пользовательскую программу, используя среду программирования «OWEN Logic».                    |
| Программа LOGIC Сбой памяти      | Ошибка при чтении переменных Retain  |  |
| Программа LOGIC Заблокирована    | Установлена перемычка «Run-STOP» (см. Руководство пользователя). Пользовательская программа не выполняется | Удалить перемычку «Run-STOP», перезагрузить прибор   |
| Светодиод F2 непрерывно светится | Внутреннее программное обеспечение повреждено  | Самостоятельно обновить встроенное программное обеспечение прибора, либо обратиться в сервисный центр. |
| Светодиод F2 прерывисто светится |  |  |
| Программа LOGIC Остановлена      | Программа пользователя остановлена   | Запустить программу через меню прибора, перезагрузить прибор.  |

### 4.3 Сетевой интерфейс

В приборе ПР200 в зависимости от модификации может быть установлено до двух интерфейсных плат с модулями интерфейсов RS-485 для организации работы по стандартному протоколу ModBus в режиме Master или Slave.

Для работы прибора в сети RS-485 необходимо установить его сетевые настройки в среде программирования OWEN Logic. Подробно настройка сетевого интерфейса прибора описана в документе «Среда Программирования OWEN Logic. Руководство пользователя».

Также сетевые настройки можно задать с помощью меню прибора. Прибор может работать по протоколу Modbus по одному из двух режимов обмена данными: Modbus-RTU (Master/Slave) или Modbus-ASCII (Master/Slave).

Подробнее о работе с сетевыми переменными см. Руководство пользователя ПР200.

## 5 Использование по назначению

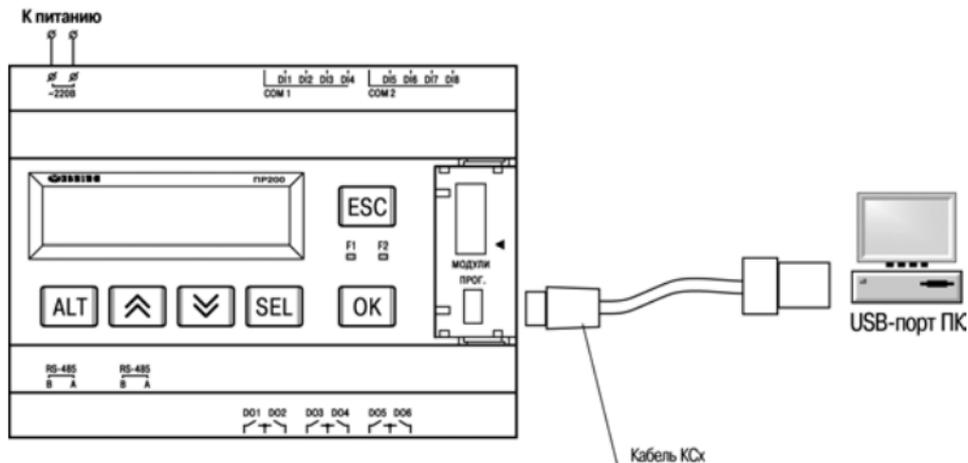
### 5.1 Начало использования



#### **ВНИМАНИЕ**

После транспортировки прибор может быть поврежден. Перед началом работы следует убедиться в целостности (безопасности) доставленного прибора.

5.1.1 Перед использованием прибор необходимо запрограммировать, т.е. создать пользовательскую программу, для программирования прибор необходимо подключить к компьютеру (рисунок 5.1.). После создания пользовательская программа может быть сохранена в энергонезависимой памяти прибора и запускаться на выполнение после включения питания или перезагрузки.



**Рисунок 5.1 – Схема подключения ПР200 к ПК**

5.1.2 Процесс программирования позволяет создать нужный алгоритм работы прибора, необходимый для процесса эксплуатации. Пользователь может изменять значения параметров в соответствии с условиями и целями эксплуатации прибора. Значения программируемых параметров записываются в энергонезависимую память прибора и сохраняются при отключении питания. Основные сведения о программировании ПР200 приведены в Руководстве пользователя OWEN Logic.

5.1.3 Распределение памяти в приборе осуществляется динамически между функциями, функциональными блоками и элементами визуализации, что позволяет решать разнообразные задачи, создавая как сложные программы с большим количеством функциональных блоков, так и программы с развитой визуализацией с большим количеством экранов и элементов на них.

5.1.4 Элементы визуализации могут быть как редактируемые, так и не редактируемые, в зависимости от типа элемента и его свойств, заданных с помощью среды программирования.

5.1.5 Во время создания программы пользователя необходимо настроить параметры аналоговых входов прибора, а также согласно настройке программы пользователя сконфигурировать аналоговые входы на самом приборе в соответствии с типом датчиков. Расположение переключателей на плате показано на рисунке 5.2.



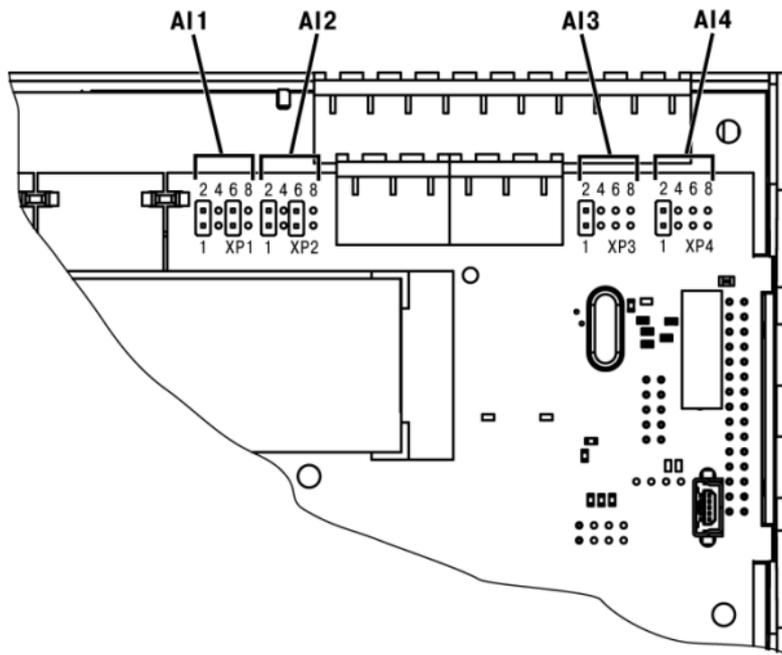
**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

По умолчанию все аналоговые каналы прибора сконфигурированы для работы с сигналами 4 ... 20 мА.



**ОПАСНОСТЬ**

Смену режима работы входа должен производить только обученный специалист с допуском на проведение электромонтажных работ. При проведении монтажа следует использовать индивидуальные защитные средства и специальный электромонтажный инструмент с изолирующими свойствами до 2000 В.

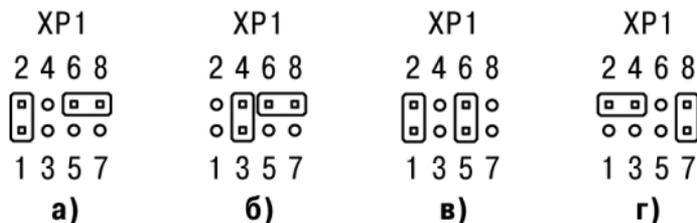


**Рисунок 5.2**

5.1.6 Порядок программирования входов:

- снять верхнюю крышку;
- тонким инструментом (например, пинцетом) выставить нужную конфигурацию перемычками согласно рисунку 5.2.

Варианты установки перемычек для задания режима работы аналогового входа (на примере входа AI1, разъем XP1) изображены на рисунке 5.3. Для входов AI2, AI3, AI4 (разъемы XP2, XP3, XP4, соответственно) схема аналогична.



**Рисунок 5.3 - Схема задания диапазона измерения перемычками на плате:**  
**а) режим измерения напряжения 0...10 В; б) режим измерения тока 0...20 мА;**  
**в) режим дискретного входа; г) режим измерения сопротивления 0...4000 Ом**

- надеть верхнюю крышку обратно.

Более подробно описание настройки параметров входов и программирования прибора описано в РП на ПР200.

## 5.2 Человеко-машинный интерфейс

При работе с HMI в приборе есть два режима:

- отображения;
- редактирования.

В **режиме редактирования** можно редактировать параметры прибора с лицевой панели, при этом работа прибора не останавливается.

Вход в режим редактирования на текущем экране осуществляется по нажатию кнопки . Первый доступный для редактирования элемент на экране начнет мигать. С помощью кнопок  или  изменяется значение параметра. Для перемещения по разрядам используется комбинация кнопок  +  (перемещение на разряд выше) и  +  (перемещение на разряд ниже).

По нажатию кнопки  отредактированное значение сохраняется в системе и осуществляется выход из режима редактирования. По нажатию кнопки  отредактированное значение сбрасывается в первоначальное состояние и осуществляется выход из режима редактирования. По нажатию кнопки  отредактированное значение сохраняется в системе и осуществляется переход к следующему элементу, доступному для редактирования. При повторном входе в режим редактирования, выбирается последний редактируемый элемент.

В **режиме отображения** перемещение по строкам на текущем экране осуществляется с помощью кнопок  (перемещение на одну строку вниз) и  (перемещение на одну строку вверх).

Для перемещения между экранами используются переходы, создаваемые пользователем с помощью среды программирования. Переходы могут осуществляться по нажатию кнопок, изменению переменной. Более подробно о доступных переходах и их работе можно ознакомиться в документе «Среда Программирования OWEN Logic. Руководство пользователя».

### 5.3 Системное меню

Системное меню позволяет просматривать информацию о:

- модификации прибора,
- версии встроенного ПО,
- время цикла,
- состояние входов/выходов

и другую полезную информацию.

С помощью меню можно настроить:

- параметры входов,
- интерфейсы связи,
- часы

и другие параметры.

В меню также доступна функция остановки выполнения программы пользователя. Для остановки или старта программы необходимо настроить соответствующий пункт меню и перезагрузить прибор. В режиме остановленной программы пользователя все параметры прибора доступны по сети RS-485 (режим SLAVE), а также через меню прибора. Вход в меню прибора осуществляется по паролю, который задается в среде Owen Logic, также пароль можно сменить в самом меню. В случае потери пароля, восстановить его возможно только из среды OWEN Logic, перезаписывая программу пользователя.

Системное меню прибора доступно при отсутствии программы пользователя в памяти прибора, а также с любого экрана программы. Для вызова системного меню необходимо удерживать кнопку «ALT» в течении трех секунд, для выхода из системного меню необходимо удерживать кнопку «ESC» в течении трех секунд. Навигация по системному меню осуществляется с помощью кнопок , , , , . Структура меню приведена на рисунке 5.4. Более подробно системное меню описано в Руководстве пользователя ПР200.

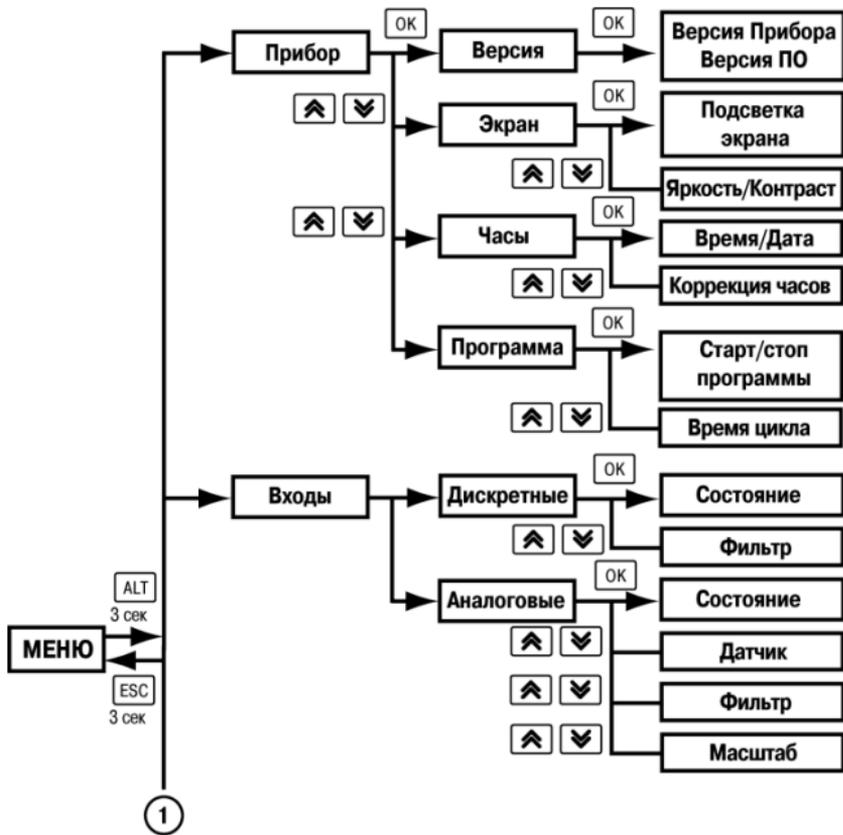


Рисунок 5.4

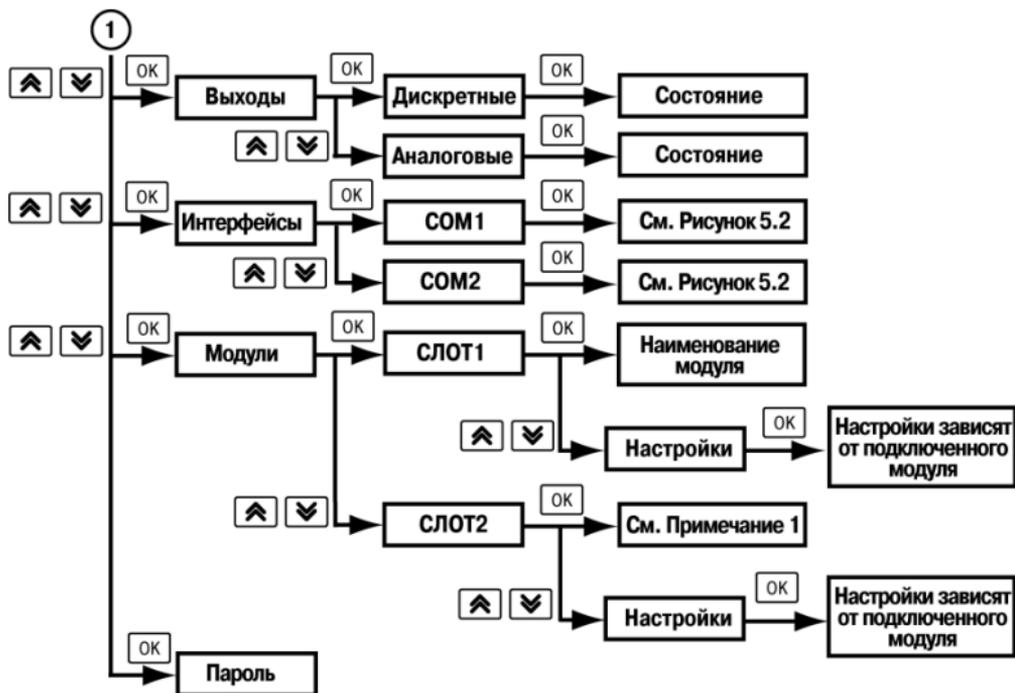


Рисунок 5.4 /окончание/

## 6 Меры безопасности

6.1 По способу защиты от поражения электрическим током прибор ПР200-220.Х.Х.Х соответствует классу II, а током прибор ПР200-24.Х.Х.Х соответствует классу III по ГОСТ 12.2.007.0–75.

6.2 При эксплуатации и техническом обслуживании необходимо соблюдать общие требования ГОСТ 12.3.019–80, «Правил эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей».

6.3 При эксплуатации прибора открытые контакты клеммника находятся под напряжением, опасным для жизни человека. Установку прибора следует производить в специализированных шкафах, доступ внутрь которых разрешен только квалифицированным специалистам.

6.4 Любые подключения к прибору и работы по его техническому обслуживанию производить только при отключенном питании прибора и подключенных к нему устройств.

6.5 Не допускается попадание влаги на контакты выходных разъемов и внутренние элементы прибора.



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

ЗАПРЕЩАЕТСЯ использование прибора при наличии в атмосфере кислот, щелочей, масел и иных агрессивных веществ.

## 7 Монтаж и подготовка прибора к работе



### ОПАСНОСТЬ

Монтаж должен производить только обученный специалист с допуском на проведение электромонтажных работ. При проведении монтажа следует использовать индивидуальные защитные средства и специальный электромонтажный инструмент с изолирующими свойствами до 2000 В.

### 7.1 Установка прибора

При размещении прибора необходимо учитывать меры безопасности, представленные в разделе «Меры безопасности».

Монтаж прибора производится в шкафу, конструкция которого должна обеспечивать защиту от попадания в него влаги, грязи и посторонних предметов.



### ПРИМЕЧАНИЕ

Монтировать и подключать нужно только предварительно сконфигурированный прибор.



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Питание каких-либо устройств от сетевых контактов прибора запрещается.

**Монтаж прибора** на DIN-рейке осуществляется в следующей последовательности:

1. Производится подготовка на DIN-рейке места для установки прибора в соответствии с размерами прибора.
2. Прибор устанавливается на DIN-рейку.
3. Прибор с усилием прижимается к DIN-рейке до фиксации защелки.
4. Осуществить монтаж внешних устройств с помощью ответных клеммников, входящих в комплект прибора.

### Демонтаж прибора

1. Отсоедините клеммы внешних устройств без их демонтажа.
2. Для съема прибора с DIN-рейки в проушину защелки вставляется острое отвертки и защелка отжимается, после чего прибор отводится от DIN-рейки.

Подробнее монтаж, демонтаж, а также быстрая замена прибора описаны в КР и РП на прибор ПР200.

## 8 Техническое обслуживание



### ОПАСНОСТЬ

Монтаж должен производить только обученный специалист с допуском на проведение электромонтажных работ. При проведении монтажа следует использовать индивидуальные защитные средства и специальный электромонтажный инструмент с изолирующими свойствами до 2000 В.

Обслуживание прибора при эксплуатации заключается в его техническом осмотре. При выполнении работ пользователь должен соблюдать меры безопасности (раздел «Меры безопасности»).

Технический осмотр прибора проводится обслуживающим персоналом не реже одного раза в 6 месяцев и включает в себя выполнение следующих операций:

- очистку корпуса прибора, а также его клеммных колодок от пыли, грязи и посторонних предметов;
- проверку качества крепления прибора на DIN-рейке или на стене;
- проверку качества подключения внешних связей.

Обнаруженные при осмотре недостатки следует немедленно устранить.

## 9 Маркировка и упаковка

На корпусе прибора или прикрепленных к нему шильдиках должны быть нанесены:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- знак соответствия требованиям ЕАС;
- наименование или условное обозначение прибора и вариант его исполнения;
- степень защиты по ГОСТ 14254;
- род питающего тока и напряжение питания;
- потребляемая мощность;
- класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0;
- заводской номер прибора и год выпуска;
- знак соответствия требованиям ЕАС.

На потребительскую тару должна быть нанесена маркировка, содержащая следующие сведения:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- знак соответствия требованиям ЕАС;
- страна-производитель;
- наименование прибора;
- заводской номер прибора и год выпуска (штрих-код)
- дата упаковки.

Упаковка контроллера производится в соответствии с ГОСТ 23088–80 в потребительскую тару, выполненную из коробочного картона по ГОСТ 7933–89.

## 10 Комплектность

|  |        |
|--|--------|
| Прибор ПР200                               | 1 шт.  |
| Краткое руководство                        | 1 экз. |
| Руководство по эксплуатации                | 1 экз. |
| Паспорт и гарантийный талон                | 1 экз. |
| Кабель USB-miniUSB                         | 1 шт.  |
| Комплект клеммных соединителей             | 1 шт.  |
| Комплект ключей для клеммных соединителей* | 1 шт.  |
| Диск                                       | 1 шт.  |

\*- В зависимости от модификации

## 11 Транспортирование и хранение

11.1 Приборы транспортируются в закрытом транспорте любого вида. Крепление тары в транспортных средствах должно производиться согласно правилам, действующим на соответствующих видах транспорта.

11.2 Условия транспортирования должны соответствовать условиям 5 по ГОСТ 15150–69 при температуре окружающего воздуха от минус 25 до +75 °С с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций.

11.3 Перевозка осуществляется в транспортной таре поштучно или в контейнерах.

11.4 Условия хранения в таре на складе изготовителя и потребителя должны соответствовать условиям 1 по ГОСТ 15150–69. В воздухе не должны присутствовать агрессивные примеси. Приборы следует хранить на стеллажах.

## **12 Гарантийные обязательства**

12.1 Изготовитель гарантирует соответствие прибора требованиям ТУ при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

12.2 Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня продажи.

12.3 В случае выхода прибора из строя в течение гарантийного срока при соблюдении пользователем условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа предприятие изготовитель обязуется осуществить его бесплатный ремонт или замену.

12.4 Порядок передачи прибора в ремонт содержится в паспорте и в гарантийном талоне.



**Центральный офис:**

**111024, Москва, 2-я ул. Энтузиастов, д. 5, корп. 5**

**Тел.: (495) 221-60-64 (многоканальный)**

**Факс: (495) 728-41-45**

**[www.owen.ru](http://www.owen.ru)**

**Отдел сбыта: [sales@owen.ru](mailto:sales@owen.ru)**

**Группа тех. поддержки: [support@owen.ru](mailto:support@owen.ru)**

---

**Рег. № 2099**

**Зак. №**