

# ИПП120

**Панель оператора**

**Руководство по эксплуатации**

# Содержание

<b>Введение</b> .....	<b>3</b>
<b>Указания по безопасному применению</b> .....	<b>3</b>
<b>Сведения о квалификации персонала</b> .....	<b>3</b>
<b>Отказ от ответственности</b> .....	<b>4</b>
<b>Термины и аббревиатуры</b> .....	<b>4</b>
<b>1 Назначение и функции</b> .....	<b>5</b>
<b>2 Технические характеристики и условия эксплуатации</b> .....	<b>6</b>
2.1 Технические характеристики .....	6
2.2 Условия эксплуатации .....	7
<b>3 Меры безопасности</b> .....	<b>9</b>
<b>4 Монтаж</b> .....	<b>10</b>
4.1 Установка прибора в щит .....	10
<b>5 Подключение</b> .....	<b>11</b>
5.1 Рекомендации по подключению .....	11
5.2 Порядок подключения .....	11
5.3 Назначение клеммника .....	12
5.4 Схема подключения .....	12
<b>6 Эксплуатация</b> .....	<b>13</b>
6.1 Управление и индикация .....	13
6.2 Режимы работы .....	14
6.2.1 Рабочий режим .....	14
6.2.2 Аварийный режим .....	15
6.2.3 Дополнительные режимы .....	15
6.3 Сетевой интерфейс .....	15
<b>7 Использование по назначению</b> .....	<b>16</b>
7.1 Начало использования .....	16
7.2 Человеко-машинный интерфейс .....	16
7.3 Системное меню .....	17
<b>8 Техническое обслуживание</b> .....	<b>18</b>
8.1 Общие указания .....	18
<b>9 Маркировка</b> .....	<b>19</b>
<b>10 Упаковка</b> .....	<b>20</b>
<b>11 Транспортирование и хранение</b> .....	<b>21</b>
<b>12 Комплектность</b> .....	<b>22</b>
<b>13 Гарантийные обязательства</b> .....	<b>23</b>

## Введение

Настоящее Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, принципом действия, конструкцией, технической эксплуатацией и обслуживанием панели оператора ИПП120, в дальнейшем по тексту именуемой «**прибор**» или «**ИПП120**».

Подключение, регулировка и техобслуживание прибора должны производиться только квалифицированными специалистами после прочтения настоящего руководства по эксплуатации.

## 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.



### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

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



### **ВНИМАНИЕ**

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



### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Ключевое слово ПРИМЕЧАНИЕ используется для дополнения, уточнения, толкования основного текста раздела/подраздела и/или пояснения специфических аспектов работы с прибором.

## Сведения о квалификации персонала

Настоящее руководство было составлено в расчете на то, что им будет пользоваться подготовленный и квалифицированный персонал, аттестованный по действующим стандартам, регламентирующим применение электрооборудования. Определение квалификации такого лица, или группы лиц, включает в себя следующее:

1. Любой инженер по вводу в эксплуатацию, или сервисному обслуживанию, должен представлять собой компетентное лицо, получившее необходимую подготовку и обладающее достаточной квалификацией, в соответствии с местными и государственными стандартами, требуемой для выполнения этой работы. Данные лица также должны быть подготовлены в области использования и проведения технического обслуживания полностью собранных изделий. Это включает в себя условие ознакомления, в полном объеме, со всей документацией, связанной с данным прибором. Весь объем технического обслуживания должен выполняться в соответствии с установленными правилами применения мер безопасности.
2. Все операторы полностью собранного оборудования, (см. **Примечание**) должны быть подготовлены в области использования этого оборудования с обеспечением безопасности, в соответствии с установленными правилами применения мер безопасности. Данные лица также должны быть

ознакомлены с документацией, которая связана с фактической эксплуатацией полностью собранного оборудования.



#### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Понятие «полностью собранного оборудования» относится к устройству, сконструированному третьей стороной, в котором содержится или применяется прибор, 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 возможен 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**

**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 со-храняется при выключении питания контроллера.

**ЖКИ** – жидко-кристаллический индикатор.

**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».

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

# 1 Назначение и функции

Прибор ИПП120 предназначен для отображения технологических параметров, управления подчиненными устройствами и выполнения пользовательских программ для простых автоматизированных систем управления технологическим оборудованием в различных областях промышленности, жилищно-коммунального и сельского хозяйства.

Прибор выпускается согласно ТУ 26.51.70-022-46526536-2018.

Логика работы прибора ИПП120 определяется пользователем в процессе программирования с помощью среды «OWEN Logic».

Область применения:

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


## 2 Технические характеристики и условия эксплуатации

### 2.1 Технические характеристики

Таблица 2.1 - Характеристики прибора

Наименование	Значение
<b>Питание</b>	
Диапазон напряжения питания	9...32 (номинальное 24 В)
Потребляемая мощность, не более	2,5 Вт
Защита от подачи напряжения питания обратной полярности	есть
<b>Сетевые возможности</b>	
Протокол связи	Modbus-RTU, Modbus-ASCII
Режим работы	Master/Slave (переключение программное)
Скорость передачи данных	9600, 14400, 19200, 38400, 57600, 115200 бит/сек
Электрическая прочность изоляции между RS-485 и другими цепями	1000 В
<b>Программирование</b>	
Среда программирования	OWEN Logic 1.9 и выше
Стек	Динамический
Память ПЗУ	128 кбайт
Память ОЗУ	32 кбайт
Объем Retain-памяти	1020 байт
Интерфейс программирования	USB
<b>Конструкция</b>	
Тип корпуса	крепление в щите в отверстии диаметром 22,5 мм
Габаритные размеры	100 × 60 × 60 мм*
Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254-2015	IP65/IP20
Масс прибора, не более (для всех вариантов исполнений)	0,4 кг
Средний срок службы	8 лет
<b>Индикация и элементы управления</b>	
Тип дисплея	текстовый монохромный ЖКИ с подсветкой, 2x16 символов
Поддерживаемые языки	русский, английский
Количество механических кнопок	6

## Продолжение таблицы 2.1

Наименование	Значение
<b>Вычислительные ресурсы и дополнительное оборудование</b>	
Минимальное время цикла (зависит от сложности программы)	1 мс
Объем памяти для сетевых переменных (режим SLAVE)	512 байт
Встроенные часы реального времени	да
Точность работы встроенных часов прибора при +25 °С	± 3 сек/сутки
Время автономной работы часов от сменного элемента питания	1,5 года
Элемент питания встроенных часов реального времени	CR1025
 <b>ПРИМЕЧАНИЕ</b> * С учетом съемной части клеммника.	

## 2.2 Условия эксплуатации

Прибор предназначен для эксплуатации при следующих условиях:

- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;
- температура окружающего воздуха от минус 20 до +55 °С;
- верхний предел относительной влажности воздуха: не более 80 % при +25 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- допустимая степень загрязнения 1 (несущественные загрязнения или наличие только сухих непроводящих загрязнений);
- высота над уровнем моря не более 2000 м;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации прибор соответствует группе исполнения В4 по ГОСТ Р 52931–2008.

По устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации прибор соответствует группе исполнения N1 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 ГОСТ 30804.6.2-2013.

По уровню излучения радиопомех прибор соответствует требованиям для оборудования класса А, группа 1, расстояние 10 м в соответствии с ГОСТ Р 51318.11-2006 (СИСПР 11:2009 с изменениями 1:2010).

Прибор должен быть устойчив к колебаниям и провалам напряжения питания в соответствии с ГОСТ 30804.4.11-2013 (IEC 61000-4-11:2004).



### 3 Меры безопасности

По способу защиты от поражения электрическим током прибор соответствует классу III по ГОСТ IEC 61131-2-2012.

При эксплуатации, техническом обслуживании и поверке следует соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, «Правил эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей».

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

Не допускается попадание влаги на контакты выходного разъема и внутренние электроэлементы прибора.



#### **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

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

## 4 Монтаж

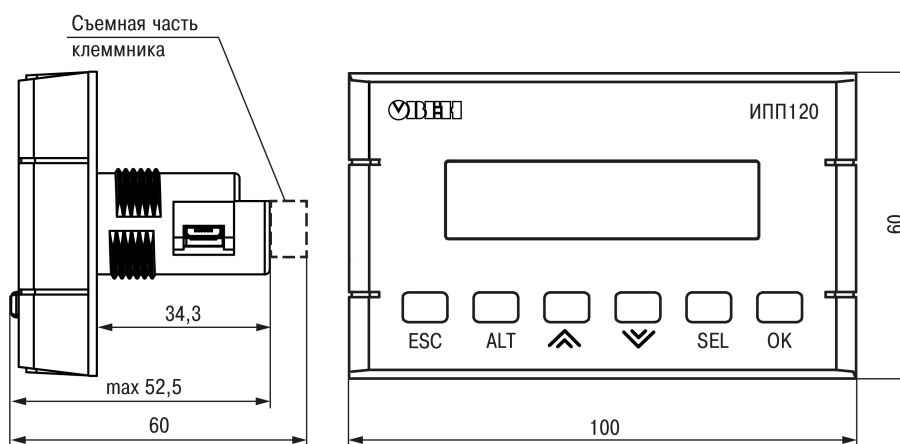
### 4.1 Установка прибора в щит

Для установки прибора следует выполнить действия:

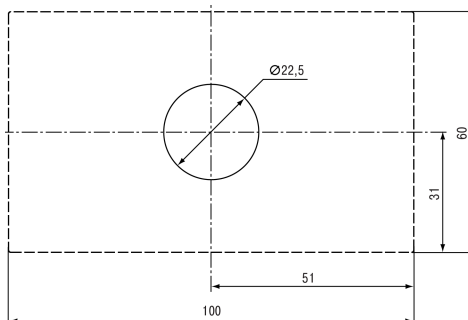
1. Подготовить в щите круглое отверстие диаметром 22,5 мм (см. [рисунок 4.2](#)).
2. Надеть на тыльную сторону передней панели прибора уплотнительную прокладку из комплекта поставки .
3. Прибор с усилием прижимается к щиту и фиксируется с обратной стороны гайкой.

Демонтаж прибора

1. Отсоединить клеммы внешних устройств без их демонтажа.
2. Открутить фиксирующую гайку и извлечь прибор из монтажного отверстия.



**Рисунок 4.1 – Габаритные размеры прибора**



**Рисунок 4.2 – Установочные размеры прибора**

## 5 Подключение

### 5.1 Рекомендации по подключению

Для обеспечения надежности электрических соединений рекомендуется использовать медные многожильные кабели, концы которых перед подключением следует тщательно зачистить, залудить или использовать кабельные наконечники. Зачистку жил кабелей необходимо выполнять с таким расчетом, чтобы их оголенные концы после подключения к прибору не выступали за пределы клеммника. Сечение жил кабелей должно быть не более 1 мм<sup>2</sup>.

Общие требования к линиям соединений:

- При прокладке кабелей следует выделить линии связи, соединяющие прибор с RS—485 в самостоятельную трассу (или несколько трасс), располагая ее (или их) отдельно от силовых кабелей, а также от кабелей, создающих высокочастотные и импульсные помехи.
- Для защиты интерфейсов прибора от влияния промышленных электромагнитных помех линии связи прибора следует экранировать. В качестве экранов могут быть использованы как специальные кабели с экранирующими оплетками, так и заземленные стальные трубы подходящего диаметра. Экраны кабелей с экранирующими оплетками следует подключить к контакту функционального заземления (FE) в щите управления.
- Следует устанавливать фильтры сетевых помех в линии питания прибора.

При монтаже системы, в которой работает прибор, следует учитывать правила организации эффективного заземления:

- все заземляющие линии прокладывать по схеме «звезда», обеспечивая хороший контакт с заземляемым элементом;
- все заземляющие цепи должны быть выполнены проводами как можно большего сечения.

### 5.2 Порядок подключения



#### **ОПАСНОСТЬ**

После распаковки прибора следует убедиться, что при транспортировке прибор не был поврежден.

Если прибор находился длительное время при температуре ниже минус 20 °С, то перед включением и началом работ необходимо выдержать его в помещении с температурой, соответствующей рабочему диапазону в течение не менее 30 мин.

Прибор следует подключать в следующем порядке:

1. Подключить прибор к источнику питания.



#### **ВНИМАНИЕ**

Перед подачей питания на прибор следует проверить правильность подключения напряжения питания и его уровень.

2. Подать питание на прибор.
3. Убедиться в отсутствии критических кодов ошибок.
4. Снять питание.

5. Подключить линии связи «прибор – подчиненные устройства» к входу прибора.

### 5.3 Назначение клеммника

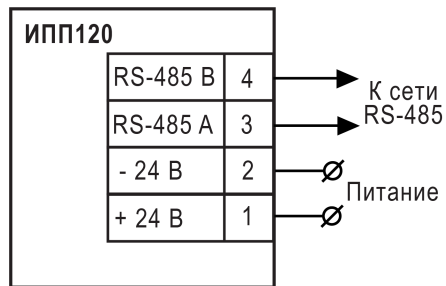


Рисунок 5.1

### 5.4 Схема подключения

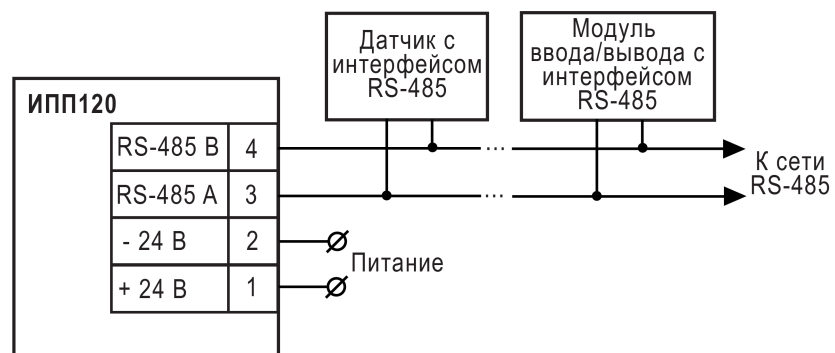


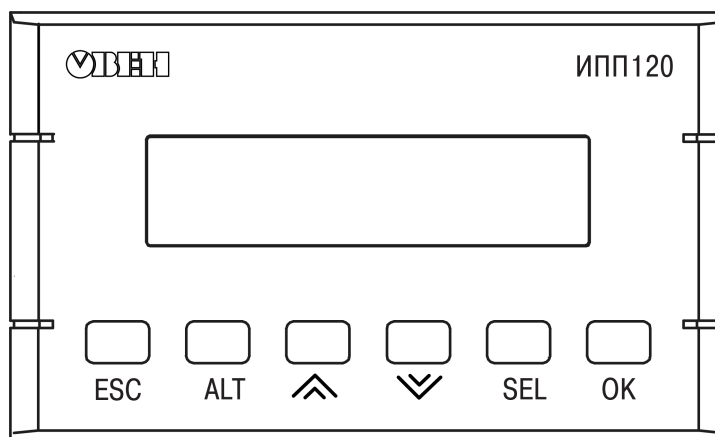
Рисунок 5.2

## 6 Эксплуатация

### 6.1 Управление и индикация

На лицевой панели прибора расположены элементы индикации и управления (см. [рисунок 6.1](#)):

- двухстрочный 16-ти разрядный ЖКИ;
- шесть кнопок.



**Рисунок 6.1 – Лицевая панель прибора**








На боковой поверхности цилиндрической части корпуса расположен разъем «USB» (тип micro-USB), предназначенный для программирования прибора с ПК. Подключение прибора к ПК осуществляется с использованием кабеля USB A - microUSB A (не входит в комплект поставки).

На торце цилиндрической части корпуса расположен клеммник с разъемами питания и интерфейса RS-485.

**Таблица 6.2 - Назначение цифрового индикатора**

Режим эксплуатации прибора	Отображаемая информация
Работа	?
Настройка	?
Авария	?

**Таблица 6.3 - Назначение кнопок**

Кнопка	Назначение
 	Перемещение по меню / изменение значения
	Применяется в комбинациях с другими кнопками
	Выбор параметра/сохранение изменения
	Отмена изменения (сброс до первоначального значения) / выход из режима редактирования
	Применение изменения
	Выход/отмена

### Продолжение таблицы 6.3

Кнопка	Назначение
	Вход в основное меню
	Меню аварий
	Изменение положения курсора/перемещение по разрядам

## 6.2 Режимы работы

Прибор ИПП120 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. При подаче 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 (см. [рисунок 6.2](#)).

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

### 6.2.1 Рабочий режим

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

- начало цикла;
- чтение данных из RS-485;
- выполнение кода пользовательской программы;
- передача данных в RS-485;
- переход в начало цикла.

В начале цикла прибор производит физическое чтение данных из RS-485. Считанные значения копируются в область памяти сетевых переменных. Далее выполняется код пользовательской программы, которая работает с копией значений считанных из RS-485.



**Рисунок 6.2 – Режимы работы**

## 6.2.2 Аварийный режим

Индикация на дисплее	Причина	Рекомендации по устранению
Программа Logic Повреждена	В прибор записана некорректная программа пользователя	Обновить пользовательскую программу, используя среду программирования «OWEN Logic».
Программа Logic Остановлена	Программа пользователя остановлена	Запустить программу через меню прибора, перезагрузить прибор.

## 6.2.3 Дополнительные режимы

Включение прибора с предварительно нажатой клавишей **[SEL]** активирует режим «Run-STOP». Данный режим используется для остановки программы пользователя, которая либо повреждена, либо приводит к нестабильной работе прибора. В режиме остановки можно записать новую программу пользователя.

Включение прибора с предварительно нажатой клавишей **[ALT]** активирует режим «Down.Mode». Данный режим необходим, если произошла ошибка при обновлении программного обеспечения (отключение питания, пропадание связи). В данном режиме можно принудительно обновить встроенное ПО в среде программирования OWEN Logic.

## 6.3 Сетевой интерфейс

В приборе ИПП120 один интерфейс 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.

## 7 Использование по назначению

### 7.1 Начало использования



#### **ВНИМАНИЕ**

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

Перед использованием прибор необходимо запрограммировать, т. е. создать пользовательскую программу.

Для программирования прибор следует подключить к компьютеру. Подключение производится с помощью кабеля USB A - microUSB A. Прибор получает питание по USB, поэтому, при программировании, подключать к прибору дополнительное питание не требуется.

Процесс программирования позволяет создать нужный алгоритм работы прибора, необходимый для процесса эксплуатации.

После создания, пользовательская программа может быть сохранена в энергонезависимой памяти прибора. Это позволяет ей запускаться на выполнение после включения питания или перезагрузки прибора.

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.





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

### 7.2 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 **SEL**. Первый доступный для редактирования элемент на экране начнет мигать. С помощью кнопок  и  изменяется значение параметра. Для перемещения по разрядам используется комбинация кнопок **ALT** +  (перемещение на разряд выше) и **ALT** +  (перемещение на разряд ниже).

По нажатию кнопки **OK** отредактированное значение сохраняется в энергонезависимой памяти и осуществляется выход из режима редактирования. По нажатию кнопки **ESC** отредактированное значение сбрасывается в первоначальное состояние и осуществляется выход из режима редактирования. По нажатию кнопки **SEL** отредактированное значение сохраняется в памяти прибора 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.

### 7.3 Системное меню

Системное меню позволяет просматривать информацию о:

- модификации прибора;
- версии встроенного ПО;
- время цикла.








и другую полезную информацию.

С помощью меню можно настроить:

- интерфейс связи;
- часы.

и другие параметры (см. [рисунок 7.1](#)).

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  в течении трех секунд, для выхода из системного меню необходимо удерживать кнопку  в течении трех секунд. Навигация по системному меню осуществляется с помощью кнопок , , ,  и .

Структура меню приведена на [рисунке 7.1](#).

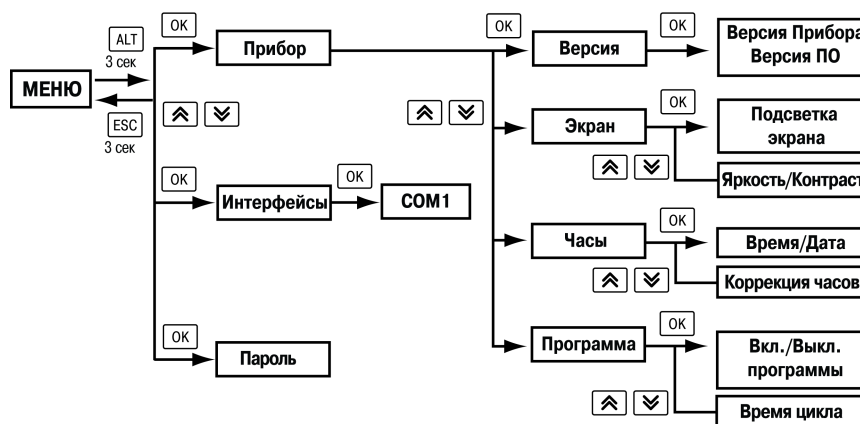


Рисунок 7.1 – Системное меню

## 8 Техническое обслуживание

### 8.1 Общие указания

При выполнении работ по техническому обслуживанию прибора следует соблюдать требования безопасности, изложенные в [разделе 3](#).

Техническое обслуживание прибора проводится не реже одного раза в 6 месяцев и включает следующие процедуры:

- проверка крепления прибора;
- проверка винтовых соединений;
- удаление пыли и грязи с клеммника прибора.

## 9 Маркировка

На корпус прибора нанесены:

- наименование прибора;
- степень защиты корпуса по ГОСТ 14254;
- напряжение и частота питания;
- потребляемая мощность;
- класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ IEC 61131-2-2012;
- единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза (ЕАС);
- страна-изготовитель;
- заводской номер прибора и год выпуска.

На потребительскую тару нанесены:

- наименование прибора;
- единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза (ЕАС);
- страна-изготовитель;
- заводской номер прибора и год выпуска.

## **10 Упаковка**

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

Упаковка прибора при пересылке почтой производится по ГОСТ 9181-74.

## **11 Транспортирование и хранение**

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

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.

Перевозка осуществляется в транспортной таре поштучно или в контейнерах.

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

Прибор следует хранить на стеллажах.

## 12 Комплектность

Наименование	Количество
Прибор	1 шт.
Паспорт и Гарантийный талон	1 экз.
Краткое руководство	1 экз.
Комплект клеммных соединителей	1 к-т.



### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Изготовитель оставляет за собой право внесения дополнений в комплектность прибора.

## 13 Гарантийные обязательства

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

Гарантийный срок эксплуатации – **12 месяцев** со дня продажи.

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

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