

# ОВЕН ПЛК304

## Контроллер программируемый логический

руководство  
по эксплуатации



## Содержание

|                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------|----|
| Введение .....                                                 | 2  |
| 1 Назначение .....                                             | 3  |
| 1.1 Общее описание .....                                       | 3  |
| 2 Технические характеристики и условия эксплуатации .....      | 5  |
| 3 Устройство и принцип работы прибора .....                    | 8  |
| 3.1 Конструкция прибора .....                                  | 8  |
| 4 Программирование прибора .....                               | 12 |
| 4.1 Сетевые настройки .....                                    | 12 |
| 4.2 Изменение системного времени .....                         | 13 |
| 4.3 Включение/отключение последовательного порта консоли ..... | 13 |
| 4.4 Заводские установки .....                                  | 15 |
| 5 Меры безопасности .....                                      | 15 |
| 6 Монтаж и подключение прибора .....                           | 16 |
| 6.1 Монтаж прибора .....                                       | 16 |
| 6.2 Монтаж внешних связей .....                                | 16 |
| 6.2.1 Общие требования .....                                   | 16 |
| 6.2.2 Подключение прибора .....                                | 17 |
| 6.3 Помехи и методы их подавления .....                        | 18 |
| 7 Техническое обслуживание .....                               | 19 |
| 8 Маркировка и упаковка .....                                  | 19 |
| 9 Правила транспортирования и хранения .....                   | 20 |
| 10 Комплектация .....                                          | 20 |
| 11 Гарантийные обязательства .....                             | 21 |
| Приложение А. Габаритный чертеж .....                          | 22 |
| Приложение Б. Распайка кабелей .....                           | 23 |
| Приложение В. Часто задаваемые вопросы .....                   | 26 |
| Лист регистрации изменений .....                               | 27 |

## **Введение**

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, конструкцией, работой и техническим обслуживанием контроллера программируемого логического ОВЕН ПЛК304 (далее по тексту – ПЛК304 или прибор).

### **Используемые термины и сокращения**

**ПК** – персональный компьютер;

**ПЛК** – программируемый логический контроллер;

**ОС** – операционная система

# 1 Назначение

Коммуникационные контроллеры ОВЕН ПЛК304 предназначены для создания систем автоматизированного управления технологическим оборудованием в энергетике, на ж/д транспорте, в различных областях промышленности, жилищно-коммунального и сельского хозяйства.

Контроллеры также предназначены для создания АСКУЭ, в качестве устройства сопряжения оборудования с различными протоколами и интерфейсами передачи данных.

Логика работы ПЛК определяется потребителем в процессе программирования контроллера.

## 1.1 Общее описание

1.1.1 ПЛК304 представляет собой миниатюрный программируемый логический контроллер, выполненный на основе микропроцессора ARM9, со встроенными 16МБ флэш и 64 МБ оперативной памяти.

1.1.2 Прибор оснащен одним портом Ethernet и четырьмя последовательными портами, двумя разъемами USB; встроенным слотом для SD карты памяти.

1.1.3 Прибор предоставляет пользователю вычислительную платформу для работы встроенных автоматических приложений.

1.1.4 Прибор предназначен для работы под управлением ОС Linux, при этом приемы работы с ПЛК304 аналогичны приемам работы с ОС Linux на ПК.

1.1.5 Размер ПЛК304 – 77 × 119,5 × 30 мм. Габаритный чертеж прибора см. в приложении А.

1.1.6 Прибор может работать как в проводных (посредством Ethernet порта, поддерживающего скорость обмена данными до 10/100 Мб/с), так и в беспроводных сетях (посредством включения в USB порт прибора WiFi-коннектора, поддерживающего обмен данными по стан-

дартам IEEE-802.11 b/g\*).

1.1.7 Четыре последовательных порта прибора обеспечивают высокоскоростную связь (до 921.6 Кб/с) с устройствами, поддерживающими интерфейсы связи RS-232, RS-422, RS-485. Порт 1 может быть сконфигурирован для связи по интерфейсам RS-232, RS-422, RS-485; порт 2 обеспечивает возможность полноценную связь по интерфейсу RS-232, обеспечивая связь с модемом; порты 3 и 4 поддерживают интерфейс RS-232.

1.1.8 Дополнительно в ПЛК304 может быть установлена SD карта памяти объемом до 2 ГБ, используемая прибором в качестве жесткого диска, что позволяет сохранять огромный объем информации и выполнять удаленный мониторинг и контроль периферийных устройств.

---

\* IEEE 802.11 — изначальный 1 Мбит/с и 2 Мбит/с, 2,4 ГГц и ИК стандарт (1997);  
IEEE 802.11b — Улучшения к 802.11 для поддержки 11 Mbit/s и 5.5 MB/s (1999);  
IEEE 802.11g — 54 Мбит/с, 2,4 ГГц стандарт (обратная совместимость с b) (2003).

## 2 Технические характеристики и условия эксплуатации

2.1 Основные технические характеристики контроллера ПЛК304 приведены в таблицах 2.1 и 2.2.

**Таблица 2.1 – Основные технические характеристики контроллера ПЛК304**

| Параметр                                       | Значение                              |
|------------------------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Общие сведения</b>                          |                                       |
| ЦПУ (центральный процессор)                    | ATMEL 180MHz AT91RM9200 (ARM9, w/MMU) |
| Операционная система                           | Linux kernel 2.6.x                    |
| Встроенная память                              | 64МБ SDRAM и 16МБ Flash               |
| Потребляемая мощность, не более                | 4 Вт                                  |
| Напряжение питания                             | от 9 до 48 В постоянного тока         |
| <b>Интерфейсы</b>                              |                                       |
| – Ethernet                                     | 1 x 10/100 Мб/с                       |
| – Последовательные порты                       | 4 x 921.6 Кб/с                        |
| – Слоты для карт памяти                        | SD                                    |
| – USB 2.0                                      | 2 x 12 Мб/с                           |
| Компилятор – средство связи с ОС Linux/Windows | GNU C/C++                             |
| Габариты                                       | 77 × 119,5 × 30 мм                    |

**Таблица 2.2 – Технические и программные характеристики контроллера ПЛК304**

| <b>Спецификация оборудования:</b>        |                                                                                                                |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Сетевые интерфейсы</b>                |                                                                                                                |
| Последовательный порт 1                  | RS-232 (RxD, TxD, GND, RTS, CTS),<br>RS-422 (RxD+, RxD-, TxD+, TxD-, GND),<br>RS-485 (A(Data+), B(Data-), GND) |
| Последовательные порт 2                  | RS-232 (RxD, TxD, GND, RTS, CTS, DSR, DTR, DCD),                                                               |
| Последовательные порты 3,4               | RS-232 (RxD, TxD, GND, RTS, CTS)                                                                               |
| <b>Параметры последовательных портов</b> |                                                                                                                |
| Разъемы                                  | RJ45                                                                                                           |
| Скорость                                 | До 921.6 Кб/с                                                                                                  |
| Четность                                 | Нет (None), Чет (Even), Нечет (Odd), Всегда 1 (Mark),<br>Всегда 0(Space)                                       |
| Биты данных                              | 5,6,7,8                                                                                                        |
| Стоп-биты                                | 1; 1,5; 2 бита                                                                                                 |
| Контроль потока                          | RTS/CTS, XON/XOFF, Нет                                                                                         |
| <b>Параметры портов USB</b>              |                                                                                                                |
| Количество                               | 2                                                                                                              |
| Скорость                                 | низко- (1.5 Мб/с) и высоко- (12 Мб/с) скоростная связь                                                         |
| <b>Встроенные устройства</b>             |                                                                                                                |
| SD-сокет                                 | Считыватель карт памяти SD                                                                                     |
| Сторожевой таймер (Watchdog Timer)       | Есть                                                                                                           |
| Часы реального времени                   | Есть                                                                                                           |
| Зуммер                                   | Есть                                                                                                           |
| Аудио выход                              | Есть                                                                                                           |

## **2.2 Условия эксплуатации**

2.2.1 ПЛК304 предназначена для эксплуатации в следующих условиях:

- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;
- температура окружающего воздуха от 0 до +70 °С;
- верхний предел относительной влажности воздуха – 80 % при + 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 86 до 106,7 кПа.

2.2.2 По устойчивости к климатическим воздействиям при эксплуатации ПЛК304 соответствует группе исполнения В4 по ГОСТ 12997-84.

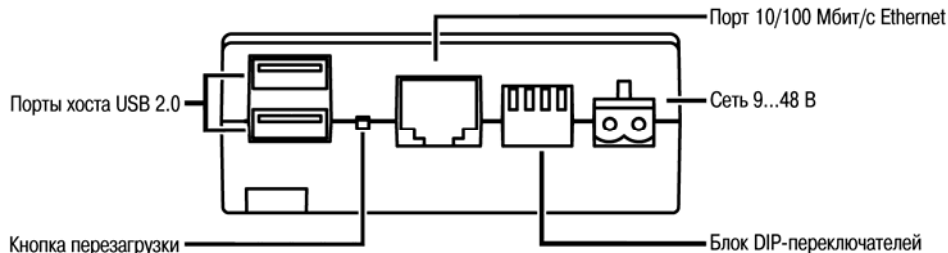
2.2.3 По устойчивости к механическим воздействиям при эксплуатации ПЛК304 соответствует группе исполнения N2 по ГОСТ 12997-84.



### 3 Устройство и принцип работы прибора

#### 3.1 Конструкция прибора

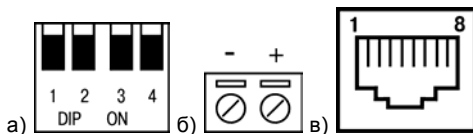
Прибор изготавливается в пластмассовом корпусе.



**Рисунок 3.1 – Верхняя поверхность прибора**

На верхней поверхности прибора (см. рисунок 3.1) находятся:

- 1) Блок переключателей DIP-SWITCH (см. рисунок 3.2, а); четыре переключателя DIP-SWITCH предназначены для конфигурирования последовательных портов и пользовательских приложений; переключатели 1 и 2 используются для выбора режима последовательного порта 1 (см. таблицу 3.1); переключатели 3 и 4 предназначены для пользовательских приложений.



**Рисунок 3.2 – Переключатель DIP-переключатель (а), разъем питания (б), Ethernet порт (в)**

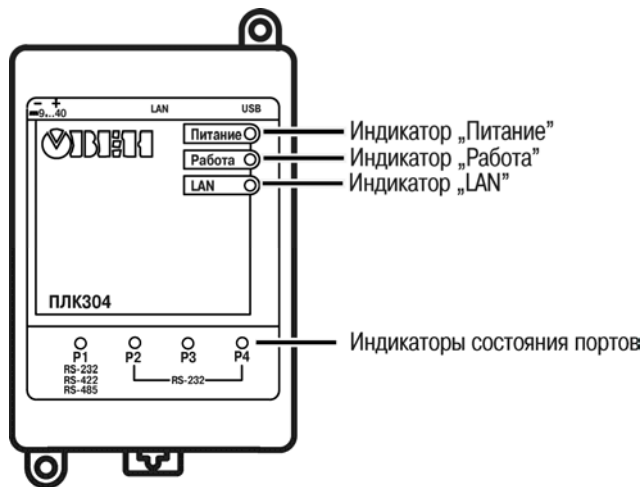
- 2) USB порты; два высокоскоростных USB 2.0 порта; могут использоваться для подключения внешних устройств и для обмена файлами с ПК; поддерживают накопители информации.
- 3) Кнопка «RESET» – используется для перезагрузки ПЛК.
- 4) Разъем питания (9 ... 48 В постоянного тока), см. рисунок 3.2, б.
- 5) Порт Ethernet, выполненный под разъем RJ45 (см. рисунок 3.2, в). Распайку контактов порта см. в таблице 3.2

**Таблица 3.1 – Переключатель DIP-SWITCH**

|        | 1   | 2   | 3 | 4 |
|--------|-----|-----|---|---|
| RS-232 | ON  | ON  | - | - |
| RS-422 | OFF | ON  | - | - |
| RS-485 | OFF | OFF | - | - |

**Таблица 3.2 – Порт Ethernet**

| Pin | Signal |
|-----|--------|
| 1   | ETx+   |
| 2   | ETx-   |
| 3   | ERx+   |
| 6   | ERx-   |



**Рисунок 3.3 – Лицевая поверхность прибора**

На лицевой поверхности прибора (см. рисунок 3.3) находятся:

- 1) Светодиод «Питание».
- 2) Светодиод «Работа» – после включения ПЛК загружает файловую систему на RAMDISK; после прохождения загрузки системы светодиод загорается; после получения команды «halt» – выключается.

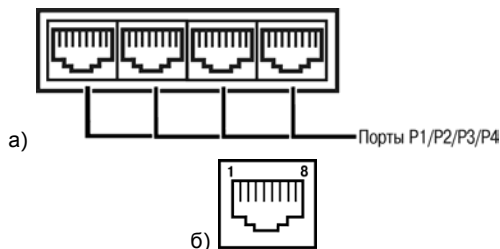
- 3) Светодиод «LAN» – при соединении Ethernet-порта с сетью – загорается. При прохождении сигнала – мерцает.
- 4) Светодиоды «P1, P2, P3, P4» – 4 двцветных светодиода индицируют прохождение сигналов через последовательные порты. При получении данных (RXD находится в состоянии высокого уровня) – включен зеленый цвет; при передаче данных (TXD находится в состоянии высокого уровня) – включен желтый цвет.

На нижней поверхности прибора (см. рисунок 3.4, а) находятся четыре последовательных порта, выполненные под разъем типа RJ45 (см. рисунок 3.4, б). Распайку контактов см. в таблице 3.3.

**Таблица 3.3 – Распайка последовательных портов**

| PIN | RS-232 | RS-422 | RS-485     |
|-----|--------|--------|------------|
| 1   | DSR*   | –      | –          |
| 2   | RTS    | Tx +   | A (Data +) |
| 3   | GND    | GND    | GND        |
| 4   | Tx     | Tx -   | B (Data -) |
| 5   | Rx     | Rx +   | –          |
| 6   | DCD*   | Rx -   | –          |
| 7   | CTS    | –      | –          |
| 8   | DTR*   | –      | –          |

\* Только для порта 2.



**Рисунок 3.4 –  
Нижняя поверхность прибора (а)  
с последовательными портами, выпол-  
ненными под разъем типа RJ45 (б)**

## 4 Программирование прибора

### 4.1 Сетевые настройки

Для настройки IP-адреса, Маски подсети (Netmask) и Шлюза (Gateway) необходимо произвести следующие действия:

- 1) Ввести команду **«ifconfig eth0 10.10.10.15 netmask 255.255.255.0»** (Не сохраняется при перезагрузке)  
Либо
- 2) В файле `/etc/network.conf` изменить параметр `ipaddr="10.10.10.15"`, указав необходимый ip-адрес. Изменения вступят в силу после перезагрузки контроллера.
- 3) Для настройки «DHCP»:
  - а) Включить: в `/etc/network.conf` следует добавить/изменить значение параметра DHCP (DHCP=1).
  - б) Выключить: в `/etc/network.conf` следует закомментировать/удалить параметр DHCP (#DHCP=1).

## 4.2 Изменение системного времени

Для исправления значения даты и времени, отображаемых часами реального времени (RTC), следует воспользоваться командой:

**/date MMDDhhmmYYYY**

где

**MM=Месяц (01-12)**

**DD=Число (01-31)**

**hh=Часы**

**mm=Минуты**

**YYYY= Год**

**/hwclock —w (для сохранения)**

## 4.3 Включение/отключение последовательного порта консоли

По умолчанию последовательный порт консоли включен. Для выключения последовательного порта консоли необходимо подключить кабель (Кабель КС06) к последовательному порту 3, распайка кабеля приведена в приложении х. Используя программное обеспечение, например *hyper terminal*, задать следующие параметры:

- Скорость (Baud Rate): 115200
- Биты данных (Data bits): 8
- Четность (Parity): N
- Стопové биты (Stop bit): 1
- Тип терминала (Terminal type): ANSI

После включения ПЛК на экране консоли появится сообщение «Starting PLC300...». В момент появления этого сообщения необходимо нажать сочетание клавиш “Shift+2”, после чего

появится меню загрузчика.

Для включения/отключения последовательного порта консоли следует выбрать пункт А.

Если порт консоли останется включен, откроется сообщение «Console (ttySO)». Для отключения порта консоли в этом случае следует повторить процедуру до появления сообщения «Console (null)» (см. рисунок 4.1). После проделанных манипуляций – перезагрузить контроллер (пункт: R).

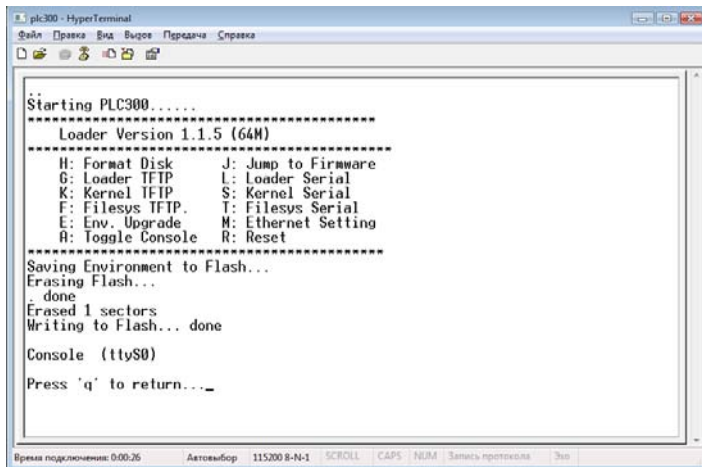


Рисунок 4.1

## **4.4 Заводские установки**

Заводские установки параметров ПЛК304:

- IP-адрес: 10.10.10.15
- Права администратора
- Логин: root (использовать «ssh» для входа)
- Пароль: 12345
- Консоль на последовательном порту: выключена

## **5 Меры безопасности**

5.1 По способу защиты от поражения электрическим током ПЛК304 соответствует классу 0 по ГОСТ 12.2.007.0-75.

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

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

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



## **6 Монтаж и подключение прибора**

### **6.1 Монтаж прибора**

6.1.1 Последовательность монтажа прибора следующая:

- осуществляется подготовка посадочного места в шкафу электрооборудования. Конструкция шкафа должна обеспечивать защиту прибора от попадания в него влаги, грязи и посторонних предметов;
- прибор укрепляется на DIN-рейке или на внутренней стенке щита. При размещении прибора следует помнить, что при эксплуатации открытые контакты клемм находятся под напряжением, опасным для человеческой жизни. Доступ внутрь таких шкафов разрешен только квалифицированным специалистам.

### **6.2 Монтаж внешних связей**

#### **6.2.1 Общие требования**

6.2.1.1 Питание ПЛК304 следует осуществлять от локального источника питания подходящей мощности, установленного в том же шкафу электрооборудования, в котором устанавливается прибор.

6.2.1.2 При питании от распределенной сети напряжением 24 В следует установить перед контроллером сетевой фильтр, подавляющий помехи.

6.2.1.3 Подключение интерфейса RS-485 выполняется по двухпроводной схеме. Подключение производить при отключенном напряжении питания всех устройств сети RS-485. Длина линии связи должна быть не более 1000 метров. Подключение следует осуществлять витой парой проводов, соблюдая полярность. Провод А подключается к выводу А контроллера, аналогично соединяются выводы В.

6.2.1.4 Подключение интерфейса RS-232 осуществляется специальным кабелем в зависимости от ответного разъема подключаемого устройства, распайка кабеля представлена в приложении Б.

6.2.1.5 Подключение необходимо производить при отключенном напряжении питания ПЛК и подключаемого устройства. Длина кабеля не должна превышать трех метров.

## **6.2.2 Подключение прибора**

Подключение прибора производится следующим образом:

- 1) Готовятся кабели для соединения прибора с источником питания и интерфейсом RS-485.
- 2) Прибор подключается по схемам, приведенным в Приложении Б, с соблюдением следующей последовательности операций:
  - ПЛК304 подключается к источнику питания;
  - подключаются линии интерфейса RS-485 и RS-232;
  - подается питание на прибор.

## **6.3 Помехи и методы их подавления**

6.3.1 На работу прибора могут оказывать влияние внешние помехи: помехи, возникающие под действием электромагнитных полей (электромагнитные помехи), наводимые на сам прибор и на линии связи прибора с внешним оборудованием; помехи, возникающие в питающей сети.

6.3.2 Для уменьшения влияния электромагнитных помех необходимо выполнять приведенные ниже рекомендации: обеспечить надежное экранирование сигнальных линий. Экраны следует электрически изолировать от внешнего оборудования на протяжении всей трассы и подсоединять к заземленному контакту щита управления; прибор рекомендуется устанавливать в металлическом шкафу, внутри которого не должно быть никакого силового оборудования. Корпус шкафа должен быть заземлен.

6.3.3 Для уменьшения помех, возникающих в питающей сети, следует выполнять следующие рекомендации:

- подключать прибор к питающей сети отдельно от силового оборудования;
- при монтаже системы, в которой работает прибор, следует учитывать правила организации эффективного заземления и прокладки заземленных экранов:
  - все заземляющие линии и экраны прокладывать по схеме «звезда», при этом необходимо обеспечить хороший контакт с заземляемым элементом;
  - заземляющие цепи должны быть выполнены как можно более толстыми проводами;
  - устанавливать фильтры сетевых помех в линиях питания прибора;
  - устанавливать искрогасящие фильтры в линиях коммутации силового оборудования.

## **7 Техническое обслуживание**

7.1 Обслуживание прибора при эксплуатации заключается в его техническом осмотре. При выполнении работ пользователь должен соблюдать меры безопасности (Раздел 6 «Меры безопасности»).

7.2 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.

## **8 Маркировка и упаковка**

8.1 При изготовлении на переднюю панель прибора наносятся: товарный знак предприятия-изготовителя, наименование прибора и знак соответствия нормативно-технической документации. На корпус наносятся:

- полное обозначение модификации контроллера;
- диапазон напряжений и частоты питания, потребляемая мощность;
- степень защиты корпуса;
- год изготовления;
- MAC-адрес контроллера;
- заводской номер и штрих-код.

8.2 Упаковка прибора производится в потребительскую тару, выполненную из гофрированного картона.

## **9 Правила транспортирования и хранения**

9.1 Прибор должен транспортироваться в упаковке при температуре от минус 20 до +60 °С и относительной влажности воздуха не более 95 % (при 35 °С).

9.2 Транспортирование допускается всеми видами закрытого транспорта.

9.3 Транспортирование на самолетах должно производиться в отапливаемых герметизированных отсеках.

9.4 Условия хранения прибора в транспортной таре на складе потребителя должны соответствовать условиям 1 по ГОСТ 15150-69.

9.5 Воздух помещения не должен содержать агрессивных паров и газов.

## **10 Комплектация**

|                                            |       |
|--------------------------------------------|-------|
| 1) ПЛК304                                  | 1 шт  |
| 2) Компакт диск с программным обеспечением | 1 шт. |
| 3) Гарантийный талон                       | 1 шт. |
| 4) Паспорт и руководство по эксплуатации   | 1 шт. |

## 11 Гарантийные обязательства

11.1 Изготовитель гарантирует соответствие контроллера ТУ при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

11.2 Гарантийный срок эксплуатации – 24 месяца со дня продажи.

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

11.4 В случае необходимости гарантийного и постгарантийного ремонта продукции пользователь может обратиться в любой из региональных сервисных центров, адреса которых приведены на сайте компании: [www.owen.ru](http://www.owen.ru) и в гарантийном талоне.

### **Внимание!**

1. Гарантийный талон не действителен без даты продажи и штампа продавца.
2. Крепежные элементы, руководство по эксплуатации и диск вкладывать в коробку не нужно.

## Приложение А. Габаритный чертеж

(справочное)

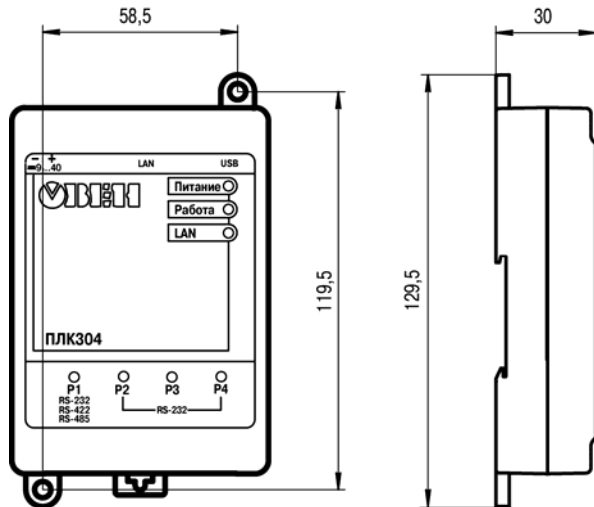
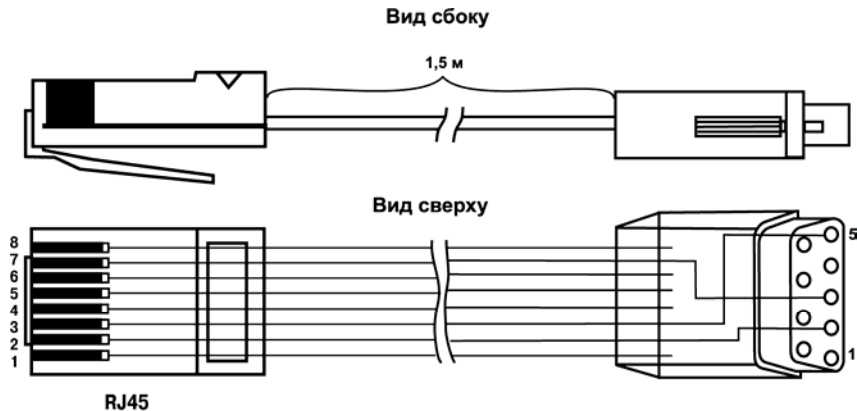


Рис. А.1 – Габаритный чертеж ПЛК304

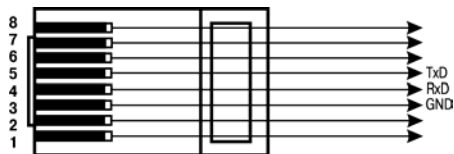
## Приложение Б. Распайка кабелей

(справочное)

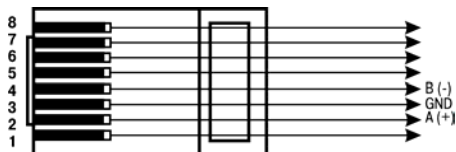


**Рисунок Б.1 – Кабель программирования ПЛК через консоль  
(RJ45 – DB9f; TxD 2 – 2 RxD; GND 3 – 5 GND; RxD 7 – 3 TxD)**

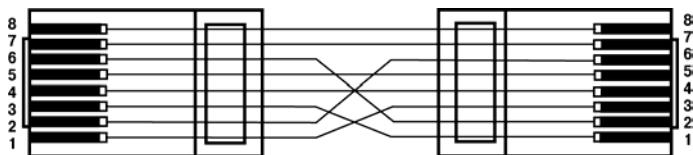




**Рисунок Б.2 – Кабель связи ПЛК по RS232 с внешним устройством**



**Рисунок Б.3 – Кабель связи ПЛК по RS-485 с внешним устройством**



**Рисунок В – Кабель для связи ПК и ПЛК через Ethernet**  
См. также таблицу Б.1.

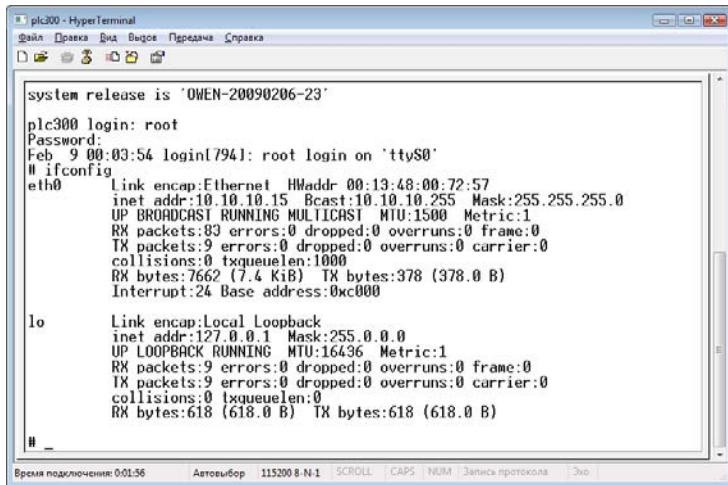
**Таблица Б.1 – Кабель для связи ПК и ПЛК через Ethernet**

| Разъем | Провод на стороне 1 | Провод на стороне 2 |
|--------|---------------------|---------------------|
| 1      | Бело-оранжевый      | Бело-зеленый        |
| 2      | Оранжевый           | Зеленый             |
| 3      | Бело-зеленый        | Бело-оранжевый      |
| 4      | Синий               | Синий               |
| 5      | Бело-синий          | Бело-синий          |
| 6      | Зеленый             | Оранжевый           |
| 7      | Бело-коричневый     | Бело-коричневый     |
| 8      | Коричневый          | Коричневый          |

## Приложение В. Часто задаваемые вопросы

### 1) Что делать при потере IP-адреса

Если потерял IP-адрес прибора, можно воспользоваться консолью для установления адреса с помощью команды `ifconfig` (см. рисунок В.1).



```
plc300 - HyperTerminal
Файл  Правка  Вид  Вызов  Передача  Справка

system release is 'OWEN-20090206-23'

plc300 login: root
Password:
Feb  9 00:03:54 login[794]: root login on 'ttyS0'
# ifconfig
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:13:48:00:72:57
          inet addr:10.10.10.15  Bcast:10.10.10.255  Mask:255.255.255.0
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:83 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:9 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:7662 (7.4 KiB)  TX bytes:378 (378.0 B)
          Interrupt:24 Base address:0xc000

lo        Link encap:Local Loopback
          inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0
          UP LOOPBACK RUNNING  MTU:16436  Metric:1
          RX packets:9 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:9 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:0
          RX bytes:618 (618.0 B)  TX bytes:618 (618.0 B)

# _

Время подключения: 0:01:56   Автовыбор   115200 8-N-1   SCROLL   CAPS   NUM   Запись протокола   Эхо
```

Рисунок В.1

## Лист регистрации изменений

| № изменения | Номера листов (стр.) |         |       |          | Всего листов (стр.) | Дата внесения | Подпись |
|-------------|----------------------|---------|-------|----------|---------------------|---------------|---------|
|             | измен.               | заменен | новых | аннулир. |                     |               |         |
|             |                      |         |       |          |                     |               |         |
|             |                      |         |       |          |                     |               |         |
|             |                      |         |       |          |                     |               |         |
|             |                      |         |       |          |                     |               |         |
|             |                      |         |       |          |                     |               |         |
|             |                      |         |       |          |                     |               |         |
|             |                      |         |       |          |                     |               |         |
|             |                      |         |       |          |                     |               |         |
|             |                      |         |       |          |                     |               |         |
|             |                      |         |       |          |                     |               |         |
|             |                      |         |       |          |                     |               |         |
|             |                      |         |       |          |                     |               |         |
|             |                      |         |       |          |                     |               |         |
|             |                      |         |       |          |                     |               |         |
|             |                      |         |       |          |                     |               |         |
|             |                      |         |       |          |                     |               |         |
|             |                      |         |       |          |                     |               |         |
|             |                      |         |       |          |                     |               |         |



**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. № 708**

**Зак. №**