Библиотека СОК

# СП210

## Панели оператора сенсорные

Руководство по эксплуатации

10.2026
версия 1.11

# Содержание

**Предупреждающие сообщения** ... **3**
**Используемые термины и аббревиатуры** ... **4**
**Введение** ... **5**
**1 Назначение** ... **6**
**2 Технические характеристики и условия эксплуатации** ... **7**
2.1 Технические характеристики ... 8
2.2 Изоляция узлов прибора ... 12
2.3 Условия эксплуатации ... 13
**3 Меры безопасности** ... **14**
**4 Устройство** ... **15**
4.1 Функциональные схемы ... 15
4.2 Индикация ... 16
4.3 Сенсорный экран ... 16
4.4 Часы реального времени ... 17
**5 Монтаж** ... **18**
**6 Подключение** ... **24**
6.1 Рекомендации по подключению ... 24
6.2 Подключение внешних связей ... 24
6.2.1 Назначение разъемов на задней панели ... 24
6.2.2 Подключение питания ... 27
6.2.3 Подключение по интерфейсам RS-232 и RS-485 ... 28
6.2.4 Подключение к ПК ... 29
6.2.5 Подключение по интерфейсу USB-Host ... 30
6.2.6 Подключение по интерфейсу Ethernet ... 30
6.3 Пробный пуск ... 31
6.4 Помехи и методы их подавления ... 31
**7 Настройка** ... **33**
**8 Техническое обслуживание** ... **35**
8.1 Общие сведения ... 35
8.2 Замена батареи часов реального времени ... 35
**9 Маркировка** ... **37**
**10 Упаковка** ... **38**
**11 Транспортирование и хранение** ... **39**
**12 Комплектность** ... **40**
**13 Гарантийные обязательства** ... **41**

## Предупреждающие сообщения

В данном руководстве применяются следующие предупреждения:

**ОПАСНОСТЬ**

Ключевое слово ОПАСНОСТЬ сообщает о **непосредственной угрозе опасной ситуации**, которая приведет к смерти или серьезной травме, если ее не предотвратить.

**ВНИМАНИЕ**

Ключевое слово ВНИМАНИЕ сообщает о **потенциально опасной ситуации**, которая может привести к небольшим травмам.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Ключевое слово ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ сообщает о **потенциально опасной ситуации**, которая может привести к повреждению имущества.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Ключевое слово ПРИМЕЧАНИЕ обращает внимание на полезные советы и рекомендации, а также информацию для эффективной и безаварийной работы оборудования.

| **Ограничение ответственности** |
| --- |
| Ни при каких обстоятельствах 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, возникшим в результате установки или использования прибора с нарушением действующей нормативно-технической документации. |

## Используемые термины и аббревиатуры

**GND (Ground)** – сигнальное заземление.

**Modbus** – открытый промышленный протокол обмена, разработанный компанией Modicon. В настоящий момент поддерживается независимой организацией Modbus-IDA (www.modbus.org ).

**RXD (Receive Data)** – прием данных (сигнал).

**TXD (Transmit Data)** – передача данных (сигнал).

**ДМЧ** – доступные металлические части.

**Объект** – составная часть проекта, например, изображение или сообщение. Служит для просмотра и/или ввода значений на экране панели.

**ПК** – персональный компьютер, на котором создаются проекты.

**ПЛК** – программируемый логический контроллер, а также – общее понятие для устройств и систем, с которыми панель обменивается данными.

**ПО** – программное обеспечение.

**Проект** – результат проектирования алгоритма работы панели.

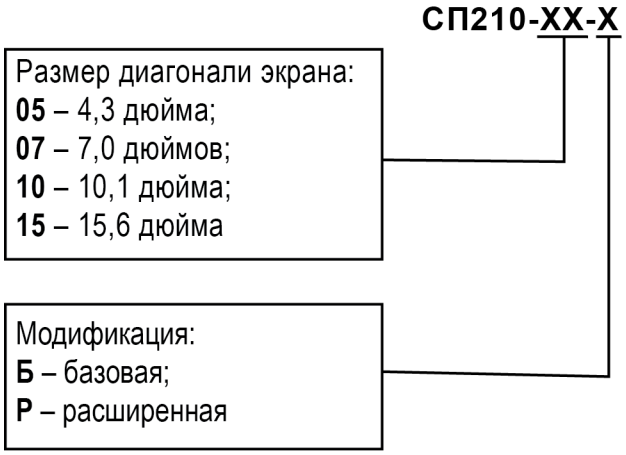
**Управляющий элемент** – составная часть проекта, используемая для ввода значений и запуска функций.

# Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, принципом действия, конструкцией, технической эксплуатацией и обслуживанием панели оператора сенсорной СП210, далее по тексту именуемой «прибор» или «панель».

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

Прибор изготавливается в различных модификациях. Различия между модификациями указаны в условном обозначении:




Условное обозначение панели оператора при заказе **СП210-10-Р** означает, что поставке подлежит панель оператора с сенсорным экраном размера 10 дюймов расширенной модификации.

**ПРИМЕЧАНИЕ**
Панели СП210-10 и СП210-15 выпускаются только в расширенной модификации – СП210-10-Р и СП210-15-Р.

# 1 Назначение

Панель представляет собой устройство, предназначенное для отображения и изменения значений параметров ПЛК или других устройств, которые подключаются к панели.

Панель позволяет отображать на экране ход выполнения технологического процесса и редактировать значения параметров, отвечающих за функционирование системы.

Панель предназначена для выполнения следующих функций:

- отображение состояния управляемого объекта в режиме реального времени с использованием графических пиктограмм (индикаторы, графики, линейки, условные обозначения оборудования и т. д.);
- отображение сенсорных элементов, с помощью которых оператор управляет функционированием объекта;
- управление функционированием ПЛК и/или других устройств;
- запись и чтение значений регистров ПЛК и/или других устройств, к которым подключается панель;
- оперативное изменение режима работы (изменение внешнего вида экрана и интерфейса управления, параметров управления и пр.) путем загрузки нового проекта;
- ведение журналов событий с последующим экспортом в файл;
- организация системы доступа (уровней доступа);
- опрос других устройств в режиме Master и предоставление доступа к своим данным в режиме Slave.

**ПРИМЕЧАНИЕ**
Логика работы панели конфигурируется пользователем на ПК с помощью ПО «Конфигуратор СП210» (далее — Конфигуратор). Созданный в конфигураторе проект загружается в энергонезависимую память панели.

Прибор может быть использован в системах автоматического управления технологическим оборудованием в промышленности, жилищно-коммунальном и сельском хозяйстве в качестве устройства отображения, мониторинга и управления ходом технологических процессов.

Панель не является средством измерения.

# 2 Технические характеристики и условия эксплуатации

Раздел **Технические характеристики и условия эксплуатации** содержит сведения о параметрах прибора (габариты, мощность, материалы и т. д.) и правилах его использования (климатические условия, требования к питанию, ограничения и безопасность), необходимых для корректного выбора, установки и обслуживания.

## 2.1 Технические характеристики

**Таблица 2.1 – Характеристики прибора**

| Наименование | Значение | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **СП210-05-Б** | **СП210-07-Б** | **СП210-05-Р** | **СП210-07-Р** | **СП210-10-Р** | **СП210-15-Р** |
| **Аппаратные характеристики** | | | | | | |
| Процессор | Cortex A7 dual core | | | | | |
| Частота | 1 ГГц | | | | | 1,2 ГГц |
| Объем оперативной памяти | 128 Мб | | | | | 256 Мб |
| Объем Flash-памяти | 64 Мб | 64 Мб | 128 Мб | 128 Мб | 128 Мб | 256 Мб |
| Объем энергонезависимой памяти (RETAIN) | 1950 Кб | 1950 Кб | 5850 Кб | 5850 Кб | 5850 Кб | 5850 Кб |
| Часы реального времени (RTC) | Есть, энергонезависимые | | | | | |
| Погрешность хода (при 25 °C), в сут, не более | ± 0,7 с[1)] | | | | | |
| Элемент питания, тип | CR1220 | CR2032 | CR1220 | CR2032 | CR2032 | CR1220 |
| **Дисплей** | | | | | | |
| Тип дисплея | TFT LCD | | | | | |
| Тип экрана | Резистивный | | | | | |
| Тип подсветки | LED (светодиодная подсветка) | | | | | |
| Количество цветов | 16,7 млн (TrueColor) | | | | | |
| Диагональ | 4,3" | 7" | 4,3" | 7" | 10,1" | 15,6" |
| Размер экрана | 96 x 55 мм | 155 x 87 мм | 96 x 55 мм | 155 x 87 мм | 225 x 127 мм | 345 x 195 мм |
| Разрешение | 480 × 272 пикселей | 800 × 480 пикселей | 480 × 272 пикселей | 800 × 480 пикселей | 1024 × 600 пикселей | 1920 × 1080 пикселей |
| Яркость | 200 кд/м² | | | | | |
| Срок службы подсветки дисплея, не менее | 50 000 ч | | | | | |
| **Интерфейсы** | | | | | | |

**Продолжение таблицы 2.1**

| Наименование | Значение | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **СП210-05-Б** | **СП210-07-Б** | **СП210-05-Р** | **СП210-07-Р** | **СП210-10-Р** | **СП210-15-Р** |
| Интерфейсы связи | RS-485/RS-232 - 1 шт.<br>USB A - 1 шт<br>USB B - 1 шт | RS-485/RS-232 - 1 шт.<br>USB A - 1 шт<br>USB B - 1 шт | RS-485/RS-232 - 1 шт.<br>USB A - 1 шт<br>Ethernet - 1 шт | RS-485/RS-232 - 2 шт.<br>USB A - 1 шт<br>Ethernet - 1 шт<br>Аудиовыход (mini-jack 3,5 мм) - 1 шт | RS-485/RS-232 - 2 шт.<br>USB A - 2 шт<br>Ethernet - 1 шт<br>Аудиовыход (mini-jack 3,5 мм) - 1 шт | RS-485/RS-232 - 2 шт.<br>USB A - 2 шт<br>USB type C - 1 шт<br>Ethernet - 2 шт[2)]<br>Аудиовыход (mini-jack 3,5 мм) - 1 шт |
| COM-порты | Сигналы RS-232: RXD, TXD, GND<br>Сигналы RS-485: A, B<br>Поддерживаемые протоколы[3)]: Modbus RTU (Master/Slave), Modbus ASCII | | | | | |
| Ethernet | Нет | | 10/100 Мбит/с (RJ45) – для подключения устройств<br>Поддерживаемые протоколы: Modbus TCP (Master / Slave), OPC UA (Client / Server)[4)], символьный протокол CODESYS (Client), MQTT (Client), VNC (Server) | | | |
| USB Host | USB 2.0 A – для архивов, импорта файлов.<br>Максимальный ток потребления подключаемых устройств – 500 мА. В случае необходимости можно использовать USB-hub с внешним питанием. | | | | | |
| Поддерживаемые файловые системы | FAT32 | | | | | |
| Поддерживаемый размер накопителей | до 32 Гб | | | | | |
| **Питание** | | | | | | |
| Тип питающего напряжения | Постоянное | | | | | |
| Диапазон питающего напряжения | от 22 до 26 В | | | | | |
| Номинальное напряжение питания | 24 В | | | | | |
| Макс. потребляемая мощность | 5 Вт | 5 Вт | 5 Вт | 5 Вт | 10 Вт | 15 Вт |
| **Корпус** | | | | | | |
| Конструктивное исполнение | Для щитового крепления | | | | | |

**Продолжение таблицы 2.1**

| Наименование | Значение | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | **СП210-05-Б** | **СП210-07-Б** | **СП210-05-Р** | **СП210-07-Р** | **СП210-10-Р** | **СП210-15-Р** |
| Тип вентиляции | Естественная вентиляция | | | | | |
| Виброустойчивость | от 8,4 до 150 Гц | | | | | |
| Габаритные размеры (ширина × высота × глубина) | 130,3 × 104,3 × 30,5 мм | 206,0 × 147,0 × 34,5 мм | 130,3 × 104,3 × 30,6 мм | 205,8 × 147,2 × 35,5 мм | 277,0 × 191,7 × 37,6 мм | 396,0 × 259,0 × 39,0 мм |
| Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254:<br>• с лицевой стороны<br>• со стороны разъемов | IP65<br>IP20 | | | | | |
| **Общие характеристики** | | | | | | |
| Масса брутто | 0,33 кг | 0,65 кг | 0,4 кг | 0,8 кг | 1,36 кг | 3,13 кг |
| Масса нетто | 0,22 кг | 0,47 кг | 0,24 кг | 0,61 кг | 1,06 кг | 2,4 кг |
| Средний срок службы | 6 лет | | | | | |
| Среднее время наработки на отказ | 50 000 ч | | | | | |

**ПРИМЕЧАНИЕ**

[1] Точность хода часов реального времени ± 0,7 секунд в сутки при +25 °С. Питание RTC реализовано с помощью элемента со средним временем работы 3 года (после этого элемент следует заменить).

[2] В текущей версии прошивки поддерживается использование только интерфейса Eth1.

[3] Поддерживается реализация нестандартных протоколов с помощью макросов.

[4] В режиме Client поддерживается только опрос контроллеров, программируемых в среде CODESYS V3.5.

**Таблица 2.2 – Характеристики подключаемых устройств хранения данных**

| Наименование | Значение |
|---|---|
| **USB-flash-накопитель** | |
| Поддерживаемая версии спецификации USB* | 2.0 |

**Продолжение таблицы 2.2**

| | |
|---|---|
| Поддерживаемые файловые системы | FAT32 |
| Максимальная емкость накопителя | 32 Гб |

**ПРИМЕЧАНИЕ**

* Устройства USB 3.0, не поддерживающие более ранние спецификации USB, с панелью работать не будут.

## 2.2 Изоляция узлов прибора

**Таблица 2.3 – Таблица значений электрической прочности изоляции между узлами для модификации СП210-05-Б**

| | Корпус, ДМЧ | 24 В | USB | RS-485 | RS-232 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Корпус, ДМЧ** | - | 500 | - | 1000 | 1000 |
| **24 В** | | - | - | - | - |
| **USB** | | | - | - | - |
| **RS-232** | | | | - | - |
| **RS-485** | | | | | - |

**Таблица 2.4 – Таблица значений электрической прочности изоляции между узлами для модификации СП210-07-Б**

| | Корпус, ДМЧ | 24В | USB | RS-485 | RS-232 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Корпус, ДМЧ** | - | 500 | - | - | - |
| **24В** | | - | - | - | - |
| **USB** | | | - | - | - |
| **RS-485** | | | | - | - |
| **RS-232** | | | | | - |

**Таблица 2.5 – Таблица значений электрической прочности изоляции между узлами для модификации СП210-05-Р**

| | Корпус, ДМЧ | 24 В | USB | RS-485 | RS-232 | Ethernet | FG |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Корпус, ДМЧ** | - | 500 | - | - | - | 1000 | 1500 |
| **24 В** | | - | - | - | - | 1000 | 1500 |
| **USB** | | | - | - | - | 1000 | 1500 |
| **RS-485** | | | | - | - | 1000 | 1500 |
| **RS-232** | | | | | - | 1000 | 1500 |
| **Ethernet** | | | | | | - | 1500 |
| **FG** | | | | | | | - |

**Таблица 2.6 – Таблица значений электрической прочности изоляции между узлами для модификации СП210-07-Р**

| | Корпус, ДМЧ | 24В | USB | RS-485-1 | RS-485-2 | RS-232-1 | RS-232-2 | Ethernet | FG |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Корпус, ДМЧ** | - | 500 | 500 | - | - | - | - | 1000 | 1500 |
| **24В** | | - | 500 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1500 |
| **USB** | | | - | - | - | - | - | 1000 | 1500 |
| **RS-485-1** | | | | - | - | - | - | 1000 | 1500 |
| **RS-485-2** | | | | | - | - | - | 1000 | 1500 |
| **RS-232-1** | | | | | | - | - | 1000 | 1500 |
| **RS-232-2** | | | | | | | - | 1000 | 1500 |
| **Ethernet** | | | | | | | | - | 1500 |
| **FG** | | | | | | | | | - |

**Таблица 2.7 – Таблица значений электрической прочности изоляции между узлами для модификации СП210-10-Р**

| | Корпус, ДМЧ | 24В | USB | RS-485-1 | RS-485-2 | RS-232-1 | RS-232-2 | Ethernet | FG |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Корпус, ДМЧ** | - | 500 | - | - | - | - | - | 1000 | 1500 |
| **24В** | | - | 500 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1500 |
| **USB** | | | - | - | - | - | - | 1000 | 1500 |

**Продолжение таблицы 2.7**

| | Корпус, ДМЧ | 24В | USB | RS-485-1 | RS-485-2 | RS-232-1 | RS-232-2 | Ethernet | FG |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **RS-485-1** | | | | - | - | - | - | 1000 | 1500 |
| **RS-485-2** | | | | | - | - | - | 1000 | 1500 |
| **RS-232-1** | | | | | | - | - | 1000 | 1500 |
| **RS-232-2** | | | | | | | - | 1000 | 1500 |
| **Ethernet** | | | | | | | | - | 1500 |
| **FG** | | | | | | | | | - |

**Таблица 2.8 – Таблица значений электрической прочности изоляции между узлами для модификации СП210-15-Р**

| | Корпус, ДМЧ | 24В | USB | RS-485-1 | RS-485-2 | RS-232-1 | RS-232-2 | Ethernet | FG |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Корпус, ДМЧ** | - | 500 | - | - | - | - | - | 1000 | 1500 |
| **24В** | | - | 500 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 | 1500 |
| **USB** | | | - | - | - | - | - | 1000 | 1500 |
| **RS-485-1** | | | | - | - | - | - | 1000 | 1500 |
| **RS-485-2** | | | | | - | - | - | 1000 | 1500 |
| **RS-232-1** | | | | | | - | - | 1000 | 1500 |
| **RS-232-2** | | | | | | | - | 1000 | 1500 |
| **Ethernet** | | | | | | | | - | 1500 |
| **FG** | | | | | | | | | - |

В соответствии с ГОСТ IEC 61131-2-2012 электрическая прочность изоляции обеспечивает в течение не менее 1 мин отсутствие пробоев и поверхностного перекрытия изоляции электрических цепей относительно корпуса при испытательном напряжении 500 В переменного тока.

## 2.3 Условия эксплуатации

Рабочие условия эксплуатации:

- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;
- температура окружающего воздуха в диапазоне от 0 до +50 °С;
- относительная влажность воздуха от 10 до 90 % (без конденсации влаги);
- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа.

Нормальные условия эксплуатации:

- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;
- температура окружающего воздуха от +15 до +30 °С;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 % (без конденсации влаги);
- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа.

По устойчивости к механическим воздействиям прибор соответствует группе N2 по ГОСТ Р 52931.

Прибор устойчив к воздействию одиночных механических ударов с пиковым ускорением не более 15g и длительностью ударного импульса до 11 мс.

В части помехоустойчивости прибор удовлетворяет требованиям ГОСТ 30804.6.1-2013, ГОСТ 30804.6.2-2013. В части помехоэмиссии прибор удовлетворяет требованиям ГОСТ IEC 61000-6-3-2016, ГОСТ IEC 61000-6-4-2016.

# 3 Меры безопасности

Панель следует устанавливать во взрывобезопасной зоне.

**ПРИМЕЧАНИЕ**
Панель работает с безопасными для жизни человека постоянными напряжениями (до 26 В).

По способу защиты от поражения электрическим током панель соответствует классу III по ГОСТ IEC 61131-2 (не требует специальной защиты обслуживающего персонала от соприкосновения с токоведущими частями).

Любые работы по подключению и техническому обслуживанию панели следует производить только при отключенном питании и отсутствии напряжения в линиях связи.

Во время проверки панели следует соблюдать требования следующих документов:

- ГОСТ 12.3.019;
- «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии»;
- «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок».

# 4 Устройство

На лицевой стороне панели расположен сенсорный графический экран, чувствительный к прикосновениям. Управляющие элементы активируются прикосновением к экрану.

**ПРИМЕЧАНИЕ**

Управляющие элементы описываются в документе «СП210. Руководство пользователя», размещенном на сайте www.owen.ru на странице прибора.

## 4.1 Функциональные схемы

Функциональные схемы приборов в базовой модификации приведены на рисунке:

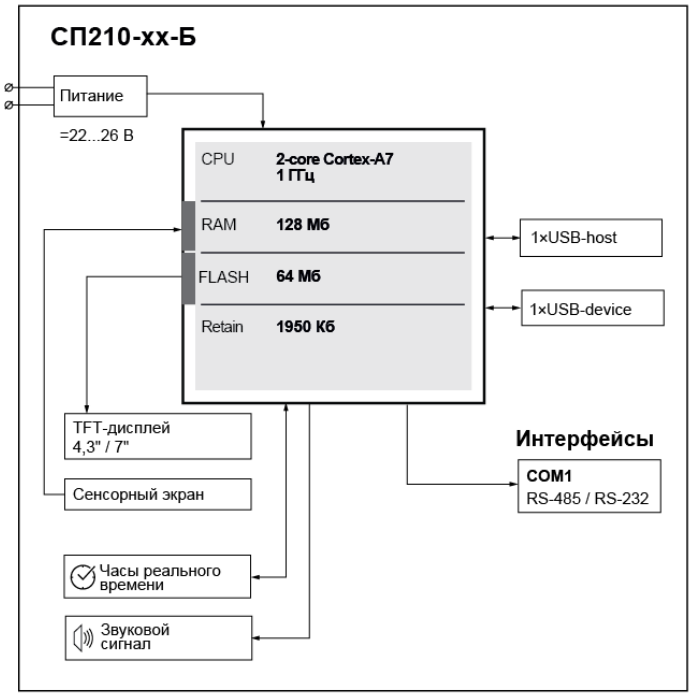



**Рисунок 4.1 – Функциональные схемы базовых модификаций приборов**

Функциональные схемы приборов в расширенной модификации приведены на рисунке:

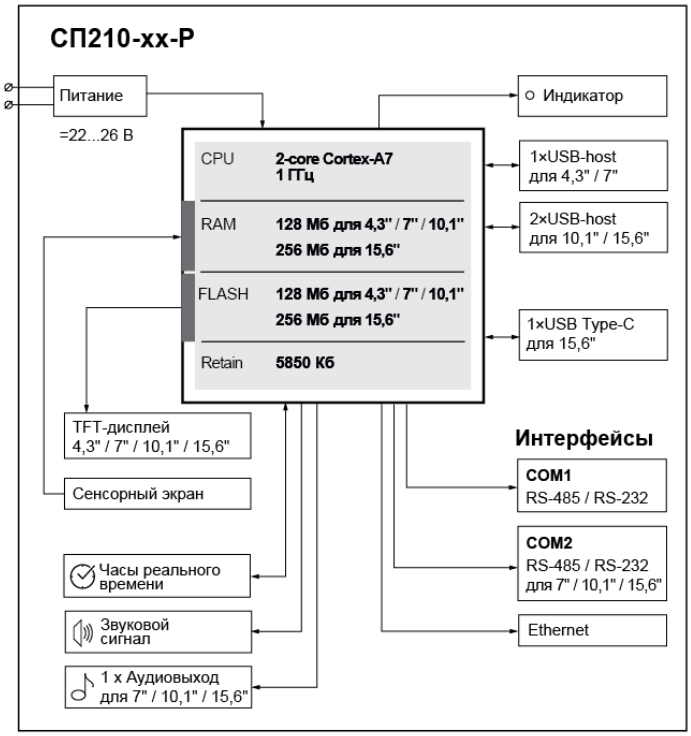



**Рисунок 4.2 – Функциональные схемы расширенных модификаций приборов**

## 4.2 Индикация

На лицевой стороне приборов расширенных модификаций расположен индикатор наличия питания:

**Таблица 4.1 – Значение индикаторов**

| Индикатор | Состояние | Значение |
|---|---|---|
| ⏻ | Включен | Подано напряжение питания прибора |
| | Выключен | Питание прибора отсутствует |

**ПРИМЕЧАНИЕ**
У приборов базовой модификации индикация отсутствует.

## 4.3 Сенсорный экран

Сенсорный экран резистивного типа предназначен для ввода и отображения информации. Управление осуществляется путем нажатия на экран или перемещения по нему пальцем или другим удобным предметом, не наносящим повреждений экрану.

Калибровка экрана производится в сервисном меню прибора.

**ВНИМАНИЕ**
Во избежание ухудшения качества изображения на экране прибора, следует регулярно протирать сенсорный экран от загрязнений. Возможно использование специализированных защитных покрытий для резистивных дисплеев.

## 4.4 Часы реального времени

Прибор оснащен встроенными часами реального времени (RTC). Источником питания часов является сменная батарея. Энергии полностью заряженной батареи хватает на непрерывную работу часов реального времени в течение 3 лет. В случае эксплуатации прибора при температуре на границах рабочего диапазона время работы часов сокращается.

# 5 Монтаж

Во время монтажа прибора следует учитывать меры безопасности из раздела 3.

Прибор изготавливается в алюминиевом (СП210-15-Р) или пластмассовом корпусе (все остальные модификации), предназначенном для крепления в щит.

Перед монтажом прибора следует предварительно подготовить место в шкафу электрооборудования в соответствии с установочными размерами.

Прибор устанавливается в щите шкафа электрооборудования под любым углом наклона для удобства пользователя.

Конструкция шкафа должна обеспечивать защиту корпуса панели от попадания через вентиляционные отверстия влаги, грязи и посторонних предметов.

Габаритный чертеж, размеры установочного отверстия прибора и ограничительные размеры для установки приведены на рисунках ниже.

**ПРИМЕЧАНИЕ**
Для модификации СП210–15–Р имеется возможность монтажа с помощью крепления VESA 100x100.

Для монтажа прибора следует:

1. Проверить наличие на приборе монтажного уплотнителя.
2. Установить прибор в монтажный вырез щита.
3. Крепежные зажимы вставить в отверстия на боковых (или верхних / нижних) сторонах корпуса.
4. Монтажные зажимы закрепить на местах затяжкой установочных винтов. Момент затяжки не более 3 Н/м.

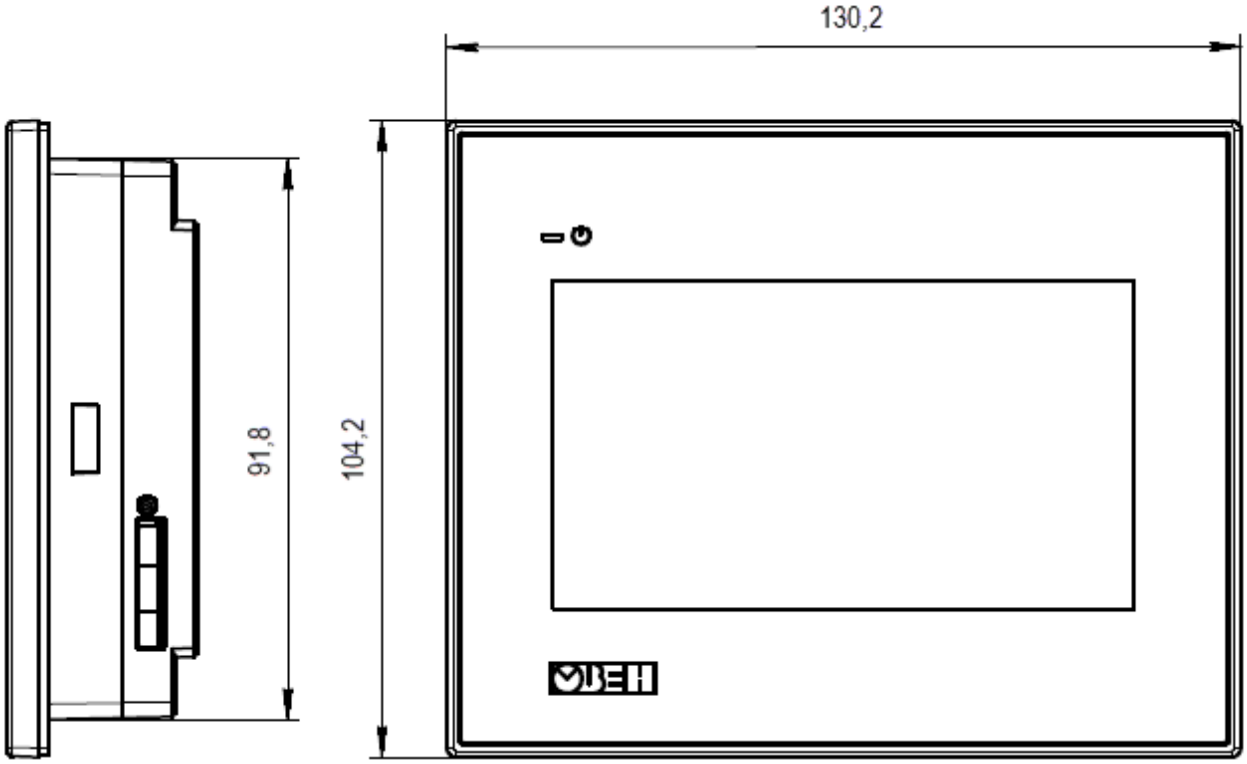



**Рисунок 5.1 – Габаритные размеры СП210-05-Б и СП210-05-Р**

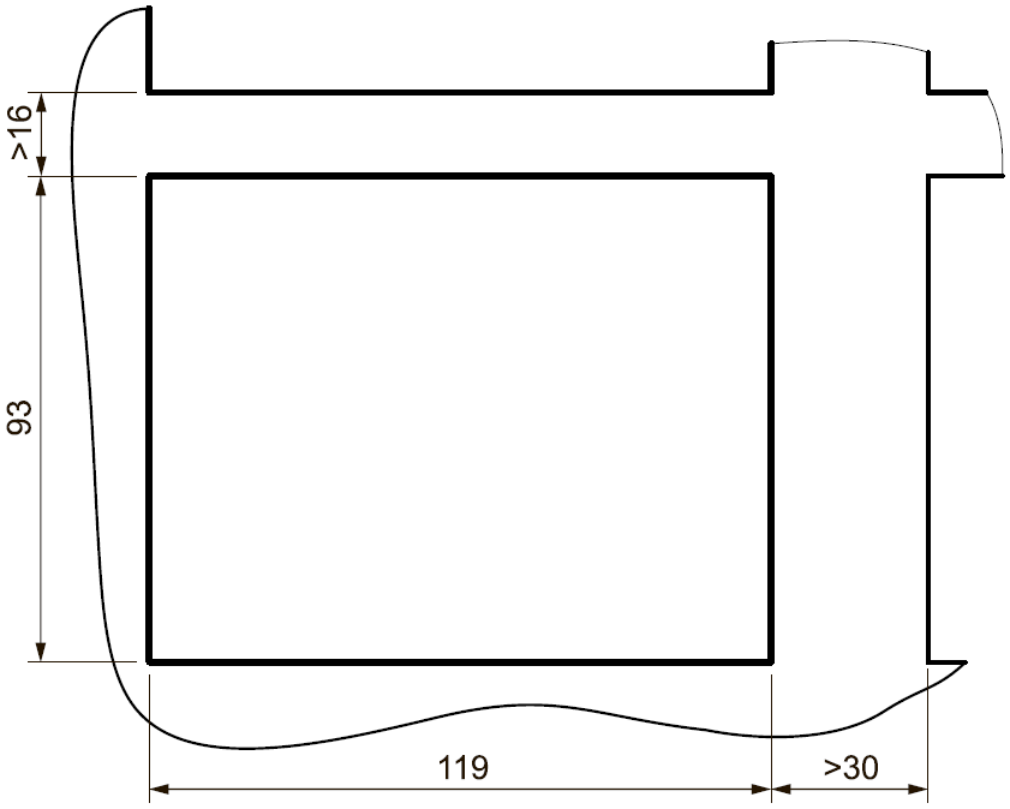



**Рисунок 5.2 – Установочные размеры СП210-05-Б и СП210-05-Р**

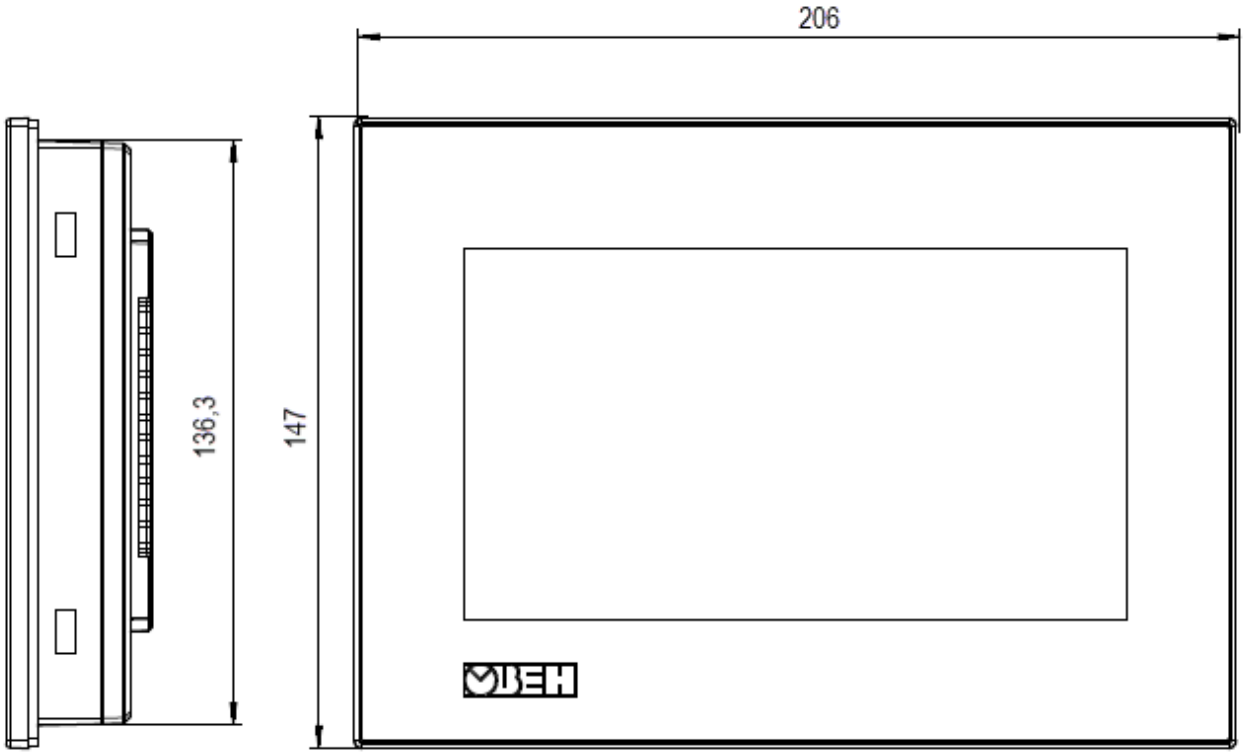



**Рисунок 5.3 – Габаритные размеры СП210-07-Б**

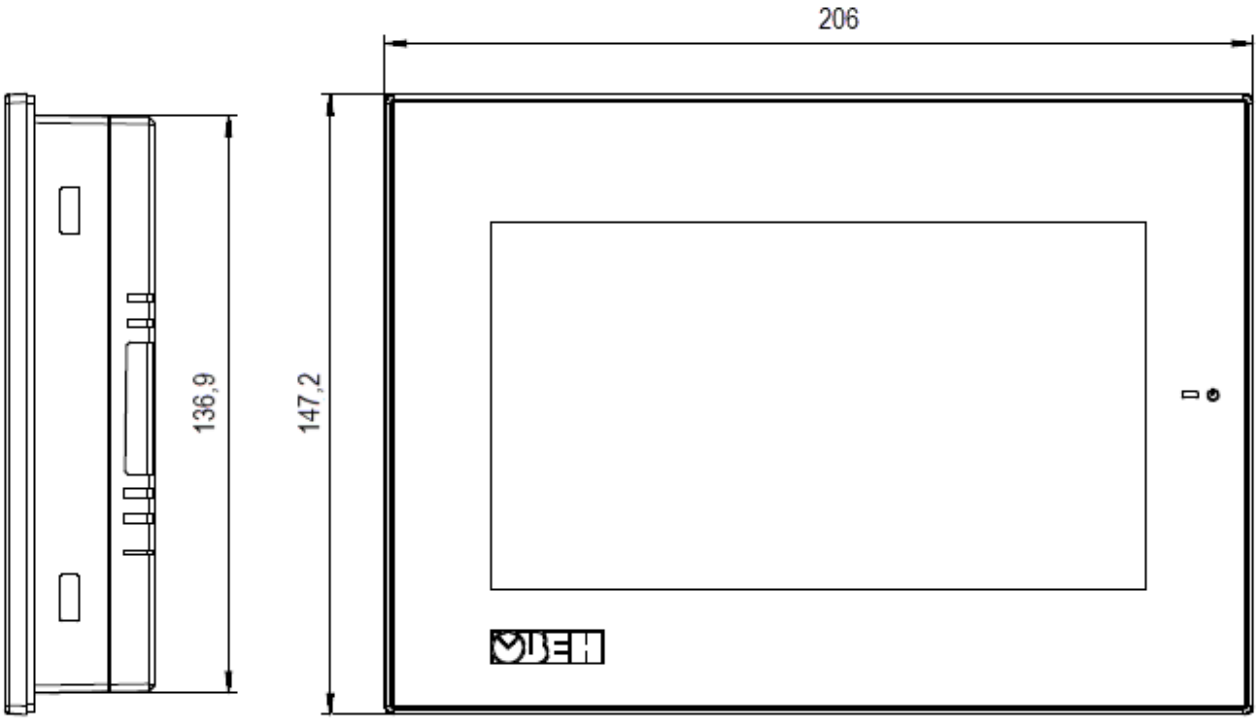



**Рисунок 5.4 – Габаритные размеры СП210-07-Р**

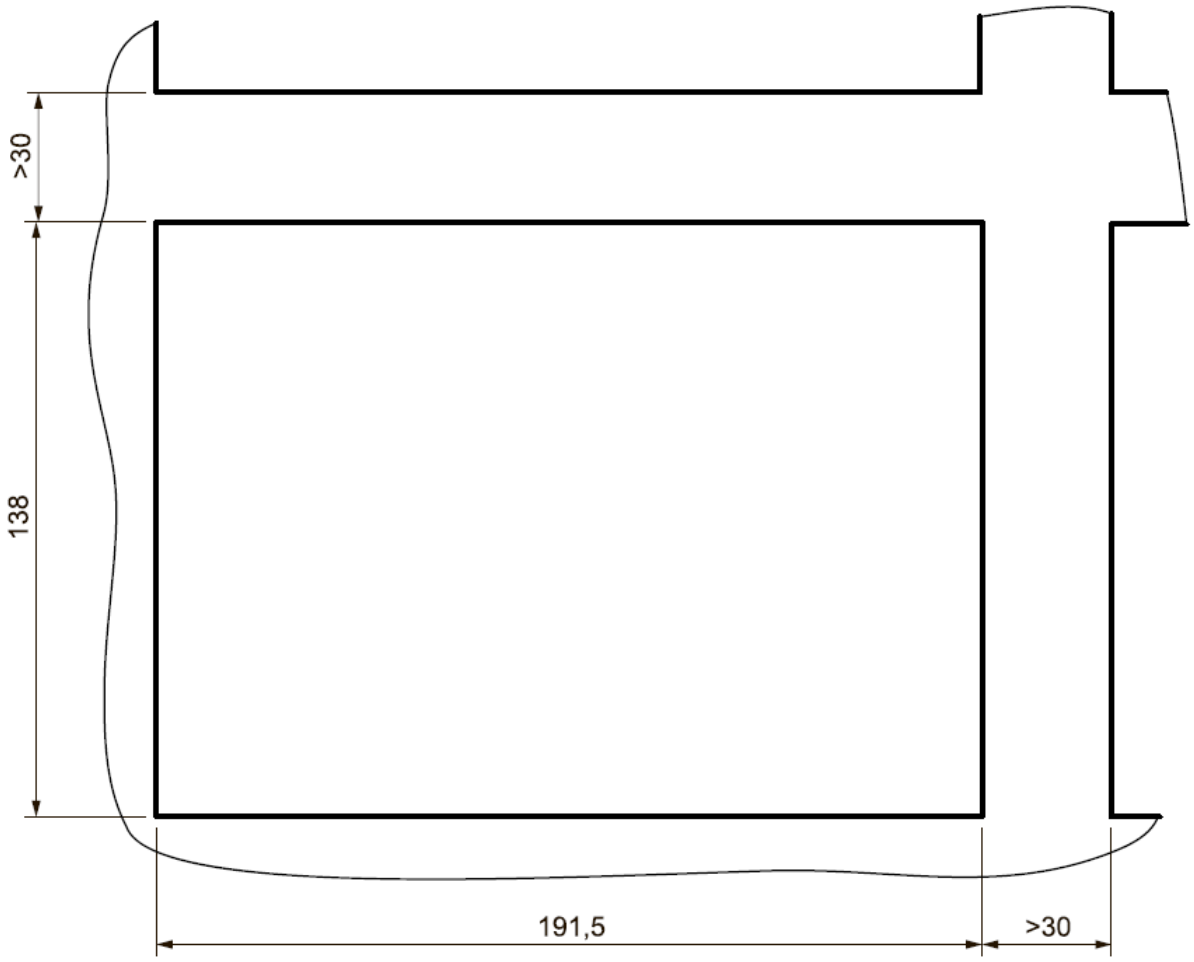



**Рисунок 5.5 – Установочные размеры СП210-07-Б и СП210-07-Р**

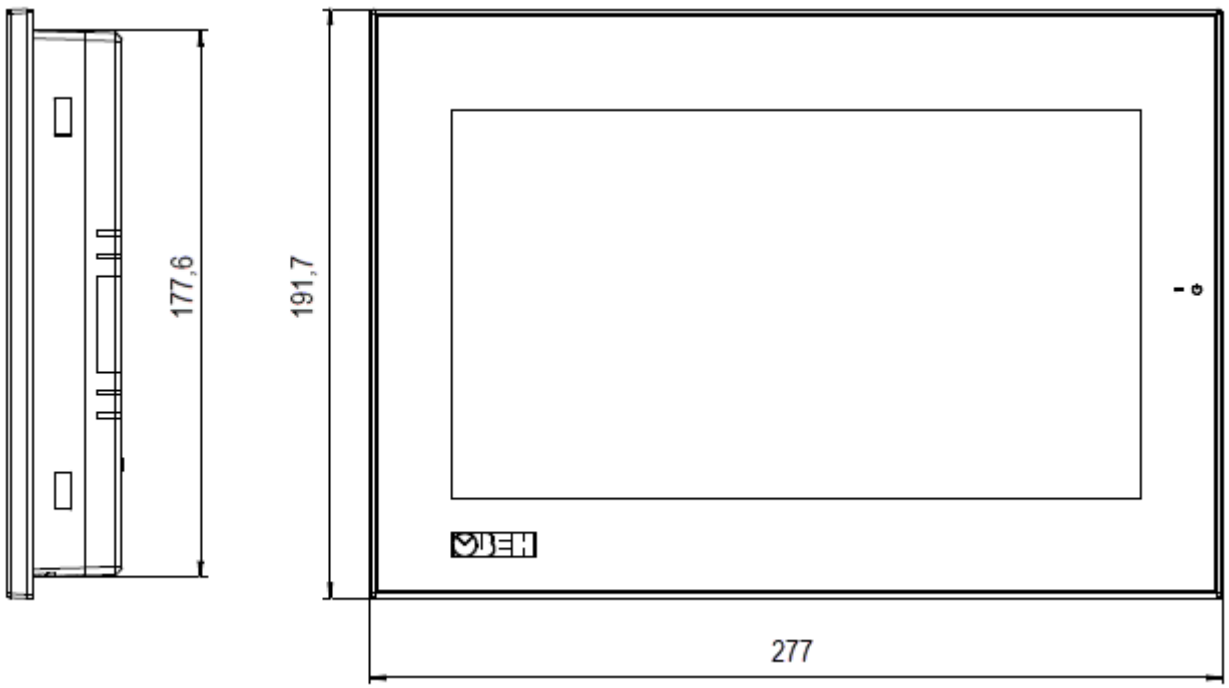



**Рисунок 5.6 – Габаритные размеры СП210-10-Р**

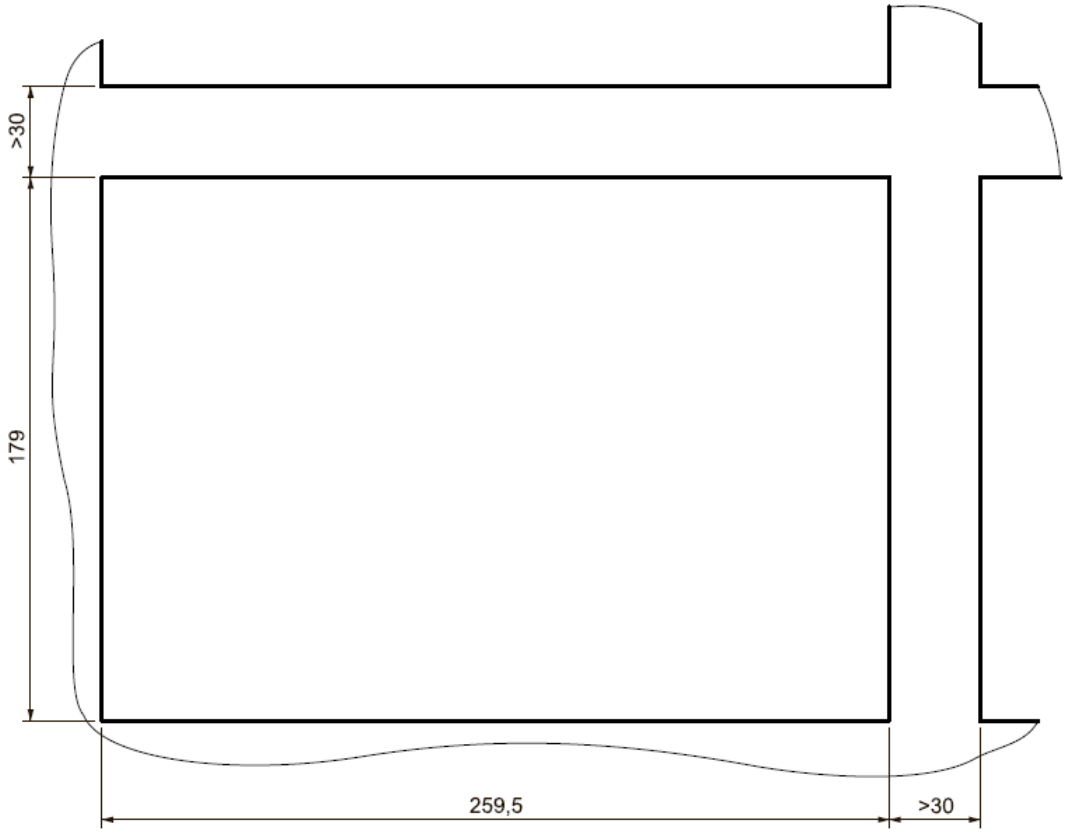



**Рисунок 5.7 – Установочные размеры СП210-10-Р**

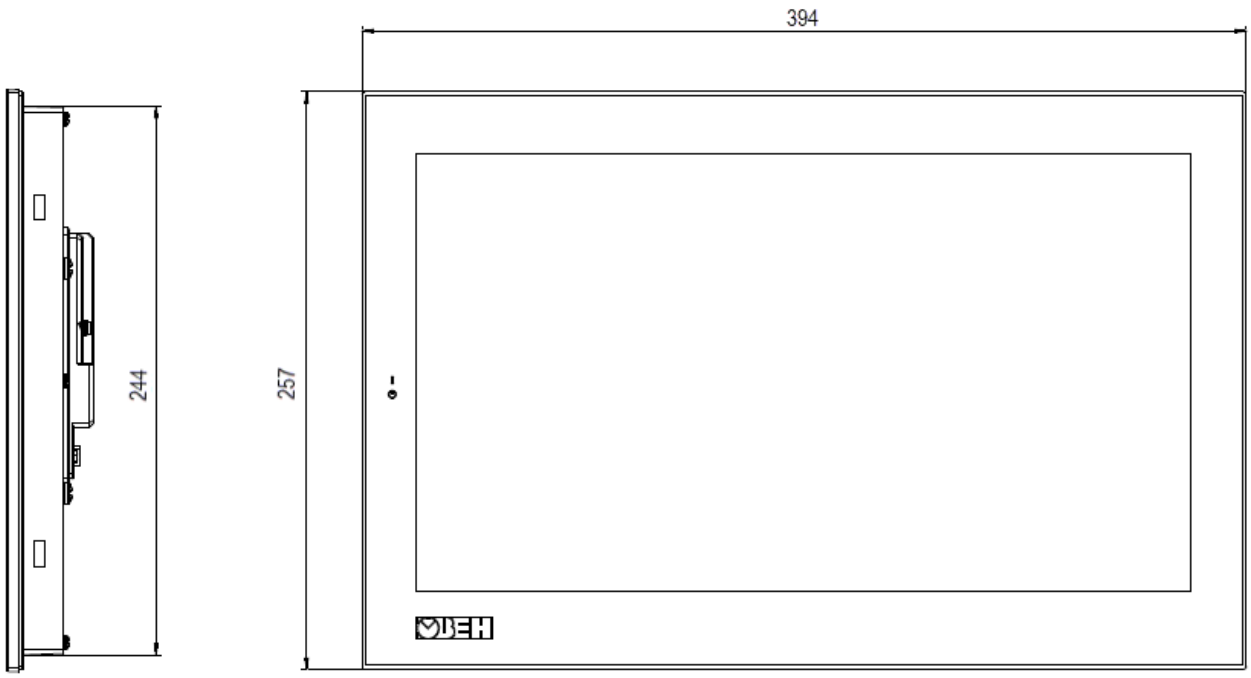



**Рисунок 5.8 – Габаритные размеры СП210-15-Р**

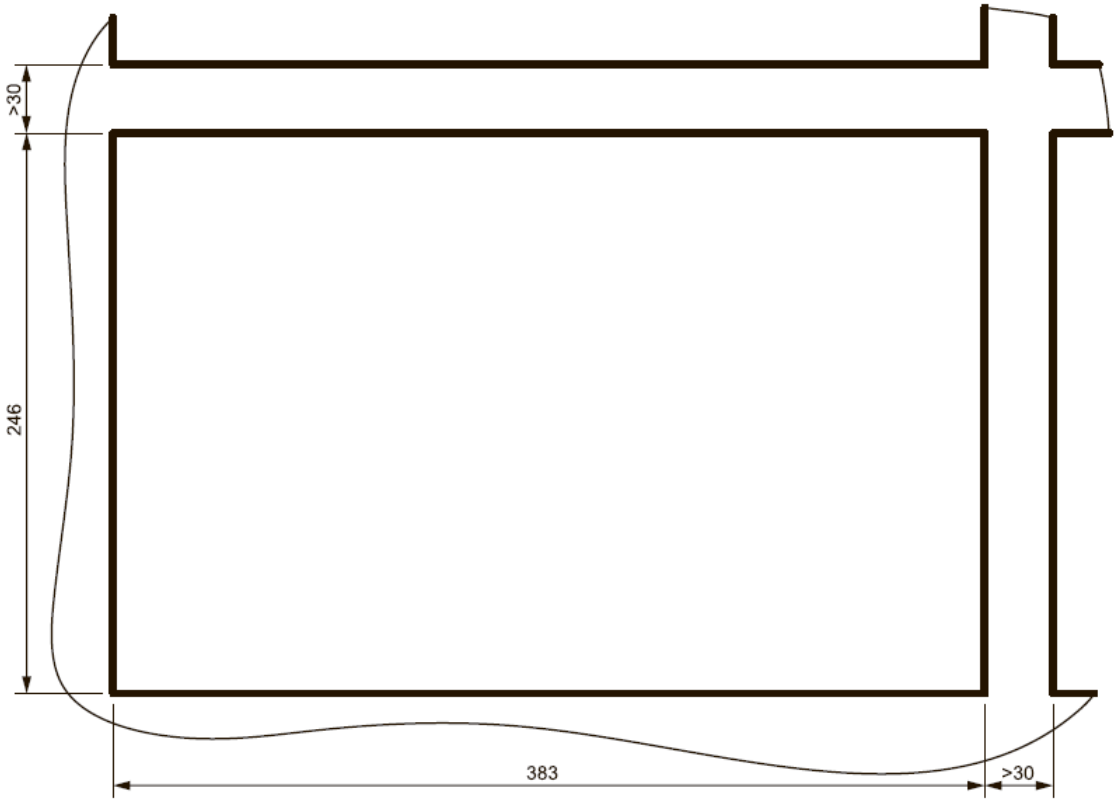



**Рисунок 5.9 – Установочные размеры СП210-15-Р**

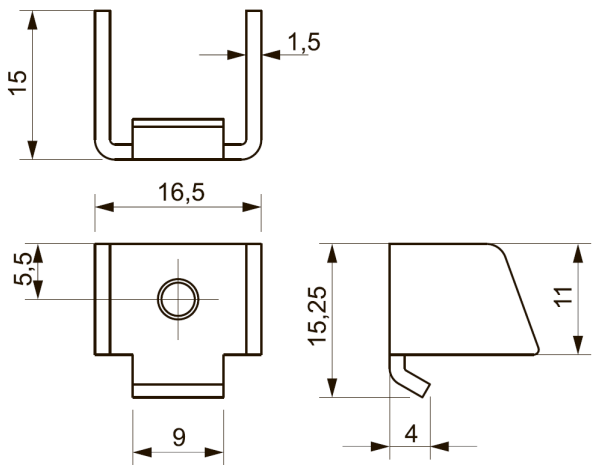



**Рисунок 5.10 – Размеры крепежа**

# 6 Подключение

## 6.1 Рекомендации по подключению

Перед подключением следует подготовить кабели для соединения панели с другими устройствами, а также с источником питания напряжением 24 В постоянного тока. Питающая линия должна иметь длину не более 30 м.

Для надежности электрических соединений рекомендуется использовать медные многожильные кабели, концы которых перед подключением следует тщательно зачистить, залудить или обжать в наконечники. Жилы кабелей следует зачистить с таким расчетом, чтобы их оголенные концы после подключения к прибору не выступали за пределы клеммника. Сечение жил кабелей не должно превышать 1 мм².

Линии связи по интерфейсу RS-232 / RS-485 следует прокладывать вдали от мощных источников электромагнитных излучений. Длина линии связи по интерфейсу RS-485 должна быть не более 1200 м; по интерфейсу RS-232 — не более 3 м.

## 6.2 Подключение внешних связей

Внешние связи подключаются через разъемы на задней стороне корпуса. Открывать корпус для подключения внешних связей не требуется.

На задней стороне панели расположены:

- интерфейс RS-485/RS-232 (COM1);
- USB Host (USB-A);
- у базовых модификаций USB Device (USB-B).

У расширенных модификаций также расположены:

- Ethernet;
- дополнительный интерфейс RS-485 / RS-232 (COM2) (кроме СП210-05-Р);
- у модификаций СП210-Р, СП210-15-Р дополнительный интерфейс USB A;
- у модификаций СП210-07-Р, СП210-10-Р и СП210-15-Р аудиовыход;
- у модификации СП210-15-Р USB type-C.

**ПРИМЕЧАНИЕ**
Для панелей базовой модификации (-Б) не поддерживается одновременное подключение к интерфейсам USB A и USB B. В случае такого подключения активным будет являться только интерфейс USB B.

**ПРИМЕЧАНИЕ**
Для панелей СП210-10-Р и СП210-15-Р не поддерживается одновременное подключение накопителей к обоим портам USB A.

### 6.2.1 Назначение разъемов на задней панели

**Таблица 6.1 – Назначение разъемов на задней панели**

| Разъем | Назначение |
|---|---|
| «COM1» | Подключение других устройств по интерфейсам RS-485 и RS-232 |
| «COM2» | Подключение других устройств по интерфейсам RS-485 и RS-232 |
| USB-B / USB type-C | Загрузка рабочего проекта в панель в стандартном режиме работы |
| USB-A | Подключение USB-flash-накопителей для ведения архивов, импорта файлов (например, рецептов), обновления прошивки и загрузки рабочего проекта. Подключение USB HID устройств (мыши, клавиатуры, сканера штрих-кодов) |
| Ethernet | Подключение к панели других устройств для опроса по промышленным протоколам обмена, загрузка рабочего проекта в панель в нормальном режиме работы |

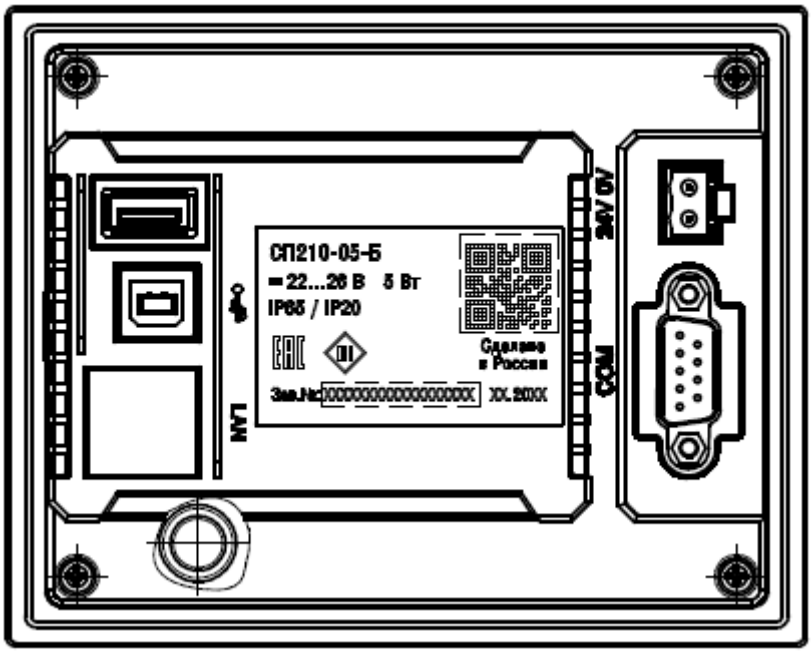



**Рисунок 6.1 – Внешний вид задней стороны СП210-05-Б**

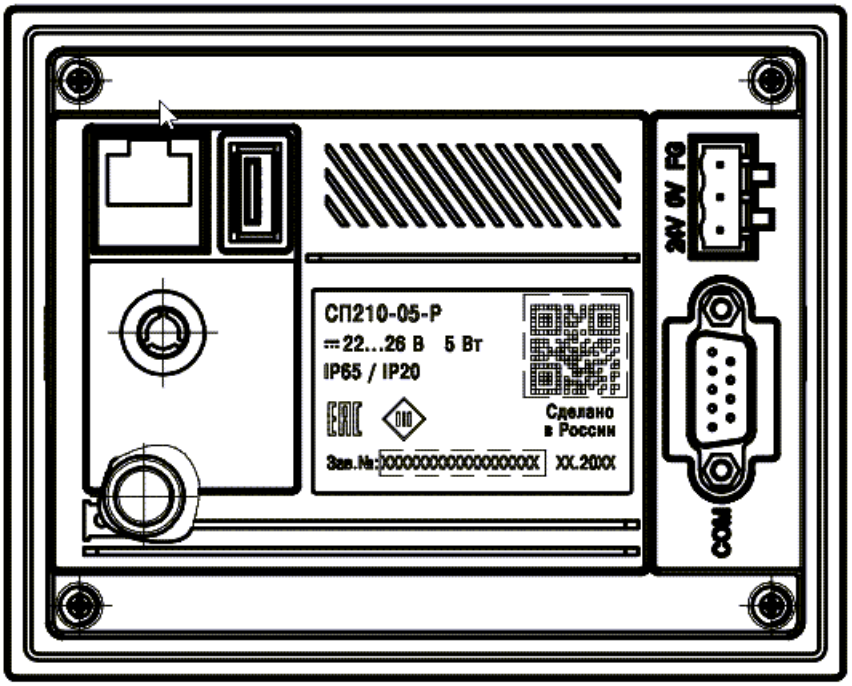



**Рисунок 6.2 – Внешний вид задней стороны СП210-05-Р**

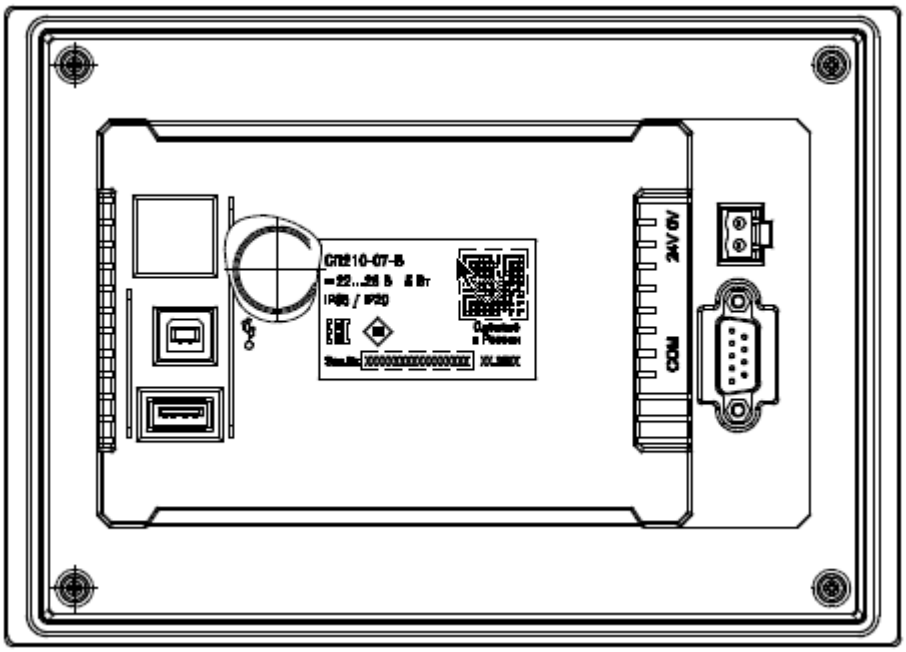



**Рисунок 6.3 – Внешний вид задней стороны СП210-07-Б**

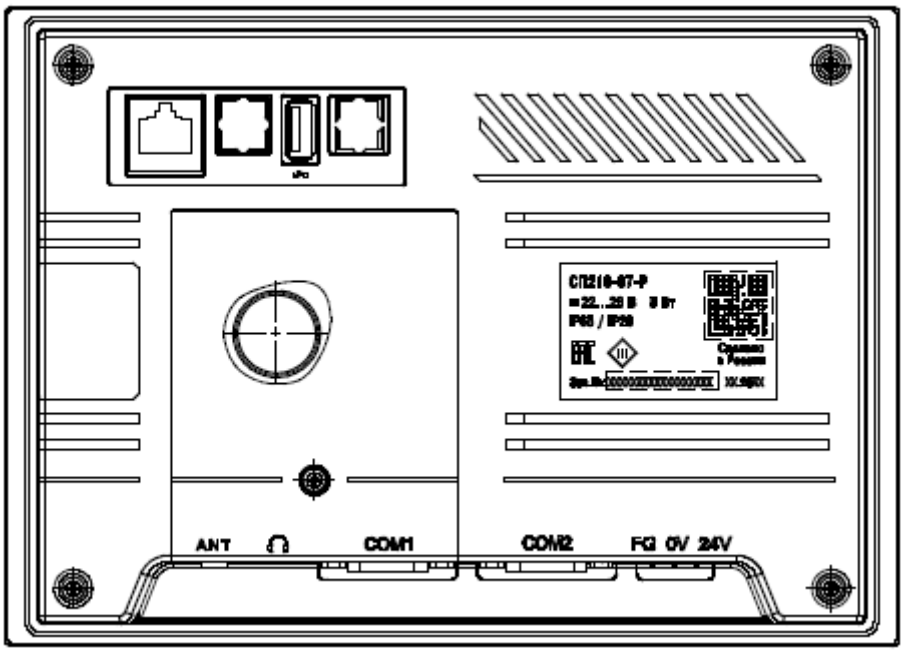



**Рисунок 6.4 – Внешний вид задней стороны СП210-07-Р**

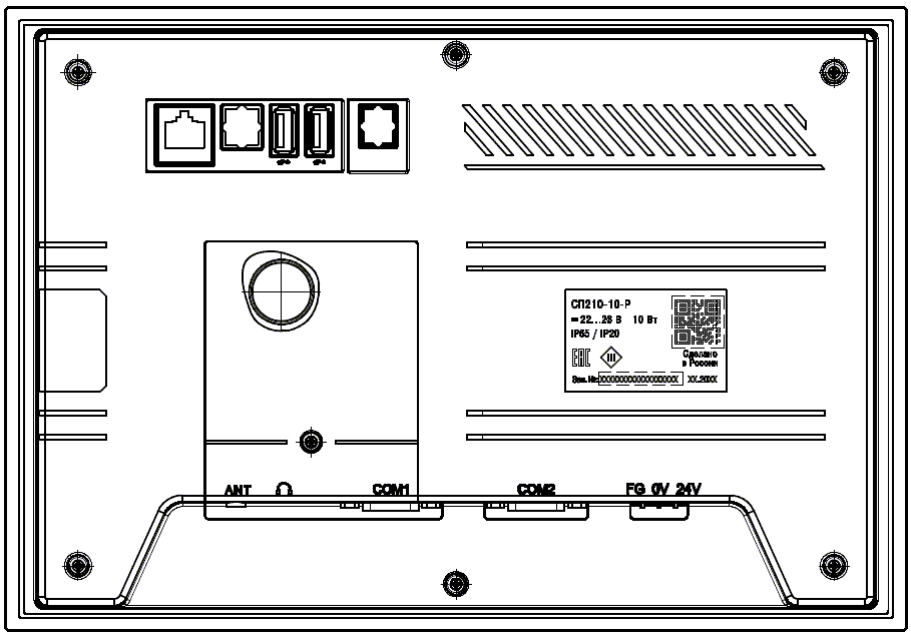



**Рисунок 6.5 – Внешний вид задней стороны СП210-10-Р**

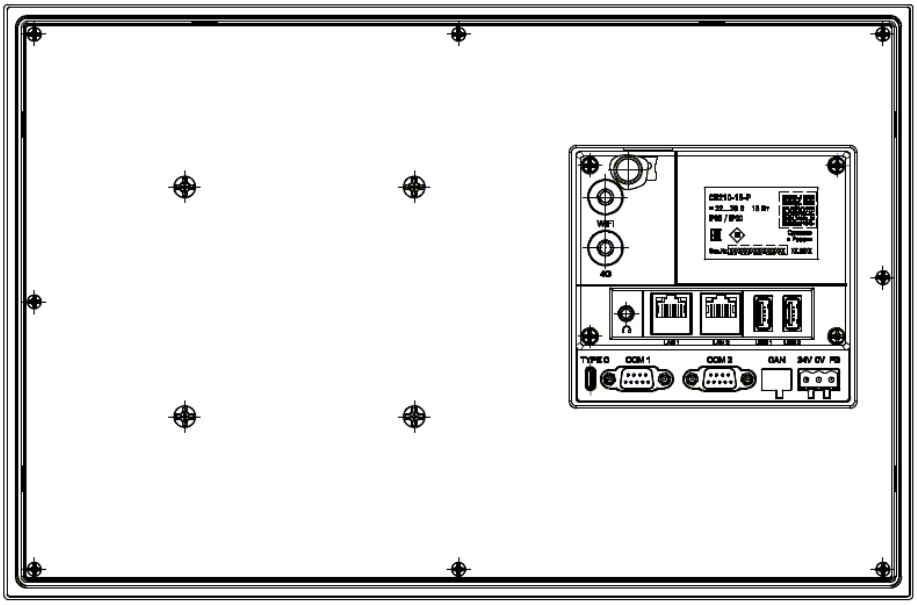



**Рисунок 6.6 – Внешний вид задней стороны СП210-15-Р**

### 6.2.2 Подключение питания

Питание прибора следует осуществлять от локального блока питания подходящей мощности, установленного совместно с прибором в шкафу электрооборудования.

На задней стороне корпуса панели расположены клеммы для подключения питания (24 В) и функционального заземления (для расширенных модификаций). Требования к функциональному заземлению в соответствии с ГОСТ Р 50571.5.54.

**ПРИМЕЧАНИЕ**
При подключении проводов в клеммник обратите внимание, что ориентация установки разъема питания в корпусе прибора может отличаться от приведенной в таблице 6.2.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**
Во время подключения кабеля питания к панели оператора следует соблюдать полярность.

**ВНИМАНИЕ**
Для функционального заземления требуется наличие отдельного электрически независимого заземлителя. Функциональное заземление служит только для обеспечения работы оборудования, но не для обеспечения электробезопасности. Не допускается соединение панели с другими приборами по клеммам функционального заземления без использования заземлителя. Присоединение защитного заземления к клемме функционального заземления категорически запрещается!

**Таблица 6.2 – Назначение контактов соединителя питания для расширенных модификаций**

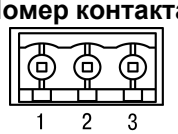
| Номер контакта   | Наименование сигналов |
|---|---|
| **1** | +24 В |
| **2** | 0 В |
| **3** | Функциональное заземление |

**Таблица 6.3 – Назначение контактов соединителя питания для базовых модификаций**

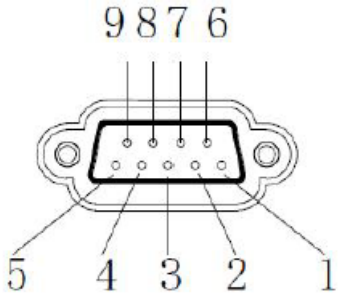
| Номер контакта | Наименование сигналов |
|---|---|
| **1** | +24 В |
| **2** | 0 В |

### 6.2.3 Подключение по интерфейсам RS-232 и RS-485

Внешние устройства подключаются по интерфейсам RS-232 и RS-485 витой парой проводов с соблюдением полярности. Подключение производить при отключенном напряжении питания всех устройств.

Длина линии связи должна быть не более 1200 м для интерфейса RS-485 и 3 м для интерфейса RS-232. Прибор подключается через соответствующие контакты порта COM1 и COM2 (см. таблицу 6.5).

**Таблица 6.4 – Назначение контактов разъема панели СП210**

| Номер контакта разъема   | Наименование сигнала |
|---|---|
| **1** | NC |
| **2** | RS-232-Rx |
| **3** | RS-232-Tx |
| **4** | RS-485-A |
| **5** | GND |
| **6** | NC |
| **7** | RS-485-B |
| **8** | NC |
| **9** | NC |

Для подключения панели по интерфейсу RS-232 к устройствам, имеющим COM-порт с разъемом DB9M, используется нуль-модемный кабель. Схема кабеля приведена на рисунке 6.7.

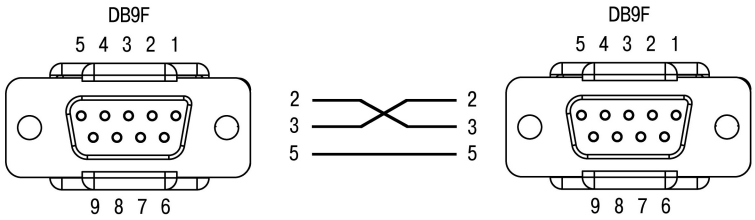



**Рисунок 6.7 – Схема нуль-модемного кабеля для подключения по порту RS-232**

Для удобства подключения прибора по последовательным интерфейсам связи в комплект поставки входит Адаптер(-ы) СП210 (далее — Адаптер), представляющий собой переходник с разъема DB9 на быстрозажимные пружинные клеммы. Адаптер имеет встроенный согласующий резистор (120 Ом), подключаемый с помощью переключателя. Внешний вид адаптера СП210 представлен на рисунке 6.8.

**ПРИМЕЧАНИЕ**
В комплект поставки приборов с одним COM-портом входит один Адаптер. В комплект поставки приборов с двумя COM-портами — два Адаптера.

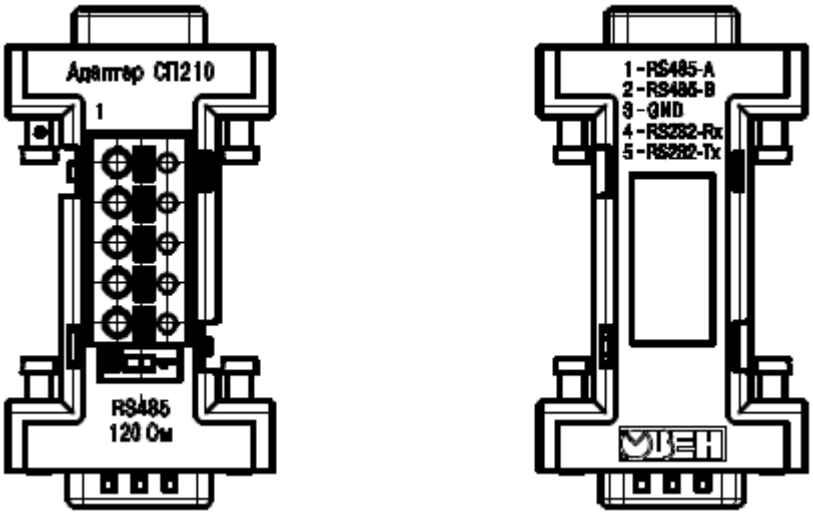



**Рисунок 6.8 – Внешний вид адаптера СП210**

**Таблица 6.5 – Назначение контактов разъема адаптера СП210**

| Номер контакта разъема адаптера | Наименование сигнала |
|---|---|
| **1** | RS-485-A |
| **2** | RS-485-B |
| **3** | GND |
| **4** | RS-232-Rx |
| **5** | RS-232-Tx |

### 6.2.4 Подключение к ПК

Прибор следует подключать напрямую по интерфейсу USB к ПК через порт USB-Device специальным кабелем. Для связи среды программирования с прибором используется высокоскоростное подключение через порт USB, поэтому не рекомендуется использовать удлинители USB, платы расширения или USB HUB.

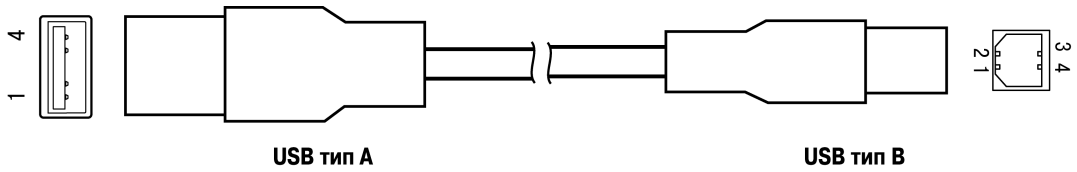



**Рисунок 6.9 – Схема USB-кабеля для программирования прибора**

Назначение контактов соединителя USB-Device (USB B) приведено в таблице ниже:

**Таблица 6.6 – Назначение контактов соединителя USB-Device (USB B)**

| **Номер контакта** 4 3 / 1 2 | **Наименование сигналов** |
|---|---|
| **1** | +5 В |
| **2** | Data– |
| **3** | Data+ |
| **4** | GND |

### 6.2.5 Подключение по интерфейсу USB-Host

С помощью интерфейса USB-Host к панели можно подключить внешние USB-flash-накопители информации и USB HID устройства (клавиатура, мышь) с разъемом типа USB A.

Назначение контактов соединителя USB-Host (USB A) приведено в таблице ниже:

**Таблица 6.7 – Назначение контактов соединителя USB Host (USB A)**

| **Номер контакта** 4 1 | **Наименование сигналов** |
|---|---|
| **1** | +5 В |
| **2** | Data– |
| **3** | Data+ |
| **4** | GND |

### 6.2.6 Подключение по интерфейсу Ethernet

Прибор подключается к интерфейсу Ethernet восьмижильным кабелем «витая пара» категории 5 10/100BASE-T/TX. На кабель устанавливаются оконечные соединители без экрана. Ответная часть кабеля подключается к Ethernet-коммутатору, к сетевой плате ПК или к иному оборудованию. Интерфейс Ethernet поддерживает функцию автоматического определения типа кабеля (перекрестный или прямой) – Auto MDI-X. Схемы прямого и перекрестного кабелей для соединения прибора по сети Ethernet представлены на рисунках ниже:

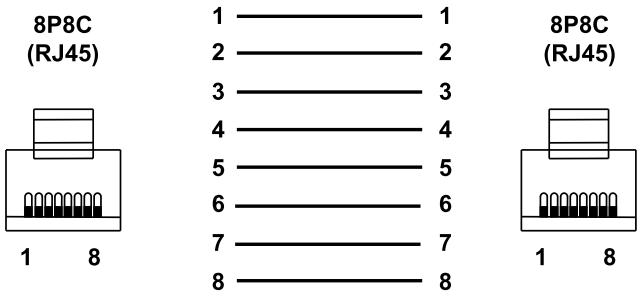



**Рисунок 6.10 – Схема прямого кабеля для соединения прибора по сети Ethernet**

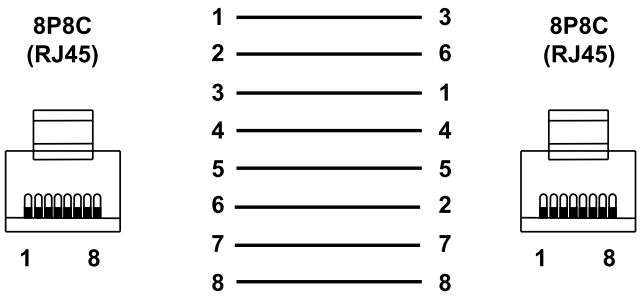



**Рисунок 6.11 – Схема перекрестного кабеля для соединения прибора по сети Ethernet**

Назначение контактов соединителя LAN (Ethernet) приведено в таблице ниже:

**Таблица 6.8 – Назначение контактов соединителя LAN (Ethernet)**

| **Номер контакта** (1 … 8) | **Наименование сигнала** |
|---|---|
| **1** | Etx+ |
| **2** | Etx– |
| **3** | Erx+ |
| **6** | Erx– |

Заводские сетевые настройки панелей расширенной модификации (-P):

- IP-адрес - 192.168.0.20
- Маска подсети - 255.255.0.0
- Адрес шлюза - 192.168.0.1
- DNS-сервер - 8.8.8.8

## 6.3 Пробный пуск

Если прибор находился длительное время при температуре ниже минус 20 °C, то перед включением и началом работ с прибором следует выдержать прибор в помещении с температурой, соответствующей рабочему диапазону, в течение 30 мин.

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

- при напряжении ниже 12 В работа прибора не гарантируется (прибор прекращает функционировать, но не выходит из строя);
- в случае превышения напряжения питания уровня 30 В возможен выход прибора из строя.

Если пользовательский проект постоянно записывает значения в файл (это, в частности, происходит в случае использования архивов и трендов), то требуется обеспечить подключение прибора к источнику бесперебойного питания. В противном случае есть вероятность повреждения архивных данных в случае пропадания питания.

После включения питания прибор загружается в течение 15 с. Если в прибор был записан пользовательский проект, то он начнет исполняться сразу после окончания загрузки.

## 6.4 Помехи и методы их подавления

На работу прибора могут оказывать влияние внешние помехи:

- возникающие под действием электромагнитных полей (электромагнитные помехи), наводимые на сам прибор и на линии связи с внешним оборудованием;
- возникающие в питающей сети.

Для уменьшения влияния электромагнитных помех рекомендуется:

- обеспечить надежное экранирование сигнальных линий, электрически изолировать экраны от внешнего оборудования на протяжении всей трассы и подсоединить к заземленному контакту щита управления;
- устанавливать прибор в металлическом шкафу, внутри которого не должно быть никакого силового оборудования, корпус шкафа должен быть заземлен.

Для уменьшения помех, возникающих в питающей сети, рекомендуется:

- монтируя систему, в которой работает панель, учитывать правила организации эффективного заземления и прокладки заземленных экранов;
- все заземляющие линии и экраны прокладывать по схеме «звезда» с обеспечением хорошего контакта к заземляемому элементу;
- заземляющие цепи должны быть выполнены проводами наибольшего сечения.

# 7 Настройка

Для создания пользовательского проекта используется программа Конфигуратор СП210, доступная для загрузки на странице прибора на сайте ОВЕН. Подробная информация по работе с программой приведена в Руководстве пользователя.

Для первоначальной настройки панели можно использовать **системное меню**.

Для входа в системное меню следует нажать кнопку **Настройки** ( ), расположенную в правом нижнем углу панели, а затем кнопку . В появившемся окне следует ввести пароль (по умолчанию – **123456**).

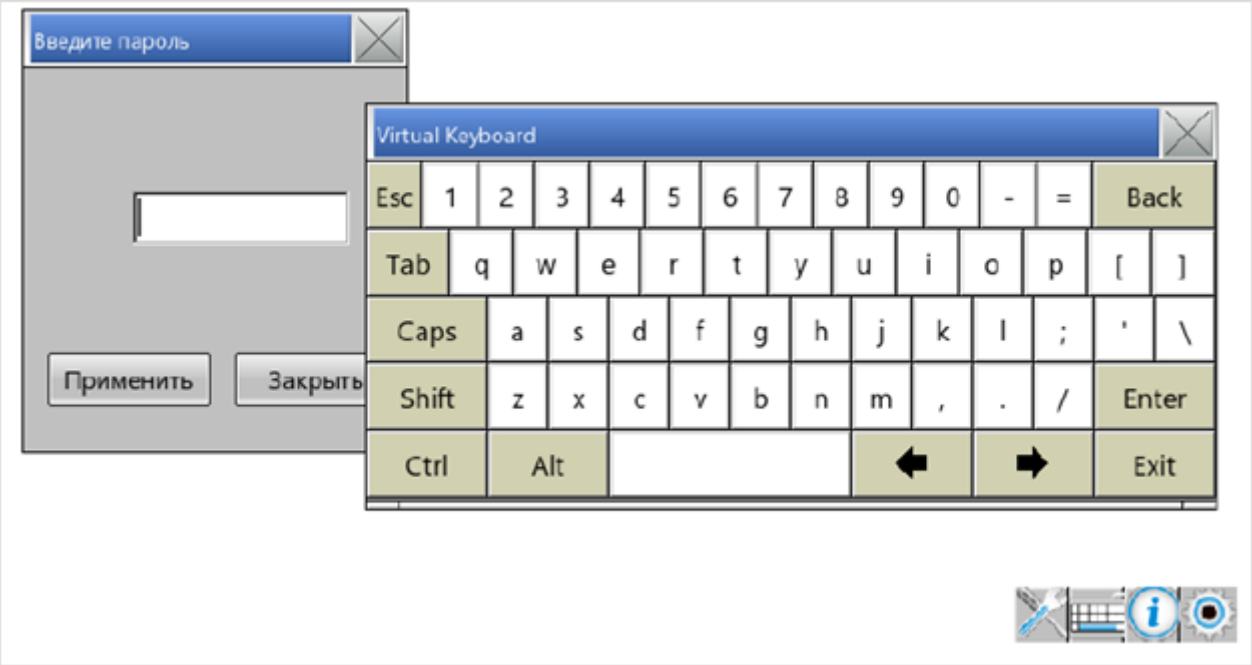



**Рисунок 7.1 – Окно входа в системное меню**

Системное меню включает в себя следующие вкладки:

**Таблица 7.1 – Вкладки системного меню**

| Вкладка | Назначение |
|---|---|
| Имя | Ввод сетевого имени панели |
| Пароли | Настройка паролей (пароля на вход в системное меню, пароля на загрузку проекта и т. д.) |
| Сеть | Изменение сетевых настроек панели (для расширенных модификаций) |
| Время | Установка системного времени панели |
| VNC | Включение/отключение возможности удаленного подключения к панели с помощью технологии VNC (для расширенных модификаций) |
| Система | Отображение информации о версии панели и диагностических параметров |

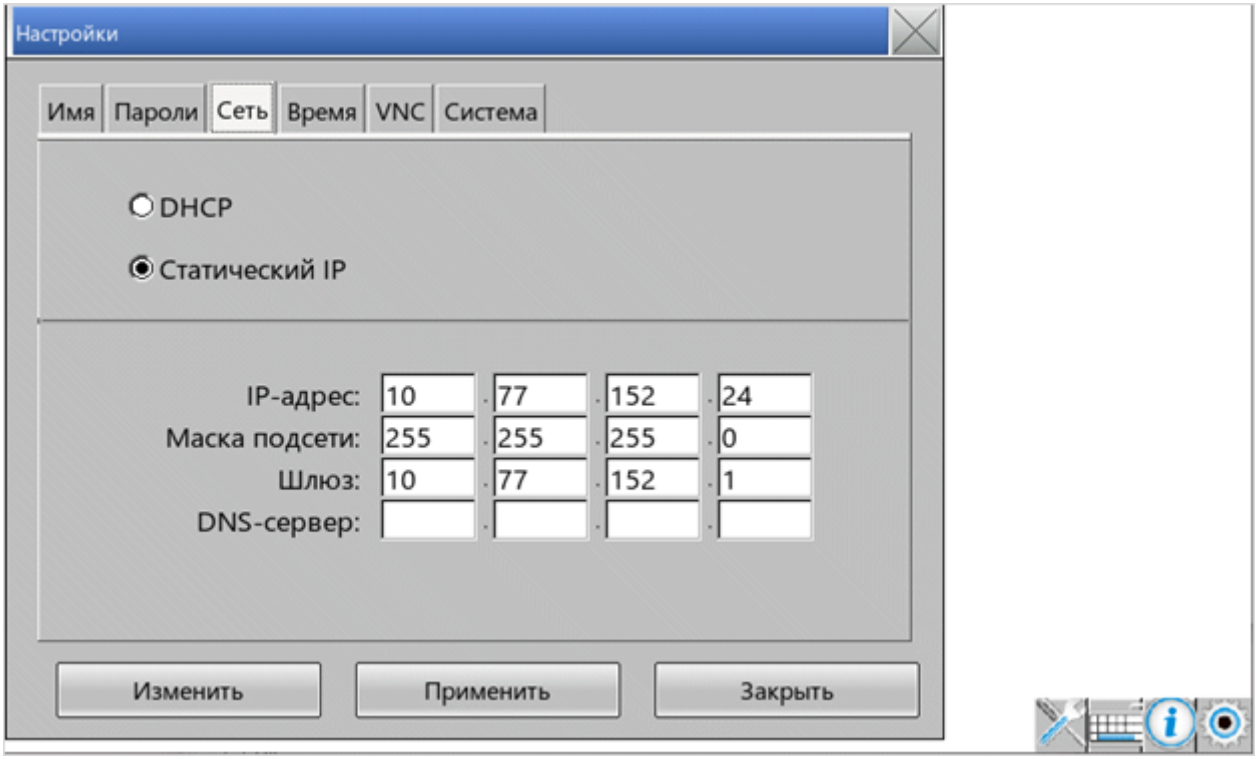



**Рисунок 7.2 – Вкладка установки сетевых настроек панели**

Кроме того, первоначальная настройка панели может быть выполнена через **экранный конфигуратор**, запускаемый из **сервисного меню**.

Для входа в сервисное меню следует:

- отключить питание панели;
- зажать любую точку экрана панели;
- включить питание панели, не отпуская экран.

Сервисное меню содержит следующие кнопки:

- кнопку запуска пользовательского проекта;
- кнопку запуска экранного конфигуратора. Функционал экранного конфигуратора аналогичен функционалу системного меню;
- кнопку обновления прошивки панели с USB-накопителя.

Если зажать на три секунды любую точку экрана (за пределами этих кнопок) – то будет запущена процедура калибровки экрана. В процессе калибровки пользователю нужно будет последовательно нажать подсвечивающиеся на экране ключевые точки. Новые коэффициенты калибровки применяются после перезагрузки панели.

# 8 Техническое обслуживание

## 8.1 Общие сведения

Во время выполнения работ по техническому обслуживанию прибора следует соблюдать требования безопасности из раздела 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.

## 8.2 Замена батареи часов реального времени

В приборе используется следующие сменные батареи в зависимости от модификации:

- В модификациях СП210-05-Б, СП210-05-Р, СП210-15-Р: **CR1220**.
- В модификациях СП210-07-Б, СП210-07-Р, СП210-10-Р: **CR2032**.

**Порядок замены батареи в зависимости от модификации прибора**

Для панелей оператора СП210-05-Б, СП210-05-Р, СП210-07-Б:

1. Отключить питание панели оператора и подключенных к ней приборов. Отключить клеммник и Адаптер СП210 (при их использовании).
2. Открутить 4 винта по углам крышки и снять крышку.
3. Извлечь разряженный источник питания с помощью изолированного инструмента.
4. Установить источник питания в батарейный отсек с соблюдением полярности. Корректная установка сопровождается характерным щелчком.

   **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**
   Важно попасть в отсек и не погнуть контактный элемент.

5. Установить крышку, закрутить 4 винта, установить клеммник и Адаптер(-ы) СП210 (при их использовании), подключить питание.

Для панелей оператора СП210-07-Р, СП210-10-Р:

1. Отключить питание панели оператора и подключенных к ней приборов. Отключить клеммник и Адаптер(-ы) СП210 (при их использовании).
2. Открутить 1 винт крышки батарейного отсека, снять крышку.
3. Извлечь разряженный источник питания с помощью изолированного инструмента.
4. Установить источник питания в батарейный отсек с соблюдением полярности. Корректная установка сопровождается характерным щелчком.

   **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**
   Важно попасть в отсек и не погнуть контактный элемент.

5. Установить крышку, закрутить 1 винт крышки батарейного отсека, установить клеммник и Адаптер(-ы) СП210 (при их использовании), подключить питание.

Для панели оператора СП210-15-Р:

1. Отключить питание панели оператора и подключенных к ней приборов. Отключить клеммник и Адаптер(-ы) СП210 (при их использовании).
2. Открутить 4 винта пластиковой крышки, расположенной в правой верхней части корпуса и снять крышку.
3. Извлечь разряженный источник питания с помощью изолированного инструмента.
4. Установить источник питания в батарейный отсек с соблюдением полярности. Корректная установка сопровождается характерным щелчком.

**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**
Важно попасть в отсек и не погнуть контактный элемент.

5. Установить крышку, закрутить 4 винта пластиковой крышки, установить клеммник и Адаптер(-ы) СП210 (при их использовании), подключить питание.

# 9 Маркировка

На корпус прибора нанесены:

- наименование прибора;
- степень защиты корпуса по ГОСТ 14254;
- род питающего тока и напряжение питания;
- потребляемая мощность;
- маркировка класса защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0;
- единый знак обращения продукции на рынке Евразийского экономического союза;
- QR-код с заводским номером прибора;
- страна-изготовитель;
- заводской номер, месяц и год изготовления прибора.

На потребительскую тару нанесены:

- наименование прибора;
- единый знак обращения продукции на рынке Евразийского экономического союза;
- товарный знак;
- страна-изготовитель;
- штрих-код;
- дата упаковки;
- заводской номер, месяц и год изготовления прибора.

# 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 следует транспортировать в закрытом транспорте любого вида в транспортной таре поштучно или контейнерах. В транспортных средствах тару следует крепить согласно правилам, действующим на соответствующих видах транспорта.

Условия транспортирования должны соответствовать температуре окружающего воздуха от – 25 до +60 °С, относительной влажности воздуха не более 90 % и атмосферному давлению от 84,0 до 106,7 кПа с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций.

Условия хранения в таре на складе изготовителя и потребителя должны соответствовать температуре окружающего воздуха от – 25 до +60 ° С, относительной влажности воздуха не более 90 % и атмосферному давлению от 84,0 до 106,7 кПа. 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 по эксплуатации | 1 экз. |
| Комплект крепежных элементов | 1 шт. |
| Клеммник | 1 шт. |
| Адаптер СП210 | 1 шт. (для модификаций с одним COM-портом)<br>2 шт. (для модификаций с двумя COM-портами) |

**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 – **24 месяца** 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.

Россия, 111024, Москва, 2-я ул. Энтузиастов, д. 5, корп. 5
тел.: +7 (495) 641-11-56, факс: (495) 728-41-45
тех. поддержка 24/7: 8-800-775-63-83, support@owen.ru
отдел продаж: sales@owen.ru
www.owen.ru
рег.:1-RU-158386-1.11