СП210

Панели оператора сенсорные

Руководство по эксплуатации

07.2026
версия 1.9

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.

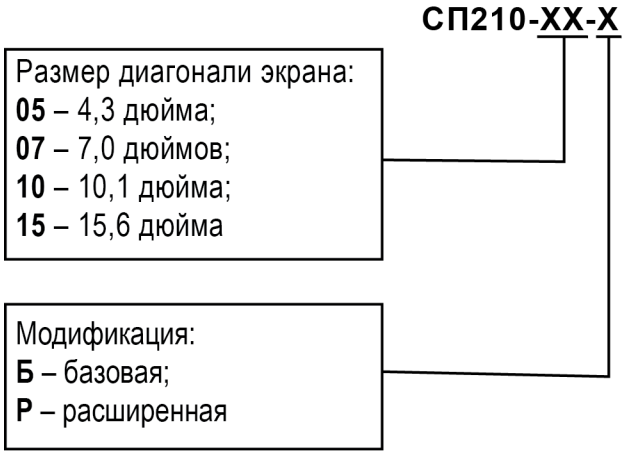
Управляющий элемент – составная часть проекта, используемая для ввода значений и запуска функций.

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. USB A - 1 шт USB B - 1 шт	RS-485/RS-232 - 1 шт. USB A - 1 шт USB B - 1 шт	RS-485/RS-232 - 1 шт. USB A - 1 шт Ethernet - 1 шт	RS-485/RS-232 - 2 шт. USB A - 1 шт Ethernet - 1 шт Аудиовыход (mini-jack 3,5 мм) - 1 шт	RS-485/RS-232 - 2 шт. USB A - 2 шт Ethernet - 1 шт Аудиовыход (mini-jack 3,5 мм) - 1 шт	RS-485/RS-232 - 2 шт. USB A - 2 шт USB type C - 1 шт Ethernet - 2 шт[2)] Аудиовыход (mini-jack 3,5 мм) - 1 шт
COM-порты	Сигналы RS-232: RXD, TXD, GND Сигналы RS-485: A, B Поддерживаемые протоколы[3)]: Modbus RTU (Master/Slave), Modbus ASCII					
Ethernet	Нет		10/100 Мбит/с (RJ45) – для подключения устройств 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. 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: • с лицевой стороны • со стороны разъемов	IP65 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:

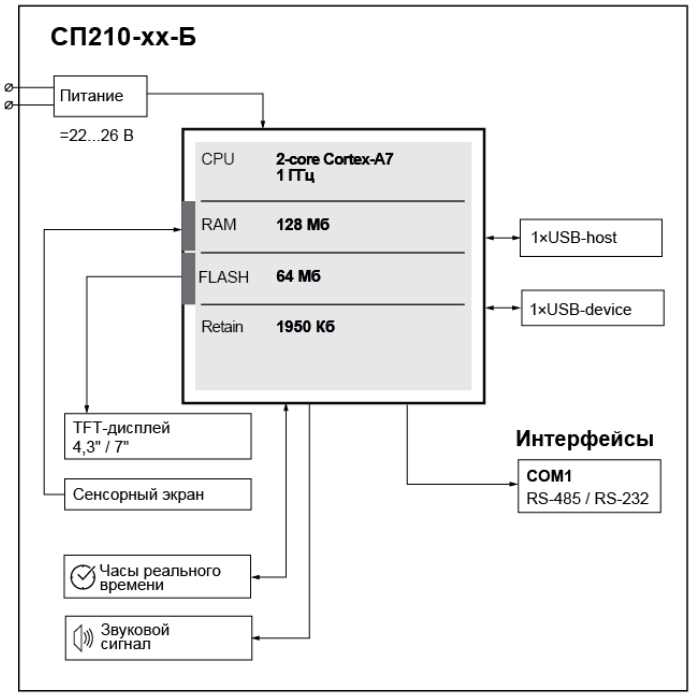


Рисунок 4.1 – Функциональные схемы базовых модификаций приборов

Функциональные схемы приборов в расширенной модификации приведены на рисунке:

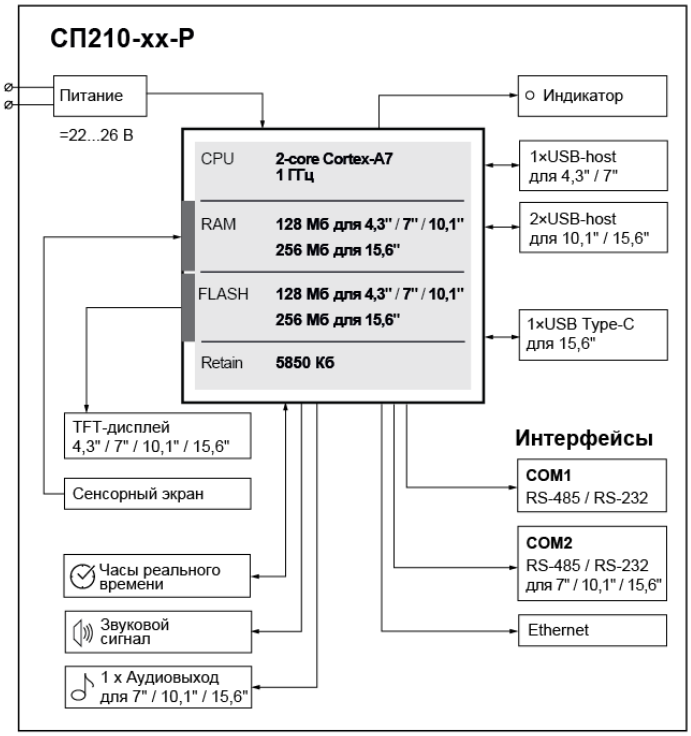


Рисунок 4.2 – Функциональные схемы расширенных модификаций приборов

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 пластмассовом корпусе, 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.

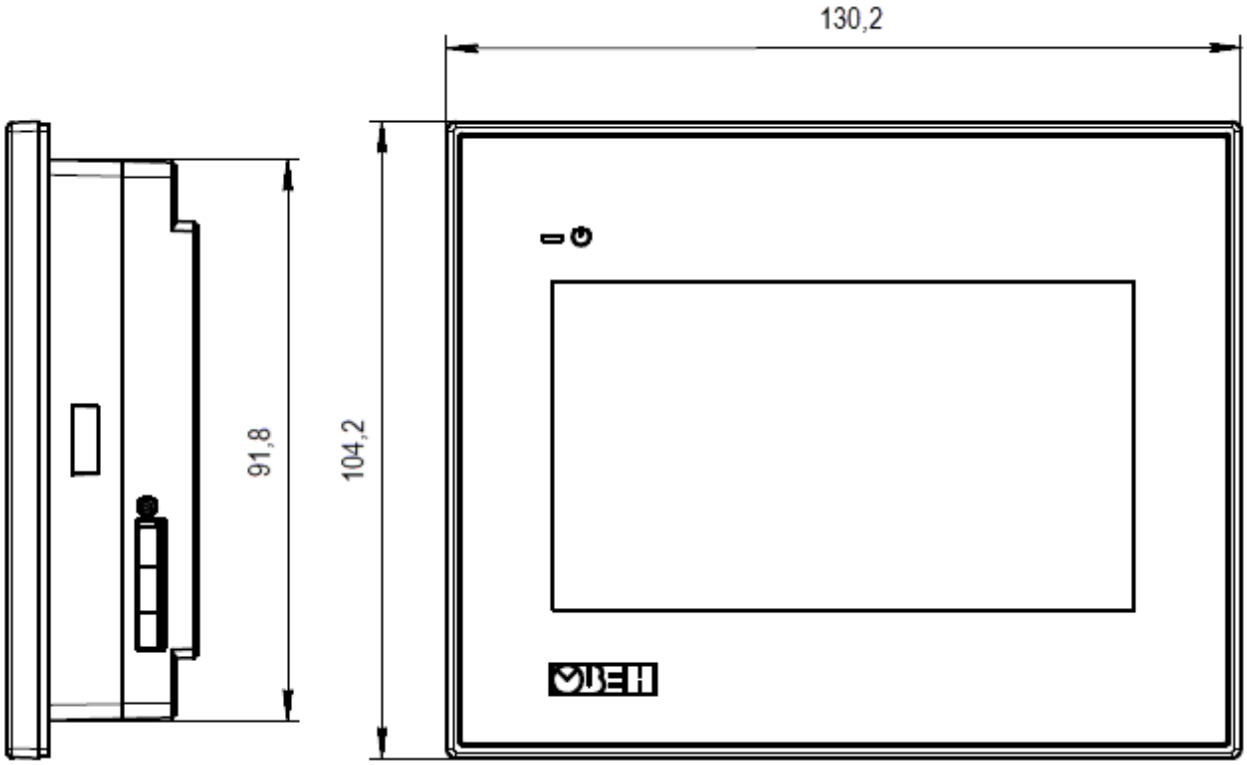


Рисунок 5.1 – Габаритные размеры СП210-05-Б и СП210-05-Р

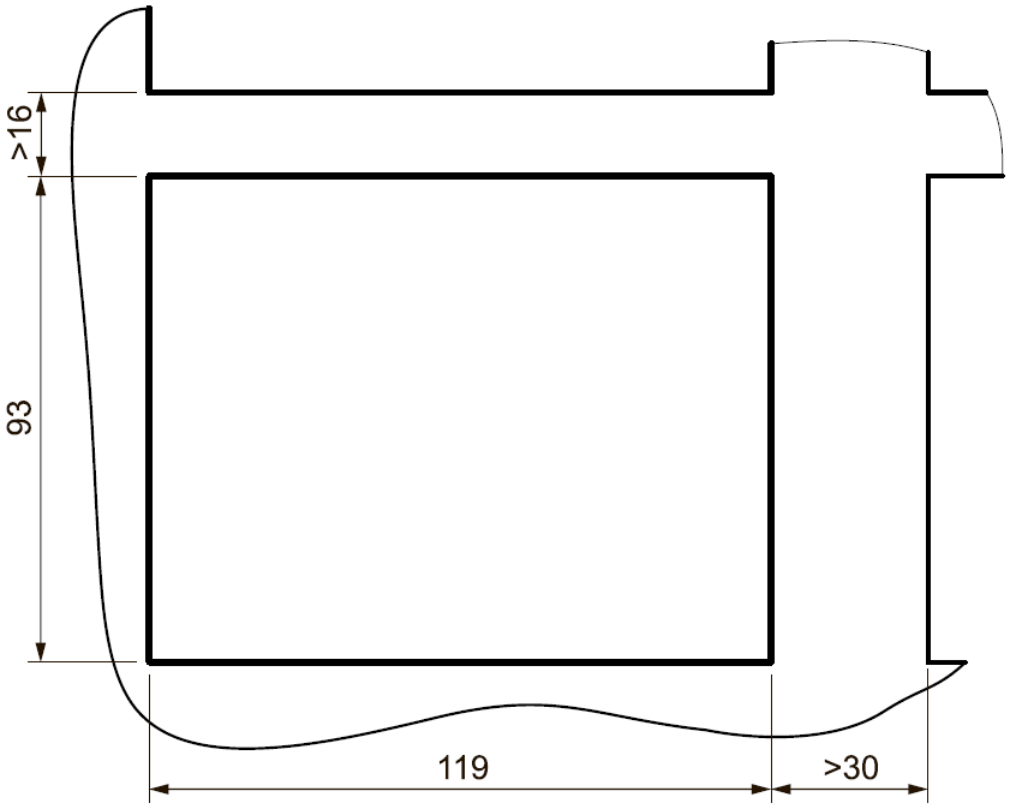


Рисунок 5.2 – Установочные размеры СП210-05-Б и СП210-05-Р

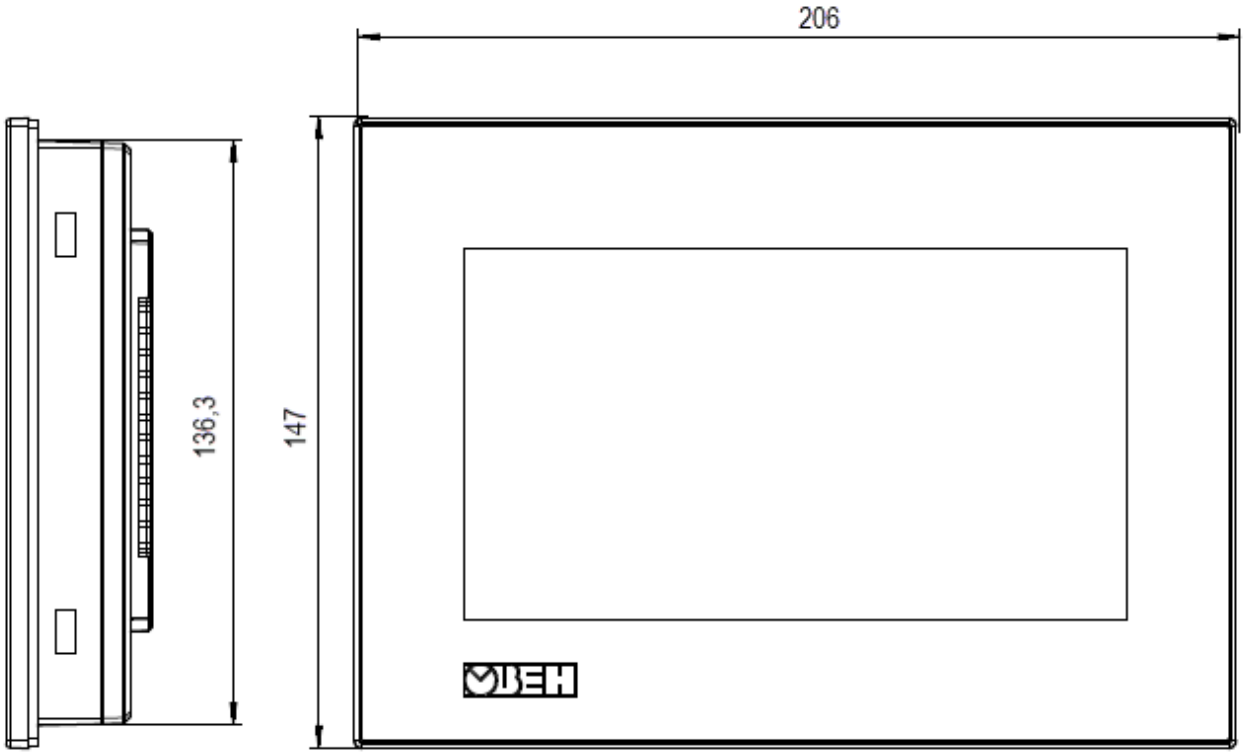


Рисунок 5.3 – Габаритные размеры СП210-07-Б

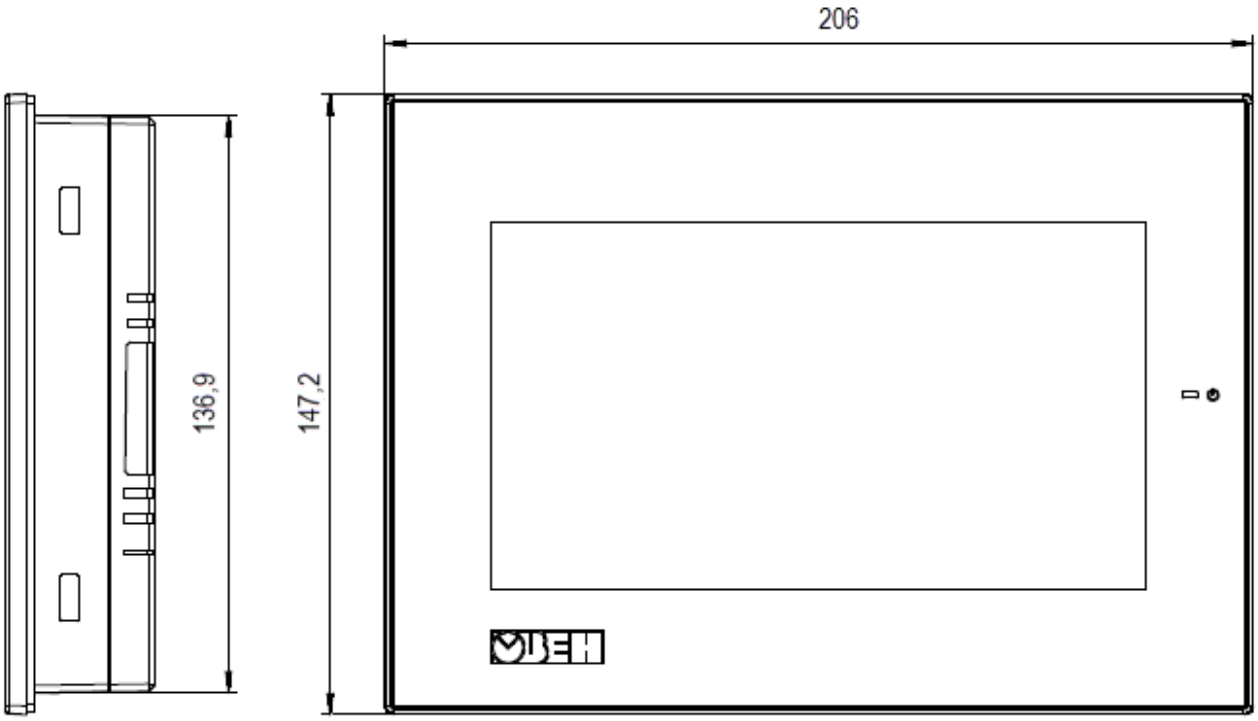


Рисунок 5.4 – Габаритные размеры СП210-07-Р

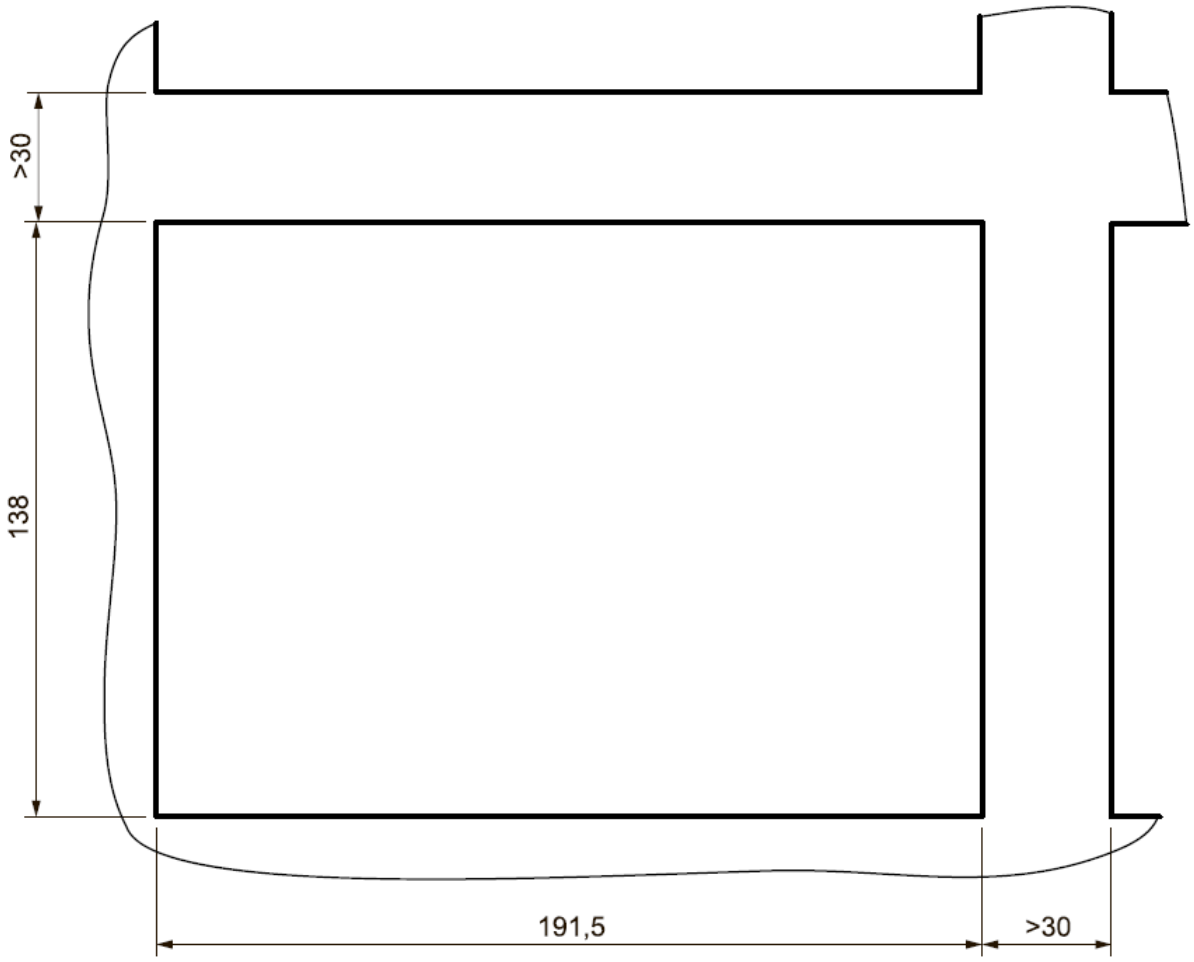


Рисунок 5.5 – Установочные размеры СП210-07-Б и СП210-07-Р

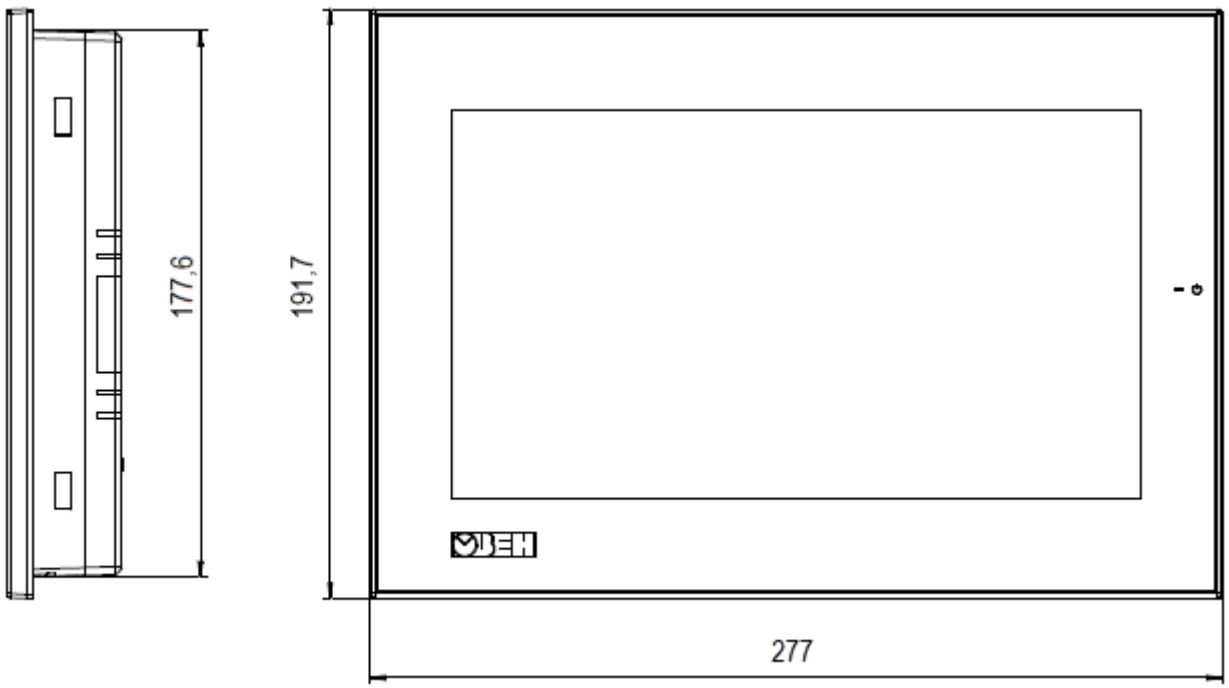


Рисунок 5.6 – Габаритные размеры СП210-10-Р

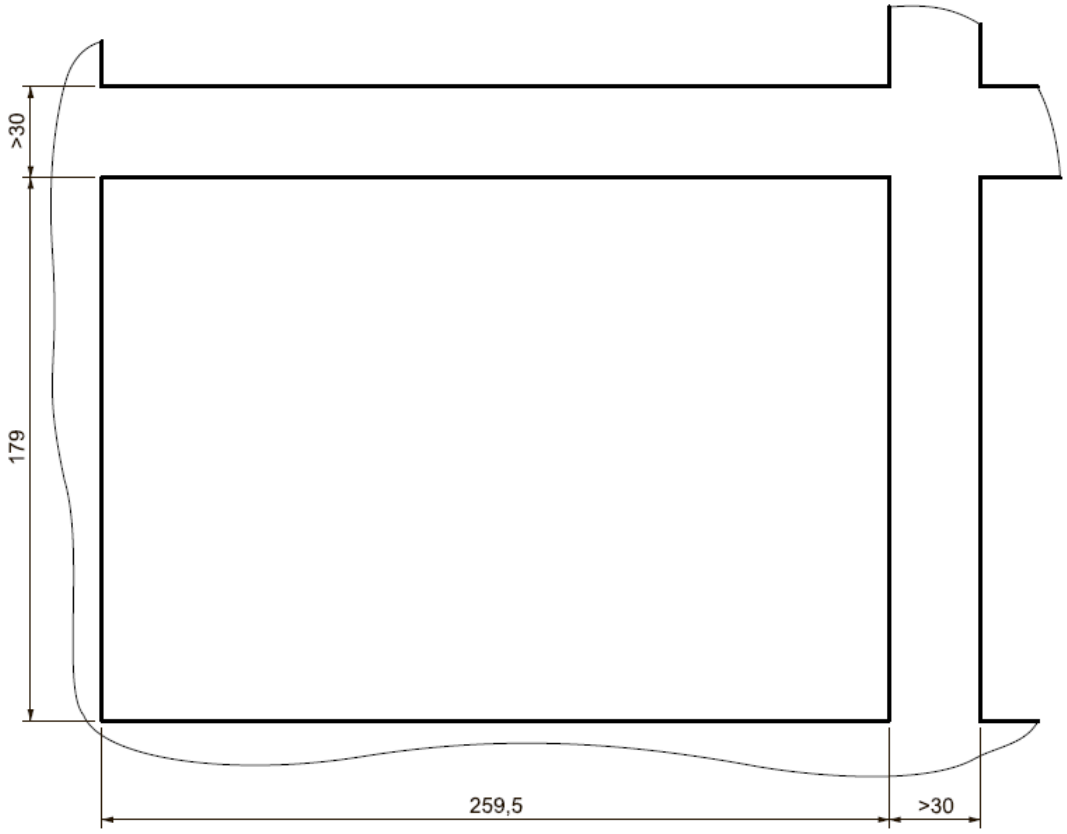


Рисунок 5.7 – Установочные размеры СП210-10-Р

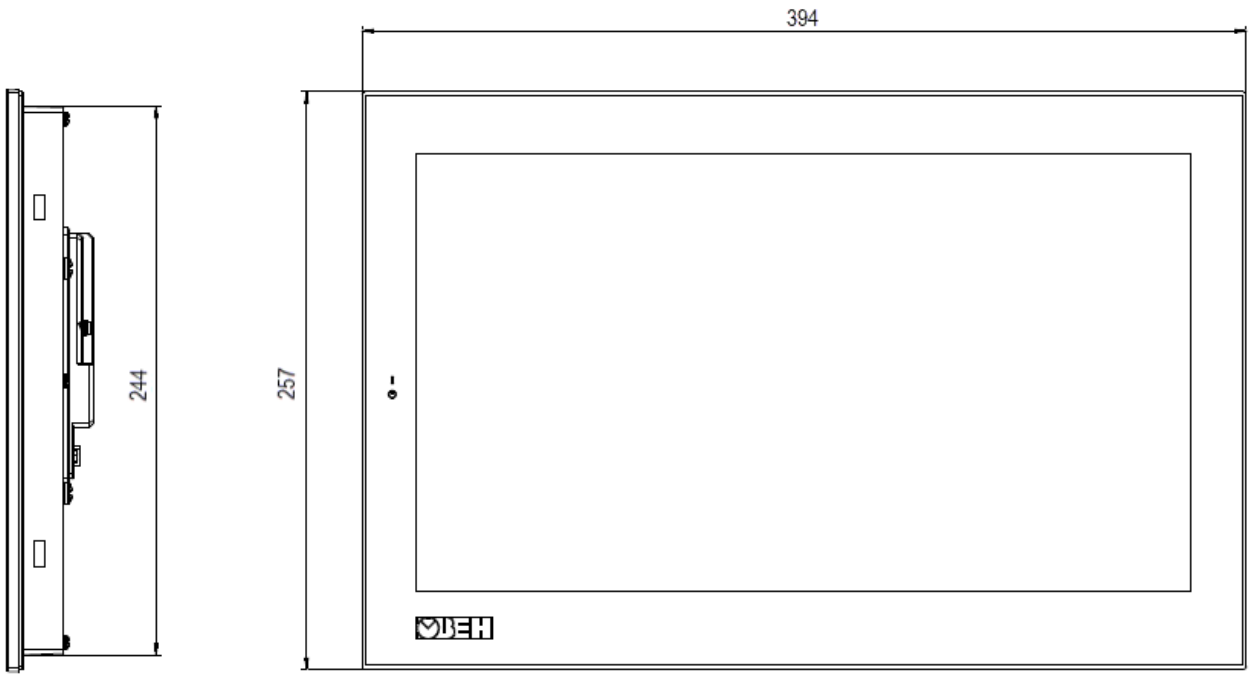


Рисунок 5.8 – Габаритные размеры СП210-15-Р

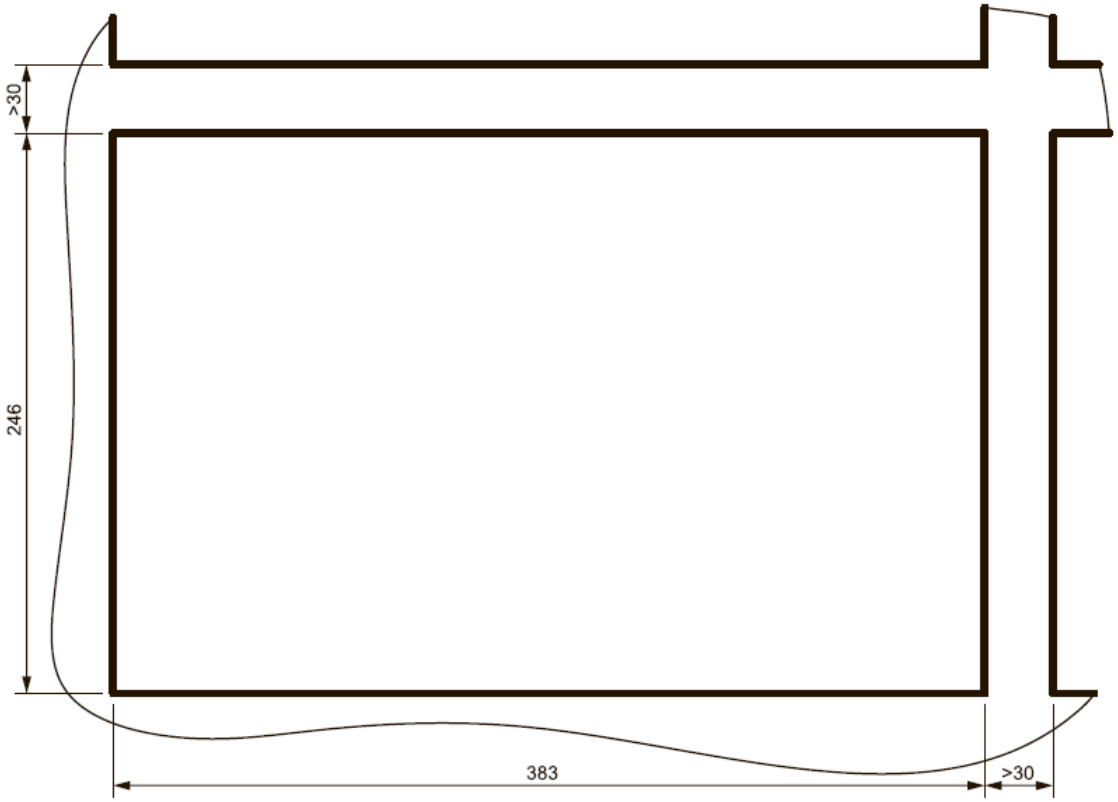


Рисунок 5.9 – Установочные размеры СП210-15-Р

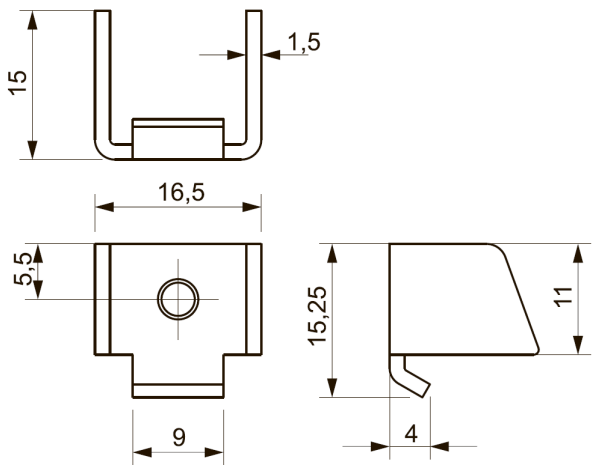


Рисунок 5.10 – Размеры крепежа

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

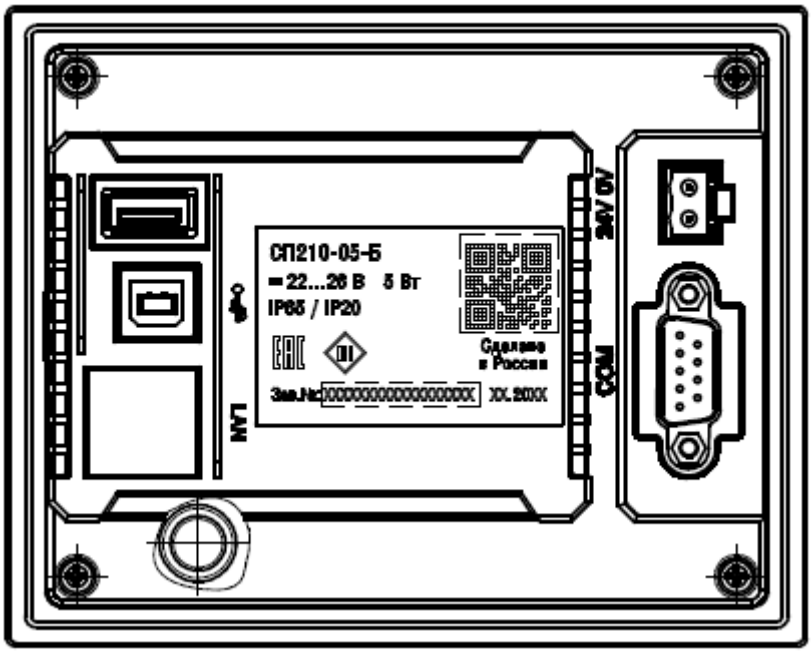


Рисунок 6.1 – Внешний вид задней стороны СП210-05-Б

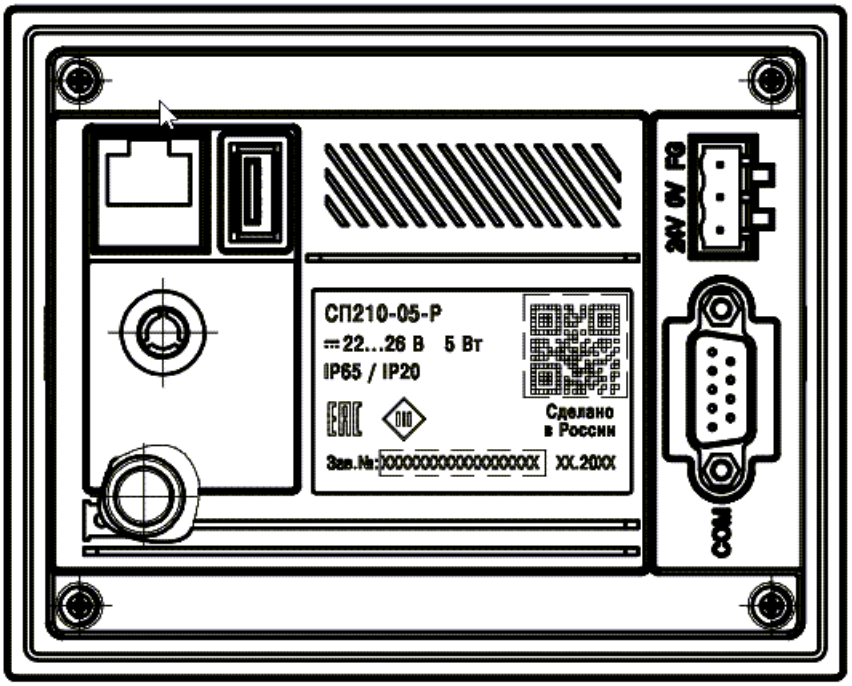


Рисунок 6.2 – Внешний вид задней стороны СП210-05-Р

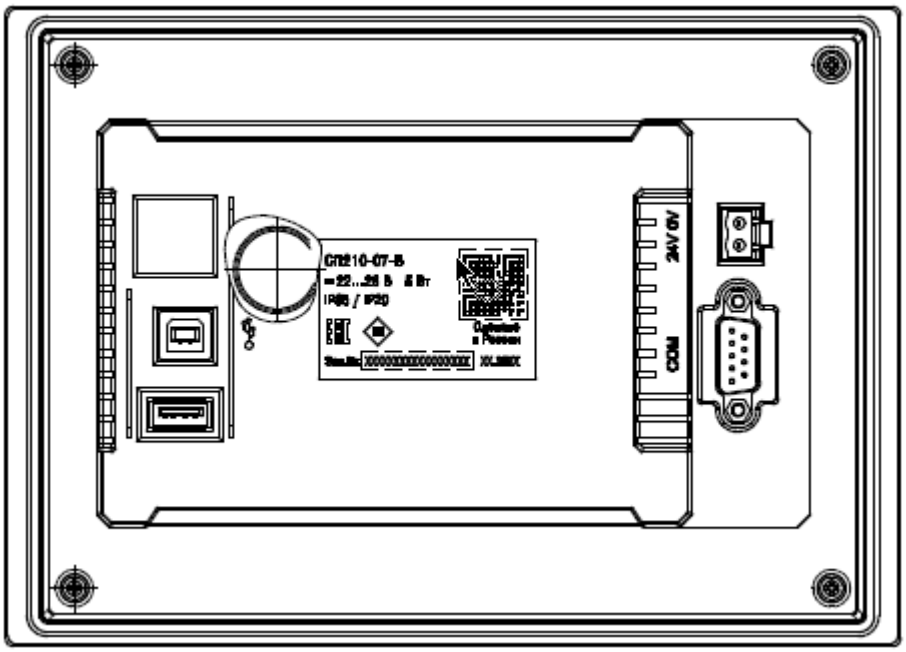


Рисунок 6.3 – Внешний вид задней стороны СП210-07-Б

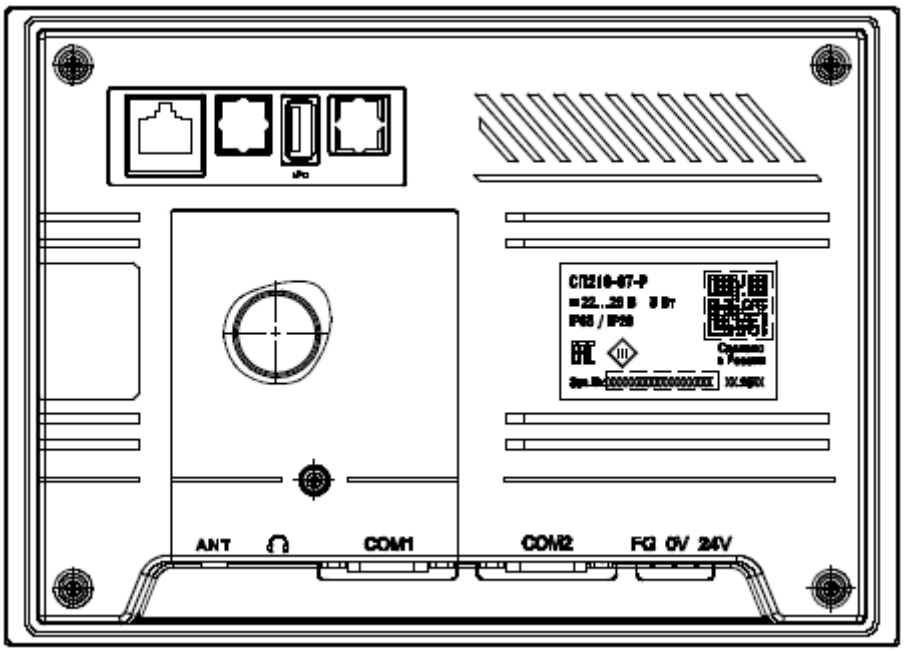


Рисунок 6.4 – Внешний вид задней стороны СП210-07-Р

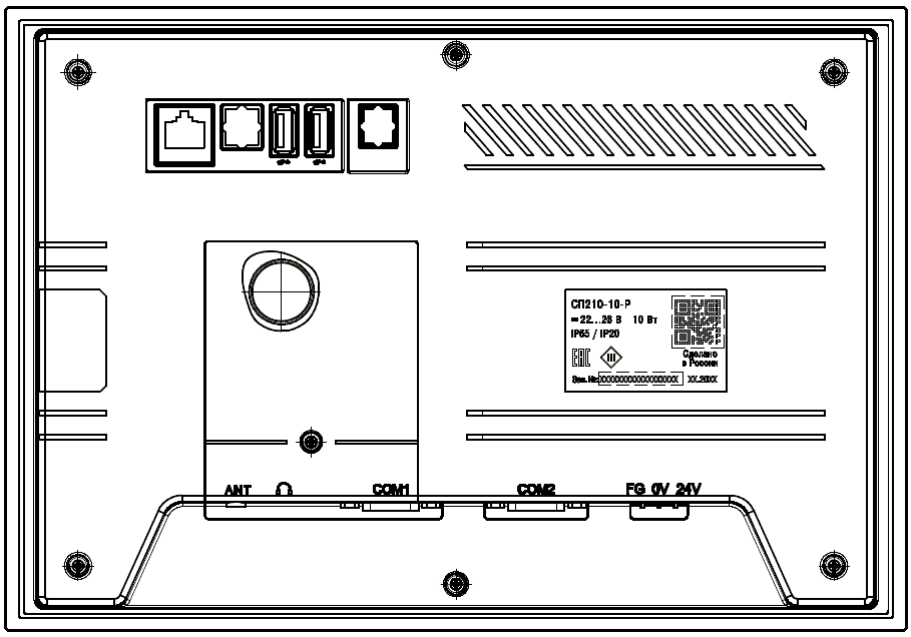


Рисунок 6.5 – Внешний вид задней стороны СП210-10-Р

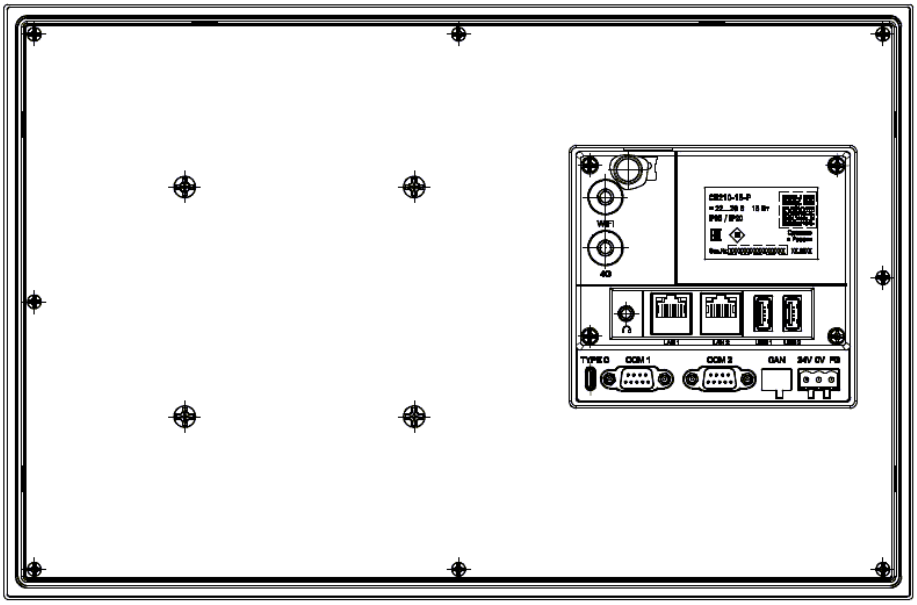


Рисунок 6.6 – Внешний вид задней стороны СП210-15-Р

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

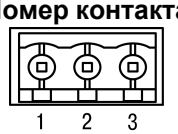
Номер контакта 	Наименование сигналов
1	+24 В
2	0 В
3	Функциональное заземление

Таблица 6.3 – Назначение контактов соединителя питания для базовых модификаций

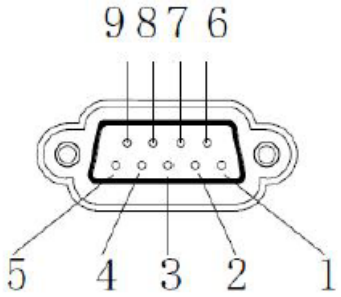
Номер контакта	Наименование сигналов
1	+24 В
2	0 В

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.

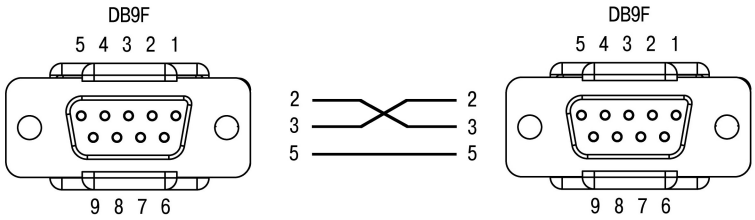


Рисунок 6.7 – Схема нуль-модемного кабеля для подключения по порту RS-232

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.

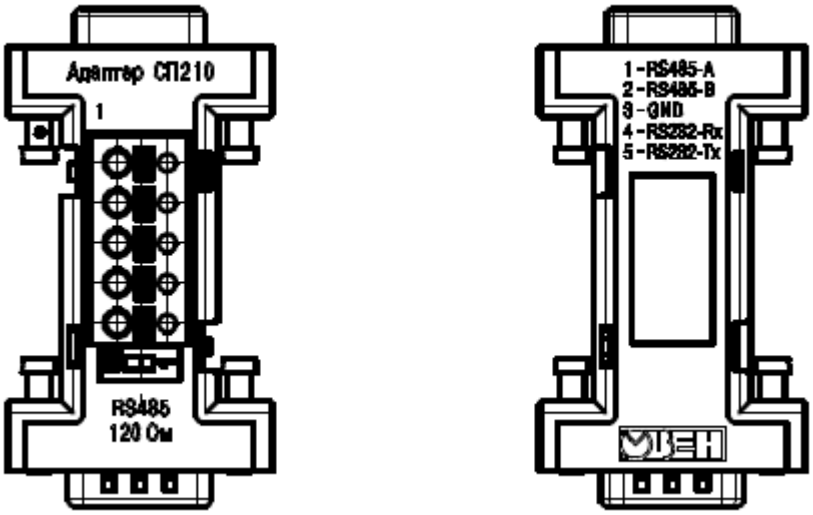


Рисунок 6.8 – Внешний вид адаптера СП210

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.

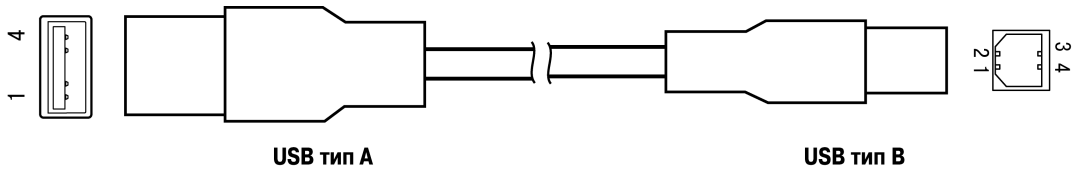


Рисунок 6.9 – Схема USB-кабеля для программирования прибора

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:

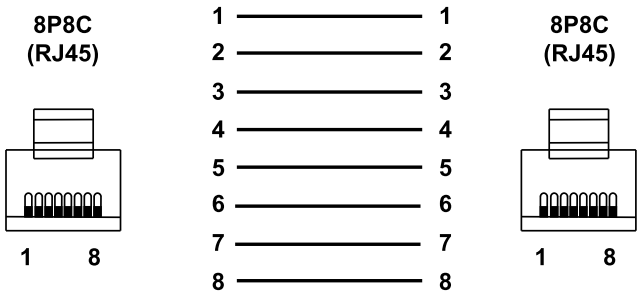


Рисунок 6.10 – Схема прямого кабеля для соединения прибора по сети Ethernet

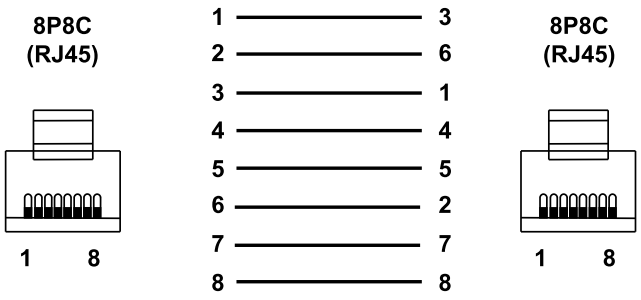


Рисунок 6.11 – Схема перекрестного кабеля для соединения прибора по сети Ethernet

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**).

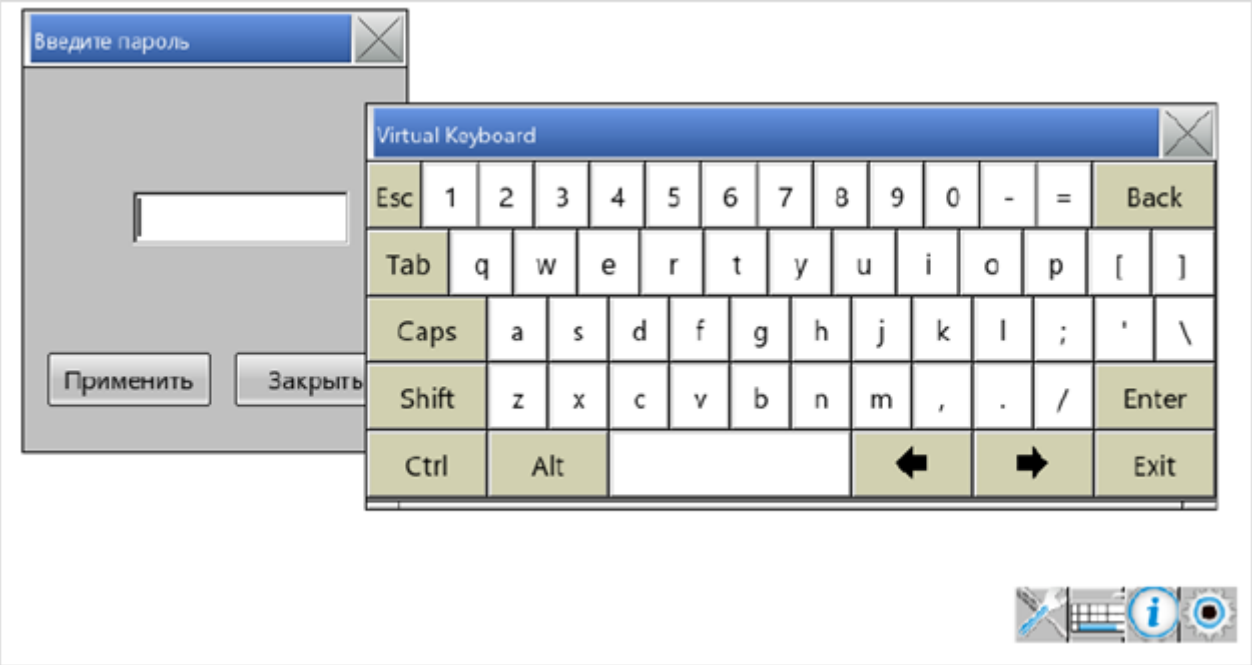


Рисунок 7.1 – Окно входа в системное меню

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

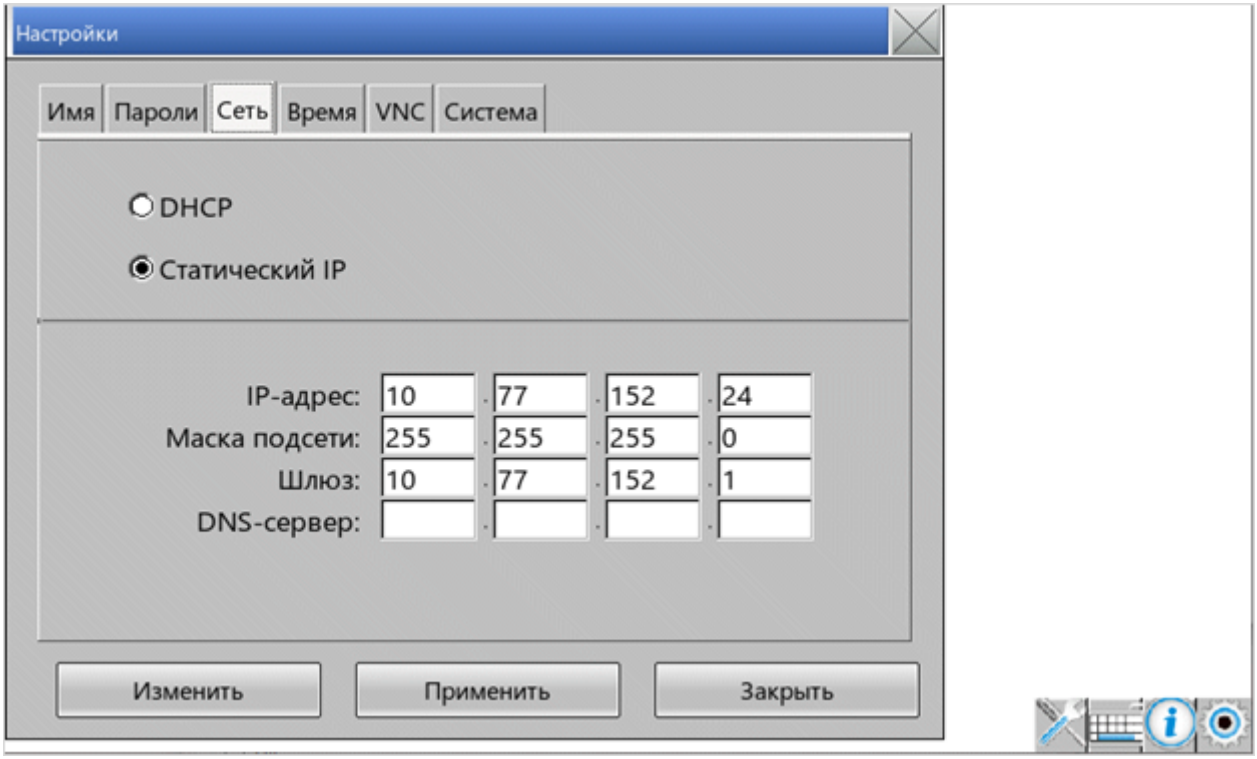


Рисунок 7.2 – Вкладка установки сетевых настроек панели

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) 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-158386-1.9