СПК210-07

Панель оператора программируемая (панельный контроллер)

Руководство по эксплуатации

1. Общие сведения

Панельный контроллер СПК210-07 предназначен для отображения, мониторинга и управления ходом технологических процессов. СПК210-07 имеет один порт Ethernet и четыре последовательных интерфейса для взаимодействия с дополнительными устройствами, расширяющими его функциональность, например, модулями ввода-вывода. Сенсорный экран используется для отображения хода выполнения технологических процессов и редактирования значения параметров, отвечающих за функционирование системы.

Полное *Руководство по эксплуатации* доступно на странице прибора на сайте .

2. Условия эксплуатации

Прибор следует эксплуатировать в следующих условиях:

- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;
- температура окружающего воздуха в диапазоне от -10 до +55 °С;
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 % без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа.

3. Технические характеристики

Таблица 1 – Характеристики прибора

Наименование	Значение
Системные характеристики	
Центральный процессор	ARM Cortex™-A35
Количество ядер	4
Частота	1200 МГц
Объем ПЗУ	4 Гб (eMMC)
Объем ОЗУ	512 Мб (DDR3)
Объем Retain-памяти	64 Кб (MRAM)
Минимальное время выполнения одного цикла программы	10 мс
Часы реального времени	Есть [1]
Звук	Пьезоизлучатель, с возможностью управления из программы
Дисплей	
Тип	TFT LCD, резистивный
Тип подсветки	LED (светодиодная подсветка)[2]
Количество отображаемых цветов	16 млн
Диагональ	7,0 дюймов
Разрешение	800 × 480 пикселей
Размер пикселя (ширина × высота)	0,1926 × 0,1790 мм
Рабочая зона дисплея (ширина × высота)	154,08 × 85,92 мм
Яркость	300 кд/м²
Контрастность	500:1
Угол обзора слева/справа/сверху/снизу	80/80/60/80°
Время наработки на отказ подсветки, не менее	60 000 часов при температуре 25 °С
Интерфейсы	
COM-порты	3 × RS-485, 1 × RS-232; на портах RS-485-1, RS-485-2, RS-485-3 имеются подтягивающие резисторы. Сопротивление резисторов соответственно равно 1 кОм, 1 кОм, 10 кОм; тип разъема DB9M (RS-485-1, RS-485-2, RS-232), клеммы (RS-485-3); интерфейс RS-485-3 имеет индивидуальную гальваническую изоляцию 1000 В относительно всех остальных узлов прибора; сигналы RS-232 – Rx, Tx, GND; сигналы RS-485 – A, B; все интерфейсы являются независимыми; поддерживаемые протоколы: Modbus RTU (Master/Slave), Modbus ASCII (Master/Slave), ОВЕН (Master), протоколы тепло/электросчетчиков [3] ; в комплект поставки входит Адаптер СПК210, представляющий собой переходник с разъемов DB9 на быстрозажимные пружинные клеммы. Адаптер и интерфейс RS-485-3 имеют встроенные согласующие резисторы (120 Ом), подключаемые с помощью DIP-переключателей
Ethernet	1 × Ethernet 10/100 Мбит/с (RJ45) – для подключения устройств, для загрузки проектов и web-визуализации; поддерживаемые протоколы: Modbus TCP (Master/Slave), OPC UA (Server), MQTT (Client/Broker), SNMP (Manager/Agent) [3]
USB Device	1 × USB 2.0 B (для загрузки проектов и подключения в режиме Mass Storage Device) [4]
USB Host [5]	1 × USB 2.0 A (для архивов, импорта файлов рецептов, загрузки проектов, максимальный ток потребления подключаемых устройств – 500 мА)
SD Card	Для архивов, импорта файлов рецептов, загрузки проектов
Питание [6]	
Тип питающего напряжения	Постоянное
Диапазон питающего напряжения	От 15 до 28 В (номинальное значение – 24 В)
Максимальный потребляемый ток в момент запуска, не более	14 А в течение 200 мкс
Максимальная потребляемая мощность в установившемся режиме, не более [7]	15 Вт
Программирование	
Версия ОС	Linux 4.19.232-rt104
Среда программирования	CODESYS V3.5 SP17 Patch 3
Корпус	
Конструктивное исполнение	Для щитового крепления
Габаритные размеры	(201,2x147,2x39) ± 1 мм
Установочные размеры	192 × 138 мм
Степень защиты корпуса:	
• со стороны лицевой панели	IP65
• со стороны задней панели	IP20
Общие характеристики	
Масса брутто, не более	1 кг
Средний срок службы, не менее	10 лет
Средняя наработка на отказ, не более	60 000 ч

ПРИМЕЧАНИЕ

[1] Точность хода часов реального времени – ± 2 с в сутки при 25 °С. Питание RTC реализовано с помощью элемента CR2032 со средним временем работы 5 лет (после этого элемент следует заменить).

[2] Яркость подсветки может быть изменена программно.

[3] Можно реализовать нестандартные протоколы.

[4] Данный способ загрузки проектов является резервным, основной – через интерфейс Ethernet.

[5] Интерфейсы USB-Device и USB-Host являются переключаемыми. В каждый момент времени работает только один из интерфейсов. Переключение осуществляется в web- или экранном конфигураторе контроллера.

[6] Питание приборов от распределенной сети 24 В недопустимо. Рекомендуется использовать локальный источник питания.

[7] Во время включения пусковой ток может превышать номинальное значение в 10 раз длительностью до 25 мс. В связи с этим рекомендуемый блок питания должен быть мощностью не менее 30 Вт. Например: БП30Б-Д3-24.

4. Монтаж

Перед монтажом прибора следует предварительно подготовить место в шкафу электрооборудования в соответствии с установочными размерами (см. *рисунок 2*).

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.

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 верхней и нижней сторонах корпуса.
4. Монтажные зажимы закрепить на местах затяжкой установочных винтов с достаточным, но не чрезмерным усилием.

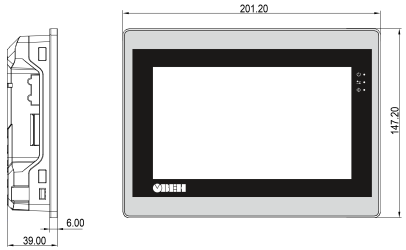

Рисунок 1 – Габаритные размеры прибора

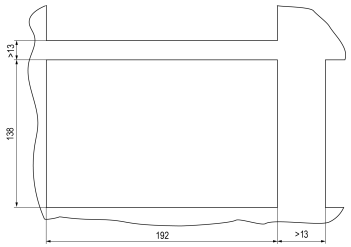

Рисунок 2 – Установочные размеры прибора

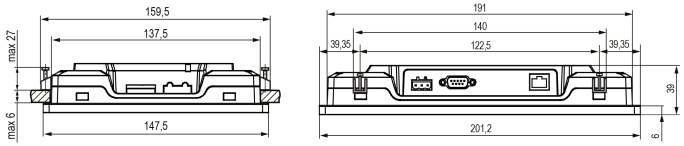

Рисунок 3 – Дополнительные установочные размеры прибора

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Любые подключения к прибору и работы по его техническому обслуживанию следует производить только при отключенном напряжении питания панели и подключенных к ней устройств.

5. Подключение внешних связей

Сечение проводов, подключаемых к панели при монтаже, должно быть от 0,25 (AWG 23) до 0,5 мм² (AWG 20).

Для удобства подключения прибора по последовательным интерфейсам связи в комплект поставки входит адаптер СПК210, представляющий собой переходник с разъемов DB9 на быстрозажимные пружинные клеммы (см. *рисунок 4*). Адаптер СПК210 имеет встроенные согласующие резисторы (120 Ом), подключаемые с помощью DIP-переключателей. Внешний вид адаптера представлен на рисунке ниже.

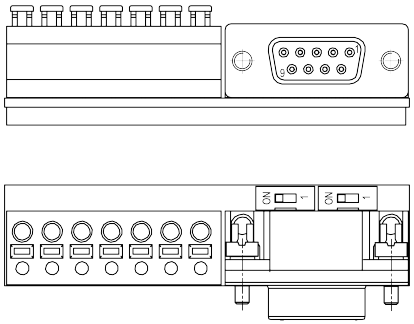

Рисунок 4 – Внешний вид адаптера СПК210

На портах RS-485-1, RS-485-2, RS-485-3 имеются подтягивающие резисторы. Величины резисторов соответственно равны 1 кОм, 1 кОм, 10 кОм.

Интерфейс RS-485-3 имеет индивидуальную гальваническую изоляцию 1000 В относительно всех остальных узлов прибора и встроенный согласующий резистор (120 Ом), размещенный под крышкой интерфейсной платы.

Таблица 2 – Соответствие контактов адаптера СПК210 и порта COM1 (DB9M)

Номер контакта COM1 (1 … 5, 6 … 9)	Наименование сигнала	Номер контакта адаптера СПК210
1	RS-485-1 A	**1**
2	RS-232-1 RX	**5**
3	RS-232-1 TX	**6**
4	RS-485-2 B	**4**
5	GND	**7**
6	RS-485-1 B	**2**
7	RS-485-2 A	**3**

Таблица 3 – Назначение контактов соединителя LAN (Ethernet)

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

Таблица 4 – Назначение контактов соединителя питания

Номер контакта (1 2 3)	Наименование сигнала
1	Функциональное заземление*
2	GND
3	+24 V

ПРИМЕЧАНИЕ
* Подключение согласно ГОСТ Р 50571.5.54.

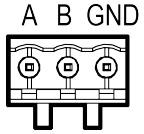

Рисунок 5 – Назначение контактов разъема RS-485-3

6. Порядок программирования

Прибор программируется с помощью CODESYS V3.5. Информация о настройке и программировании прибора приведена в документах «CODESYS V3.5. Первый старт» и «CODESYS V3.5. FAQ». Эти и другие документы доступны на сайте в разделе CODESYS V3 / Документация.

7. Индикация

На лицевой стороне прибора расположены следующие индикаторы:

Таблица 5 – Значение индикаторов

Индикатор	Состояние	Значение
	Включен	Подано напряжение питания прибора
	Выключен	Питание прибора отсутствует
	Мигает	Производится обмен данными по одному из последовательных портов
	Выключен	Обмен данными не производится
	Включен	Запущен проект CODESYS
	Выключен	Выполнение приложения CODESYS остановлено