

СПК2xx

ЕАС

**Панель оператора программируемая
с сенсорным экраном**

руководство
по эксплуатации

Содержание

1 Назначение.....	6
2 Технические характеристики и условия эксплуатации.....	7
2.1 Технические характеристики.....	7
2.2 Условия эксплуатации.....	11
3 Устройство и работа.....	12
3.1 Общие сведения.....	12
3.2 Конструкция.....	14
3.3 Принцип действия.....	23
3.4 Заводские настройки панели.....	26
4 Подготовка к работе.....	27
4.1 Монтаж панели.....	27
4.2 Монтаж внешних связей.....	27
4.3 Пробный пуск.....	29
4.4 Помехи и методы их подавления.....	30
5 Использование по назначению.....	31
6 Меры безопасности.....	32
7 Техническое обслуживание.....	33
8 Маркировка.....	34
9 Транспортирование и хранение.....	35
10 Комплектность.....	35
11 Гарантийные обязательства.....	36
Приложение А. Габаритный чертёж корпуса панели.....	37
Приложение Б. Схема электрическая кабеля для программирования панели.....	39
Приложение В. Порядок программирования СПК2ХХ-Х.Х.Х-СS.....	40
Приложение Г. Техническая поддержка.....	41

В настоящем руководстве представлена информация по применению панели оператора программируемой с сенсорным экраном СПК2ХХ, в дальнейшем по тексту именуемой «панель» и «СПК».

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

1. Любой инженер, ответственный за планирование, проектирование и конструирование автоматизированного оборудования, где используется изделие, описанное в данном руководстве, должен представлять собой компетентное лицо, обладающее необходимой квалификацией, в соответствии с местными и государственными стандартами, требуемой для выполнения этой роли. Данные лица должны быть полностью осведомлены обо всех аспектах обеспечения безопасности в отношении автоматизированного оборудования.
2. Любой инженер по вводу в эксплуатацию, или сервисному обслуживанию, должен представлять собой компетентное лицо, получившее необходимую подготовку и обладающее достаточной квалификацией, в соответствии с местными и государственными стандартами, требуемой для выполнения этой работы. Данные лица также должны быть подготовлены в области использования и проведения технического обслуживания полностью собранных изделий. Это включает в себя условие ознакомления, в полном объеме, со всей документацией, связанной с данным изделием. Весь объем технического обслуживания должен выполняться в соответствии с установленными правилами применения мер безопасности.
3. Все операторы полностью собранного оборудования, (см. **Примечание**) должны быть подготовлены в области использования этого оборудования с обеспечением безопасности, в соответствии с установленными правилами применения мер

безопасности. Данные лица также должны быть ознакомлены с документацией, которая связана с фактической эксплуатацией полностью собранного оборудования.

Примечание - Понятие «полностью собранного оборудования» относится к устройству, сконструированному третьей стороной, в котором содержится или применяется изделие, описанное в руководстве.

Отказ от ответственности

Ни при каких обстоятельствах компания ООО «Производственное объединение ОВЕН» и его контрагенты не будут нести юридическую ответственность, и не будут признавать за собой какие-либо обязательства, в связи с любым ущербом, который может возникнуть в результате установки или использования данного оборудования с нарушением действующей нормативно-технической документации.

Для получения более подробной информации свяжитесь с компанией ООО «Производственное объединение ОВЕН» (контакты приведены в паспорте на прибор) и его контрагентами по применению изделий в условиях, критических в отношении жизни человека, или в условиях, когда требуется особо высокая надежность.

Панель изготавливается в различных исполнениях, отличающихся друг от друга питанием, количеством и типом поддерживаемых интерфейсов связи.

Информация об исполнении панели зашифрована в коде полного условного обозначения:

СПК207 - X.X.XX-X-X

Размер дисплея:
07 - размер диагонали 7,0 дюйма

Напряжение питания:
220 – переменное от 90 до 264 В
(номинальные значения 110, 220 В),
частота 50 Гц;
24 – постоянное от 18 до 32 В
(номинальное значение 24 В).

Количество и типы поддерживаемых интерфейсов связи:
03 – один интерфейс RS-232,
два интерфейса RS-485/RS232.

Материал корпуса и исполнение:
0 – Пластик.

Среда исполнения:
CS – CODESYS.

Наличие web-визуализации:
WEB – с функцией web -визуализации.

В настоящем документе приняты следующие обозначения и аббревиатуры:

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

ПК – персональный компьютер.

ПО – программное обеспечение.

Проект – результат проектирования алгоритма работы панели.

Среда исполнения – операционная среда или система, выполняющая управление системными ресурсами панели и осуществляющая доступ проекта к периферийным устройствам панели.

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

Функциональное заземление – заземление, выполняющее функции повышения помехоустойчивости панели.

CODESYS (Controllers Development System) – программное обеспечение, специализированная среда программирования логических контроллеров. Торговая марка компании 3S-Smart Software Solutions GmbH.

Ethernet – последовательный интерфейс связи.

LAN (Local Area Network) – локальная сеть, построенная на базе интерфейса Ethernet.

Modbus – открытый протокол обмена по сети RS-485, разработан компанией Modicon, в настоящий момент поддерживается независимой организацией Modbus-IDA (www.modbus.org).

Retain-память – энергонезависимая память для хранения значений Retain-переменных пользовательской программы.

Retain-переменные – переменные пользовательской программы, значение которых сохраняется при выключении питания панели.

RTC (Real Time Clock) – часы реального времени.

USB (Universal Serial Bus) – последовательный интерфейс связи.

1 Назначение

Панель предназначена для исполнения программы пользователя. Она может взаимодействовать с дополнительными устройствами, расширяющими его функциональность, например, модулями ввода-вывода. Панель позволяет отображать на экране ход выполнения различных технологических процессов и редактировать значения параметров, отвечающих за функционирование системы.

Логика работы панели определяется пользователем в процессе создания проекта на ПК.

Панель может быть использована в системах автоматического управления технологическим оборудованием в различных областях промышленности, жилищно-коммунального и сельского хозяйства в качестве устройства отображения, мониторинга и управления ходом различных технологических процессов.

По эксплуатационной законченности панели относятся к изделиям второго и третьего порядка.

Время установления рабочего режима панели после включения напряжения питания должно составлять не более 30 секунд.

Панель не является средством измерения.

2 Технические характеристики и условия эксплуатации

2.1 Технические характеристики

Основные технические данные панели представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Основные технические данные

Наименование	Значение
Системные характеристики	
Центральный процессор	TI Sitara 800MHz ARM Cortex™-A8 Core
Объем FLASH-памяти (ПЗУ), Мб	128
Объем оперативной памяти (ОЗУ), Мб	64
Объем retain-памяти, Кб	4
Мин. время выполнения одного цикла программы, мс	10
Человеко-машинный интерфейс	
Разрешение дисплея, пиксел	800 × 480
Количество отображаемых цветов	65536
Аудиовыход	есть
Минимальное сопротивление нагрузки аудиовыхода, Ом	16
Тип дисплея, диагональ, мм (дюймы)	цветной TFT, 178 (7,0)
Размер пикселя (ширина × высота), мм	0,0630 × 0,190
Рабочая зона дисплея (ширина × высота), мм	152,4 × 91,4
Количество функциональных кнопок с индикаторами	6

Продолжение таблицы 2.1

Наименование	Значение
Питание	
СПК2ХХ-220	от 90 до 264 В (номинальные значения 230 В)
СПК2ХХ-24	от 18 до 32 В (номинальное значение 24 В)
Максимальная потребляемая мощность СПК2ХХ-220: – в момент старта, ВА, не более – в установившемся режиме, ВА, не более	40 20
Максимальная потребляемая мощность СПК2ХХ-24: – в момент старта, Вт, не более – в установившемся режиме, Вт, не более	20 15
Поддерживаемые интерфейсы связи	
Все модификации	1 × Ethernet 10/100 Мбит/с, 1 × USB-device, 1 × USB-Host (480 Мбит/с), 1 × RS-232, 2 × RS-485/RS-232 (переключаются программно)
Последовательные интерфейсы связи	
Скорости передачи, бит/с	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200
Гальваническая изоляция	Есть (COM2/COM3)

Окончание таблицы 2.1

Наименование	Значение
Дополнительное оборудование	
Энергонезависимые часы реального времени	есть
Время работы энергонезависимых часов реального времени от резервного источника питания, суток, не менее	15
Сторожевой таймер (Watchdog Timer)	Есть (программный)
Общие характеристики	
Степень защиты корпуса (со стороны лицевой панели/со стороны задней панели)	IP64 / IP20
Рабочий диапазон температур, °С	-20...+50
Габаритные размеры корпуса, мм, не более	228 × 152 × 59,2
Масса нетто, кг, не более	1
Средний срок службы лет, не менее	8
Средняя наработка на отказ, ч, не более	10000

Характеристики интерфейсов связи представлены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Характеристики последовательных интерфейсов связи

Порт	Тип интерфейса	Разъем	Сигналы RS-232
COM1	RS-232	DB9M	RxD, TxD, RTS, CTS, DSR, DTR, DCD, RI, GND
COM2	RS-232 RS-485	RJ45 RJ45 и разъемный клеммный соединитель	RxD, TxD, GND
COM3	RS-232 RS-485	RJ45 RJ45 и разъемный клеммный соединитель	RxD, TxD, GND

В соответствии с ГОСТ 52931 электрическая прочность изоляции обеспечивает в течение не менее 1 мин отсутствие пробоев и поверхностного перекрытия изоляции электрических цепей относительно корпуса и между собой при испытательном напряжении 750 В переменного тока для панелей с номинальным напряжением питания постоянного тока 24 В и 3000 В для панелей с напряжением питания переменного тока номинальным напряжением 220 В.

Электрическое сопротивление изоляции электрических цепей панелей относительно корпуса и между собой не менее 20 МОм в нормальных климатических условиях и не менее 5 МОм при температуре, соответствующей верхнему значению температуры рабочего диапазона.

2.2 Условия эксплуатации

Рабочие условия эксплуатации: закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов, при атмосферном давлении от 84 до 106,7 кПа, с температурой в диапазоне от -20 до +50 °С и относительной влажностью не более 90 % при +35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

Нормальные условия эксплуатации: закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов, при атмосферном давлении от 84 до 106,7 кПа, с температурой воздуха (20 ± 5) °С и относительной влажностью воздуха не более 80 % при +35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

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

Панели устойчивы к воздействию одиночных механических ударов с пиковым ускорением 50 м/с² и длительностью ударного импульса в пределах от 0,5 до 30 мс.

По устойчивости к электромагнитным воздействиям панель соответствует требованиям п. 5.9 ГОСТ 51841.

По уровню излучаемых радиопомех панель соответствует классу Б по ГОСТ Р 51318.22.

По устойчивости к воспламенению и распространению пламени FV1 корпус контроллера СПК207 соответствует ГОСТ Р 51841, разделу 6.

3 Устройство и работа

3.1 Общие сведения

Панель выполнена на основе микропроцессора ARM Cortex™- A8 Core с тактовой частотой до 800 МГц и имеет динамическое ОЗУ (SDRAM) объемом 128 Мб, энергонезависимую память (NAND Flash) объемом 128 Мб, энергонезависимое статическое ОЗУ (MRAM) объемом 4 кб.

Панель имеет жидкокристаллический сенсорный TFT дисплей, разрешением 800×480 точек и способностью отображать 65536 цветов.

Панель оснащена портом Ethernet 10/100 Мбит/с, одним портом USB Host, портом USB Device, интерфейсом для работы с SD картами памяти, полномодемным интерфейсом RS-232 (COM1).

Панель имеет два гальванически развязанных последовательных порта (COM2 и COM3). В зависимости от настроек панели возможна связь с другими приборами с помощью данных портов по интерфейсам RS-232, RS-485. Порты COM2 и COM3 могут быть сконфигурированы для работы по интерфейсам RS-232 или RS-485. Конфигурация портов определяется в процессе создания проекта.

Панель имеет энергонезависимые часы реального времени, пьезоизлучатель («пищалка»), линейный аудиовыход.

Панель оснащена отладочным (Debug) интерфейсом для отладки и управления встроенным ПО.

Панель СПК207 оснащена функциональными кнопками и функциональными светодиодными индикаторами (в зависимости от модификации). Назначение функциональных кнопок и индикаторов определяет пользователь в процессе создания проекта.

Панель предназначена для функционирования под управлением среды исполнения CODESYS. Описание работы со средой исполнения, примеры создания проектов, и описание

методов загрузки проектов в панель приведены в документе «СПК. Первый старт» (и др. документах), размещенном на компакт-диске, поставляемом в комплекте.

Панель предназначена для выполнения следующих функций:

- управления объектом;
- отображение состояния управляемого объекта в режиме реального времени, с использованием графических пиктограмм (индикаторы, линейки, условные обозначения оборудования и т.д.);
- отображение сенсорных элементов, при помощи которых оператор осуществляет непосредственное управление функционированием объекта;
- управление функционированием других приборов посредством интерфейсов связи; запись и чтение значений других приборов, к которым подключается панель.

Примечание – Проект функционирования панели создается на ПК под конкретную задачу и загружается в энергонезависимую память панели.

3.2 Конструкция

Панель изготавливается в пластмассовом корпусе, предназначенном для крепления в щит. Внешний вид панели различных модификаций представлен на рисунках 3.1 - 3.3.

3.2.1 Лицевая панель

На лицевой панели СПК2ХХ расположен цветной TFT дисплей с сенсорной панелью.

На лицевой стороне панели (рисунок 3.1) расположены:

- светодиодный индикатор «ПИТАНИЕ», сигнализирующий о наличии напряжения питания панели;
- светодиодный индикатор «РАБОТА», сигнализирующий о старте пользовательского программного обеспечения (проекта);
- светодиодный двухцветные индикаторы «P1», «P2», «P3», которые сигнализируют о прохождении данных по портам COM1, COM2, COM3: при получении данных (линия RxD в состоянии низкого уровня) цвет свечения индикатора зеленый, при передаче данных (линия TxD в состоянии низкого уровня) цвет свечения – красный. При циклическом обмене в результате быстрого переключения зеленого и красного светодиодов цвет индикатора визуально воспринимается как оранжевый;
- кнопки: «SYS», «F1», «F2», «F3», «F4», «F5» и шесть соответствующих одноцветных единичных индикаторов, загорающихся в момент нажатия кнопки (рисунок 3.1).

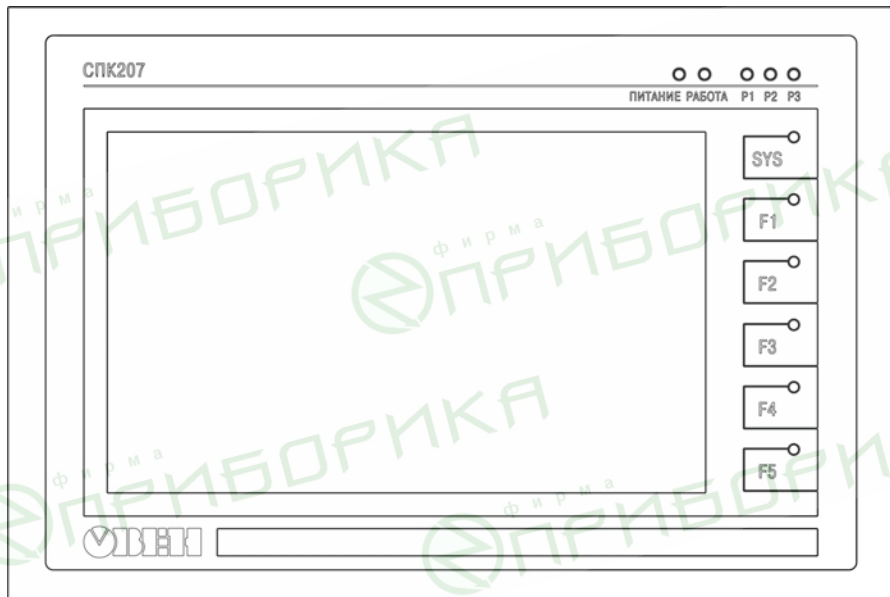


Рисунок 3.1 – Внешний вид лицевой стороны панели

3.2.2 Задняя панель

На задней панели (см. рисунок 3.2) расположены:

- соединитель интерфейса USB Host 2.0, предназначенный для подключения к панели устройств, оснащенных интерфейсом USB 2.0;
- соединитель интерфейса USB Device, предназначенный для подключения панели к ПК по интерфейсу USB в качестве периферийного устройства для программирования;
- соединитель интерфейса Debug, предназначенный для отладки и управления ПО, функционирующего в панели;
- соединитель RJ45 интерфейса Ethernet, предназначенный для подключения панели к сети Ethernet 10/100 Мбит/с;
- соединитель DB9M порта COM1, предназначенный для подключения к панели внешних устройств по интерфейсу RS-232;
- два разъемных клеммных соединителя портов COM2 и COM3, предназначенные для подключения к панели внешних устройств по интерфейсу RS-485;
- два соединителя RJ45 портов COM2 и COM3, предназначенные для подключения к панели внешних устройств по интерфейсам RS-485 или RS-232;
- разъемный клеммный соединитель питания, предназначенный для подключения панели к питающей сети, так же содержащий клемму функционального заземления*;

Примечание * - Согласно ГОСТ 51841-2001 не обеспечивает защиты от поражения электрическим током. Служит только для исправной работы прибора.

- двухпозиционный переключатель (состояние переключателя может быть считано программой пользователя);
- кнопка «СБРОС» («RST»), предназначенная для перезагрузки внутреннего программного обеспечения панели.

Примечание – Кнопку «СБРОС» («RST») можно нажать только тонким заостренным предметом диаметром не более 3 мм.

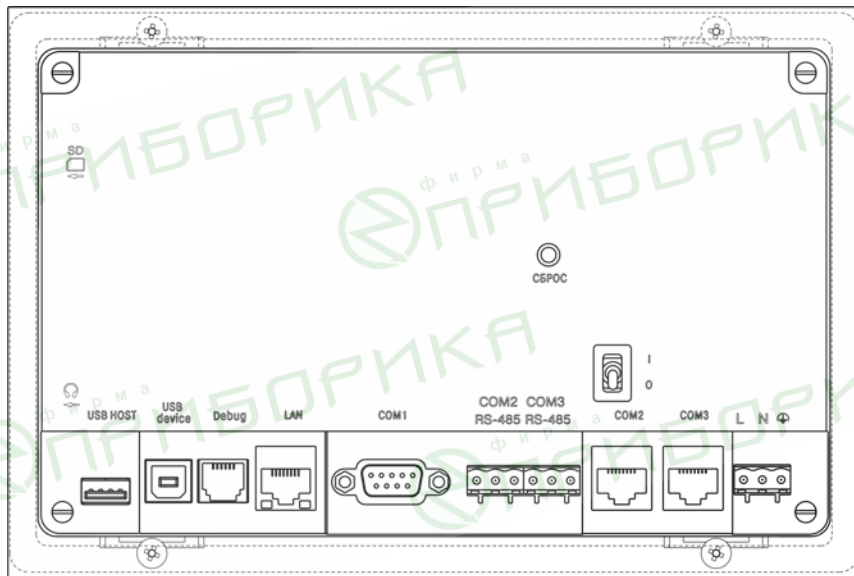


Рисунок 3.2 – Внешний вид задней панели СПК207-ХХ.03

3.2.3 Боковая панель

На боковой панели (см. рисунок 3.3) расположены:

- соединитель для подключения карт flash-памяти формата SD;
- соединитель аудио-выхода, предназначенный для подключения наушников или внешней звуковой усилительной аппаратуры (назначение контактов см. рисунок 3.4).

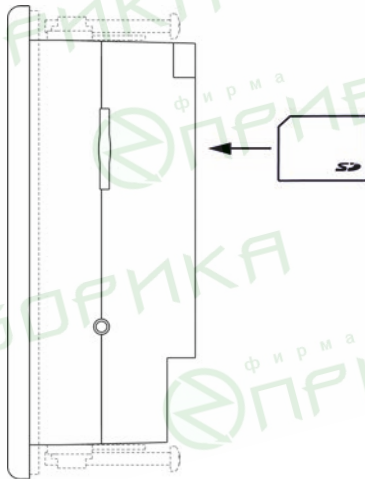


Рисунок 3.3 – Внешний вид боковой панели

3.2.4 Соединители

Назначение контактов соединителей приведено в таблицах 3.1 – 3.7.

Таблица 3.1 – Назначение контактов соединителя USB host


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

Таблица 3.2 – Назначение контактов соединителя USB device


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

Таблица 3.3 – Назначение контактов соединителя Debug

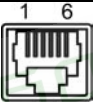
Номер контакта		Наименование сигналов
1		TXD
2		RXD
6		GND

Таблица 3.4 – Назначение контактов соединителя LAN (Ethernet)


Номер контакта		Наименование сигнала
1		Etx+
2		Etx-
3		Erх+
6		Erх-



Рисунок 3.4 – Назначение контактов штекера для аудио-выхода

Таблица 3.5 – Назначение контактов соединителя порта COM1 (RS-232 / DB9M)

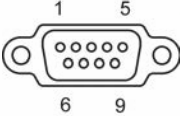


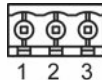
 Номер контакта	Наименование сигнала
1	DCD
2	RXD
3	TXD
4	DTR
5	GND
6	DSR
7	RTS
8	CTS
9	RI

Таблица 3.6 – Назначение контактов соединителя питания

Номер контакта 	Наименование сигнала	
	СПК2ХХ-220	СПК2ХХ-24
1	~220В	+24В
2	~220В	GND
3	Функциональное заземление*	
Примечание: * - подключение согласно ГОСТ Р 50571.21		

Таблица 3.7 – Назначение выводов соединителей портов COM2, COM3

Номер контакта	COM2, COM3 RS-232 / RJ45 	COM2, COM3 RS-485 / RJ45 	COM2, COM3 RS-485 
	1	2	3
1	-	-	Data+(A)
2	RTS	-	Data-(B)
3	GND	GND	GND
4	TXD	-	-
5	RXD	-	-
6	-	Data-(B)	-
7	CTS	-	-
8	-	Data+(A)	-

3.2.5 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.

Внимание! Во избежание ухудшения качества изображения на экране панели следует регулярно протирать сенсорный экран и избегать его загрязнения.

3.3 Принцип действия

Структурная схема панели представлена на рисунке 3.5.

Аппаратная платформа панели построена на 32-х разрядном RISC-процессоре ARM Cortex A8 с архитектурой AM3358. Быстродействие и наличие каналов прямого доступа к памяти позволяют данному процессору оперировать с высокоскоростными потоками данных по последовательным интерфейсам при обмене информацией, производить обработку данных по заданным пользователем алгоритмам, отображать информацию на TFT дисплее в заданной пользователем форме.

Пользовательское ПО (проект) загружается и хранится в ПЗУ панели. При старте проект переносится в ОЗУ (SDRAM) и исполняется непосредственно из ОЗУ. Энергонезависимое ОЗУ (MRAM) имеет независимое резервное питание и предназначено для хранения временных переменных при отключении питания панели. Цветной TFT дисплей конструктивно совмещен с сенсорным экраном, чувствительным к прикосновениям. Управляющие элементы могут быть представлены в диалоговых окнах экрана. Управление аналогично управлению с помощью механических клавиш. Активирование управляющих элементов осуществляется прикосновением пальца, карандаша и/или пр.

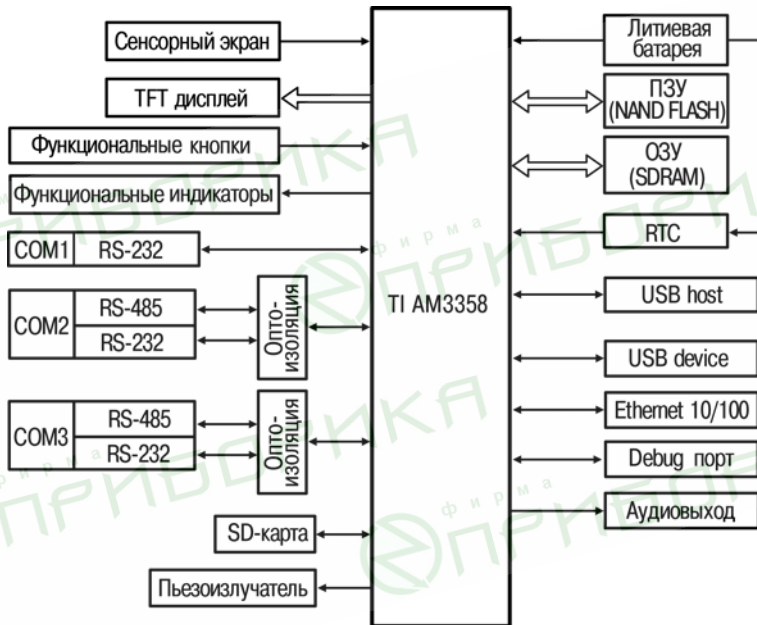


Рисунок 3.5 – Структурная схема панели

Функциональные кнопки и индикаторы используются как дискретные входы/выходы панели, и могут использоваться для служебных функций проекта.

В панели есть маломощный звуковой излучатель, управляемый пользовательской программой как специальный дискретный выход. Излучатель может быть использован, например, для аварийной сигнализации или при отладке программы. Частота и громкость звукового сигнала фиксированы и не подлежат изменению.

Аудиовыход предназначен для вывода сигналов звуковой частоты, например, при воспроизведении пользовательской программой звуковых файлов. Аудиовыход предназначен для подключения стандартных наушников сопротивлением не менее 16 Ом или внешней звуковоспроизводящей аппаратуры.

С помощью интерфейса для работы с SD-картами и USB host интерфейса к панели могут быть подключены внешние накопители информации, такие как SD-карты, USB flash накопители и прочее.

Панель оснащена часами реального времени с резервным питанием от сменной батареи. При отключении питания панели, часы реального времени продолжают функционировать.

Последовательные порты COM2 и COM3 предназначены для подключения внешних приборов по интерфейсам RS-232 и RS-485. Данные порты гальванически изолированы от аппаратной платформы панели.

Порт Debug представляет собой интерфейс RS-232 с набором сигналов RXD, TXD и GND. Данный порт обычно служит для организации консоли управления панели с ПК и в режимах отладки и тестирования встроенного ПО.

3.4 Заводские настройки панели

Панель поставляется со следующими заводскими настройками:

- IP адрес: **10.0.6.10**;
- Шлюз: **10.0.6.1**;
- маска подсети: **255.255.0.0**;
- интерфейс по умолчанию для портов COM2, COM3: **RS-485**.

4 Подготовка к работе

4.1 Монтаж панели

При монтаже панелей необходимо учитывать меры безопасности, представленные в разделе «Меры безопасности».

При монтаже для панели предварительно подготавливается место в шкафу электрооборудования.

Панель 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 панели и ограничительные размеры при установке приведены в Приложении А.

При установке панели порядок действий следующий:

- проверяется наличие на панели монтажного уплотнителя;
- панель устанавливается в монтажный вырез щита;
- крепежные зажимы вставляются в кронштейны, имеющиеся на верхней и нижней сторонах корпуса (см. Приложение А);
- монтажные зажимы закрепляются на местах затяжкой установочных винтов с достаточным, но не чрезмерным усилием.

4.2 Монтаж внешних связей

Максимальное сечение проводов, подключаемых к панели при монтаже – $0,5 \text{ мм}^2$ (соответствует 20 AWG).

Минимальное сечение подключаемых проводов – $0,25 \text{ мм}^2$.

Внимание! Не следует укладывать сигнальные провода в один жгут или короб с силовыми проводами. Для защиты цепей от влияния внешних наводимых помех рекомендуется применять экранированные кабели.

Питание СПК2ХХ-24 следует осуществлять от распределенной питающей сети с номинальным напряжением 24 В постоянного тока или от локального блока питания подходящей мощности, установленного совместно с панелью в шкафу электрооборудования. При питании от распределенной сети требуется подключать панель через сетевой фильтр, подавляющий микросекундные импульсные помехи.

Панели имеют точку для подключения функционального заземления (см таблицу 3.6). Требования к функциональному заземлению приведены в ГОСТ Р 50571.21. Настоятельно рекомендуется использовать функциональное заземление для повышения устойчивости панели к электромагнитным помехам.

Подключение панели по интерфейсу RS-232 через порт Debug осуществляется специальным кабелем КС2. Схема кабеля приведена в Приложении Б.

Подключение внешних приборов по интерфейсам RS-232 и RS-485 выполняется витой парой проводов с соблюдением полярности. Подключение производить при отключенном напряжении питания всех устройств.

Длина линии связи должна быть не более 1200 метров для интерфейса RS-485, 3 метров для интерфейса RS-232. Подключение панели осуществляется через соответствующие контакты портов COM1 - COM3 (см. таблицы 3.5 и 3.7).

Подключение к интерфейсу Ethernet выполняется восьмижильным кабелем «витая пара» категории 5. На кабель устанавливаются оконечные соединители без экрана. Ответная часть кабеля подключается к Ethernet-концентратору, к сетевой плате ПК или к иному оборудованию. При подключении к концентратору используется стандартный (прямой) кабель, согласно EIA/TIA-568A, при подключении к сетевой плате или к иному оборудованию используется кабель Up-Link.

4.3 Пробный пуск

Если панель находилась длительное время при температуре ниже минус 20 °С, то перед включением и началом работ с панелью необходимо выдержать его в помещении с температурой, соответствующей диапазону от -10 до +50 °С, в течение времени не менее 30 мин.

Перед подачей питания на СПК2ХХ-24 следует проверить правильность подключения напряжения питания и его уровень:

при напряжении ниже 10 В работа панели не гарантируется (панель прекращает функционировать, однако, из строя не выходит);

при превышении напряжения питания уровня 30 В возможен выход панели из строя.

После включения питания панель загружается в течение 30 секунд.

Если после включения питания выполнение программы не началось, необходимо проверить наличие в памяти панели программы и следовать инструкциям раздела 5.

4.4 Помехи и методы их подавления

На работу панели могут оказывать влияние внешние помехи:

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

Для уменьшения влияния электромагнитных помех необходимо выполнять приведенные ниже рекомендации:

- обеспечить надежное экранирование сигнальных линий, экраны следует электрически изолировать от внешнего оборудования на протяжении всей трассы и подсоединять к заземленному контакту щита управления;
- панель рекомендуется устанавливать в металлическом шкафу, внутри которого не должно быть никакого силового оборудования, корпус шкафа должен быть заземлен.
- Для уменьшения помех, возникающих в питающей сети, следует выполнять следующие рекомендации:
- при монтаже системы, в которой работает панель, следует учитывать правила организации эффективного заземления и прокладки заземленных экранов:
- все заземляющие линии и экраны прокладывать по схеме «звезда», при этом необходимо обеспечить хороший контакт с заземляемым элементом;
- заземляющие цепи должны быть выполнены как можно более толстыми проводами.

5 Использование по назначению

Перед использованием панель необходимо запрограммировать, т.е. создать пользовательскую программу. После создания, пользовательская программа может быть сохранена в энергонезависимой flash-памяти панели и запускаться на выполнение после включения питания или перезагрузки.

Программирование СПК2XX-X.X.X-CS осуществляется с помощью ПО CODESYS 3.X.

В качестве интерфейса для связи со средой программирования CODESYS используется порт Ethernet. СПК2XX-X.X.X-CS подключается к ПК напрямую с помощью кросс-кабеля, кабель включается в разъем (порт Ethernet), расположенный на задней панели СПК (см. рисунки 3.2, 3.3). Ответная часть кабеля подключается к порту Ethernet ПК.

Панель может быть подключена через Ethernet и с использованием сетевого концентратора (HUB), в этом случае подключение осуществляется стандартным (прямым) кабелем, согласно EIA/TIA-568A

Порт USB используется для подключения USB flash накопителей, либо иных устройств через адаптер USB.

На компакт-диске из комплекта поставки на реализуемые панели в составе комплекса пользовательской документации и программных средств для панели прилагаются также документация от 3S Software и др.

6 Меры безопасности

По способу защиты от поражения электрическим током СПК2ХХ-24 соответствует классу III, а СПК2ХХ-220 классу II в соответствии с ГОСТ 12.2.007.0-75.

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

Подключение, регулировка и техническое обслуживание панели должны производиться только квалифицированными специалистами, изучившими настоящее руководство по эксплуатации.

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

7 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание панели проводится обслуживающим персоналом не реже одного раза в шесть месяцев и включает в себя выполнение следующих операций:

- очистку корпуса, сенсорного экрана и соединителей панели от пыли, грязи и посторонних предметов;
- проверку качества крепления панели;
- проверку качества подключения внешних устройств;

Обнаруженные при осмотре недостатки следует немедленно устранить.

8 Маркировка

На корпус прибора и наносятся:

- наименование прибора;
- степень защиты корпуса по ГОСТ 14254;
- напряжение и частота питания;
- потребляемая мощность;
- класс защиты от поражения электрическим током по ГОСТ 12.2.007.0;
- единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза (ЕАС);
- MAC-адрес;
- заводской номер прибора.

На потребительскую тару наносятся:

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

9 Транспортирование и хранение

9.1 Панель транспортируются в закрытом транспорте любого вида. Крепление тары в транспортных средствах производится согласно правилам, действующим на соответствующих видах транспорта.

9.2 Условия транспортирования должны соответствовать условиям 5 по ГОСТ 15150 при температуре окружающего воздуха от минус 25 до +55 °С с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций.

9.3 Перевозку панелей осуществлять в транспортной таре поштучно или в контейнерах.

9.4 Условия хранения панелей в таре на складе изготовителя и потребителя должны соответствовать условиям 1 по ГОСТ 15150. В воздухе не должны присутствовать агрессивные примеси. Панели следует хранить на стеллажах.

10 Комплектность

СПК	1 шт.
Паспорт и Гарантийный талон	1 экз.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Комплект крепежных элементов	1 шт.
DVD диск	1 шт.

Примечание – Изготовитель оставляет за собой право внесения дополнений в комплектность изделия.

11 Гарантийные обязательства

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

Гарантийный срок эксплуатации 24 месяца со дня продажи.

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

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

Приложение А. Габаритный чертеж корпуса панели

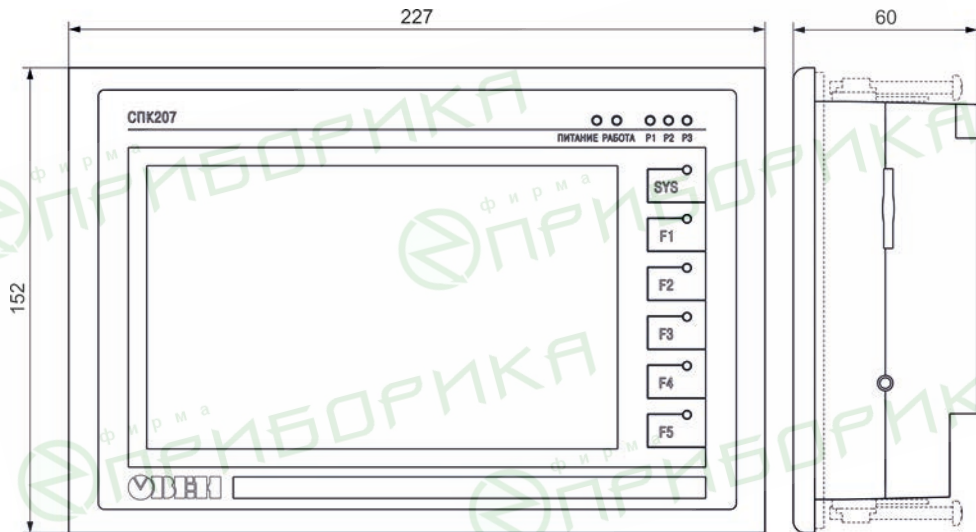


Рисунок А.1 – Габаритные размеры

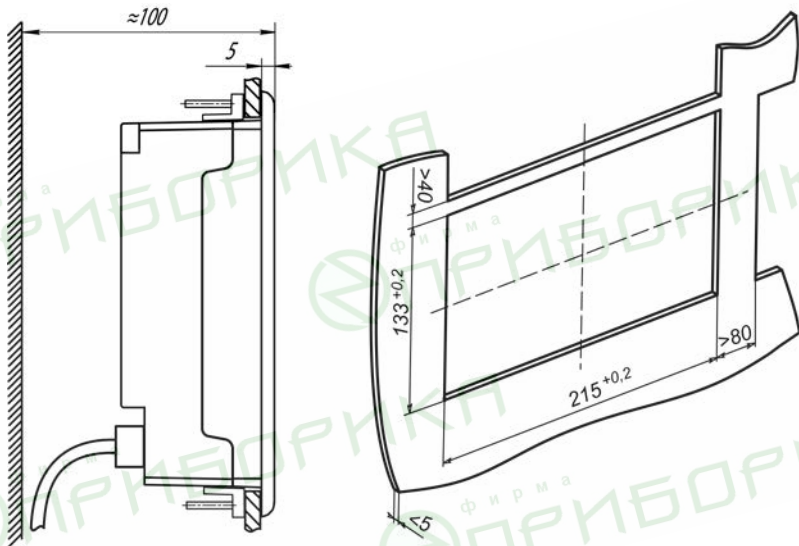


Рисунок А.2 – Установочные размеры

Примечание – Слева от панели, в щите необходимо оставить не менее 30 мм для обеспечения условий вентиляции.

Приложение Б. Схема электрическая кабеля для программирования панели



Рисунок Б.1 – Схема электрическая кабеля для подключения к ПК панели через порт RS-232 Debug

Приложение В. Порядок программирования СПК2ХХ-Х.Х.Х-СS

Информация о настройке и программировании СПК приведена в документах «СПК. Первый старт» и «СПК. FAQ», расположенных на диске из комплекта поставки. Также эти и другие документы доступны на сайте <http://www.owen.ru/> в разделе CODESYS V3/Документация по CODESYS V3.