Группа компаний «ТвинПро»

ООО «ЕС-пром»

Система контроля и управления доступом большой ёмкости с функциями охранной сигнализации Elsys

КЛАВИАТУРА ELSYS-CP2
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ЕСЛА.425531.102 РЭ

2022

СОДЕРЖАНИЕ

1 Описание и работа изделия 4
1.1 Назначение изделия 4
1.2 Технические характеристики 5
1.2.1 Функциональные возможности 5
1.2.2 Основные технические характеристики 5
1.3 Работа клавиатуры в составе охранной подсистемы 6
2 Подготовка к использованию 9
2.1 Конструкция изделия 9
2.2 Монтаж и подключение оборудования 13
2.2.1 Меры безопасности при монтаже оборудования 13
2.2.2 Монтаж клавиатуры 13
2.2.3 Требования к интерфейсу RS-485 15
2.2.4 Подключение считывателя 17
2.3 Настройка и конфигурирование клавиатуры 19
2.3.1 Порядок конфигурирования клавиатуры 19
2.3.2 Установка скорости обмена в линии RS-485 19
2.3.3 Сетевые настройки клавиатуры 20
2.3.4 Перечень основных функциональных настроек клавиатуры 23
2.3.5 Возврат к заводским установкам (очистка конфигурации) 24
2.3.6 Калибровка дисплея 24
2.3.7 Обновление версий встроенного программного обеспечения 25
3 Использование по назначению 25
3.1 Общие сведения об основных режимах работы 25
3.1.1 Режимы работы клавиатуры 25
3.1.2 Способы идентификации пользователей 26
3.1.3 Индикация на дисплее клавиатуры в состоянии ожидания 27
3.1.4 Идентификация пользователя и сеанс управления 29
3.1.5 Индикация состояний охранных разделов на дисплее клавиатуры .. 30
3.1.6 Индикация считывателя 31
3.2 Использование изделия в режиме «Клавиатура» 32
3.2.1 Идентификация пользователя 32
3.2.2 Управление режимами охраны разделов 33
3.3 Использование изделия в режиме «Индикация и управление» 35
3.3.1 Отображение информации в дежурном режиме 35
3.3.2 Идентификация пользователя 36
3.3.3 Управление режимами охраны разделов 37

4 Техническое обслуживание 37
4.1 Общие указания 37
4.2 Порядок снятия крепежного основания 38
4.3 Порядок выключения питания и демонтажа 39
4.4 Порядок монтажа и включения питания 39
5 Перечень возможных неисправностей 39
6 Комплектность 41
7 Маркировка, пломбирование и упаковка 41
8 Хранение и транспортирование 42

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на клавиатуру Elsys-CP2 ЕСЛА.425531.102 (далее – клавиатура) с версией прошивки 1.05 и старше, входящую в состав системы контроля и управления доступом большой ёмкости с функциями охранной сигнализации Elsys.

Перед эксплуатацией клавиатуры необходимо ознакомиться с настоящим руководством, а также с документами «Руководство по эксплуатации СКУД Elsys» и «Охранная подсистема СКУД Elsys. Руководство по эксплуатации».

В настоящем руководстве приняты следующие сокращения и обозначения:

ОС – охранная сигнализация;

СКУД – система контроля и управления доступом;

КСК – коммуникационный сетевой контроллер;

ПО – программное обеспечение;

ПК – персональный компьютер.

Версия настоящего документа – 1.03 (10.2022).

1 Описание и работа изделия

1.1 Назначение изделия

Клавиатура предназначена для оперативного управления и отображения состояния охранных разделов в составе централизованной системы охраны, работающей под управлением КСК Elsys-MB-Net II.

Клавиатура рассчитана на круглосуточный режим работы в стационарных условиях внутри помещений при температуре от -10 до +50°С и относительной влажности воздуха не более 95 %.

По устойчивости к климатическим воздействиям исполнение клавиатуры соответствует УХЛ категории размещения 4 по ГОСТ 15150-69.

По устойчивости к механическим внешним воздействиям клавиатура соответствует ГОСТ 17516.1-90 для группы механического исполнения М13.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Функциональные возможности

Клавиатура обеспечивает:

- коммуникационный обмен по интерфейсам RS-485 и Ethernet с КСК Elsys-MB-Net II, выполняющим функции центрального контроллера охранной сигнализации;
- авторизацию действий пользователей охранной сигнализации по карте, предъявляемой внешнему считывателю и по PIN-коду, вводимому со встроенного сенсорного дисплея;
- отображение, в зависимости от режима работы, фиксированного списка разделов либо списка разделов в соответствии с полномочиями пользователя;
- световую и звуковую индикацию состояний охранных разделов, отображаемых на экране;
- передачу в КСК Elsys-MB-Net II команд для управления режимами охраны разделов и отображение результатов их выполнения;
- хранение сетевых настроек и настроек пользовательского интерфейса в энергонезависимой памяти.

1.2.2 Основные технические характеристики

Основные технические характеристики клавиатуры приведены в таблице (Таблица 1).

Таблица 1.
Технические характеристики клавиатуры Elsys-CP2

Наименование параметра	**Значение**
Напряжение питания	10 – 30 В постоянного тока
Средняя потребляемая мощность (без учета потребления считывателя) не более, Вт	7,5

Масса прибора, г, не более	150
Габариты корпуса, мм, не более	121x84x21
Коммуникационные интерфейсы	Ethernet 100 Mbit Двухпроводный RS-485
Скорость обмена информацией в линии связи RS-485, бит/с	4 800, 9 600, 19 200, 38 400, 57600, 115200
Тип устройства ввода и отображения	Сенсорный дисплей
Тип сенсора	Резистивный
Размер видимой части экрана, мм	95,0 x 53,8
Размер экрана по диагонали	4,3 дюйма (109 мм)
Разрешение экрана	480 x 272
Встроенный звуковой индикатор	Есть
Датчик вскрытия корпуса	Есть
Количество подключаемых считывателей	1
Поддерживаемые интерфейсы считывателей	Wiegand, Touch Memory
Тип и количество внешних линий управления индикацией считывателя	3 линии типа «Открытый коллектор» (линии управления звуком, красным и зелёным светодиодом)
Максимальный ток в линиях индикации считывателя, мА	30
Время технической готовности прибора к работе после включения питания, с, не более	5
Средняя наработка на отказ, час, не менее	10000
Вероятность безотказной работы за 1000 час	0,95
Средний срок службы прибора, лет	5

1.3 Работа клавиатуры в составе охранной подсистемы

На рисунке (Рисунок 1) приведена структурная схема централизованной охранной подсистемы.

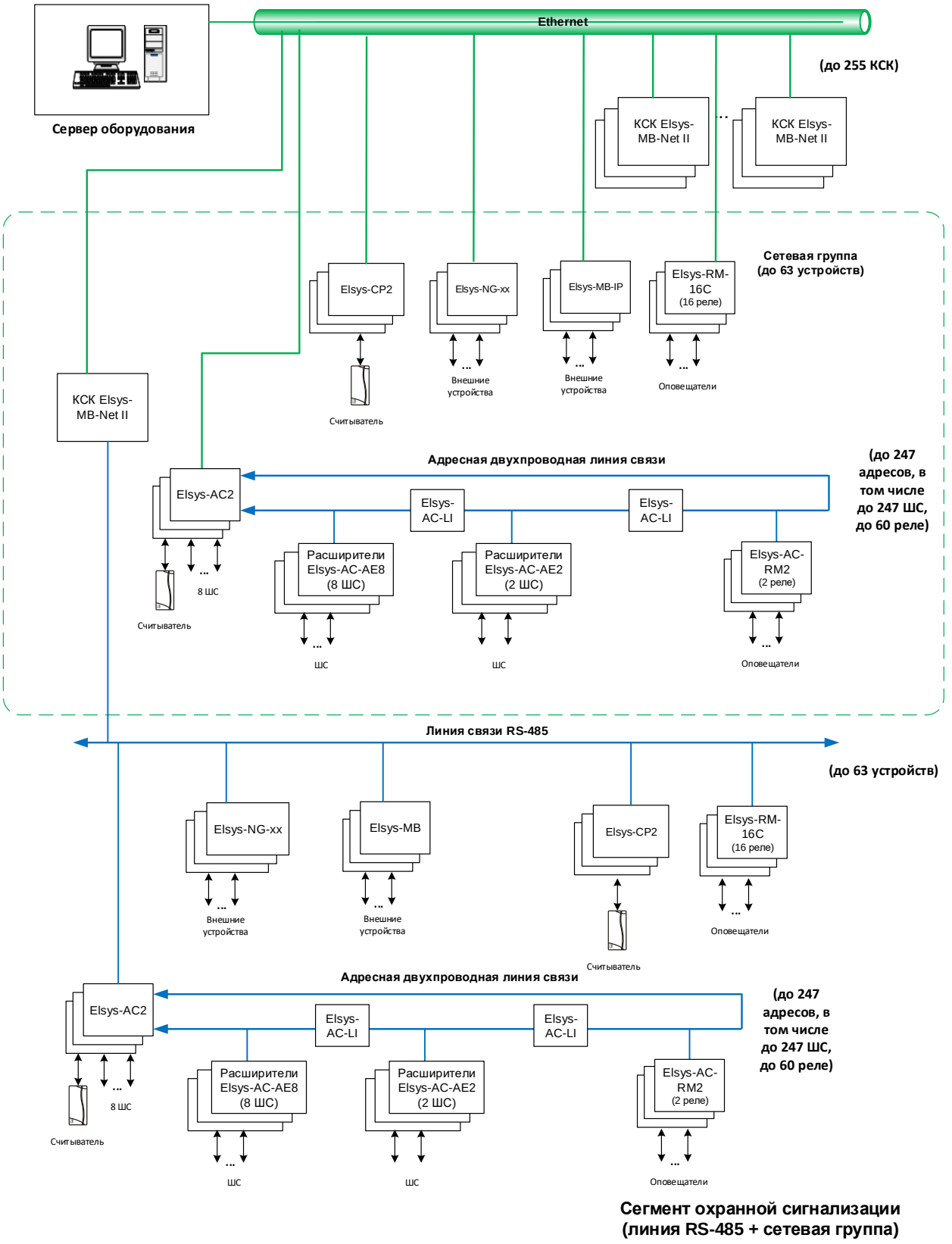


Рисунок 1. Структура централизованной охранной подсистемы.

Для работы в составе охранной подсистемы клавиатура должна быть подключена к КСК Elsys-MB-Net II через интерфейс RS-485 или через

интерфейс Ethernet. Клавиатура Elsys-CP2 должна иметь непрерывную связь с КСК, выполняющим функции центрального контроллера охранной сигнализации.

В КСК содержится конфигурация сегмента охранной подсистемы:

- список и состав глобальных разделов и групп разделов;
- список устройств, участвующих в централизованном управлении охраной (в том числе клавиатур Elsys-CP2) и их настройки;
- списки разделов, назначенных для передачи на устройства управления и индикации (в том числе клавиатуры Elsys-CP2);
- список пользователей охранной сигнализации и их полномочия.

КСК на основе этих данных выполняет:

- регистрацию событий и состояний охранных зон и разделов;
- регистрацию событий, отображающих действия пользователей по управлению режимами охраны;
- автоматическое формирование команд по управлению выходами оповещения в соответствии с их настройками;
- приём и обработку запросов идентификации пользователей от клавиатуры Elsys-CP2 и других точек управления охраной;
- передачу в клавиатуру Elsys-CP2 и другие точки управления охраной списка разделов и полномочий по их управлению для пользователей, выполнивших идентификацию;
- приём от клавиатуры Elsys-CP2 и других точек управления охраной команд по управлению охранными разделами и формирование на их основе управляющих команд для охранных контроллеров;
- автоматическую передачу состояний охранных разделов на клавиатуру Elsys-CP2, в течение сеанса управления или непрерывно, в зависимости от настроек.

Клавиатура с помощью сенсорного дисплея обеспечивает отображение информации о состоянии охранной подсистемы, передаваемой от КСК и ввод управляющих команд пользователя.

Для идентификации пользователей охранной подсистемы в клавиатуре используются внешний считыватель Proximity-карт и/или встроенный сенсорный дисплей, используемый для ввода PIN-кода.

После успешной идентификации пользователя клавиатура и КСК начинают сеанс управления, завершающийся через 15 с после последнего действия пользователя, либо досрочно по нажатию кнопки «Завершить работу». В течение сеанса управления пользователь может выполнять команды по управлению разделами охранной сигнализации в рамках его полномочий.

Светодиодный индикатор считывателя используется для отображения сеанса управления, процесса ожидания ответа от КСК и результатов выполнения команд, отправленных в КСК.

2 Подготовка к использованию

2.1 Конструкция изделия

Конструктивно клавиатура состоит из следующих элементов

- корпус;
- сенсорный дисплей;
- печатная плата;
- блок внешних соединителей с проводами.

Вид клавиатуры в сборе показан на рисунке (Рисунок 2).

Рисунок 2. Вид клавиатуры Elsys-CP2 в сборе

На рисунке изображены:

1) сенсорный дисплей;
2) отверстие для ввода кабелей и проводов;
3) отверстия для крепления на вертикальной поверхности;
4) защёлки для фиксации крышки корпуса.

Схема расположения элементов на печатной плате клавиатуры показана на рисунке (Рисунок 3).

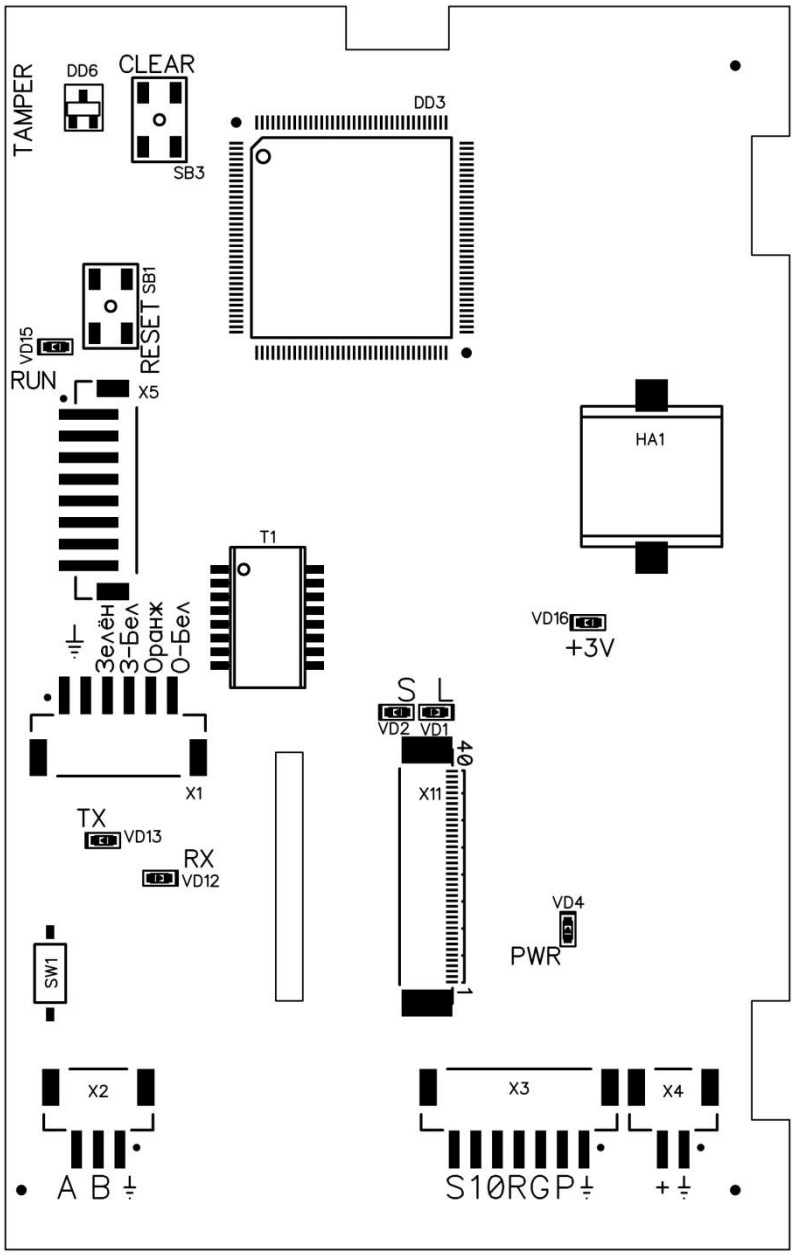


Рисунок 3. Расположение элементов клавиатуры на печатной плате

Назначение внешних соединителей описано в таблице (Таблица 2).

Таблица 2.
Назначение внешних соединителей

Обозначение разъёма	**Маркировка контактов**	**Назначение**
X1 (сеть Ethernet)	Знак заземления	Общий провод
	Знак заземления	Общий провод
	Зелен	Зелёный провод
	З-Бел	Зелёно-белый провод
	Оранж	Оранжевый провод
	О-Бел	Оранжево-белый провод
X2 (интерфейс RS-485)	Знак заземления	Общий провод
	B	Линия B интерфейса RS-485
	A	Линия A интерфейса RS-485
X3 (интерфейс внешнего считывателя)	Знак заземления	Общий провод
	P	Положительный полюс напряжения питания считывателя
	G	Выход управления зелёным светодиодом считывателя
	R	Выход управления красным светодиодом считывателя
	0	Вход DATA0 интерфейса Wiegand считывателя. Линия интерфейса Touch Memory (1-Wire) считывателя
	1	Вход DATA1 интерфейса Wiegand считывателя
	S	Выход управления звуковым сигналом считывателя (в текущей версии клавиатуры не используется)
X4 (питание)	Знак заземления	Общий провод
	+	Вход положительного полюса источника питания (10 – 30 В постоянного тока)

Назначение кнопок, информационно-диагностических индикаторов и других элементов платы клавиатуры описано в таблице (Таблица 3).

Таблица 3.
Назначение элементов платы клавиатуры

Условное обозначение	**Описание**
SB1	Кнопка сброса микроконтроллера (RESET)
SB3	Кнопка очистки конфигурации (CLEAR)
DD6	Датчик вскрытия корпуса (TAMPER)
X5	Технологический разъём
SW1	Переключатель, предназначенный для подключения или отключения согласующего резистора номиналом 120 Ом между линиями A и B интерфейса RS-485. Положение ON – резистор подключен.
VD1 (LINK)	Индикатор активности подключения по сети Ethernet. Состояния индикатора: постоянно светится – подключение активно; мигает – идёт процесс поиска (детектирования) внешнего устройства.
VD2 (SPEED)	Индикатор скорости обмена по сети Ethernet. Состояния индикатора: светится – операционная скорость 100 Мбит/с; не светится – операционная скорость 10 Мбит/с или линия отключена.
VD4 (POWER)	Индикатор наличия входного напряжения питания 10 – 30 В
VD12 (RX)	Индикатор наличия внешних данных на линии приёма встроенного приёмопередатчика. При наличии информационного обмена в линии связи RS-485 индикатор находится в мигающем режиме. Интенсивность мигания зависит от количества устройств в системе и скорости обмена.
VD13 (TX)	Индикатор передачи данных от клавиатуры в линию связи RS-485. При наличии информационного обмена в линии связи RS-485 и исправности клавиатуры индикатор находится в мигающем режиме. Интенсивность мигания

Условное обозначение	**Описание**
	зависит от количества устройств в системе и скорости обмена.
VD15 (RUN)	Индикатор работы клавиатуры. При нормальной работе микропроцессора индикатор мигает с частотой, соответствующей установленной скорости обмена. Отсутствие свечения или непрерывное свечение индикатора свидетельствует о неисправности или сбое в работе микропроцессора.
VD16 (+3.3 V)	Индикатор наличия напряжения на выходе стабилизатора 3,3 В.

2.2 Монтаж и подключение оборудования

2.2.1 Меры безопасности при монтаже оборудования

При подготовке клавиатуры к использованию необходимо принять следующие меры безопасности:

- все работы по монтажу и установке осуществлять при отключенном напряжении питания всех устройств системы;
- монтаж и техническое обслуживание устройств, входящих в систему, должны осуществляться лицами, имеющими необходимый уровень подготовки и квалификационную группу по технике безопасности не ниже третьей;
- монтаж системы производить в соответствии с ПУЭ и РД.78.145-93 «Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приёмки работ».

ЗАПРЕЩАЕТСЯ производить работы по монтажу и установке аппаратных средств системы при включенном оборудовании!

2.2.2 Монтаж клавиатуры

После транспортировки в холодное время года клавиатуру необходимо выдержать в упаковочной таре при комнатной температуре в течение не

менее 1 часа для исключения конденсации влаги и выхода из строя отдельных элементов.

Порядок установки клавиатуры и подготовки к использованию:

а) распакуйте клавиатуру;
б) проверьте её комплектность, убедитесь в отсутствии механических повреждений корпуса, внутренних узлов и соединительных проводов;
в) для доступа к соединителям и внутренним элементам управления снимите заднюю крышку корпуса клавиатуры;
г) убедитесь в отсутствии видимых дефектов электрического повреждения печатной платы клавиатуры (обугливание, изменение цвета контактов и корпусов соединителей, следы короткого замыкания цепей);
д) для монтажа клавиатуры на вертикальной поверхности следует, используя заднюю крышку как шаблон, наметить и просверлить отверстия, установить в них дюбели;
е) методом пайки соедините все необходимые провода из блока внешних соединителей, входящего в конструкцию клавиатуры, с соответствующими внешними проводами;
ж) введите все необходимые провода с разъёмами сквозь отверстие в задней крышке клавиатуры;
з) установите заднюю крышку клавиатуры на место эксплуатации. Для монтажа клавиатуры на вертикальной поверхности, закрепите крышку, закрутив шурупами в установленные ранее дюбели;
и) подключите разъёмы в соответствующие ответные части, расположенные на плате клавиатуры;
к) включите питание клавиатуры;
л) выполните процедуру установки скорости обмена информацией в соответствии с п. 2.3.2.
м) выключите питание клавиатуры;
н) присоедините корпус клавиатуры к её задней крышке, убедившись, что он зафиксировался пластмассовыми защёлками;
о) включите питание клавиатуры. Клавиатура готова к эксплуатации.

2.2.3 Требования к интерфейсу RS-485

Схема подключения оборудования СКУД Elsys к линии связи RS-485 приведена на рисунке (Рисунок 4).

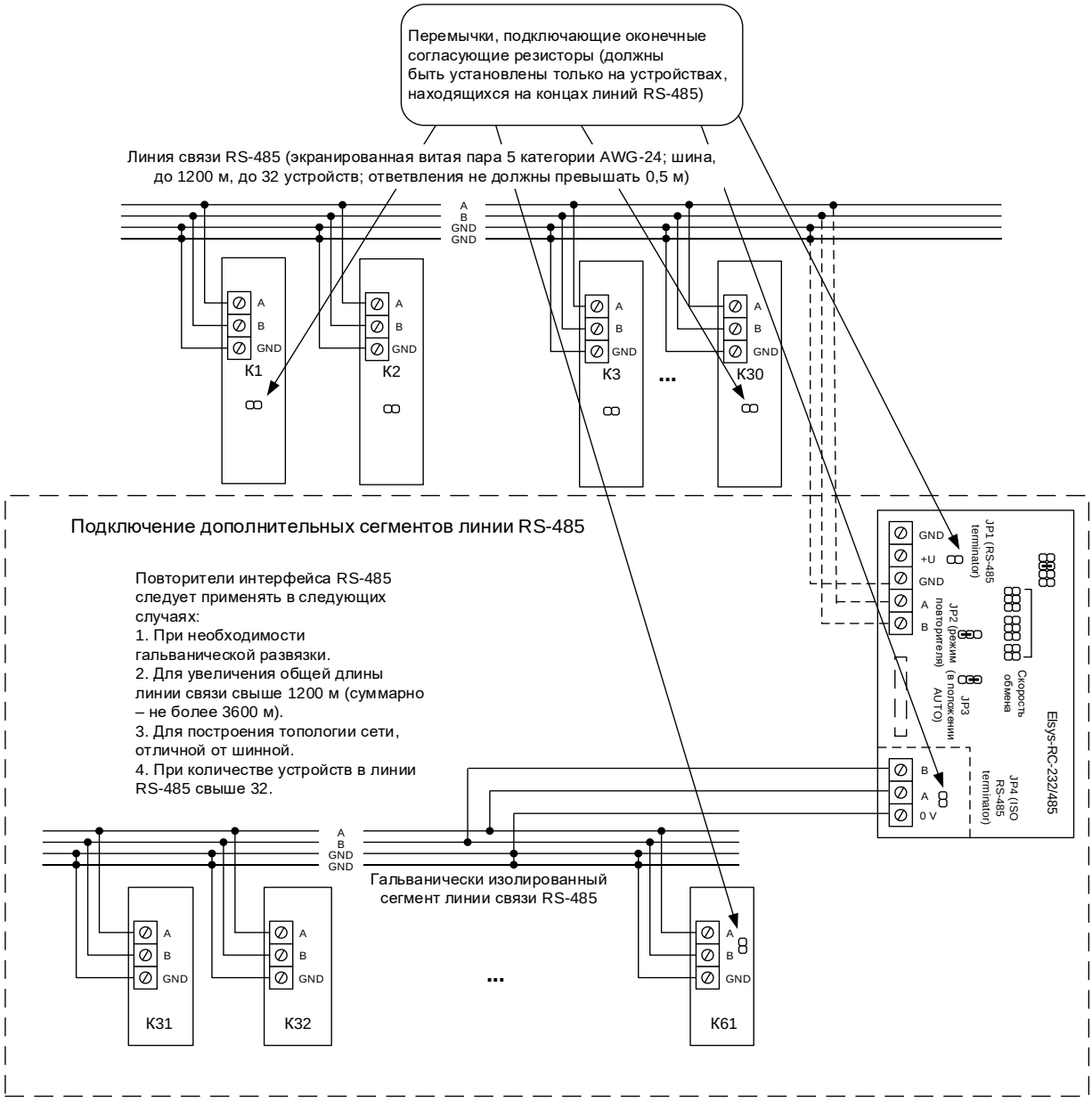


Рисунок 4. Подключение устройств к линии RS-485

Для линии связи RS-485 необходимо использовать симметричную экранированную витую пару с нормированным волновым сопротивлением 120 Ом ±10%. Минимальное сечение проводов линии связи – 0,2 мм^2 (диаметр провода 0,5 мм или AWG24).

Допустимая топология линии связи – шина. Максимальное количество устройств в сегменте линии связи – 32. Максимальная длина сегмента линии связи – 1200 м.

На концах линии связи должны быть включены терминаторы (установкой соответствующих перемычек в устройствах), на всех остальных устройствах терминаторы должны быть отключены. Любые ответвления не должны превышать 0,5 м. Если оконечным устройством в линии является клавиатура Elsys-CP2, следует подключить резистор номиналом 120 Ом непосредственно между клеммами A и B интерфейса RS-485 с помощью переключателя SW1 (перевести переключатель в состояние ON). Если клавиатура Elsys-CP2 не является оконечным устройством в линии, тогда переключатель SW1 должен находиться в состоянии, противоположном состоянию ON.

Если требуется построить топологию сети, отличную от шинной, или увеличить количество устройств в линии связи, необходимо использовать повторители интерфейса RS-485.

Несоблюдение перечисленных требований может привести к сокращению максимально возможной длины линии связи, уменьшению максимально возможной скорости обмена, а также может вызвать значительное ухудшение качества связи.

ВНИМАНИЕ! Все устройства, подключаемые к линии связи, имеют клеммы «A» и «B», предназначенные для подключения соответствующих сигнальных проводов интерфейса RS-485. При монтаже необходимо соединять между собой одноимённые клеммы. Сигнальные «земли» всех устройств на одной линии связи должны быть соединены в одной точке отдельным проводом сечением не менее 1 мм^2 либо между собой дополнительным проводом удвоенного сечения (два провода отдельной витой пары кабеля). Потенциалы сигнальной «земли» любых устройств не должны различаться более чем на 1 В, как по постоянному, так и по переменному току. Несоблюдение данного требования приводит к неработоспособности линии связи и выходу из строя драйверов линии связи RS-485. В случае невозможности выполнения данного требования необходимо применять повторители интерфейса RS-485 с гальванической развязкой.

2.2.4 Подключение считывателя

Способ подключения внешнего считывателя задаётся настройкой «Интерфейс считывателя». Возможные значения настройки:

– «Wiegand»;
– «Touch Memory»;
– «Защищённый Wiegand».

Разновидности формата Wiegand (Wiegand-26, Wiegand-33, Wiegand-34, Wiegand-37, Wiegand-40, Wiegand-42, Wiegand-44) клавиатура определяет автоматически.

Режим «Защищённый Wiegand» – специальный режим, реализованный в считывателях Elsys-SW10-EH и Elsys-SW20-MF, обеспечивающий передачу кода карты по каналу Wiegand в защищённом (имитоустойчивом) формате. Для работы в этом формате дополнительно используется линия управления индикацией считывателя GREEN.

Для управления индикацией считывателя используются выходы RED (красный светодиод) и GREEN (зелёный светодиод). Выход SOUND (управление звуком) в текущей версии не используется, так как звуковая индикация выполняется встроенным звуковым излучателем.

Схемы подключения считывателя с интерфейсом Wiegand или Touch Memory приведены на рисунках (Рисунок 5, Рисунок 6).

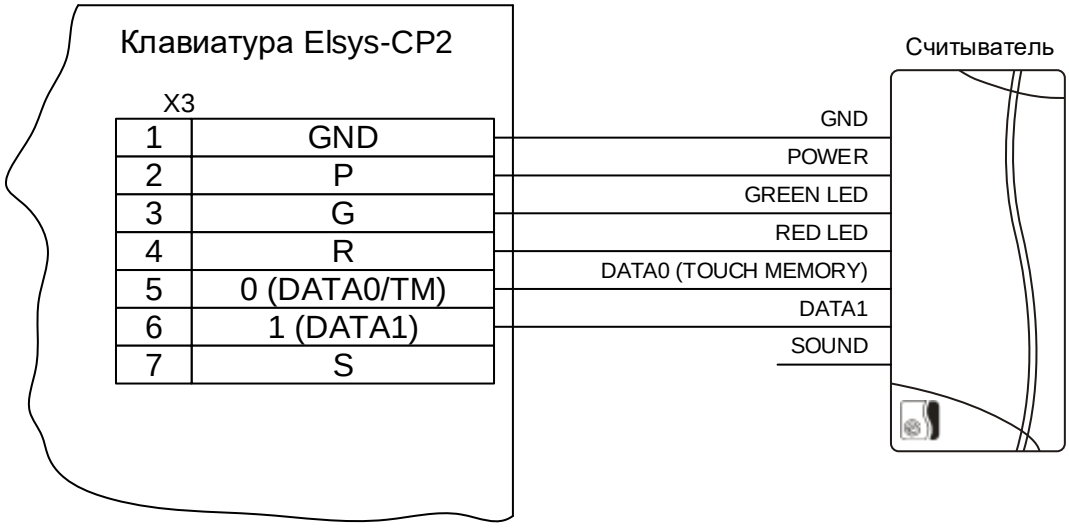


Рисунок 5. Подключение считывателя с питанием от клавиатуры

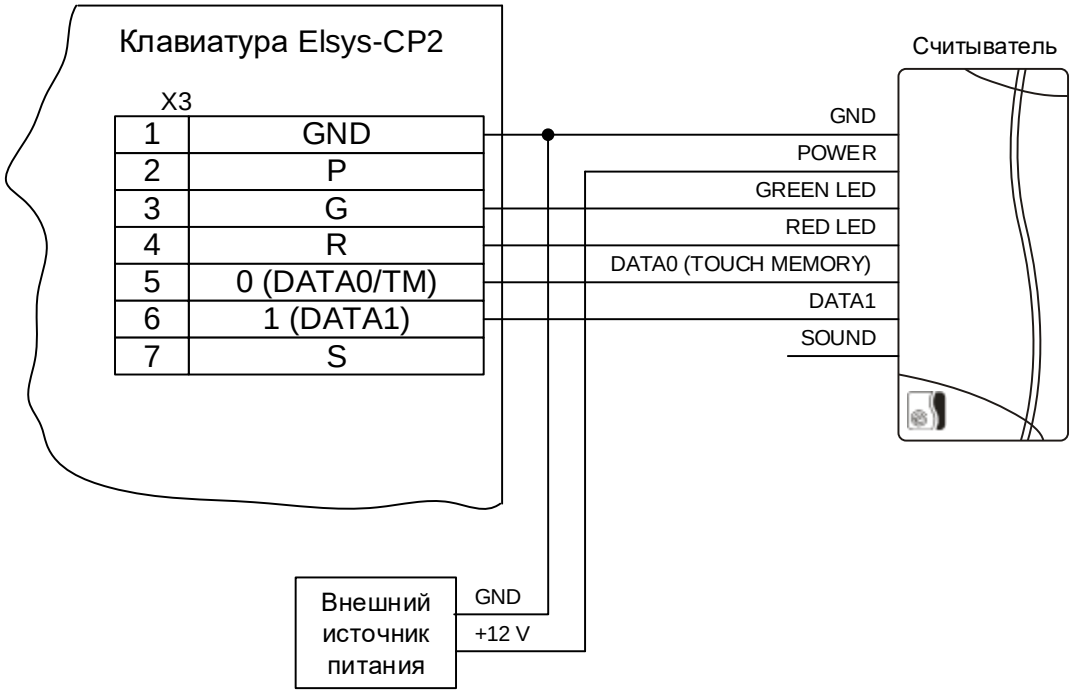


Рисунок 6. Подключение считывателя с питанием от отдельного источника

При использовании формата Touch Memory интерфейсная линия D1 не используется, а обмен данными выполняется по линии D0/Touch Memory.

Перед подключением считывателей следует изучить инструкции, предоставляемые их производителями.

В клавиатуре Elsys-CP2 для управления линиями индикации (красный и зелёный светодиод) используются выходы типа «Открытый коллектор», формирующие активный низкий логический уровень. Поэтому, совместно с клавиатурой должны использоваться считыватели, поддерживающие инверсное управление линиями индикации (при этом включение индикаторов происходит при низком логическом уровне). Если необходимо, следует настроить режим работы линий индикации считывателя в соответствии с его инструкцией.

Считыватель следует располагать вблизи клавиатуры и подключать кабелем минимальной длины.

ВНИМАНИЕ! Если предполагается осуществлять питание считывателя от клавиатуры, следует учитывать, что на положительном полюсе напряжения питания считывателя) присутствует напряжение, примерно

равное входному напряжению клавиатуры (10 – 30 В постоянного тока). Если считыватель не обеспечивает работу в этом диапазоне питающих напряжений, следует осуществлять питание считывателя от отдельного источника питания (см. Рисунок 6).

Считыватели следует подключать проводами сечением не менее 0,22 мм^2. Падение напряжения на любом из проводов, которыми подключается считыватель (как сигнальных, так и питающих), не должно превышать 0,3 В.

2.3 Настройка и конфигурирование клавиатуры

2.3.1 Порядок конфигурирования клавиатуры

Конфигурирование клавиатуры следует выполнять в следующем порядке:

- выполнить установку скорости обмена (см. п. 2.3.2), если предполагается использование клавиатуры в линии RS-485;
- выполнить, в зависимости от способа подключения, процедуру поиска устройств в линии RS-485 или в сети Ethernet и задать для клавиатуры с помощью управляющего программного обеспечения необходимые сетевые настройки (см. п. 2.3.3);
- задать в конфигурирующем программном обеспечении необходимые настройки (см. п. 2.3.4);
- выполнить инициализацию (начальную загрузку данных) клавиатуры и обслуживающего её КСК.

В дальнейшем, после переконфигурирования системы (в том числе при изменении списка разделов, обслуживаемых клавиатурой и КСК), необходимо повторно выполнять загрузку настроек в клавиатуру.

2.3.2 Установка скорости обмена в линии RS-485

Установка скорости обмена требуется при подключении клавиатуры по интерфейсу RS-485. По умолчанию в клавиатуре используется скорость обмена 19200 бит/с. Для установки скорости обмена следует нажать на кнопку CLEAR и продолжать её удерживать. Каждые 4 секунды значение

скорости обмена будет изменяться, принимая последовательные значения из ряда (4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 4800 … бит/с).

Частота мигания индикатора RUN зависит от установленной скорости обмена (см. Таблица 4). При достижении требуемого значения кнопку CLEAR следует отпустить.

Таблица 4.
Индикация скорости обмена информацией в линии RS-485

Скорость обмена, бит/с	**Частота мигания индикатора RUN, Гц**
4800	0,5
9600	1
19200	2
38400	4
57600	8
115200	16

2.3.3 Сетевые настройки клавиатуры

Перечень сетевых настроек клавиатуры приведён в таблице (Таблица 5).

Таблица 5.
Сетевые настройки клавиатуры

Параметр	**Описание**	**Значение по умолчанию**
Адрес	Уникальное числовое значение в диапазоне 1 – 63, идентифицирующее клавиатуру в линии RS-485 или сетевой группе. Значение адреса по умолчанию необходимо при начальной настройке системы изменить.	64
Скорость обмена	Скорость обмена в линии RS-485	19200 бит/с
Номер сетевой группы	Параметр, задающий тип интерфейса, и определяющий принадлежность клавиатуры к сетевой группе (диапазон значений 0 – 254). Значение 0 следует устанавливать, если используется интерфейс RS-485. Значения 1 – 254 интерпретируются как номер сетевой	0

Параметр	**Описание**	**Значение по умолчанию**
	группы.	
MAC-адрес	Идентификатор для работы в сети Ethernet (значение недоступно для изменения).	Уникальное, задаётся при производстве изделия
IP-адрес	Сетевой адрес протокола IP.	192.168.127.254
Маска подсети	Настройка протокола IP. Битовая маска для определения по IP-адресу адреса подсети и адреса узла этой подсети.	255.255.255.0
Адрес шлюза	Настройка протокола IP. Адрес устройства, выполняющего сопряжение разнородных компьютерных сетей.	0.0.0.0
Пароль	8-байтовый ключ, используемый для аутентификации при обмене данными IP-устройств СКУД Elsys между собой и с сервером оборудования.	Не установлен

Все перечисленные выше настройки хранятся в энергонезависимой памяти клавиатуры. Все новые изделия поставляются с настройками по умолчанию. При необходимости можно восстановить эти настройки, выполнив очистку конфигурации.

Для использования в системе, независимо от способа подключения, клавиатуре должен быть присвоен адрес из диапазона 1 – 63. По умолчанию все изделия имеют адрес по умолчанию, отображаемый как 4040h или как 64 (в зависимости от версии управляющего программного обеспечения). Этот адрес необходимо изменить на значение из диапазона 1 – 63, обеспечив уникальность значения в адресном пространстве линии RS-485 или сетевой группы. Устройствам в пределах каждой линии связи (линии RS-485 или сетевой группы) следует задавать адреса, начиная с 1, последовательно, без пропусков. Адреса устройств разного функционального назначения (охранные контроллеры, контроллеры доступа, клавиатуры, модули индикации, релейные модули и др.) могут располагаться в произвольном порядке, но важно соблюдать непрерывность общего адресного

пространства. При несоблюдении этого требования быстродействие системы в некоторых режимах может быть значительно снижено.

Для использования клавиатуры в линии связи RS-485 необходимо установить номер сетевой группы в значение 0 и установить скорость обмена, используемую в линии связи RS-485. Первоначальная установка скорости обмена осуществляется путём длительного удерживания кнопки CLEAR (процедура описана в п. 2.3.2), в дальнейшем скорость обмена будет изменяться автоматически при изменении настроек линии связи RS-485 управляющего КСК.

При подключении через интерфейс Ethernet для клавиатуры следует установить номер сетевой группы в диапазоне 1 – 254, соответствующий номеру сетевой группы, установленной в КСК Elsys-MB-Net II.

Клавиатура имеет уникальный аппаратный MAC-адрес, являющийся её идентификатором в сети Ethernet. MAC-адрес задаётся при изготовлении изделия и не изменяется после очистки конфигурации.

IP-адрес, маска подсети и адрес шлюза относятся к стандартным настройкам протокола IP. Если клавиатуру предполагается использовать в локальной сети предприятия, настройку параметров протокола IP необходимо выполнять совместно с сетевым администратором.

Пароль – 8-байтовый ключ, обеспечивающий защиту от несанкционированного доступа по сети Ethernet. Пароль должен быть установлен одинаковым во всех контроллерах и КСК системы и в управляющем ПО – только в этом случае управляющее ПО и оборудование могут осуществлять обмен информацией между собой. Клавиатура по умолчанию не имеет пароля, приобретая его после первичного назначения сетевых настроек.

Для задания сетевых настроек необходимо использовать управляющее программное обеспечение или утилиту MBNetProg.exe.

Назначение портов протокола IP, используемых при работе через интерфейс Ethernet, приведено в таблице (Таблица 6).

Таблица 6.
Назначение портов протокола IP

№ порта	**Назначение**
4096 + (NG-1)*2	UDP-порт, используемый при обмене данными с КСК. Вычисляется по указанной формуле, в которой NG – номер (диапазон значений 1 – 254) сетевой группы, в которую входит клавиатура. Порт используется, если клавиатура включена в сетевую группу (NG <> 0).
4003	UDP-порт, используемый при поиске и начальном задании сетевых настроек клавиатуры (для обмена данными используются широковещательные пакеты). Порт доступен во всех режимах.

2.3.4 Перечень основных функциональных настроек клавиатуры

Перечень основных функциональных настроек клавиатуры приведён в таблице (Таблица 7).

Таблица 7.
Основные функциональные настройки клавиатуры Elsys-CP2

Параметр	**Значения настроек и их описание**
Режим работы	– «Клавиатура»; – «Индикация и управление».
Способ идентификации пользователей	– «Карта»; – «PIN-код»; – «Карта и PIN-код»; – «Карта или PIN-код».
Ориентация дисплея	– «Вертикальная»; – «Горизонтальная».
Интерфейс считывателя	– «Wiegand»; – «Touch Memory»; – «Защищённый Wiegand».
Список разделов	Список структур данных, описывающих охранные разделы. Общее количество разделов в памяти клавиатуры – до 9999.

Параметр	**Значения настроек и их описание**
	Имя раздела описывается строкой длиной до 28 символов. Номер раздела – числовое значение в диапазоне 1 – 9999

Все перечисленные выше настройки хранятся в энергонезависимой памяти клавиатуры.

2.3.5 Возврат к заводским установкам (очистка конфигурации)

Процедура очистки конфигурации позволяет вернуть все настройки клавиатуры к заводским установкам. Для выполнения этой процедуры необходимо выполнить следующую последовательность действий:

1) нажать и продолжать удерживать кнопку CLEAR на плате прибора;
2) кратковременно нажать кнопку RESET на плате прибора;
3) дождаться, пока не загорится светодиод RUN;
4) отпустить кнопку CLEAR;
5) после появления на дисплее соответствующего окна выполнить процедуру калибровки дисплея (см. п. 2.3.6).

2.3.6 Калибровка дисплея

Калибровка дисплея выполняется в процессе выполнения процедуры очистки конфигурации. Вид окна калибровки приведён на рисунке (Рисунок 7).

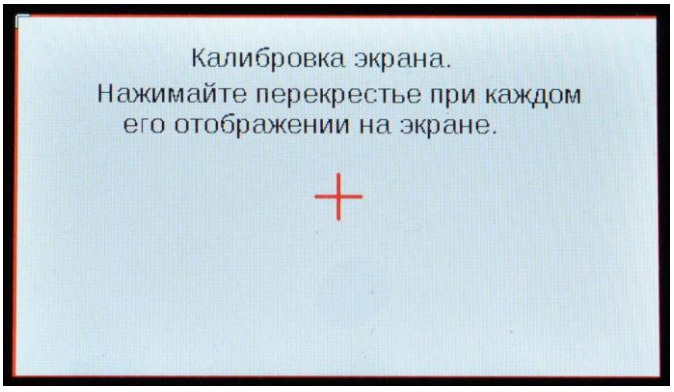


Рисунок 7. Выполнение калибровки дисплея

После появления этого окна на экране следует выполнять указания, появляющиеся на экране («Нажимайте перекрестье..») и по окончании калибровки утвердительно ответить на запрос «Калибровка завершена?».

В процессе эксплуатации клавиатуры может возникнуть необходимость выполнения калибровки дисплея. Для выполнения этой процедуры следует выполнить очистку конфигурации, после чего, выполнив калибровку, восстановить сетевые настройки и выполнить загрузку аппаратных настроек.

2.3.7 Обновление версий встроенного программного обеспечения

Для обновления версий встроенного программного обеспечения (прошивок) следует использовать утилиту MBNetProg.exe. Обновление прошивок может выполняться как при подключении по интерфейсу RS-485, так и при подключении по интерфейсу Ethernet.

3 Использование по назначению

3.1 Общие сведения об основных режимах работы

3.1.1 Режимы работы клавиатуры

В клавиатуре предусмотрены два режима работы:

- «Клавиатура»;
- «Индикация и управление».

Режим «Клавиатура» обеспечивает управление охранными разделами в рамках полномочий пользователя, выполнившего авторизацию. В состоянии ожидания клавиатура отображает заставку. После авторизации пользователя на экране отображается список разделов, которыми он имеет право управлять. В зависимости от назначенных полномочий, для каждого раздела доступны команды «Взять на охрану» и «Снять с охраны». На экране отображается до десяти элементов в горизонтальной ориентации и до восьми в вертикальной в виде кнопок-пиктограмм с текстовыми именами разделов. Характер мигания и цвет кнопок соответствует состояниям отображаемых разделов. Предусмотрены элементы для пролистывания списка, если он не

умещается на экране. Кроме того, предусмотрена возможность непосредственного ввода номера раздела для управления.

Режим «Индикация и управление» предусматривает непрерывный вывод на экран заранее назначенного набора разделов. В этом режиме на экране отображается до сорока кнопок-пиктограмм с номерами разделов. Характер мигания и цвет кнопок соответствует состояниям отображаемых разделов. Пользователь, выполнивший авторизацию, имеет право управлять охранными разделами из этого списка, в соответствии с назначенными ему полномочиями. В правой части экрана расположены кнопки открытия окна ввода PIN-кода, завершения сеанса, отображения заставки и кнопка выключения звука.

В обоих режимах предусмотрено автоматическое завершение сеанса управления через 15 с после прекращения активности пользователя, а также принудительное завершение сеанса управления по кнопке.

Для обоих режимов может быть установлено свойство «Ориентация экрана», предусматривающее два значения:

– «Вертикальная»;
– «Горизонтальная».

Для режима «Индикация и управление» предусмотрена настройка «Отображение номеров индикаторов». Если она включена, на кнопках-пиктограммах отображаются номера индикаторов (числовые значения от 1 до 40), а если выключена – номера разделов (числовые значения в диапазоне 1 – 9999).

Для корректного отображения имён и номеров разделов они должны быть предварительно загружены в клавиатуру из управляющего программного обеспечения.

3.1.2 Способы идентификации пользователей

Для идентификации пользователей охранной подсистемы в клавиатуре могут использоваться внешний считыватель Proximity-карт и/или встроенный сенсорный дисплей, используемый для ввода PIN-кода.

Предусмотрены следующие способы идентификации:

– «Карта»;
– «PIN-код»;
– «Карта и PIN-код»;
– «Карта или PIN-код».

При использовании способов идентификации «Карта», «PIN-код» следует вводить соответствующий идентификационный признак. При использовании способа идентификации «Карта и PIN-код» необходимо вводить оба признака (в любом порядке), а при использовании способа «Карта или PIN-код» может использоваться любой из этих признаков.

3.1.3 Индикация на дисплее клавиатуры в состоянии ожидания

В режиме «Клавиатура» в состоянии ожидания на дисплее отображается заставка (см. Рисунок 8). На заставке отображается текущее время системы, дата, заданное имя клавиатуры и режим идентификации.

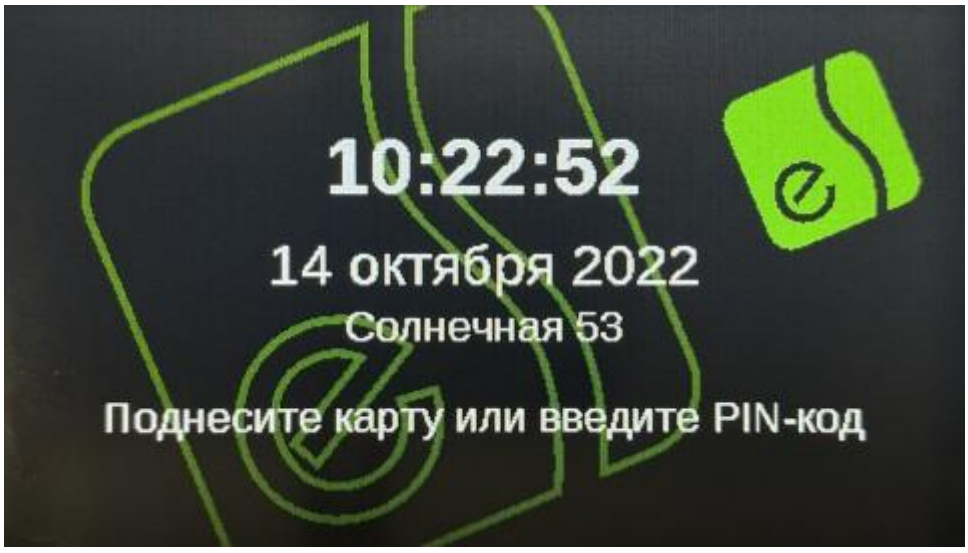


Рисунок 8. Отображение заставки в режиме «Клавиатура»

В режиме «Индикация и управление» в состоянии ожидания на экране отображается список разделов, назначенных для индикации, в виде кнопок с числовыми подписями (см. Рисунок 9). В этом режиме заставка включается кнопкой , для перехода к отображению разделов, необходимо нажать на экран или дождаться автоматической перехода по истечении времени отображения.

Рисунок 9. Отображение информации в режиме «Индикация и управление»

Если связь с КСК отсутствует, на дисплее отображается соответствующее сообщение (см. Рисунок 10) с указанием заданного имени клавиатуры.

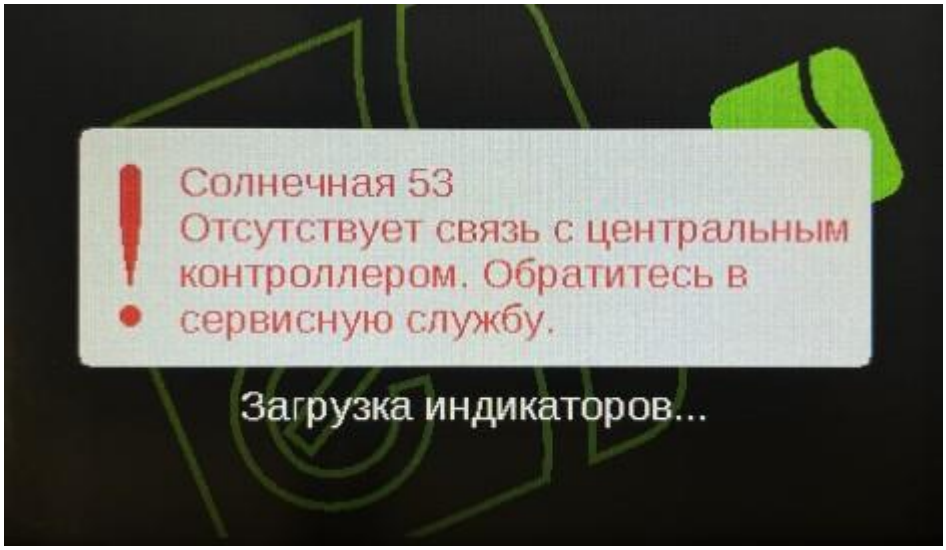


Рисунок 10. Сообщение о потере связи с центральным контроллером

Здесь и далее пользовательский интерфейс клавиатуры описан для горизонтальной ориентации дисплея. При вертикальной ориентации дисплея назначение всех элементов управления и индикации идентично, отличается только их расположение и компоновка.

В качестве примера на рисунке (Рисунок 11) приведён вид экрана в одном из режимов для двух различных значений настройки «Ориентация дисплея».

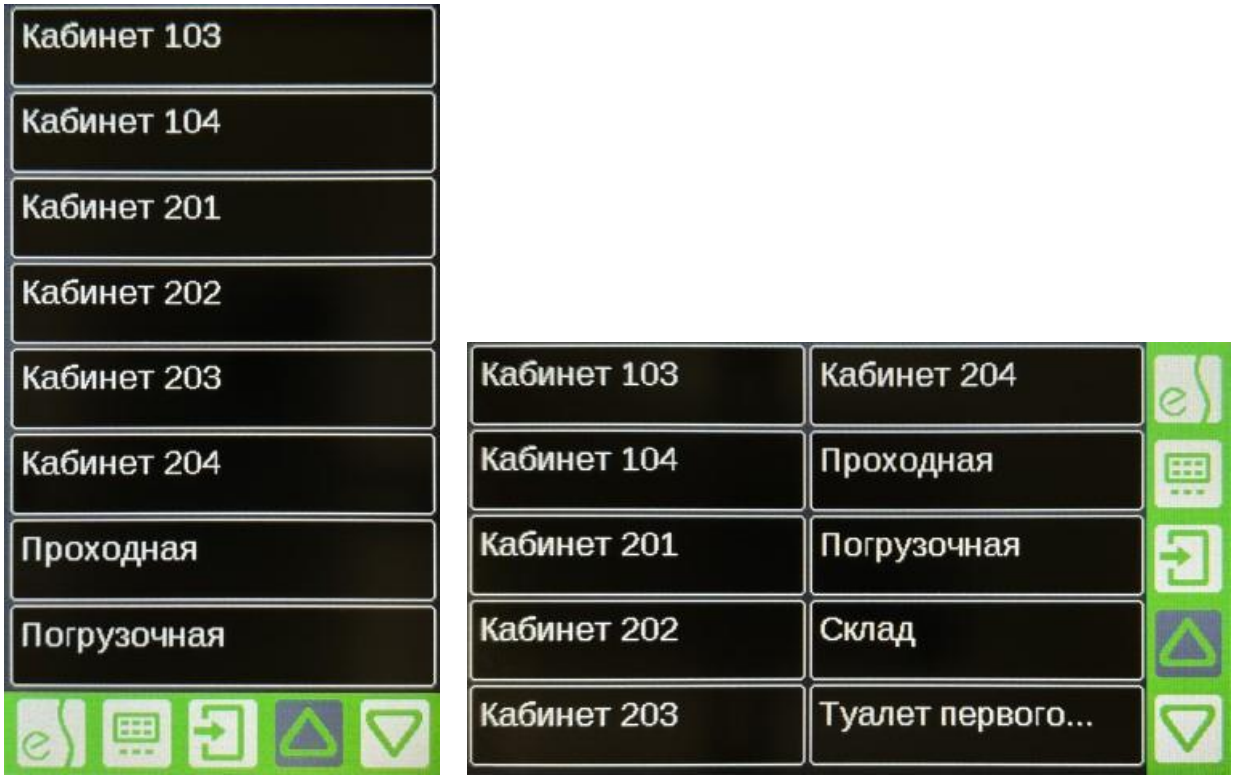


Рисунок 11. Отображение информации при вертикальной и горизонтальной ориентации дисплея

3.1.4 Идентификация пользователя и сеанс управления

В обоих режимах работы («Клавиатура» и «Индикация и управление») для управления охранной подсистемой пользователь должен выполнить идентификацию в соответствии с настройками клавиатуры. После успешной идентификации начинается сеанс управления, в течение которого становятся доступными соответствующие элементы управления и пользователь может управлять режимами охранных разделов в рамках предоставленных ему полномочий. Все действия по управлению системой в течение сеанса управления регистрируются от имени этого пользователя.

Сеанс управления автоматически завершается через 15 с после последнего действия пользователя. Сеанс управления может быть досрочно завершён пользователем по нажатию кнопки .

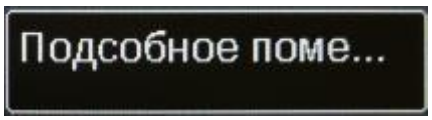
3.1.5 Индикация состояний охранных разделов на дисплее клавиатуры

Индикация состояния охранного раздела осуществляется путём отображения соответствующей кнопки-пиктограммы цветом, соответствующим состоянию раздела. Для тревожных и аварийных состояний предусмотрены мигающие режимы, а также звуковая индикация. Если одновременно присутствует несколько нештатных ситуаций (например, «Неисправность» и «Тревога»), звуковое сопровождение соответствует более приоритетному состоянию.

Описание индикации состояний охранных разделов клавиатурой Elsys-CP2 приведено в таблице (Таблица 8). Состояния перечислены в порядке убывания приоритета.

Таблица 8.
Индикация состояний разделов клавиатурой Elsys-CP2

Состояние раздела	**Алгоритм индикации**
Тревога	Мигание цвета фона синхронно со звуковым сигналом с частотой 2,5 Гц (0,2 с красный, 0,2 с чёрный, звуковой сигнал – 0,2 с включено, 0,2 с выключено)
Задержка тревоги	Мигание цвета фона синхронно со звуковым сигналом с частотой 1 Гц (0,5 с красный, 0,5 с чёрный, звуковой сигнал – 0,1 с включено, 0,9 с выключено)
Неисправность	Мигание цвета фона синхронно со звуковым сигналом с частотой 1 Гц (0,5 с оранжевый, 0,5 с чёрный, звуковой сигнал – 0,1 с включено, 0,9 с выключено)
Задержка взятия на охрану – неготовность	Мигание цвета фона синхронно со звуковым сигналом с частотой 1 Гц (0,2 с зелёный, 0,8 с чёрный, звуковой сигнал – 0,1 с включено, 0,9 с выключено)

Состояние раздела	**Алгоритм индикации**
На охране	Цвет фона зелёный
Задержка взятия на охрану	Мигание цвета фона с частотой 1 Гц (0,5 с зелёный, 0,5 с чёрный)
Частично на охране – неготовность	Цвет фона светлый синевато-зелёный
Частично на охране	Цвет фона светлый синевато-зелёный
Неготовность	Цвет фона фиолетовый
Снято с охраны 	Цвет фона чёрный
Примечание: 1) если одновременно индицируется несколько тревожных состояний, звуковой сигнал работает в соответствии с наиболее приоритетным из них; 2) примеры состояний разделов не отображают действительные цвета экрана клавиатуры.	

3.1.6 Индикация считывателя

Светодиодный индикатор считывателя выполняет вспомогательную индикацию действий пользователя и состояний клавиатуры. Описание алгоритмов индикации считывателя приведено в таблице (Таблица 9).

Таблица 9.
Работа светодиодного индикатора считывателя

Событие (состояние)	**Алгоритм индикации**
Состояние ожидания	Выключено

Событие (состояние)	**Алгоритм индикации**
Ожидание ответа от КСК	Мигание жёлтым/зелёным цветом с частотой 5 Гц (длительность свечения жёлтым цветом 0,1 с, зелёным цветом – 0,1 с) до тех пор, пока не будет получен ответ от КСК.
Отказ в доступе – нет полномочий	Три импульса жёлтого цвета длительностью 0,1 с с паузами между ними 0,1 с, сопровождающиеся звуковым сигналом встроенного звукового излучателя клавиатуры.
Выполняется сеанс управления	Попеременное мигание жёлтым/зелёным цветом с частотой 1 Гц (длительность свечения жёлтым цветом 0,5 с, зелёным цветом – 0,5 с).

3.2 Использование изделия в режиме «Клавиатура»

3.2.1 Идентификация пользователя

Для начала сеанса управления пользователь, в соответствии с настройкой клавиатуры «Режим идентификации», должен ввести необходимые идентификационные признаки (ввести PIN-код и/или предъявить карту), следуя подсказкам на экране клавиатуры (см. Рисунок 8).

Если необходимо ввести PIN-код, следует коснуться дисплея и в появившемся окне (см. Рисунок 12) ввести цифры PIN-кода, завершив ввод кнопкой .

Рисунок 12. Окно ввода PIN-кода

Кнопка очищает поле ввода PIN-кода. Кнопка закрывает окно ввода PIN-кода.

Если PIN-код неверный, клавиатура издаст три коротких звуковых сигнала. В случае успешной идентификации начнётся сеанс управления и на дисплее появится окно, изображённое на рисунке (Рисунок 13).

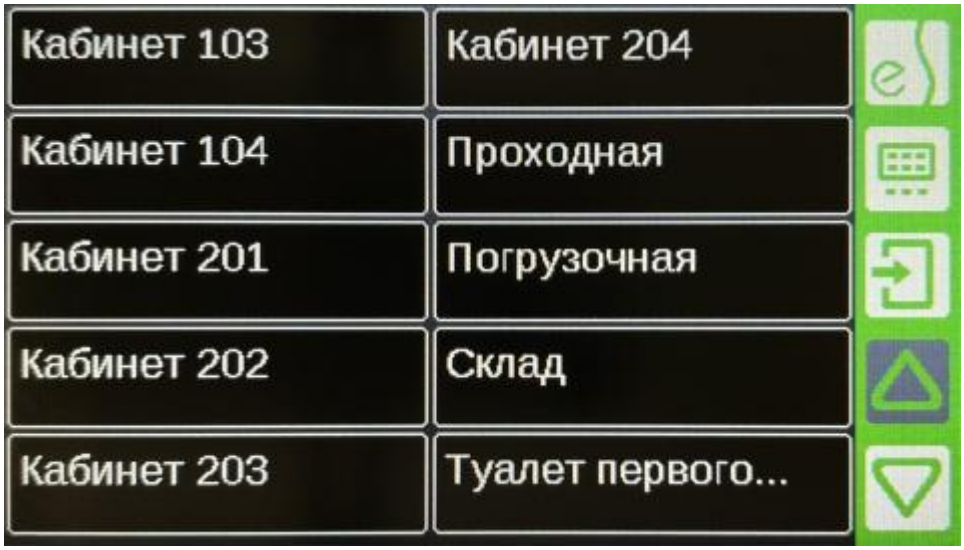


Рисунок 13. Главное окно сеанса управления в режиме «Клавиатура»

На дисплее в виде кнопок-пиктограмм отобразится список разделов, которыми имеет право управлять пользователь, выполнивший идентификацию. Алгоритмы индикации состояний разделов в пункте 3.1.5.

В правом нижнем углу экрана расположены кнопки , , обеспечивающие пролистывание списка разделов, если он не умещается на экране.

3.2.2 Управление режимами охраны разделов

Выбор раздела для управления осуществляется путём нажатия кнопки-пиктограммы, после чего на экране появится окно управления разделом.

Если необходимо выбрать для управления раздел с произвольным номером, следует нажать кнопку и в появившемся окне (см. Рисунок 14) ввести номер раздела, завершив ввод кнопкой .

Рисунок 14. Окно ввода номера раздела

После выбора раздела любым из указанных выше способов на экране появится окно, изображённое на рисунке (Рисунок 15).

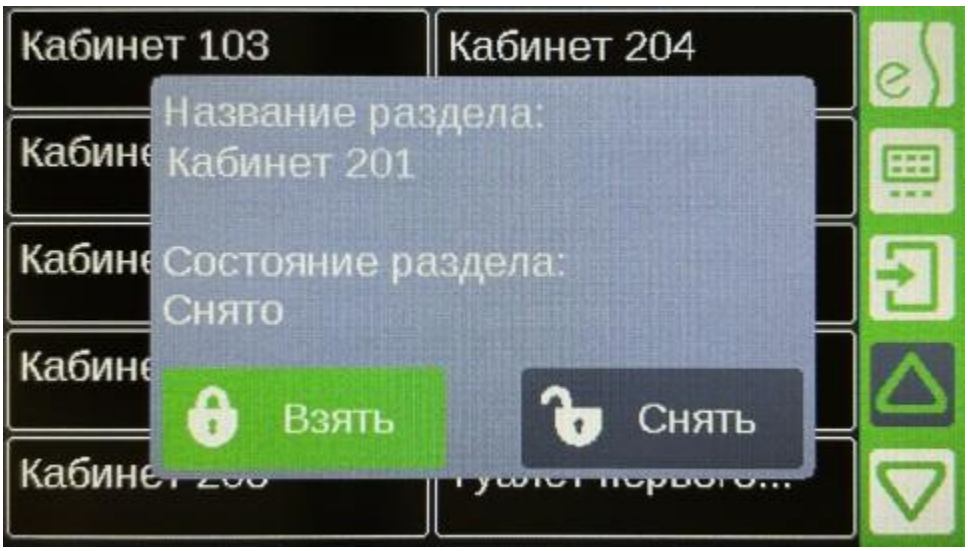


Рисунок 15. Окно управления охранным разделом

В этом окне отображается полное название раздела (до 28 символов), его состояние, и кнопки «Взять» и «Снять». Если у пользователя нет прав на снятие раздела, то соответствующая кнопка не отобразится.

Для выполнения постановки раздела на охрану или снятия с неё следует нажать соответствующую кнопку и дождаться результата выполнения команды, после чего можно продолжать управление режимами

охраны других разделов или завершить сеанс управления. В случае неудачного завершения команды управления клавиатура издаст пять коротких звуковых сигналов.

Если раздел не попадает в текущую страницу разделов, его состояние можно узнать, используя ручной ввод номера с помощью кнопки .

3.3 Использование изделия в режиме «Индикация и управление»

3.3.1 Отображение информации в дежурном режиме

Вид дисплея в состоянии ожидания для режима «Индикация и управление» показан на рисунке (Рисунок 16). На дисплее отображаются кнопки-пиктограммы с числовыми подписями, соответствующими номерам разделов, назначенных для индикации.

Если включена настройка «Отображать номера индикаторов», вместо номеров разделов на дисплее будут отображаться числовые значения 1 – 40, соответствующие номерам кнопок-пиктограмм.

Рисунок 16. Вид экрана в состоянии ожидания в режиме «Индикация и управление»

Алгоритмы индикации состояний разделов в пункте 3.1.5.

Кнопка отключает звуковую индикацию текущих тревог и неисправностей. При поступлении новых тревог и неисправностей звуковое

сопровождение состояний включается снова. После выключения звуковой индикации кнопка станет неактивной и её значок будет иметь вид .

Чтобы отобразить окно с названием и состоянием раздела, необходимо нажать на соответствующую кнопку-пиктограмму.

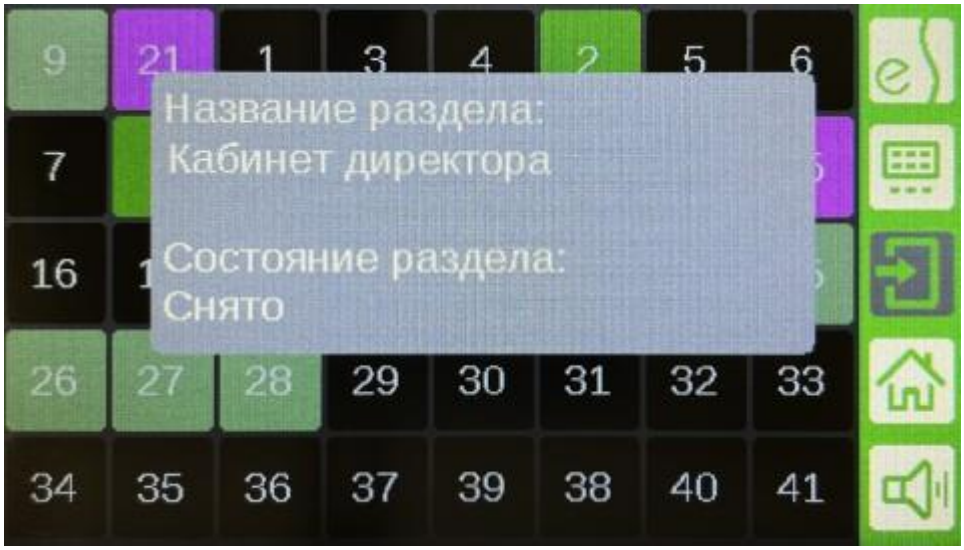


Рисунок 17. Окно с названием раздела в состоянии ожидания в режиме «Индикация и управление»

Кнопка отображает заставку с текущем временем системы, датой, заданным именем клавиатуры. Для перехода к отображению разделов, необходимо нажать на экран или дождаться автоматической перехода по истечении времени отображения.

3.3.2 Идентификация пользователя

Для начала сеанса управления пользователь, в соответствии с настройкой клавиатуры «Режим идентификации», должен ввести необходимые идентификационные признаки (ввести PIN-код и/или предъявить карту). Кнопка открытия окна ввода PIN-кода будет активной, если для идентификации необходимо вводить PIN-код.

После успешной идентификации пользователя станет активной кнопка завершения сеанса, а пиктограммы разделов, доступных для управления, будут выделены, как показано на рисунке (Рисунок 18).

Рисунок 18. Вид экрана во время сеанса управления в режиме «Индикация и управление»

3.3.3 Управление режимами охраны разделов

Управление режимами охраны разделов выполняется так же, как и в режиме «Клавиатура» (см. пункт 3.2.2).

Выбор раздела для управления осуществляется путём нажатия кнопки-пиктограммы, после чего на экране появится окно управления охранным разделом, изображённое на рисунке (Рисунок 15).

В этом окне отображается полное название раздела (до 28 символов), его состояние, и кнопки «Взять» и «Снять». Если у пользователя нет прав на снятие раздела, то соответствующая кнопка не отобразится.

Для выполнения постановки раздела на охрану или снятия с неё следует нажать соответствующую кнопку и дождаться результата выполнения команды, после чего можно продолжать управление режимами охраны других разделов или завершить сеанс управления.

4 Техническое обслуживание

4.1 Общие указания

Техническое обслуживание клавиатуры необходимо производить при выключенном питании прибора и при обесточенной линии связи RS-485 (все устройства на линии связи должны быть выключены)

Техническое обслуживание клавиатуры включает в себя следующие мероприятия:

- осмотр внешнего вида прибора. Необходимо убедиться в отсутствии видимых повреждений прибора, отсутствии следов короткого замыкания (обугливание и т. п.);
- очистка прибора от пыли и грязи. При необходимости прибор следует демонтировать.

4.2 Порядок снятия крепежного основания

а) Если клавиатура не установлена на стене, то для снятия крепежного основания рекомендуется положить клавиатуру на стол дисплеем вверх, иначе пропустить шаг;

б) перпендикулярно боковой стенке вставить отвертку шириной 2,5мм в прорезь защёлки, как показано на рисунке (Рисунок 19);

в) удерживая клавиатуру с противоположной стороны, надавить на отвёртку по направлению её оси до щелчка;

г) повторить процедуру со второй защёлкой, не надавливая на корпус сверху, чтобы не защёлкнулся первый пластиковый крепеж;

д) отделить клавиатуру от крепежного основания.

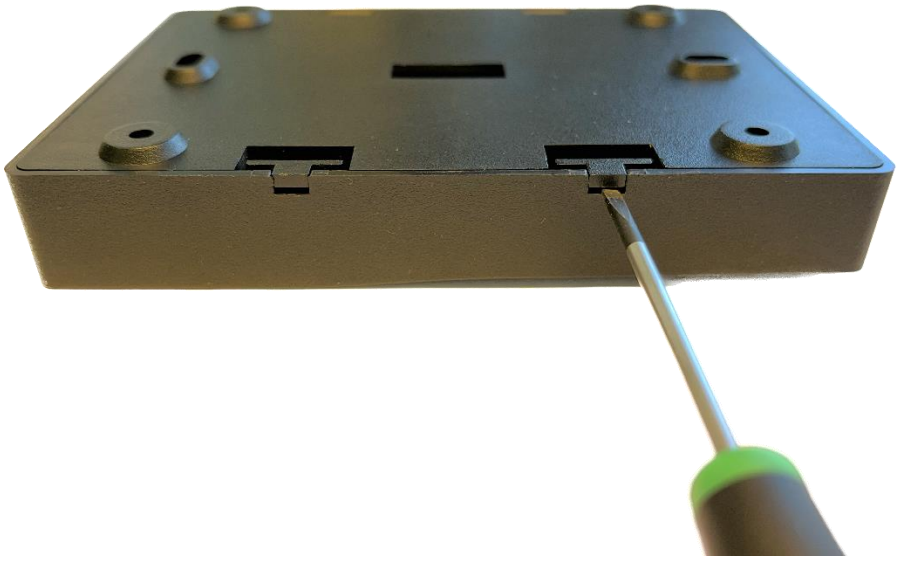


Рисунок 19. Позиционирование отвертки для отгибания защёлки

4.3 Порядок выключения питания и демонтажа

Выключение питания и демонтаж клавиатуры необходимо производить в следующем порядке:

а) выключить питание клавиатуры;
б) отсоединить корпус клавиатуры от задней крышки (см. пункт 4.2);
в) отсоединить разъём питания клавиатуры;
г) отсоединить от клавиатуры разъём сети Ethernet;
д) отсоединить от клавиатуры разъём интерфейса RS-485;
е) отсоединить от клавиатуры разъём интерфейса считывателя;
ж) вывести провода с разъёмами из отверстия в задней крышке и полностью освободить корпус клавиатуры;
з) демонтировать заднюю крышку и присоединить её к корпусу клавиатуры.

4.4 Порядок монтажа и включения питания

Монтаж и включение питания клавиатуры следует осуществлять в следующем порядке:

а) ввести все необходимые провода с разъёмами в отверстие в задней крышке корпуса;
б) установить заднюю крышку корпуса на место эксплуатации;
в) присоединить разъём интерфейса RS-485, если это необходимо;
г) присоединить разъём сети Ethernet, если это необходимо;
д) присоединить разъём интерфейса считывателя, если это необходимо;
е) присоединить разъём питания клавиатуры;
ж) присоединить корпус к задней крышке клавиатуры, убедившись, что он зафиксировался пластмассовыми защёлками;
з) включить питание клавиатуры.

5 Перечень возможных неисправностей

Перечень наиболее вероятных неисправностей клавиатуры и способы их устранения приведены в таблице (Таблица 10).

Таблица 10.

Перечень наиболее вероятных неисправностей клавиатуры Elsys-CP2

Наименование неисправности	**Возможные причины**	**Указания по устранению неисправности**
Отсутствует связь по линии RS-485	Перепутаны местами провода A и B линии связи RS-485	Поменяйте местами провода линии связи
	Неверно установлена скорость обмена информацией	Установите требуемую скорость обмена информацией
	Неисправна линия связи	Проверьте линию связи и качество заземления приборов и устраните причину
	Клавиатура настроена для работы в сети Ethernet	Выполните аппаратную очистку конфигурации или установите номер сетевой группы, равный нулю
	Неисправна микросхема-драйвер RS-485	Ремонт возможен только на предприятии-изготовителе
Клавиатура не обнаруживается при поиске по сети Ethernet	Пароль не совпадает с паролем, установленным в системе	Используйте правильный пароль или выполните очистку конфигурации
	Настройки сети запрещают прохождение широковещательных пакетов	Обратитесь к системному администратору или используйте для начальной настройки прямое соединение между ПК и клавиатурой
	Неисправен кабель Ethernet или сетевое коммутационное оборудование	Устраните неисправность сетевого оборудования. При необходимости обратитесь к системному администратору
	Неисправен микропроцессор или микросхема	Ремонт возможен только на предприятии-изготовителе

Наименование неисправности	Возможные причины	Указания по устранению неисправности
	физического уровня Ethernet	
На сенсорном дисплее не отображается информация	Неисправность сенсорного дисплея или микропроцессора	Ремонт возможен только на предприятии-изготовителе
Сенсорный дисплей не реагирует или плохо реагирует на нажатия	Сенсорный дисплей не откалиброван	Выполните очистку конфигурации и калибровку дисплея
	Неисправность сенсорного дисплея или микропроцессора	Ремонт возможен только на предприятии-изготовителе

6 Комплектность

Комплект поставки клавиатуры указан в таблице (Таблица 11).

Таблица 11.
Комплект поставки клавиатуры Elsys-CP2

Наименование	Обозначение	Количество
Клавиатура Elsys-CP2	ЕСЛА.425531.102	1
Кабель с двумя разъёмами для подключения питания (2 контакта) и для подключения линии RS-485 (3 контакта)		1
Кабель с разъёмом (7 контактов) для подключения считывателя		1
Кабель с разъёмом (4 контакта) для подключения линии Ethernet		1
Паспорт	ЕСЛА.425531.102 ПС	1

7 Маркировка, пломбирование и упаковка

Маркировка клавиатуры Elsys-CP2 размещена на обратной стороне корпуса.

Маркировка содержит:

- товарный знак и наименование предприятия-изготовителя;
- наименование прибора;
- заводской номер;
- год и квартал выпуска.

На печатной плате размещена маркировка с условным обозначением компонентов, соединителей, светодиодных индикаторов, кнопок.

Клавиатура упаковывается в индивидуальную потребительскую тару – коробку из картона или полиэтиленовый пакет. Клавиатура пломбируется организацией, проводящей монтажные работы.

8 Хранение и транспортирование

Хранение изделий должно соответствовать условиям хранения 1 по ГОСТ 15150-69.

В помещении для хранения изделий не должно быть паров химически активных веществ, вызывающих коррозию (кислоты, щёлочи, агрессивные газы).

Транспортирование упакованных изделий производится в крытых транспортных средствах с учётом ведомственных нормативных документов.

Условия транспортирования изделий должны соответствовать ГОСТ 15150-69.