центр протон

Клавиатура

«Протон КС-4/8»

Руководство по эксплуатации

ПРОТ.425516.900 РЭ

Разработчик и производитель:

ООО НПО "Центр – Протон»,

454003, Челябинск, ул. Салавата Юлаева, 29-Б.

Тел.: (351) 217-7930, 217-7938

E-mail: info@center-proton.ru

http://www.center-proton.ru

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства, принципа действия, правил монтажа, эксплуатации, технического обслуживания, транспортирования и хранения клавиатуры «Протон КС-4/8» с версией программного обеспечения **1.15**.

Список используемых терминов и сокращений

Прибор, УОО	–	Устройство оконечное объектовое
Клавиатура	–	Клавиатура «Протон КС-4/8»
ПО	–	Программное обеспечение
ИП	–	Источник питания
АКБ	–	Аккумуляторная батарея
Шлейф сигнализации, ШС	–	Электрическая цепь питания и контроля извещателей
Сеть «Протон-128»	–	Сеть, объединяющая ведущий, ведомые приборы, их клавиатуры по линии интерфейса RS-485 и использующая протокол обмена «Протон-128»
Сетевой адрес прибора, клавиатуры	–	Сетевой адрес – идентификатор устройства, работающего в сети «Протон-128»
Внешний световой индикатор	–	Индикатор, выдающий световые сигналы
Встроенный пьезоизлучатель	–	Встроенное устройство воспроизведения звука с помощью пьезоэлектрического излучателя
Пароль	–	Набор цифр, предназначенный для подтверждения личности или полномочий пользователя
Мастер-пароль	–	Мастер-пароль – это первый из паролей, внесенных в базу УОО или пароль любого пользователя, имеющего статус «мастер». С его помощью осуществляется добавление новых паролей или ключей в базу, а также взятие/снятие прибора с охраны
Полная охрана	–	Тип взятия (постановки) УОО под охрану сразу всех шлейфов УОО или раздела УОО
Частичная охрана	–	Тип взятия (постановки) УОО под охрану только заранее заданных шлейфов УОО
Обход ШС	–	Игнорирование состояния заданных шлейфов сигнализации
Раздел УОО	–	Набор шлейфов в УОО под совместным управлением (взятие/снятие)

Содержание

1 Описание и работа изделия 5
1.1 Назначение изделия 5
1.2 Технические характеристики 5
1.3 Состав изделия 5
1.4 Устройство и работа 6
1.4.1 Конструкция клавиатуры 6
1.4.2 Работа клавиатуры 10
1.4.2.1 Работа клавиатуры в разных режимах 10
1.4.2.2 Виды паролей 11
1.4.2.3 Взятие и снятие УОО с охраны 12
1.4.2.4 Работа клавиатуры с УОО, работающим в режиме совместимости с УОО «Радиус-РС» 12
1.4.2.5 Программирование паролей 13
1.4.2.6 Обход шлейфов 15
1.4.2.7 Звуковое оповещение при нарушении шлейфов 16
2 Использование по назначению 18
2.1 Эксплуатационные ограничения 18
2.2 Подготовка изделия к использованию 18
2.2.2 Монтаж клавиатуры 18
2.2.3 Подключение клавиатуры 18
2.2.4 Конфигурирование клавиатуры 23
3. Техническое обслуживание 28
4 Текущий ремонт 28
5 Хранение 28
6 Транспортирование 28
7 Утилизация 28
8 Сведения о предприятии-изготовителе 28
Приложение А. Сведения об изменениях версий клавиатуры 29
Приложение Б. Таблица соответствия двоичного номера (№) на светодиодах «1» - «8» десятичному значению 30
Приложение В. Крепление клавиатуры к стене. Способ снятия крышки. 32

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

1.1 Назначение изделия

Клавиатура «Протон КС-4/8» (далее по тексту – клавиатура) предназначена для контроля и управления устройствами оконечными объектовыми «Протон - 4», «Протон-4G», «Протон - 8», «Протон - 16», «Протон-4М с ИП», «Протон-HUB» (далее по тексту – прибор, УОО). Подключается к прибору по линии интерфейса RS-485.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Клавиатура отображает состояние одного прибора или состояние одного раздела прибора (если прибор имеет деление на разделы) с количеством шлейфов не более 8-ми.

1.2.2 Функции клавиатуры:

– световая индикация состояния шлейфов и отображение режимов работы управляемого УОО с помощью двухцветных светодиодов;

– звуковая сигнализация режимов работы УОО с помощью встроенного пьезоизлучателя;

– взятие/снятие с охраны, выбор типа постановки на охрану;

– взятие/снятие с охраны раздельно по шлейфам;

– обход шлейфов сигнализации;

– редактирование паролей: внесение новых, замена, удаление.

1.2.3 Характеристики электропитания

1.2.3.1 Питание клавиатуры осуществляется от источника постоянного тока с номинальным напряжением (12,0±2,0) В. В качестве источника питания используются выходы питания «12В» прибора УОО.

1.2.3.2 Клавиатура сохраняет свои характеристики в диапазоне питающих напряжений от 8,0 до 14,0 В.

1.2.4 Максимальный потребляемый ток (без внешних потребителей) - 50 мА.

1.2.5 Режим работы клавиатуры – круглосуточный непрерывный.

1.2.6 Время готовности клавиатуры к работе после включения питания - не более 10 с.

1.2.7 Клавиатура обеспечивает управление транзисторным выходом «Инд» с максимальным током 20 мА, к которому подключается светодиодный индикатор.

1.2.8 Клавиатура снабжена устройством контроля (тампером) вскрытия корпуса.

1.2.9 К клавиатуре возможно подключение внешнего считывателя ключей Touch Memory с максимальным удалением не более 15 м.

1.2.10 К клавиатуре возможно подключение внешнего считывателя карт PROXIMITY по интерфейсу «Wiegand-26».

1.2.11 Средняя наработка на отказ - не менее 30000 ч. Средний срок службы составляет 8 лет.

1.2.12 Габаритные размеры клавиатуры – (135x97x32) мм.

1.2.13 Масса клавиатуры – 0,16 кг.

1.2.14 Температура окружающего воздуха – от плюс 1^0С до плюс 40^0С.

1.2.14 Атмосферное давление – 84…106,7 кПа (630…800 мм рт. ст.). Относительная влажность воздуха не более 75% при температуре плюс 30^0С (без конденсации влаги).

1.3 Состав изделия

Комплект поставки клавиатуры в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение документа	Наименование и условное обозначение	Кол-во
ПРОТ.425516.900	Клавиатура «Протон КС-4/8»	1 шт.
ПРОТ.425516.900 РЭ	Руководство по эксплуатации	1 шт.
ПРОТ.425516.900 ФО	Формуляр или паспорт	1 шт.
ОЖО.467.093 ТУ	Резистор С2-33-0,25-120 Ом± 5%	1 шт.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Конструкция клавиатуры

1.4.1.1 Внешний вид клавиатуры представлен на рисунке 1.

Рисунок 1 – Внешний вид клавиатуры

Конструктивно клавиатура выполнен в пластмассовом корпусе, который состоит (рисунок 2) из трех частей - основания (5), передней панели (1) и откидывающейся крышки (4). Крепление клавиатуры предусматривается на плоской вертикальной поверхности.

На передней панели с внутренней стороны закреплена печатная плата (6) с радиоэлементами, на которой расположены: разъем программирования (2), тампер (3), клеммные колодки (7) для подключения источника питания («12V», «⊥»), линии интерфейса RS-485 («A», «B»), выносного светодиода («Инд», «⊥»), считывателей ключей Touch Memory и Proximity-карт («D0/TM», «D1»).

Для доступа к клеммным колодкам необходимо снять переднюю панель. Способ снятия представлен на рисунке В.1 приложения В.

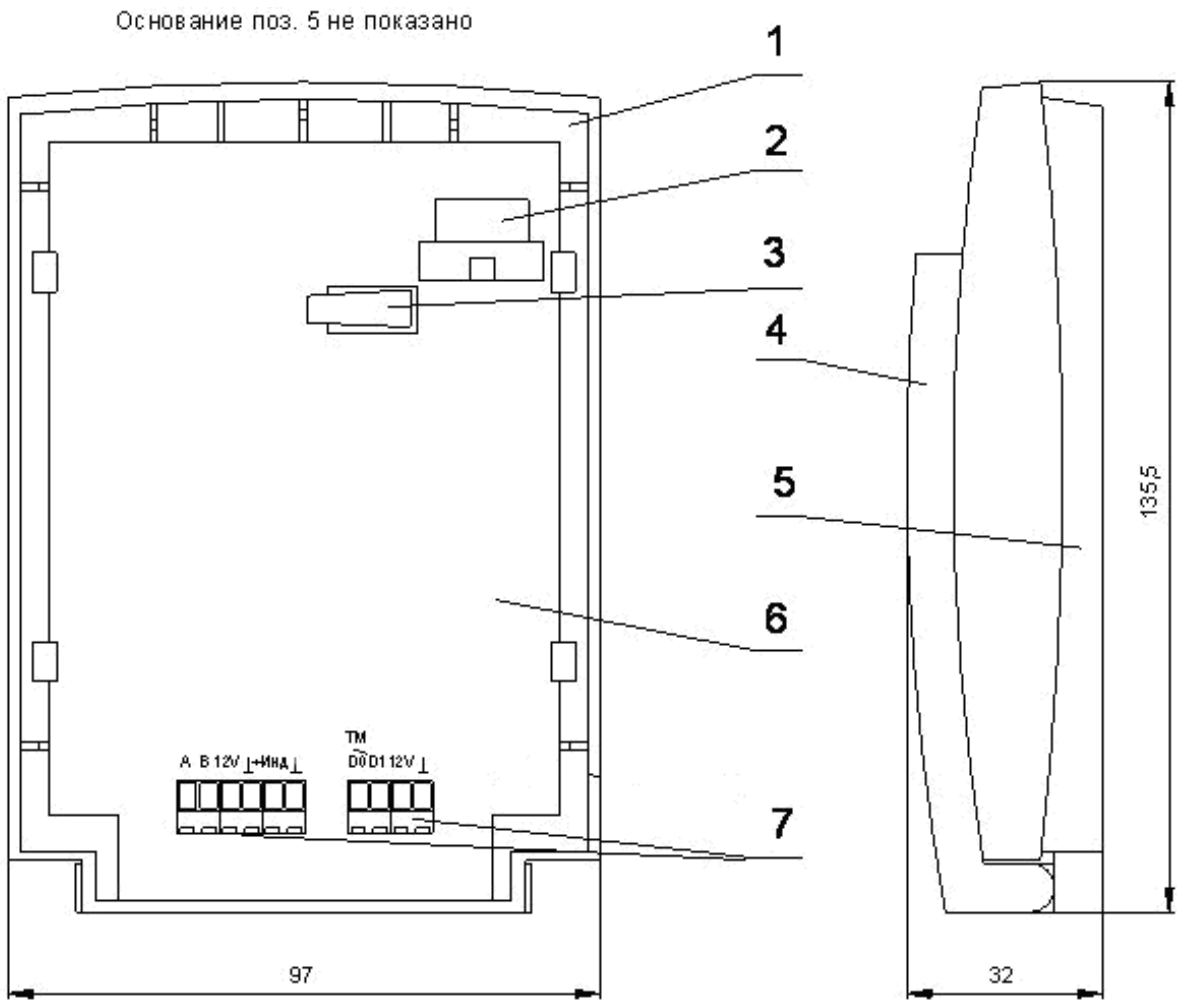

Рисунок 2 – Габаритные размеры клавиатуры и расположение элементов на плате

1.4.1.2 На передней панели клавиатуры расположены восемнадцать клавиш клавиатуры:

- клавиши «1», «2», «3», «4», «5», «6», «7», «8», «9» и «0» предназначены для набора пароля и выбора номеров контролируемых ШС;
- клавиша «MEM»(Memory) предназначена для входа в режим программирования паролей УОО;
- клавиша «BYP»(Bypass) предназначена для входа в режим обхода шлейфов сигнализации УОО;
- клавиша «2ND»(2nd function) используется как дополнительная клавиша в некоторых режимах работы клавиатуры, описанных в настоящем документе;

- клавиша «ENTER» (Ввод) предназначена для подтверждения ввода набранного пароля;
- клавиша «CLEAR» (Отмена) предназначена для сброса введенных цифр (до нажатия клавиши «ENTER»);
- клавиша «STAY» (клавиша 11) предназначена для выбора типа охраны ЧАСТИЧНАЯ при взятии УОО под охрану;
- клавиша «AWAY» (клавиша 12) предназначена для выбора типа охраны ПОЛНАЯ при взятии УОО под охрану;
- клавиша «TBL» не используется.

1.4.1.3 На передней панели клавиатуры расположены двенадцать двухцветных светодиодов:

- светодиоды «1» - «8» (светодиоды ШС) конструктивно расположены внутри клавиш «1» - «8» и отображают текущее состояние одноименных шлейфов подсветкой клавиш;
- светодиод «КЛЮЧ/РЕЖИМ» используется для отображения определенных режимов работы клавиатуры и исправности канала связи прибора с ПЦН (для прибора с двухсторонней связью);
- светодиод «АКБ/СЕТЬ» отображает состояние напряжения сети и АКБ УОО;
- светодиод «ПОЖАР/НЕИСПРАВНОСТЬ» отображает тревоги и неисправности в УОО, которым управляет клавиатура;
- светодиод «ТРЕВОГА/ОХРАНА» отображает состояние УОО.

Примечание - Все светодиоды клавиатуры, кроме светодиода «ПОЖАР/ НЕИСПРАВНОСТЬ», имеют альтернативную функцию отображения информации.

1.4.1.4 Отображение состояния УОО на светодиодах клавиатуры приведено в таблице 2.

Таблица 2 – Отображение состояния УОО на светодиодах

Светодиод	Условия	Состояние светодиода			
		горит		мигает	
		зеле-ным	крас-ным	зеленым	красным
охранного ШС	ШС, снятый с охраны, в состоянии «Норма»	–	–	–	–
	ШС в режиме «Взятие под охрану», в состоянии «Норма»	–	–	+ 1 Гц	–
	ШС в режиме охраны, в состоянии «Норма»	+	–	–	–
	ШС в состоянии «Нарушение»	–	+	–	–
пожарного ШС	ШС в состоянии «Норма»	+	–	–	–
	ШС в состоянии «Нарушение»	–	+	–	–
	ШС в состоянии «Неисправность»	–	–	–	+ 1 Гц
«АКБ/СЕТЬ»	Наличие напряжения сети	+	–	–	–
	Отсутствие напряжения сети	–	+	–	–
	Разряд АКБ (напряжение ниже 10,8 В) или неисправность АКБ. Напряжение сети в норме.	–	–	мигает попеременно 1 Гц	
	Разряд АКБ (напряжение ниже 10,8 В) или неисправность АКБ. Напряжение сети отсутствует.	–	–	–	+
«ПОЖАР/ НЕИСПРАВНОСТЬ»	В УОО отсутствуют неисправности, пожарные ШС находятся в состоянии «Норма»	–	–	–	–
	УОО в режиме «Пожар»	–	+	–	–
	УОО в режиме «Неисправность»	–	–	–	+
«ТРЕВОГА/ ОХРАНА»	Режим «Снят с охраны»	+	–	–	–
	Режим «Охрана»	–	+	–	–
	Режим «Взятие под охрану». Режим «Снятие с охраны».	–	–	+	–
	Режим «Тревога»	–	–	–	+
	Режим программирования	–	–	мигает попеременно, 1 Гц	
	Выбранный раздел или УОО отсутствует				кратковременно включается (0,1с-вкл., 0,9с-выкл.)
	Информация о состоянии выбранного раздела или УОО недоступна			кратковременно включается (0,1с-вкл. 0,9с-выкл.)	

Светодиод	Условия	Состояние светодиода			
		горит		мигает	
		зеле-ным	крас-ным	зеленым	красным
«КЛЮЧ/ РЕЖИМ»	Неисправность канала связи	–	+	–	–
	Канал связи исправен	+	–	–	–

1.4.2 Работа клавиатуры

Подсветка клавиатуры включается при нажатии на любую клавишу. Отключение подсветки происходит автоматически по истечении 30 с после последнего нажатия на клавиши. Нажатие на клавиши клавиатуры подтверждается коротким звуковым сигналом пьезоизлучателя.

1.4.2.1 Работа клавиатуры в разных режимах

1.4.2.1.1 В обычном режиме клавиатура отображает состояние шлейфов сигнализации УОО, а также управляет работой встроенного пьезоизлучателя и внешнего светового индикатора в соответствии с режимами работы УОО.

1.4.2.1.2 При потере связи между прибором и клавиатурой более 5 секунд клавиатура переходит в режим сигнализации потери связи по следующему циклу:

а) все светодиоды клавиатуры загораются зеленым цветом, при этом кратковременно издается сигнал пьезоизлучателя (в течение 1с);

б) светодиоды переключаются на красный цвет;

в) светодиоды гаснут.

Примечания:

1 Причиной потери связи может быть отсутствие контакта в клеммной колодке подключения линий «А», «Б», их обрыв или короткое замыкание, совпадение сетевых адресов нескольких клавиатур, подключенных к УОО, отсутствие согласующего сопротивления.

2 После восстановления связи клавиатура переходит в обычный режим работы.

1.4.2.1.3 При нахождении УОО на охране при трехкратном неправильно введенном пароле УОО переходит в режим «Ложный пароль». В этом режиме УОО в течение 10 минут издает периодические звуковые сигналы. Этот режим работы дублируется на клавиатуре: встроенный пьезоизлучатель издает периодические звуковые сигналы в течение 10 минут, клавиатура клавиатуры блокируется. По истечении этого времени УОО и клавиатура переходят в режим ожидания ввода пароля снятия.

1.4.2.1.4 При возникновении в УОО события «Тревога», «Неисправность» или «Пожар» встроенный пьезоизлучатель начнет издавать звуковые сигналы, внешний индикатор, подключенный к выходу «+Инд», будет мигать, сигнализируя о случившемся событии.

Состояние встроенного пьезоизлучателя приведено в таблице 3.

Состояние внешнего светового индикатора приведено в таблице 4.

Таблица 3 – Сигналы встроенного пьезоизлучателя

Условие	Состояние пьезоизлучателя
Нажатие клавиши на клавиатуре	Короткий однократный сигнал
К считывателю приложен зарегистрированный («свой») ключ (карта) или набран верный пароль на клавиатуре	Один короткий сигнал
К считывателю приложен незарегистрированный ключ (карта) или набран неверный пароль на клавиатуре; неправильная длина набранного пароля	Два коротких сигнала
Запрет доступа к УОО	Один длинный сигнал. Длительность – 1,5 с
Режим «Взятие под охрану» Режим «Снятие с охраны»	Звуковые сигналы в ускоряющемся режиме по мере истечения времени задержки
Режим «Подбор пароля»	Длинные периодические сигналы с периодом 2 с. Длительность – 10 мин
Потеря связи	Звуковые сигналы с периодом 3 с. Длительность - до восстановления связи
«Пожар» на объекте	Включен в прерывистом режиме: 1,5 с – включен / 0,5 с – выключен. Длительность – 4,5 минуты
«Тревога» на объекте	Включен в прерывистом режиме: 0,5 с – включен / 0,5 с – выключен. Длительность – 4,5 минуты
«Неисправность» на объекте	Включен в прерывистом режиме: 0,25 с – включен / 1,75 с – выключен. Длительность – 4,5 минуты

Таблица 4 – Сигналы внешнего светового индикатора

Условие	Состояние индикатора
УОО снят с охраны	Выключен (не горит)
УОО на охране	Включен непрерывно (горит)
Взятие УОО под охрану (задержка на выход)	Включен в прерывистом режиме: 0,2 с – включен / 0,8 с – выключен.
В процессе передачи извещения «Взятие под охрану» до момента получения квитанции *	Включен в прерывистом режиме: 0,2 с – включен / 0,2 с – выключен.
Снятие УОО с охраны (задержка на вход)	Включен в прерывистом режиме: 0,8 с – включен / 0,2 с – выключен.
«Тревога» на объекте	Включен в прерывистом режиме: 0,5 с – включен / 0,5 с – выключен.
«Неисправность» на объекте	Включен в прерывистом режиме: 0,25 с – включен / 1,75 с – выключен.
«Пожар» на объекте	Включен в прерывистом режиме: 1,5 с – включен / 0,5 с – выключен.

* - при использовании УОО с двухсторонней связью.

1.4.2.2 Виды паролей

1.4.2.2.1 Назначаются 3 вида паролей: мастер-пароль, пароль пользователя, пароль «снятие под принуждением». Пароли могут вводиться:

– набором на клавиатуре (цифровой пароль, от 3 до 6 цифр);
– приложением ключа TouchMemory к считывателю, подключенному к клавиатуре;
– приложением Proximity-карты к считывателю, подключенному к клавиатуре.

1.4.2.2.2 Мастер-пароль – это первый из паролей, внесенных в базу УОО, или пароль любого пользователя, имеющего статус «мастер». С его помощью осуществляется добавление новых паролей или ключей в базу, а также взятие/снятие прибора с охраны.

1.4.2.2.3 В УОО «Протон-4» каждому паролю (и ключу Touch Memory) сопоставляется номер типа взятия. Тип взятия – набор шлейфов ШС, которые будут взяты под охрану при взятии таким ключом или паролем.

1.4.2.2.4 Пароль «Снятие под принуждением» используется при возникновении опасности во время снятия объекта с охраны. Паролем «Снятие под принуждением» является любой цифровой пароль пользователя, у которого последняя цифра пароля отличается на единицу.

Пример:

Цифровой пароль пользователя: [4] [5] [8] [**6**];
Пароль снятия под принуждением: [4] [5] [8] [**5**] или [4] [5] [8] [**7**].

Пример 2:

Цифровой пароль пользователя: [4] [5] [8] [**0**].
Для снятия под принуждением следует набрать пароль: [4] [5] [8] [**1**].

Пример 3:

Цифровой пароль пользователя: [4] [5] [8] [**1**].
Для снятия под принуждением следует набрать пароль: [4] [5] [8] [**2**] или [4] [5] [8] [**0**].
По каналу связи будет передано сообщение «Снятие под принуждением», прибор УОО будет снят с охраны. На приборе никаких тревожных событий зафиксировано не будет.

1.4.2.3 Взятие и снятие УОО с охраны

1.4.2.3.1 Способы взятия и снятия УОО с охраны:

а) для взятия УОО под охрану /снятия с охраны на клавиатуре ввести пароль пользователя (или мастер-пароль) от 4 до 6 цифр и нажать клавишу «ENTER»;

Примечание – Сброс введенных цифр пароля (до нажатия на клавишу «ENTER» можно осуществить нажатием клавиши «CLEAR».

б) для взятия/снятия с использованием ключа Touch Memory необходимо приложить ключ к считывателю;

в) для взятия/снятия с использованием Proximity-карты необходимо приложить карту к считывателю Proximity-карт.

1.4.2.3.2 Введенный пароль подтверждается звуковым сигналом:

– однократный короткий - пароль верный;
– двукратный короткий - пароль неверный;

1.4.2.3.3 Если в настройках УОО в параметре «Время на выход» установлено ненулевое значение, начнется взятие прибора под охрану, при этом пьезоизлучатель клавиатуры будет работать в ускоряющемся темпе, а светодиод «ТРЕВОГА/ОХРАНА» - мигать зеленым цветом.

Если в настройках УОО в параметре «Время на выход» установлено нулевое значение, прибор сразу, без задержки, будет взят под охрану.

1.4.2.3.4 В случае использования клавиатуры совместно с УОО «Протон-8» или «Протон-16» во время задержки на выход можно выбрать тип взятия УОО под охрану. Для этого на клавиатуре необходимо нажать клавишу номера типа взятия «AWAY» (тип 1- полная) или «STAY» (тип 2 - частичная). Если тип взятия не выбран, то по умолчанию УОО встанет под охрану с типом 1 - полная охрана.

1.4.2.3.5 Пароль, введенный во время задержки на взятие (до постановки прибора под охрану), отменяет взятие.

1.4.2.4 Работа клавиатуры с УОО «Протон-8», работающим в режиме «Радиус-РС».

1.4.2.4.1 Функция взятия и снятия при работе с УОО «Протон-8» в режиме «Радиус-РС» становится доступной после включения настройки «Режим Радиус РС» в настройках УОО «Протон-8» с использованием «Программатора объектовых устройств ProgProton». Функция позволяет производить взятие прибора под охрану аналогично прибору УОО «Радиус-РС» («Радиус-6»).

1.4.2.4.2 Для взятия прибора УОО «Протон-8» в режиме «Радиус-РС» под охрану необходимо выполнить следующие действия:

а) На клавиатуре набрать произвольный пароль длиной от 4 до 6 цифр и нажать клавишу «ENTER». Пьезоизлучатель клавиатуры подаст два коротких звуковых сигнала.

б) Вновь набрать тот же пароль и нажать клавишу «ENTER». Пьезоизлучатель клавиатуры подаст один длинный звуковой сигнал.

в) Клавиатура перейдет в режим выбора ШС, отключаемых перед постановкой УОО под охрану, в котором будет находиться в течение 20 секунд. Для отключения (обхода) ШС, нажмите клавишу клавиатуры, соответствующую его номеру (от 1 до 6).

г) Выход из режима выбора ШС произойдет по истечении 20 секунд или после нажатия на клавишу «ENTER».

Примечания:

1 Если в настройках УОО в параметре «Время на выход» установлено значение, отличное от нуля, то начнется взятие прибора под охрану, при этом пьезоизлучатель клавиатуры будет работать в ускоряющемся темпе, а светодиод «ТРЕВОГА/ОХРАНА» - мигать зеленым цветом.

2 Если в настройках УОО в параметре «Время на выход» установлено нулевое значение, прибор сразу, без задержки, будет взят под охрану.

3 Снятие УОО с охраны выполнять тем же паролем, которым была произведена постановка под охрану.

4 Взятие прибора под охрану можно выполнять с использованием паролей пользователей (см. п.1.4.2.2). Однако нельзя выполнить постановку под охрану с использованием мастер-пароля.

5 При снятии прибора с охраны мастер-паролем, прибор сформирует сообщение о нарушении ШС6.

1.4.2.5 Программирование паролей

ВНИМАНИЕ!

ПРОГРАММИРОВАНИЕ ПАРОЛЕЙ ВОЗМОЖНО ТОЛЬКО ПРИ СНЯТОМ С ОХРАНЫ ПРИБОРЕ УОО.

1.4.2.5.1 Для входа в режим программирования паролей и внесения паролей (или ключей) необходимо выполнить следующие действия:

а) нажать и удерживать в течение 2 секунд клавишу «MEM», светодиод «КЛЮЧ/РЕЖИМ» начнет мигать красным цветом, светодиод «АКБ/СЕТЬ» - зеленым цветом;

б) в течение 15 секунд ввести мастер-пароль и нажать «ENTER».

При верном пароле клавиатура подаст один короткий звуковой сигнал и перейдет в режим программирования паролей, светодиоды «КЛЮЧ/РЕЖИМ» и «АКБ/СЕТЬ» мигают красным цветом; светодиод «ТРЕВОГА/ОХРАНА» переключается с красного цвета на зеленый; все светодиоды шлейфов погашены.

В случае ввода неверного мастер-пароля клавиатура подаст два коротких звуковых сигнала и выйдет из режима программирования.

В приборе УОО «Протон-4» при отсутствии в базе пароля с установленным признаком «Мастер», вход в режим программирования производится с использованием произвольного пароля длиной от 4 до 6 символов;

г) ввести номер пользователя, для которого будет программироваться пароль, нажать «ENTER» (для программирования мастер-пароля ввести номер 0). Светодиод «КЛЮЧ/РЕЖИМ» мигает красным цветом, светодиод «АКБ/СЕТЬ» переключается с красного на зеленый цвет, на светодиодах «1» - «8» отображается номер введенного пользователя. Методика отображения номера пользователя приведена в Приложении Б.

д) дважды ввести цифровой пароль для данного пользователя, для чего:

- набрать на клавиатуре цифровой пароль длиной от 4 до 6 цифр, нажать клавишу «ENTER». На светодиодах «1» - «8» отображается номер введенного пользователя;
- повторно набрать на клавиатуре тот же пароль, нажать клавишу «ENTER».

Если оба раза были введены одинаковые пароли и введенный пароль отсутствует в базе паролей прибора, то пароль будет внесен в базу УОО, при этом пьезоизлучатель клавиатуры подаст длинный однократный звуковой сигнал.

Если были введены разные пароли или был введен пароль, уже существующий в базе паролей УОО, то пароль не будет записан в базу прибора, при этом клавиатура подаст два длинных звуковых сигнала.

Примечания:

1 В случае ошибки при наборе пароля нажмите и удерживайте в течение 2 секунд клавишу «2ND», клавиатура вернется в режим ожидания ввода номера пользователя (п.1.4.2.5.1 «г»). Повторите процедуру.

2 Для выхода из режима программирования паролей нажмите и удерживайте в течение 2 с клавишу «MEM».

1.4.2.5.2 Для ввода нового пароля с использованием ключа Touch Memory или Proximity-карты необходимо приложить ключ или карту к считывателю.

1.4.2.5.3 После выполнения процедуры программирования пароля клавиатура перейдет в режим ожидания ввода номера пользователя (см. п. 1.4.2.5.1 «г») для возможности программирования паролей других пользователей.

Примечания:

1 Не должно быть двух паролей, следующих подряд, например: 1234 и 1235;

2 Общее время программирования одного пароля не должно превышать 30 секунд. По истечении 30 секунд с момента набора последнего пароля или приложения последнего ключа, УОО и клавиатура автоматически выйдут из режима программирования.

3 В УОО «Протон-4» существует возможность удалить ранее внесенный пароль пользователя. Для этого необходимо войти в режим редактирования пароля этого пользователя и сохранить для него пароль [0] [0] [0] [0]. После этого пользователь (и его пароль) будет удален из базы прибора.

4 Состояние светодиодов в режиме программирования паролей изложено в таблице 5.

Таблица 5 – Состояние светодиодов в режиме программирования паролей

Режим	Состояние светодиодов клавиатуры					Дальнейшие действия
	«КЛЮЧ/ РЕЖИМ»	«АКБ/ СЕТЬ»	«ПОЖАР/ НЕИСПРАВ-НОСТЬ»	«ТРЕВОГА/ ОХРАНА»	Светодиоды «1»…«8»	
Ожидание ввода мастер-пароля	Красный мигает	Зеленый мигает	Не изменяется	Не изменяется	Не изменяются	Ввести мастер-пароль или выйти из режима
Ожидание ввода номера пользователя	Красный мигает	Красный мигает	Не изменяется	Переключается с красного на зеленый	Погашены	Ввести номера пользователя от 0 до 16
Ожидание ввода нового пароля пользователя	Красный мигает	Переключается с красного на зеленый	Не изменяется	Переключается с красного на зеленый	Отображение номера пользователя в двоичном виде на светодиодах «1»…«8»	Ввести новый пароль пользователя (ввод №1)
Ожидание ввода нового пароля пользователя	Красный мигает	Переключается с красного на зеленый	Не изменяется	Выбранный переключается с красного на зеленый	Отображение номера пользователя в двоичном виде на светодиодах «1»…«8»	Ввести новый пароль пользователя (ввод №2)

1.4.2.6 Взятие прибора под охрану с обходом (отключением) шлейфов.

Обход ШС применяется для временного исключения ШС из охраны.

1.4.2.6.1 Отключение шлейфов производится в режиме прибора «снят с охраны».

Для выполнения процедуры отключения шлейфов необходимо выполнить действия:

а) нажать и удерживать в течение 2 секунд клавишу «BYP». Светодиоды «КЛЮЧ/РЕЖИМ» и «СЕТЬ/АКБ» начнут мигать зеленым цветом;

б) в течение 15 секунд необходимо ввести пароль (мастер-пароль или пароль пользователя). Для ввода цифрового пароля необходимо последовательно ввести пароль на клавиатуре и нажать клавишу «ENTER», для ввода пароля - ключа Touch Memory или Proximity-карты - приложить их к считывателю. При верном пароле пьезоизлучатель подаст один длинный звуковой сигнал и войдет в режим обхода шлейфов, иначе - два коротких звуковых сигнала и выйдет из этого режима. После входа в режим обхода шлейфов светодиод «КЛЮЧ/РЕЖИМ» клавиатуры мигает зеленым цветом, светодиоды «АКБ/СЕТЬ» и «ТРЕВОГА/ОХРАНА» переключаются с красного на зеленый цвет.

в) для включения или отключения ШС необходимо нажать клавишу, соответствующую номеру ШС. Каждое нажатие клавиши будет сопровождаться изменением состояния соответствующего ШС: при отключении шлейфа светодиод ШС гаснет, а при включении - зажигается. Аналогично выполняется обход других шлейфов УОО. Для подтверждения обхода шлейфов необходимо нажать клавишу «ENTER», прибор выйдет из режима обхода шлейфов.

1.4.2.6.2 Взять прибор под охрану, набрав пароль или приложив ключ, по каналу связи будет отправлено сообщение о взятии прибора под охрану, а затем - сообщения о снятии с охраны отключенных при обходе шлейфов. В случае обхода пожарного ШС по каналу связи будет отправлено сообщение о неисправности шлейфа.

При обходе круглосуточного ШС по каналу связи будет передано сообщение о снятии ШС с охраны. При отключении некруглосуточного ШС по каналу связи сообщений не будет.

После обхода шлейф ШС будет находиться в снятом состоянии до следующего снятия прибора с охраны.

После следующего снятия прибора с охраны круглосуточный ШС автоматически будет взят под охрану (с передачей сообщения о взятии ШС под охрану), некруглосуточный ШС будет оставаться в снятом состоянии (до следующего взятия).

Примечания:

1 Обход шлейфов необходимо выполнить за 30 секунд. По истечении этого времени, если клавиша «ENTER» не будет нажата, клавиатура автоматически выйдет из режима, при этом состояние ШС не изменится.

2 Для выхода из режима обхода шлейфов нажмите и удерживайте в течение 2 с клавишу «BYP», состояние ШС не изменится.

3 Функция обходов шлейфов должна быть разрешена в УОО (см. Руководство по эксплуатации УОО).

4 Состояние светодиодов в режиме обхода шлейфов изложено в таблице 6.

Таблица 6 – Состояние светодиодов в режиме обхода шлейфов

Режим	Состояние светодиодов					Дальнейшие действия
	«КЛЮЧ/ РЕЖИМ»	«АКБ/ СЕТЬ»	«ПОЖАР/ НЕИСПРАВ-НОСТЬ»	«ТРЕВОГА/ ОХРАНА»	Светодиоды «1» … «8»	
Ожидание ввода пароля пользователя	Зеленый мигает	Зеленый мигает	Не изменяется	Не изменяется	Не изменяются	Ввести пароль пользователя или выйти из режима
Включение/ отключение шлейфов	Зеленый мигает	Переключается с красного на зеленый	Не изменяется	Переключается с красного на зеленый	Отключенные шлейфы погашены, включенные - горят в соответствии с состоянием шлейфа	Включить /отключить шлейфы клавишами «1» - «8»

1.4.2.7 Звуковое оповещение при нарушении шлейфов

1.4.2.7.1 В клавиатуре имеется функция звукового оповещения при нарушении шлейфов сигнализации.

При нарушении снятого с охраны шлейфа встроенный пьезоизлучатель кратковременно проигрывает мелодию, сигнализируя о нарушении шлейфа (при переходе шлейфа из состояния «норма» в состояние «нарушение»).

Функция может быть полезна при использовании в офисе или магазине – для звукового приветствия посетителей при открытии входной двери.

По умолчанию функция звукового оповещения для всех шлейфов отключена.

При необходимости использования данной функции необходимо сконфигурировать нужные шлейфы.

1.4.2.7.2 Для входа в режим выбора шлейфов для звукового оповещения при нарушении необходимо выполнить действия:

а) нажать и удерживать в течение 2 с клавишу «2ND». Светодиоды «КЛЮЧ/РЕЖИМ» и «АКБ/СЕТЬ» включаются зеленым цветом. На светодиодах

«1» … «8» переключающимся зеленым/красным цветом отображаются шлейфы, которые выбраны для звукового оповещения при нарушении.

б) для включения или отключения функции звукового оповещения для шлейфа необходимо нажать клавишу, соответствующую номеру шлейфа.

в) для выхода из режима с подтверждением изменений нажать клавишу «ENTER».

Для выхода из режима без сохранения изменений конфигурации шлейфов нажмите и удерживайте в течение 2 с клавишу «2ND».

В таблице 7 приведены состояния светодиодов в режиме обхода шлейфов.

Таблица 7 - Состояние светодиодов в режиме редактирования шлейфов для звукового оповещения

Режим	Состояние светодиодов				Дальнейшие действия
	«КЛЮЧ/ РЕЖИМ»	«АКБ/ СЕТЬ»	«ТРЕВОГА/ ОХРАНА»	Светодиоды «1»… «8»	
Редактирование шлейфов для звукового оповещения	Зеленый	Зеленый	Не изменяется	Светодиоды шлейфов, для которых включена функция, переключаются с красного на зеленый, остальные горят зеленым	Нажать клавишу с номером ШС или выйти из режима без сохранения «2ND»

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

Не допускается эксплуатация клавиатуры в условиях, не оговоренных в пп. 1.2.3, 1.2.12, 1.2.13 настоящего РЭ.

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Меры безопасности при подготовке клавиатуры к использованию:

– по способу защиты человека от поражения электрическим током клавиатура относится к классу защиты III по ГОСТ 12.2.007.0-75;

– монтаж проводят при отключенном питании клавиатуры.

2.2.2 Монтаж клавиатуры

2.2.2.1 Клавиатура устанавливается в месте, защищенном от воздействия атмосферных осадков, механических повреждений.

2.2.2.2 Порядок установки клавиатуры на стену:

а) на стене закрепить основание клавиатуры, используя штатные отверстия в корпусе (см. рисунок В.2 приложения В);

б) выполнить подключение к клавиатуре необходимых линий питания и линий интерфейса RS-485;

в) выполнить конфигурирование клавиатуры (см. п. 2.2.4);

д) закрыть крышку, защелкнув ее на основании.

2.2.3 Подключение клавиатуры

2.2.3.1 Клавиатуры и УОО включаются в сеть «Протон-128». Подключаются по 4-проводной линии с двумя парами проводов: по одной (**витой**) паре проводов обеспечивается связь по интерфейсу RS-485 (клеммы «**А**» и «**В**»), по другой паре обеспечивается питание клавиатуры (клеммы «**12V**» и «**Общий**»). Примечание - Рекомендуемый тип кабеля - КСПЭВГ 2х2х0,5 мм^2 или КММ 4х0,35 мм^2.

2.2.3.2 Максимальное удаление клавиатуры от УОО определяется падением напряжения в питающих проводах кабеля, которое должно быть не более 2,0 В. Однако максимальная длина линии связи не должна превышать разрешенную длину для интерфейса RS-485 (не более 1000м).

2.2.3.3 Интерфейс RS-485 предполагает использование соединения между устройствами типа "шина", то есть все устройства соединяются «в цепочку» витой парой проводов (линии А и В), согласованной с двух сторон согласующими резисторами. Для согласования используются два резистора сопротивлением 120 Ом, один из которых устанавливается в ведущем УОО, а другой устанавливается в наиболее удаленном приборе или клавиатуре в линии. В других приборах и клавиатурах согласующее сопротивление должно быть отключено.

В клавиатуре согласующее сопротивление в виде внешнего резистора 120 Ом подключается к контактам «А» и «В» клеммной колодки.

Подключение согласующего сопротивления в УОО необходимо уточнять в эксплуатационной документации на используемый прибор УОО.

Примечания:

1. В УОО «Протон-8/16» согласующее сопротивление расположено на плате и включается в линию установкой перемычки J9.

2. В УОО «Протон-4» согласующее сопротивление (резистор 120 Ом из комплекта поставки) подключается к клеммам «А» и «В» клеммной колодки.

2.2.3.4 В сети «Протон-128» необходимо отслеживать последовательность присваиваемых сетевых адресов и ни в коем случае их не повторять.

2.2.3.5 Общая схема подключения клавиатуры приведена на рисунке 3 при использовании внешнего считывателя ключей TouchMemory.

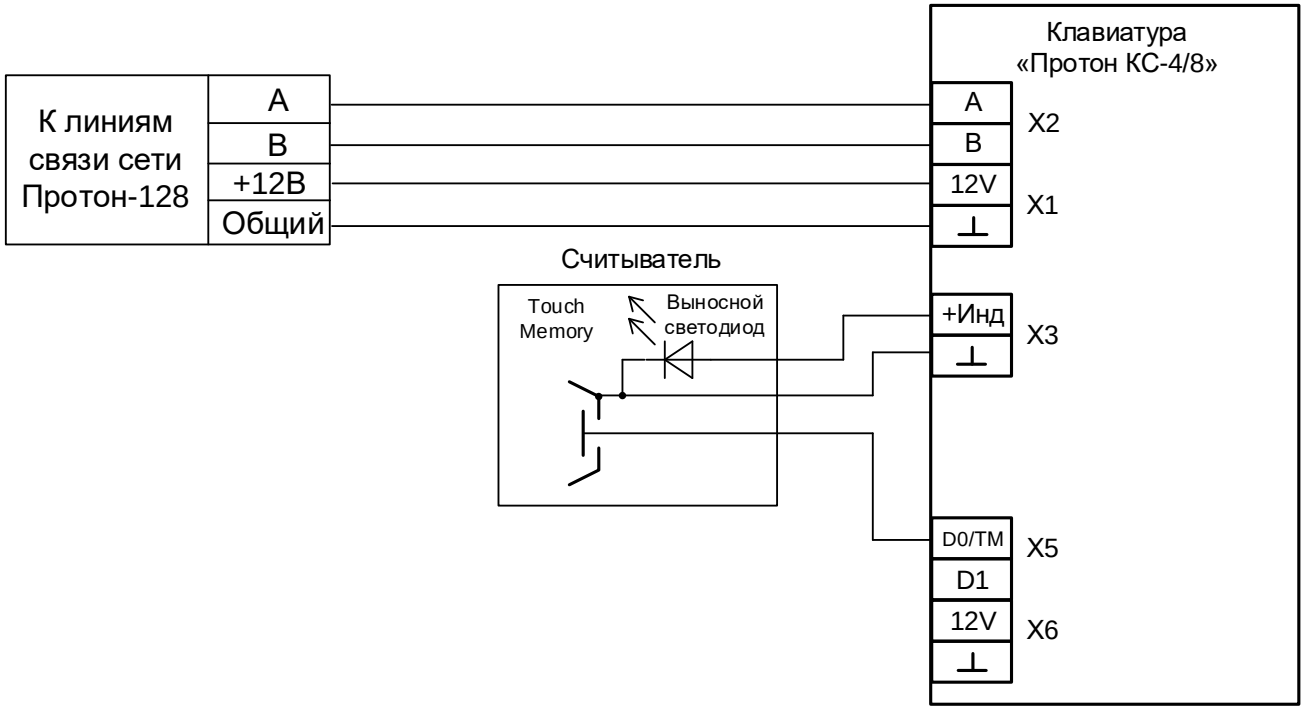

Рисунок 3 – Общая схема подключения считывателя ключей Touch Memory к клавиатуре

2.2.3.6 Общая схема подключения клавиатуры при использовании внешнего считывателя Proximity-карт приведена на рисунке 4.

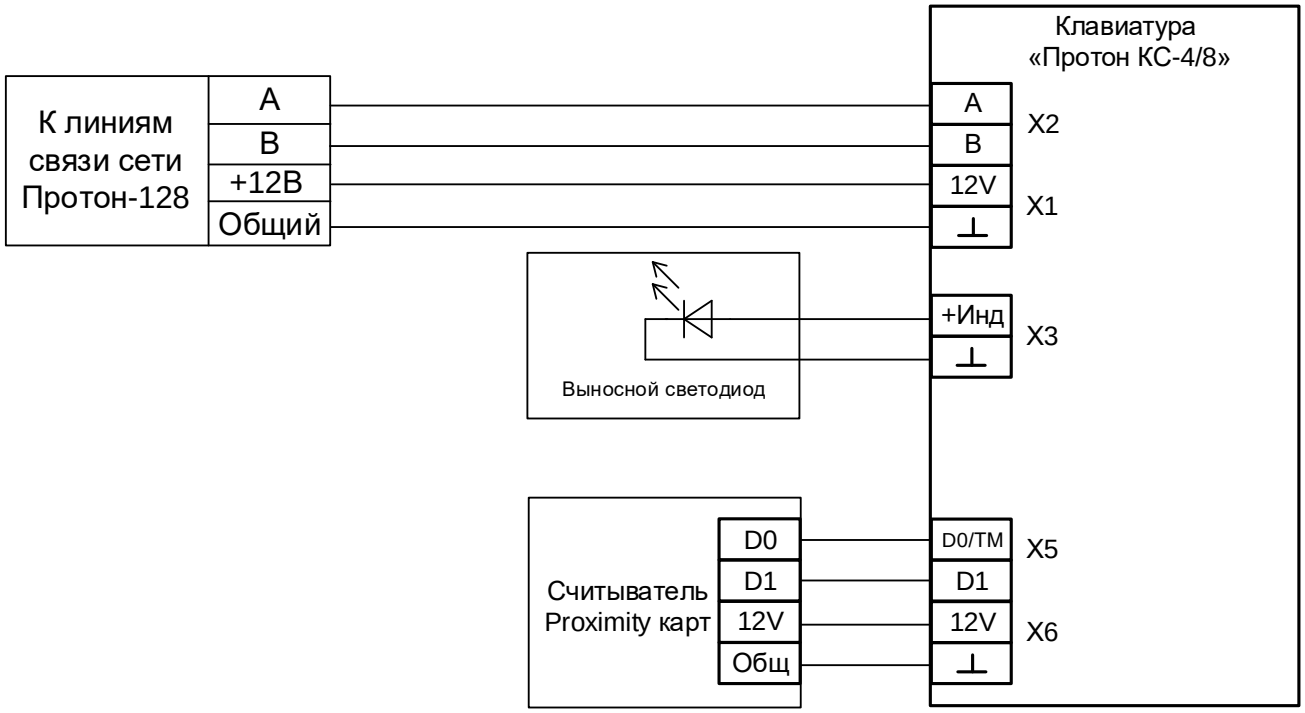

Рисунок 4 – Общая схема подключения внешнего считывателя Proximity-карт к клавиатуре

2.2.3.7 Питание клавиатуры производится от ведущего прибора в сети «Протон-128». Однако возможно использовать отдельный (внешний) источник питания, ИП. Схема подключения клавиатуры в таком случае приведена на рисунке 5.

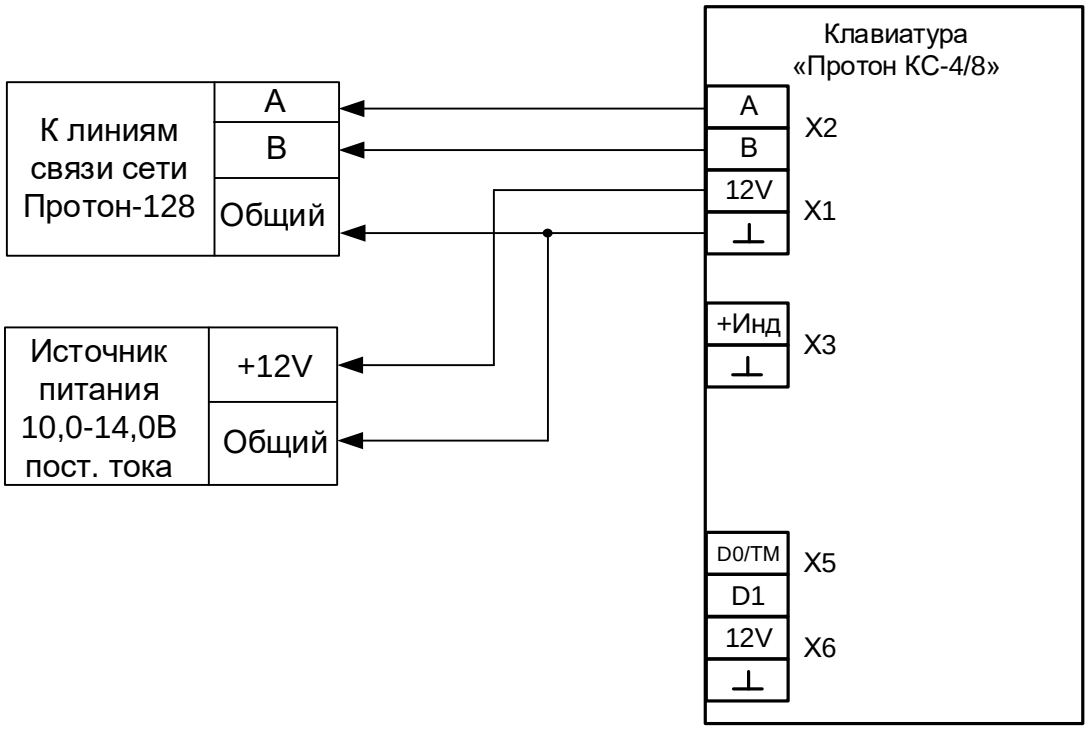

Рисунок 5 – Схема подключения клавиатуры при использовании отдельного источника питания

2.2.3.8 На рисунке 6 показан вариант построения сети «Протон-128», где ведущим является прибор УОО № 1 «Протон-8», управление этим прибором производится с клавиатуры Кл №1, управление прибором УОО №2 производится с клавиатуры Кл №2, управление прибором УОО №3 производится с клавиатуры Кл №3.

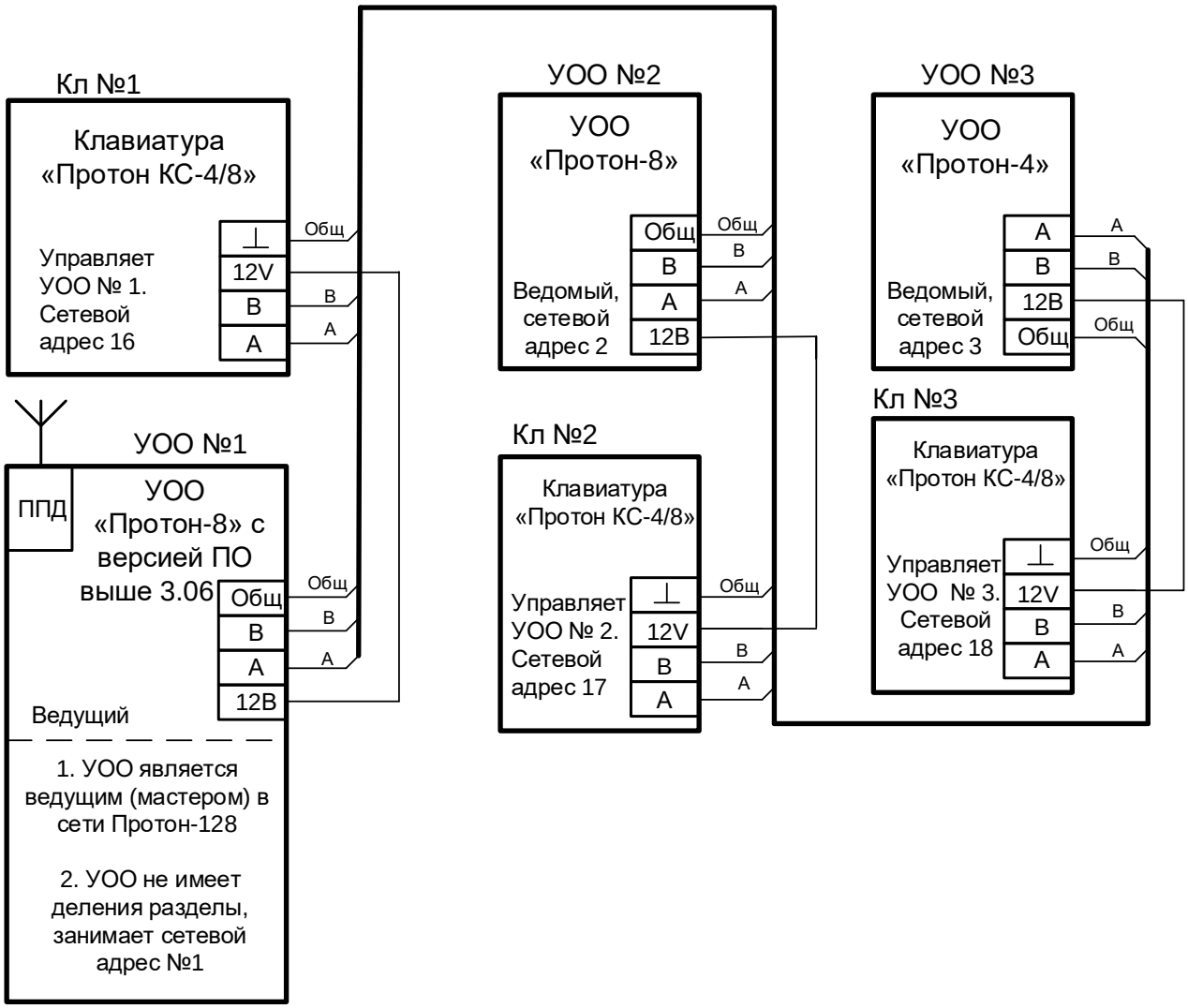

Рисунок 6 – Вариант схемы построения системы «Протон-128», где ведущим является УОО «Протон-8»

2.2.3.9 На рисунке 7 показан вариант подключения четырех клавиатур к прибору УОО «Протон-8/16». Прибор разбит 4 раздела, каждый раздел управляется одним клавиатурой: управление разделом №1 УОО производится с клавиатуры Кл №1, управление разделом №2 УОО производится с клавиатуры Кл №2, управление разделом №3 УОО производится с клавиатуры Кл №3, управление разделом №4 УОО производится с клавиатуры Кл №4.

Примечание – При использовании в качестве ведущего прибора УОО «Протон-8/16» ведомым приборам УОО присваиваются сетевые адреса из диапазона с 2 по 15, а клавиатурам из диапазона с 16 по 31.

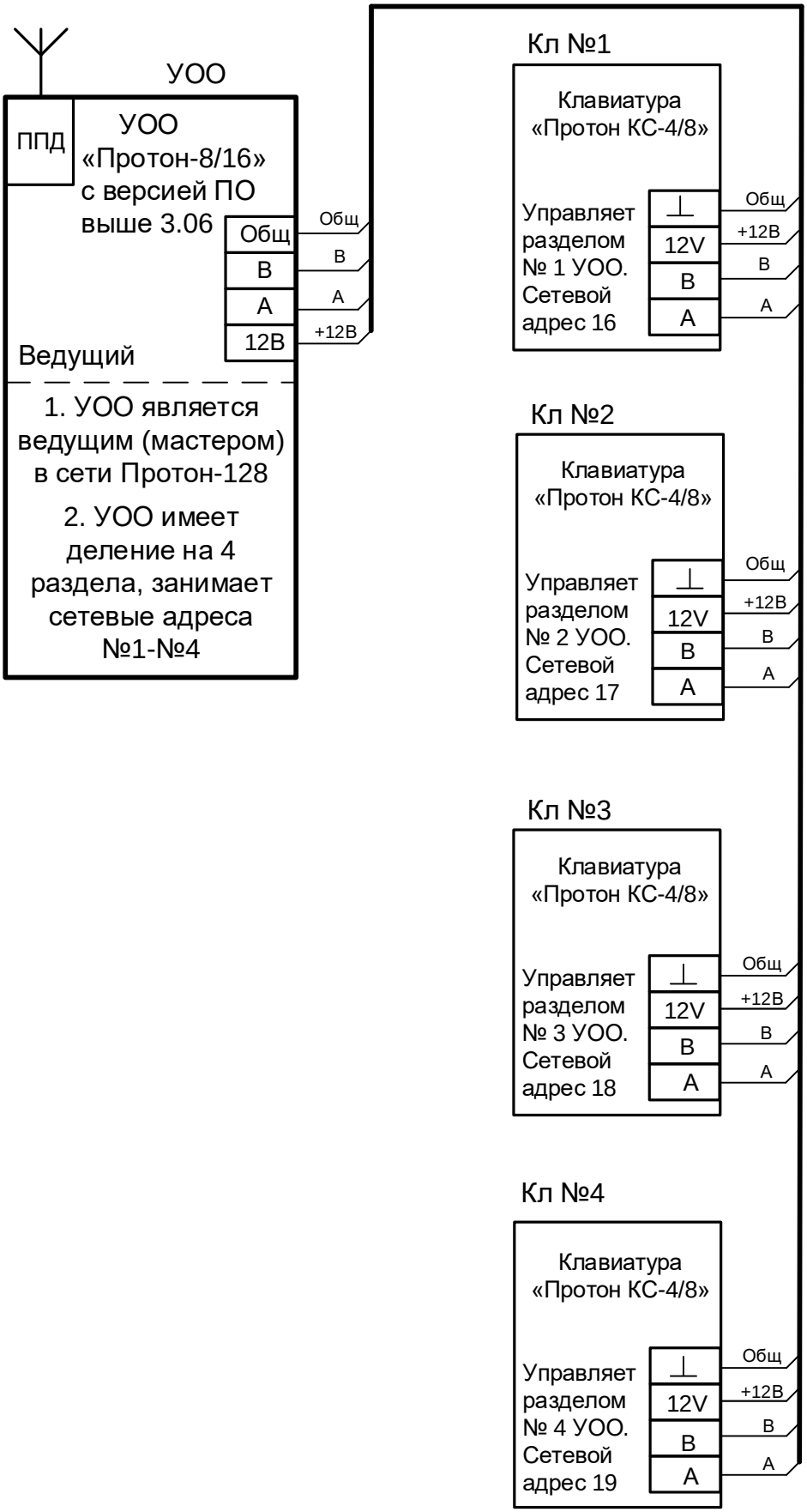

Рисунок 7 – Вариант подключения 4-х клавиатур к УОО «Протон-8/16»

В таблице 8 приведены настройки клавиатур для правильной работы для примера, приведенного на рисунке 7.

Таблица 8 – Пример настройки клавиатур для рисунка 7.

Клавиатура	Настройки клавиатуры	
	Сетевой адрес УОО	Сетевой адрес клавиатуры
Клавиатура №1	1	16
Клавиатура №2	2	17
Клавиатура №3	3	18
Клавиатура №4	4	19

2.2.4 Конфигурирование клавиатуры

Перед использованием клавиатуру необходимо сконфигурировать.

2.2.4.1 Вход в режим конфигурирования:

а) отключить питание клавиатуры;

б) нажать и удерживать одновременно клавиши «ENTER» и «CLEAR» и, не отпуская клавиши, следует подать питание клавиатуры. Клавиатура, выполнив тестирование светодиодной индикации, перейдет в режим редактирования (редактирование параметра «Сетевой адрес УОО»).

Примечание - Клавиши «ENTER» и «CLEAR» нужно удерживать нажатыми в течение всего времени теста индикации после подачи питания на клавиатуру.

2.2.4.2 Конфигурирование клавиатуры заключается в редактировании параметров:

– сетевой адрес УОО, которым управляет клавиатура;
– сетевой адрес клавиатуры в сети «Протон-128»;
– выбор внешнего считывателя.

2.2.4.3 Параметр «Сетевой адрес УОО».

В клавиатуре параметром «Сетевой адрес УОО» задается значение сетевого адреса УОО (в сети «Протон-128»), которым управляет клавиатура.

Значение сетевого адреса УОО может быть установлено в диапазоне от 1 до 32.

ВНИМАНИЕ!

СЕТЕВОЙ АДРЕС УОО, УСТАНАВЛИВАЕМЫЙ В КЛАВИАТУРЕ, – ЭТО НЕ ОБЪЕКТОВЫЙ НОМЕР УОО, А СЕТЕВОЙ АДРЕС УОО В СЕТИ «ПРОТОН-128».

2.2.4.4 Параметр «Сетевой адрес клавиатуры в сети «Протон-128».

Значение сетевого адреса клавиатуры задается в зависимости от типа ведущего прибора:

1) если ведущим является УОО «Протон-8» или «Протон-16», то сетевые адреса подключаемых клавиатур должны находиться в диапазоне от 16 до 31, возможно подключение до 16 клавиатур;

2) если ведущим является УОО «Протон-4», то сетевые адреса подключаемых клавиатур должны находиться в диапазоне от 2 до 32, возможно подключение до 31 клавиатуры.

2.2.4.5 Параметр «Выбор внешнего считывателя».

Производится выбор считывателя, который подключен к клавиатуре: считыватель электронных ключей по интерфейсу Touch Memory или считыватель Proximity карт по интерфейсу «Wiegand-26». Подключение считывателей изображено на рисунках 3 и 4.

2.2.4.6 Значения параметров по умолчанию

В таблице 9 приведены значения параметров клавиатуры по умолчанию.

Таблица 9 – Значения параметров по умолчанию

Наименование параметра	Значение параметра по умолчанию
Сетевой адрес УОО в сети «Протон-128»	1
Сетевой адрес клавиатуры в сети «Протон-128»	16
Выбор внешнего считывателя	Touch Memory

В такой конфигурации клавиатура имеет сетевой адрес 16, управляет работой прибора УОО с сетевым адресом 1, работает с выносным считывателем ключей Touch Memory.

2.2.4.7 Редактирование параметров.

Редактирование параметров производится по циклу, изображенному на рисунке 8.

Режимы редактирования параметров, светодиодная индикация выбранного параметра и его диапазон значений приведены в таблице 10.

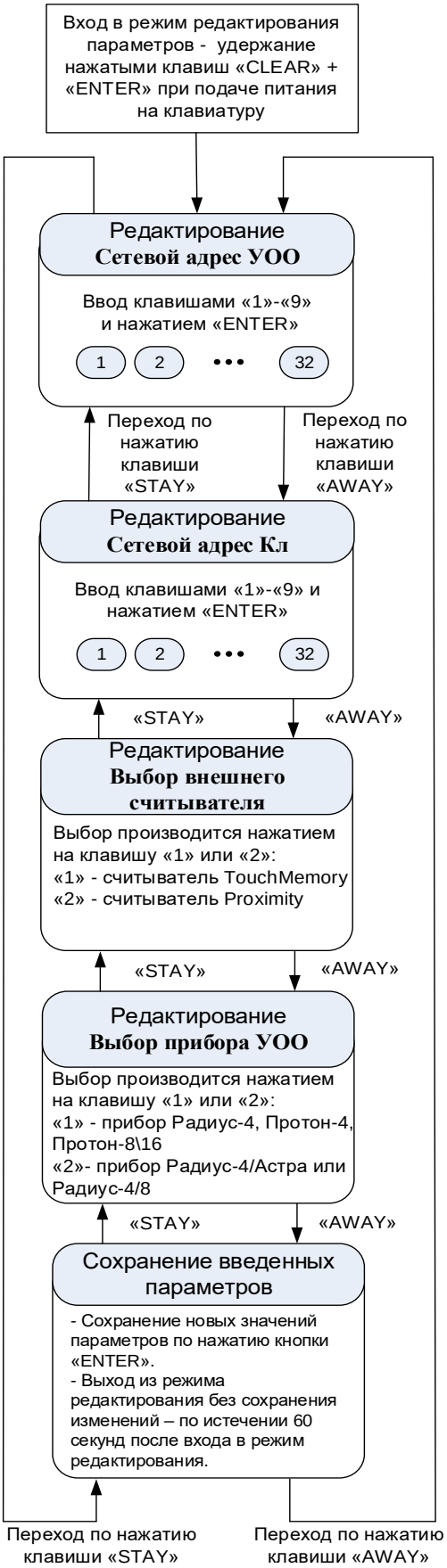

Рисунок 8 – Цикл редактирования параметров клавиатуры.

Таблица 10 — Режимы редактирования параметров

Режим	Состояние светодиода «КЛЮЧ/ РЕЖИМ»	Диапазон значений	Описание режима
Вход в режим редактирования параметров клавиатуры	Подать питание на клавиатуру при нажатых клавишах «CLEAR» и «ENTER».Удерживать в течение всего времени теста индикации.		
Сетевой адрес УОО (которым управляет клавиатура)	Мигает зеленым	1…32	Ввод на клавиатуре нужного значения. Подтверждение введенного значения – нажатием клавиши «ENTER». Нажатием клавиши «AWAY» производится переход к следующему режиму.
Сетевой адрес клавиатуры	Мигает красным	1…32	Ввод на клавиатуре нужного значения. Подтверждение введенного значения – нажатием клавиши «ENTER». «AWAY» - переход к следующему режиму. «STAY» - переход к предыдущему режиму.
Выбор внешнего считывателя	Включен красным	1 - Считыватель Touch Memory. 2 - Считыватель Proximity.	Нажатие клавиши: «**1**» – выбор считывателя ключей Touch Memory; «**2**» – выбор считывателя Proximity карт; «AWAY» - переход к следующему режиму; «STAY» - переход к предыдущему режиму
Выбор прибора «Протон», «Радиус»	Включен зеленым	1 - прибор Протон-4, Протон-8\16 Радиус-4 2 - прибор Радиус-4/Астра или Радиус-4/8	Нажатие клавиши: "1"- выбор прибора Протон-4, Протон-8\16, Радиус-4 (включен светодиод "1"). "2"- выбор прибора Радиус-4/Астра (4/8)(включен светодиод "2"). «AWAY» - переход к следующему режиму. «STAY» - переход к предыдущему режиму.
Выход из режима редактирования	Переключается красный/ зеленый		- сохранение новых значений параметров по нажатию клавиши «ENTER». - выход из режима редактирования без сохранения изменений – по истечении 60 секунд после входа в режим редактирования.

2.2.4.8 При редактировании сетевого адреса УОО или сетевого адреса клавиатуры на светодиодах «1»…«8» отображается сетевой адрес УОО, которым управляет клавиатура или сетевой адрес клавиатуры. Методика отображения на светодиодах «1»…«8» приведена в Приложении Б.

2.2.4.9 Возврат к заводским установкам.

Возврат к заводским установкам производится после некорректного редактирования настроек клавиатуры, следствием которого явилось нарушение связи с прибором УОО, отображения состояния УОО и возможности управления им.

Возврат к заводским установкам производится в следующем порядке:

а) отключить питание клавиатуры.

б) нажать и удерживать одновременно клавиши «TBL» и «MEM» и, не отпуская клавиши, следует подать питание клавиатуры. Клавиатура, выполнив тестирование светодиодной индикации, начнет работать со значениями параметров по умолчанию в соответствии с таблицей 9.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание клавиатуры производится по планово-предупредительной системе, которая предусматривает годовое техническое обслуживание.

Работы по годовому техническому обслуживанию выполняются работником обслуживающей организации и включают:

- проверку внешнего состояния клавиатуры;
- проверку надежности крепления клавиатуры, состояния внешних монтажных проводов.

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Текущий ремонт клавиатуры осуществляется на предприятии-изготовителе, у официальных дилеров, имеющих разрешение на выполнение данных видов работ. Ремонт клавиатуры должен производиться только в условиях технической мастерской персоналом, имеющим квалификацию не ниже 4 разряда.

5 ХРАНЕНИЕ

Хранение клавиатуры в потребительской таре соответствует условиям хранения 1 по ГОСТ 15150-69.

В помещениях для хранения клавиатуры не должно быть паров кислот, щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Транспортирование упакованных клавиатур производится любым видом транспорта.

Условия транспортирования упакованных клавиатур в части воздействия климатических факторов должно соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150, а в части механических воздействий условиям средние (С) по ГОСТ23470.

7 УТИЛИЗАЦИЯ

7.1 Клавиатура не представляет опасности для жизни и здоровья людей, а также для окружающей среды после окончания срока службы.

7.2 Утилизация клавиатуры должна проводиться без принятия специальных мер защиты окружающей среды.

8 СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ-ИЗГОТОВИТЕЛЕ

ООО НПО "Центр – Протон», 454003, г. Челябинск, ул. Салавата Юлаева, д. 29-Б
Телефоны отдела продаж: 8-(351)-217-7930, 8-(351)-217-7938

E-mail: info@center-proton.ru

http://www.center-proton.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Сведения об изменениях версий клавиатуры

В таблице А.1 представлены сведения об изменениях версий ПО клавиатуры.

Таблица А.1

Версия ПО	Начало выпуска	Версия ПО для обновления	Описание
1.00	Июнь 2010г.	–	
1.01	Апрель 2011г.	1.00	Добавлен режим работы клавиатуры с УОО «Протон-8» в режиме «Радиус-РС»
1.03	Октябрь 2012г.	1.00 1.01	1. Расширен диапазон значений сетевых адресов УОО, которым управляет клавиатура. 2. Конфигурирование клавиатуры производится только с клавиатуры, игнорируя положение перемычек (джамперов) J1…J8. 3. Расширен диапазон значений номеров пользователей в режиме программирования паролей (до 255).
1.10	Май 2013г.	1.00 1.01 1.03	Обеспечена возможность работы с приборами «Протон-4» версии 1.10 и выше
1.11	Октябрь 2014г.	1.00 1.01 1.03 1.10	1. При подборе пароля время блокировки принимается от УОО 2. Светодиод КЛЮЧ/РЕЖИМ дополнительно отображает исправность двухстороннего радиоканала связи прибора с ПЦН
1.12	Июнь 2015г.	1.00 1.01 1.03 1.10	Добавлена возможность обновления версии пользователями
1.14	Январь 2018г.	1.00 1.01 1.03 1.10 1.12	Поддержка корпусов с нанесенными пиктограммами (переставленные светодиоды)
1.15	Ноябрь 2024г.	Все версии с меньшим номером	Обеспечена возможность работы с приборами «Протон-4» с версией ПО 2.47.XX в режимах обхода и программирования паролей

В таблице представлено:

– в колонке «Версия ПО» - версия ПО клавиатуры у пользователя;

– в колонке «Начало выпуска» - месяц начала выпуска клавиатур с такой версией ПО.

– в колонке «Версия ПО для обновления» представлены возможные версии ПО, доступные для обновления текущей версии клавиатуры.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Соответствие двоичного номера (№) на светодиодах «1» - «8» десятичному значению

Таблица Б.1

№	8	7	6	5	4	3	2	1	№	8	7	6	5	4	3	2	1	№	8	7	6	5	4	3	2	1
0	-	-	-	-	-	-	-	+[1]	**50**	-	-	+	+	-	-	+	-	**100**	-	+	+	-	-	+	-	-
1	-	-	-	-	-	-	-	+	**51**	-	-	+	+	-	-	+	+	**101**	-	+	+	-	-	+	-	+
2	-	-	-	-	-	-	+	-	**52**	-	-	+	+	-	+	-	-	**102**	-	+	+	-	-	+	+	-
3	-	-	-	-	-	-	+	+	**53**	-	-	+	+	-	+	-	+	**103**	-	+	+	-	-	+	+	+
4	-	-	-	-	-	+	-	-	**54**	-	-	+	+	-	+	+	-	**104**	-	+	+	-	+	-	-	-
5	-	-	-	-	-	+	-	+	**55**	-	-	+	+	-	+	+	+	**105**	-	+	+	-	+	-	-	+
6	-	-	-	-	-	+	+	-	**56**	-	-	+	+	+	-	-	-	**106**	-	+	+	-	+	-	+	-
7	-	-	-	-	-	+	+	+	**57**	-	-	+	+	+	-	-	+	**107**	-	+	+	-	+	-	+	+
8	-	-	-	-	+	-	-	-	**58**	-	-	+	+	+	-	+	-	**108**	-	+	+	-	+	+	-	-
9	-	-	-	-	+	-	-	+	**59**	-	-	+	+	+	-	+	+	**109**	-	+	+	-	+	+	-	+
10	-	-	-	-	+	-	+	-	**60**	-	-	+	+	+	+	-	-	**110**	-	+	+	-	+	+	+	-
11	-	-	-	-	+	-	+	+	**61**	-	-	+	+	+	+	-	+	**111**	-	+	+	-	+	+	+	+
12	-	-	-	-	+	+	-	-	**62**	-	-	+	+	+	+	+	-	**112**	-	+	+	+	-	-	-	-
13	-	-	-	-	+	+	-	+	**63**	-	-	+	+	+	+	+	+	**113**	-	+	+	+	-	-	-	+
14	-	-	-	-	+	+	+	-	**64**	-	+	-	-	-	-	-	-	**114**	-	+	+	+	-	-	+	-
15	-	-	-	-	+	+	+	+	**65**	-	+	-	-	-	-	-	+	**115**	-	+	+	+	-	-	+	+
16	-	-	-	+	-	-	-	-	**66**	-	+	-	-	-	-	+	-	**116**	-	+	+	+	-	+	-	-
17	-	-	-	+	-	-	-	+	**67**	-	+	-	-	-	-	+	+	**117**	-	+	+	+	-	+	-	+
18	-	-	-	+	-	-	+	-	**68**	-	+	-	-	-	+	-	-	**118**	-	+	+	+	-	+	+	-
19	-	-	-	+	-	-	+	+	**69**	-	+	-	-	-	+	-	+	**119**	-	+	+	+	-	+	+	+
20	-	-	-	+	-	+	-	-	**70**	-	+	-	-	-	+	+	-	**120**	-	+	+	+	+	-	-	-
21	-	-	-	+	-	+	-	+	**71**	-	+	-	-	-	+	+	+	**121**	-	+	+	+	+	-	-	+
22	-	-	-	+	-	+	+	-	**72**	-	+	-	-	+	-	-	-	**122**	-	+	+	+	+	-	+	-
23	-	-	-	+	-	+	+	+	**73**	-	+	-	-	+	-	-	+	**123**	-	+	+	+	+	-	+	+
24	-	-	-	+	+	-	-	-	**74**	-	+	-	-	+	-	+	-	**124**	-	+	+	+	+	+	-	-
25	-	-	-	+	+	-	-	+	**75**	-	+	-	-	+	-	+	+	**125**	-	+	+	+	+	+	-	+
26	-	-	-	+	+	-	+	-	**76**	-	+	-	-	+	+	-	-	**126**	-	+	+	+	+	+	+	-
27	-	-	-	+	+	-	+	+	**77**	-	+	-	-	+	+	-	+	**127**	-	+	+	+	+	+	+	+
28	-	-	-	+	+	+	-	-	**78**	-	+	-	-	+	+	+	-	**128**	+	-	-	-	-	-	-	-
29	-	-	-	+	+	+	-	+	**79**	-	+	-	-	+	+	+	+	**129**	+	-	-	-	-	-	-	+
30	-	-	-	+	+	+	+	-	**80**	-	+	-	+	-	-	-	-	**130**	+	-	-	-	-	-	+	-
31	-	-	-	+	+	+	+	+	**81**	-	+	-	+	-	-	-	+	**131**	+	-	-	-	-	-	+	+
32	-	-	+	-	-	-	-	-	**82**	-	+	-	+	-	-	+	-	**132**	+	-	-	-	-	+	-	-
33	-	-	+	-	-	-	-	+	**83**	-	+	-	+	-	-	+	+	**133**	+	-	-	-	-	+	-	+
34	-	-	+	-	-	-	+	-	**84**	-	+	-	+	-	+	-	-	**134**	+	-	-	-	-	+	+	-
35	-	-	+	-	-	-	+	+	**85**	-	+	-	+	-	+	-	+	**135**	+	-	-	-	-	+	+	+
36	-	-	+	-	-	+	-	-	**86**	-	+	-	+	-	+	+	-	**136**	+	-	-	-	+	-	-	-
37	-	-	+	-	-	+	-	+	**87**	-	+	-	+	-	+	+	+	**137**	+	-	-	-	+	-	-	+
38	-	-	+	-	-	+	+	-	**88**	-	+	-	+	+	-	-	-	**138**	+	-	-	-	+	-	+	-
39	-	-	+	-	-	+	+	+	**89**	-	+	-	+	+	-	-	+	**139**	+	-	-	-	+	-	+	+
40	-	-	+	-	+	-	-	-	**90**	-	+	-	+	+	-	+	-	**140**	+	-	-	-	+	+	-	-
41	-	-	+	-	+	-	-	+	**91**	-	+	-	+	+	-	+	+	**141**	+	-	-	-	+	+	-	+
42	-	-	+	-	+	-	+	-	**92**	-	+	-	+	+	+	-	-	**142**	+	-	-	-	+	+	+	-
43	-	-	+	-	+	-	+	+	**93**	-	+	-	+	+	+	-	+	**143**	+	-	-	-	+	+	+	+
44	-	-	+	-	+	+	-	-	**94**	-	+	-	+	+	+	+	-	**144**	+	-	-	+	-	-	-	-
45	-	-	+	-	+	+	-	+	**95**	-	+	-	+	+	+	+	+	**145**	+	-	-	+	-	-	-	+
46	-	-	+	-	+	+	+	-	**96**	-	+	+	-	-	-	-	-	**146**	+	-	-	+	-	-	+	-
47	-	-	+	-	+	+	+	+	**97**	-	+	+	-	-	-	-	+	**147**	+	-	-	+	-	-	+	+
48	-	-	+	+	-	-	-	-	**98**	-	+	+	-	-	-	+	-	**148**	+	-	-	+	-	+	-	-
49	-	-	+	+	-	-	-	+	**99**	-	+	+	-	-	-	+	+	**149**	+	-	-	+	-	+	-	+

Продолжение таблицы Б.1.

№	8	7	6	5	4	3	2	1	№	8	7	6	5	4	3	2	1	№	8	7	6	5	4	3	2	1
150	+	-	-	+	-	+	+	-	**186**	+	-	+	+	+	-	+	-	**222**	+	+	-	+	+	+	+	-
151	+	-	-	+	-	+	+	+	**187**	+	-	+	+	+	-	+	+	**223**	+	+	-	+	+	+	+	+
152	+	-	-	+	+	-	-	-	**188**	+	-	+	+	+	+	-	-	**224**	+	+	+	-	-	-	-	-
153	+	-	-	+	+	-	-	+	**189**	+	-	+	+	+	+	-	+	**225**	+	+	+	-	-	-	-	+
154	+	-	-	+	+	-	+	-	**190**	+	-	+	+	+	+	+	-	**226**	+	+	+	-	-	-	+	-
155	+	-	-	+	+	-	+	+	**191**	+	-	+	+	+	+	+	+	**227**	+	+	+	-	-	-	+	+
156	+	-	-	+	+	+	-	-	**192**	+	+	-	-	-	-	-	-	**228**	+	+	+	-	-	+	-	-
157	+	-	-	+	+	+	-	+	**193**	+	+	-	-	-	-	-	+	**229**	+	+	+	-	-	+	-	+
158	+	-	-	+	+	+	+	-	**194**	+	+	-	-	-	-	+	-	**230**	+	+	+	-	-	+	+	-
159	+	-	-	+	+	+	+	+	**195**	+	+	-	-	-	-	+	+	**231**	+	+	+	-	-	+	+	+
160	+	-	+	-	-	-	-	-	**196**	+	+	-	-	-	+	-	-	**232**	+	+	+	-	+	-	-	-
161	+	-	+	-	-	-	-	+	**197**	+	+	-	-	-	+	-	+	**233**	+	+	+	-	+	-	-	+
162	+	-	+	-	-	-	+	-	**198**	+	+	-	-	-	+	+	-	**234**	+	+	+	-	+	-	+	-
163	+	-	+	-	-	-	+	+	**199**	+	+	-	-	-	+	+	+	**235**	+	+	+	-	+	-	+	+
164	+	-	+	-	-	+	-	-	**200**	+	+	-	-	+	-	-	-	**236**	+	+	+	-	+	+	-	-
165	+	-	+	-	-	+	-	+	**201**	+	+	-	-	+	-	-	+	**237**	+	+	+	-	+	+	-	+
166	+	-	+	-	-	+	+	-	**202**	+	+	-	-	+	-	+	-	**238**	+	+	+	-	+	+	+	-
167	+	-	+	-	-	+	+	+	**203**	+	+	-	-	+	-	+	+	**239**	+	+	+	-	+	+	+	+
168	+	-	+	-	+	-	-	-	**204**	+	+	-	-	+	+	-	-	**240**	+	+	+	+	-	-	-	-
169	+	-	+	-	+	-	-	+	**205**	+	+	-	-	+	+	-	+	**241**	+	+	+	+	-	-	-	+
170	+	-	+	-	+	-	+	-	**206**	+	+	-	-	+	+	+	-	**242**	+	+	+	+	-	-	+	-
171	+	-	+	-	+	-	+	+	**207**	+	+	-	-	+	+	+	+	**243**	+	+	+	+	-	-	+	+
172	+	-	+	-	+	+	-	-	**208**	+	+	-	+	-	-	-	-	**244**	+	+	+	+	-	+	-	-
173	+	-	+	-	+	+	-	+	**209**	+	+	-	+	-	-	-	+	**245**	+	+	+	+	-	+	-	+
174	+	-	+	-	+	+	+	-	**210**	+	+	-	+	-	-	+	-	**246**	+	+	+	+	-	+	+	-
175	+	-	+	-	+	+	+	+	**211**	+	+	-	+	-	-	+	+	**247**	+	+	+	+	-	+	+	+
176	+	-	+	+	-	-	-	-	**212**	+	+	-	+	-	+	-	-	**248**	+	+	+	+	+	-	-	-
177	+	-	+	+	-	-	-	+	**213**	+	+	-	+	-	+	-	+	**249**	+	+	+	+	+	-	-	+
178	+	-	+	+	-	-	+	-	**214**	+	+	-	+	-	+	+	-	**250**	+	+	+	+	+	-	+	-
179	+	-	+	+	-	-	+	+	**215**	+	+	-	+	-	+	+	+	**251**	+	+	+	+	+	-	+	+
180	+	-	+	+	-	+	-	-	**216**	+	+	-	+	+	-	-	-	**252**	+	+	+	+	+	+	-	-
181	+	-	+	+	-	+	-	+	**217**	+	+	-	+	+	-	-	+	**253**	+	+	+	+	+	+	-	+
182	+	-	+	+	-	+	+	-	**218**	+	+	-	+	+	-	+	-	**254**	+	+	+	+	+	+	+	-
183	+	-	+	+	-	+	+	+	**219**	+	+	-	+	+	-	+	+	**255**	+	+	+	+	+	+	+	+
184	+	-	+	+	+	-	-	-	**220**	+	+	-	+	+	+	-	-	**X**								
185	+	-	+	+	+	-	-	+	**221**	+	+	-	+	+	+	-	+	**X**								

Примечания:

1 « [1]» - Значение 0 отображается включенным красным цветом светодиода С1;

2 «+» - светодиод горит зеленым цветом (включен);

3 «-» - светодиод погашен (выключен).

ПРИЛОЖЕНИЕ В

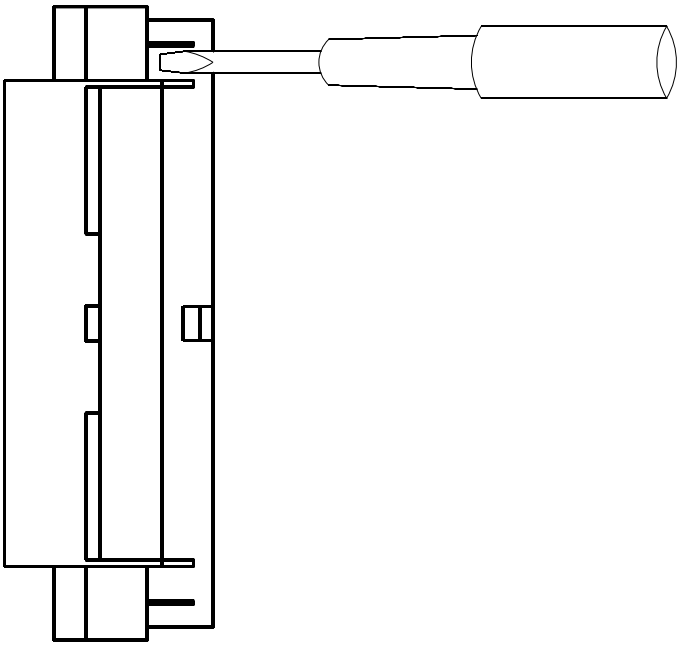

Рисунок В.1 – Снятие передней панели с помощью отвертки

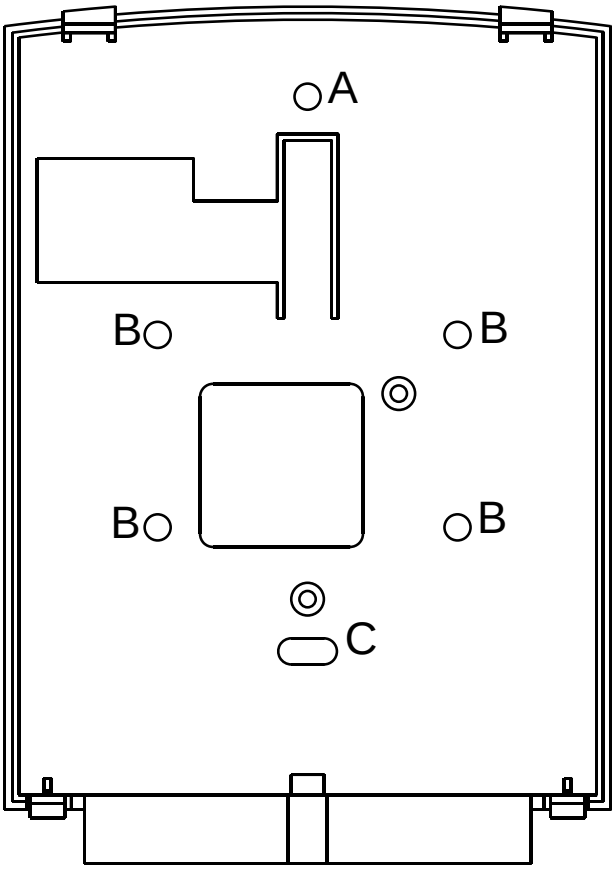

Рисунок В.2 – Крепление основания клавиатуры к стене:
через отверстия A и C, либо через отверстия B