



**Пульты управления  
«Протон ТС-16»,  
«Протон ТС-8»**

Руководство по эксплуатации

ПРОТ.425519.300 РЭ



Разработчик и производитель:

ООО НПО "Центр – Протон",  
454003, Челябинск, ул. Салавата Юлаева, 29-А.  
Тел.: (351) 796-79-30, 796-79-31. Факс: 796-79-35  
E-mail: info@center-proton.ru

<http://www.center-proton.ru>

## СОДЕРЖАНИЕ

1	Назначение .....	4
2	Характеристики .....	4
3	Условия эксплуатации пульта .....	4
4	Монтаж пульта.....	5
5	Подключение пульта.....	5
6	Конструкция пульта.....	5
7	Конфигурирование пульта.....	8
8	Работа пульта.....	10
9	Взятие и снятие ППКОП с охраны .....	11
10	Программирование ключей.....	11
11	Комплектность поставки.....	14
12	Гарантийные обязательства .....	14
ПРИЛОЖЕНИЕ А .....		15
ПРИЛОЖЕНИЕ Б .....		16
13	Свидетельство о приемке .....	17

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства, принципа действия, правил монтажа, эксплуатации, технического обслуживания, транспортирования и хранения пультов управления «Протон ТС-16» и «Протон ТС-8» с версией программного обеспечения 1.00 (в дальнейшем – пульт).

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Пульты управления «Протон ТС-16» и «Протон ТС-8» версии v1.0 (далее – пульт) предназначены для контроля и управления приемно-контрольными охранно-пожарными приборами «Протон - 16» и «Протон - 8» (далее ППКОП) и используются совместно с ППКОП с программным обеспечением версии 3.04 или выше.

1.2 Пульт «Протон ТС-16» отображает состояние до 16-ти шлейфов, до 4-х разделов ППКОП.

Пульт «Протон ТС-8» отображает состояние до 8-и шлейфов и состояние только одного раздела ППКОП.

### 1.3 Функции пульта:

- световая индикация режимов работы ППКОП с помощью двухцветных светодиодов и выносного светодиода;
- звуковая сигнализация режимов работы ППКОП;
- взятие/снятие с охраны ППКОП;
- редактирование ключей Touch Memory: внесение новых, замена, удаление;

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

## 2 ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 2.1 Характеристики электропитания.

2.1.1 Пульт сохраняет свои характеристики в диапазоне питающих напряжений от 10,0 до 14,0 В.

2.1.2 Ток потребления пульта при всех включенных светодиодах не более 50 мА.

2.2 Режим работы пульта – круглосуточный непрерывный.

2.3 Время готовности пульта к работе после включения питания не превышает 10 с.

2.4 Пульт обеспечивает управление транзисторным выходом «+Инд» с максимальным током 20 мА, к которому подключается выносной светодиодный индикатор.

2.5 Пульт имеет встроенный считыватель ключей TouchMemory, возможно подключение выносного считывателя ключей TouchMemory с максимальным удалением не более 15 м.

2.6 Пульт снабжен устройством контроля (тампером) вскрытия корпуса.

2.7 Габаритные размеры, мм, не более 105x55x30.

## 3 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ ПУЛЬТА

Температура окружающего воздуха – от плюс 1<sup>0</sup>С до плюс 40<sup>0</sup>С.

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

## 4 МОНТАЖ ПУЛЬТА

### 4.1 Меры безопасности при подготовке пульта:

- по способу защиты человека от поражения электрическим током пульт относится к классу защиты III по ГОСТ 12.2.007.0-75;
- монтаж проводят при отключенном состоянии основного ( сетевого) и резервного питания ППКОП.

4.2 Пульт устанавливается в месте, защищенном от воздействия атмосферных осадков, механических повреждений.

### 4.3 Порядок установки пульта на стену:

- а) на стене закрепить основание пульта, используя штатные отверстия в корпусе;
- б) выполнить подключение необходимых линий связи к пульту;
- в) выполнить конфигурирование пульта (см. п. 7);
- г) совместить выступы на крышке пульта с вырезами в основании и, нажатием на крышку, защелкнуть ее.

## 5 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ПУЛЬТА

5.1 Пульт подключается к прибору ППКОП 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 пульта (клеммы «**12V**» и «**Общий**»). Схема подключения пульта к ППКОП приведена в приложении А.

5.2 Рекомендуемый тип кабеля - КСПЭВГ 2х2х0,5 мм<sup>2</sup> или КММ 4х0,35 мм<sup>2</sup>.

5.3 Максимальное удаление пульта от ППКОП определяется падением напряжения в питающих проводах кабеля, которое должно быть не более 2,0 В. Однако максимальная длина линии связи не должна превышать 200 м.

5.4 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 приборе ППКОП, а другой устанавливается в наиболее удаленном пульте в линии. В других пультах согласующее сопротивление должно быть отключено.

В ППКОП согласующее сопротивление расположено на плате и включается в линию установкой перемычки J9. В пульте согласующее сопротивление (резистор сопротивлением 120 Ом из комплекта поставки) подключается к клеммам А и В клеммной колодки.

5.5 К ППКОП возможно подключение до 16 пультов. При подключении нескольких пультов к ППКОП необходимо, чтобы все они имели разные сетевые адреса.

## 6 КОНСТРУКЦИЯ ПУЛЬТА

6.1 Конструктивно пульт выполнен в пластмассовом корпусе, который состоит из двух частей - основания и крышки, являющейся передней панелью пульта. Крепление пульта предусматривается на вертикальной поверхности.

6.2 На переднюю панель пульта выведены 23 двухцветных светодиода (11 - для пульта «Протон ТС-8»):

- светодиоды шлейфов: «1»-«16» («1»-«8» для пульта «Протон ТС-8») отображают состояние соответствующего ШС ППКОП;

- светодиоды разделов: «1» - «4» отображают состояние соответствующего раздела;
- светодиод «ПОЖАР/НЕИСПР» отображает состояния пожарной тревоги и неисправностей в разделах ППКОП;
- светодиод «РЕЖИМ» пульта «Протон ТС-8» отображает состояние выбранного раздела ППКОП, а также используется для отображения состояния определенных режимов работы пульта.
- светодиод «РЕЖИМ» пульта «Протон ТС-16» используется только для отображения состояния определенных режимов работы пульта.
- светодиод «АКБ/СЕТЬ» отображает состояние напряжения сети и АКБ ППКОП, а также используется для отображения состояния определенных режимов работы пульта.

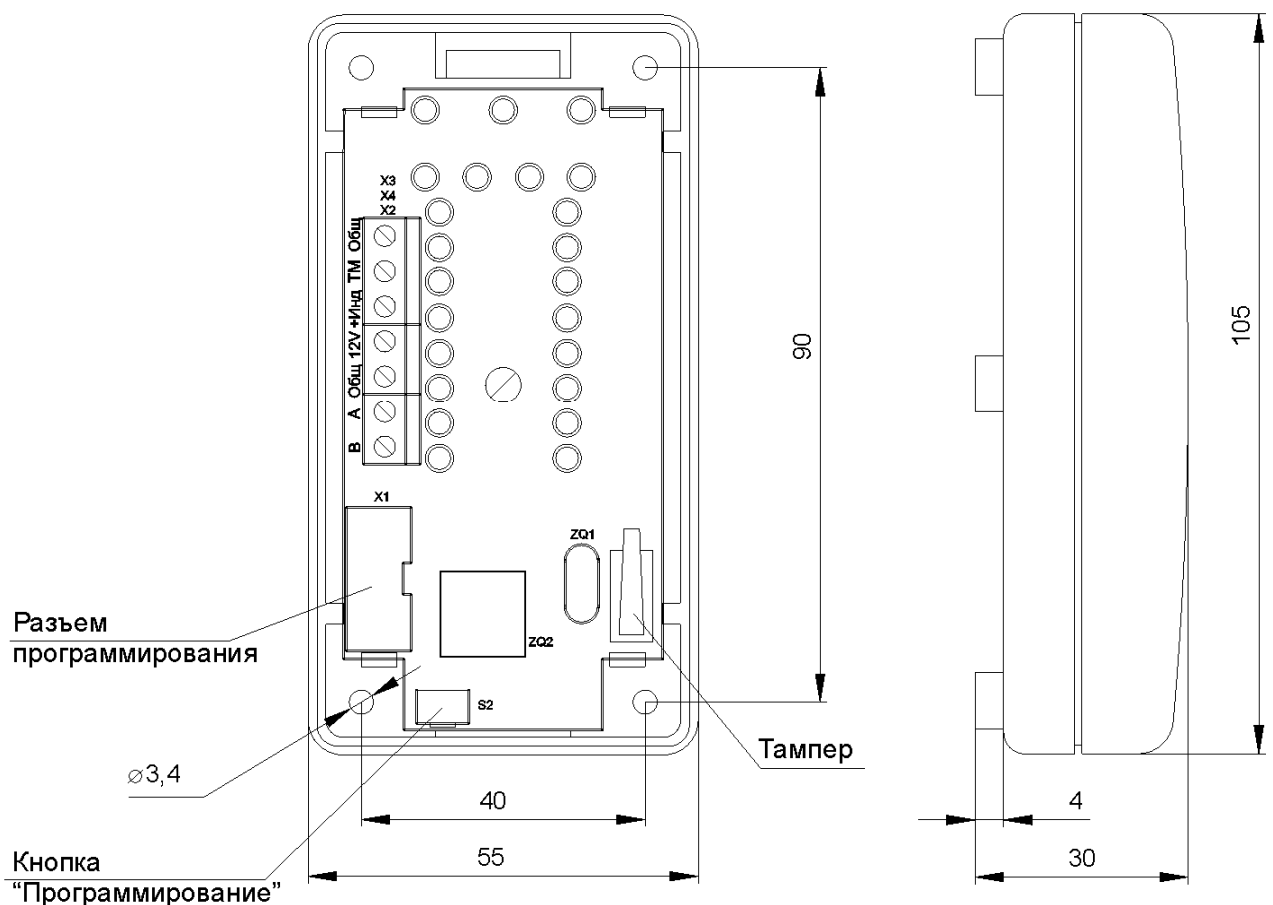


Рисунок 1 – Габаритные размеры пультов «Протон ТС-16», «Протон ТС-8» и расположение элементов на плате

6.3 В режиме отображения состояния ППКОП состояние светодиодов соответствуют приведенным в таблице 1.

Таблица 1 — Отображение состояния ППКОП

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 охра- ну», 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
раздела или «Режим» (для пульта «Протон ТС-8»)	Режим «Снят с охраны»	+	–	–	–
	Режим «Охрана»	–	+	–	–
	Режим «Взятие под охрану» Режим «Снятие с охраны»	–	–	+	–
	Режим «Тревога»	–	–	–	+
	Режим программирования	–	–	мигает попеременно 1 Гц	
«РЕЖИМ» и «АКБ/СЕТЬ», остальные погашены	Ошибка памяти программ пульта. НЕОБХОДИМО выполнить обнов- ление программного обеспечения пульта				мигают попере- менно красным
«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/ НЕИСПР»	ППКОП в режиме «Пожар»	–	+	–	–
	ППКОП в режиме «Тревога», «Не- исправность»	–	–	–	+

## 7 КОНФИГУРИРОВАНИЕ ПУЛЬТА

7.1 Перед использованием пульта его необходимо сконфигурировать. Конфигурирование пульта заключается в программировании параметров:

- **Номер раздела (которым управляет пульт);**
- **Сетевой адрес пульта.**

Возможные значения параметра «Номер раздела»: Раздел №1, Раздел №2, Раздел №3, Раздел №4, Раздел №1,2,3,4 (только для пульта «Протон ТС-16»).

Возможные значения параметра «Сетевой адрес пульта»: 16 – 31.

С предприятия-изготовителя пульт выпускается с сетевым адресом 16, управляет разделом №1 ППКОП.

### 7.2 Вход в режим конфигурирования

7.2.1 Перед конфигурированием отключить питание пульта.

7.2.2 Для входа в режим конфигурирования пульта необходимо нажать и удерживать кнопку «Программирование». Затем, не отпуская кнопку, следует подать питание пульта. Пульт, выполнив тестирование светодиодной индикации в течение 3 секунд, перейдет в режим программирования номера раздела.

7.3 Редактирование параметров производится по следующему циклу:

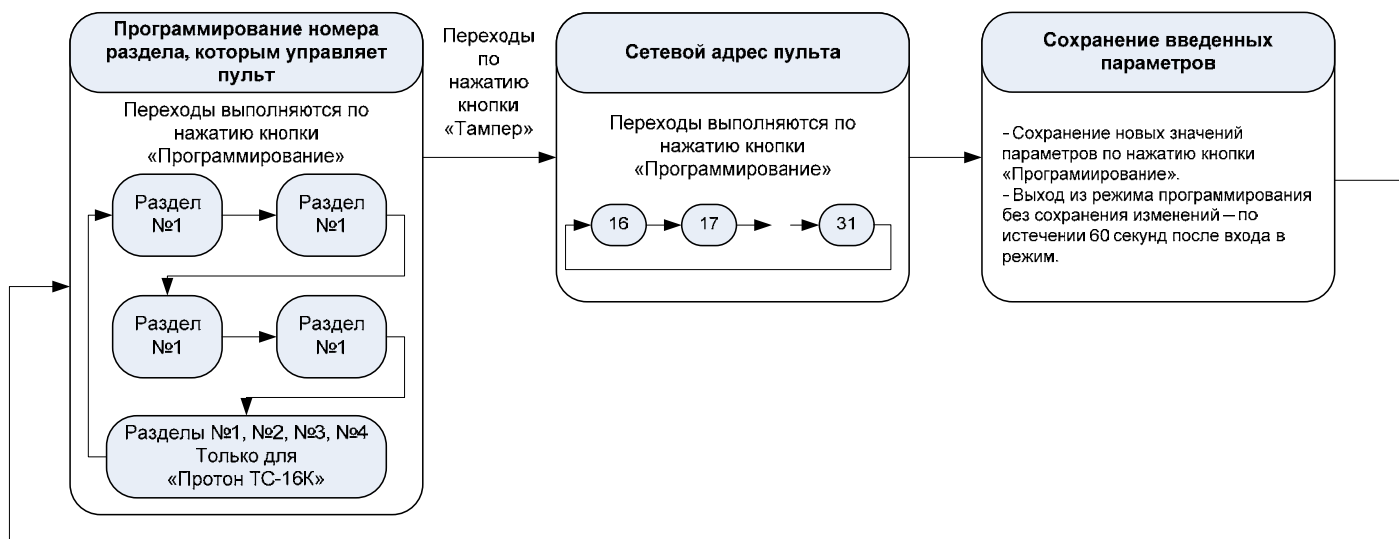


Рисунок 2 – Цикл редактирования параметров.

Таблица 2 — Отображение состояния ППКОП

Режим	Состояние светодиода		Диапазон значений	Описание режима
	«РЕЖИМ»	«АКБ/ СЕТЬ»		
<b>Вход в режим программирования параметров пульта</b>	Подать питание на пульт при нажатой кнопке «Программирование». Удерживать в течение всего времени теста индикации.			
<b>Номер раздела, которым управляет пульт</b>	Мигает зеленым	Погашен	Раздел №1 Раздел №2 Раздел №3 Раздел №4 Раздел №1,2,3,4	Нажатием кнопки «Программирование» производится изменение значения номера раздела, которым будет управлять пульт. Нажатием кнопки «Тампер» производится переход к следующему режиму.

<b>Сетевой адрес пульта</b>	Красный мигает	Погашен	16, 17 ... 31	Нажатием кнопки «Программирование» производится изменение значения сетевого адреса. Нажатием кнопки «Тампер» производится переход к следующему режиму.
<b>Выход из режима</b>	Выход из режима программирования без сохранения изменений производится автоматически по истечении 60 секунд после входа в режим.			
	Переключается красный/зеленый	Погашен	–	Нажатием кнопки «Программирование» производится сохранение новых значений параметров. Нажатием кнопки «Тампер» производится переход в режим редактирования номера раздела.

7.4 При редактировании номера раздела на светодиодах «ШС1» - «ШС4» отображается номер раздела согласно таблице 3.

Таблица 3 — Отображение состояния ППКОП

Светодиоды				Значение
ШС1	ШС2	ШС3	ШС4	
+	–	–	–	Управление разделом №1
–	+	–	–	Управление разделом №2
–	–	+	–	Управление разделом №3
–	–	–	+	Управление разделом №4
+	+	+	+	Управление разделами №1,2,3,4

7.5 При редактировании сетевого адреса на светодиодах «ШС1» - «ШС4» отображается сетевой адрес пульта согласно таблице 4.

Таблица 4 — Отображение состояния ППКОП

Светодиоды				Значение
ШС1	ШС2	ШС3	ШС4	
+	–	–	–	Сетевой адрес 16 (светодиод «ШС1» горит красным)
+	–	–	–	Сетевой адрес 17 (светодиод «ШС1» горит зеленым)
–	+	–	–	Сетевой адрес 18
+	+	–	–	Сетевой адрес 19
–	–	+	–	Сетевой адрес 20
+	–	+	–	Сетевой адрес 21
–	+	+	–	Сетевой адрес 22
+	+	+	–	Сетевой адрес 23
–	–	–	+	Сетевой адрес 24
+	–	–	+	Сетевой адрес 25
–	+	–	+	Сетевой адрес 26
+	+	–	+	Сетевой адрес 27
–	–	+	+	Сетевой адрес 28
+	–	+	+	Сетевой адрес 29
–	+	+	+	Сетевой адрес 30
+	+	+	+	Сетевой адрес 31

7.6 Возврат к заводским установкам.

7.6.1 Отключить питание пульта.

7.6.2 Установить перемычку на контакты 5-6 разъема программирования X1 (как показано на рисунке 3) и подать питание пульта. По окончании тестирования светодиодной индикации отключить питание пульта и снять перемычку – пульт будет сконфигурирован с заводскими настройками (сетевой адрес 16, управление разделом №1 ППКОП).



Рисунок 3 – Установка перемычки для возврата к заводским установкам

## 8 РАБОТА ПУЛЬТА

8.1 В обычном режиме пульт отображает состояние шлейфов сигнализации ППКОП, а также управляет работой встроенного звукоизлучателя в соответствии с режимами работы ППКОП.

8.2 При потере связи между прибором и пультом более 5 секунд пульт переходит в режим сигнализации потери связи: все светодиоды пульта переключаются с красного на зеленый, при этом кратковременно издается сигнал звукоизлучателя (в течение 1с).

Причиной потери связи может быть обрыв или короткое замыкание линий «А», «Б» соединительного кабеля, совпадение сетевых адресов нескольких пультов, подключенных к ППКОП.

После восстановления связи пульт переходит в обычный режим работы.

8.3 При возникновении в разделах ППКОП события «Тревога», «Неисправность» или «Пожар» встроенный звукоизлучатель начнет издавать периодические звуковые сигналы.

Состояние встроенного звукоизлучателя приведено в таблице 5.

Состояние внешнего светового оповещателя приведено в таблице 6.

Таблица 5 — Сигналы встроенного звукоизлучателя

Условие	Состояние звукоизлучателя
К считывателю приложен зарегистрированный («свой») ключ	Один короткий сигнал
К считывателю приложен незарегистрированный ключ	Два коротких сигнала
Запрет доступа к ППКОП	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
Потеря связи	Длинные периодические сигналы с периодом 3 с. Длительность - до восстановления связи

Пожарный ШС в состоянии «Пожар» Охранный ШС в состоянии «Тревога» Пожарный ШС в состоянии «Неисправность»	Включен в прерывистом режиме: 0,5 с – включен/1,5 с – выключен. Длительность – 4,5 минуты
---	---

Таблица 6 — Состояние внешнего светового оповещателя

Условие	Состояние оповещателя
Все разделы ППКОП сняты с охраны	Выключен (не горит)
Любой раздел на охране	Включен непрерывно (горит)
Задержка на вход в любом разделе	Включен в прерывистом режиме: 0,8 с – включен/0,2 с – выключен.
Задержка на выход в любом разделе	Включен в прерывистом режиме: 0,2 с – включен/0,8 с – выключен.

## 9 ВЗЯТИЕ И СНЯТИЕ ППКОП С ОХРАНЫ

9.1 Для взятия/снятия с использованием ключа TouchMemory необходимо приложить ключ TouchMemory к считывателю.

Введенный пароль подтверждается звуковым сигналом:

- однократный короткий - пароль верный;
- двукратный короткий - пароль неверный;
- однократный длинный - доступ к разделу ППКОП запрещен.

9.2 При приложении ключа, зарегистрированного в разделе с нулевой задержкой времени на выход (параметр ППКОП «задержка на взятие»), ППКОП сразу будет взят под охрану.

Если раздел имеет ненулевую задержку на взятие, пульт будет подавать звуковые сигналы в ускоряющемся режиме по мере истечения времени задержки, светодиод соответствующего раздела (или светодиод «РЕЖИМ» для пульта «Протон ТС-8») мигать зеленым цветом, выносной индикатор будет работать по режиму «Задержка на выход» согласно таблице 6.

Ключ, вновь введенный во время задержки на взятие, отменяет постановку раздела на охрану.

## 10 ПРОГРАММИРОВАНИЕ КЛЮЧЕЙ

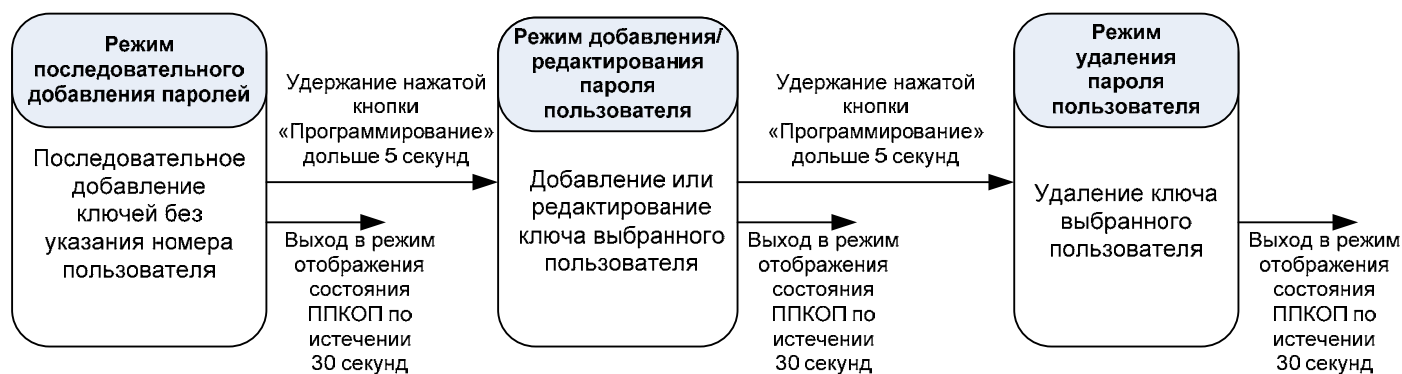
При использовании пульта доступны функции работы с ключами TouchMemory:

- последовательное добавление ключей пользователей в базу прибора ППКОП;
- добавление/редактирование ключа пользователя;
- удаление ключа пользователя.

В таблице 7 приведены режимы работы светодиодной индикации в зависимости от текущего режима пульта

Таблица 7

Наименование режима	Состояние светодиодов		
	«РЕЖИМ»	«АКБ/СЕТЬ»	Светодиоды ШС
Последовательное добавление ключей пользователей	Красный/зеленый переключается	Зеленый мигает	Отображение состояния ШС ППКОП
Добавление/редактирование ключа пользователя	Зеленый мигает	Зеленый мигает	Отображение номера пользователя
Удаление ключа пользователя	Красный мигает	Зеленый мигает	в двоичном виде (таблица перевода из двоичного вида приведена в приложении Б)



### 10.1 Вход в режим последовательного добавления ключей

Вход в режим добавления ключей в раздел ППКОП, с пустой базой ключей и в раздел с зарегистрированными ключами выполняется разными способами

#### 10.1.1 Вход в режим добавления ключей с пустой базой ключей.

Для входа в режим следует нажать и удерживать в течение 5 секунд кнопку «Программирование».

Будет выполнен вход в режим добавления ключей в разделе №1 ППКОП.

#### 10.1.2 Вход в режим добавления ключей при наличии в базе ППКОП ключей или паролей.

Для входа в режим следует при нажатой кнопке «Программирование» приложить мастер-ключ одного из 4 разделов к считывателю пульта. Будет выполнен вход в режим добавления ключей в том разделе, мастер-ключ которого был приложен.

После входа в режим последовательного добавления ключей пульт выдаст однократный звуковой сигнал, светодиод «АКБ/СЕТЬ» начнет мигать зеленым цветом, светодиод «РЕЖИМ» – переключаться с красного на зеленый цвет.

### 10.2 Режим последовательного добавления ключей

В этом режиме производится последовательное добавление ключей в базу ППКОП без указания номера пользователя. Для добавления ключа следует приложить его к считывателю пульта. Пауза между прикладываниями ключей не менее 2 и не более 30 секунд.

Состояние светодиодов в этом режиме указано в таблице 7.

Пульт автоматически выйдет из режима по истечении 30 секунд после последнего добавления ключа.

При длительном удержании кнопки «Программирование» пульт перейдет в режим «Добавление/редактирование ключа пользователя».

### 10.3 Режим добавления/редактирования ключа пользователя

В этом режиме производится добавление ключа выбранного пользователя в базу ППКОП.

Добавление или редактирование выполняется в следующем порядке:

- Нажатием кнопки «Программирование» производится последовательный перебор номера пользователя от 0 до 99.
- Приложением ключа TouchMemory производится внесение ключа (или замена ранее внесенного) в базу прибора для выбранного пользователя.

#### *Примечания.*

1. При входе в режим автоматически выбран номер пользователя №1. Пользователь №0 следует после пользователя №99. Ключ, запрограммированный для пользователя №0 является мастер-паролем.

2. Однократный звуковой сигнал после прикладывания ключа означает внесение его в базу прибора, двукратный означает наличие такого ключа, ключ не будет внесен в базу ППКОП.

3. После внесения ключа пользователя можно перейти к программированию ключа другого пользователя.

Состояние светодиодов в этом режиме указано в таблице 7.

Пульт автоматически выйдет из режима (перейдет в режим отображения состояния ППКОП) по истечении 30 секунд после последнего добавления ключа.

При длительном удержании кнопки «Программирование» пульт перейдет в режим «Удаление ключа пользователя».

### 10.4 Режим удаления ключа пользователя

В этом режиме производится удаление ключа выбранного пользователя из базы ППКОП.

Удаление выполняется в следующем порядке:

- Нажатием кнопки «Программирование» производится последовательный перебор номера пользователя от 1 до 99.
- Приложением произвольного ключа TouchMemory производится удаление ключа выбранного пользователя из базы прибора.

#### *Примечания.*

1. Однократный звуковой сигнал после прикладывания ключа сигнализирует об удалении ключа.

2. После внесения ключа пользователя можно перейти к удалению ключа другого пользователя.

Состояние светодиодов в этом режиме указано в таблице 7.

Пульт автоматически выйдет из режима (перейдет в режим отображения состояния ППКОП) по истечении 30 секунд после последнего удаления ключа.

## 11 КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ

Пульт управления «Протон ТС-8/16» .....1 шт.  
Руководство по эксплуатации.....1 шт.  
Согласующее сопротивление (резистор С2-33-0,25-120 Ом± 5%) ....1 шт.

## 12 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

12.1 Гарантийный срок – 12 месяцев со дня продажи, но не более 24 месяцев со дня изготовления.

12.2 Гарантийные обязательства не распространяются на пульт с физическими повреждениями.

12.3 По желанию пользователя возможно заключение договора на постгарантийное обслуживание.

ПРИЛОЖЕНИЕ А  
(обязательное)

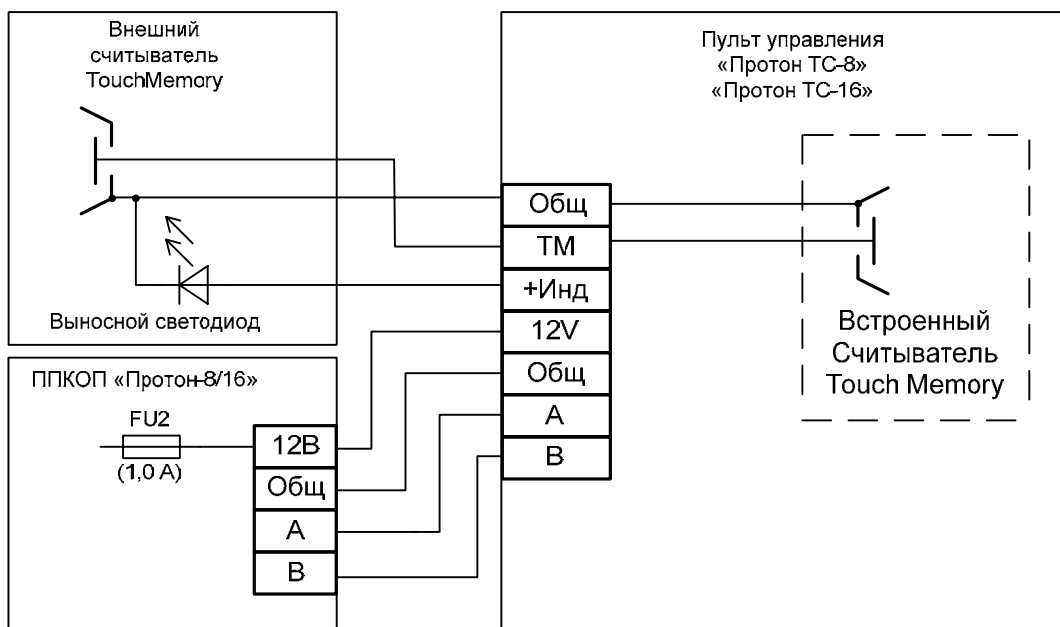


Рисунок А.1 Схема подключения пульта «Протон ТС-8/16»

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Таблица соответствия двоичного номера (№)  
на светодиодах «ШС1» - «ШС7» десятичному значению

№	ШС1	ШС2	ШС3	ШС4	ШС5	ШС6	ШС7	№	ШС1	ШС2	ШС3	ШС4	ШС5	ШС6	ШС7
0	+ <sup>1</sup>	-	-	-	-	-	-	50	-	+	-	-	+	+	-
1	+	-	-	-	-	-	-	51	+	+	-	-	+	+	-
2	-	+	-	-	-	-	-	52	-	-	+	-	+	+	-
3	+	+	-	-	-	-	-	53	+	-	+	-	+	+	-
4	-	-	+	-	-	-	-	54	-	+	+	-	+	+	-
5	+	-	+	-	-	-	-	55	+	+	+	-	+	+	-
6	-	+	+	-	-	-	-	56	-	-	-	+	+	+	-
7	+	+	+	-	-	-	-	57	+	-	-	+	+	+	-
8	-	-	-	+	-	-	-	58	-	+	-	+	+	+	-
9	+	-	-	+	-	-	-	59	+	+	-	+	+	+	-
10	-	+	-	+	-	-	-	60	-	-	+	+	+	+	-
11	+	+	-	+	-	-	-	61	+	-	+	+	+	+	-
12	-	-	+	+	-	-	-	62	-	+	+	+	+	+	-
13	+	-	+	+	-	-	-	63	+	+	+	+	+	+	-
14	-	+	+	+	-	-	-	64	-	-	-	-	-	-	+
15	+	+	+	+	-	-	-	65	+	-	-	-	-	-	+
16	-	-	-	-	+	-	-	66	-	+	-	-	-	-	+
17	+	-	-	-	+	-	-	67	+	+	-	-	-	-	+
18	-	+	-	-	+	-	-	68	-	-	+	-	-	-	+
19	+	+	-	-	+	-	-	69	+	-	+	-	-	-	+
20	-	-	+	-	+	-	-	70	-	+	+	-	-	-	+
21	+	-	+	-	+	-	-	71	+	+	+	-	-	-	+
22	-	+	+	-	+	-	-	72	-	-	-	+	-	-	+
23	+	+	+	-	+	-	-	73	+	-	-	+	-	-	+
24	-	-	-	+	+	-	-	74	-	+	-	+	-	-	+
25	+	-	-	+	+	-	-	75	+	+	-	+	-	-	+
26	-	+	-	+	+	-	-	76	-	-	+	+	-	-	+
27	+	+	-	+	+	-	-	77	+	-	+	+	-	-	+
28	-	-	+	+	+	-	-	78	-	+	+	+	-	-	+
29	+	-	+	+	+	-	-	79	+	+	+	+	-	-	+
30	-	+	+	+	+	-	-	80	-	-	-	-	+	-	+
31	+	+	+	+	+	-	-	81	+	-	-	-	+	-	+
32	-	-	-	-	-	+	-	82	-	+	-	-	+	-	+
33	+	-	-	-	-	+	-	83	+	+	-	-	+	-	+
34	-	+	-	-	-	+	-	84	-	-	+	-	+	-	+
35	+	+	-	-	-	+	-	85	+	-	+	-	+	-	+
36	-	-	+	-	-	+	-	86	-	+	+	-	+	-	+
37	+	-	+	-	-	+	-	87	+	+	+	-	+	-	+
38	-	+	+	-	-	+	-	88	-	-	-	+	+	-	+
39	+	+	+	-	-	+	-	89	+	-	-	+	+	-	+
40	-	-	-	+	-	+	-	90	-	+	-	+	+	-	+
41	+	-	-	+	-	+	-	91	+	+	-	+	+	-	+
42	-	+	-	+	-	+	-	92	-	-	+	+	+	-	+
43	+	+	-	+	-	+	-	93	+	-	+	+	+	-	+
44	-	-	+	+	-	+	-	94	-	+	+	+	+	-	+
45	+	-	+	+	-	+	-	95	+	+	+	+	+	-	+
46	-	+	+	+	-	+	-	96	-	-	-	-	-	+	+
47	+	+	+	+	-	+	-	97	+	-	-	-	-	+	+
48	-	-	-	-	+	+	-	98	-	+	-	-	-	+	+
49	+	-	-	-	+	+	-	99	+	+	-	-	-	+	+

*Примечания.*

<sup>1</sup> - Значение 0 отображается включенным красным цветом светодиода ШС1;

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

«-» - светодиод погашен (выключен).

### 13 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Пульт управления «Протон ТС-16» «Протон ТС-8» (нужное подчеркнуть)

серийный номер \_\_\_\_\_

изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов и действующей технической документации и признан годным для эксплуатации.

Штамп  
предприятия-  
изготовителя

\_\_\_\_\_(\_\_\_\_\_)  
личная подпись должностного лица,  
ответственного за приемку

Дата выпуска « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201 \_\_\_\_ г.