

**БЛОК УПРАВЛЕНИЯ СВЕТОВЫМИ ОПОВЕЩАТЕЛЯМИ  
«ТРОМБОН - БСО»**

**(ТУ 4371-001-88310620-08)**

Инструкция по эксплуатации

Москва 2017 г.

[www.trombon.org](http://www.trombon.org)

## Оглавление.

1. Назначение блока управления световыми оповещателями «Тромбон - БСО»	2
2. Техника безопасности	2
3. Технические характеристики блока «Тромбон – БСО»	2
4. Описание блока «Тромбон – БСО»	3
5. Органы управления и коммутации блока «Тромбон – БСО»	3
6. Подключение блока управления «Тромбон - БСО»	5
7. Режимы работы блока «Тромбон – БСО»	6
8. Гарантийные обязательства	7
9. Сведения об изготовителе	8
10. Приложения:	
10.1 Приложение 1	9
10.2 Приложение 2	10
10.3 Приложение 3	11
10.4 Приложение 4	12
10.5 Приложение 5 (Программирование)	13

### 1. Назначение блока управления световыми оповещателями «Тромбон - БСО».

Блок управления световыми оповещателями «Тромбон - БСО» (далее в тексте – Блок или БСО) предназначен для управления световыми оповещателями в системах оповещения и управления эвакуацией (далее СОУЭ) 1, 2, 3, 4 и 5 – го типов.

Блок обеспечивает управление световыми оповещателями при пожаре и других чрезвычайных ситуациях. Блок принимает командные сигналы от прибора управления пожарного, установки пожарной сигнализации и удалённых выключателей светового оповещения («Тромбон – БСО»).

Блок соответствует Техническому Регламенту №123-ФЗ, Своду правил № 3.13130.2009, ГОСТ Р 53325-2012 и техническим условиям ТУ 4371-001-88310620-08.

### 2. Техника безопасности

**ВНИМАНИЕ!** Блок не предназначен для работы с сетью 220В переменного тока!

Допускается работа с напряжением питания световых оповещателей 12В или 24В постоянного тока. Питание БСО возможно в диапазоне от 10,5В до 29В постоянного тока.

Не допускайте механических повреждений блока и разъёмных соединителей.

Эксплуатация БСО с открытой крышкой – запрещена!

### 3. Технические характеристики блока «Тромбон – БСО».

Питание Блока - от внешнего источника питания постоянным напряжением .....	10,5 – 29В
Максимальная мощность, потребляемая от источника постоянного тока не более .....	2Вт
Напряжение питания световых оповещателей от внешнего источника постоянного тока ...	10,5 – 29В
Максимальный суммарный ток питания световых оповещателей .....	15А
Количество входов тревоги с контролем исправности.....	1

Количество зон (линий) светового оповещения .....	5
Количество входов управления линиями оповещения с контролем исправности .....	5
Максимальные напряжение / ток на каждую линию светового оповещения .....	29В / 3А
Обобщенный выход «Авария» .....	1
Обобщенный выход «Пуск» .....	1
Максимальное напряжение / ток на выходах «Авария» и «Пуск».....	29В / 1А
Последовательный порт RS485 для стыковки с компьютером и другими системами.....	1
Время с момента поступления командного сигнала до начала оповещения не более.....	1 сек
Рабочие условия применения по климатическим воздействиям.....	+10...+40 <sup>0</sup> С
Рабочие условия применения по механическим воздействиям.....	Не более 0,8g
Габаритные размеры прибора управления не более.....	438x325x44мм
Масса Блока, не более.....	2 кг

#### **4. Описание блока «Тромбон – БСО».**

4.1. «Тромбон – БСО» разработан в соответствии с нормативными документами: Техническим регламентом №123-ФЗ, Сводом правил № 3.13130.2009 и ГОСТ Р 53325-2012 и полностью им соответствует. Блок обеспечивает контроль исправности линий связи с оповещателями, прибором управления и выключателями светового оповещения.

4.2. Блок «Тромбон – БСО» обеспечивает автоматическое и ручное включение световых оповещателей в 5 зонах объекта. Каждая из 5 зон имеет свой вход управления. Ручное управление световыми оповещателями возможно при помощи кнопок, расположенных на передней панели блока «Тромбон – БСО», а также при помощи удалённых кнопок - выключателей светового оповещения «Тромбон – ВСО».

4.3. Для питания световых оповещателей и блока «Тромбон – БСО» рекомендуется использовать внешний блок питания из серии «Тромбон – БП-07/-14/-21».

4.4. Блок управления световыми оповещателями «Тромбон - БСО» обеспечивает контроль исправности линий связи с:

- 1). прибором управления серии «Тромбон – ПУ» или установкой пожарной сигнализации;
- 2). удалёнными выключателями светового оповещения «Тромбон – ВСО»;
- 3). со световыми оповещателями.

4.5. Блок управления световыми оповещателями «Тромбон - БСО» обеспечивает:

- 1). коммутацию напряжения питания в линии связи со световыми оповещателями;
- 2). внешнюю сигнализацию состояния блока («Авария», «Пуск»).

4.6. Удалённые кнопки – выключатели светового оповещения «Тромбон – ВСО» предназначены для дистанционного включения световых оповещателей. Кнопки подключаются к блоку «Тромбон – БСО» по двухпроводной линии.

#### **5. Органы управления и индикации блока «Тромбон – БСО».**

5.1. Внешний вид Блока со стороны передней панели приведен на рисунке 1. На передней панели БСО размещены следующие органы управления и индикации:

1) Индикатор «Питание» – светится зеленым цветом при наличии на входе «Питание 12-24В» постоянного напряжения от 10,5 до 29В. Рекомендуется источник питания «Тромбон – БП-XX».

2) Индикатор «СО» - светится зеленым цветом при наличии на входе «Питание СО» постоянного напряжения от 10,5 до 29В. Рекомендуется источник питания «Тромбон – БП-XX».

3) Индикатор «Авария линий управления» - светится при обнаружении неисправностей в линиях связи, подключенных к входам управления и входу тревоги.

4) Индикатор «СОСТОЯНИЕ» «Авария» - обобщённый индикатор аварии, светится при обнаружении любых неисправностей.

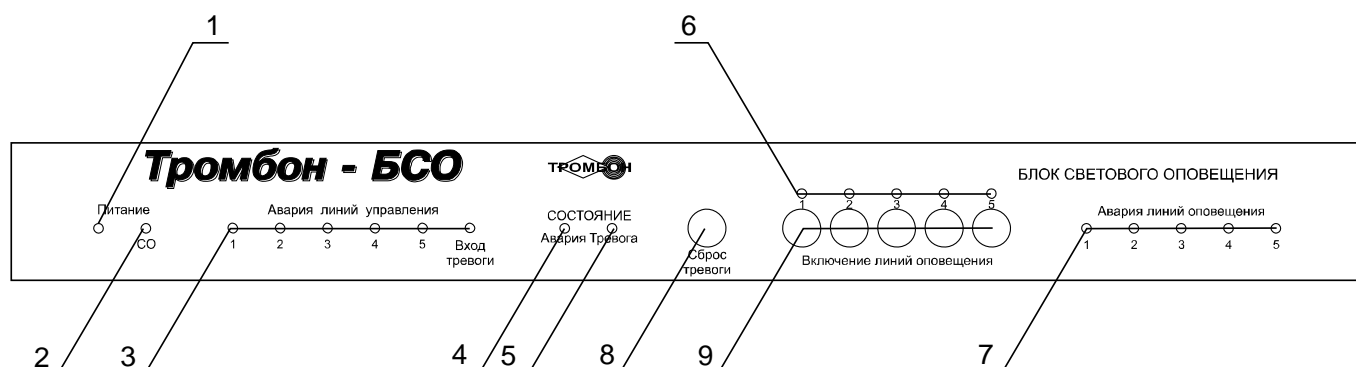


Рис. 1

5) Индикатор «СОСТОЯНИЕ» «Тревога» - индикатор перехода блока из дежурного режима в режим оповещения.

6) Индикаторы «Включения линий оповещения» - загораются при включении линий оповещения.

7) Индикаторы «Авария линий оповещения» - загораются при коротком замыкании, обрыве или изменении количества оповещателей в линии оповещения.

8) Кнопка «Сброс тревоги». При нажатии происходит возврат Блока из режима «Тревога» в дежурный режим.

9) Кнопки «Включение линий оповещения» предназначены для включения и выключения линий светового оповещения.

## 5.2. Вид на заднюю панель Блока приведен на рисунке 2.

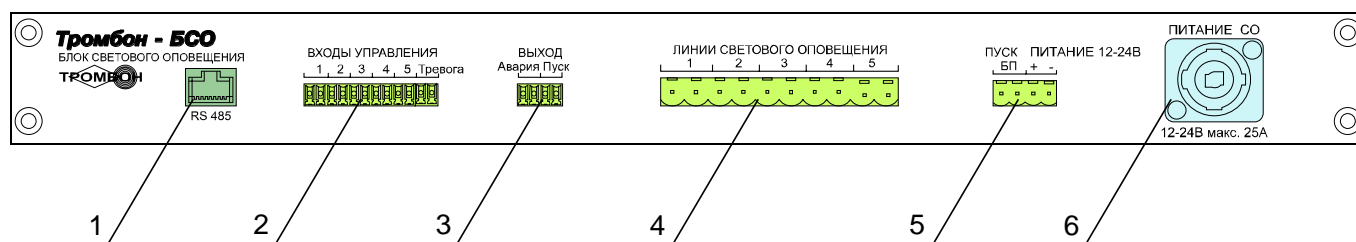


Рис. 2

На ней расположены следующие элементы коммутации:

1) Разъём «RS-485» для подключения к компьютеру.

2) Разъём «Входы управления, Тревога». Входы «1, 2, 3, 4 и 5» предназначены для подключения линий связи с выключателями светового оповещения «Тромбон – ВСО». Вход «Тревога» предназначен для подключения к выходу «ПУСК» прибора управления «Тромбон – ПУ-XX» или к выходу «Тревога» станции пожарной сигнализации.

3) Разъём «ВЫХОД Авария и Пуск» предназначен для подключения к внешним системам сигнализации или оповещения.

4) Разъём «Линии светового оповещения» предназначен для подключения линий связи со световыми оповещателями.

5) Разъём «ПУСК БП» и «ПИТАНИЕ 12-24В». Клеммы «ПИТАНИЕ 12-24В» предназначены для подключения источника питания БСО (Рекомендуется использовать блок «Тромбон – БП-ХХ»). Клеммы «ПУСК БП» - нормально разомкнутые контакты, замыкаются при включении линий светового оповещения. Контакты предназначены для подачи команды «Пуск» на блок питания световых оповещателей.

б) Вход «ПИТАНИЕ СО» предназначен для подключения источника питания световых оповещателей, рассчитан на напряжение 12-24В и максимальный ток 15А.

5.2. Удалённый выключатель светового оповещения «Тромбон – ВСО».



- 1) Кнопка включения / выключения световых оповещателей.
- 2) Индикатор (зелёный) наличия связи с блоком «Тромбон – БСО».
- 3) Индикатор (жёлтый) включения световых оповещателей.

## 6. Подключение блока светового оповещения «Тромбон – БСО».

6.1. Подключение к прибору управления «Тромбон – ПУ-ХХ» или автоматической установке пожарной сигнализации (АУПС). Для подключения используется клеммы «Тревога» разъема «ВХОДЫ УПРАВЛЕНИЯ» (рис. 2, поз. 2). Данные клеммы необходимо подключить к выходу «ПУСК» прибора управления или к релейному выходу АУПС. Полярность подключения значения не имеет. Схема подключения приведена в приложении 1.

Прибор «Тромбон – БСО» переходит в режим Тревога при замыкании контактов на выходе ПУ или АУПС. При этом БСО зажигает на передней панели индикатор «Тревога», и включаются Световые Оповещатели. Световые оповещатели в режиме Тревога могут гореть постоянно или мигать. Режим работы световых оповещателей выбирается при программировании БСО.

6.2. Подключение выключателей светового оповещения «Тромбон – ВСО». Для подключения выключателей используются клеммы 1, 2, 3, 4, 5 разъема «ВХОДЫ УПРАВЛЕНИЯ» (рис. 2, поз. 2).

Выключатели «Тромбон – ВСО» выполнены с индикацией состояния линии светового оповещения. В дежурном режиме работы БСО и отсутствии неисправностей световой индикатор ВСО горит зелёным цветом. При нажатии на кнопку ВСО индикатор гаснет, а после отпускания кнопки цвет индикатора изменяется на жёлтый. Это свидетельствует о том, что блок БСО включил соответствующую линию светового оповещения. Если линия светового оповещения неисправна, то индикатор на соответствующем ВСО не горит.

Входы управления Блока имеют функцию контроля исправности линий связи с ВСО и АУПС. Контроль может быть отключен при программировании отдельно для ВСО и линии связи с АУПС.

В зависимости от необходимости контроля исправности линии связи, возможны два варианта подключения Блока:

- Вариант 1 подключения, с обеспечением контроля исправности линий связи. Схема подключения приведена в Приложении 1. Ниже приведены параметры сигналов на входах пожарной сигнализации Прибора при включенной системе контроля исправности линий связи:

1. Режим «Тревога» активируется на время замыкания на входе Прибора;
2. Сопротивление исправного шлейфа с разомкнутым контактом АУПС должно быть  $3 \text{ КОм} \pm 25\%$  (линия исправна, командного сигнала нет);
3. Сопротивление исправного шлейфа с замкнутым контактом АУПС должно быть  $1,5 \text{ КОм} \pm 25\%$  (линия исправна, командный сигнал есть);
4. Любые другие значения сопротивления линии связи, воспринимаются БСО как авария линии связи с АУПС. На передней панели Прибора загорается индикатор аварии линий (рис. 1, поз. 7) соответствующий номеру неисправной линии.

- Вариант 2 подключения, используется при отключенном контроле исправности линий связи.

Схема подключения входов Прибора к выходам АУПС без контроля исправности линий связи приведена в Приложении 2. Параметры сигналов на входах пожарной сигнализации Прибора при отключенной системе контроля исправности линий связи должны быть следующими:

1. Режим «Тревога» активируется на время замыкания на входе Прибора;
2. Сопротивление замкнутого контакта, подключенного ко входу Прибора, с учетом сопротивления подводящего кабеля не должно превышать  $1,6 \text{ КОм}$ ;
3. Управление входом Тревога должно быть обеспечено нормально разомкнутым контактом реле. Состояние Тревога активируется замыканием контакта.

## **7. Режимы работы блока «Тромбон – БСО».**

Прибор управления имеет следующие режимы работы:

### **7.1. «Дежурный режим».**

Основной режим работы Блока. Сразу после включения питания прибор Тромбон – БСО попадает в дежурный режим. В этом режиме прибор выполняет контроль всех линий связи, наличие и качество собственного питания и питания СО. При обнаружении неисправностей Прибор загорает соответствующий индикатор, индикатор «Авария», и замыкает контакты реле на выходе «Авария». Отсутствие питания СО в дежурном режиме аварией не является.

Вход в «Дежурный режим» выполняется автоматически, при включении питания Блока. Из других режимов работы Блока переход в «Дежурный режим» выполняется нажатием кнопки «Сброс».

### **7.2. Режим «Ручного включения оповещателей».**

В этом режиме ручное включение оповещателей может быть выполнено кнопками с панели прибора или дистанционными выключателями ВСО, подключенными к входам управления. Приоритета между кнопками прибора и дистанционными выключателями не предусмотрено. Т.е. включить можно с панели, а выключить дистанционно или наоборот. Выключение оповещателей в этом режиме выполняется повторным нажатием на кнопку соответствующей линии или сразу всех, нажатием кнопки «Сброс» (Сброс тревоги). При включении оповещателей в ручном режиме Прибор выполняет следующее:

Замыкает клеммы на выходе «Пуск БП» (команда для Тромбон – БП-21 на включение основного питания оповещателей);

Контролирует наличие питания СО на входе прибора. Если его нет, то индикатор не светится. Также загорается индикатор «Авария» и замыкаются контакты выхода «Авария». Если питание присутствует и находится в допустимых пределах, то индикатор «Питание СО» загорается зеленым цветом;

Прибор контролирует соответствующую линию связи с оповещателями, после чего включает питание оповещателей этой линии и зажигает соответствующий индикатор.

Прибор контролирует ток по включенной линии. Если ток в линии ниже нормы, то загорается индикатор «Авария», Индикатор «Авария» соответствующей линии и ключ на выходе «Авария». Питание на линии остается. Если линия потребляет чрезмерно большой ток, то питание с линии снимается и включается индикатор и ключ «Авария».

Для выхода из режима ручного включения оповещения необходимо кнопками управления выключить все включенные линии или нажать кнопку «Сброс».

Контроль потребления по каждой линии связи выполняется постоянно в течении всего времени включения оповещения. При выключенном оповещении БСО выполняет контроль сопротивления линий связи с оповещателями.

### 7.3. Режим «Тревога».

В режиме тревога, по команде с входа «Тревога» включаются все линии. Алгоритм включения и контроля линий аналогичен предыдущему пункту. Линии включаются только на время присутствия команды на входе тревога (режим не запоминается). При снятии команды Прибор переходит в исходное состояние.

Выход из режима тревога возможен двумя способами:

1) снятием сигнала тревога со входа;

2) нажатием на кнопку «Сброс» (при этом Прибор также возвращается в исходный режим работы). В режиме «Тревога» горит индикатор «Тревога» и замыкается ключ на выходе «Пуск БП». Режим работы оповещателей (горят постоянно или мигают) определяется введенными при программировании установками.

## 8. Гарантийные обязательства.

Предприятие - изготовитель гарантирует соответствие Блока светового оповещения «Тромбон - БСО» требованиям ТУ 4371-001-88310620-08 и характеристикам, указанным в Паспорте, при соблюдении потребителем условий эксплуатации, изложенных в инструкции по эксплуатации и технических условиях.

Гарантийный срок эксплуатации Блока составляет 24 месяца с момента отгрузки потребителю. В течение данного срока изготовитель обязуется ремонтировать Блок за свой счет, в случаях обнаружения в нем скрытых производственных дефектов или выходов его из строя.

Самостоятельный ремонт Блока потребителем не допускается.

Доставка Блока к месту выполнения гарантийного ремонта и обратно выполняется за счет потребителя.

Действие гарантии на Прибор прекращается в следующих случаях:

- выхода Блока из строя по причине несоблюдения потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа и условий эксплуатации;

- при обнаружении механических дефектов;
- самостоятельного ремонта Блока потребителем.

Срок годности оборудования – не менее 10 лет с момента изготовления.

## **9. Сведения об изготовителе.**

Изготовитель:

ООО «СОУЭ «Тромбон»

390046, г. Рязань, ул. Маяковского, д. 1А, тел./факс: (4912) 29-68-41

[www.trombon.org](http://www.trombon.org)

Сервисный центр

127015, г. Москва, ул. Новодмитровская, дом 5А, строение 3, офис 622, тел./факс (495) 721-86-35

[info@trombon.org](mailto:info@trombon.org)



Схема подключения входов управления блока Тромбон – БСО к выходам ПУ, Выключателям ВСО с *обеспечением контроля линий связи*. Не используемый для дистанционного включения вход канала управления необходимо шунтировать резистором номиналом от 4.7кОм.

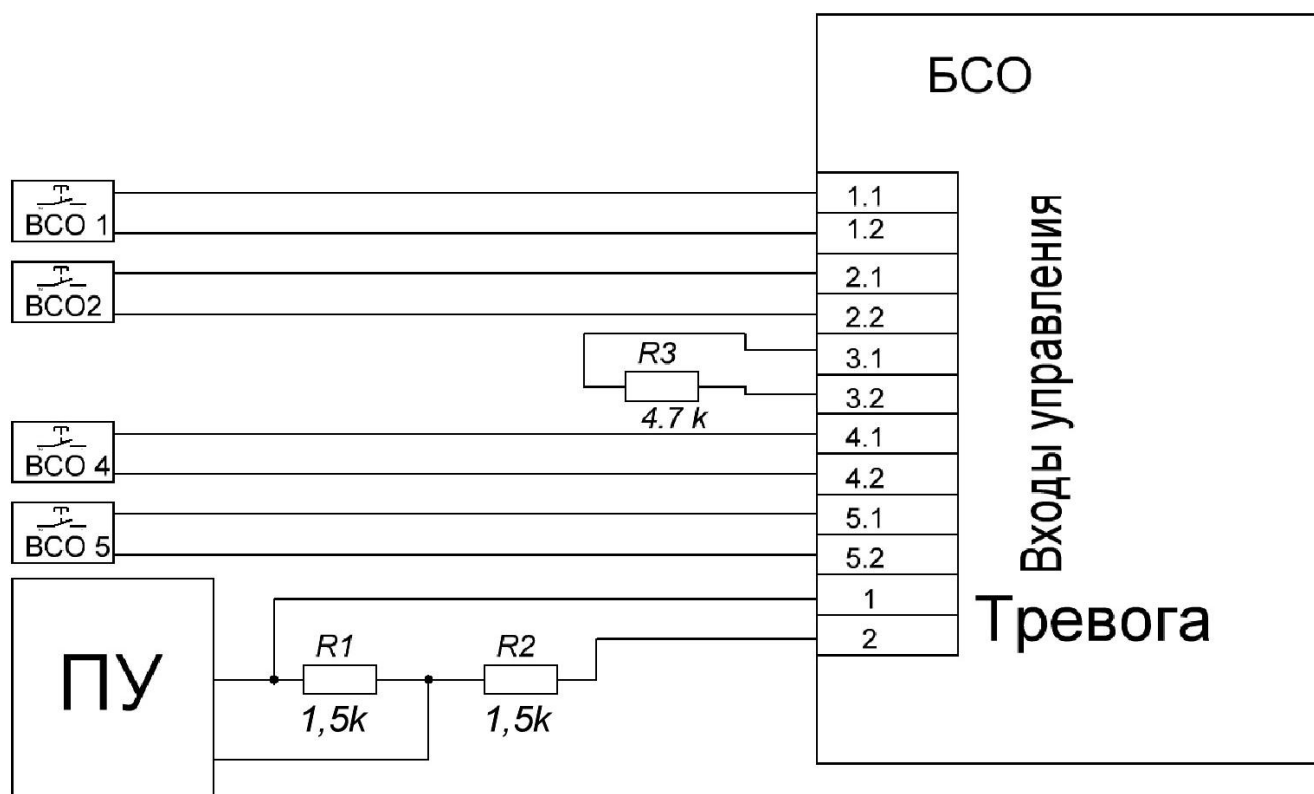


Схема подключения входов управления блока Тромбон – БСО к выходам ПУ, ППКП, Выключателям ВСО без обеспечения контроля линий связи.

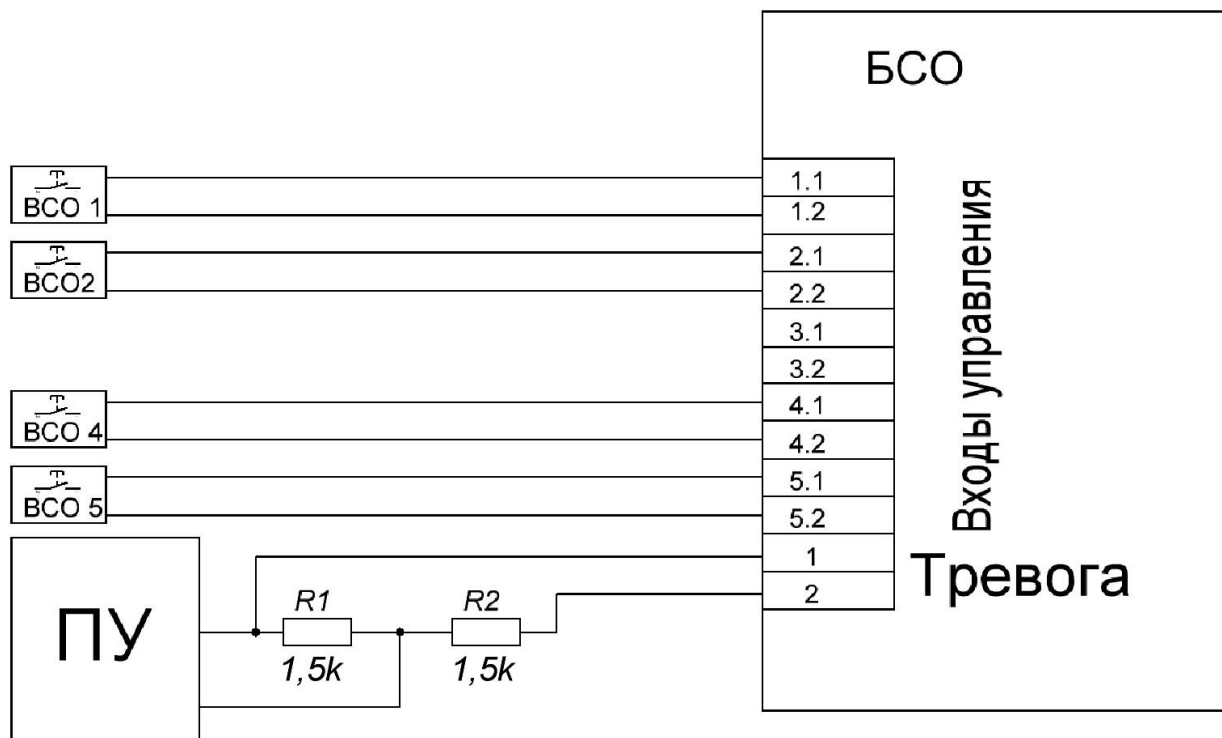
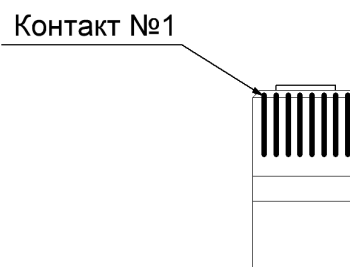
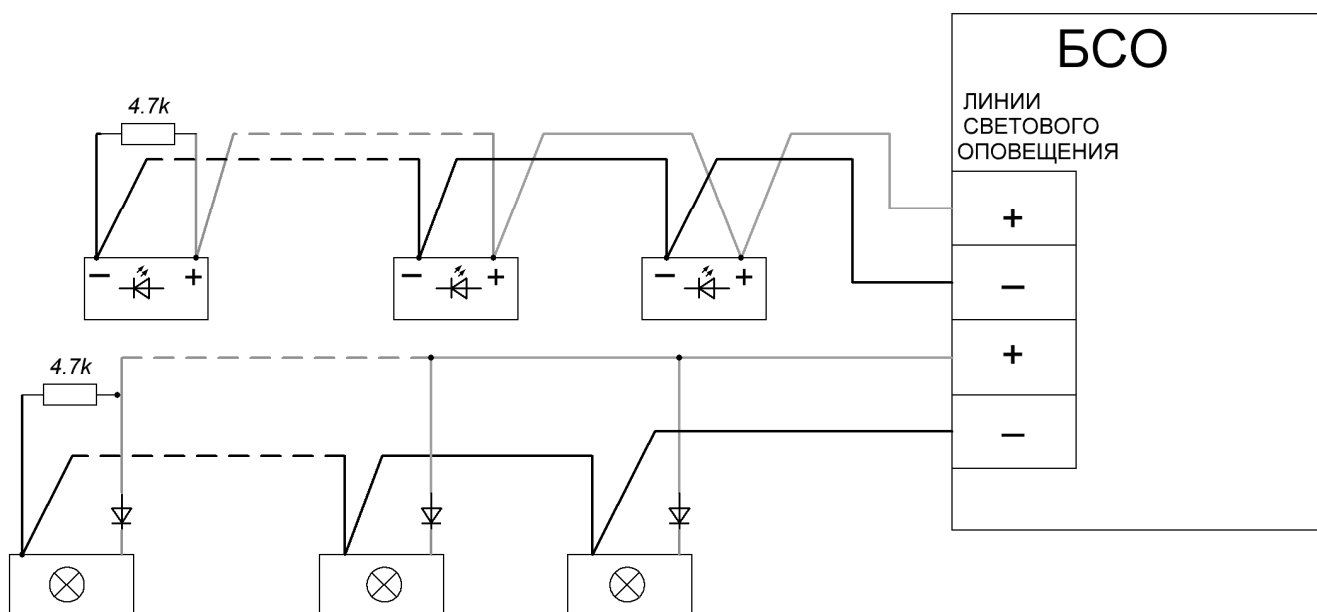


Схема подключения разъёма ПК «Тромбон-БСО».

Конт.	Цепь	Цвет
1	Свободен	
2	Свободен	
3	А	Бел-Оранж
4	Общий	Синий
5	Общий	Бел-Синий
6	В	Оранж
7	Свободен	
8	Свободен	

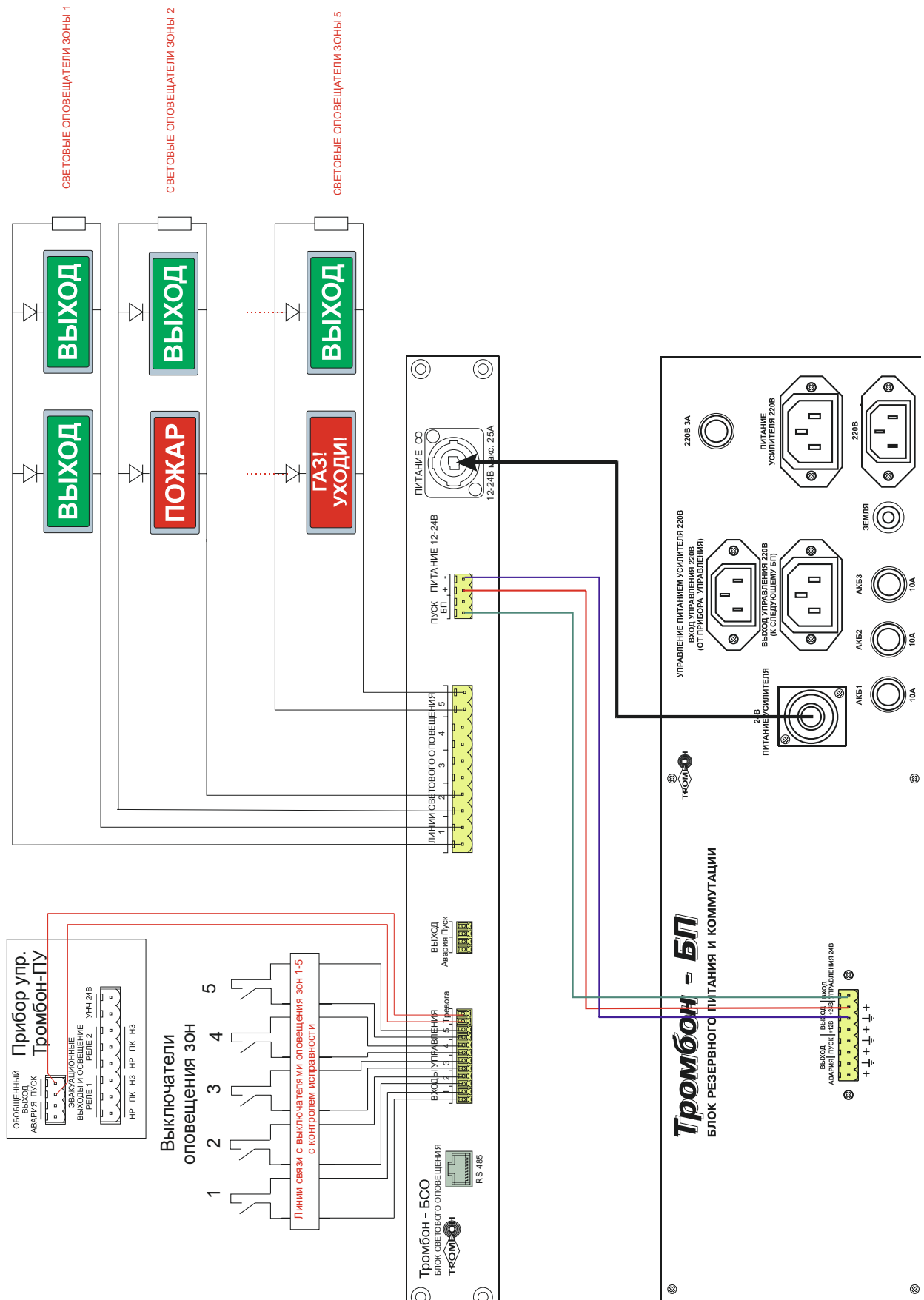


Подключение Световых Оповещателей



# ПРИЛОЖЕНИЕ 4.

## Блок – схема светового оповещения



### Программирование блока «Тромбон – БСО»

1. Подготовка блока к программированию:
  - a) Подключить к прибору все линии связи.
  - b) Подключить питание от прибора Тромбон – БП-21.
2. Вход в режим программирования.
  - a) Нажать на приборе Тромбон - БСО кнопку «Сброс тревоги» и удерживая ее, включить питание прибора Тромбон – БП-21. При этом у блока Тромбон – БСО загорится индикатор «Питание», а индикатор «Вход тревоги» будет мигать. Это означает, что прибор находится в режиме программирования. Состояние остальных индикаторов зависит от введенных ранее установок.
3. Установка параметров работы блока Тромбон – БСО. Установка параметров выполняется кнопками «Включение оповещения линий» с №1 по №5. Контроль введенных значений выполняют по индикаторам «Авария линий управления»:
  - a) Кнопкой №1 установить режим работы световых оповещателей в режиме «Тревога». Изменение режима происходит при каждом нажатии на кнопку №1:
    - i) Оповещатели мигают с частотой 2Гц (установлен по умолчанию) – индикатор «Авария линий управления» №1 мигает с частотой 2Гц;
    - ii) Оповещатели мигают с частотой 1Гц – индикатор №1 мигает с частотой 1Гц;
    - iii) Оповещатели горят постоянно – индикатор №1 горит непрерывно.
  - b) Кнопкой включения линии №2 включить/выключить контроль исправности линии связи на входе тревога. Включенному контролю соответствует свечение индикатора у кнопки №2. По умолчанию контроль включен, горит индикатор «Авария линий управления» №2.
  - c) Кнопкой включения линии №3 включить/выключить контроль исправности линий связи на входах управления № 1, 2, 3, 4, 5. По умолчанию контроль включен, горит индикатор «Авария линий управления» №3.
  - d) Кнопкой №4 установить точность системы контроля линий связи с оповещателями. При каждом нажатии происходит изменение точности на 1 шаг:
    - i) Точность  $\pm 5\%$  - индикатор «Авария линий управления» №4 постоянно мигает с частотой 1Гц;
    - ii) 3.5.2 Точность  $\pm 10\%$  - индикатор постоянно мигает по 2 раза (2Гц) с паузой 1 сек. (установлен по умолчанию);
    - iii) 3.5.3 Точность  $\pm 20\%$  - индикатор постоянно мигает по 3 раза (2Гц) с паузой 1 сек.;
    - iv) 3.5.4 Контроль отключен. Индикатор не горит;
  - e) 3.6 Кнопкой №5 включить процесс измерения линий связи. При нажатии на эту кнопку поочередно выполняется:
    - i) Контроль сопротивлений линий связи со световыми оповещателями в выключенном состоянии оповещателей;
    - ii) Контроль наличия питания световых оповещателей (Питание СО);
    - iii) Включение питания СО и измерение тока линий связи со световыми оповещателями;

iv) Выполняется проверка корректности полученных значений. Все замеренные значения, если они находятся в допустимых пределах запоминаются, при этом индикатор «Авария линий управления» № 5 загорится на 3 секунды и гаснет, уведомляя о том, что процесс измерения успешно завершен. Если какие-либо из измеренных значений выходят за допустимые пределы, то загорятся соответствующие индикаторы «Авария линий оповещения», а индикатор № 5 будет мигать постоянно, уведомляя об ошибке.

4. Нажатием кнопки «Сброс тревоги» выйти из режима программирования.