

Система звукового вещания и оповещения

«Тромбон IP»

Руководство по эксплуатации

ДВТР.425641.005РЭ



Москва 2021г.

## Оглавление

1. Назначение.....	3
2. Указания по технике безопасности.....	3
3. Состав Системы.....	3
4. Принципы построения.....	5
5. Конфигурирование.....	7
6. Краткое описание функциональных блоков системы.....	7
6.1. «Тромбон IP-ПЗВ».....	7
6.1.1. Назначение.....	7
6.1.2. Краткое описание.....	7
6.2. «Тромбон IP-ПО».....	9
6.2.1. Назначение.....	9
6.2.2. Краткое описание.....	9
6.3. «Тромбон IP-УМ120-В».....	10
6.3.1. Назначение.....	10
6.3.2. Органы управления, индикации и коммутации.....	11
6.4. «Тромбон IP-УМ120».....	12
6.4.1. Назначение.....	12
6.4.2. Органы управления, индикации и коммутации.....	13
6.5. «Тромбон IP-УМ240».....	14
6.5.1. Назначение.....	14
6.5.2. Описание органов индикации и коммутации.....	15
6.6. «Тромбон IP-МО8».....	16
6.6.1. Назначение.....	16
6.6.2. Краткое описание.....	17
6.6.3. Описание органов управления, индикации и коммутации.....	18
6.7. «Тромбон IP-БО8».....	19
6.7.1. Назначение.....	19
6.7.2. Краткое описание.....	19
6.7.3. Описание органов индикации и коммутации.....	20
6.8. «Тромбон IP-МЧС».....	22
6.8.1. Назначение.....	22
6.8.2. Краткое описание.....	23
6.8.3. Описание органов индикации и коммутации.....	23
6.9. «Тромбон IP-ВП исполнение Н».....	24
6.9.1. Назначение.....	24
6.9.2. Краткое описание.....	24
6.9.3. Описание органов индикации и коммутации.....	25
6.10. «Тромбон IP-ВП исполнение В».....	26
6.10.1. Краткое описание.....	26
6.10.2. Описание органов управления, индикации и коммутации.....	27
6.11. «Тромбон IP-К8-акб».....	28
6.11.1. Назначение.....	28
6.11.2. Краткое описание.....	29
6.11.3. Описание органов управления, индикации и коммутации.....	29
6.12. «Тромбон IP-Конфигуратор».....	30
6.12.1. Назначение.....	30
6.12.2. Скриншот программы.....	31
6.13. Мобильное приложение «Тромбон IP».....	31

6.13.1. Назначение.....	31
6.13.2. Скриншот программы.....	32
6.13.3. Сведения об изготовителе.....	32

## 1. Назначение

Сетевая система звукового вещания и оповещения «Тромбон IP» (далее по тексту Система) предназначена для построения:

- Систем оповещения о пожаре 3-5 типов;
- Систем звукового вещания и музыкальной трансляции;
- Систем громкоговорящей связи, в том числе экстренной связи МЧС;
- Систем обратной речевой связи;
- Телефонной IP связи.

Использование всепогодных громкоговорителей позволяет применять Систему как внутри зданий и сооружений, так и для озвучивания открытых территорий. Система «Тромбон IP» не требует выделенного сервера, является распределённой, в качестве межблочных связей использует сеть TCP/IP, в том числе сеть интернет.

## 2. Указания по технике безопасности

К работе с Системой допускаются лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и имеющие право на работу с электроустановками напряжением до 1000 В.

Будьте осторожны!

В функциональных блоках Системы используется высокое, опасное для жизни напряжение. Во избежание поражения электрическим током, **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ** вскрывать Функциональные блоки Системы и использовать их со снятыми крышками или без заземления!

Следите за сохранностью внешних соединительных кабелей, оберегайте функциональные блоки Системы от механических ударов. Не допускайте попадания внутрь функциональных блоков Системы жидкостей. Для предотвращения перегрева не размещайте функциональные блоки Системы вблизи отопительных приборов, батарей, труб, не закрывайте вентиляционные отверстия на корпусе функциональных блоков Системы, не размещайте Функциональные блоки системы в закрытых объёмах.

## 3. Состав Системы

Система может содержать в составе следующие функциональные блоки:

- [«Тромбон IP-ПЗВ»](#) — Предназначен для передачи голосовых сообщений и музыкального контента на усилители; двусторонней аудио связи точка — точка с другими Пультами и копиями ПО «Тромбон IP-ПО» (функция IP — телефон); двусторонней аудио — видео связи точка — точка с настенными вызывными панелями семейства «Тромбон IP», контроля исправности и настройки прочих функциональных блоков системы «Тромбон IP». Выпускается в двух исполнениях, отличающихся техническими характеристиками и

гарантийными обязательств. Оборудование сертифицировано по ТР ЕАЭС 043/2017 «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения».

- [«Тромбон IP-ПО»](#) — Предназначено для передачи голосовых сообщений и музыкального контента на усилители; двусторонней аудио связи точка — точка с другими копиями ПО, пультами «Тромбон IP-ПЗВ» (функция IP — телефон); двусторонней аудио — видео связи точка — точка с настенными вызывными панелями семейства «Тромбон IP», контроля исправности и настройки прочих функциональных блоков системы «Тромбон IP».
- «Тромбон IP-УМ50-В» — усилитель мощности «Тромбон IP-УМ50-В», номинальной мощностью 50Вт. Предназначен для приёма голосовых, звуковых, тревожных и иных сообщений от пультов звукового вещания, модулей оповещения и прочих устройств управления; приёма цифрового звукового контента, декодирования и воспроизведения на оконечные устройства – речевые оповещатели.
- [«Тромбон IP-УМ120-В»](#) - Дополнительно к возможностям «Тромбон IP-УМ50-В» имеет: Увеличенную мощность (120Вт).
- «Тромбон IP-УМ120» — Дополнительно к возможностям «Тромбон IP-УМ120-В» имеет: Возможность контроля линий связи между усилителем и речевыми оповещателями, встроенный резервный источник питания, встроенные батареи для обеспечения резервного питания. Выпускается в двух исполнениях, отличающихся техническими характеристиками и гарантийными обязательствами. Оборудование сертифицировано по ТР ЕАЭС 043/2017 «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения».
- [«Тромбон IP-УМ240»](#) — Дополнительно к возможностям «Тромбон IP-УМ120» имеет: Увеличенную мощность (2x120Вт). Выпускается в двух исполнениях, отличающихся техническими характеристиками и гарантийными обязательствами. Оборудование сертифицировано по ТР ЕАЭС 043/2017 «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения».
- [«Тромбон IP-МО8»](#) — Модуль оповещения 8-зонный. Предназначен для приёма тревожных сигналов от прибора ППКП, систем оповещения ГО и ЧС и передаче тревожных сообщений на усилители мощности. Выпускается в двух исполнениях, отличающихся техническими характеристиками и гарантийными обязательствами. Оборудование сертифицировано по ТР ЕАЭС 043/2017 «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения».
- [«Тромбон IP-БО8»](#) — Модуль предназначен для приёма тревожных сигналов от приборов ППКП. Упрощённая версия Тромбон-МО8, для использования в системах не требующих сертификации по ПБ и резервирования по питанию.
- [«Тромбон IP-МЧС»](#) — Модуль сопряжения IP системы музыкальной трансляции и оповещения «Тромбон IP» с сетями МЧС (Блоками сопряжения с РАСЦО). Предназначен для приёма тревожных сигналов от объектовых модулей ГО и ЧС.
- [«Тромбон IP-ВП» исполнение Н](#) — Настенная вызывная панель. Предназначена для организации обратной речевой видеосвязи в местах установки панелей с Пультами «Тромбон IP-ПЗВ» и программным обеспечением «Тромбон IP-ПО» в системах СОУЭ 4-го и 5-го типов. Имеет корпус накладного монтажа. Выпускается в двух исполнениях, отличающихся техническими характеристиками и гарантийными обязательствами. Оборудование сертифицировано по ТР ЕАЭС 043/2017 «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения».

- «Тромбон IP-ВП» исполнение В — Дублирует возможности «Тромбон IP-ВП» исполнение Н, имеет корпус врезного монтажа. Выпускается в двух исполнениях, отличающихся техническими характеристиками и гарантийными обязательствами. Оборудование сертифицировано по ТР ЕАЭС 043/2017 «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения».
- ПКВ «Тромбон IP-ВП» — Дублирует возможности «Тромбон IP-ВП» исполнение Н, имеет взрывозащищенный корпус класса 1Ex d ПВ Т6, накладного монтажа. Выпускается в двух исполнениях, отличающихся техническими характеристиками и гарантийными обязательствами. Оборудование сертифицировано по ТР ЕАЭС 043/2017 «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения».
- [«Тромбон-IP-K8-л»](#) — Сетевой коммутатор «Тромбон – IP – K8-л» Предназначен для сетевой коммутации и обеспечения питанием устройств требующих питания PoE. Оборудование сертифицировано по ТР ЕАЭС 043/2017 «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения».
- [«Тромбон-IP-K8-акб»](#) — Дополнительно к возможностям «Тромбон IP-k8-л» имеет: Встроенную систему резервного питания. Оборудование сертифицировано по ТР ЕАЭС 043/2017 «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения».
- «Тромбон IP-Конфигуратор» — Программное обеспечение (Софт) предназначено для настройки и конфигурирования функциональных блоков системы «Тромбон IP».
- [Мобильное приложение «Тромбон IP»](#) — Мобильное приложение для телефонов под управлением OS Android. Предназначено для записи и передачи голосовых сообщений на усилители удалённо, с использованием беспроводных сетей передачи данных.

Дополнительно к указанному оборудованию выпускается:

- «Глагол НЗ-10 IP» — Настенная двухполосная IP колонка со встроенным усилителем 10Вт. Предназначена для приёма голосовых, звуковых, тревожных и иных сообщений от пультов звукового вещания, модулей оповещения и прочих устройств управления; приёма цифрового звукового контента, декодирования и воспроизведения на оконечные устройства – речевые оповещатели.

В зависимости от назначения использования системы состав может варьироваться.

## 4. Принципы построения

«Тромбон IP» строится по принципу распределённой системы. В качестве межблочных связей используется сеть построенная по модели ТСР/IP. Большинство функциональных блоков системы оснащены портом RJ45/Ethernet. При этом канальный уровень (непосредственно канал передачи данных (Network Access Layer)) не играет роли.

Если к функциям системы не предъявляются специальные требования, например по нормам ПБ, то в качестве линии связи может быть применена любая линия, использующая любые виды кабелей связи (витая пара, ВОЛС, или иные типы), а так же технологии беспроводной передачи данных, такие как WiFi, с использованием сторонних коммуникационных устройств. Может быть использована существующая сеть предприятия.

Для применения системы в качестве системы СОУЭ, или иных применений, требующих обязательной сертификации линий связи, строится отдельная сеть с использованием коммуникационного оборудования, сертифицированного в соответствии с Таможенным Регламентом Таможенного Союза ТР ЕАЭС 043/2017

В системе «Тромбон IP» отсутствует главное (центральное) устройство или сервер.

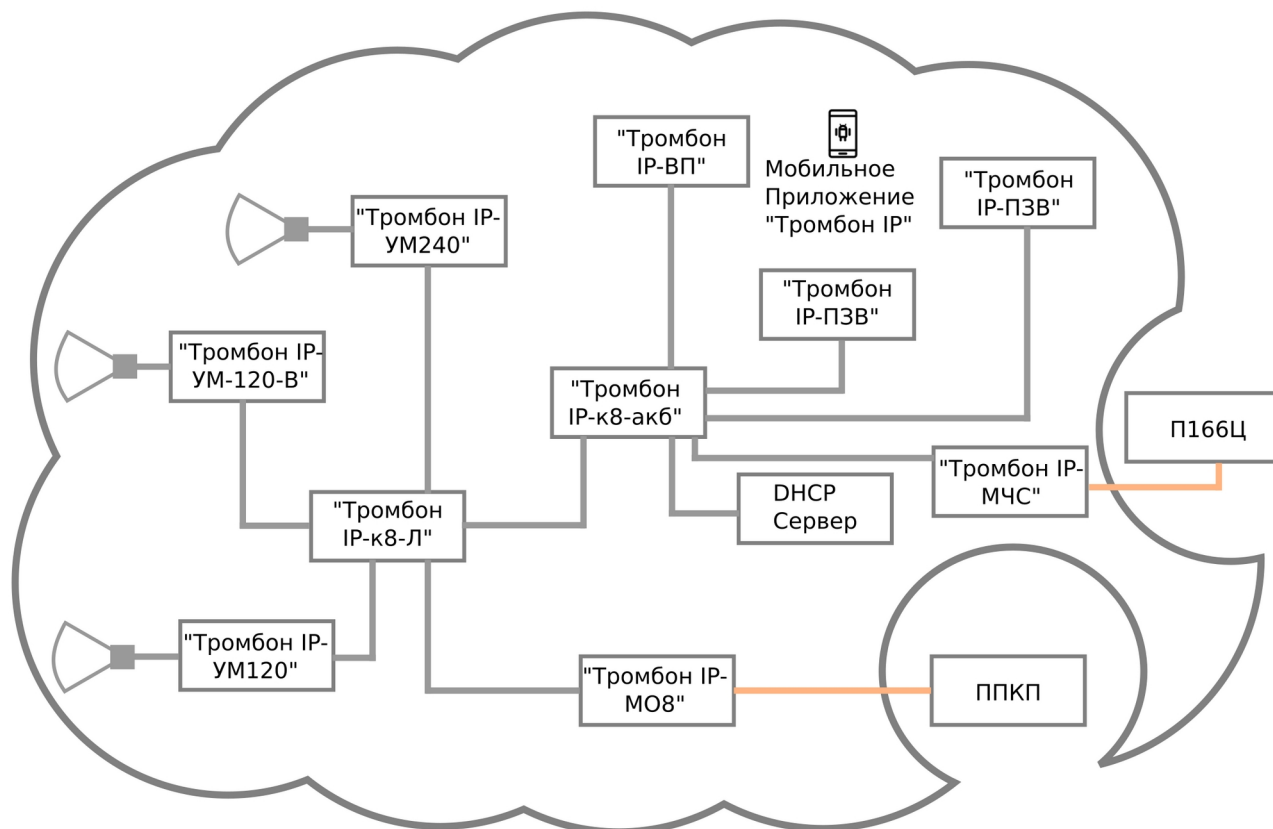


Рисунок 1: Топология построения системы

По умолчанию функциональные блоки Системы должны находиться в одной логической подсети. Каналы передачи данных при этом не имеют значения и должны лишь обеспечивать должную ширину канала — ~180 кб/с на одно устройство. Таким образом для участка сети, где располагаются 10 устройств, требуется способность передачи 1.8 Мб/с; 50 функциональных блоков — 9 Мб/с и тд.

С завода функциональные блоки системы поставляются с предустановленной настройкой сети — DHCP, но могут быть перенастроены на работу в режиме статической адресации. Для первого включения необходимо наличие DHCP сервера. В этом качестве может выступать обычный маршрутизатор (роутер). Если у вас нет DHCP сервера, вы можете запросить в техподдержке ООО «СОУЭ ТРОМБОН» программу, которая может выступать в этом качестве. Перевод из DHCP в режим статической адресации производится по средством ПО Конфигуратор.

Для корректной работы системы требуется настройка DHCP сервера таким образом, что бы модули системы гарантированно получали одинаковые IP адреса с каждым новым периодом аренды или после перезагрузки. Для этого требуется внести MAC адреса устройств в список, в соответствии с которым происходит назначение IP адресов. Обратитесь к инструкции своего DHCP сервера, для получения дополнительной информации.

*Примечание. DHCP сервер устанавливается опционально, в случае работы системы в режиме DHCP.*

## **5. Конфигурирование**

Система «Тромбон IP» спроектирована таким образом, что в ней отсутствует центральный сервер, который хранил бы настройки системы. Функции центрального сервера распределены между блоками и файлом конфигурации, который распространяется на все функциональные блоки системы. В процессе работы сверяются хэш-суммы файлов конфигурации, таким образом гарантируется, что все функциональные блоки находятся в одинаковых условиях и оперируют одинаковыми данными. Файл конфигурации создаётся и распространяется на функциональные блоки с помощью программы «Тромбон Конфигуратор». Программа описана в главе «Тромбон IP-Конфигуратор». Подробнее о процессе конфигурирования системы можно прочитать в документе «Система звукового вещания и оповещения «Тромбон IP». Инструкция по конфигурации. ДВТР.425641.005И1»

## **6. Краткое описание функциональных блоков системы**

### **6.1. «Тромбон IP-ПЗВ»**

#### **6.1.1. Назначение**

Пульт предназначен для использования в составе систем «Тромбон IP», в качестве пульта управления. Для передачи голосовых сообщений и музыкального контента на усилители; двусторонней аудио связи точка-точка с другими Пультами (функция IP-телефон); двусторонней аудио связи точка-точка с настенными вызывными панелями семейства «Тромбон IP» с видео идентификацией абонента, контроля исправности и настройки прочих функциональных блоков системы «Тромбон IP». Пульт соответствует техническим условиям ДВТР.425641.001ТУ. Пульт выпускается в двух исполнениях, отличающихся техническими характеристиками и гарантийными обязательствами. Оборудование сертифицировано по ТР ЕАЭС 043/2017 «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения».

#### **6.1.2. Краткое описание**

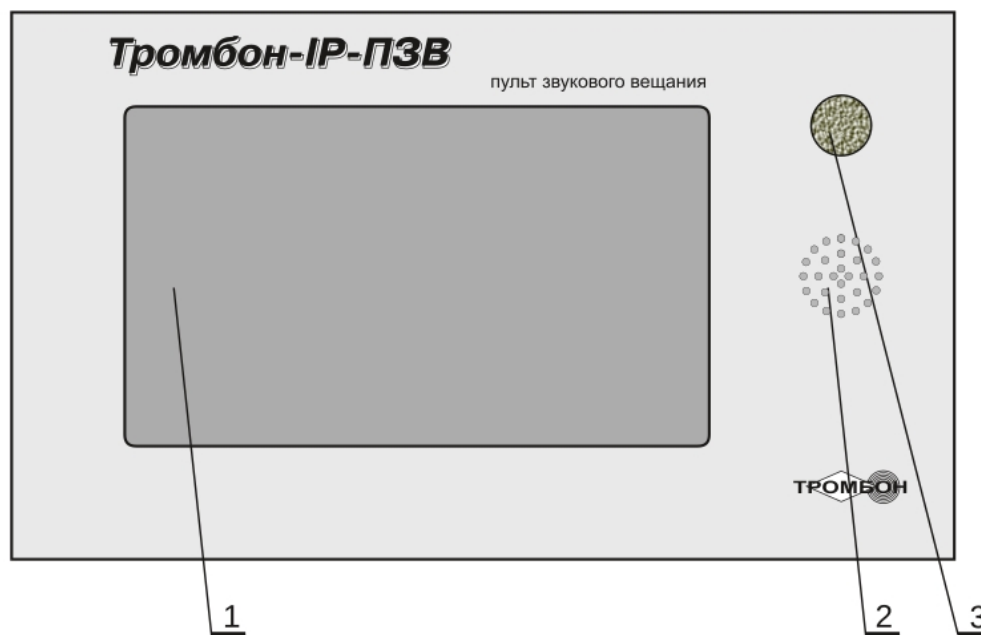
Пульт звукового вещания выполняет следующие функции:

- Воспроизведение на локальный динамик и трансляция на удалённые усилители музыкальных файлов с USB накопителей (в том числе по расписанию);
- Трансляция голосовых сообщений посредством встроенного микрофона;
- Приём и отправка аудио звонков с/на другие пульта (функция IP телефона);
- Приём видеозвонков от настенных вызывных панелей «Тромбон IP-ВП»;
- Контроль состояния других элементов системы «Тромбон IP»;
- Защита от несанкционированного доступа по логину/паролю;

Пульт звукового вещания имеет:

- Встроенный 7-дюймовый touch-screen дисплей;

- Микрофон на гибкой ножке;
- Встроенный динамик и усилитель мощностью 2Вт;
- Порт USB на задней панели;
- Порт LAN (RJ45/Ethernet) на задней панели;
- Описание органов управления и индикации



*Рисунок 2: Верхняя панель*

1. 7 дюймовый IPS дисплей 800x480;
2. Динамик (Опционально располагается на боковой стенке Пульта);
3. Микрофон на гибкой ножке;





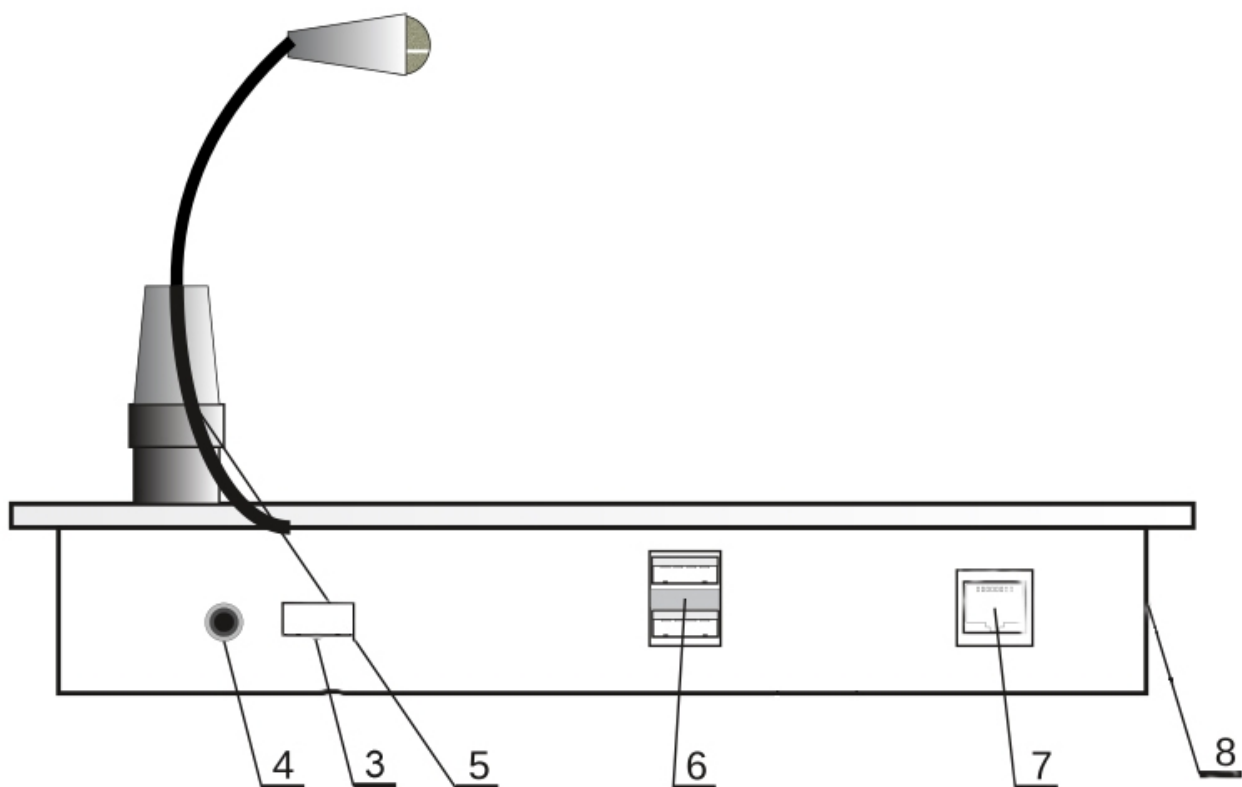


Рисунок 3: Задняя панель

4. Клавиша включения питания;
5. Разъём питания;
6. Микрофон на гибкой ножке;
7. Разъем USB;
8. Разъем RJ45/Ethernet;
9. Опциональное место установки внутреннего динамика;

## 6.2. «Тромбон IP-ПО»

### 6.2.1. Назначение

Программное обеспечение «Тромбон IP-ПО» (далее – ПО) предназначено для работы в составе системы звукового вещания и систем оповещения и управления эвакуацией «Тромбон IP». ПО предназначено для использования в составе систем «Тромбон IP», в качестве системы управления. Для передачи голосовых сообщений и музыкального контента на усилители; двусторонней аудио связи точка-точка с другими копиями ПО, пультами «Тромбон IP-ПЗВ» (функция IP-телефон); двусторонней аудио связи точка-точка с настенными вызывными панелями семейства «Тромбон IP» с функцией видео идентификации абонента, контроля исправности и настройки прочих функциональных блоков системы «Тромбон IP».

### 6.2.2. Краткое описание

ПО выполняет следующие функции:

- Воспроизведение и трансляция на удалённые усилители музыкальных файлов с ПК до 4-х одновременно разных потоков (в том числе по расписанию);
- Трансляция голосовых сообщений посредством подключённого микрофона к ПК;
- Приём и отправка аудио звонков на пультах «Тромбон IP-ПЗВ», другие копии ПО (функция IP телефона);
- Видеозвонки на/от вызывных панелей «Тромбон IP-ВП»;
- Защита от несанкционированного доступа по логину/паролю;
- Использование ПО в качестве шлюза для Мобильного приложения «Тромбон»

### **6.3. «Тромбон IP-УМ120-В»**

#### **6.3.1. Назначение**

Усилитель мощности предназначен для приёма голосовых и тревожных сообщений от пультов звукового вещания, модулей оповещения и прочих устройств управления; приёма цифрового звукового контента, декодирования и воспроизведения на оконечные устройства — громкоговорители.

Усилитель мощности выпускается в настенном исполнении. Настенное исполнение предназначено для монтажа усилителя непосредственно на стену внутри зданий, в коммутационные шкафы, под подшивными потолками, а также на улице в специальных термошкафах.

Усилитель выполнен из стали, окрашенной порошковой краской. Внизу корпуса расположена съёмная крышка для доступа к контактам. Под крышкой располагаются разъем питания, разъем RJ45/Ethernet, индикационные светодиоды, выход мощности усилителя, предохранитель.

Усилитель мощности выполняет следующие функции:

- Приём управляющих команд от авторизованных устройств по сетям TCP/IP;
- Приём и декодирование звуковых потоков;
- Усиление звукового сигнала и передача его на громкоговорители;

Усилитель мощности имеет:

- Светодиодную индикацию режима работы;
- Выходы 30В, 70В, 100В для подключения громкоговорителей.

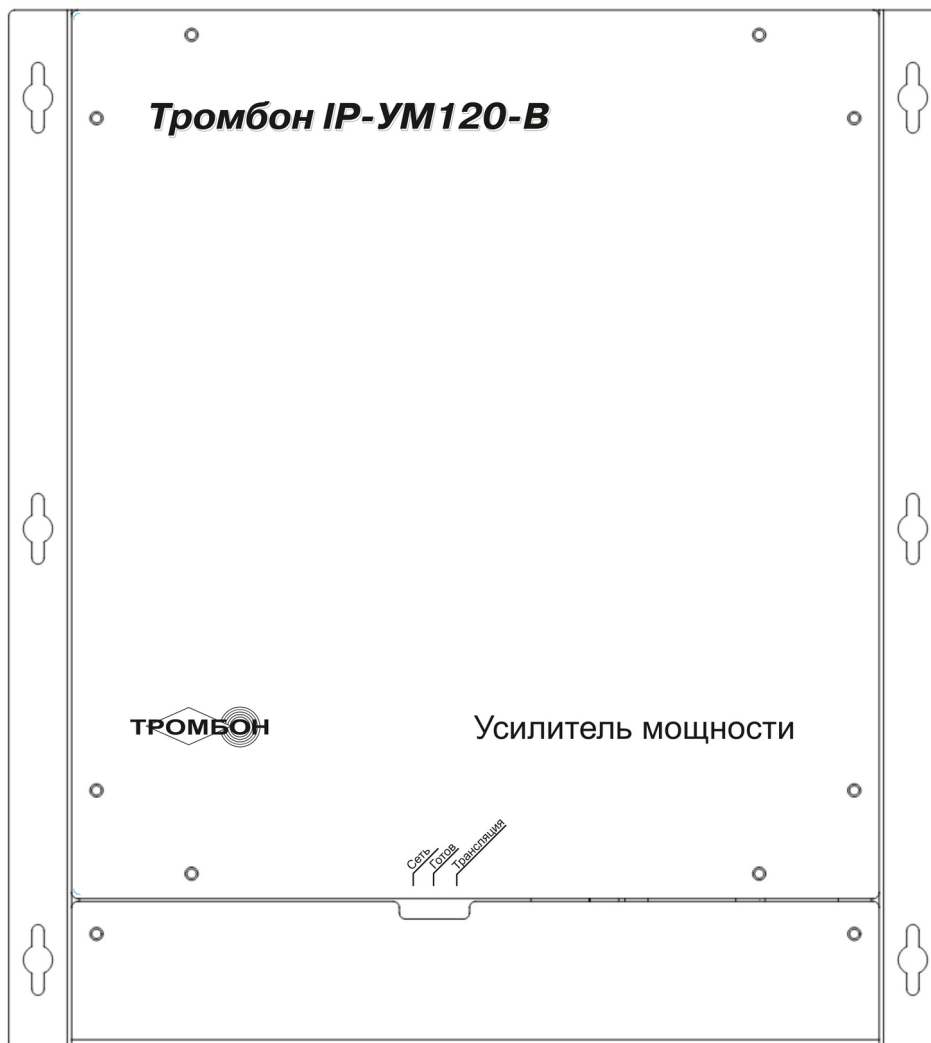


Рисунок 4: «Тромбон IP-УМ120-В»

### 6.3.2. Органы управления, индикации и коммутации

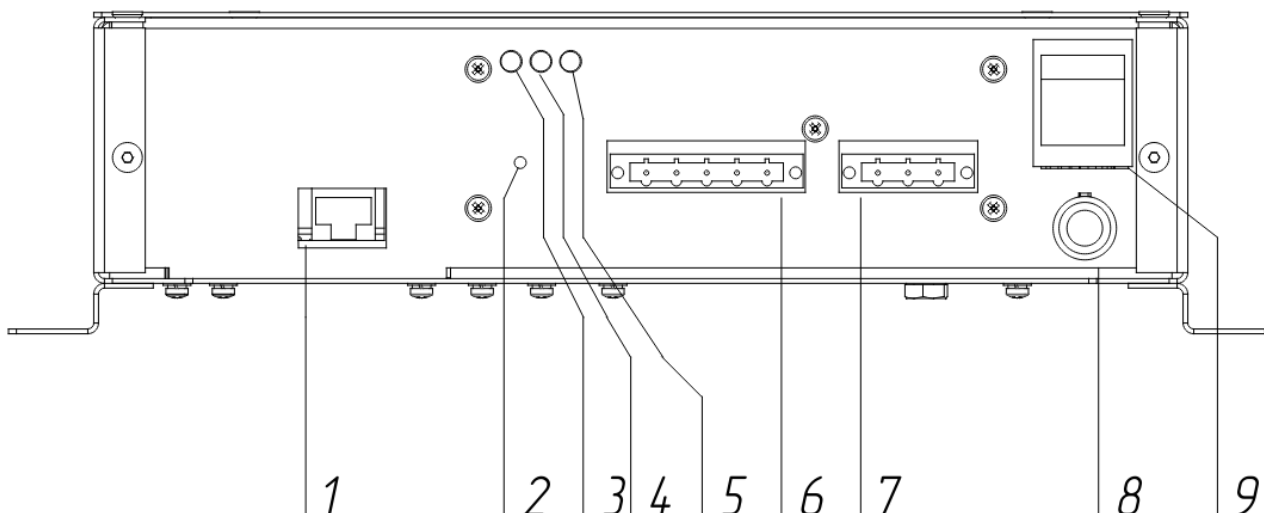


Рисунок 5: Коммутационный отсек, вид снизу

1. Разъём RJ45/Ethernet
2. Потайная кнопка сброса IP адреса
3. Светодиод «Питание»
4. Светодиод «Готов»
5. Светодиод «Трансляция»
6. Разъём «Выход мощности усилителя» - Общ., 30, 70, 100 (выход 120В не используется);
7. Разъём подключения питания Усилителя — 230В, 50Гц. L — GND — N
8. Предохранитель
9. Клавиша выключения питания

## 6.4. «Тромбон IP-УМ120»

### 6.4.1. Назначение

Усилитель мощности «Тромбон IP-УМ120» предназначен для приёма голосовых, звуковых, тревожных и иных сообщений от пультов звукового вещания, модулей оповещения и прочих устройств управления; приёма цифрового звукового контента, декодирования и воспроизведения на оконечные устройства – речевые оповещатели. Усилитель осуществляет контроль линий связи, в случае использования в составе систем СОУЭ и/или прочих систем требующих обязательного контроля. Усилитель мощности оснащён системой резервного питания. Усилитель соответствует техническим условиям ДВТР.425641.001ТУ. Оборудование сертифицировано по ТР ЕАЭС 043/2017 «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения».

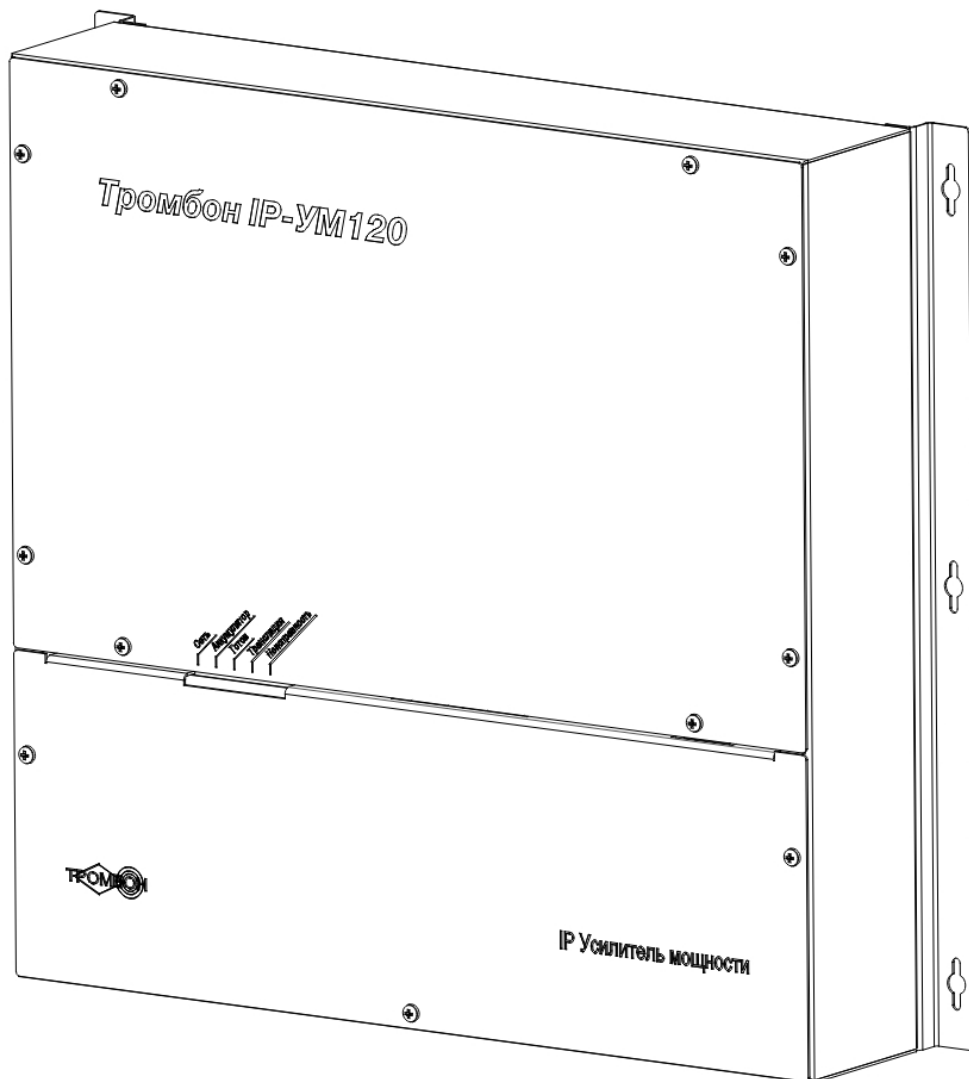


Рисунок 6: «Тромбон IP-УМ120» Общий вид

#### 6.4.2. Органы управления, индикации и коммутации

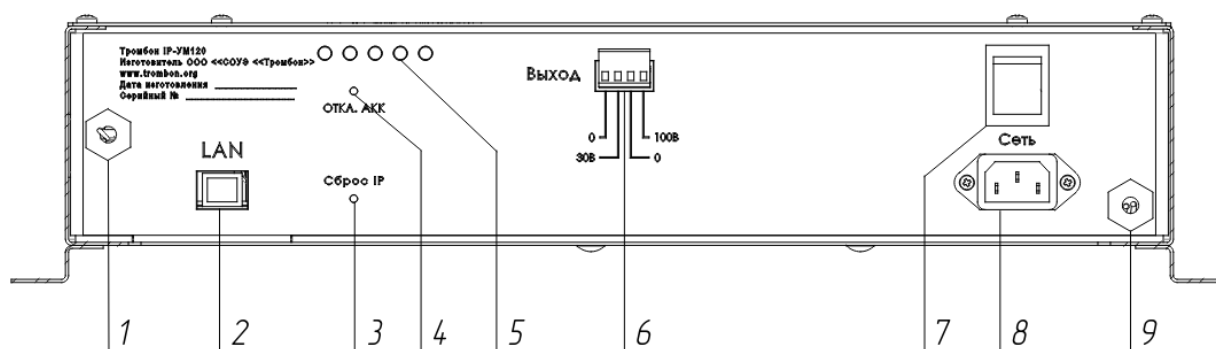


Рисунок 7: «Тромбон IP-УМ120»

1. Гермоввод платы контроля аккумуляторов;

2. Разъём RJ45/Ethernet;
3. Потайная кнопка сброса IP адреса;
4. Потайная кнопка сброса отключения аккумуляторов;
5. Светодиодные индикаторы «Сеть», «Аккумулятор», «Готов», «Трансляция», «Неисправность»;
6. Выход мощности усилителя 30В, 100В;
7. Кнопка включения питания;
8. Разъём подключения сети 230В, 50Гц;
9. Гермоввод подключения аккумуляторов.

## **6.5. «Тромбон IP-УМ240»**

### **6.5.1. Назначение**

Усилитель мощности «Тромбон IP-УМ240» предназначен для приёма голосовых, звуковых, тревожных и иных сообщений от пультов звукового вещания, модулей оповещения и прочих устройств управления; приёма цифрового звукового контента, декодирования и воспроизведения на оконечные устройства – речевые оповещатели. Усилитель осуществляет контроль линий связи, в случае использования в составе систем СОУЭ и/или прочих систем требующих обязательного контроля. Усилитель мощности оснащён системой резервного питания. Усилитель соответствует техническим условиям ДВТР.425641.001ТУ. Оборудование сертифицировано по ТР ЕАЭС 043/2017 «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения».

### 6.5.2. Описание органов индикации и коммутации

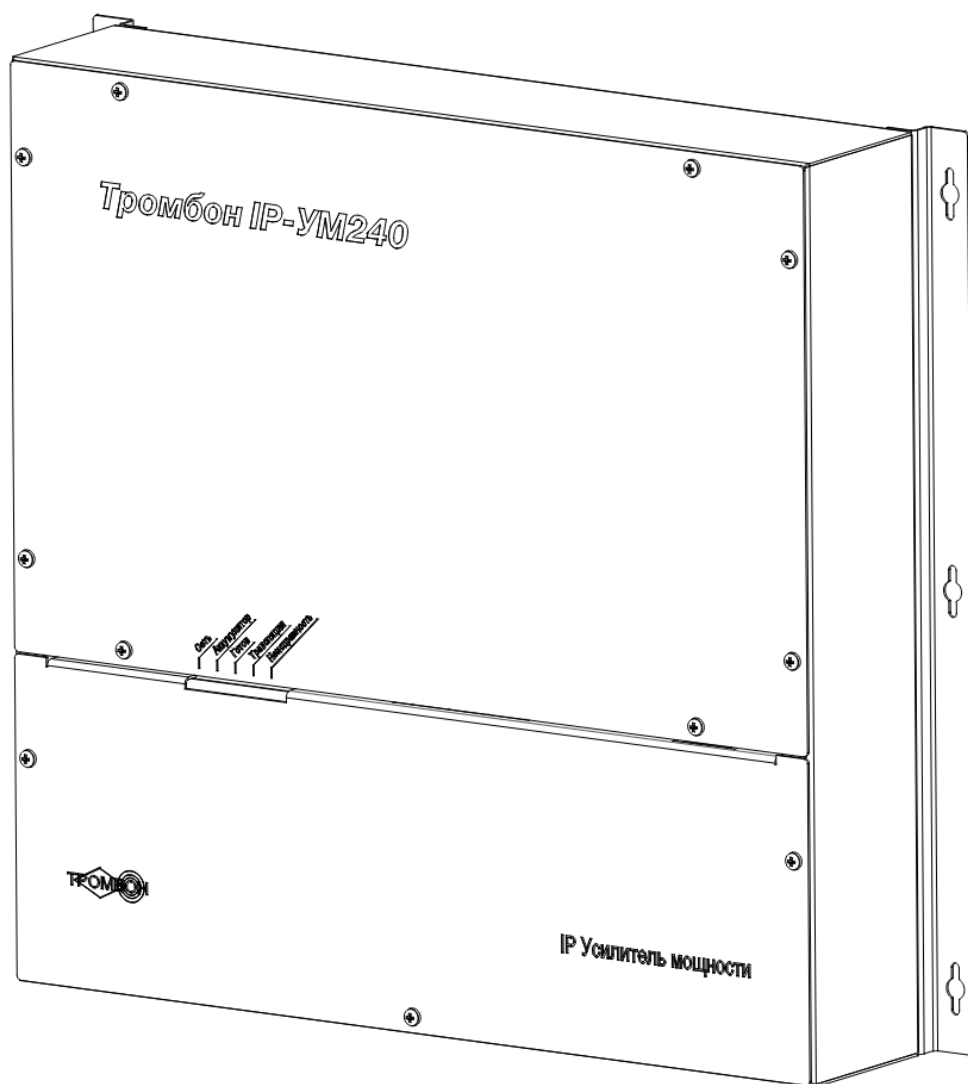


Рисунок 8: «Тромбон УМ-240» Общий вид



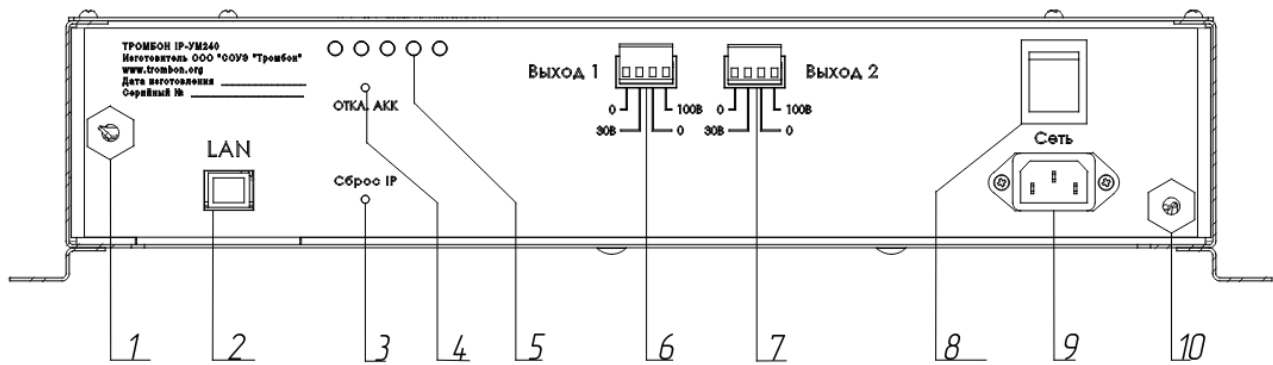


Рисунок 9: «Тромбон IP-УМ240» Коммутационный отсек

1. Гермоввод платы контроля аккумуляторов;
2. Разъём RJ45/Ethernet;
3. Потайная кнопка сброса IP адреса;
4. Потайная кнопка сброса отключения аккумуляторов;
5. Светодиодные индикаторы «Сеть», «Аккумулятор», «Готов», «Трансляция», «Неисправность»;
6. Выход мощности усилителя (Выход 1, 120Вт) 30В, 100В;
7. Выход мощности усилителя (Выход 2, 120Вт) 30В, 100В;
8. Кнопка включения питания;
9. Разъём подключения сети 230В, 50Гц;
10. Гермоввод подключения аккумуляторов.

## 6.6. «Тромбон IP-МО8»

### 6.6.1. Назначение

Модуль оповещения «Тромбон IP-МО8» разработан в соответствии с нормативными документами: Техническим регламентом ТР ТС 043-2017, №123-ФЗ, Сводом правил №3.13130.2009 и ГОСТ Р 53325-2012. В составе системы Модуль работает с усилителями мощности «Тромбон IP-УМ50», «Тромбон IP-УМ120», «Тромбон IP-УМ240», пультом звукового вещания «Тромбон IP-ПЗВ», вызывными панелями «Тромбон IP-ВП». Прибор обеспечивает контроль исправности всех линий связи с ППКП и с речевыми оповещателями, подключёнными к усилителям «Тромбон IP-УМ120», «Тромбон IP-УМ240». Оборудование сертифицировано по ТР ЕАЭС 043/2017 «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения».

Модуль выпускается в настенном исполнении в виде металлического корпуса для накладной установки на стену. На передней панели располагаются светодиодные индикаторы, клавиши, ключи управления питанием и доступом, крышка коммутационного отсека. Под крышкой коммутационного отсека располагаются: порт для подключения к локально вычислительной сети (LAN), разъём питания, клеммы тревожных входов, клеммы выходных реле, клеммы подключения аккумуляторов, клавиши включения цепей питания.

### 6.6.2. Краткое описание

Модуль выполняет следующие функции:

- Приём тревожных сигналов от устройств ППКП;
- Передача тревожных сообщений на усилители «Тромбон IP-УМ50», «Тромбон IP-УМ120», «Тромбон IP-УМ240» по средством локальной сети (LAN);
- Контроль состояния линий оповещения с речевыми оповещателями подключенные к усилителям мощности «Тромбон IP-УМ120», «Тромбон IP-УМ240»;
- Передача голосовых сообщений, с помощью встроенного микрофона на усилители «Тромбон IP-УМ50», «Тромбон IP-УМ120», «Тромбон IP-УМ240» по средством локальной сети (LAN);
- Самодиагностика в режиме «тест»;
- Мониторинг состояния функциональных блоков в составе системы;
- Измерение линий связи между Модулем и ППКП;
- Приём тревожного и звукового сигналов МЧС посредством входа МЧС и передача звукового сигнала МЧС на усилители «Тромбон IP-УМ50», «Тромбон IP-УМ120», «Тромбон IP-УМ240»;
- Выход квитирования принятого тревожного сигнала МЧС;
- Выход обобщённого сигнала «Пожар»;
- Выход обобщённого сигнал «Неисправность».

Модуль имеет:

- Светодиодную индикацию режима работы;
- ЖК дисплей;
- Кнопки управления;
- Тревожные входы;
- Микрофон;
- Ключ управления доступом;
- Систему резервирования питания;
- Подсистему для работу с сигналами ГО и ЧС;
- Реле НЗ/НР контактами для квитирования получения сигналов МЧС;
- Реле НЗ/НР контактами обобщённого выхода «Пожар»;
- Реле НЗ/НР контактами обобщённого выхода «Неисправность».

### 6.6.3. Описание органов управления, индикации и коммутации

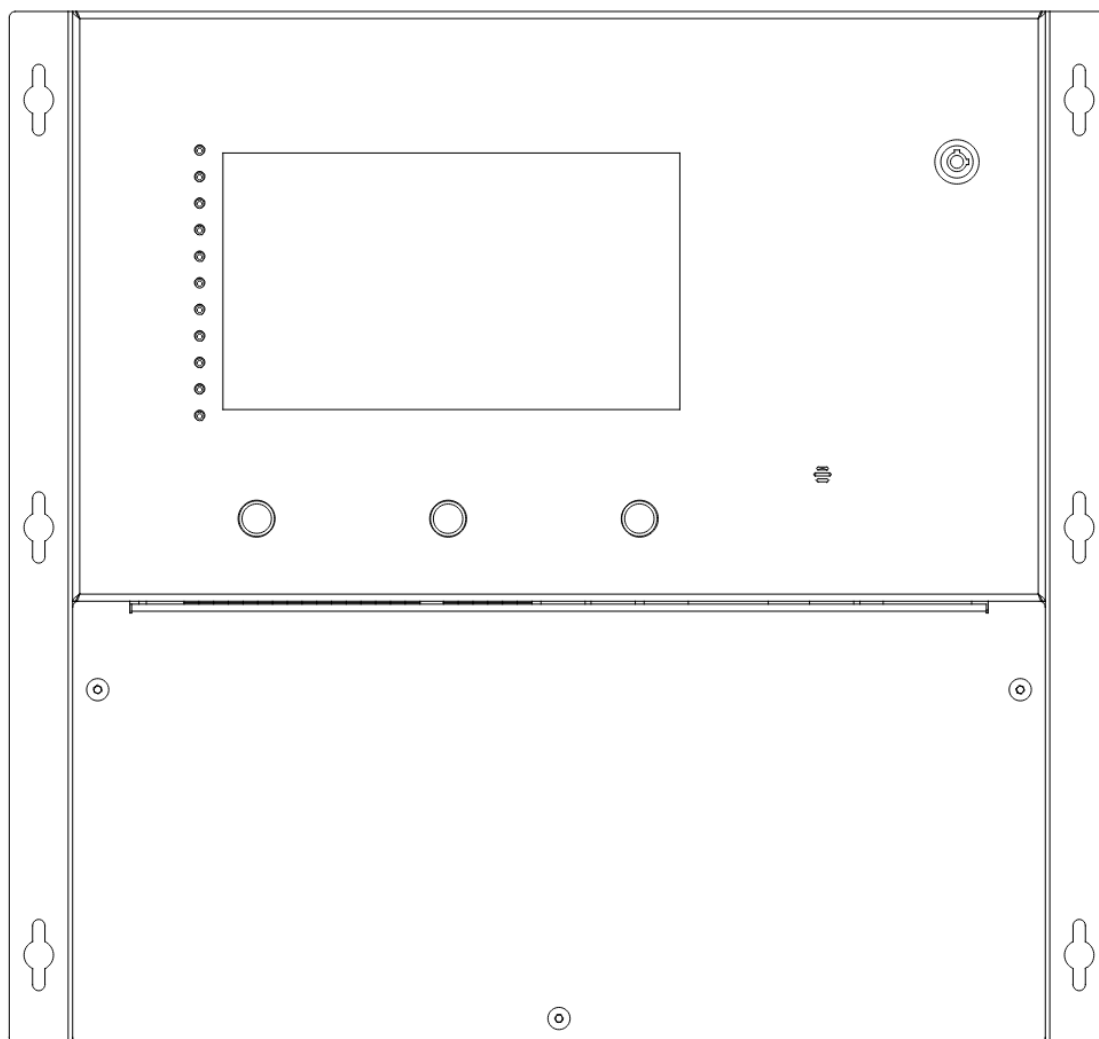


Рисунок 10: «Тромбон IP-МО8» Вид спереди

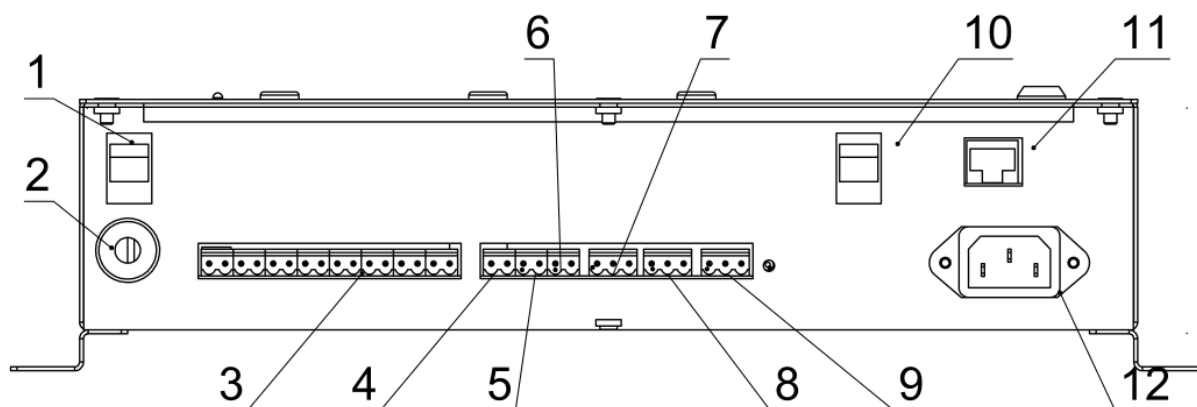


Рисунок 11: Коммутационный отсек, вид снизу

1. Выключатель включения резервного питания (опционально) 12В;
2. Гермоввод подключения аккумуляторных батарей;
3. Разъёмная соединительная колодка подключения тревожных входов;
4. Разъёмная соединительная колодка входа «Звук МЧС»;
5. Разъёмная соединительная колодка входа «Управление МЧС»;
6. Разъёмная соединительная колодка выхода реле «Квитирования МЧС»;
7. Разъёмная соединительная колодка выхода реле «Пожар»;
8. Разъёмная соединительная колодка выхода реле «Неисправность»;
9. Не используется;
10. Выключатель включения основного питания 230В;
11. Разъём LAN (RJ45).;
12. Разъём питания 230В;

## 6.7. «Тромбон IP-БО8»

### 6.7.1. Назначение

Модуль предназначен для приёма тревожных сигналов от приборов ППКП. Упрощенная версия «Тромбон IP-МО8», для использования в системах не требующих сертификации по ПБ и резервирования по питанию. Модуль выпускается в настенном исполнении в виде металлического корпуса для установки на стену внакладку. На передней панели располагаются светодиодные индикаторы, клавиши и ключи управления питанием и доступом. Порт RJ45 Ethernet, разъем питания, клеммы тревожных входов располагаются внутри корпуса.

### 6.7.2. Краткое описание

Модуль выполняет следующие функции:

- Приём тревожных сигналов от приборов ППКП;
- Передача предзаписанных сообщений на усилители, при поступлении управляющих сигналов на тревожные входы посредством IP сети;
- Передача голосовых сообщений захваченных с помощью микрофона на устройства серии Тромбон посредством IP сети;

Модуль имеет:

- Светодиодную индикацию режима работы;
- Клавиши управления;
- Тревожные входы;
- Микрофон;
- Ключи управления
  - Питанием
  - Доступом

### 6.7.3. Описание органов индикации и коммутации

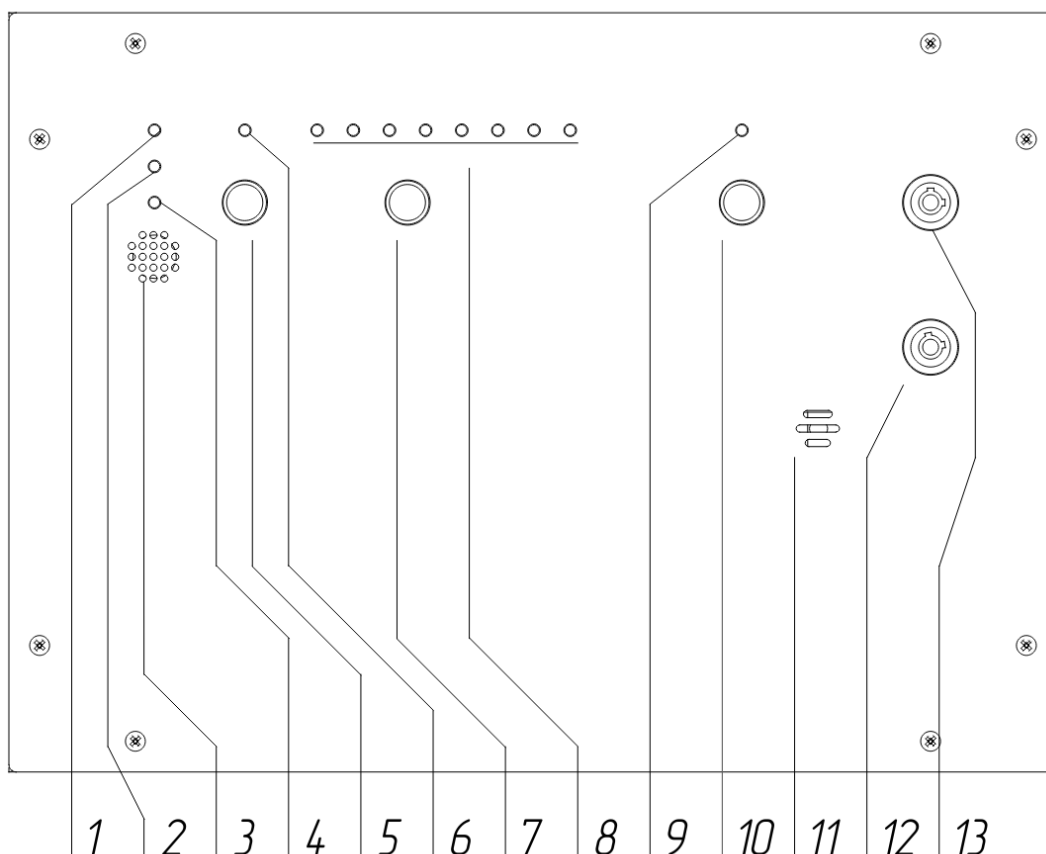


Рисунок 12: «Тромбон IP-БОВ» вид спереди

1. Светодиод «Питание»

2. Светодиод «Готов»
3. Динамик
4. Светодиод «Трансляция»
5. Клавиша «Тревога»
6. Светодиод «Пожар»
7. Клавиша «Сброс»
8. Группа светодиодов индикации зоны возгорания
9. Светодиод «Микрофон»
10. Клавиша «Микрофон»
11. Микрофон
12. Ключ блокировки управления
13. Ключ управления питанием

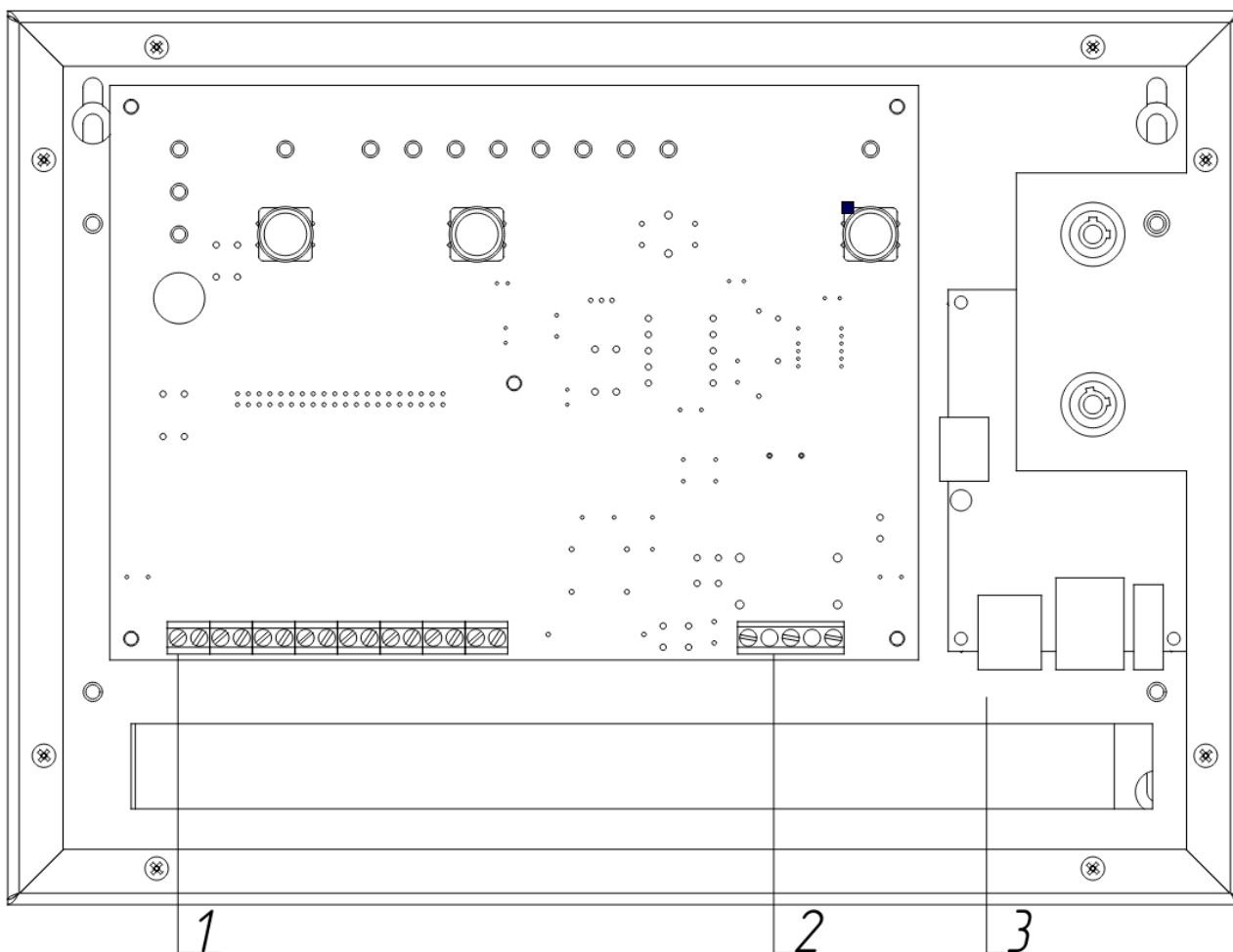


Рисунок 13: Коммутационный отсек, вид сверху

1. Колодка подключения тревожных входов
2. Колодка подключения питания 230В, 50Гц
3. Порт RJ45/Ethernet

## 6.8. «Тромбон IP-МЧС»

### 6.8.1. Назначение

Модуль сопряжения с объектовым модулем системы ГОЧС РАСЦО. «Тромбон IP-МЧС» предназначен для работы в составе системы звукового вещания и оповещения «Тромбон IP». Модуль предназначен для приёма звуковых и тревожных сигналов от устройств сопряжения с каналами связи МЧС (таких как п16бц-буу-02) и тревожных сигналов от сторонних тревожных систем; Оцифровке принятых звуковых сигналов и их дальнейшей передачи на функциональные блоки системы «Тромбон IP».

## 6.8.2. Краткое описание

Модуль выпускается в настольном исполнении в виде пластикового корпуса на резиновых ножках для установки на стол. На передней панели располагаются светодиодные индикаторы, клавиши и ключ управления питанием. На задней панели располагает порт RJ45/Ethernet, разъём питания, клеммы тревожных и звуковых входов, клеммы контрольных выходов.

Модуль выполняет следующие функции:

- Приём управляющих команд от устройств сопряжения с сетями МЧС;
- Приём и кодирование звуковых сигналов;
- Передача звуковых потоков на устройства серии Тромбон посредством IP сети;
- Квитирование состояний на релейные выходы;
- Передача предзаписанного звукового сообщения в режиме ручного запуска.

Модуль имеет:

- Светодиодную индикацию режима работы;
- Входы управления
  - МЧС
  - Дистанционный запуск
- Аналоговые звуковые входы
  - МЧС
- Релейные выходы
  - Готов
  - Пуск МЧС
  - Авария
  - Пуск

## 6.8.3. Описание органов индикации и коммутации

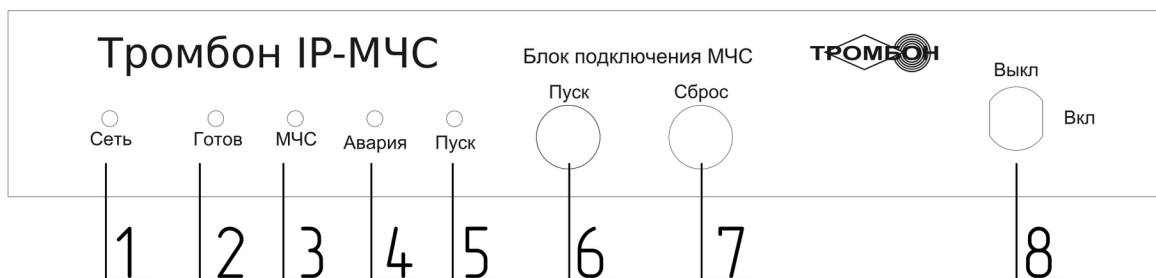


Рисунок 14: «Тромбон IP-МЧС» передняя панель

1. Световой индикатор «Сеть»



2. Световой индикатор «Готов»
3. Световой индикатор режима работы МЧС
4. Световой индикатор «Авария»
5. Световой индикатор «Пуск»
6. Клавиша ручного запуска «Пуск»
7. Клавиша «Сброс»
8. Ключ управления питанием

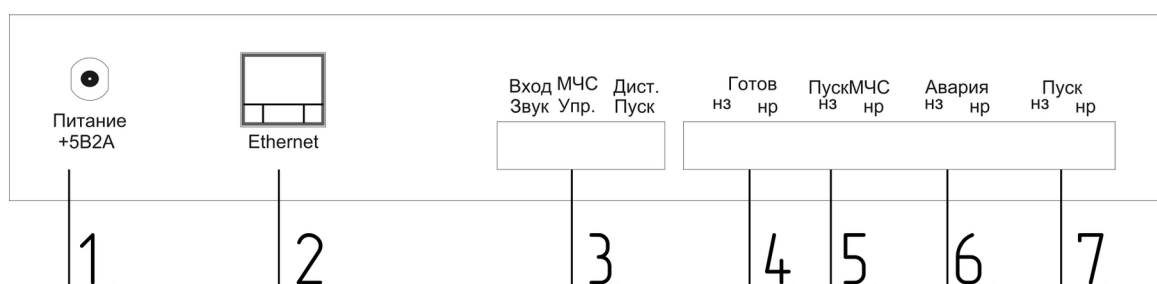


Рисунок 15: «Тромбон IP-МЧС» Вид сзади

1. Разъем питания
2. Разъем RJ45/Ethernet
3. Входной разъем
4. Разъем реле готовности
5. Разъем реле «Пуск МЧС»
6. Разъем реле Авария
7. Разъем реле Пуск

## 6.9. «Тромбон IP-ВП исполнение Н»

### 6.9.1. Назначение

Вызывная панель «Тромбон IP-ВП» (далее Панель) предназначена для работы в составе системы звукового вещания оповещения «Тромбон – IP» и системе оповещения «СОУЭ «Тромбон». Панель предназначена для организации обратной речевой в местах установки панелей с Пультами «Тромбон IP-ПЗВ» и программным обеспечением Звукового Вещания в системах СОУЭ 4-го и 5-го типов. Панель оснащена видеокамерой. Оборудование сертифицировано по ТР ЕАЭС 043/2017 «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения».

### 6.9.2. Краткое описание

Вызывная панель исполнение Н, исполнение Н1 выпускается в алюминиевом корпусе.

На передней панели располагаются светодиодные индикаторы, клавиша вызова, глазок видеокамеры, прорези под микрофон и динамик. Вход RJ45 Ethernet оснащённый PoE, расположен внутри корпуса.

Панель выполняет следующие функции:

- Приём вызовов от Пультов;
- Вызовы на заранее запрограммированный Пульт с передачей видеоизображения с камеры;

Панель имеет:

- Светодиодную индикацию режима работы;
- Клавишу «Вызов»;
- Питание по каналам PoE.

### 6.9.3. Описание органов индикации и коммутации

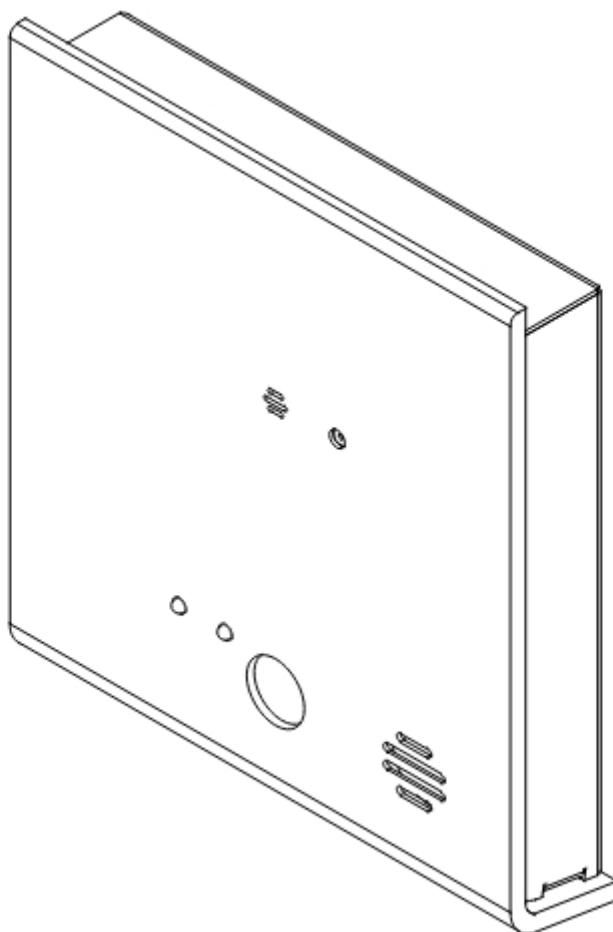


Рисунок 16: «Тромбон IP-ВП» исполнение Н Общий вид

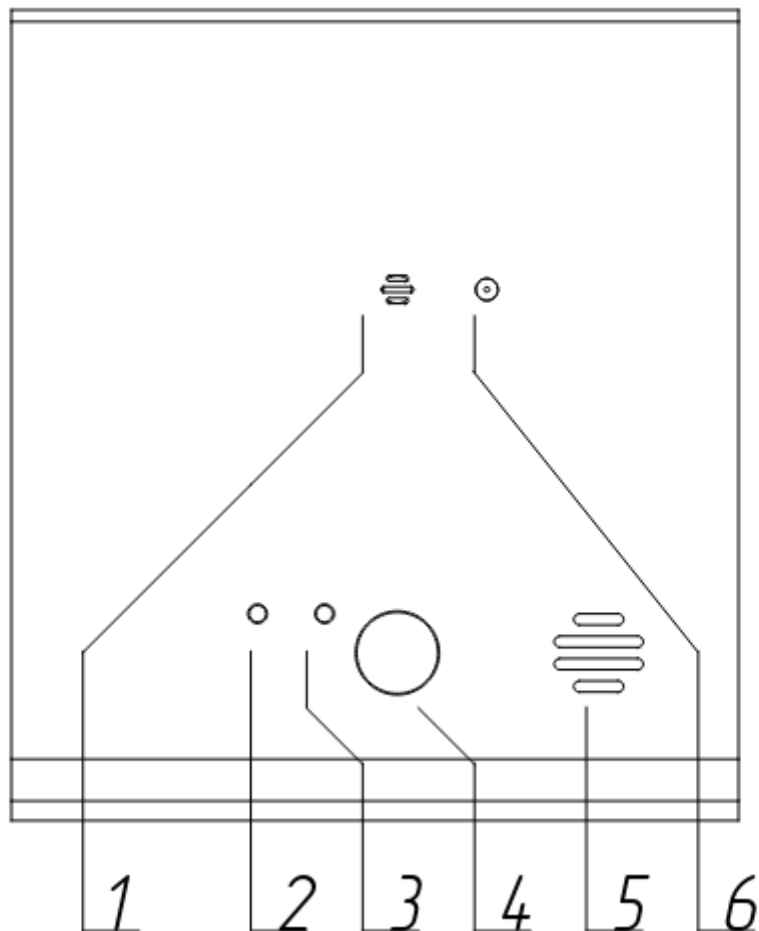


Рисунок 17: «Тромбон IP-ВП» исполнение H Общий вид

1. Микрофон
2. Световой индикатор «Готов»
3. Световой индикатор режима связи
4. Клавиша «Вызов»
5. Динамик
6. Глазок видекамеры

## 6.10. «Тромбон IP-ВП исполнение В»

### 6.10.1. Краткое описание

Оборудование сертифицировано по ТР ЕАЭС 043/2017 «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения».

Вызывная панель исполнение В, исполнение В1 выпускается в алюминиевом корпусе.

На передней панели располагаются светодиодные индикаторы, клавиша вызова, глазок видекамеры, прорези под микрофон и динамик. Вход RJ45 Ethernet оснащённый PoE, расположен внутри корпуса.

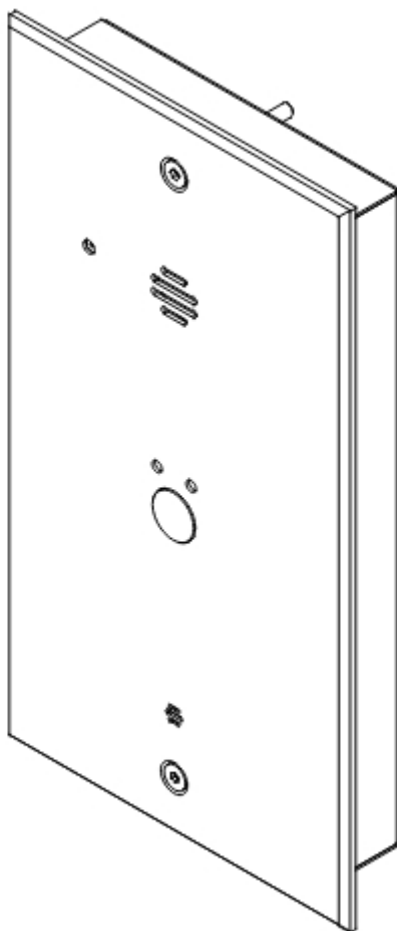
Панель выполняет следующие функции:

- Приём вызовов от Пультов;
- Вызовы на заранее запрограммированный Пульт с передачей видеоизображения с камеры;

Панель имеет:

- Светодиодную индикацию режима работы;
- Клавишу «Вызов»;
- Питание по каналам РОЕ.

### **6.10.2. Описание органов управления, индикации и коммутации**



*Рисунок 18: «Тромбон IP-ВП» исполнение В общий вид*

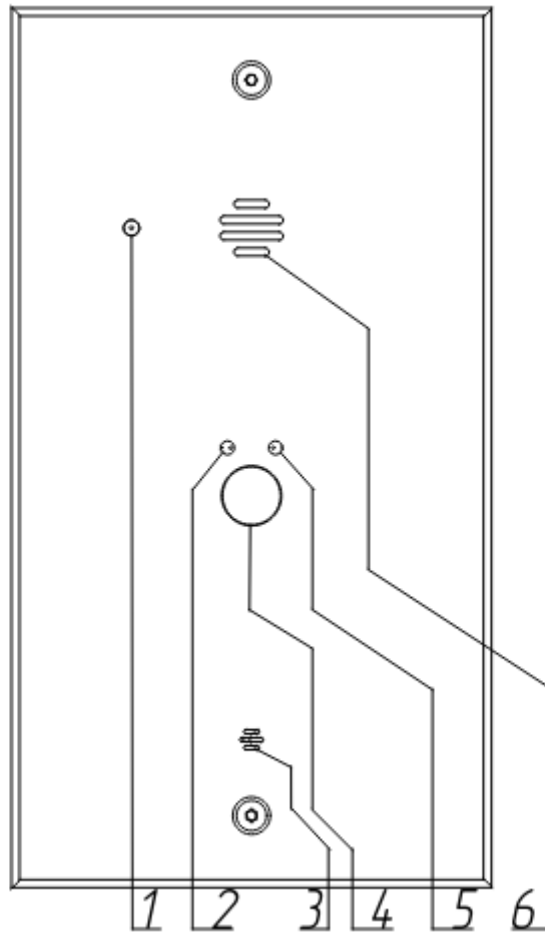


Рисунок 19: «Тромбон IP-ВП В» вид спереди

1. Глазок видеокамеры
2. Световой индикатор «Готов»
3. Микрофон
4. Клавиша «Вызов»
5. Световой индикатор режима связи
6. Динамик

## 6.11. «Тромбон IP-К8-акб»

### 6.11.1. Назначение

Прибор предназначен для использования в системе «Тромбон IP» в качестве сетевого PoE коммутатора, для сетевой коммутации и обеспечения питанием устройств требующих питания PoE. Имеет встроенную систему резервного питания. Оборудование сертифицировано по ТР ЕАЭС 043/2017 «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения».

### 6.11.2. Краткое описание

Коммутатор имеет 8 портов для подключения к сетям Ethernet стандарта PoE и 2 порта стандарта SFP для подключения оптоволоконных линий связи.

Порты №1 – 8 поддерживают два режима работы PoE 802.3at/af до 30 Вт/порт и Passive 24В PoE до 24 Вт/порт. Порты № 9 и 10 равнозначные и поддерживают тот же протокол, что и порты №1-8, 802.3at/af.

Режимы настраиваются через WEB, CLI, SNMP, Telnet. Таким образом коммутатор позволяет подключать широкий спектр PoE-оборудования, невзирая на различия в стандартах PoE.

Порт Console предназначен для подключения к Коммутатору компьютера для его настройки. В коммутаторе реализованы L2 функции такие как QoS, VLAN, IGMP Snooping, DHCP Snooping, DHCP Option82, STP/RSTP/MSTP, Link Aggregation, ACL, Storm Control, BPDU filtering/guard и другие, позволяющие применять его в широком спектре задач.

Встроенный контроллер обеспечивает правильную зарядку АКБ, предотвращает превышение заряда и преждевременный разряд, контролирует нагрузку на АКБ. Дополнительный контроллер солнечной панели обеспечивает резервирование питания, и заряд АКБ от солнечной энергии. Кроме того, предусмотрен основной вариант питания от стационарного источника АС 220В.

### 6.11.3. Описание органов управления, индикации и коммутации

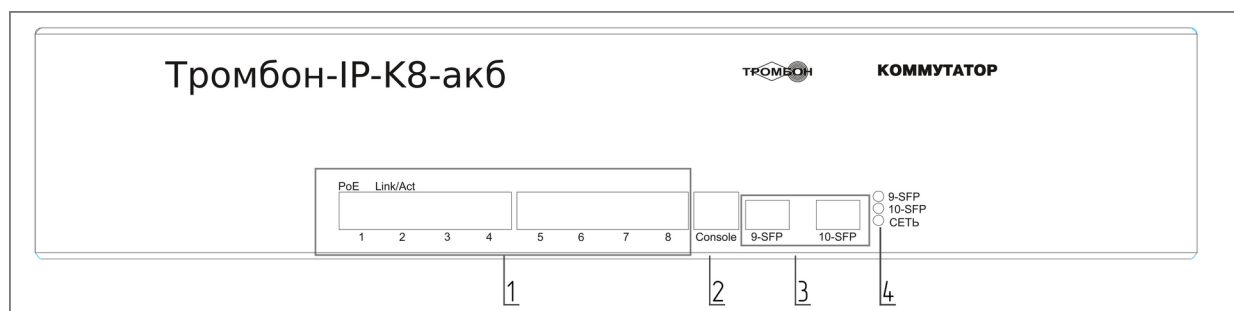


Рисунок 20: Эскиз передней панели коммутатора

1. Порты Ethernet;
2. Разъем подключения консоли;
3. Разъёмы SFP для подключения ВОЛС или Ethernet;
4. Светодиоды;

Индикатор «Power» показывает наличие напряжения питания на Коммутаторе. Светодиоды 9-SFP и 10-SFP указывают на наличие сигнала в портах 9 и 10.

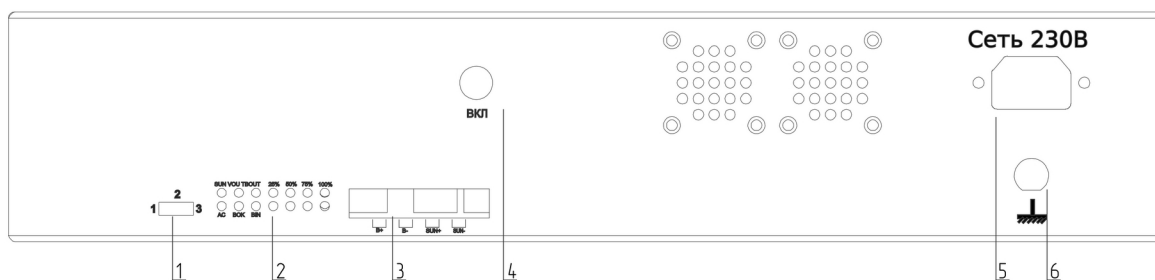


Рисунок 21: Эскиз задней панели коммутатора

На задней панели Коммутатора находятся:

1. Переключатель выбора ёмкости внешних аккумуляторов:
  1. 24В/50Ач;
  2. 24В/30Ач;
  3. 24В/80Ач.)
2. Индикаторы состояния Коммутатора:
  - «SUN» питание от солнечных батарей
  - «AC» питание от сети переменного тока;
  - «VOUT» выход 24В;
  - «BOK» нормальный заряд аккумуляторов;
  - «BOUT» разряд аккумуляторов;
  - «BIN» заряд аккумуляторов.
3. Разъём подключения внешних источников питания:
  - «+В» «+» внешнего аккумулятора;
  - «-В» «-» внешнего аккумулятора;
  - «Sun+» «+» от солнечных батарей;
  - «Sun-» «-» от солнечных батарей.
4. Кнопка включения / выключения питания.
5. Разъём питания ~230В 50-60 Гц.
6. Клемма заземления.

## 6.12. «Тромбон IP-Конфигуратор»

### 6.12.1. Назначение

Программное обеспечение (ПО) предназначено для настройки и конфигурирования функциональных блоков системы «Тромбон IP».

## 6.12.2. Скриншот программы

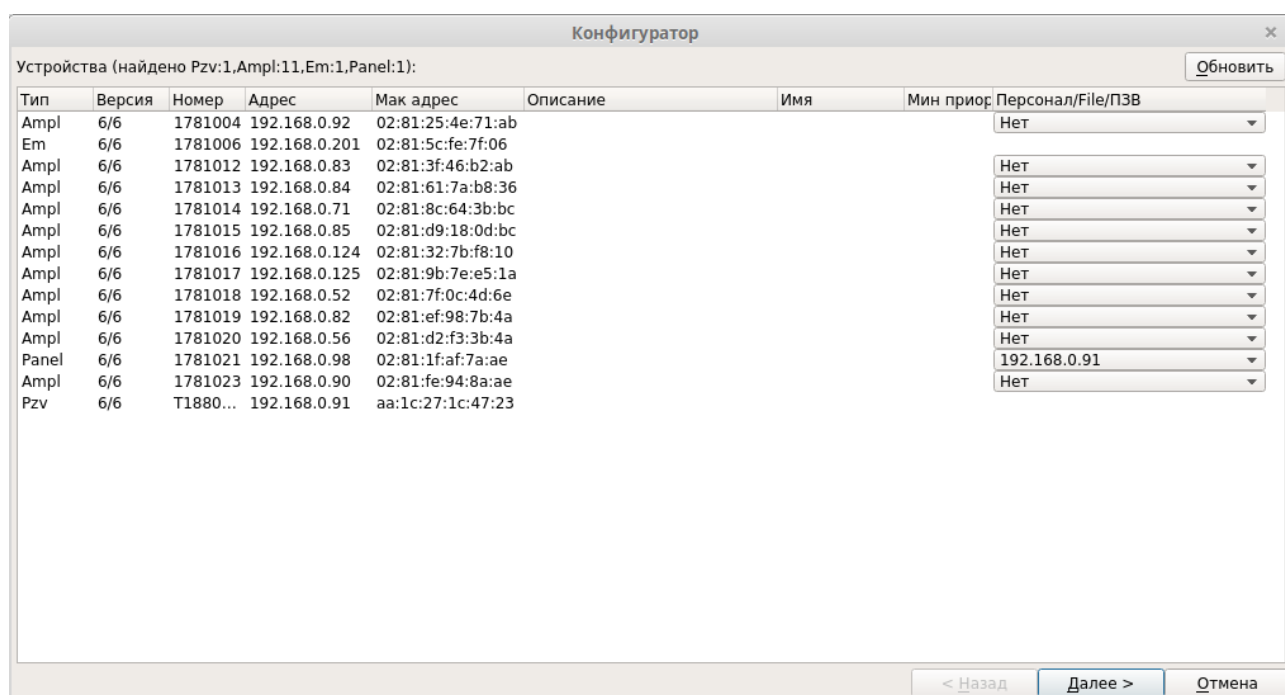


Рисунок 22: «Тромбон IP-Конфигуратор»

## 6.13. Мобильное приложение «Тромбон IP»

### 6.13.1. Назначение

Мобильное приложение для телефонов под управлением OS Android. Предназначено для записи и передачи голосовых сообщений на усилители удалённо, с использованием беспроводных сетей передачи данных.



### 6.13.2. Скриншот программы

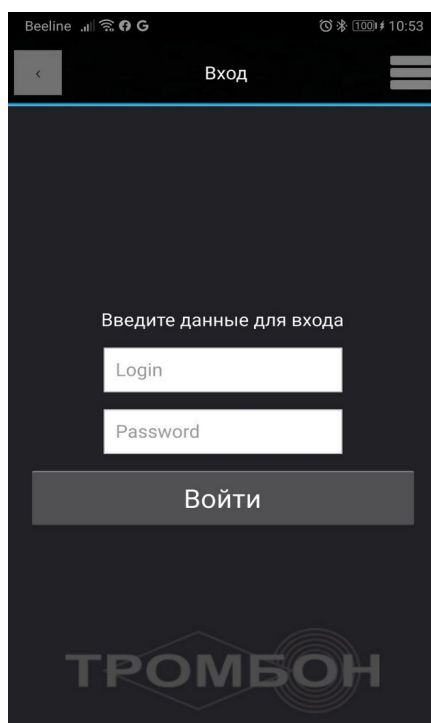


Рисунок 23: Мобильное приложение «Тромбон IP»

### 6.13.3. Сведения об изготовителе

Изготовитель ООО «СОУЭ «Тромбон», [www.trombon.org](http://www.trombon.org), [info@trombon.org](mailto:info@trombon.org)

Адрес производства: 390029, г. Рязань, ул. Высоковольтная 40А, литера Б

Служба поддержки, сервисный центр: 127018, г. Москва, ул. Складочная, д.1, стр.1, подъезд 2, БЦ Станколит, офис 1720.

Телефоны: +7 (800) 707-65-06, +7 (495) 787-75-65