

**СЕТЕВАЯ СИСТЕМА
ЗВУКОВОГО ВЕЩАНИЯ И ОПОВЕЩЕНИЯ
«ТРОМБОН – IP»**

Описание системы

Москва 2020г.

Содержание

1. Назначение.....	2
2. Состав системы.....	2
3. Принципы построения.....	3
4. Краткое описание функциональных блоков системы.....	4
4.1 Тромбон-IP-ПЗВ.....	4
4.2 Тромбон-IP-УМ120.....	6
4.3 Тромбон-IP-МО8/64.....	9
4.4 Тромбон-IP-ВП.....	10
4.5 Тромбон – IP-МЧС.....	12
4.6 Коммуникационное оборудование.....	13
5. Конфигурация.....	14
6. Сертификаты.....	15
7. Гарантийные обязательства	16

1. Назначение

Сетевая система «Тромбон — IP» предназначена для построения:

- Систем оповещения о пожаре 3-5 типов;
- Систем звукового вещания и музыкальной трансляции;
- Систем громкоговорящей связи;
- 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.

2. Состав системы

Система состоит из следующих функциональных блоков:

- Тромбон-IP-ПЗВ — Пульт звукового вещания. Предназначен для использования в качестве пульта управления системой. Для передачи голосовых сообщений и звукового контента на усилители; двусторонней аудио связи точка-точка с другими пультами (функция IP-телефон); двусторонней аудио-видео связи точка-точка с настенными вызывными панелями семейства «Тромбон – IP».
- Тромбон-IP-УМ120 — Усилитель мощности. Предназначен для приёма, декодирования, усиления и передачи на оповещатели звукового сигнала от Пультов звукового вещания и Модуля оповещения.
- Тромбон-IP-МО8(64) — Модуль оповещения 8-зонный (64-зонный). Предназначен для организации системы СОУЭ (Система Оповещения и Управления Эвакуацией) — приема командных сигналов от ППКП, передачи тревожных сообщений на Усилители Мощности;
- Тромбон-IP-ВП — Настенная вызывная панель. Предназначена для организации системы обратной речевой видео связи в СОЭУ 4-5 типа;
- Тромбон – IP-МЧС предназначен для работы в составе системы звукового вещания оповещения «Тромбон – IP». Модуль предназначен для приёма звуковых и тревожных сигналов от устройств сопряжения с каналами связи МЧС (таких как п166ц-буу-02) и

тревожных сигналов от сторонних тревожных систем; Оцифровке принятых звуковых сигналов и их дальнейшей передачи на функциональные блоки системы Тромбон-IP.

- Конфигуратор — ПО конфигурирования системы. Предназначен для создания конфигурации систем при инсталляции на конкретном объекте, обновления версий ПО оборудования;
- Коммуникационное оборудование. Сертифицированное коммуникационное оборудование - маршрутизаторы и коммутаторы. Предназначено для создания сети передачи данных;
- Оповещатели. Предназначены для перевода электрического сигнала от Усилителей мощности в акустический.

В зависимости от назначения использования системы состав может варьироваться.

3. Принципы построения.

Для построения системы Тромбон-IP используется локальная IP сеть. В случае, если строится система не требующая сертифицированной 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 Федеральным законом Российской Федерации от 22 июля 2008 года №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и ГОСТ Р 53325-2012.

Топология построения системы характеризуется отсутствием центрального устройства (сервера) и наличием маршрутизатора отвечающего за назначение IP адресов (DHCP сервера). См на рис. 1

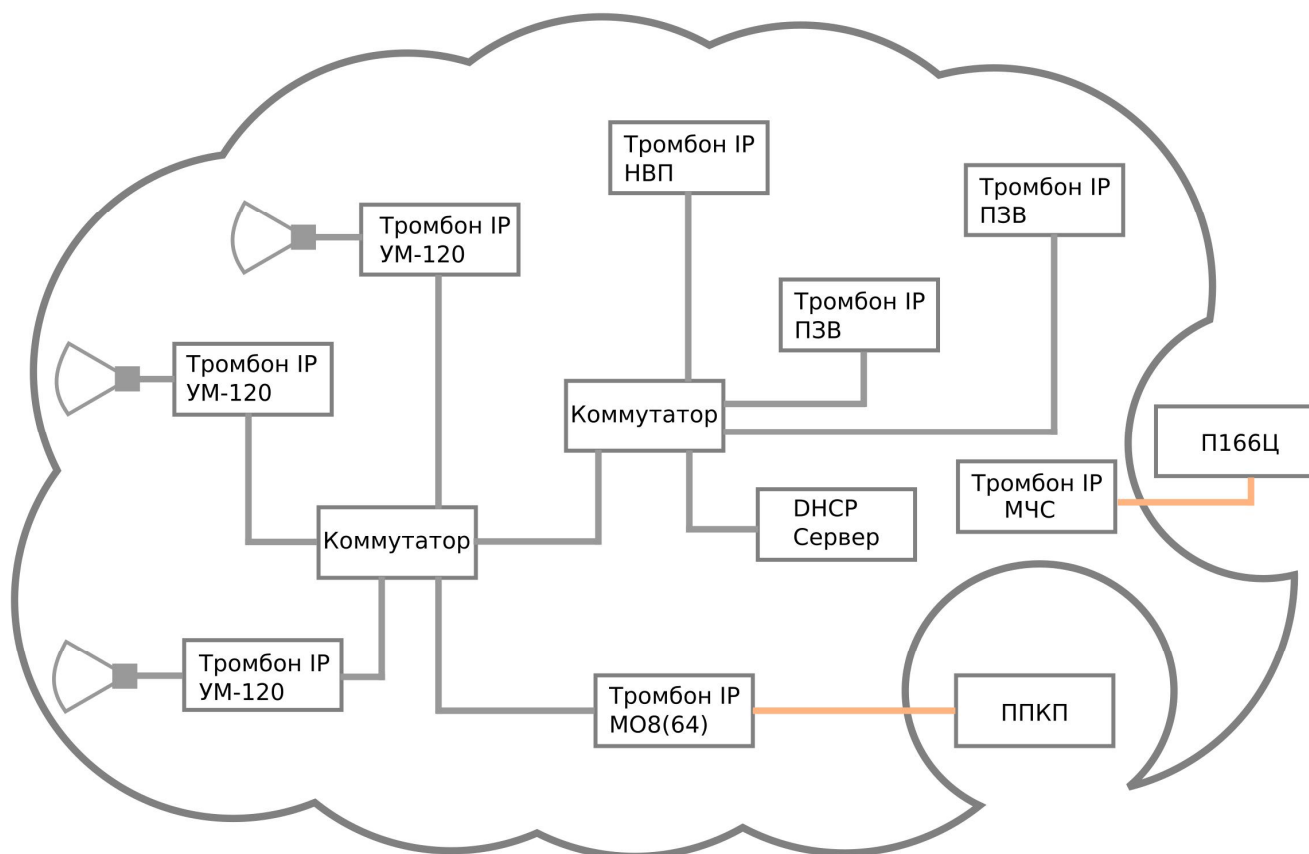


Рисунок 1: Топология построения системы.

Функциональные блоки 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. Для корректной работы системы требуется настройка ДНСР 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 ДНСР сервера, для получения дополнительной информации.

4. Краткое описание функциональных блоков системы

4.1 Тромбон-IP-ПЗВ

Пульт звукового вещания. Предназначен для использования в качестве пульта управления системой. Для передачи голосовых сообщений и звукового контента на усилители; двусторонней аудио связи точка-точка с другими пультами (функция IP-телефон); двусторонней аудио-видео связи точка-точка с настенными вызывными панелями семейства «Тромбон – IP».

Пульт выполнен в виде корпуса настольного исполнения из алюминия. Внизу пульта основание из стали окрашенной порошковой краской. На передней панели расположен 7 дюймовый touch-screen дисплей, микрофон на гибкой подставке и фрезеровка под динамик. На задней панели располагаются разъемы USB, RJ45/Ethernet и разъем питания.

Пульт звукового вещания выполняет следующие функции:

- воспроизведение на локальный динамик и трансляция на удалённые усилители музыкальных файлов с USB накопителей;
- трансляция голосовых сообщений по средствам встроенного микрофона;
- воспроизведение на локальный динамик и трансляция на удалённые усилители потоков интернет-радио;
- Прием и отправка аудио звонков с/на другие пульта (функция IP телефона);
- Прием видеозвонков от настенных вызывных панелей «Тромбон-ВП»;
- Контроль состояния других элементов системы «Тромбон — IP»;
- Защита от несанкционированного доступа по логину/паролю;

Пульт звукового вещания имеет:

1. Встроенный 7-дюймовый touch-screen дисплей;
2. Микрофон на гибкой ножке;
3. Встроенный динамик и усилитель мощностью 2Вт;
4. Порт USB на задней панели;
5. Порт RJ45/Ethernet на задней панели;

Описание органов управления и индикации.

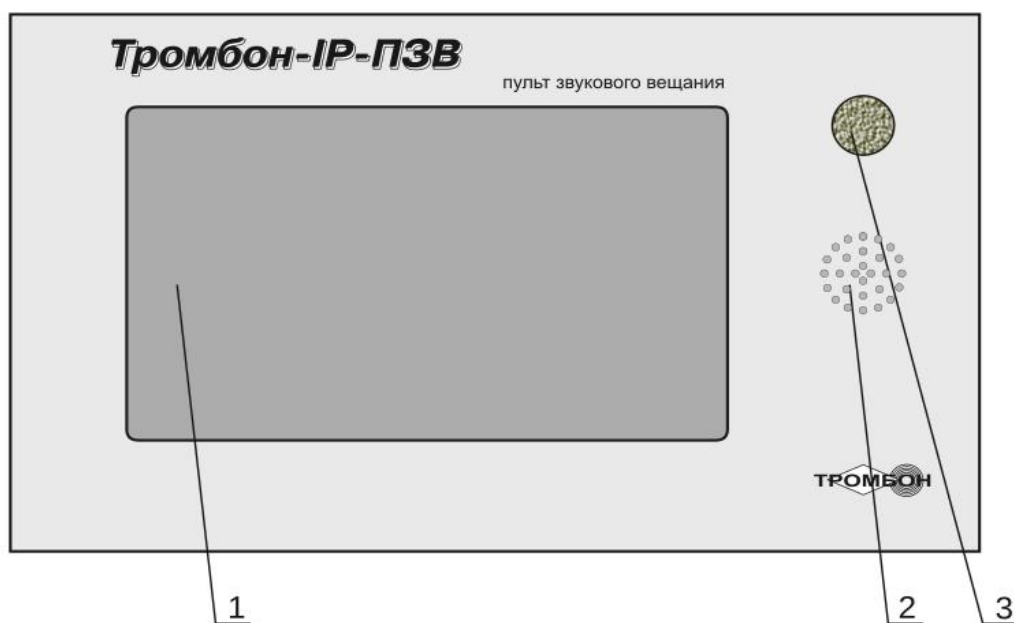


Рисунок 2: Верхняя панель.

1. 17 дюймовый IPS дисплей 800х480;
2. Динамик;
3. Микрофон на гибкой ножке;

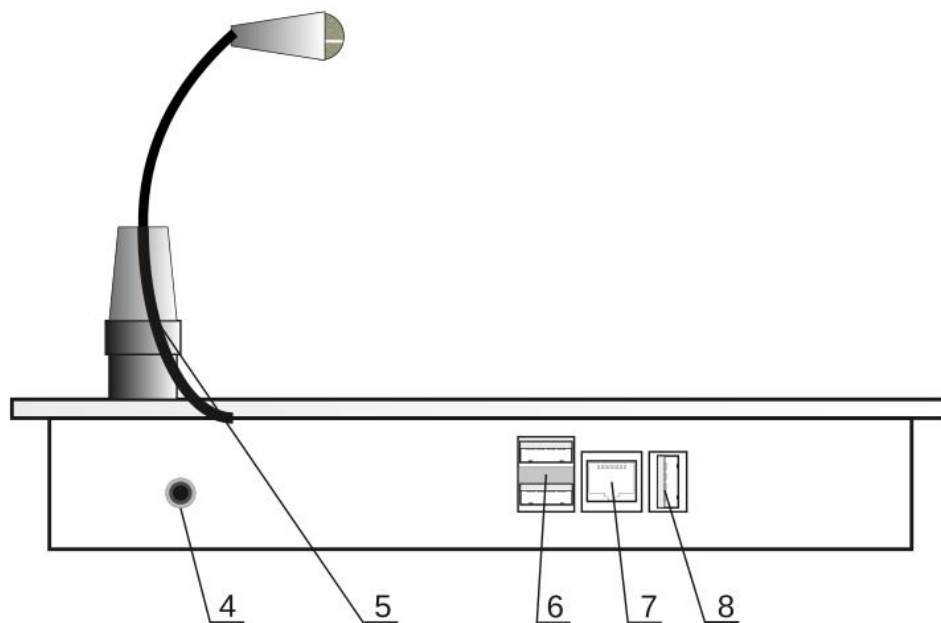


Рисунок 3: Задняя панель.

- 4. Разъем питания;
- 5. Микрофон на гибкой ножке;
- 6. Разъем USB;
- 7. Разъем RJ45/Ethernet;
- 8. Разъем USB;

4.2 Тромбон-IP-УМ120

Усилитель мощности предназначен для приёма голосовых и тревожных сообщений от Пультов Звукового Вещания, модулей Оповещения и прочих устройств управления; приема цифрового звукового контента, декодирования и воспроизведения на оконечные устройства — громкоговорители. А так же контроль линий связи, в случае использования в составе систем СОУЭ и/или прочих систем требующих обязательного контроля.

Усилитель мощности выпускается в настенном и стойечном исполнениях. Настенное исполнение предназначено для монтажа усилителя непосредственно на стену внутри зданий, в коммутационные шкафы, под подшивными потолками, а так же на улице в специальных термошкафах. Стоечное исполнение предназначено для установки в стандартную 19 дюймовую стойку.

Усилитель настенного монтажа 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, клавиша включения питания.

Усилитель стоечного монтажа выполнен из стали, окрашенной порошковой краской. На передней панели располагаются клавиша питания и индикационные светодиоды. На задней панели располагаются выключатель питания, разъем RJ45/Ethernet, предохранители, выход мощности усилителя и заземляющий контакт.

Усилитель мощности выполняет следующие функции:

- Приём управляющих команд от авторизованных устройств;
- Приём и декодирование звуковых потоков;
- Усиление звукового сигнала и передача его на громкоговорители;
- Измерение и контроль линий связи между усилителем и громкоговорителями;

Усилитель мощности имеет:

- Светодиодную индикацию режима работы;
- Выходы 30В, 70В, 100В, 120В;

Описание органов управления и индикации.

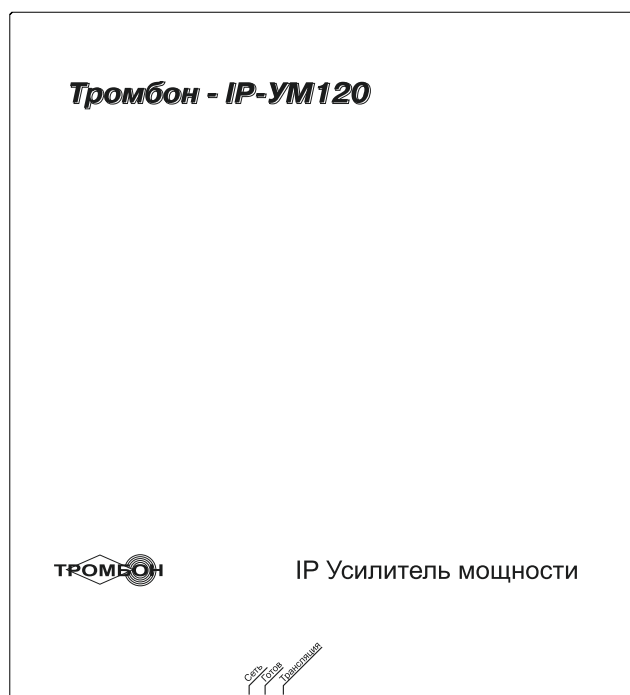


Рисунок 4: Настенное исполнение, лицевая панель.

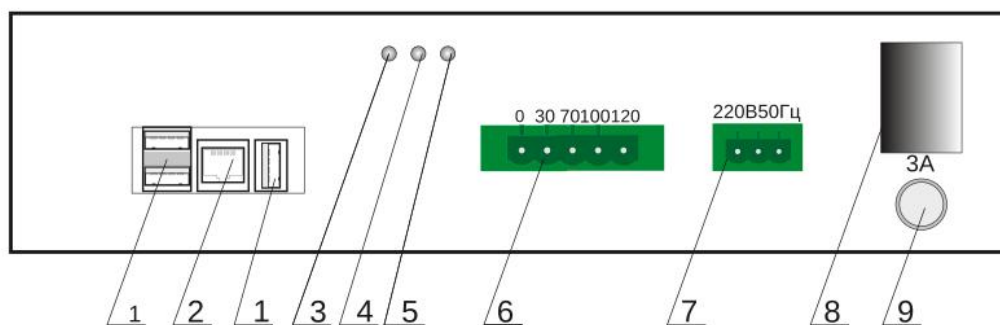


Рисунок 5: Настенное исполнение, нижняя стенка

1. USB разъёмы.
2. Разъём RJ45/Ethernet.
3. Светодиод «Сеть».
4. Светодиод «Готов».
5. Светодиод «Трансляция».
6. Разъём выход мощности усилителя 30, 70, 100, 120В.
7. Разъём подключения питания 220В 50Гц.
8. Выключатель питания.
9. Предохранитель.

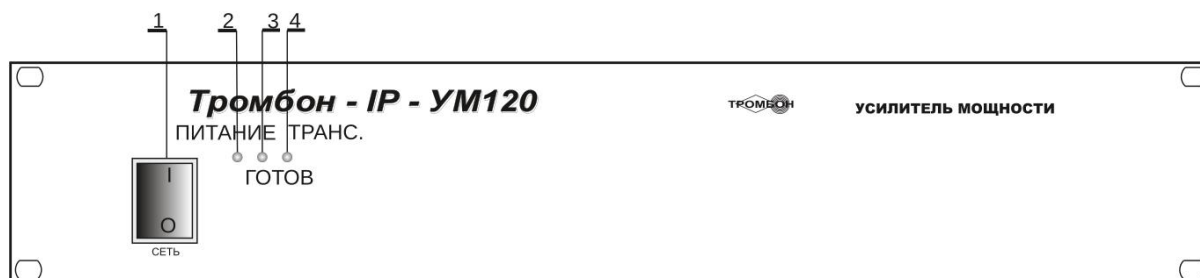


Рисунок 6: Стоечное исполнение (вид спереди)

1. Выключатель питания
2. Индикатор питания
3. Индикатор готовности
4. Индикатор трансляции

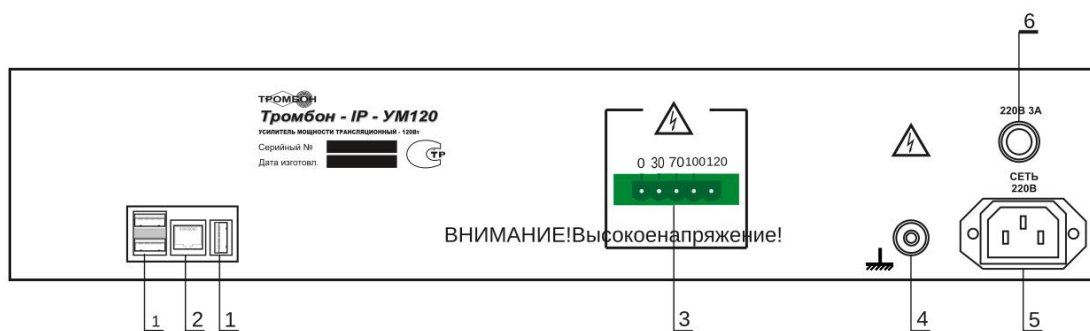


Рисунок 7: Стоечное исполнение (вид сзади)

1. Разъемы USB;
2. Разъем RJ45/Ethernet;
3. Разъем выход мощности усилителя 30, 70, 100, 120В;
4. Заземляющий контакт;
5. Разъем подключения питания 220В 50Гц;
6. Предохранитель;

4.3 Тромбон-IP-МО8/64

Модуль оповещения предназначен для организации системы СОУЭ. Посредством соединения типа сухой контакт, модуль стыкуется с ППКП и принимает командные сигналы, после чего оповещает о пожаре в соответствии с заданным алгоритмом. Алгоритм работы, индикация и прочее соответствует Федеральному закону РФ от 22 июля 2008 года №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и ГОСТ Р 53325-2012.

Модуль оповещения выполнен в виде корпуса настенного монтажа, окрашенного порошковой краской. На передней панели располагаются органы управления в виде кнопок и ключей, светодиодная индикация, перфорация под микрофон и динамик.

Модуль оповещения выполняет следующие функции:

- Приём контрольных сигналов от ППКП;
- Передача тревожных сообщений в соответствии с заданным алгоритмом;
- Тревожная индикация в соответствии с №123-ФЗ и ГОСТ Р 53325-2012;
- Передача голосовых сообщений в зоны по средствам встроенного микрофона;

Модуль оповещения имеет:

- Ключ доступа, как защита от несанкционированного доступа;
- Светодиодную индикацию;
- Встроенный микрофон;
- Клавиши управления;

Сертифицированный модуль оповещения планируется к выпуску в 2019 году.

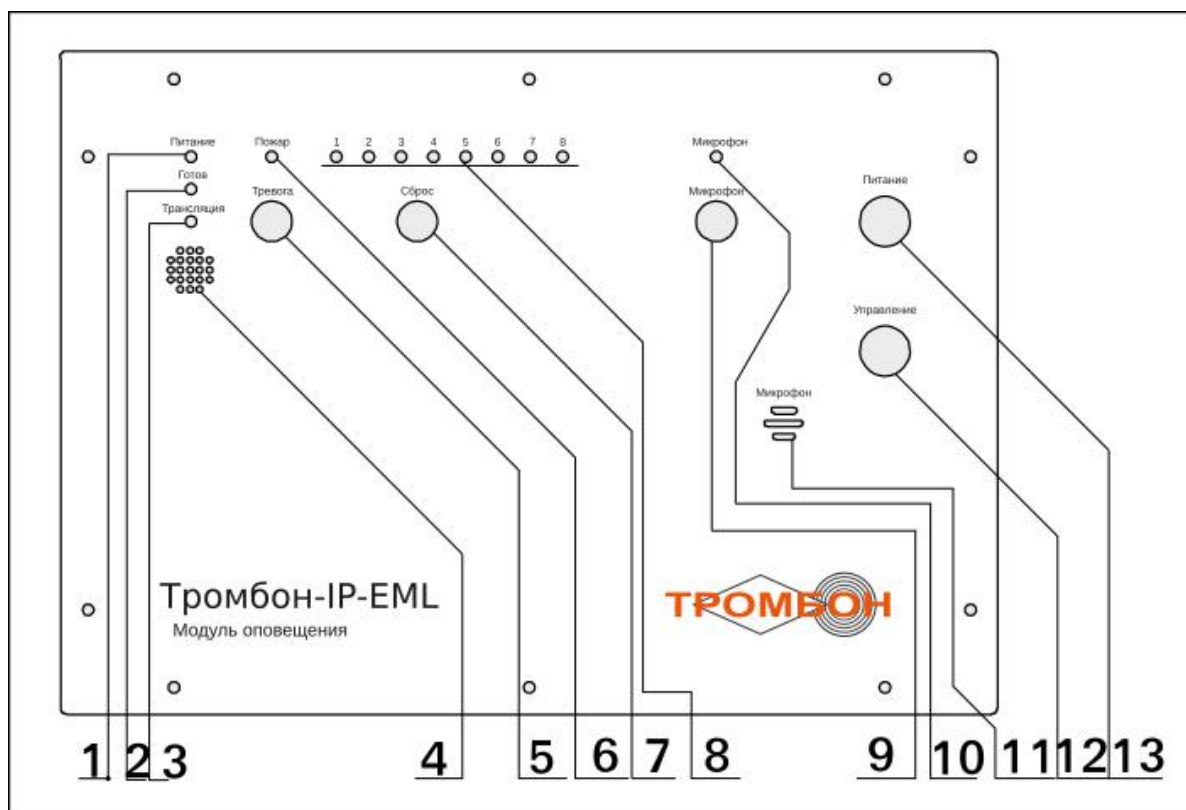


Рисунок 8: Тромбон-IP-МО8.

1. Световой индикатор «Питание»
2. Световой индикатор «Готов»
3. Световой индикатор «Трансляция»
4. Динамик
5. Клавиша ручного запуска «Тревога»
6. Световой индикатор «Пожар»
7. Клавиша «Сброс»
8. Группа световых индикаторов «Зона возгорания»
9. Клавиша «Микрофон»
10. Световой индикатор «Микрофон»
11. Микрофон
12. Ключ управления доступом
13. Ключ управления питанием

4.4 Тромбон-IP-ВП

Настенная вызывная панель предназначена для организации системы обратной речевой видео связи, в частности в СОЭУ 4-5 типов, когда требуется организовать обратную связь из зон оповещения на диспетчерский пульт.

Настенная вызывная панель выполнена в виде корпуса накладного монтажа. Передняя панель выполнена из алюминия. Задняя панель выполнена из стали, окрашенной порошковой краской. На передней панели располагается клавиша вызова, глазок видеокamеры, светодиодный индикатор «Готов», двухцветный светодиодный индикатор «Связь», перфорация на корпусе под микрофон, перфорация на корпусе под динамик. Питание панели осуществляется посредством РОЕ.

Настенная вызывная панель выполняет следующие функции:

- Вызов predetermined пульта по нажатию клавиши;
- Двусторонняя аудио связь между панелью и пультом диспетчера;
- Односторонняя видео связь между панелью и пультом диспетчера;

Настенная вызывная панель имеет:

- Корпус накладного монтажа выполненный из алюминия;
- Клавишу вызова;
- Светодиодный индикатор «Готов»;
- Двусторонний Светодиодный индикатор «Связь»;
- Камеру с разрешением 1616x1232 пикселя;
- Встроенный микрофон;
- Встроенный динамик с усилителем 2Вт;
- Разъем RJ45/Ethernet на задней панели;

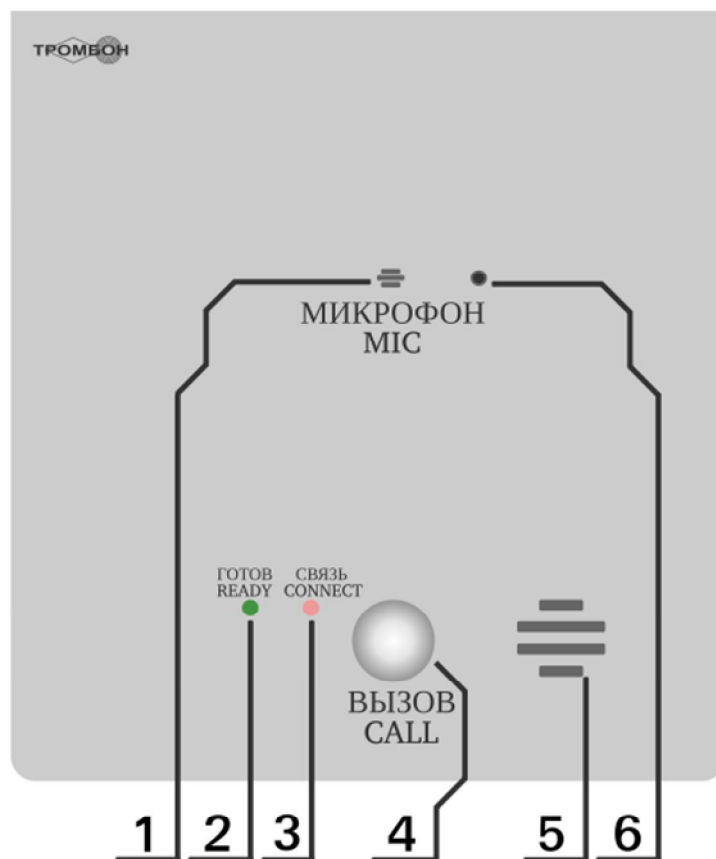


Рисунок 9: Вызывная панель «Тромбон-IP-ВП» вид спереди

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

4.5 Тромбон-IP-МЧС

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. Модуль выпускается в настольном исполнении в виде пластикового корпуса на резиновых ножках для установки в стол. На передней панели располагаются светодиодные индикаторы, клавиши и ключ управления питанием. На задней панели располагает порт RJ45 Ethernet, разъем 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 по средством IP сети;
- Квитирование состояний на релейные выходы.

Усилитель мощности имеет:

9. Светодиодную индикацию режима работы;
10. Входы управления
 11. МЧС
 12. Дистанционный запуск
13. Аналоговые звуковых входы
 14. МЧС
15. Релейные выходы
 16. Готов
 17. Пуск МЧС
 18. Авария
 19. Пуск

органы управления, индикации и коммутации.



Рисунок 10: Тромбон-IP-МЧС вид спереди

- индикатор «Сеть»
7. Световой индикатор «Готов»
8. Световой индикатор режима работы МЧС
9. Световой индикатор «Авария»
10. Клавиша ручного запуска «Пуск»

6. С
в
е
т
о
в
о
й

11. Клавиша «Сброс»
12. Ключ управления питанием

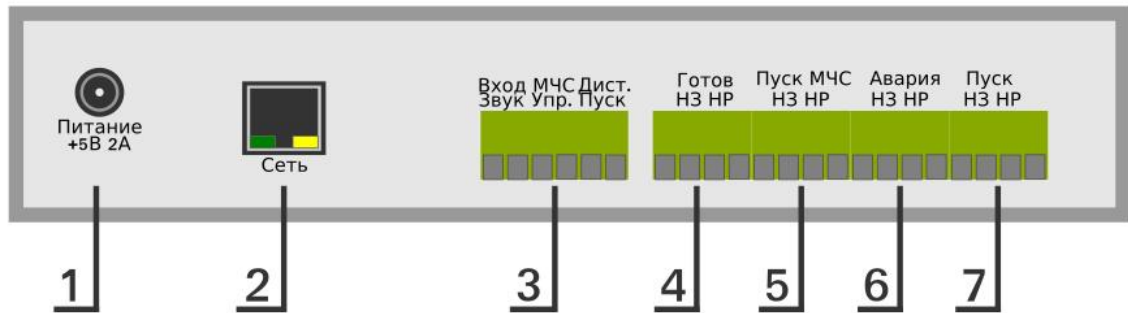


Рисунок 11: Тромбон-IP-МЧС вид сзади

- ния
- Разъем RJ45 Ethernet
 - Входной разъем
 - Разъем реле готовности
 - Разъем реле Пуск МЧС
 - Разъем реле Авария
 - Разъем реле Пуск

4.6 Коммуникационное оборудование

Тромбон TP-R08G2SFUPS, промышленный коммутатор для CCTV. 8xRJ45 10/100/1000 и 2xSFP 100/1000. Производительность 20Gbps /14.88Mpps. Autonegotiation, Flow Control, Full duplex. Питание 220Вт (встроенный блок питания). Резервируемое питание от источника 12~57VDC и от аккумулятора 10.8~13.7VDC. Релейный выход 1шт тип "сухой контакт" - размыкание при переходе на батарею. Потребление до 4.5Вт. Температурный диапазон -40°C ~ +75°C, вес 1310г, размеры 143x138x60мм. Металлический кожух, крепление на DIN рейку в комплекте. Паспорт. Технические характеристики. Название CO-SW8G2F-P508UPS Сетевой порт 8x 10/100/1000 Base-TX RJ45 Оптический порт 2xSFP 10/100/1000 Управление по сети Неуправляемый Поддержка сетевого протокола IEEE 802.3, 802.3u, 802.3x, 802.3z, 802.3ab Архитектура Store-And-Forward Таблица MAC адресов 16K Размер буфера 2Mb Производительность 20Gbps /14.88Mpps Типы согласования Auto-negotiation (10/100/1000, full duplex), Flow Control, Auto-MDI/MDI-X Дальность передачи, км от 0 до 20км (определяется модулем SFP) Рабочая длина волны, нм 1310 и 1550 (определяется модулем SFP) Поддержка типа оптического волокна 2x SMF (одномодовое оптическое волокно) 9/125µm LED индикация Наличие питания. Активность порта, активность порта SFP. Переход на батарею. Питание, В Питание от AC100 ~ 240V 50-60Hz. Резервируемое питание от источника 12- 57VDC (PWR2), блок питания в комплект не входит. DC 10.8-13.7VDC от аккумулятора (PWR1), аккумулятор в комплект не входит. При переходе на батарею релейный выход "сухой контакт" (RELAY) размыкается. Потребление, Вт до 4.5Вт Диапазон рабочих температур, °C -40°C ~ +75°C Диапазон влажности 10 ~ 95% (без конденсирования) Вес, г 1310 Размеры, мм 143x138x60 Класс защиты, IPxx IP30 Тип корпуса Металлический кожух, возможность крепления на DIN рейку в комплекте. Комплектация: коммутатор-1шт; разъем для резервного блока питания – 1шт; крепление на DIN рейку – 1шт, кабель питания - 1шт, паспорт - 1шт Гарантии изготовителя Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие изделия техническим

параметрам, указанным в настоящем руководстве, при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации изделия. Гарантийный срок эксплуатации – 36 месяцев с даты продажи. При отсутствии отметки о дате продажи гарантийный срок исчисляется от даты выпуска. Гарантийные обязательства недействительны, если причиной неисправности изделия являются: - умышленная порча; - пожар, наводнение, стихийные бедствия; - аварии в сети питания; - неправильное подключение (ошибка в схеме соединения); - механические повреждения. Гарантийные обязательства действуют только при предъявлении настоящего паспорта. Предприятие-изготовитель не несет ответственности и не возмещает ущерба за дефекты, возникшие по вине потребителя при несоблюдении правил эксплуатации и монтажа.

5. Конфигурация

По окончании монтажа системы необходимо выполнить настройку функциональных блоков. Система спроектирована таким образом, что в ней не предусмотрено выделенного специального сервера, с которого осуществляется настройка. Настройка выполняется с помощью специального ПО «Тромбон-Конфигуратор», установленного на любой ПК (ноутбук) под управлением операционных систем Windows или Linux. ПК с запущенным ПО «Тромбон - Конфигуратор» должен быть временно подключён в ту же сеть, в которой находится система Тромбон — IP. ПО «Тромбон-Конфигуратор» автоматически найдёт и выведет список функциональных блоков серии Тромбон-IP, которые располагаются в этом сегменте сети. Далее специалисту осуществляющему конфигурацию, необходимо ввести настройки в соответствии с требованиями конкретного объекта. Настройки оборудования записываются в специальный файл и этот файл распространяется непосредственно на устройства, посредством конфигуратора. После выполнения настройки, ПК с ПО «Тромбон-Конфигуратор» можно отключить, он больше не требуется, а система работает автономно.

Могут быть созданы и применены следующие настройки:

- Настройки пользователей: Создание логина, присвоение ему пароля и величины приоритета.
- Настройки зон: Присвоение имени каждой зоне (усилителю), присвоение минимального приоритета доступа. В случае, если в системе присутствует Модуль Оповещения так же настраивается является ли зона зоной персонала.
- Настройка пультов Тромбон-IP-ПЗВ: Каждому пульту присваивается название.
- Настройка модуля оповещения Тромбон-IP-МО8/64: Выбор файла оповещения зон персонала, высокой опасности, низкой опасности; Выбор времени оповещения зон персонала, высокой опасности, низкой опасности; Назначение зон высокой опасности для каждого из тревожных входов; Запись номинальных (нормальных) значений комплексного сопротивления линий связи между усилителями и громкоговорителями для последующего контроля целостности линии связи;
- Настройка настенных вызывных панелей Тромбон-ВП: Каждой панели присваивается название, каждая панель сопоставляется с пультом Тромбон-IP-ПЗВ на который будет направлен звонок по нажатию клавиши.
- Настройка защиты конфигурации. Создание пароля защиты, без которого невозможна запись новой конфигурации.

За более подробным руководством по настройке обратитесь к соответствующей инструкции.

6. Сертификаты



ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

Заявитель Общество с ограниченной ответственностью «СОУЭ «Тромбон». Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: 390046, Российская Федерация, Рязанская область, город Рязань, улица Маяковского, дом 1А, строение 2, помещение 76, Основной государственный регистрационный номер: 1126230002612, телефон: +7(4912)29-68-41, адрес электронной почты: info@trombon.org

в лице Генерального директора Овчинникова Владимира Михайловича

заявляет, что Устройства межсистемной связи, напряжение питания 220 Вольт: Блоки звукового вещания по цифровым каналам связи, марка: «Тромбон», модель: Тромбон – IP-ПЗВ, Тромбон – IP-УМ120, Тромбон – IP-МУ120, артикул: 173, 175, 177.

Продукция изготовлена в соответствии с ТУ 4371-001-88310620-18 «СИСТЕМА ЗВУКОВОГО ВЕЩАНИЯ ПО ЦИФРОВЫМ КАНАЛАМ СВЯЗИ «ТРОМБОН-IP»»

Изготовитель Общество с ограниченной ответственностью «СОУЭ «Тромбон»

Место нахождения и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: 390046, Российская Федерация, Рязанская область, город Рязань, улица Маяковского, дом 1А, строение 2, помещение 76.

Код ТН ВЭД ЕАЭС 8517 62 000

серийный выпуск

Соответствует требованиям Технического регламента таможенного союза ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования"; Технического регламента таможенного союза ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств"

Декларация о соответствии принята на основании протокола № 03233-220-1-18/БМ от 26.02.2018 года. Испытательной лаборатории Общества с ограниченной ответственностью "Инновационные решения", аттестат аккредитации регистрационный № РОСС RU.0001.21AB90 Схема декларирования: 3д

Дополнительная информация ГОСТ 12.2.007.0-75 «Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности».

разделы 5 и 7 ГОСТ 30804.3.2-2013 (IEC 61000-3-2:2009) «Совместимость технических средств электромагнитная. Эмиссия гармонических составляющих тока техническими средствами с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе). Нормы и методы испытаний», раздел 5 ГОСТ 30804.3.3-2013 (IEC 61000-3-3:2008) «Совместимость технических средств электромагнитная. Ограничение изменений напряжения, колебаний напряжения и фликера в низковольтных системах электроснабжения общего назначения. Технические средства с потребляемым током не более 16 А (в одной фазе), подключаемые к электрической сети при несоблюдении определенных условий подключения. Нормы и методы испытаний».

Условия хранения продукции в соответствии с ГОСТ 15150-69. Срок хранения (службы, годности) указан в прилагаемой к продукции товаросопроводительной и/или эксплуатационной документации.

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 26.02.2023 включительно

Овчинников Владимир Михайлович

(Ф.И.О. заявителя)

(подпись)

М.П.

«СОУЭ «Тромбон»

Регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС N RU Д-РУ.АУ04.В.62373

Дата регистрации декларации о соответствии 27.02.2018

7. Гарантийные обязательства

Гарантийный срок эксплуатации Приборов серии Тромбон-IP составляет 24 месяца с момента отгрузки потребителю. В течение данного срока изготовитель обязуется ремонтировать Прибор за свой счет, в случаях обнаружения в нем скрытых производственных дефектов или выходов его из строя. Самостоятельный ремонт Приборов потребителем не допускается. Доставка Приборов к месту выполнения гарантийного ремонта и обратно выполняется за счет потребителя.

Изготовитель:

ООО «СОУЭ «Тромбон», 390029, г. Рязань, ул. Высоковольтная, д.40А, литера Б.

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

info@trombon.org, www.trombon.org

Сервис. центр:

127018, г. Москва, ул. Складочная, д.1, стр.1, под.2, 2 этаж, оф.1720 (Бизнес-парк "Станколит")

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

info@trombon.org, www.trombon.org