УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
ООО «Интертех Связь»

_____ / _____ /
«01» октября 2026 г.

СЕТЕВОЙ ТРАНСЛЯЦИОННЫЙ УСИЛИТЕЛЬ МОЩНОСТИ RTU 240/1

Руководство по эксплуатации

ПТМФ.431129.002РЭ

Подп. и дата	
Инв. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Содержание

1 Описание и работа 4
1.1 Общие сведения об изделии 4
2 Использование по назначению 7
2.1 Эксплуатационные ограничения 7
2.2 Подготовка к эксплуатации 7
2.3 Монтаж 7
2.4 Подключение изделия 7
2.5 Настройка изделия 7
2.6 Эксплуатация изделия 11
2.7 Демонтаж изделия 11
3 Техническое обслуживание 12
4 Хранение, транспортирование, утилизация 13
4.1 Транспортирование 13
4.2 Хранение 13
4.3 Утилизация 13

Полное наименование изделия — Сетевой трансляционный усилитель мощности RTU 240/1. Обозначение изделия — ПТМФ.431129.002.

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) содержит сведения, необходимые для безопасной и эффективной эксплуатации сетевого трансляционного усилителя мощности RTU 240/1 (далее – изделие, устройство).

РЭ содержит сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках изделия и указания, необходимые для правильной эксплуатации изделия (эксплуатационные ограничения, использование по назначению, порядок технического обслуживания, хранения и транспортирования).

К эксплуатации изделия могут быть допущены лица, имеющие соответствующую подготовку, обладающие знаниями и навыками, необходимыми для эксплуатации устройства, изучившие настоящее РЭ.

1 Описание и работа

1.1 Общие сведения об изделии

1.1.1 Назначение изделия

1.1.1.1 Сетевой трансляционный усилитель мощности RTU 240/1 предназначен для конвертации входящего цифрового аудио сигнала в аналоговый сигнал для передачи входного сигнала на аналоговые громкоговорители по линии оповещения с напряжением 100 В.

1.1.1.2 Входной цифровой сигнал поступает в виде входящего вызова по SIP с передачей аудио по с помощью протокола RTP.

1.1.1.3 Устройство может использоваться в местах скопления людей, где трудно организовать ЛВС:

– парки, стадионы, залы, административные здания;

– банки и хранилища, тюрьмы, производственные помещения и испытательные площадки;

– порты, аэропорты, транспортные магистрали и пр.

1.1.2 Технические характеристики

1.1.2.1 Технические характеристики изделия приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Технические характеристики изделия

Наименование	Значение
Мощность	на 240 Вт 100/70 В 4/8 Ом
Питание:	
напряжение, В	от 100 до 240
частота, Гц	50/60
Чувствительность/импеданс	
MIC, Ом	100/600
AUX1, мВ/кОм	500/10
AUX2, мВ/кОм	500/10
Частотный диапазон, Гц	от 60 до 16000
Коэффициент гармонических искажений	не более 0,5 % на 1 кГц, при половине выходной мощности
Соотношение сигнал/шум	
MIC, дБ не менее	80
AUX1, AUX2, дБ, не менее	84
Рассеивание тепла	интеллектуальный контроль температуры, принудительное охлаждение
Защита	перегрев, перегрузка, короткое замыкание, предохранитель по питанию 220В
Сетевые протоколы	TCP/IP, UDP, ARP, ICMP, IGMP
Скорость передачи данных, Мбит/с	10/100
Аудиокодеки	MP3/PCM/ADPCM/ G711.a/G711.u/G729
Частот дискретизации, кГц	от 8 до 41,1
Габаритные размеры, мм	440×300×44
Масса, кг	3,45
Рабочая температура, ºС	от минус 10 до плюс 50
Влажность воздуха, %, не более	90

1.1.2.2 Изделие поддерживает стандарт протокола SIP 2.0 (RFC3261) и связанные с ним протоколы RFC, подключается по средствам АТС с протоколом IP-платформ и программных коммутаторов или сервера.

1.1.3 Устройство изделия

1.1.3.1 Корпус изделия выполнен из оцинкованной стали.

1.1.3.2 Общий вид изделия показан на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид изделия

Примечание – Изображение приведено в качестве ознакомительного примера. Цвет корпуса изделия может отличаться от представленного на рисунке.

1.1.3.3 На передней панели усилителей расположены следующие индикаторы:

– «Питание» – индикатор питания (светится красным цветом, если устройство включено);

– «Статус» – индикатор состояния подключения к сети (светится зелёным цветом, если есть подключение, светится красным при отсутствии подключения, в режиме получения сигнала, индикатор мигает зелёным);

– «Сигнал» – индикатор наличия сигнала на входе (светится зелёным при наличии сигнала входе устройства, не светится – не сигнала);

– «Перезагрузка» – индикатор перегрузки (светится красным цветом, если сигнал или нагрузка превышают установленное значение);

– «Неисправность» – индикатор защиты усилителя мощности (светится при возникновении неисправности).

1.1.3.4 Описание интерфейсов на задней панели показано на рисунке 2.

1.1.4 Упаковка

1.1.4.1 Сетевой трансляционный усилитель мощности RTU 240/1 с входящими в комплект поставки изделиями и документами упаковывается в потребительскую упаковку (картонная коробка) в соответствии с требованиями ГОСТ 23088-80.

1.1.4.2 На потребительскую упаковку наклеивается ярлык, содержащий следующие надписи и обозначения на русском языке:

– наименование и обозначение изделия;
– наименование, товарный знак и справочные данные предприятия-изготовителя;
– манипуляционные знаки по ГОСТ 14192-96 и Техническому регламенту Таможенного союза (ТР ТС) 005/2011;
– серийный номер, дата изготовления и артикул изделия;
– дополнительные сведения при необходимости.

1.1.4.3 Для отправки с предприятия-изготовителя коробки с изделием укладываются в транспортную тару, обеспечивающую защиту от механических повреждений, прямого попадания атмосферных осадков, пыли и солнечной радиации во время транспортирования.



1 – резервный USB-порт; 2 – сетевой порт (для подключения к коммутатору Ethernet);
3 – релейный выход постоянного тока 24 В (двухконтактная съёмная клеммная колодка с шагом 3,81 мм, AWG 26–16, нормально разомкнутый (NO) сухой контакт с выходной мощностью 24 В постоянного тока);
4 – релейный вывод (трёхконтактная съёмная клеммная колодка с шагом 3,81 мм, AWG 26–16, нормально разомкнутый (NO) или нормально замкнутый (NC) сухой контакт);
5 – релейный вход (двухконтактная съёмная клеммная колодка с шагом 3,81 мм, AWG 26–16, нормально разомкнутый (NO) сухой контакт);

6 – дополнительный вход (Aux) 01 (трёхконтактная съёмная клеммная колодка с шагом 3,81 мм, AWG 26–16, сбалансированная, чувствительность/импеданс: 500 мВ/10 кОм);

7 – ручка отключения звука (ручка регулировки глубины отключения звука: при входном сигнале микрофона происходит автоматическое отключение звука AUX1 и AUX2, вращение по часовой стрелке увеличивает глубину отключения звука, вращение против часовой стрелки уменьшает глубину отключения звука);

8 – ручка регулировки микрофона (ручка для регулировки громкости микрофона: поворот по часовой стрелке – увеличить громкость микрофона, против часовой стрелки – уменьшить);

9 – ручка AUX1/2 (ручка для регулировки громкости линейного входа: поворот по часовой стрелке – увеличить громкость, против часовой стрелки – уменьшить);

10 – вход микрофона (разъем TRS (6,35 мм) несбалансированный, чувствительность/импеданс 100 мВ/600 Ом);

11 - дополнительный вход (Aux) 02 (двойные разъемы типа «тюльпан», несбалансированные, чувствительность/импеданс: 500 мВ/10 кОм);

12 – вспомогательный выход (двойные разъемы типа «тюльпан»);

13 – выход динамика 01/02 (100 В) (двухконтактная съёмная клеммная колодка с шагом 7,62 мм, AWG 28–12, предназначенная для подключения и управления пассивными динамиками с постоянным напряжением 100 В);

14 – вентилятор охлаждения; 15 – клемма заземления; 16 – переключатель питания; 17 – порт питания;

Рисунок 2 – Интерфейсы задней панели

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Эксплуатация изделия должна производиться строго в соответствии с указаниями настоящего РЭ.

2.1.2 При монтаже и эксплуатации изделия необходимо соблюдать требования мер безопасности, определенные «Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок» при работе с электрическими приемниками напряжения до 1000 В.

2.1.3 Запрещается эксплуатировать изделие с поврежденным кабелем питания, связи или заземления.

2.2 Подготовка к эксплуатации

2.2.1 Подготовку устройства к работе производится в следующем порядке:

– извлечь устройство из потребительской упаковки;
– проверить комплектность устройства в соответствии с приложенным паспортом;
– провести внешний осмотр изделия на отсутствие повреждений (трещины, вмятины, сколы и т.п.). В процессе внешнего осмотра необходимо обратить внимание на целостность изделия, подключение и состояние кабелей, состояние, кнопок.

2.3 Монтаж

2.3.1 При выборе места расположения устройства следует выполнять следующие условия:

– избегать расположения устройства рядом с мощными электрическими машинами или другим электрооборудованием, которые при своей работе могут вызвать сбои в работе изделия;

– исключить попадание на изделие прямых солнечных лучей;

– место размещения изделия должно быть чистым, сухим, вентилируемым и удалённым от внешних источников теплоизлучения.

2.3.2 После проведения внешнего осмотра следует установить устройство в девятнадцатидюймовый шкаф (стойку) и закрепить с помощью крепёжных винтов.

2.4 Подключение изделия

2.4.1 Произвести подключение к электрическим цепям в следующем порядке:

– подключить к разъёму питания (поз. 17 на рисунке 2) кабель питания из комплекта поставки;

– подключить заземление (поз. 15 на рисунке 2)

– подключить к разъёму RJ-45 (поз. 2 на рисунке 2) интерфейсный кабель, затем подключить его к технологической сети связи предприятия (через Ethernet-коммутаторы или напрямую);

– подключить линию оповещения (возможно подключение до 2х линий) с помощью входящего в комплект поставки переходника на поз. 13 рисунок 2.

– в паспорте изделия в разделе «Особые отметки» указать место и дату монтажа изделия.

2.4.2 Включить устройство с помощью тумблера поз. 16 на рисунке 2.

2.5 Настройка изделия

2.5.1 Общие сведения

2.5.1.1 Настройка изделия осуществляется через веб-интерфейс.

2.5.1.2 Перед настройкой изделия в веб-интерфейсе необходимо выполнить следующие действия:

– осуществить подключение к веб-интерфейсу;

Примечание – Доступ к веб-интерфейсу производится по IP-адресу, предоставленному предприятием-изготовителем.

– авторизоваться в веб-интерфейсе (рисунок 3): ввести логин *admin* и пароль *admin*.

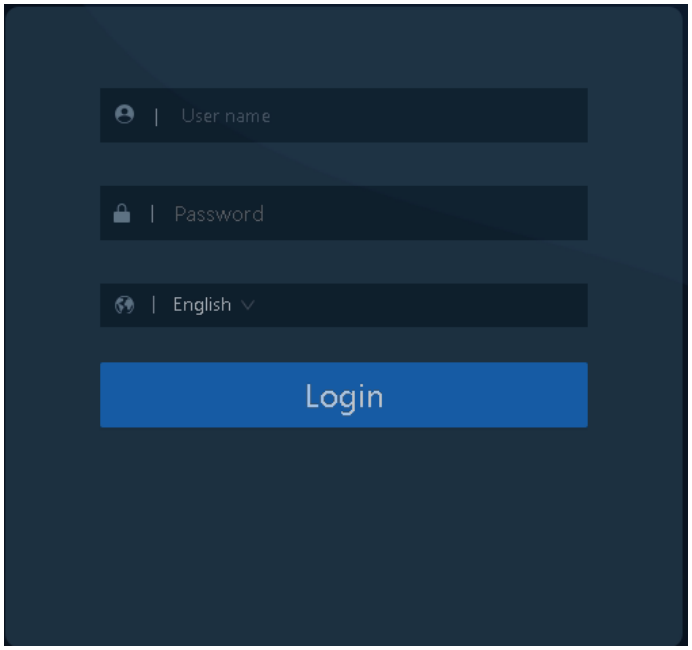

Рисунок 3 – Авторизация в веб-интерфейсе

2.5.2 Текущий статус работы устройства

2.5.2.1 Текущий статус работы устройства отображается в меню «Running status», рисунок 4.

2.5.2.2 На странице отображается логин SIP авторизации, адрес SIP сервера, статус регистрации SIP аккаунта, статус работы трансляции, сетевые настройки.

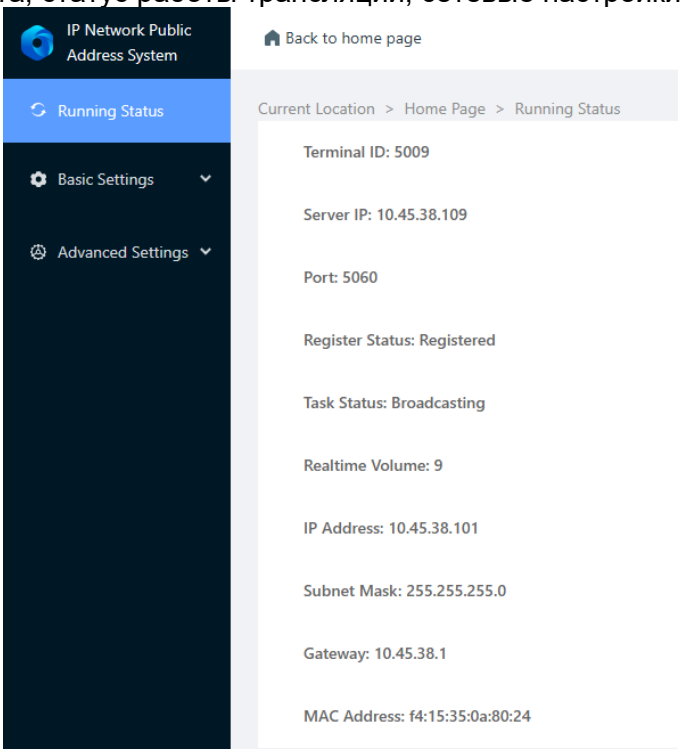

Рисунок 4 – Статус устройства

2.5.3 Сетевые настройки

2.5.3.1 Сетевые настройки осуществляются в меню «Basic settings / Network Parameter».

2.5.3.2 Для устройства предусмотрено два режима задания IP-адреса: DHCP или Static. Выбор режима работы определяется в поле «Link type».

2.5.3.3 В статическом режиме (Static) все сетевые настройки задаются вручную. Для настройки необходимо заполнить поля «IP Address», «Subnet Mask», «Default gateway» и «Primary DNS» / «Secondary DNS» (адреса DNS серверов) и нажать кнопку «Save» (рисунок 5).

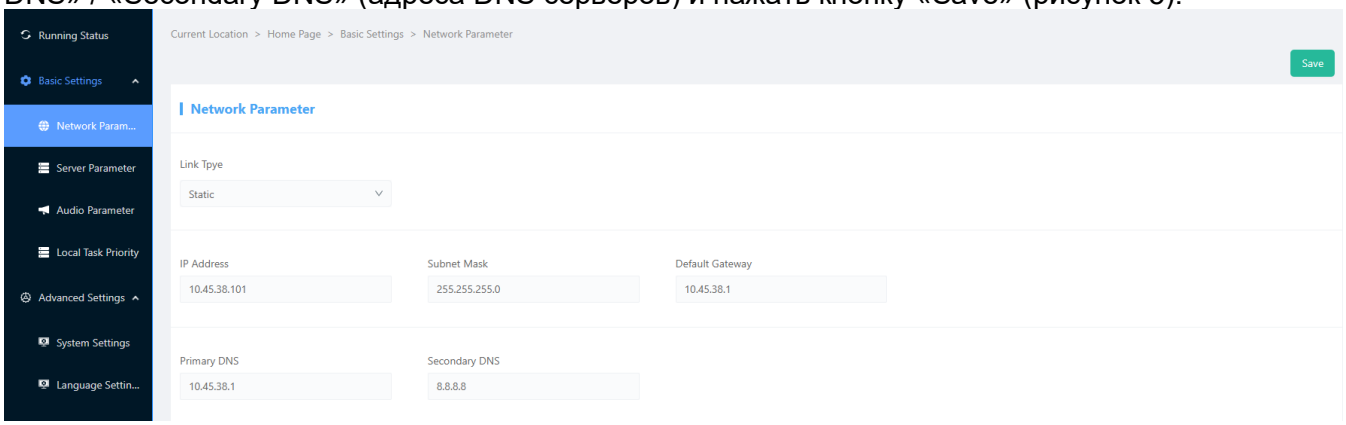

Рисунок 5 – Сетевые настройки

2.5.4 SIP Настройки

2.5.4.1 SIP-настройки включают в себя настройку SIP-сервера и SIP-аккаунта и осуществляются в меню «Basic settings / Server Parameter» (рисунок 6).

2.5.4.2 Для работы протокола SIP в поле «Transport Protocol» необходимо выбрать значение SIP.

2.5.4.3 Для настройки SIP-сервера необходимо указать IP адрес SIP сервера в поле «SIP server, а также порт приёма сообщений SIP на сервер в поле «SIP Server Port».

2.5.4.4 Для настройки SIP-аккаунта необходимо указать данные учетной записи в полях «Terminal ID» и «Password».

Примечание – Данные учетной записи задаются на SIP сервере и заносятся в соответствующие поля: «Terminal ID» - «Номер», «Password» - «Пароль».

2.5.4.5 Для применения всех настроек необходимо нажать кнопку «Save».

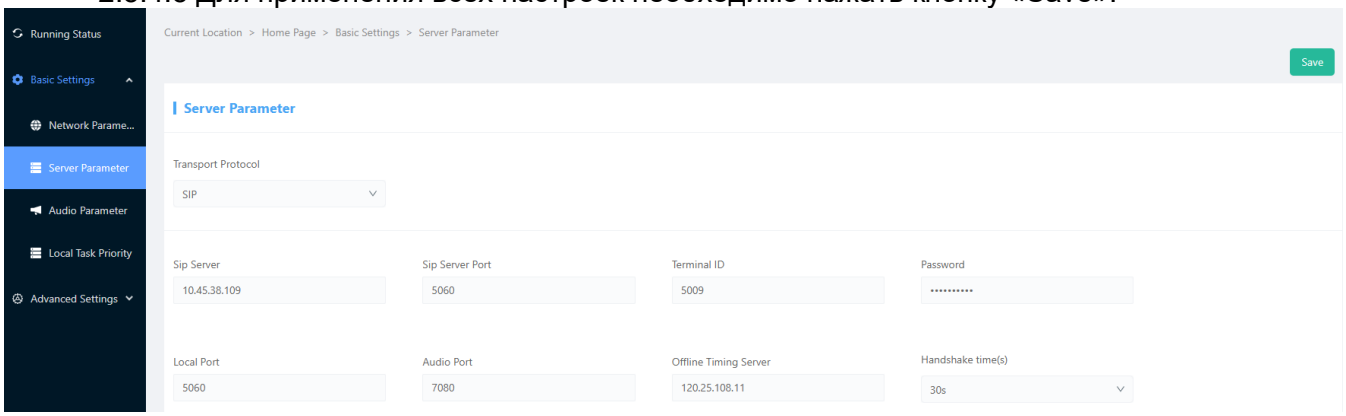

Рисунок 6 – SIP настройки

2.5.5 Настройки звука

2.5.5.1 Настройки звука выполняются в меню «Basic settings / Audio Parameter» (рисунок 7).

2.5.5.2 Настройка звука включает в себя следующие параметры:

– Громкость трансляции (Offline Broadcast Volume). От 0 до 15, по умолчанию 9.

– Режим работы усилителя (Software Amplifiers): лучшее качество (The Sound Quality Preference) или лучшая громкость (Loudness Is Preferred). По умолчанию – лучшее качество.

– Напряжение линии оповещения (Power Amplifier Output): 100 В или 70 В. По умолчанию – 100 В.

2.5.5.3 Для применения всех настроек необходимо нажать кнопку «Save».

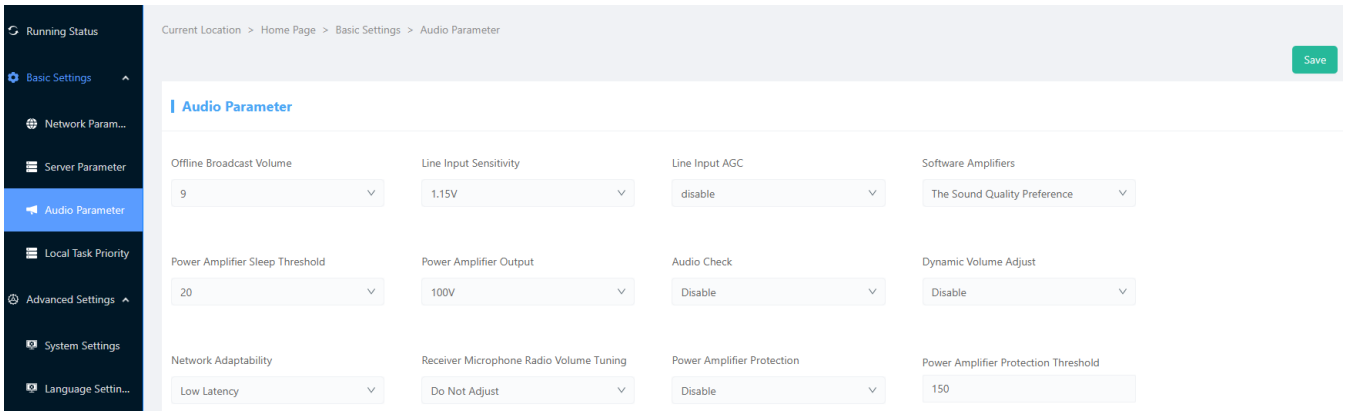

Рисунок 7 – Настройки звука

2.5.6 Настройка учетной записи пользователя

2.5.6.1 Учетная запись пользователя настраивается в меню «Advanced Settings / User Management» (рисунок 8).

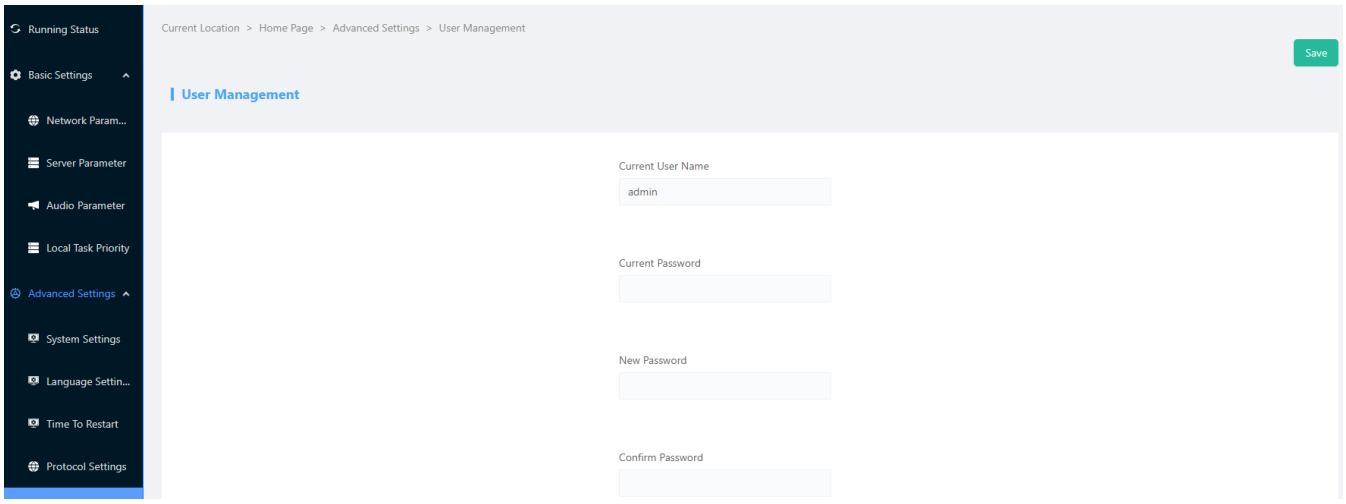

Рисунок 8 – Настройка пользователя

2.5.6.2 Для задания пароля необходимо ввести старый пароль и далее указать, и повторить новый пароль.

2.5.6.1 Для применения всех настроек необходимо нажать кнопку «Save» (см. рисунок 8).

2.5.7 Перезагрузка и сброс устройства.

2.5.7.1 Для перезагрузки или сброса устройства необходимо зайти в меню «Advanced Settings / User Management» (рисунок 9).

2.5.7.2 Перезагрузка осуществляется нажатием кнопки «Reboot» и дальнейшем подтверждением действия.

2.5.7.3 Сброс на заводские настройки осуществляется нажатием кнопки «Default» и дальнейшем подтверждением действия.

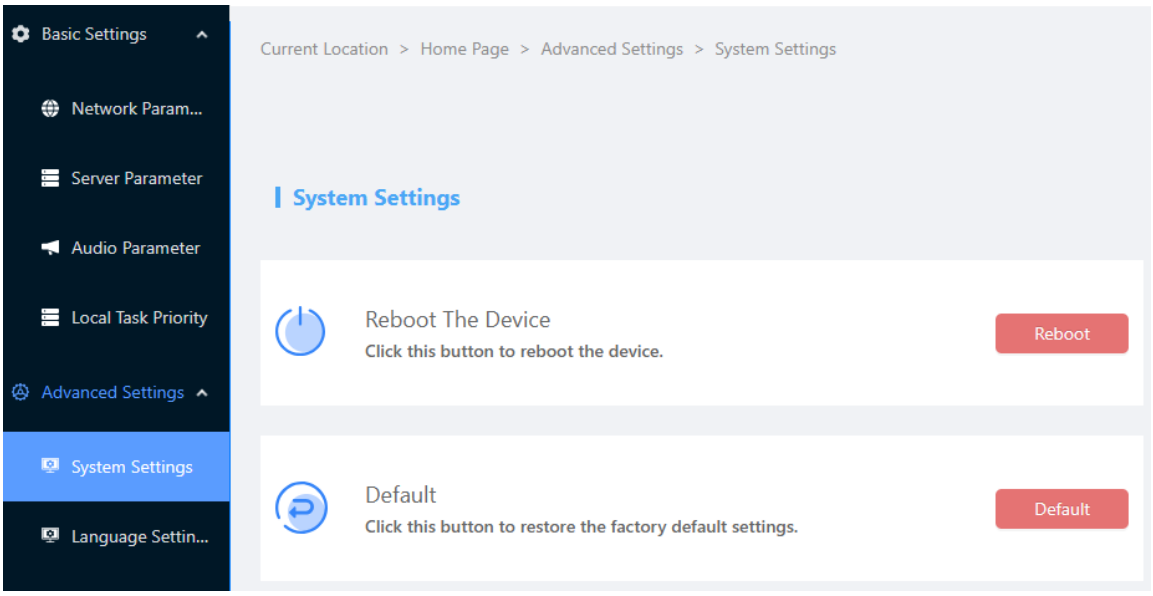

Рисунок 9 – Перезагрузка и сброс

2.5.8 Системные логи

2.5.8.1 Системные логи работы устройства представлены в меню «Advanced Settings / System logs» (рисунок 10).

2.5.8.2 В случае возникновения проблем в работе устройства и по запросу изготовителя все необходимые журналы скачиваются с устройства по нажатию на кнопку «Download» и передаются изготовителю.

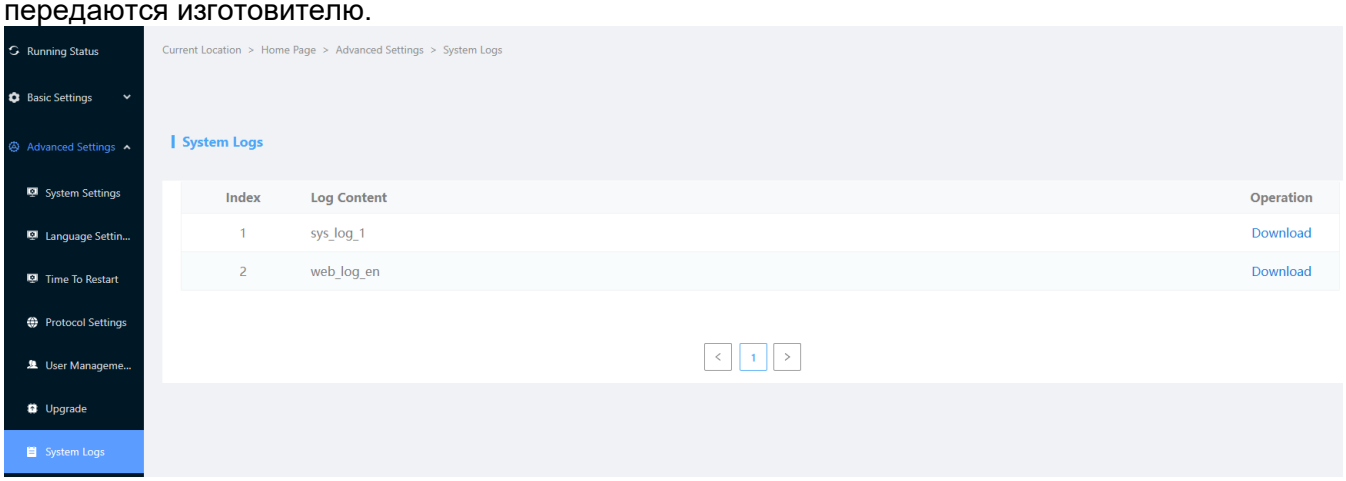

Рисунок 10 – Системные логи

2.6 Эксплуатация изделия

2.6.1 Устройство работает только в составе единой системы связи, оповещений и трансляции с подключением к центральному серверу.

2.6.2 При входящем вызове автоматически срабатывает автоответ и включается аудиотрансляция на выходные линии оповещения.

2.7 Демонтаж изделия

2.7.1 Демонтаж устройства производится в следующем порядке:

– отключить от устройства кабели питания и сетевые кабели;
– открутить крепёжные винты;
– извлечь устройство из шкафа (стойки) и упаковать его совместно с комплектующими в упаковку предприятия-изготовителя (поставщика).

3 Техническое обслуживание

3.1 Техническое обслуживание включает в себя следующие мероприятия:

– визуальный осмотр корпуса устройства на отсутствие механических повреждений (трещин, вмятин и т. п.) на корпусе, крышке, клавишах, кнопках;

– осмотр подходящих к устройству кабелей (они не должны быть сдавлены и иметь повреждения наружной оболочки);

– удаление пыли и грязи с поверхности изделия (в зависимости от степени загрязнения, для очистки поверхности устройства можно использовать как влажную губку, пропитанную слабым мыльным раствором, так и современные химические реагенты для очистки и защиты оборудования на объектах с агрессивными газами и парами химических веществ);

− очистка, при необходимости, при снятой крышке корпуса устройства клеммников и плат от пыли при помощи направленной воздушной струи (удаляемые при воздушной продувке загрязнения не должны попадать на другие блоки);

– проверка надежности присоединения к устройству кабелей – кабели не должны испытывать натяжения.

3.2 Ориентировочное время проведения технического обслуживания составляет 30 минут.

3.3 Сведения о выполненных работах необходимо внести в раздел паспорта (формуляра) «Учет технического обслуживания».

4 Хранение, транспортирование, утилизация

4.1 Транспортирование

4.1.1 В части воздействия механических факторов изделия приспособлены к транспортированию в условии «С» по ГОСТ 23216-78.

4.1.2 В части воздействия климатических факторов условия транспортирования изделий в упаковке изготовителя должны соответствовать условию 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150-69.

4.1.3 Транспортирование изделий следует осуществлять в соответствии с правилами перевозок, действующими на каждом виде транспорта.

4.2 Хранение

4.2.1 Условия хранения серверов в упакованном виде должны соответствовать условию 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150-69.

4.2.2 В помещениях для хранения изделий не должно быть агрессивных примесей (паров кислот, щелочей), вызывающих коррозию.

4.3 Утилизация

4.3.1 Утилизация устройства и его комплектующих должна производиться эксплуатирующей организацией в соответствии с законодательством Российской Федерации.