

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)69-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Омск (3812)21-46-40  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8632)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Таджикистан (992)427-82-92-69

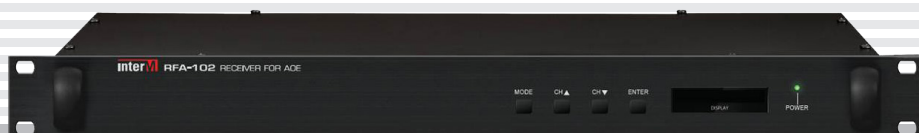
Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

<https://interm.nt-rt.ru/> || [imk@nt-rt.ru](mailto:imk@nt-rt.ru)

# Руководство пользователя

## Цифровой преобразователь





# RFA-102



## Содержание

Безопасность.....	3
Распаковка и установка.....	4
Комплектность .....	4
Назначение.....	5
Функциональные возможности .....	5
Передняя панель RFA-102 .....	6
Задняя панель RFA-102 .....	8
Настройка RFA-102.....	9
Структурная схема системы .....	18
Блок-схема .....	19
Технические характеристики .....	20
Массогабаритные характеристики .....	20
Внешний вид и габариты .....	21
Сертификаты.....	22
Наименование и адрес производителя.....	22
Гарантия и сервисное обслуживание.....	22
Маркировка .....	22

## Безопасность

	<b>ВНИМАНИЕ!</b> РИСК ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ	
<p><b>ВНИМАНИЕ!</b></p> <p>Этот знак предупреждает пользователя о наличии в изделии неизолированного опасного напряжения, достаточного для возникновения риска поражения электрическим током.</p>		
	<p>Этот знак предупреждает пользователя о наличии в изделии неизолированного опасного напряжения, достаточного для возникновения риска поражения электрическим током.</p>	
	<p>Этот знак предупреждает пользователя о важности соблюдения правил и условий эксплуатации, описанных в прилагаемом к изделию руководстве пользователя.</p>	

## Распаковка и установка

Установка и обслуживание в работе изделия не вызовут у Вас затруднений. Для ознакомления со всеми функциональными возможностями, а также для правильной установки и подключения устройства внимательно прочитайте настоящее руководство пользователя.

Аккуратно распакуйте изделие, не выбрасывайте коробку и другие упаковочные материалы. Они могут понадобиться, если Вам потребуется транспортировать устройство или обратиться в службу сервиса.

Использование устройства в условиях высокого уровня температуры, запыленности, влажности или вибрации может привести к изменению его характеристик или снижению срока эксплуатации.

### **Для обеспечения надежной и долговременной работы изделия:**

1. Внимательно прочитайте настоящее руководство пользователя.
2. Сохраните руководство пользователя.
3. Соблюдайте требования безопасности.
4. Выполняйте все инструкции настоящего руководства пользователя.
5. Не устанавливайте изделие около воды.
6. Протирайте изделие только сухой тряпкой или салфеткой.
7. Не закрывайте вентиляционные отверстия устройства.
8. Не устанавливайте изделие возле источников тепла.
9. Обязательно заземляйте корпус изделия, если иное не оговорено производителем.
10. Оберегайте от механического повреждения силовую кабель, а также разъемы и розетки для подключения устройства к сети питания.
11. Используйте совместно с изделием только рекомендованные производителем аксессуары и приспособления.
12. Отключайте изделие от сети питания, если оно не используется в течение длительного периода.
13. Для технического обслуживания и ремонта обращайтесь только в сервисные центры представителей производителя. Сервисное обслуживание требуется в случаях неисправности, механического повреждения изделия или силового кабеля, попадания внутрь жидкости или посторонних металлических предметов.

## Комплектность

1. Цифровой преобразователь RFA-102.
2. Сетевой шнур для подключения к сети питания 220В 50 Гц.
3. Набор разъемных клеммников с винтовым зажимом.
4. Прямой патч-корд.
5. Руководство пользователя.
6. Винты для установки устройства в аппаратный шкаф.
7. Картонная коробка.

## Назначение

Цифровой преобразователь RFA-102 предназначен для приема по сети Ethernet цифрового аудиопотока и сигналов управления от АОЕ-212N и преобразования их в аналоговый сигнал.

Оборудование не предназначено для использования в быту.

## Функциональные возможности

- **Ethernet-интерфейс**

Цифровой преобразователь RFA-102 принимает сигнал от АОЕ-212N по локальной/глобальной сети с использованием технологии Ethernet и протокола TCP/IP.

- **Балансные и небалансные выходы**

RFA-102 имеет два балансных выхода, которые позволяют эффективно подавлять синфазные помехи, наводимые в кабеле. Также выходы дублированы небалансными разъёмами RCA.

- **Выходной управляющий «сухой» контакт**

Возможность управления удалённым устройством с помощью выходного «сухого» контакта, замыкаемого по сигналу от АОЕ-212N.

- **Конфигурация трансивера через WEB-интерфейс**

Настройка RFA-102 осуществляется при помощи WEB-браузера.

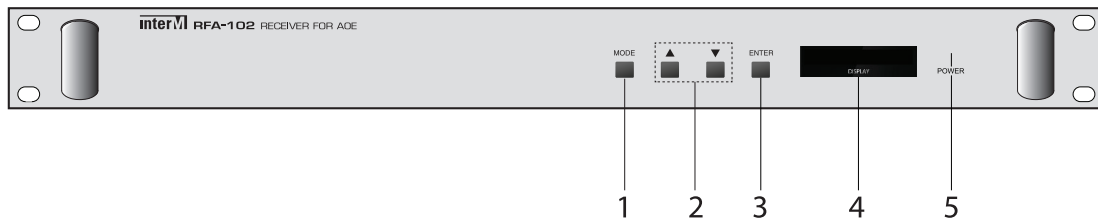
- **Отображение настроек устройства на ЖК-дисплее**

Встроенный дисплей отображает основные параметры работы сетевого трансивера: IP-адрес, версию ПО и др.

- **Подключение АКБ резервного питания**

В устройстве имеются клеммы для подключения АКБ резервного питания напряжением 24 В.

## Передняя панель RFA-102



### 1. Кнопка **MODE**

С помощью данной кнопки можно вывести на дисплей информацию о версии микропрограммного обеспечения RFA-102, IP-адрес устройства и статус.

### 2. Кнопки «вверх» и «вниз»

Данные кнопки используются для переключения информации на дисплее.

### 3. Кнопка **ENTER**

Нажатие данной кнопки подтверждает изменение настроек.

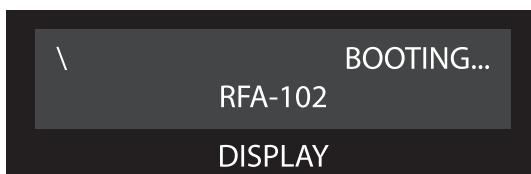
### 4. **OLED-дисплей**

Дисплей отображает основные настройки RFA-102: IP-адрес, соединение с сервером и т.д.

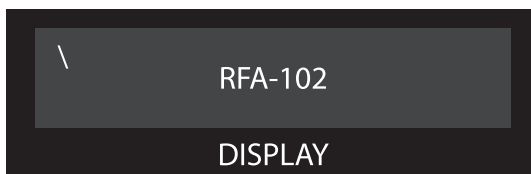
### 5. Индикатор **POWER**

Индикатор загорается при подключении питания к устройству.

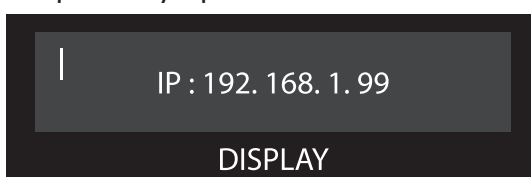
При подаче питания RFA-102 некоторое время находится в режиме загрузки.

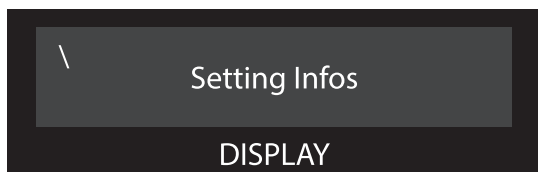
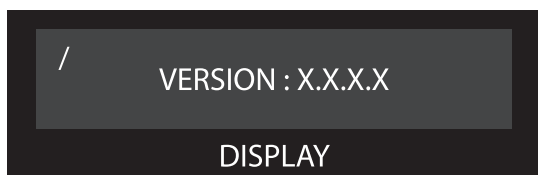


Когда загрузка завершится, надпись «BOOTING...» исчезнет с экрана.



При каждом нажатии кнопки **MODE**, на экране последовательно отображается информация о текущем IP-адресе устройства, версии микропрограммного обеспечения RFA-102 и настройках устройства.



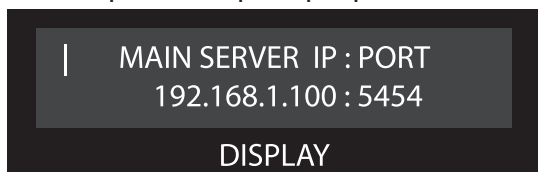


Для переключения между подпунктами меню «Setting Infos» используются кнопки «вверх» и «вниз» на передней панели RFA-102. В числе подпунктов:

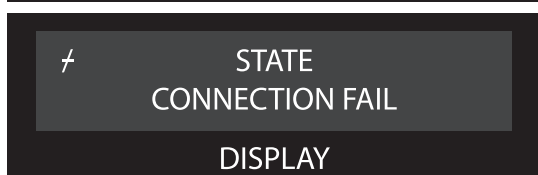
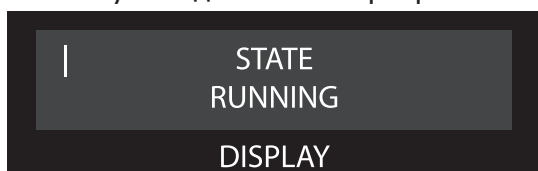
- метод передачи данных сервером (Unicast, Multicast):



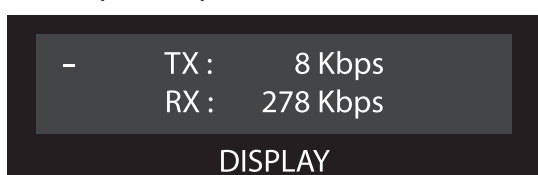
- IP-адрес и порт сервера:



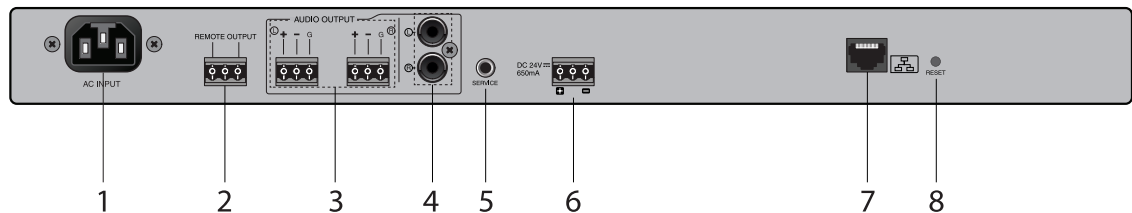
- статус соединения с сервером:



- скорость приёма данных:



## Задняя панель RFA-102

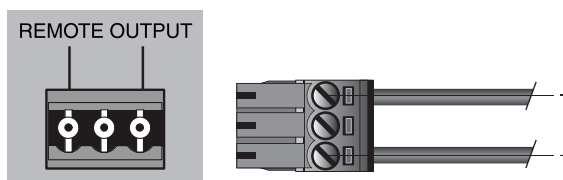


### 1. Разъём AC INPUT

К данному разъему подсоединяется сетевой шнур для подключения к сети питания 220В 50 Гц, поставляемый в комплекте с устройством.

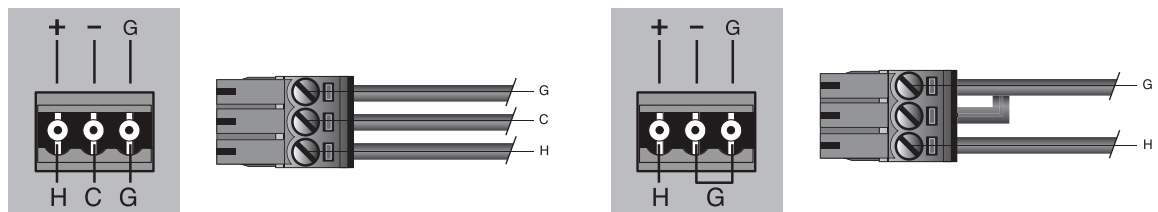
### 2. Клеммы REMOTE OUTPUT

Управляющий выход REMOTE OUTPUT представляет собой одну пару нормально разомкнутого «сухого» контакта. Данный контакт замыкается по сигналу от серверного АОЕ-212N.



### 3. Клеммы AUDIO OUTPUT (CH1, CH2)

Приемники аудиосигнала подключаются к разъему AUDIO OUTPUT. Оба выхода являются балансными с линейным уровнем сигнала.



балансное подключение

небалансное подключение

### 4. Дополнительный линейный выход, стерео

Данный выход с разъемами типа RCA предназначен для использования в звуковых стереосистемах.

### 5. Разъём SERVICE

Разъём используется для сервисного обслуживания RC-102.

### 6. Клеммы DC INPUT

Клеммы DC INPUT предназначены для подключения источника резервного питания 24В.

### 7. Порт 10/100M Base-T

Данный вход с разъемом RJ-45 предназначен для подключения к Ethernet-сети 10/100M Base-T.

### 8. Кнопка RESET

Для сброса настроек RFA-102 в заводские установки нажмите кнопку RESET и удерживайте более 5 секунд.



## Настройка RFA-102

Архитектура цифрового преобразователя RFA-102 спроектирована таким образом, что для настройки устройства требуется лишь WEB-браузер.

На стороне RFA-102 сразу после инициализации устройства запускается WEB-сервер.

Цифровой преобразователь и браузер осуществляют клиент-серверное взаимодействие.

### 1. Доступ к Web-странице.

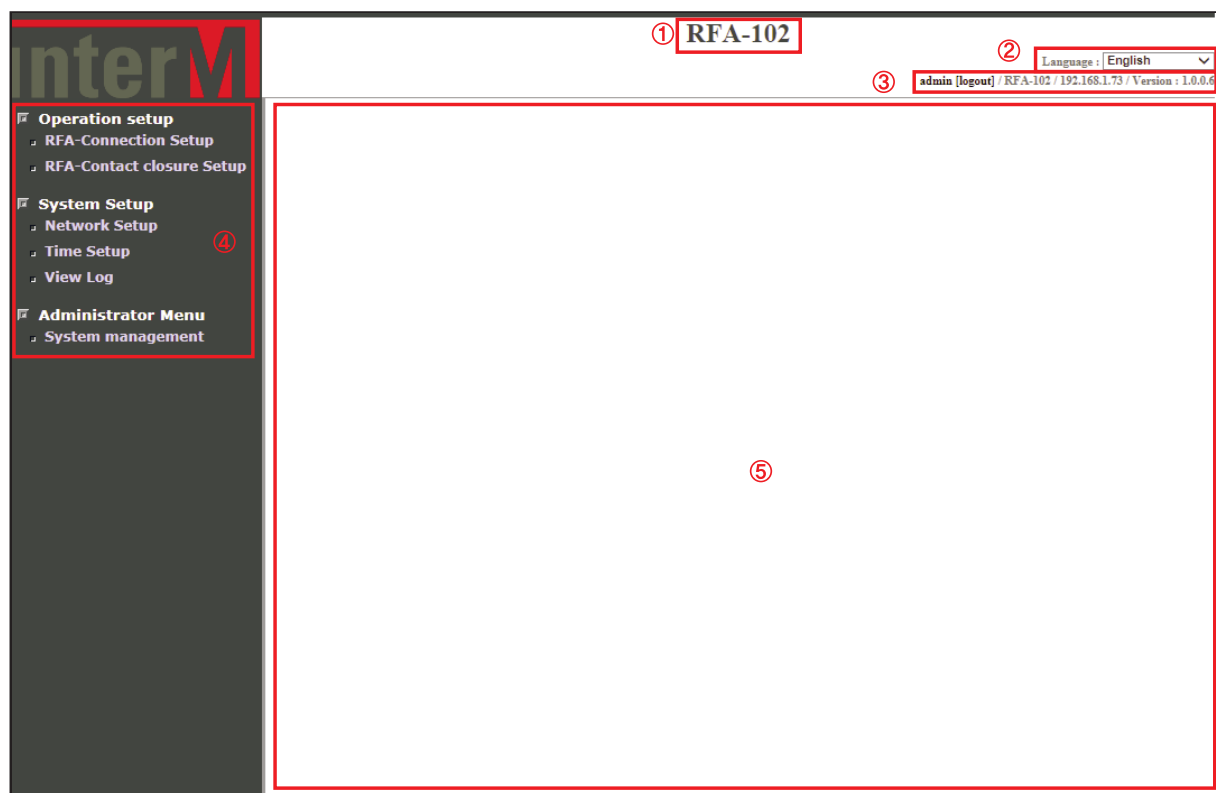
Для доступа к настройкам RFA-102 в адресной строке Web-браузера необходимо указать IP-адрес устройства.

По умолчанию, IP-адрес устройства - 192.168.1.99

После успешного соединения браузера с Web-сервером RFA-102 необходимо пройти авторизацию.

Данные по умолчанию для доступа к Web-странице: ID – admin; пароль – 1.

При первом подключении отобразится следующий экран:



1. наименование устройства;
2. окно выбора языка Web-страницы (Korean / English);
3. основная информация об устройстве (имя устройства / IP-адрес / версия микро-программного обеспечения);
4. Меню устройства;
5. Область для отображения и редактирования настроек устройства.

## 2. Настройка режимов работы (Operation Setup)

### 2.1 Настройка подключения к аудиосерверу (RFA-Connection Setup)

The screenshot shows the RFA-102 web interface. The title bar displays 'RFA-102' and 'Language: English'. The user is logged in as 'admin [logout] / RFA-102 / 192.168.1.73 / Version : 1.0.0.6'. The sidebar menu includes 'Operation setup', 'System Setup', and 'Administrator Menu'. The 'RFA-CONNECTION setup' page is active, showing the following settings for the 'Audio Client':

- Selection of transmission method:**  Unicast,  Multicast
- Selection of redundancy operating:**  Main server operating,  Secondary server operating
- Selection of buffering time:** 0 Seconds
- Settings of server information:** Main server IP: 192.168.1.77, port: 5454
- Server operation status:**  Start,  Stop

Buttons for 'Apply' and 'Initialize' are located at the bottom right of the settings area. A 'Help&Tips' section at the bottom notes: '\* Can connect to the Server running AOE.' The footer contains the copyright notice: 'Copyright (c) 2015 Inter-M All rights reserved.'

Параметр	Описание	По умолчанию
Selection of transmission method	<p>Выбор метода передачи данных сервером.</p> <p>Unicast – метод передачи данных, при котором каждому новому клиенту, установившему соединение с Unicast-сервером, передается индивидуальный поток данных (до 20).</p> <p>Multicast – широковещательный метод передачи данных, при котором потоковая передача данных осуществляется целой группе клиентов. Позволяет значительно снизить трафиковую нагрузку на сеть благодаря отправке одного и того же пакета данных выбранной группе хостов (до 70).</p>	Unicast

Параметр	Описание	По умолчанию
Selection of redundancy operating	Для повышения отказоустойчивости передачи звука по сети предусмотрено использование резервного аудиосервера. Выбор «Main server operating» означает использование одного аудиосервера в системе, «Secondary server operating» предусматривает использование резервного аудиосервера при выходе из строя основного.	Main server operating
Selection of buffering time	Установка задержки воспроизведения. При времени буферизации 0 секунд задержка воспроизведения равна только задержки передачи данных по сети. Максимальное время буферизации составляет 10 секунд.	0 секунд
Selection of server information	Сетевые настройки. Main server IP Если используется однонаправленная (unicast) передача аудио, то указывается IP-адрес передающего аудиосервера. При многоадресной (multicast) передачи - IP-адрес подсети мультивещания. port Укажите порт передающего сервера.	Main server IP: 192.168.1.99 port: 5454
Server operation status	Включение и выключение приёма потокового вещания. Выберите Start для подключения к потоковой трансляции. Выберите Stop для отключения от потоковой трансляции.	Stop

Для подтверждения и сохранения изменений в настройках нажмите кнопку «Apply», для сброса измененных параметров и возврата в начало - кнопку «Initialize».

## 2.2 Настройка приёма управляющего «сухого» контакта (RFA-Contact closure Setup)

interM

RFA-102

Language : English  
admin [logout] / RFA-102 / 192.168.1.99 / Version : 1.0.0.9

- ▣ Operation setup
  - RFA-Connection Setup
  - RFA-Contact closure Setup
- ▣ System Setup
  - Network Setup
  - Time Setup
  - View Log
- ▣ Administrator Menu
  - System management

### RFA-Contact closure Setup

<b>Selection of contact closure operating</b>	<input type="radio"/> Active <input checked="" type="radio"/> Inactive <small>It sets the state of contact closure services.</small>								
<b>Selection of contact closure control point</b>	<input type="text" value="1"/> <small>This sets the contact closure point that will be received from the server.</small>								
<b>Selection of contact closure resetting</b>	<input type="radio"/> Active <input checked="" type="radio"/> Inactive <small>Reset stands for the default of contact closure when the service stops.</small>								
<b>Selection of contact closure delay</b>	<input type="radio"/> Active <input checked="" type="radio"/> Inactive <input type="text" value="0"/> Seconds <input type="text" value="0"/> MSeconds <small>In case the contact closure activates, the operating of contact closure delays. Maximum delay up to 9 seconds 900 milliseconds.</small>								
<b>Selection of secondary operating</b>	<input checked="" type="radio"/> Main server actives <input type="radio"/> Secondary server actives <small>It describes the prevention of downtime of service and dispersion of service load. When the main server breaks down, it switches to the redundancy server.</small>								
<b>Selection of operating information</b>	<input checked="" type="radio"/> Default information <input type="radio"/> Change information <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid #ccc;">Main server IP address</td> <td style="border: 1px solid #ccc; width: 100px;">192.168.1.99</td> <td style="border: 1px solid #ccc;">Port</td> <td style="border: 1px solid #ccc; width: 100px;">5457</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid #ccc;">Secondary server IP address</td> <td style="border: 1px solid #ccc;">192.168.1.99</td> <td style="border: 1px solid #ccc;">Port</td> <td style="border: 1px solid #ccc;">5457</td> </tr> </table> <small>IP address - Connect to the server with the preset IP address to connect server Port - Put the port number related to the server to connect.</small>	Main server IP address	192.168.1.99	Port	5457	Secondary server IP address	192.168.1.99	Port	5457
Main server IP address	192.168.1.99	Port	5457						
Secondary server IP address	192.168.1.99	Port	5457						

Параметр	Описание	По умолчанию
Selection of contact closure operating	Включение и выключение работы выходного «сухого» контакта. Active – контакт активен, замыкается при приёме управляющего сигнала от АОЕ-212N. Inactive – неактивен.	Inactive
Selection of contact closure control point	Установка номера входного «сухого» контакта на АОЕ-212N, замыкание которого переключит выходной контакт данного RFA-102.	1
Selection of contact closure resetting	Установка положения выходных управляющих контактов на RFA-102 при остановке передачи (Stop) или сбросе всех настроек (Reset) в Web-браузере. Active - управляющие контакты размыкаются; Inactive - управляющие контакты остаются замкнуты.	Inactive

12 RFA-102

Параметр	Описание	По умолчанию
Selection of contact closure delay	Установка времени задержки замыкания и размыкания управляющих контактов на принимающем контроллере. Максимальное время задержки составляет 9,9 секунд. Active – функция включена. Inactive – функция выключена.	Inactive
Selection of secondary operating	Включение резервирования сервера передачи управляющих контактов.	Main server actives
Selection of operating information	Сетевые настройки. IP address - IP адрес сервера передачи управляющих контактов. Port - свободный порт сервера.	IP: 192.168.1.99 Port: 5457

Для подтверждения и сохранения изменений в настройках нажмите кнопку «Apply», для сброса измененных параметров и возврата в начало - кнопку «Initialize».

### 3. Системные настройки RFA-102 (System Setup)

#### 3.1 Сетевые настройки (Network Setup)

**interM** RFA-102

Language : English

admin [logout] / RFA-102 / 192.168.1.73 / Version : 1.0.0.6

**Setup network configurations**

MAC address: 00:1D:1D:01:0B:6B

Host name: RFA-102

IP address:  Dynamic IP assignment from DHCP Server  
 Manual Setting

IP address: 192.168.1.99

Subnet Mask: 255.255.255.0

Gateway: 192.168.1.1

DNS 1 Server: 168.126.63.1

DNS 2 Server: 168.126.63.2

Apply Initialize

**\* Help&Tips**

- It configures the way for system to connect to Internet.
- If the IP Address changes Please access the web page again.
- Space cannot be included in the host name.
- The character of the host name must be an alphabet or a digit!

Copyright (c) 2015 Inter-M All rights reserved.

Параметр	Описание	По умолчанию
MAC address	MAC-адрес устройства	00:1D:1D:01:0B:6B
Host name	Имя устройства. Не допускается использовать пробелы в имени.	RFA-102
IP address	Вариант присвоения IP-адреса: «Dinamic IP assigment from DHCP Server» (динамический с использованием DHCP-сервера), «Manual Setting» (статический).	Manual Setting
IP address	Статический IP-адрес.	192.168.1.99
Subnet Mask	Маска подсети	225.225.225.0
Gateway	IP-адрес шлюза	192.168.1.1
DNS 1 server	IP-адрес DNS-сервера №1	192.126.63.1
DNS 2 server	IP-адрес DNS-сервера №2	192.126.63.2

Для подтверждения и сохранения изменений в настройках нажмите кнопку «Apply», для сброса измененных параметров и возврата в начало - кнопку «Initialize».

## 3.2 Настройка даты и времени (Time and Date Setup)

interM

RFA-102

Language : English

admin [logout] / RFA-102 / 192.168.1.73 / Version : 1.0.0.6

- ▣ Operation setup
  - RFA-Connection Setup
  - RFA-Contact closure Setup
- ▣ System Setup
  - Network Setup
  - Time Setup
  - View Log
- ▣ Administrator Menu
  - System management

### Time and Date Setup

---

Time Zone	<span style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;">(GMT+09:00) Seoul</span> ▼
Current Time	15.07.2015 / 15:14:34
Time Setup	<input type="radio"/> Manual Setup <div style="display: flex; justify-content: space-between; font-size: 0.8em;"> <span>2015 year</span> <span>07 month</span> <span>15 day</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; font-size: 0.8em;"> <span>15 hh</span> <span>14 mm</span> <span>33 ss</span> </div> <input checked="" type="radio"/> Automatic time synchronization Server address <span style="border: 1px solid #ccc; padding: 2px;">time.bora.net</span>

Apply

**\* Help&Tips**

- There can be a couple of difference between the current time of this system and real time due to Internet connection delay.
- This system must be connected to Internet to use automatic time synchronization.

Copyright (c) 2015 Inter-M All rights reserved.

Параметр	Описание	По умолчанию
Time Zone	Часовой пояс относительно GMT	GMT+09:00
Current Time	Текущая дата, время	1970.01.01
Time Setup	Настройка времени	
Manual Setup	Ручная настройка времени	
Automatic time synchronization	Если устройство подключено к интернету, время может быть синхронизировано через сервер времени	
Server address	Установка сервера времени при включении автоматической синхронизации	time.bora.net

Для подтверждения и сохранения изменений в настройках нажмите кнопку «Apply».

## 3.3 Просмотр log-файла (View Log)

The screenshot shows the RFA-102 web interface. At the top right, it displays 'RFA-102', 'Language: English', and 'admin [logout] / RFA-102 / 192.168.1.73 / Version : 1.0.0.6'. The left sidebar contains a menu with the following items:


- Operation setup
  - RFA-Connection Setup
  - RFA-Contact closure Setup
- System Setup
  - Network Setup
  - Time Setup
  - View Log
- Administrator Menu
  - System management

The main content area is titled 'View log file'. It features a 'Download the log' button in the top right corner. Below this is a large, empty rectangular area intended for displaying log entries. At the bottom of this area are 'Refresh' and 'Clear Log' buttons. Below the log area, there is a section titled '\* Help&Tips' with a single bullet point: 'You may clear all log by clicking "Clear Log" button.' At the very bottom of the page, a copyright notice reads: 'Copyright (c) 2015 Inter-M All rights reserved.'

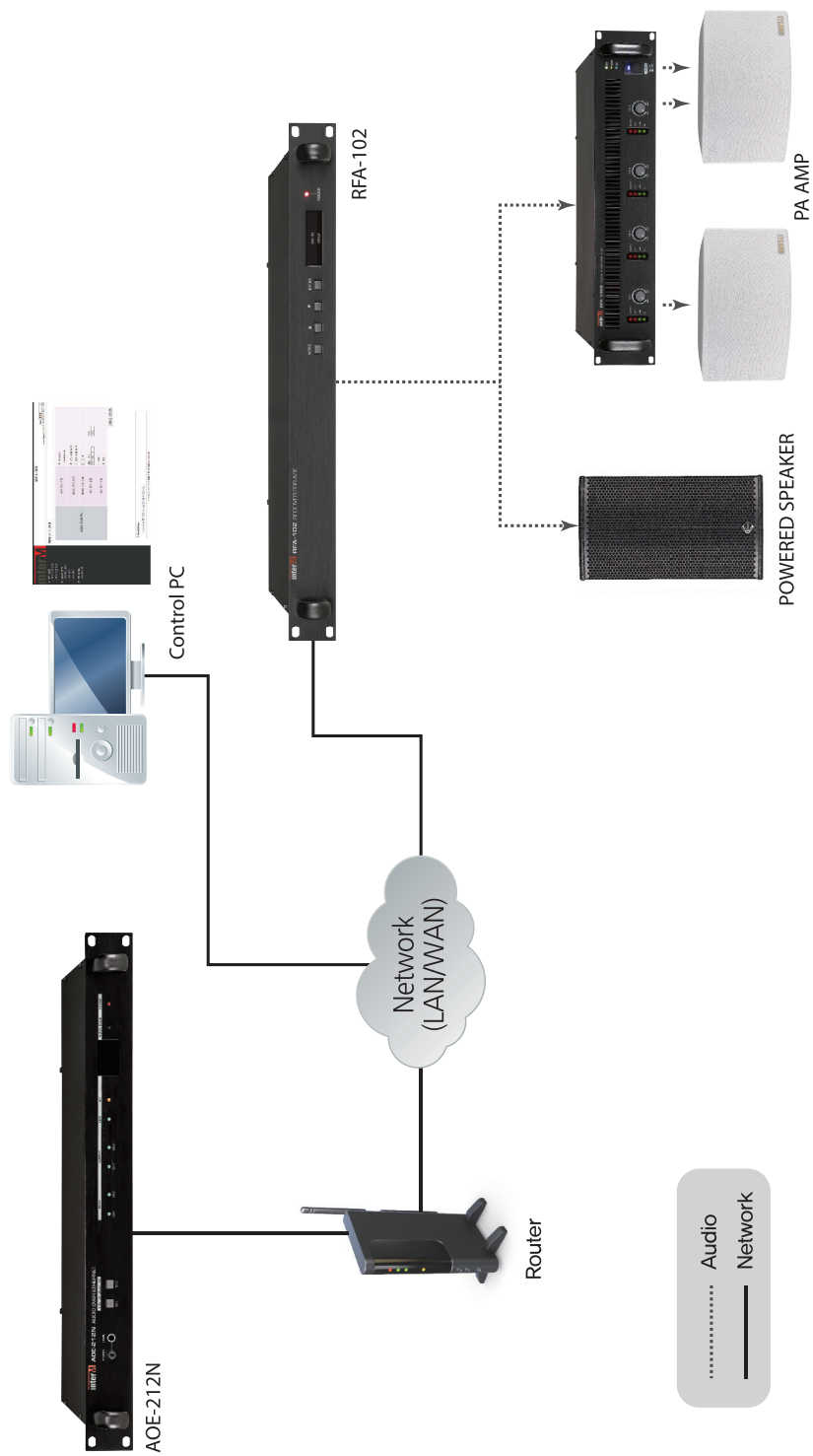
Параметр	Описание	По умолчанию
View Log file	Информация, сохраняемая в log-файле АОЕ-212N (изменение параметров работы, смена ПО и т.д.). Записи отображаются с указанием даты и времени внесенных изменений.	
Refresh	Обновление записей в log-файле.	
Clear Log	Удаление записей из log-файла	
Download the log	Сохранение log-файла на ПК.	



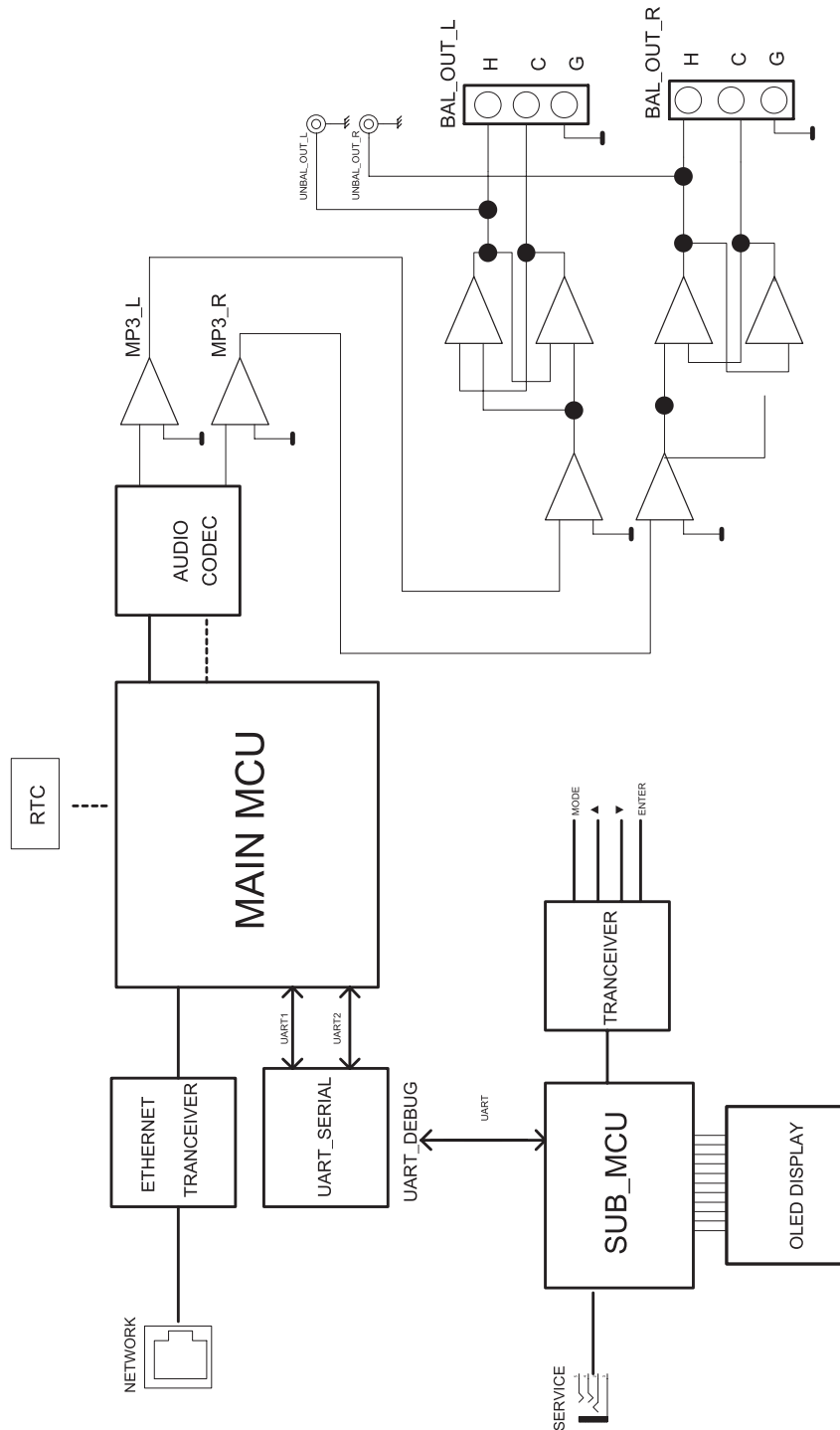
## 4. Системное управление RFA-102 (System management)

Параметр	Описание
System Update	Для обновление микропрограммного обеспечения контроллера в строке «S/W upgrade» или «Mainboard upgrade» нажмите кнопку  , с помощью проводника укажите файл прошивки и нажмите кнопку «Apply».
Password Change	Изменение стандартного пароля доступа к Web-странице RFA-102. Допустимо изменение для двух учетных записей: «Admin» и «User». Для изменения стандартного пароля необходимо указать текущий пароль, ввести новый пароль, подтвердить его и нажать «Apply». Примечание: * Новый пароль может содержать не более 32 символов.
Restart system	Перезагрузка контроллера.
Factory set system	Сброс настроек контроллера до заводских.

## Структурная схема



Блок-схема



## Технические характеристики

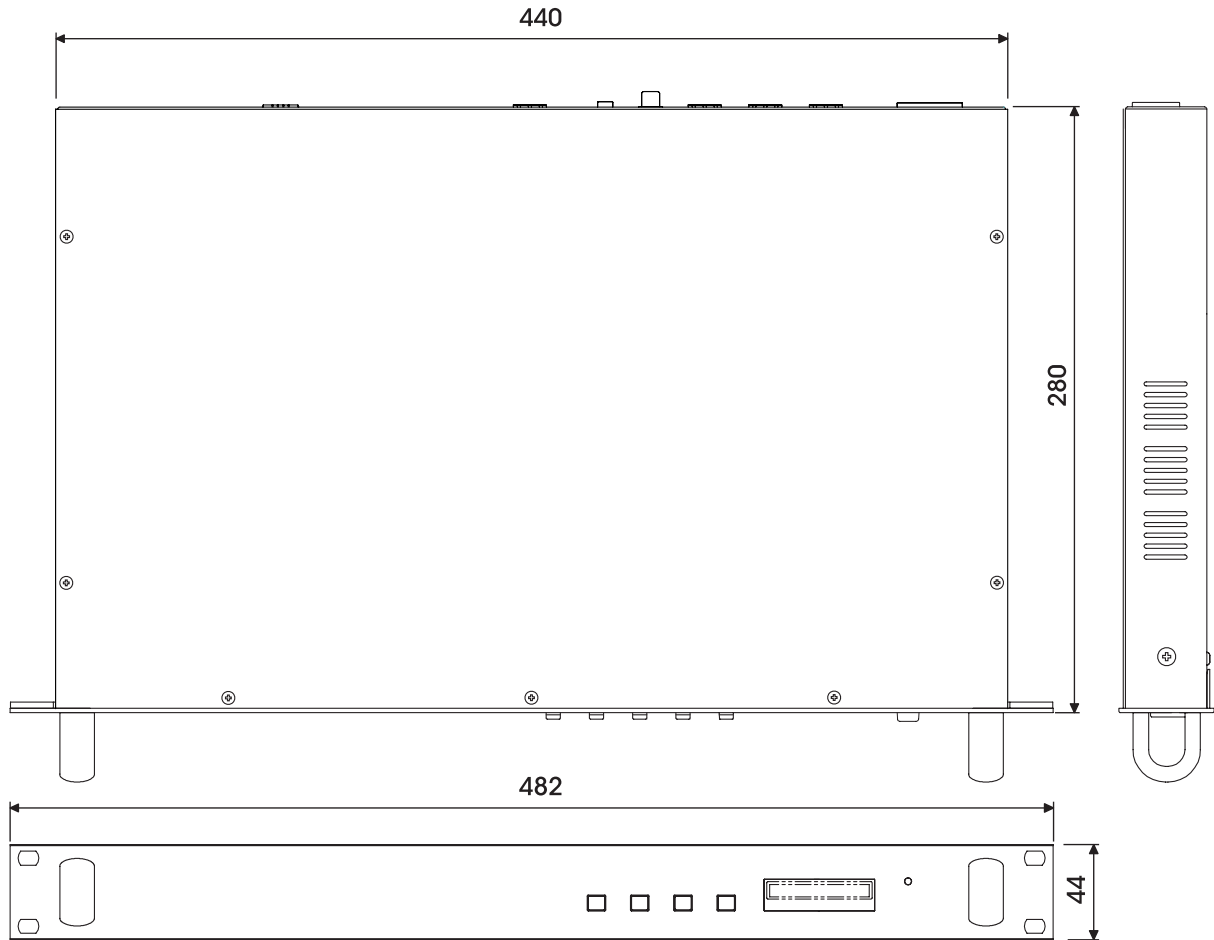
Наименование	RFA-102
Количество входных аудиоканалов	2
Коэффициент нелинейных искажений, %	< 0,1
Отношение сигнал/шум, дБ	> 70
Количество выходных каналов управления ("сухие" контакты)	1
Диапазон рабочих температур, °С	-10...+40
Напряжение питания, В — основное (переменный ток, 50 Гц) — резервное (постоянный ток)	230 24
Максимальная потребляемая мощность (230 В), Вт	8.5
Потребляемая мощность (24 В), Вт — максимальная — в дежурном режиме	-

## Массогабаритные характеристики

Наименование	RFA-102
Количество установочных мест, U	1
Масса (нетто), кг	3
Масса оборудования с упаковкой, кг	-
Габариты (Ш×В×Г), мм	482 x 44 x 280
Габаритные размеры упаковки (ШхВхГ), мм	-

Внешний вид и технические характеристики могут быть изменены производителем без предварительного уведомления.

## Внешний вид и габариты



**Архангельск** (8182)63-90-72  
**Астана** (7172)727-132  
**Астрахань** (8512)99-46-04  
**Барнаул** (3852)73-04-60  
**Белгород** (4722)40-23-64  
**Брянск** (4832)59-03-52  
**Владивосток** (423)249-28-31  
**Волгоград** (844)278-03-48  
**Вологда** (8172)26-41-59  
**Воронеж** (473)204-51-73  
**Екатеринбург** (343)384-55-89  
**Иваново** (4932)77-34-06

**Ижевск** (3412)26-03-58  
**Иркутск** (395)279-98-46  
**Казань** (843)206-01-48  
**Калининград** (4012)72-03-81  
**Калуга** (4842)92-23-67  
**Кемерово** (3842)65-04-62  
**Киров** (8332)68-02-04  
**Краснодар** (861)203-40-90  
**Красноярск** (391)204-63-61  
**Курск** (4712)77-13-04  
**Липецк** (4742)52-20-81  
**Киргизия** (996)312-96-26-47

**Магнитогорск** (3519)55-03-13  
**Москва** (495)268-04-70  
**Мурманск** (8152)59-64-93  
**Набережные Челны** (8552)20-53-41  
**Нижний Новгород** (831)429-08-12  
**Новокузнецк** (3843)20-46-81  
**Новосибирск** (383)227-86-73  
**Омск** (3812)21-46-40  
**Орел** (4862)44-53-42  
**Оренбург** (3532)37-68-04  
**Пенза** (8412)22-31-16  
**Казахстан** (772)734-952-31

**Пермь** (342)205-81-47  
**Ростов-на-Дону** (863)308-18-15  
**Рязань** (4912)46-61-64  
**Самара** (846)206-03-16  
**Санкт-Петербург** (812)309-46-40  
**Саратов** (845)249-38-78  
**Севастополь** (8692)22-31-93  
**Симферополь** (3652)67-13-56  
**Смоленск** (4812)29-41-54  
**Сочи** (862)225-72-31  
**Ставрополь** (8652)20-65-13  
**Таджикистан** (992)427-82-92-69

**Сургут** (3462)77-98-35  
**Тверь** (4822)63-31-35  
**Томск** (3822)98-41-53  
**Тула** (4872)74-02-29  
**Тюмень** (3452)66-21-18  
**Ульяновск** (8422)24-23-59  
**Уфа** (347)229-48-12  
**Хабаровск** (4212)92-98-04  
**Челябинск** (351)202-03-61  
**Череповец** (8202)49-02-64  
**Ярославль** (4852)69-52-93

<https://interm.nt-rt.ru/> || [imk@nt-rt.ru](mailto:imk@nt-rt.ru)