Общество с ограниченной ответственностью
«АГАТ СофТ»

Код ОКПД2 26.30

УЧРЕЖДЕНЧЕСКО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ АВТОМАТИЧЕСКАЯ ТЕЛЕФОННАЯ СТАНЦИЯ (IP-АТС) АГАТ CU-7212

Руководство по эксплуатации

ГСБА.465235.016РЭ

Листов 153

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

СОДЕРЖАНИЕ

Перечень сокращений **6**

1 Ведение **7**

1.1 Назначение и состав РЭ 7

1.2 Требуемый уровень специальной подготовки персонала 8

1.3 Распространение РЭ на модификации изделия 9

2 Описание и работа **12**

2.1 Назначение изделия 12

2.2 Технические характеристики 14

2.3 Состав изделия 30

2.3.1 Состав IP-АТС Агат CU-7212 30

2.3.2 Состав IP-АТС Агат CU-7212v2 34

2.3.3 Состав IP-АТС АГАТ CU-7212/SBC 39

2.4 Устройство и работа 40

2.4.1 Внешний вид, индикация и разъемы 40

2.4.2 Использование IP-АТС 70

2.4.3 Быстрая замена модуля в IP-АТС Агат CU-7212v2 73

2.4.4 Конструктивные отличия IP-АТС Агат CU-7212v2 от IP-АТС Агат CU-7212 74

2.4.5 Описание работы пограничного контроллера сессий АПК Агат CU-7212/SBC 76

2.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности 81
2.6 Маркировка и пломбирование 82
2.7 Упаковка 83
2.8 Распаковывание 83

3 Использование по назначению 86

3.1 Эксплуатационные ограничения 86
3.1.1 Требования к электрическому обеспечению 87
3.1.2 Подключение электропитания 88
3.1.3 Подключение линии заземления 91
3.2 Подготовка изделия к использованию 93
3.2.1 Общие указания 93
3.2.2 Меры безопасности при подготовке изделия 93
3.2.3 Подготовка IP-АТС к монтажу и запуску 94
3.2.4 Требования к месту установки IP-АТС 96
3.2.5 Монтаж 98
3.2.6 Демонтаж 116
3.2.7 Запуск IP-АТС 116
3.2.8 Режимы работы IP-АТС 117
3.2.9 Перечень возможных неисправностей IP-АТС 120
3.3 Действия в экстремальных условиях 122

4 Техническое обслуживание 130

4.1 Общие указания 130
4.1.1 Требования к составу и квалификации обслуживающего персонала 130
4.1.2 Требования к изделию, направляемому на ТО 131
4.2 Меры безопасности 131
4.3 Порядок технического обслуживания изделия 132

4.4 Демонтаж и монтаж 133
4.5 Проверка работоспособности изделия 133
4.6 Консервация (расконсервация, переконсервация) 135
4.7 Изменение канальности или типов каналов изделия 136
4.8 Техническое обслуживание составных частей 136

5 Текущий ремонт 139

5.1 Общие указания 139
5.2 Меры безопасности 140
5.3 Текущий ремонт составных частей изделия 140

6 Хранение 141

6.1 Правила постановки изделия на хранение и снятия с хранения . . 141
6.1.1 Правила постановки изделия на хранение 141
6.1.2 Перечень составных частей изделия с ограниченными сроками хранения 141
6.1.3 Правила снятия изделия с хранения 142
6.2 Перечень работ и правила их проведения, меры безопасности при постановке изделия на хранение 142
6.2.1 Перечень выполняемых работ 142
6.2.2 Правила проведения постановки на хранение 144
6.2.3 Меры безопасности при постановке изделия на хранение . 144
6.3 Условия хранения изделия 145
6.4 Предельные сроки хранения в различных климатических условиях 146

7 Транспортирование 147

7.1 Требования к транспортированию и климатическим условиям . . 147
7.1.1 Упаковка и тара для транспортирования 147
7.1.2 Маркировка 147

7.1.3 Климатические условия при транспортировании изделия . 148
7.2 Порядок подготовки изделия для транспортирования 149
7.3 Способы крепления изделия для транспортирования 149
7.4 Порядок погрузки и выгрузки изделия, меры предосторожности . 149

8 Утилизация 150

9 Перечень приложений 151

9.1 Приложение А Манипуляционные знаки 151
9.2 Приложение Б Ремонт изделия. Сопроводительное письмо 152

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

RTP	Real-Time Transport Protocol
SDP	Session Description Protocol
SRTP	Secure Real-Time Transport Protocol
ТфОП	Телефонная сеть общего пользования
ИБП	Источник бесперебойного питания
ПЗУ	Постоянное запоминающее устройство
ПК	Персональный компьютер
ТКР	Таймер контроля работы
ЦОД	Центр обработки данных, дата-центр

1 ВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на учрежденческо-производственную автоматическую телефонную станцию АГАТ CU-7212 (далее по тексту IP-АТС, изделие) производства ООО «АГАТ СофТ» (Россия).

Оформление эксплуатационного документа «Руководство по эксплуатации» ГСБА.465235.016РЭ произведено по требованиям ЕСКД (ГОСТ Р 2.105-2019[1)], ГОСТ Р 2.601-2019[2)], ГОСТ Р 2.610-2019[3)] для представления данных, необходимых при эксплуатации IP-АТС , конфигурация исполнения оговаривается в Договоре.

Документ содержит информацию о назначении IP-АТС, ее технических характеристиках, внешнем виде, условиях и порядке эксплуатации, индикации, установке, запуске, режимах работы, а также техническом обслуживании, хранении, ремонте, транспортировке и утилизации.

Соблюдение правил, изложенных в настоящем документе, обеспечит работоспособность и безаварийность изделия в эксплуатации и обслуживании.

ВНИМАНИЕ!
Запрещается производить монтаж и демонтаж изделия при подключенных к изделию линиях электропитания, заземления, линиях связи.

1.1 Назначение и состав РЭ

Настоящий документ предназначен для пользователей IP-АТС– администраторов, интеграторов, технического персонала. В документе информация изложена для конечных пользователей, не обладающих специальными техническими знаниями.

[1)] ГОСТ Р 2.105-2019 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам

[2)] Р 2.601-2019 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

[3)] ГОСТ Р 2.610-2019 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения эксплуатационных документов

Документ содержит следующие разделы:

– описание и работа – приводятся описание, назначение, состав и технические характеристики IP-АТС;

– использование по назначению – приводятся описание установки и запуска IP-АТС, мер безопасности, подготовительных действий перед запуском IP-АТС, установка изделия по месту эксплуатации, настройка и использование, требования и рекомендации по организации рабочего места пользователя, подключение для настройки IP-АТС, параметры по умолчанию;

– техническое обслуживание – описываются техническое обслуживание IP-АТС и ее составных частей, меры безопасности и порядок проведения;

– текущий ремонт – описываются общие указания к ремонту IP-АТС и меры безопасности;

– хранение – приводятся правила постановки IP-АТС на хранение и снятие с него, работы и правила проведения, меры безопасности, условия хранения изделия;

– транспортирование – требования к транспортированию IP-АТС и условиям транспортирования, порядок подготовки IP-АТС к транспортированию, порядок погрузки / выгрузки IP-АТС и меры предосторожности;

– утилизация – описываются меры безопасности, сведения и проводимые мероприятия по подготовке и отправке изделия на утилизацию.

1.2 Требуемый уровень специальной подготовки персонала

Установка IP-АТС по месту эксплуатации, настройка, обслуживание и эксплуатация, предъявляет определенные требования к квалификации персонала. Перед началом использования IP-АТС необходимо выполнить ряд операций, связанных с установкой оборудования, подключением линий связи, питания.

При вводе в эксплуатацию IP-АТС в число операций могут входить:

– установка изделия на место эксплуатации. Не отличается от размещения серверных ПК на места эксплуатации в открытых или закрытых телеком-

муникационных стойках (шкафах) 19 дюймов;

– подключение IP-АТС к локальной сети / сети Интернет и настройка сетевых соединений;

– разводка и подключение к IP-АТС линий связи (аналоговых телефонных сетей общего пользования (далее по тексту – ТфОП) и цифровых телефонных линий, аудиооборудования);

– настройка параметров работы IP-АТС, ее каналов, абонентов, функций. Не отличается от стандартных методов настройки приложений.

Конечный пользователь (администратор IP-АТС), должен обладать практическими навыками работы с пользовательским веб-интерфейсом приложений.

Перечень эксплуатационной документации, с которыми необходимо ознакомиться пользователю (администратору):

1. «Учрежденческо-производственная автоматическая телефонная станция (IP-АТС) АГАТ CU-7212. Формуляр» ГСБА.465235.016 ФО;

2. «Учрежденческо-производственная автоматическая телефонная станция (IP-АТС) АГАТ CU-7212. Руководство по эксплуатации ГСБА.465235.016 РЭ».

3. «Программное обеспечение для автоматизациии работы с телефонными вызовами. Руководство оператора 643.ГСБА.00024-02 34».

Документы имеются в комплекте поставки IP-АТС, а также могут быть скачаны с сайта www.agatrt.ru или получены после обращения в службу технической поддержки Производителя изделия, по адресу support@agatrt.ru.

1.3 Распространение РЭ на модификации изделия

Конструкция IP-АТС предусматривает возможность дублирования управляющих и питающих модулей. Состав модулей каждой конкретной IP-АТС определяется требованиями Заказчика и оговариваются в Договоре поставки.

Варианты исполнения IP-АТС:

1. IP-АТС Агат CU-7212 (см. п. 2.3.1).
2. IP-АТС Агат CU-7212v2 (см. п. 2.3.2).
3. АПК АГАТ CU-7212/SBC. (см. п. 2.3.3)

IP-АТС Агат CU-7212v2 отличается от IP-АТС Агат CU-7212 конструктивным исполнением, наличием съемных модулей и возможностью их «холодной» замены (замены модулей после выключения IP-АТС).

Функциональные возможности IP-АТС Агат CU-7212v2 идентичны IP-АТС Агат CU-7212.

АПК АГАТ CU-7212/SBC – представляет собой пограничный контроллер сессий и отличается от IP-АТС Агат CU-7212 и IP-АТС Агат CU-7212v2 отсутствием в своем составе модулей интерфейсных линий АГАТ CU-7212 LN. Предназначен для обеспечения работы через SIP-устройства и WebRTC приложения.

IP-АТС поставляется в конфигурациях перечисленных ниже исполнений:

– IP-АТС АГАТ CU-7212S, высота блока – 1U. Подконфигурации:
  а) АГАТ CU-7212SB;
  б) АГАТ CU-7212ST;
  в) АГАТ CU-7212SE;
– IP-АТС АГАТ CU-7212M, высота блока – 2U. Подконфигурации:
  а) АГАТ CU-7212MB;
  б) АГАТ CU-7212MT;
  в) АГАТ CU-7212ME.
– IP-АТС АГАТ CU-7212Sv2, высота блока – 1U. Подконфигурации:
  а) АГАТ CU-7212SBv2;
  б) АГАТ CU-7212STv2;
  в) АГАТ CU-7212SEv2;
– IP-АТС АГАТ CU-7212Mv2, высота блока – 2U. Подконфигурации:

а) АГАТ CU-7212MBv2;

б) АГАТ CU-7212MTv2;

в) АГАТ CU-7212MEv2;

– АПК АГАТ CU-7212/SBC.

Подконфигурации исполнения IP-АТС определяются установленной лицензией программного обеспечения.

Количество SIP-абонентов IP-АТС, а также наличие и работа ряда других функции, регулируются пакетом опций лицензии изделия.

Маркировка IP-АТС представлена надписями и схематичными рисунками, нанесенными краской на корпус изделия и / или модулей заводским способом, а также наклейками. На изделие наносятся товарный знак Изготовителя, наименование изделия, модель, серийный (заводской номер), параметры электропитания, иные обозначения.

2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

2.1 Назначение изделия

IP-АТС Агат CU-7212 – это профессиональная телекоммуникационная платформа, позволяющая предприятиям любых масштабов и сфер деятельности, обеспечить абонентов надежной голосовой связью и универсальным набором возможностей для управления бизнесом, при этом сохранить существующую телефонную инфраструктуру. Станция оснащена встроенной системой записи телефонных переговоров, системой оповещения, селекторным конференц-сервером, инструментами для интеграции с бизнес приложениями компании и многое другое.

АТС поддерживает все современные типы связи и совместима с большинством конечных устройств сторонних вендоров.

IP-АТС семейства Агат CU предназначена для решения перечисленных ниже задач:

– замена морально устаревшей (аналоговой) телефонной станции предприятия, с современными возможностями для работы с первых дней после запуска решения;

– создание «закрытой» ведомственной телефонной сети предприятия;

– создание полнофункционального call-центра компании. IP-АТС Агат CU в базовой конфигурации имеет все основные атрибуты, требуемые для организации call-центра: голосовое меню, управление статусами абонентов и очередями звонков, запись разговоров и детализированную статистику.

Схема применения IP-АТС Агат CU для небольшого предприятия представлена на рисунках 2.1 – 2.3 .

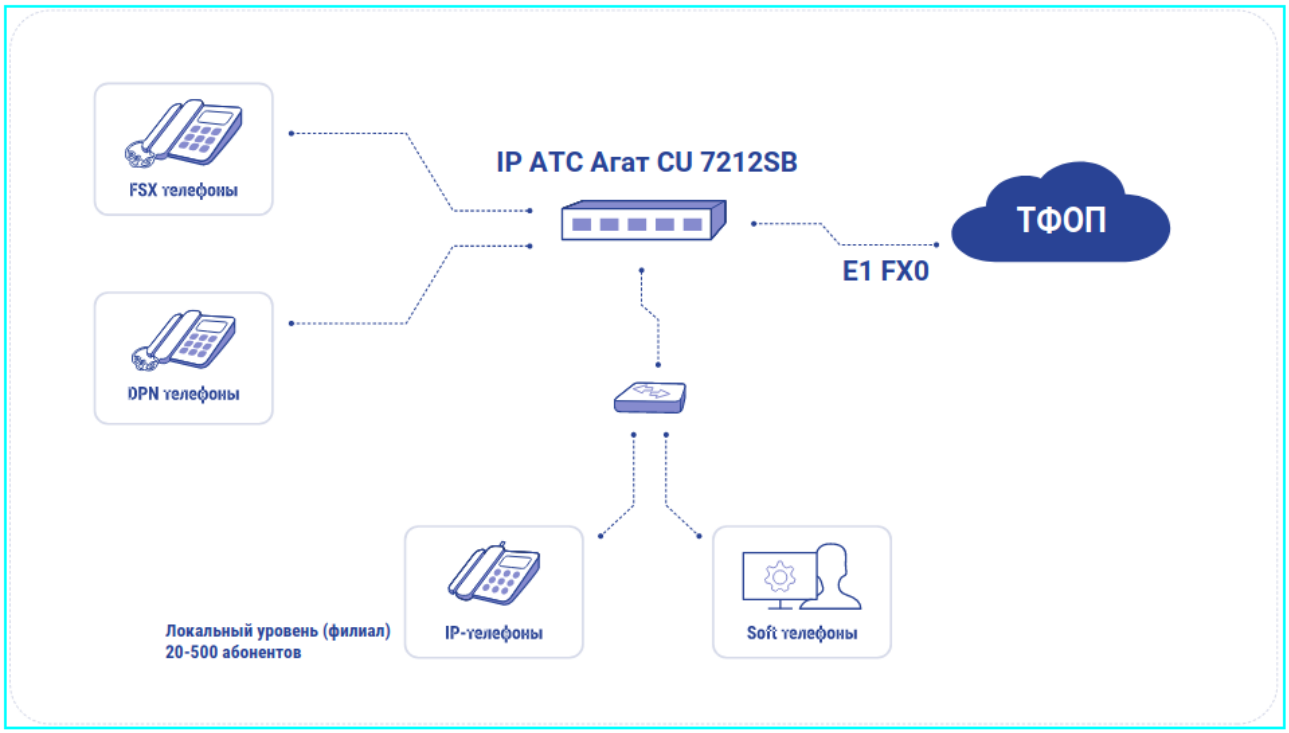

Рисунок 2.1 – Схема применения IP-АТС Агат CU для небольшого предприятия

Схема применения IP-АТС Агат CU для среднего предприятия представлена на рисунке 2.1.

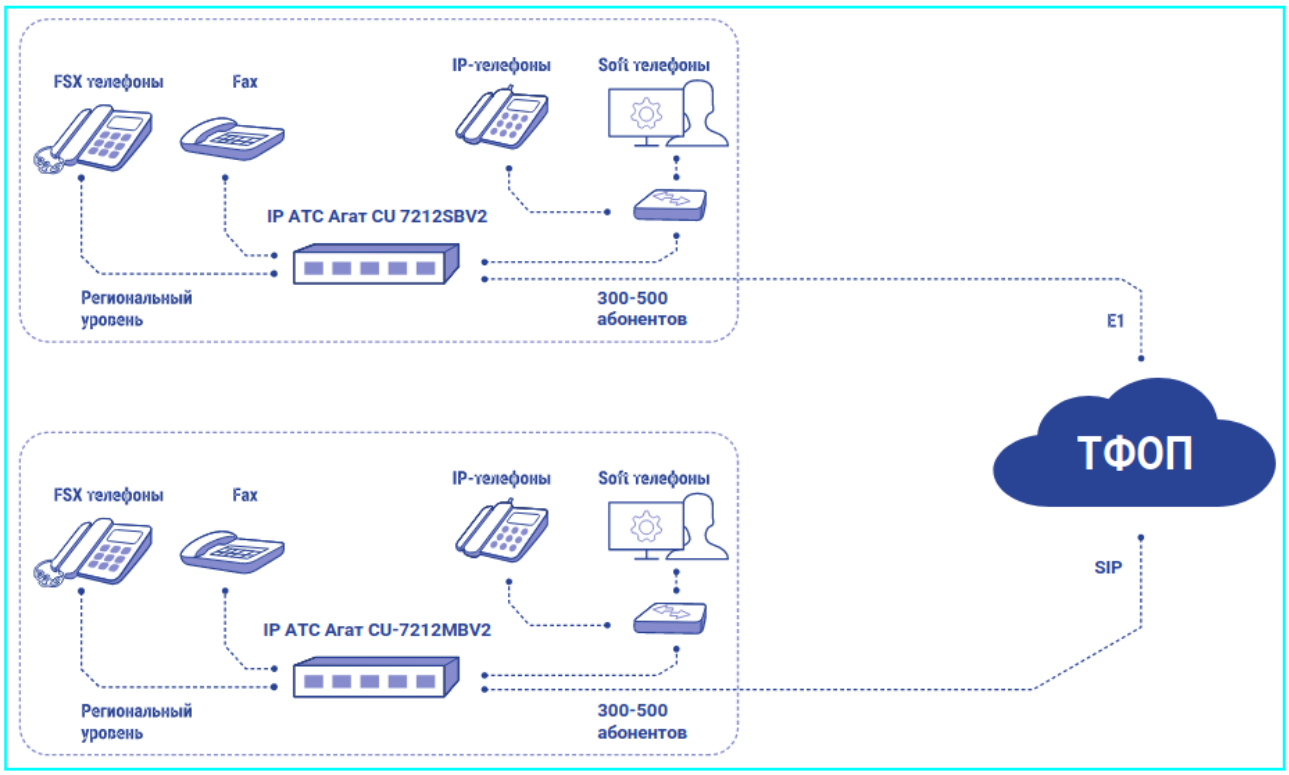

Рисунок 2.2 – Схема применения IP-АТС Агат CU для среднего предприятия

Схема применения IP-АТС Агат CU для крупного предприятия представлена на рисунке 2.1.

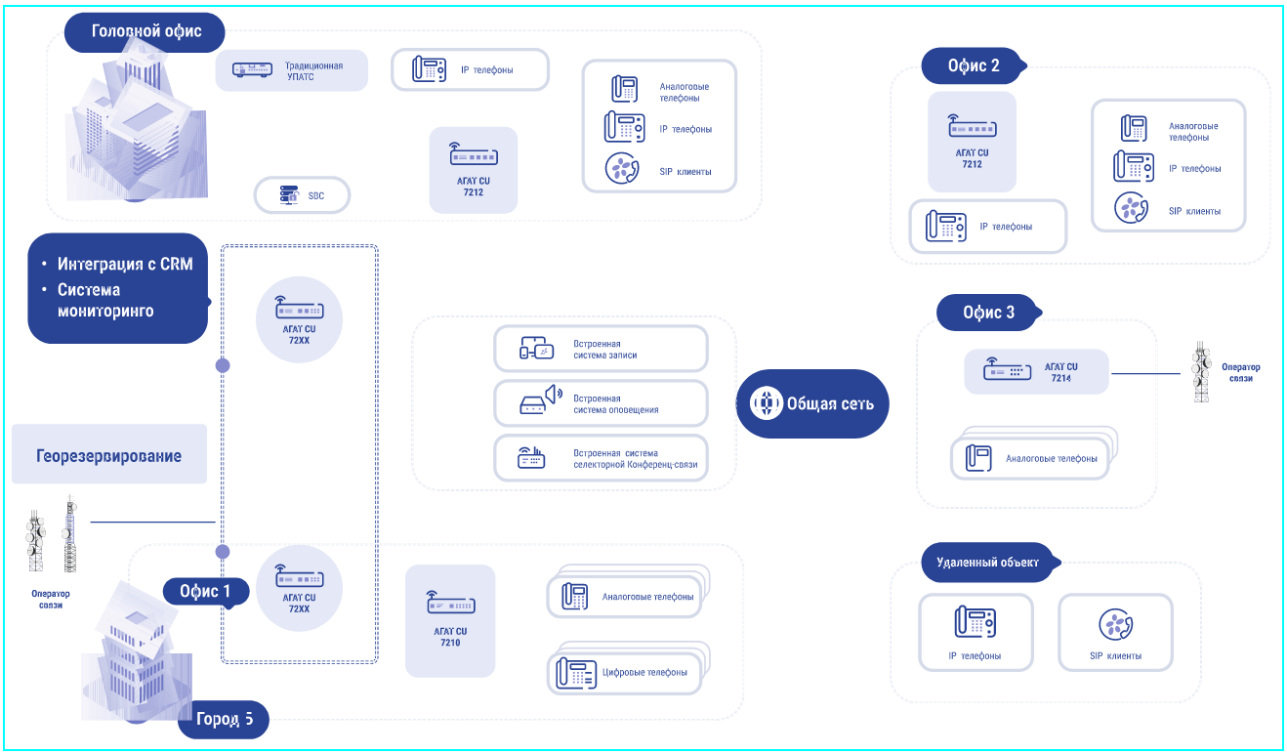

Рисунок 2.3 – Схема применения IP-АТС Агат CU для крупного предприятия

IP-АТС Агат CU проверена на соответствие базовым требованиям к функциям информационной безопасности информационных систем. Для пользователей существует развитая и защищённая от перебора и подбора данных учётных записей система авторизации в веб-интерфейсе управления и доступа к данным, индивидуальная и ролевая настройка прав доступа пользователей к управлению, к тем или иным данным, настройкам IP-АТС.

Действия пользователей в интерфейсе IP-АТС подробно регистрируются. Данные, настройки, доступ к управлению IP-АТС также защищаются с помощью различных встроенных механизмов контроля и защиты.

2.2 Технические характеристики

Эксплуатационные характеристики IP-АТС АГАТ CU-7212

Общие эксплуатационные характеристики для всех исполнений IP-АТС АГАТ CU-7212 приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Общие эксплуатационные характеристики для всех исполнений IP-АТС АГАТ CU-7212

Наименование параметра	Характеристика, норма
Скорость передачи данных, не ниже	1 группа по ГОСТ 26.205
Достоверность передачи информации	1 категория по ГОСТ 26.205
Помехоустойчивость	ГОСТ 30804.6.2-2013
Степень защиты, не ниже	IP20 по ГОСТ 14254-2015
Максимальная амплитуда входного сигнала до ограничения на частоте 1 кГц, В, не менее	2,2
Электромагнитная совместимость	ГОСТ 30805.22-2013, ГОСТ CISPR 24-2013 и ГОСТ 30804.3.2-2013
Уровень создаваемых электромагнитных помех	ГОСТ 30804.6.4-2013
Время готовности после включения, мин., не более	5
Время обработки сигналов, с, не более	10
Время непрерывной работы, ч, не менее	8
Максимальная продолжительность оповещения	не нормируется
Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69	УХЛ4.1
По ГОСТ 21552-84	1 группа
Поддерживаемые интерфейсы в рамках одного шасси	
FXS	до 786
FXS-D	до 384 (до 6 км.)
FXO	до 786
2/4-х проводной ТЧ	до 384

Таблица 1 – продолжение

Наименование параметра	Характеристика, норма
DPN	до 384 (ISDN BRI: Panasonic, Unify)
E1	до 32 (ISDN PRI EDSS1)
VoIp-соединений	до 500
IP-абонентов	до 6000
DECT	до 6000
Алгоритм сжатия аудиоинформации	
α-law, G.711	64 кБит/с
μ-law, G.711	64 кБит/с
без сжатия, PCM 8 кГц	128 кБит/с
без сжатия, PCM 11025 Гц	175 кБит/с
без сжатия, PCM 16 кГц	256 кБит/с
Параметры опознавания тонов DTMF	
Цифры DTMF	0-9, *, #, A, B, C, D
Диапазон обнаружения	От -36 дБ до -3 дБ
Минимальная длительность посылки	40 мс
Минимальная длительность межцифровой паузы	40 мс
Отношение сигнал/шум	Не менее 10 дБ относительно уровня минимальной частотной составляющей
Параметры тонального набора	
Цифры DTMF	0-9, *, #, A, B, C, D
Отклонение частоты	Менее ±1 Гц
Скорость набора	5 цифр в секунду
Уровень сигнала набора 1-й группы на нагрузке 600 Ом	-6 дБ
Уровень сигнала набора 2-й группы на нагрузке 600 Ом	-3 дБ
Параметры импульсного набора	
Цифры набора	0-9

Таблица 1 – продолжение

Наименование параметра	Характеристика, норма
Длительность импульса	60 мс
Длительность паузы	40 мс
Аудиотракт	
Диапазон/шаг регулирования АРУ	45 Дб / 3 дБ
Постоянная времени АРУ, в секундах	0,1-6
Постоянный коэффициент усиления вводимого сигнала (устанавливается независимо от АРУ)	-24 - +45 дБ
Диапазон изменения порога тишины VOX	-45 – 0 дБ
Время срабатывания системы VOX, в секундах	0,25 – 4
Распознавание тонов АТС	
Типы детектируемых тонов	DIALTONE; BACKRING; BUSY; FAX 1100 Гц; FAX 2100 Гц.
Система генерации тонов АТС	
Типы тонов АТС	– частота тона 425 Гц; частота тона 460 Гц; – сумма двух сигналов с частотами 340 и 440 Гц; – сумма двух сигналов с частотами 440 и 480 Гц; – сумма двух сигналов с частотами 480 и 620 Гц.
Генерация тона произвольной частоты	300-3400 Гц
Служебные тона АТС	DIALTONE; BACKRING; BUSY; сигнал перегрузки на линии (175 мс импульс, 175 мс пауза)

Таблица 1 – продолжение

Наименование параметра	Характеристика, норма
Эксплуатационные характеристики	
Температура окружающего воздуха	– рабочая: от +5°C до +35°C°C; – хранения: от +5°C до +40°C; – транспортирования: от -50°C до +50°C.
Относительная влажность воздуха	до 80% (при +25°C)
Атмосферное давление	– рабочее: от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.); – хранение: от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.); – транспортирование: от 70,0 до 106,7 кПа (от 525 до 800 мм рт. ст.)
Условия хранения по ГОСТ 15150-69	Группа 1Л. В упаковке, в помещении, относящимся к отапливаемым и вентилируемым складам, хранилищам с кондиционированием воздуха, в атмосфере I типа (условно-чистая, содержание коррозионно-активных агентов – сернистый газ не более 20 мг/(м2.сут), не более 0,025 мг/м3)
Ресурсы и сроки службы	Срок службы: 5 лет*; Ресурс: среднее время наработки на отказ (MTBF) должно составлять не менее 43800 часов на порт*; Межремонтный ресурс* – 10 000 часов

* Не распространяется на блок питания, кабели питания, аудио-кабели, microSD-карту комплекта поставки.

Значения основных параметров и эксплуатационных характеристик (свойств) для видов исполнения IP-АТС АГАТ CU-7212 приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Основные технические данные IP-АТС АГАТ CU-7212

Наименование параметра	Значение	
	IP-АТС АГАТ CU-7212S	IP-АТС АГАТ CU-7212M
Эксплуатационные характеристики		
Исполнение, формат изделия	1-блочное исполнение, IP-АТС АГАТ CU-7212. Корпус блока металлический для установки в телекоммуникационную стойку (шкаф).	
	Форм-фактор блока 1U 19"	Форм-фактор блока 2U 19"
Количество блоков в IP-АТС	1	
Габариты 1 блока IP-АТС АГАТ CU-7212 транспортировочные, Ширина x Глубина x Высота, мм	292 x 447,4 x 44	292 x 447,4 x 88,5
Габариты 1 блока IP-АТС АГАТ CU-7212V2 транспортировочные, Ширина x Глубина x Высота, мм	329 x 448,5 x 44	329 x 448,5 x 88,5
Вес нетто 1 блока IP-АТС АГАТ CU-7212	не более 6 кг	не более 12 кг
Вес нетто 1 блока IP-АТС АГАТ CU-7212V2	не более 7 кг	не более 13 кг

Таблица 2 – продолжение

Наименование параметра	Значение	
	IP-АТС АГАТ CU-7212S	IP-АТС АГАТ CU-7212M
Максимально возможная емкость абонентских и телефонных линий IP-АТС АГАТ CU-7212	– до 80 FXS; – до 80 FXO; – до 1 потоков E1; – до 3072 IP-абонентов; – до 1500 DECT; – до 40 цифровых абонентских линий (ISDN BRI); – до 40 ТЧ каналов; – до 500 одновременных VoIP-соединений по протоколу SIP; – до 300 каналов / расширение для системы записи звонков; – до 100 каналов системы оповещения; – до 128 участников в конференциях / расширение.	– до 160 FXS; – до 160 FXO; – до 2 потоков E1; – до 3072 IP-абонентов; – до 1500 DECT; – до 80 цифровых абонентских линий (ISDN BRI); – до 80 ТЧ каналов; – до 500 одновременных VoIP-соединений по протоколу SIP; – до 300 каналов / расширение для системы записи звонков; – до 100 каналов системы оповещения; – до 128 участников в конференциях / расширение.

Таблица 2 – продолжение

Наименование параметра	Значение	
	IP-АТС АГАТ CU-7212S	IP-АТС АГАТ CU-7212M
Максимально возможная емкость абонентских и телефонных линий IP-АТС АГАТ CU-7212V2	– до 80 FXS; – до 80 FXO; – до 4 потоков E1; – до 6000 IP-абонентов; – до 3000 DECT; – до 40 цифровых абонентских линий (ISDN BRI); – до 40 ТЧ каналов; – до 500 одновременных VoIP-соединений по протоколу SIP; – до 300 каналов / расширение для системы записи звонков; – до 100 каналов системы оповещения; – до 256 участников в конференциях / расширение.	– до 240 FXS; – до 240 FXO; – до 12 потоков E1; – до 6000 IP-абонентов; – до 3000 DECT; – до 120 цифровых абонентских линий (ISDN BRI); – до 80 ТЧ каналов; – до 500 одновременных VoIP-соединений по протоколу SIP; – до 300 каналов / расширение для системы записи звонков; – до 100 каналов системы оповещения; – до 256 участников в конференциях / расширение.
Устройство хранения информации изделия (HDD/SSD до 2-х шт.), объем	500 Гб, 1 Тб, 2 Тб	

Таблица 2 – продолжение

Наименование параметра	Значение	
	IP-АТС АГАТ CU-7212S	IP-АТС АГАТ CU-7212M
Электропитание изделия	Сеть переменного тока 230 В ±10 % при частоте 50 ±0,2 Гц, согласно ГОСТ 29322-2014 или сеть постоянного тока 48 В	
Поддерживаемые протоколы	FTP, HTTP, HTTPS, IPv4, NTP, RTP, RTCP, SIP, SNMP, SNTP; TCP; UDP, LDAP, SSH, Telnet, QoS (quality of service) согласно стандартов IEEE 802.1p, IEEE 802.1Q	
Поддерживаемые протоколы VoIP-телефонии	SIP	
Поддерживаемые стандарты протокола SIP	RFC 2327, 2543, 2617, 2833, 3261, 3262, 3264, 3311, 3665, 3891, 3911, 4028, 4733	
Поддерживаемые аудиокодеки	G.711 (α-law, μ-law); G.722; G.723.1 (MPMLQ, ACELP); G.726; G.729 (A/B); GSM; Speex; ADPCM; iLBC	
Поддерживаемые видеокодеки	H261; H263; H263-1998; H263-2000; H264	
Тип разъемов подключения к сети Ethernet	RJ-45	
Количество Ethernet-портов (10Base-T/100Base-TX/1000Base)	до 4-х портов	
Тип разъемов подключения к линиям связи	RJ-45	

Таблица 2 – продолжение

Наименование параметра	Значение	
	IP-АТС АГАТ CU-7212S	IP-АТС АГАТ CU-7212M
Характеристики модулей IP-АТС АГАТ CU-7212		
Поддерживаемые виды модулей изделия, назначение	– АГАТ CU-7212CM – модуль управления, отвечает за программное управление всеми сервисами и функциями IP-АТС АГАТ CU-7212; – АГАТ CU-7212SW – модуль коммутации, обеспечивает связь между управляющим(и) модулем(ями), интерфейсными модулями, предоставляет интерфейсы для подключения IP-АТС АГАТ CU-7212 к локальной сети предприятия и/или сети Интернет; – АГАТ CU-7212LN – модуль интерфейсных линий, поддерживает установку от 1 до 10-ти интерфейсных мезонинов в посадочные места модуля (1 мезонин на 1 посадочное место); – АГАТ CU-7212PWR – модуль питания IP-АТС АГАТ CU-7212.	
Количество посадочных мест мезонинов в блоке	10	10 или 20 (при конфигурации с двумя интерфейсными модулями)
Возможность «холодной замены» резервных модулей, мезонинов		
IP-АТС АГАТ CU-7212	нет	
IP-АТС АГАТ CU-7212V2	да	
Характеристики модулей управления		
Количество модулей управления в IP-АТС АГАТ CU-7212	1 шт.	1 – 2 шт.
Устройство хранения информации	– 500 Гб – в базовой комплектации; – 1,0 Тб – (опционально); – 2,0 Тб – (опционально).	

Таблица 2 – продолжение

Наименование параметра	Значение	
	IP-АТС АГАТ CU-7212S	IP-АТС АГАТ CU-7212M
Характеристики интерфейсных модулей		
Количество интерфейсных модулей	1 шт.	1 – 2 шт.
Количество посадочных мест мезонинов в одном интерфейсном модуле	10	10
Количество портов интерфейса с телефонными линиями в одном интерфейсном модуле	– до 1 потока E1; – до 80 линий FXO; – до 80 линий FXS	– до 2 потоков E1; – до 160 линий FXO; – до 160 линий FXS
Поддерживаемые виды интерфейсных мезонинов IP-АТС АГАТ CU-7212, канальность мезонинов	– MU72-1E1; – MU72-FXS-8; – MU72-FXS-4; – MU72-FXS-4D; – MU72-FXOM-8; – MU72-FXOM-4. – MU72-DPN-4; – MU72-LB-4; – MU72-VFW-4.	
Мезонин MU72-1E1	Плата расширения для подключения 1 цифрового потока E1 (ISDN PRI).	
Мезонин MU72-FXS-8	Плата расширения для подключения 8 внутренних абонентских аналоговых телефонных линий.	
Мезонин MU72-FXS-4	Плата расширения для подключения 4 внутренних абонентских аналоговых телефонных линий.	

Таблица 2 – продолжение

Наименование параметра	Значение	
	IP-АТС АГАТ CU-7212S	IP-АТС АГАТ CU-7212M
Мезонин MU72-FXS-4D	Плата расширения для подключения 4 внутренних абонентских аналоговых телефонных линий, с поддержкой режима повышенной дальности (до 6 км.).	
Мезонин MU72-FXOM-8	Плата расширения для подключения 8 внешних аналоговых телефонных линий.	
Мезонин MU72-FXOM-4	Плата расширения для подключения 4 внешних аналоговых телефонных линий.	
Мезонин MU72-DPN-4	Плата расширения для подключения 4 цифровых системных телефонов (ISDN BRI) KX-DT543RU, KX-DT546RU.	
Мезонин MU72-LB-4	Плата расширения для подключения 4 комплектов системы МБ (ТА-57, ТА-88).	
Мезонин MU72-VFW-4	Плата расширения для подключения 4 каналов ТЧ (2-х / 4-х проводных).	
Характеристики модулей питания		
Количество модулей питания	1 шт.	от 1 до 2 шт.
Электрические характеристики одного модуля питания IP-АТС АГАТ CU-7212 220 В	– входное напряжение питания: ~220 В, 50 Гц; – выходное напряжение: +3,5 В, +5 В, +12 В, +5 В SB.	
Электрические характеристики одного модуля питания IP-АТС АГАТ CU-7212 48 В	– входное напряжение питания: 48 В; – выходное напряжение: +12 В.	

Таблица 2 – продолжение

Наименование параметра	Значение	
	IP-АТС АГАТ CU-7212S	IP-АТС АГАТ CU-7212M
Допустимая мощность	– 300 Вт; – 2*200 Вт; – 400 Вт.	– 300 Вт; – 400 Вт.
Сетевые параметры по умолчанию		
IP-адрес	192.168.1.132	
IP-маска	255.255.255.0	
IP-шлюз	192.168.1.1	
Порт WEB-интерфейса	8080	
Логин для подключения к WEB-интерфейсу	admin	
Пароль для подключения к WEB-интерфейсу	admin	
Характеристики линий мезонинов		
Параметры интерфейса FXS мезонина MU72-FXS-8, MU72-FXS-4		
Линейное напряжение	30 В	
Линейный ток	25 мА	
Амплитуда вызывного сигнала	65 В	
Сопротивление абонентского шлейфа	до 800 Ом	
Порог опознавания снятия трубки	6-8 мА (нет звонка) / 25-30 мА (в линии посылка вызова)	
Параметры интерфейса FXO мезонина MU72-FXOM-8, MU72-FXOM-4		
Модуль входного электрического сопротивления в режиме разговора	600 Ом	

Таблица 2 – продолжение

Наименование параметра	Значение	
	IP-АТС АГАТ CU-7212S	IP-АТС АГАТ CU-7212M
Модуль входного электрического сопротивления в режиме ожидания вызова при f=1000 Гц, U=1,5В.	не менее 10 кОм	
Сопротивление по постоянному току в режиме поднятой трубки	250-300 Ом	
Детектирование вызывного сигнала	от 40 до 130 В, от 15 до 68 Гц	
Напряжение гальванической изоляции	не менее 1000 В	
Параметры интерфейса E1 мезонина MU72-1E1		
Импеданс линии	75 Ом, 100 Ом, 120 Ом	
Электрические характеристики	соответствуют рекомендации ITU-T G.703	
Физический протокол	AMI, HDB3	
Сигнализация	EDSS1	
Проверка контрольной суммы (RC4)	Нет / Да	
Интерфейс DPN4 мезонина MU72-DPN4-4		
Максимальная длина линии (витая пара 0.5 мм)	1000 метров	
Напряжение постоянного тока питания линии	40 В	
Максимальный ток питания линии	50 мА	
Максимальная потребляемая мощность	12 Вт	
Интерфейс LB мезонина MU72-LB-4		

Таблица 2 – продолжение

Наименование параметра	Значение	
	IP-АТС АГАТ CU-7212S	IP-АТС АГАТ CU-7212M
Линейное напряжение постоянного тока, максимальное	68 В	
Диапазон уровней выходного сигнала (задаются программно)	-16 – 0 Дб. (G711)	
Диапазон уровней входного сигнала (задаются программно)	-9 – +6 Дб. (G711)	
Максимальное напряжение индукторного вызова	50 В средневыпрямленное	
Частота индукторного вызова	25 Гц	
Модуль входного электрического сопротивления в режиме разговора	600 Ом	
Постоянный ток линии	20, 25 или 50 мА	
Интерфейс VFW мезонина MU72-VFW-4		
Модуль входного электрического сопротивления в канале передачи, приема или для 2-х проводной линии	600 Ом	
Диапазон уровней выходного сигнала (задаются программно)	-16 – 0 Дб. (G711)	
Диапазон уровней входного сигнала (задаются программно)	-9 – +6 Дб. (G711)	

Таблица 2 – продолжение

Наименование параметра	Значение	
	IP-АТС АГАТ CU-7212S	IP-АТС АГАТ CU-7212M
Постоянное напряжение в линии	отсутствует	
Поддержка протокола взаимодействия тональными или 2-х тональными сигналами	программная	

Таблица 2 – продолжение

Наименование параметра	Значение	
	IP-АТС АГАТ CU-7212S	IP-АТС АГАТ CU-7212M
Содержание драгоценных металлов		
Модуль АГАТ CU-7212 LN / CU-7212 v2 LN	Золото – 0,0000266 грамма	

Примечание:

Максимальная расчетная суммарная масса золота в IP-АТС АГАТ CU-7212 в конфигурациях с одним модулем не превышает 0,0000266 грамма. Максимальная расчетная суммарная масса золота в IP-АТС АГАТ CU-7212v2, в конфигурациях с тремя модулями LN, не превышает 0,0000798 грамма. Для отдельных изделий, в соответствии с ГОСТ 2.608-78 «Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Порядок записи сведений о драгоценных материалах в эксплуатационных документах (с Изменением N 1)», масса драгоценных металлов не указывается, если она не превышает 0,001 грамм для золота, платины и металлов платиновой группы.

2.3 Состав изделия

2.3.1 Состав IP-АТС Агат CU-7212

IP-АТС Агат CU-7212 представляет собой одноблочную модульную IP-АТС, монтируемую в телекоммуникационную стойку (шкаф) 19 дюймов.

Изделие включает в себя корпус и смонтированные в раме корпуса модули: управляющие, питания, коммутации, интерфейсные.

На интерфейсных модулях могут быть установлены один или несколько мезонинов (плата компьютерной телефонии, предоставляющая интерфейс для подключения телефонных линий).

Количество разъемов (посадочных мест) для установки мезонинов на одном интерфейсном модуле – 10 шт.

Описание частей изделия и их количества в изделии приведено в таблице 3.

Таблица 3 – Составные части IP-АТС

Наименование	**Описание и назначение**	**Кол-во (мин./макс) в CU-7212S**	**Кол-во (мин./макс) в CU-7212M**
Шасси IP-АТС Агат CU-7212	Корпус (шасси) IP-АТС, в раме которого размещены посадочные места модулей, проложены питающие, интерфейсные кабели, кабели внутренней шины данных. Корпус оснащен управляющими органами (выключателями, кнопками), индикаторами управляющих, коммутационных, интерфейсных и питающих модулей. Для вентиляции изделия в корпусе установлен блок вентиляторов и фильтров. Корпус снабжен необходимой маркировкой, вентиляционными и технологическими отверстиями. Корпус оснащен кронштейнами с отверстиями, для установки IP-АТС в телекоммуникационную стойку.	1	1

Таблица 3 – продолжение

Наименование	**Описание и назначение**	**Кол-во (мин./макс) в CU-7212S**	**Кол-во (мин./макс) в CU-7212M**
Модуль АГАТ CU-7212PWR	Модуль питания, обеспечивает части IP-АТС электропитанием от электросети. Модуль может иметь дублирование. В этом случае, при выходе из строя одного модуля питания, его кабеля, отключения источника питания этого модуля, IP-АТС продолжит работу с дублирующим модулем (при условии, если дублирующий модуль запитан от другого источника питания). Если в IP-АТС АГАТ CU-7212M установлены два интерфейсных модуля CU-7212LN, установка двух модулей питания CU-7212PWR обязательна. Подключение к электросети обеспечивается с помощью стандартных электрокабелей для подключения компьютерной техники. IP-АТС комплектуется кабелями питания, соответствующими количеству модулей питания IP-АТС.	1/2[1]	1/2
Модуль АГАТ CU-7212CM	Управляющий (процессорный) модуль, обеспечивает управление работой IP-АТС, работу сервисов, обработку и коммутацию вызовов, запись информации вызовов. На IP-АТС АГАТ CU-7212M управляющий модуль может иметь дублирование. В этом случае, при выходе из строя одного процессорного модуля питания, IP-АТС продолжит работу с дублирующим модулем.	1	1/2

Таблица 3 – продолжение

Наименование	**Описание и назначение**	**Кол-во (мин./макс) в CU-7212S**	**Кол-во (мин./макс) в CU-7212M**
Модуль АГАТ CU-7212SW	Модуль коммутации, обеспечивает связь между управляющим(и) модулем(ями), интерфейсными модулями. Также модуль коммутации предоставляет интерфейсы для подключения IP-АТС к локальной сети предприятия и/или сети Интернет.	1	1
Модуль АГАТ CU-7212LN	Интерфейсный модуль, предоставляет интерфейс для подключения линий связи (аналоговых и цифровых телефонных линий) в стандартные разъемы. Тип предоставляемых модулем интерфейсов (FXO, FXS, E1) зависит от типов мезонинов, установленных на модуле в соответствующие посадочные места модуля.	1	1/2
Мезонин MU72-E1-1	Мезонин E1-1, интерфейс E1 – однопотоковый мезонин для подключения цифровых потоков E1 (ISDN PRI) городских АТС или других IP-АТС.	$0/1^2$	$0/2^2$
Мезонин MU72-FXS-4	Мезонин FXS-4, интерфейс FXS – 4-х канальный мезонин для подключения аналоговых абонентских линий (телефонных аппаратов).	$0/10^3$	$0/20^3$
Мезонин MU72-FXS-8	Мезонин FXS-8, интерфейс FXS – 8-ми канальный мезонин для подключения аналоговых абонентских линий (телефонных аппаратов).	$0/10^3$	$0/20^3$
Мезонин MU72-FXOM-4	Мезонин FXOM-4, интерфейс FXO – 4-х канальный мезонин для подключения аналоговых телефонных линий городских АТС (или других IP-АТС).	$0/10^3$	$0/20^3$

Таблица 3 – продолжение

Наименование	**Описание и назначение**	**Кол-во (мин./макс) в CU-7212S**	**Кол-во (мин./макс) в CU-7212M**
Мезонин MU72-FXOM-8	Мезонин FXOM-8, интерфейс FXO – 8-ми канальный мезонин для подключения аналоговых телефонных линий городских АТС (или других IP-АТС).	0/10[3]	0/20[3]
Кабель питания	Количество кабелей питания соответствует количеству модулей АГАТ CU-7212PWR в изделии.	1/2	1/2

Примечания.

1. Модуль включает 2 блока питания, объединенные конструктивно в одном корпусе.
2. До 1 мезонина данного типа на 1 модуль АГАТ CU-7212LN.
3. До 10 мезонинов данного типа на 1 модуль АГАТ CU-7212LN.

Кабели для подключения линий связи (аналоговых и цифровых телефонных), для подключения IP-АТС к локальной сети предприятия, сети Internet, для подключения заземления, в состав изделия не входят, изготовляются или приобретаются самостоятельно.

2.3.2 Состав IP-АТС Агат CU-7212v2

IP-АТС Агат CU-7212v2 отличается от IP-АТС Агат CU-7212 конструктивным исполнением.

Функциональные возможности IP-АТС Агат CU-7212v2 идентичны IP-АТС Агат CU-7212.

Описание составных частей IP-АТС Агат CU-7212v2 и их количества в изделии приведено в таблице 4.

Таблица 4 – Составные части IP-АТС Агат CU-7212v2

Наименование	Описание и назначение	Кол-во/шт мин./макс., CU-7212Sv2	Кол-во/шт мин./макс., CU-7212Mv2
Шасси CU-7212v2 S/M	Корпус (шасси) IP-АТС Агат CU-7212v2, в раме которого на кросс-плате размещены посадочные места модулей. Корпус оснащается фильтрами, снабжен необходимой маркировкой, вентиляционными и технологическими отверстиями. Корпус оснащен кронштейнами с отверстиями, для установки IP-АТС Агат CU-7212v2 в телекоммуникационную стойку. Формфактор корпуса обозначен буквами S/M, где S – 1U, M – 2U	1	1

Таблица 4 – продолжение

Наименование	Описание и назначение	Кол-во/шт мин./макс., CU-7212Sv2	Кол-во/шт мин./макс., CU-7212Mv2
Модуль АГАТ CU-7212v2 PWR	Модуль питания, обеспечивает части IP-АТС Агат CU-7212v2 питанием от электросети. Модуль может иметь дублирование. В этом случае, при выходе из строя одного модуля питания, его кабеля, отключения источника питания этого модуля, IP-АТС Агат CU-7212v2 продолжит работу с дублирующим модулем (при условии, если дублирующий модуль запитан от другого источника питания). Если в IP-АТС Агат CU-7212v2 2U установлены два интерфейсных модуля CU-7212v2 LN, установка двух модулей питания CU-7212v2 PWR обязательна. Подключение к электросети обеспечивается с помощью стандартных электрокабелей для подключения компьютерной техники. На модуле расположен индикатор «RUN» с выключателем. Для охлаждения модуля CU-7212v2 LN в нем расположены вентиляторы. Комплектуется кабелями питания, равным количеству установленных модулей питания	1/2	1/2

Таблица 4 – продолжение

Наименование	Описание и назначение	Кол-во/шт мин./макс., CU-7212Sv2	Кол-во/шт мин./макс., CU-7212Mv2
Модуль АГАТ CU-7212v2 CM	Управляющий (процессорный) модуль, обеспечивает управление работой IP-АТС Агат CU-7212v2, работу сервисов, обработку и коммутацию вызовов, запись информации вызовов. На IP-АТС Агат CU-7212v2 2U управляющий модуль может иметь дублирование. В этом случае, при выходе из строя одного процессорного модуля питания, IP-АТС Агат CU-7212v2 продолжит работу с дублирующим модулем. Для охлаждения модуля CU-7212v2 CM в нем расположены вентиляторы. Также модуль АГАТ CU-7212v2 CM предоставляет интерфейсы для подключения IP-АТС Агат CU-7212v2 к локальной сети предприятия и/или сети Интернет. На модуле имеются индикаторы, разъемы Etnernet	1/2	1/4
Модуль АГАТ CU-7212v2 LN	Интерфейсные модули CU-7212v2 LN предоставляют интерфейсы для подключения линий связи (аналоговых ицифровых телефонных линий) в стандартные разъемы RJ45. Тип предоставляемых модулем интерфейсов (FXO, E1) зависит от типов мезонинов, установленных на модуле в соответствующие посадочные места модуля. Для охлаждения модуля CU-7212v2 LN в нем расположены вентиляторы	0/1	1/3

Таблица 4 – продолжение

Наименование	Описание и назначение	Кол-во/шт мин./макс., CU-7212Sv2	Кол-во/шт мин./макс., CU-7212Mv2
Модуль АГАТ CU-7212v2 LN/E1-2	Интерфейсный модуль CU-7212v2 LN/E1-2 предоставляет двупотоковые E1-2 интерфейсы для подключения цифровых линий связи. Для охлаждения модуля CU-7212v2 LN в нем расположены вентиляторы	0/1	1/3
Мезонины MU72-E1-1 и MU72-E1-2	Мезонины E1-1 и E1-2, интерфейс E1-1 – однопотоковые и E1-2 двупотоковые мезонины для подключения цифровых потоков E1 (ISDN PRI) городских АТС или других IP-АТС. (Возможно использовать до 1 мезонина данного типа на 1 установленный модуль АГАТ CU-7212v2 LN)	0/1	0/2
Мезонины MU72-FXOM-4 и MU72-FXOM-8	Мезонин FXOM-4 и FXOM-8, интерфейс FXO – 4-х и 8-ми канальные мезонины для подключения аналоговых телефонных линий городских АТС (или других IP-АТС), соответственно. (Возможно использовать до 10 мезонинов данного типа на 1 установленный модуль АГАТ CU-7212v2 LN)	0/10	0/20
Мезонин MU72-FXS-4 и MU72-FXS-8	Мезонин FXS-4 и FXS-8, интерфейс FXS – 4-х и 8-ми канальные мезонины для подключения аналоговых абонентских линий (телефонных аппаратов), соответственно. (Возможно использовать до 10 мезонинов данного типа на 1 установленный модуль АГАТ CU-7212v2 LN)	0/10	0/20
Кабели питания	Количество кабелей питания соответствует количеству модулей АГАТ CU-7212PWR в изделии	1/2	1/2

Модули IP-АТС Агат CU-7212v2 отличается от модулей IP-АТС Агат CU-7212 и не являются взаимозаменяемыми.

Кабели для подключения линий связи (аналоговых и цифровых телефонных), для подключения IP-АТС Агат CU-7212v2 к локальной сети предприятия, сети Internet, для подключения заземления, в состав изделия не входят, изготовляются, либо приобретаются самостоятельно.

2.3.3 Состав IP-АТС АГАТ CU-7212/SBC

Состав IP-АТС АГАТ CU-7212/SBC представлен списком далее по тексту, описание блоков и модулей идентично тому, как это описано в таблице 3.

Состав IP-АТС АГАТ CU-7212/SBC ГСБА.465235.014:

1. шасси CU-7212S;
2. модуль управления АГАТ CU-7212CM с моделем коммутации CU7212SW;
3. модули питания АГАТCU7212 PWR2x200 в исполнениях 220 В и 48 В.

2.4 Устройство и работа

2.4.1 Внешний вид, индикация и разъемы

Внешний вид IP-АТС CU-7212

Внешний вид IP-АТС АГАТ CU-7212S представлен на рисунках 2.4 – 2.13.

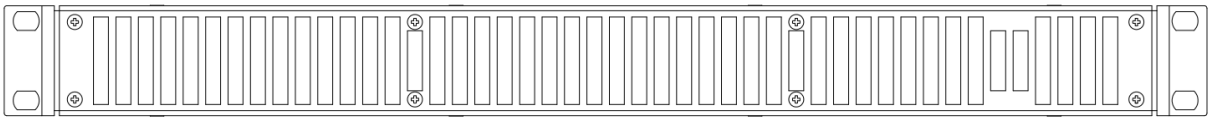

Рисунок 2.4 – IP-АТС АГАТ CU-7212S. Вид спереди

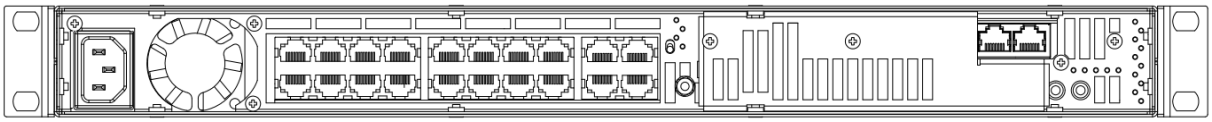

Рисунок 2.5 – IP-АТС АГАТ CU-7212S. Вид сзади.
Вариант исполнения без дублирования модуля питания

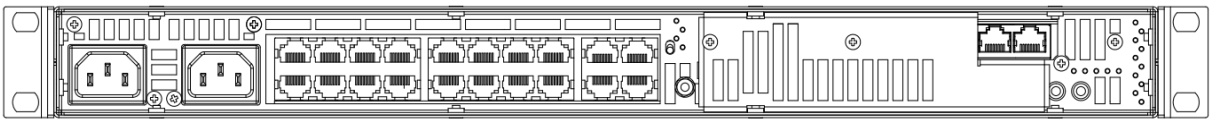

Рисунок 2.6 – IP-АТС АГАТ CU-7212S. Вид сзади.
Вариант исполнения с дублированием модуля питания

Рисунок 2.7 – IP-АТС АГАТ CU-7212S. Вид справа

Рисунок 2.8 – IP-АТС АГАТ CU-7212S. Вид слева

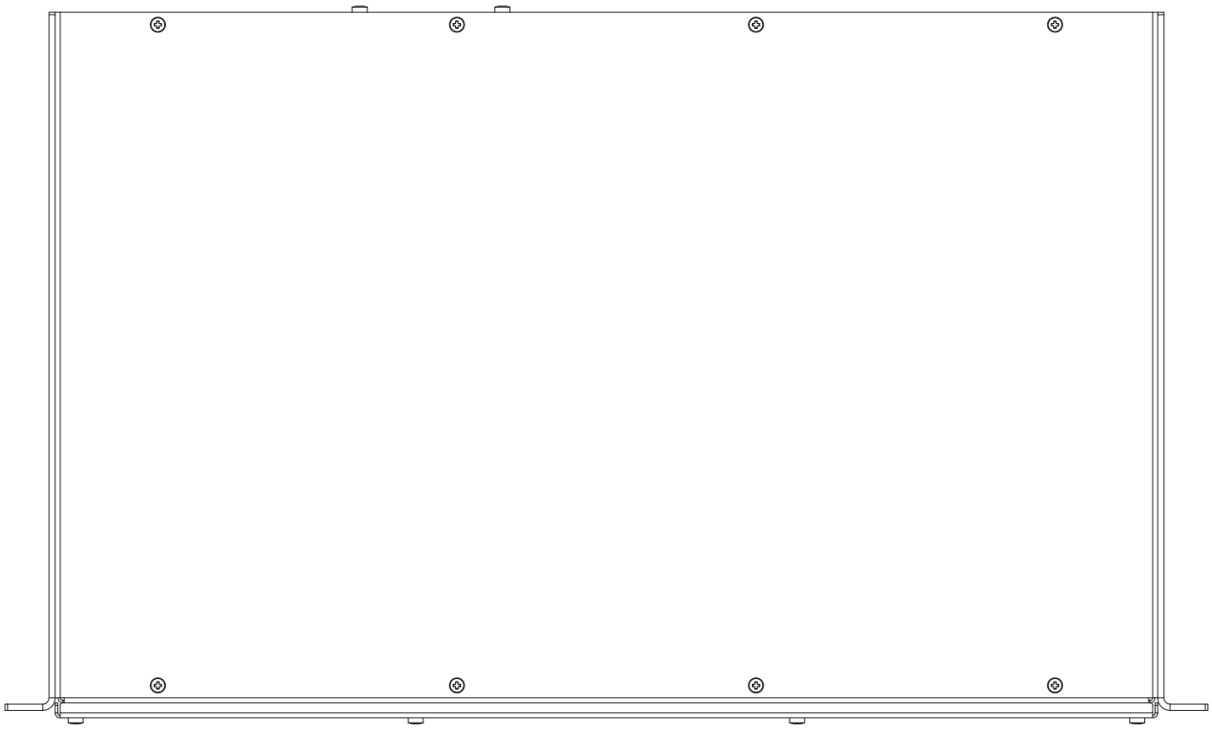

Рисунок 2.9 – IP-АТС АГАТ CU-7212S. Вид сверху

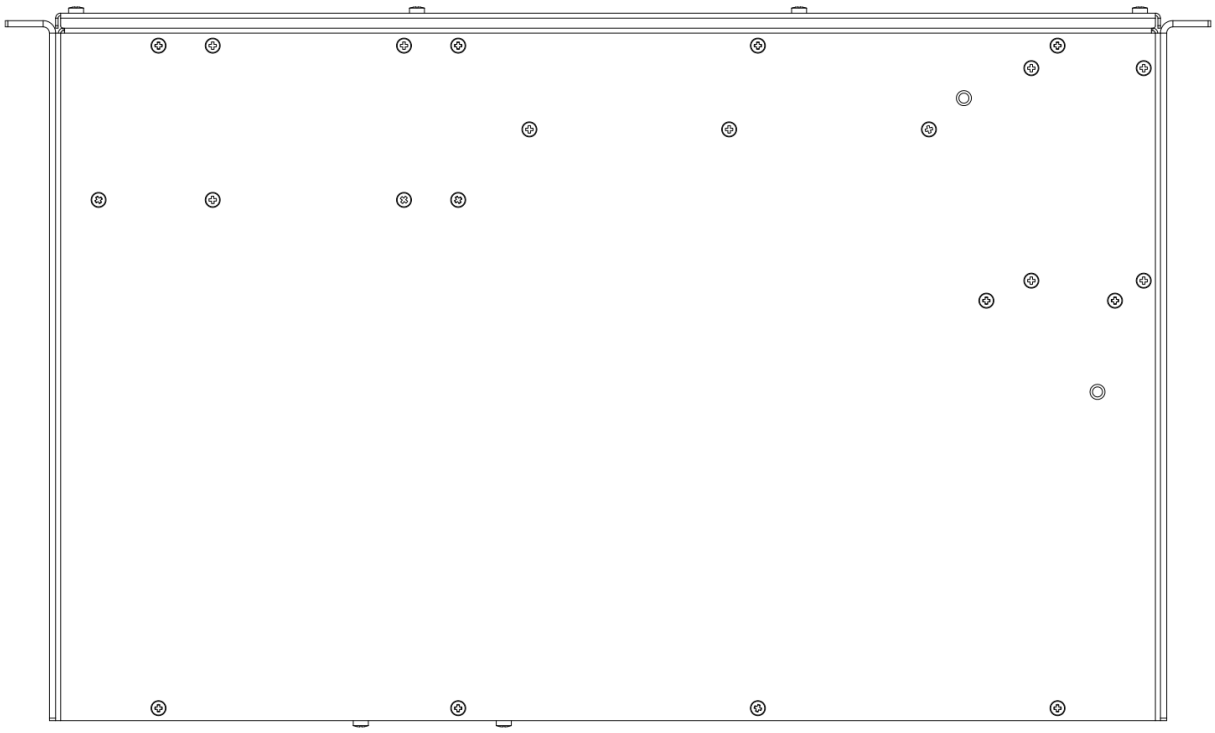

Рисунок 2.10 – IP-АТС АГАТ CU-7212S. Вид снизу

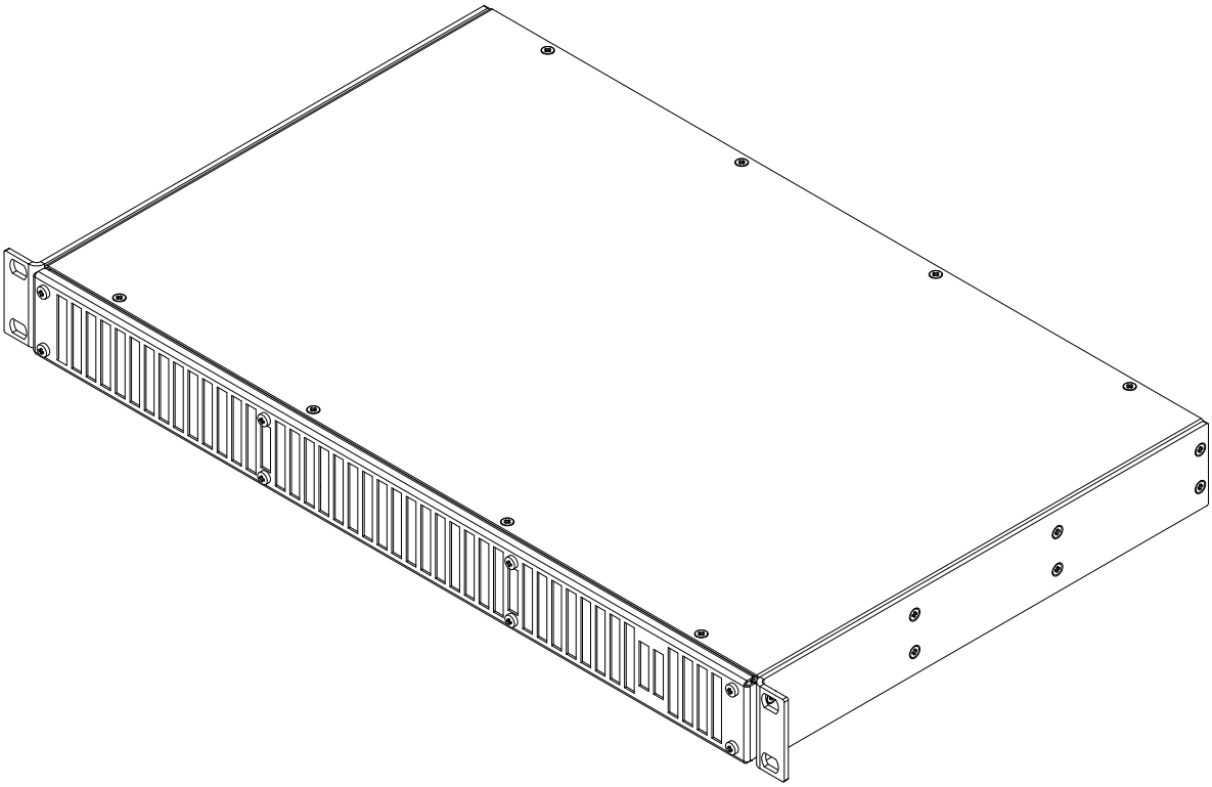

Рисунок 2.11 – IP-АТС АГАТ CU-7212S.
Изометрическая проекция 1

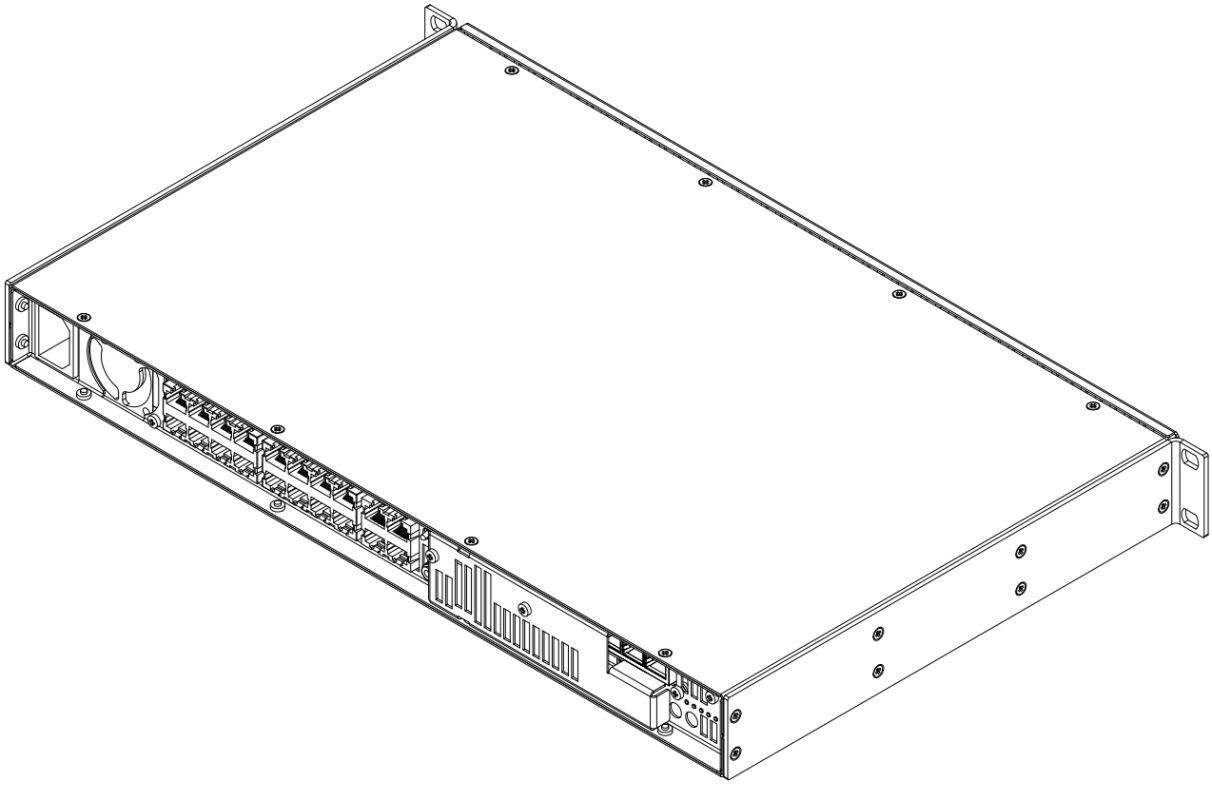

Рисунок 2.12 – IP-АТС АГАТ CU-7212S. Изометрическая проекция 2.
Вариант исполнения без дублирования модуля питания

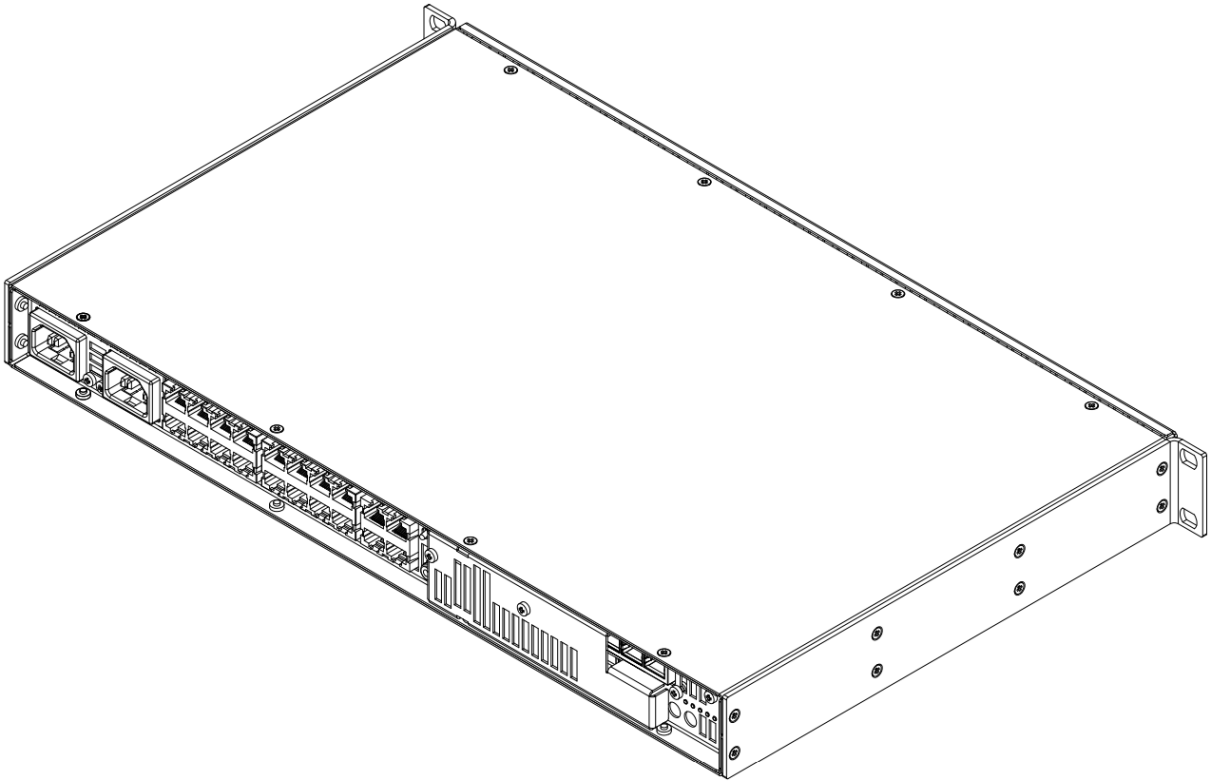

Рисунок 2.13 – IP-АТС АГАТ CU-7212S. Изометрическая проекция 2. Вариант исполнения с дублированием модуля питания

Внешний вид IP-АТС АГАТ CU-7212M, в варианте исполнения: 2 модуля управления Агат CU-7212CM, 1 модуль коммутации Агат CU-7212SW, 2 модуля интерфейсных Агат CU-7212LN, 2 модуля питания Агат CU-7212PWR представлен на рисунках 2.14 – 2.21.

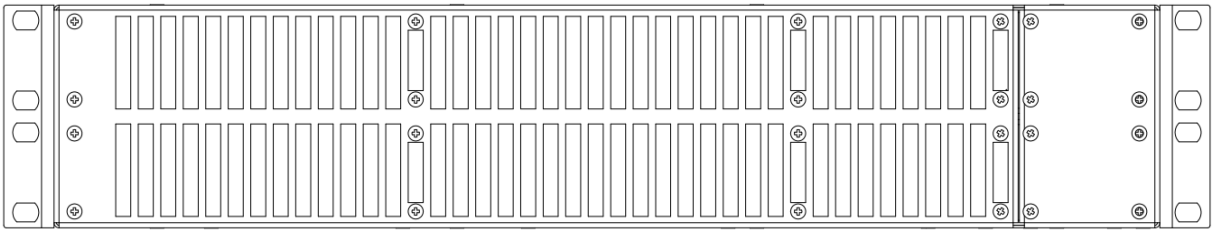

Рисунок 2.14 – IP-АТС АГАТ CU-7212M. Вид спереди

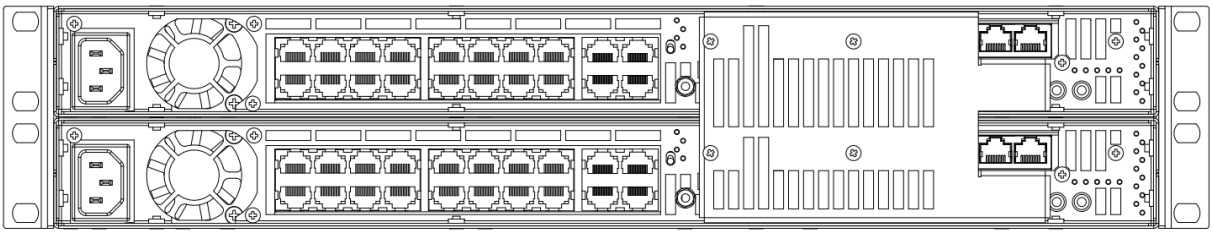

Рисунок 2.15 – IP-АТС АГАТ CU-7212M. Вид сзади

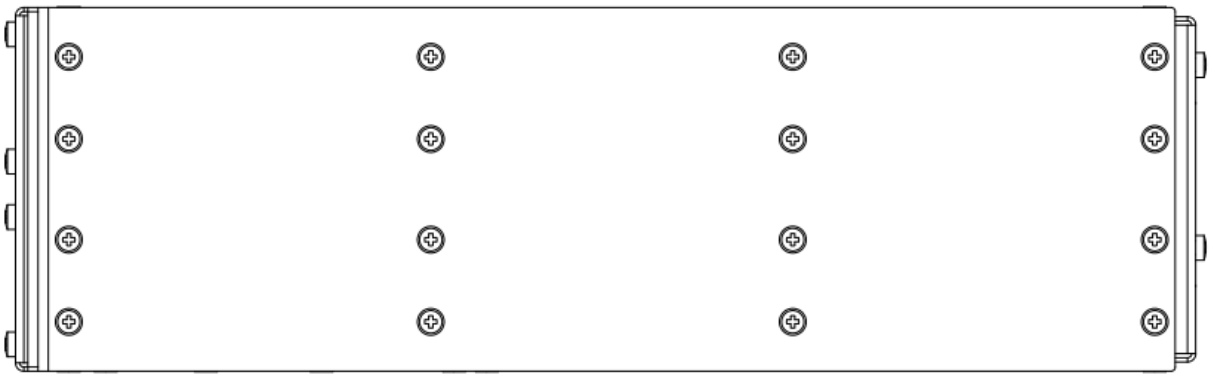

Рисунок 2.16 – IP-АТС АГАТ CU-7212М. Вид справа

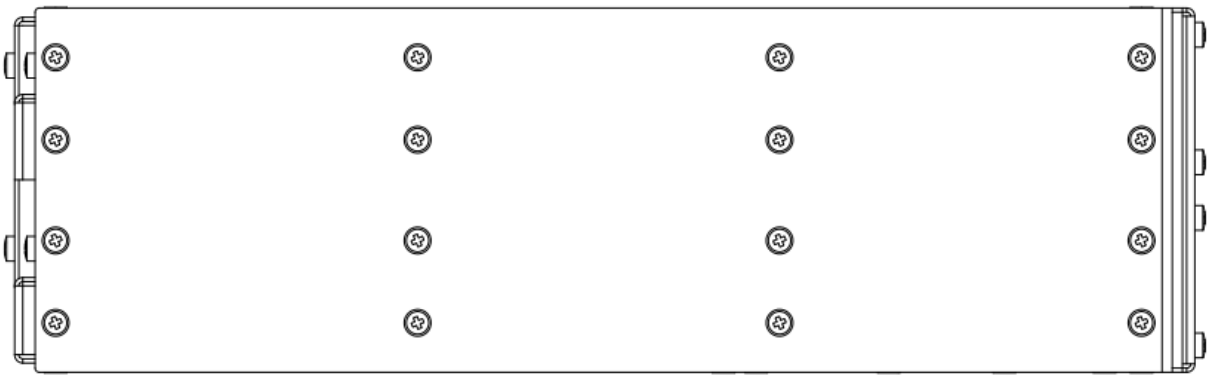

Рисунок 2.17 – IP-АТС АГАТ CU-7212М. Вид слева

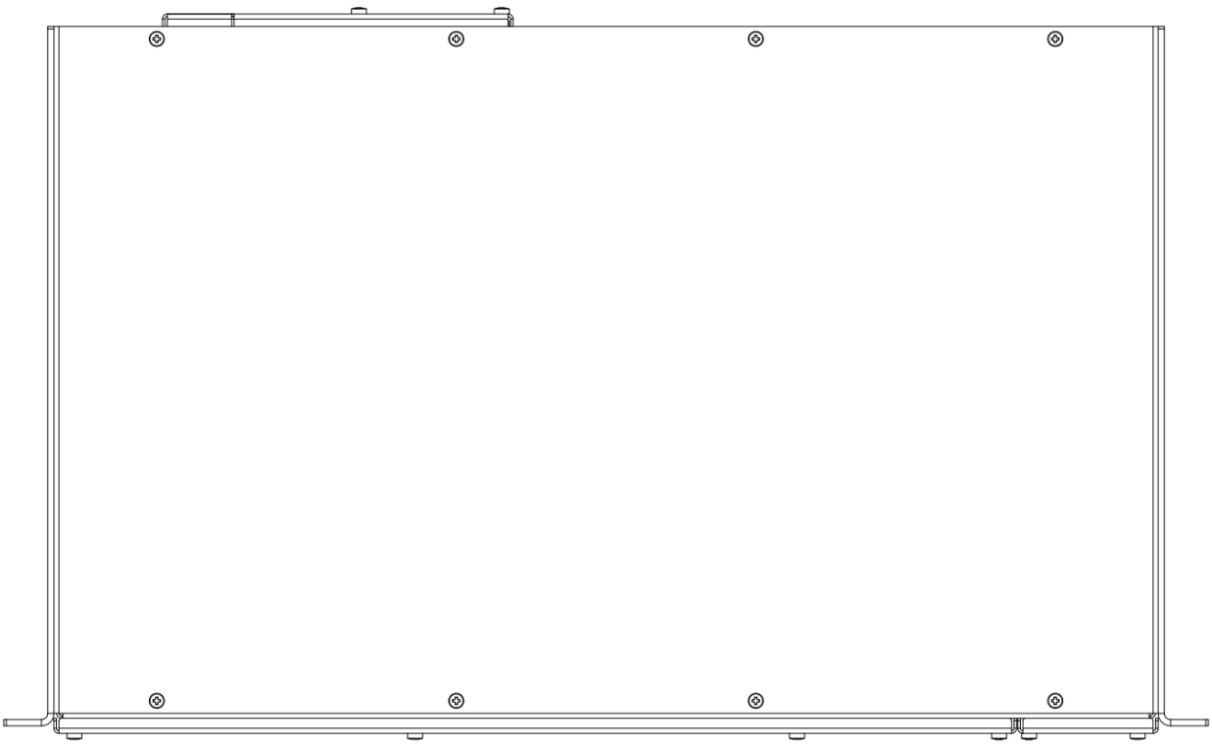

Рисунок 2.18 – IP-АТС АГАТ CU-7212М. Вид сверху

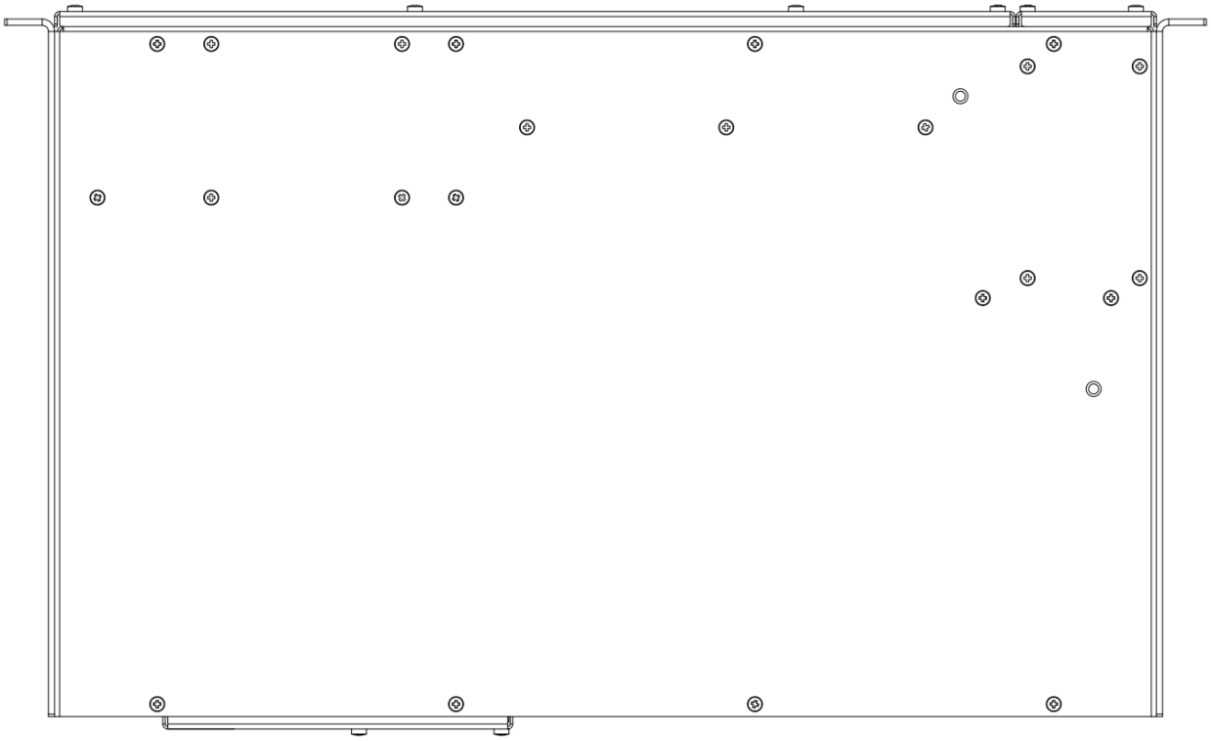

Рисунок 2.19 – IP-АТС АГАТ CU-7212М. Вид снизу

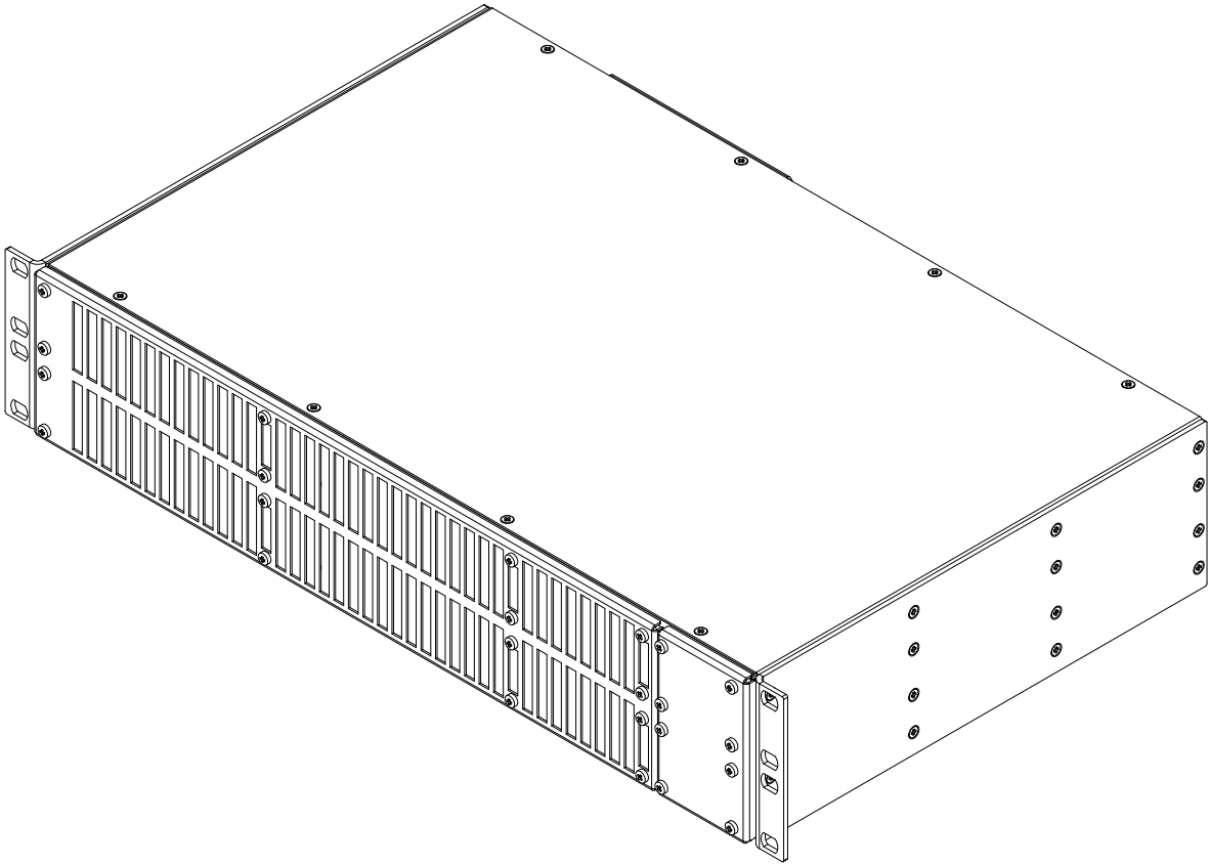

Рисунок 2.20 – IP-АТС АГАТ CU-7212М. Изометрическая проекция 1

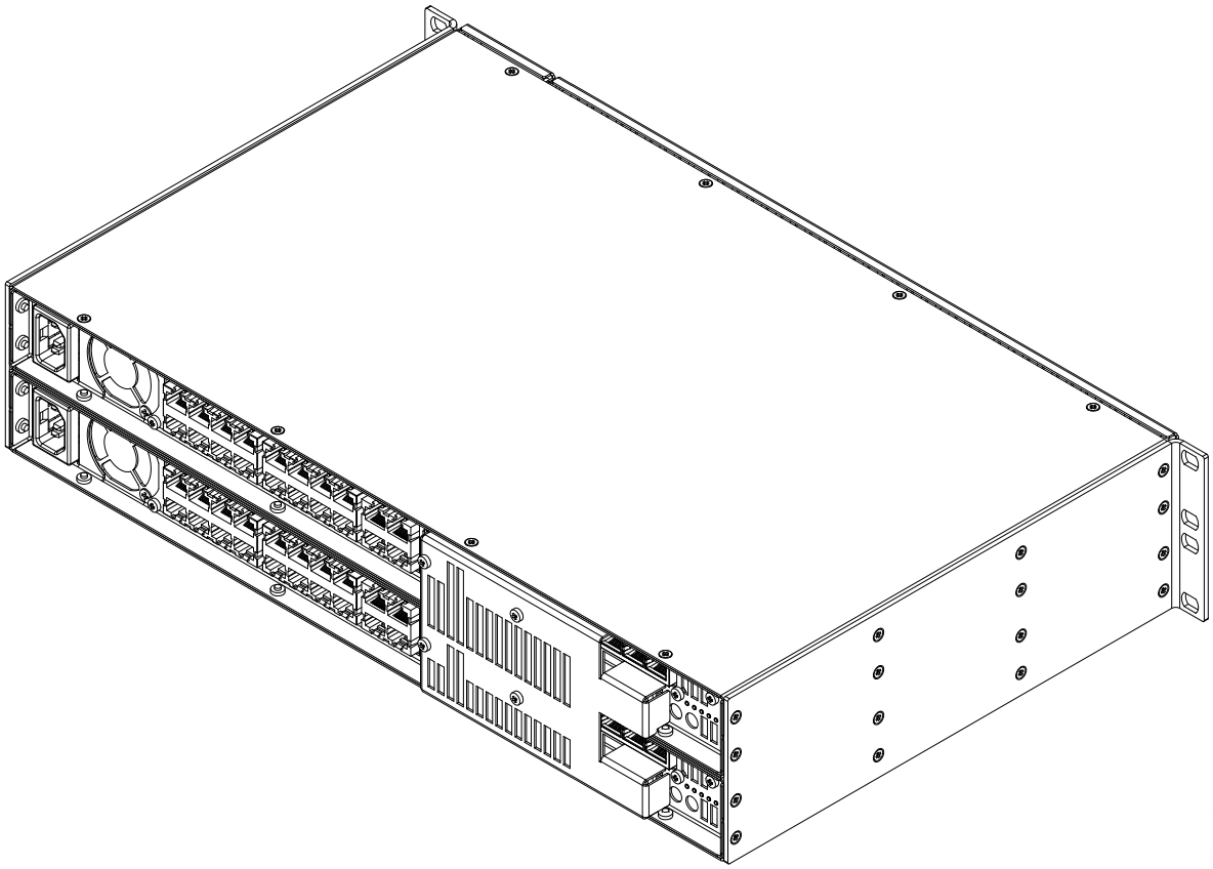

Рисунок 2.21 – IP-АТС АГАТ CU-7212М. Изометрическая проекция 2

Внешний вид IP-АТС CU-7212v2

На рисунках 2.22 – 2.30 представлен внешний вид IP-АТС Агат CU-7212v2 1U с вариантами исполнения без дублирования и с дублированием модуля питания.

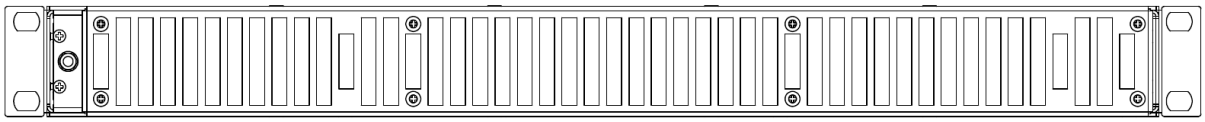

Рисунок 2.22 – IP-АТС Агат CU-7212v2 1U. Вид спереди

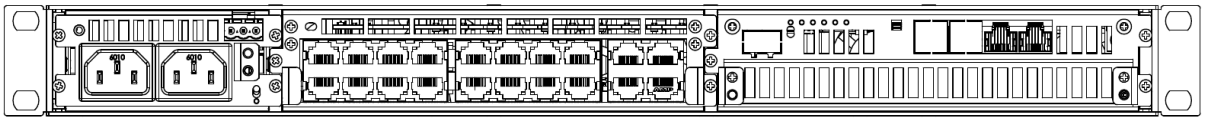

Рисунок 2.23 – Вариант исполнения IP-АТС Агат CU-7212v2 1U, с дублированием модуля питания. Вид сзади

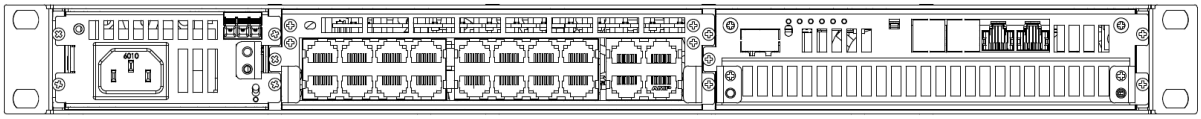

Рисунок 2.24 – IP-АТС Агат CU-7212v2 1U, вариант исполнения без дублирующего модуля питания. Вид сзади

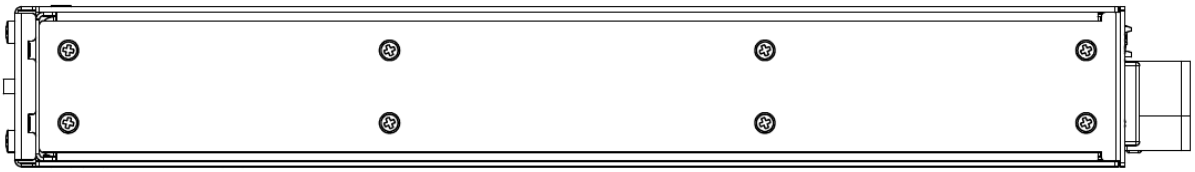

Рисунок 2.25 – IP-АТС Агат CU-7212v2 1U. Вид справа

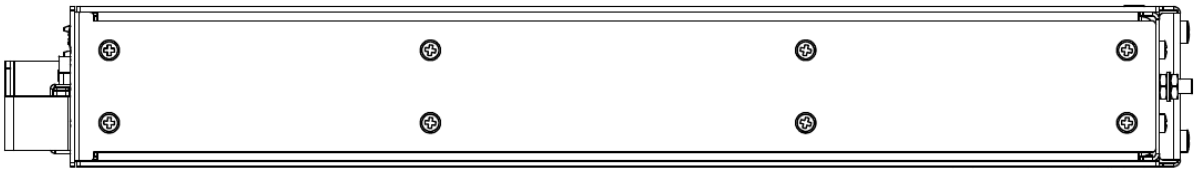

Рисунок 2.26 – IP-АТС Агат CU-7212v2 1U. Вид слева

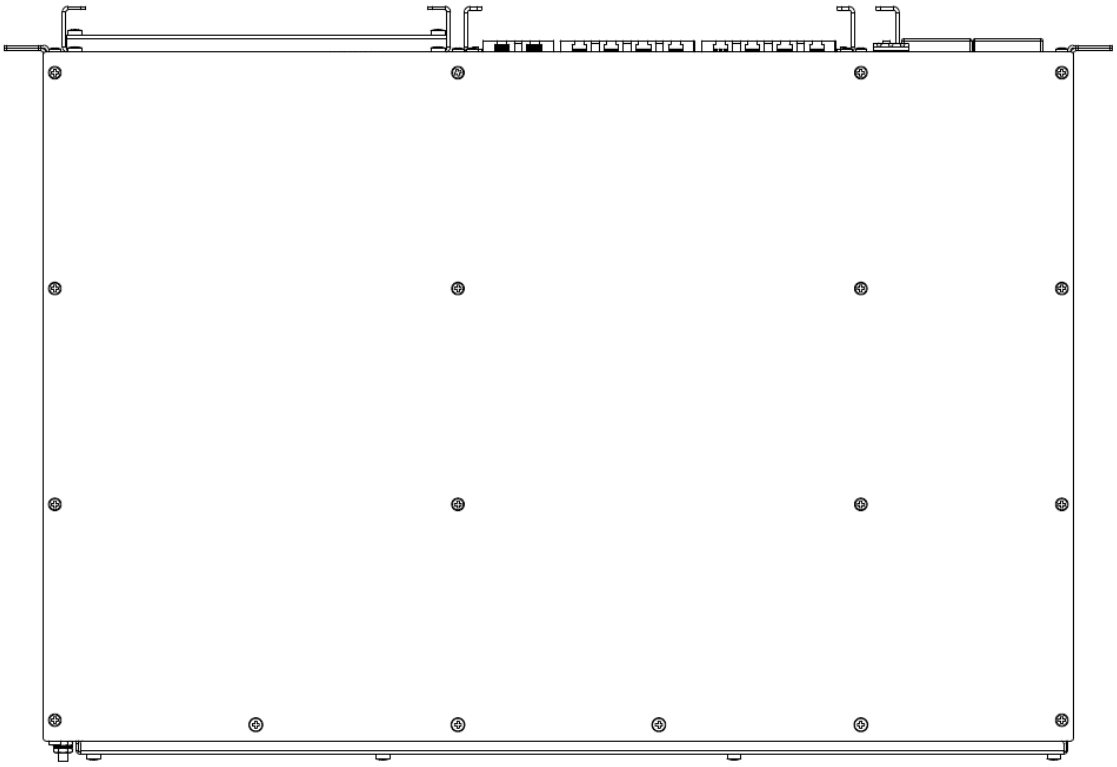

Рисунок 2.27 – IP-АТС Агат CU-7212v2 1U. Вид сверху

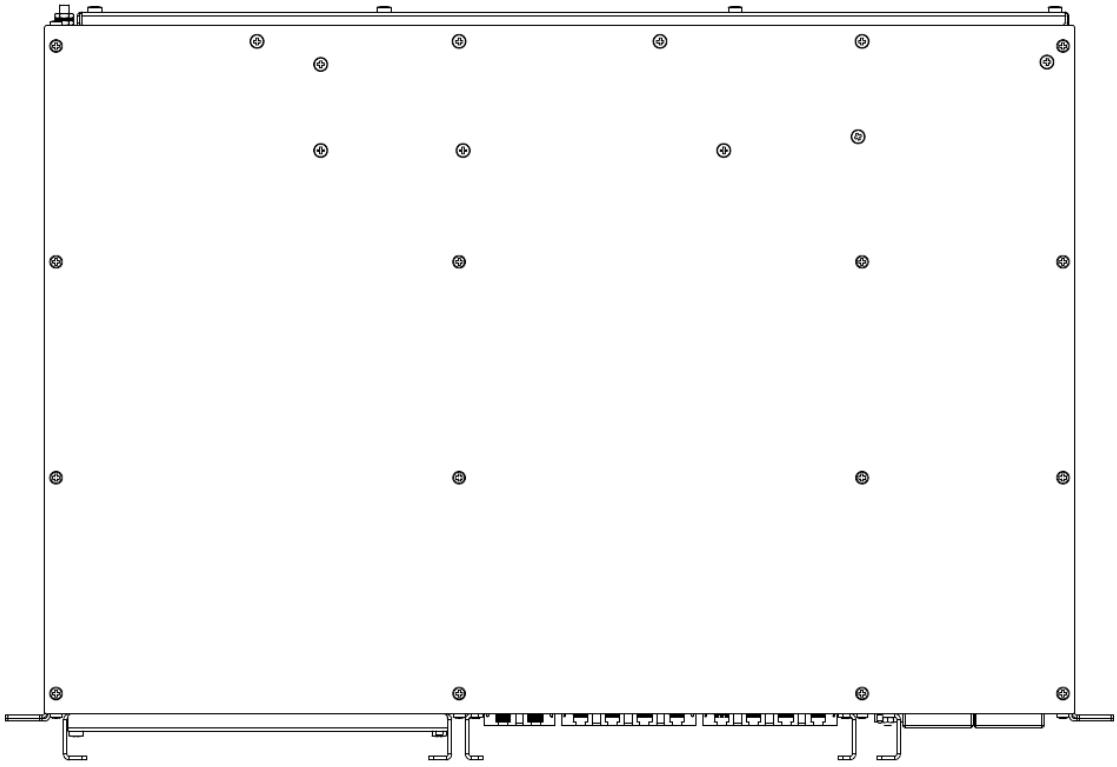

Рисунок 2.28 – IP-АТС Агат CU-7212v2 1U. Вид снизу

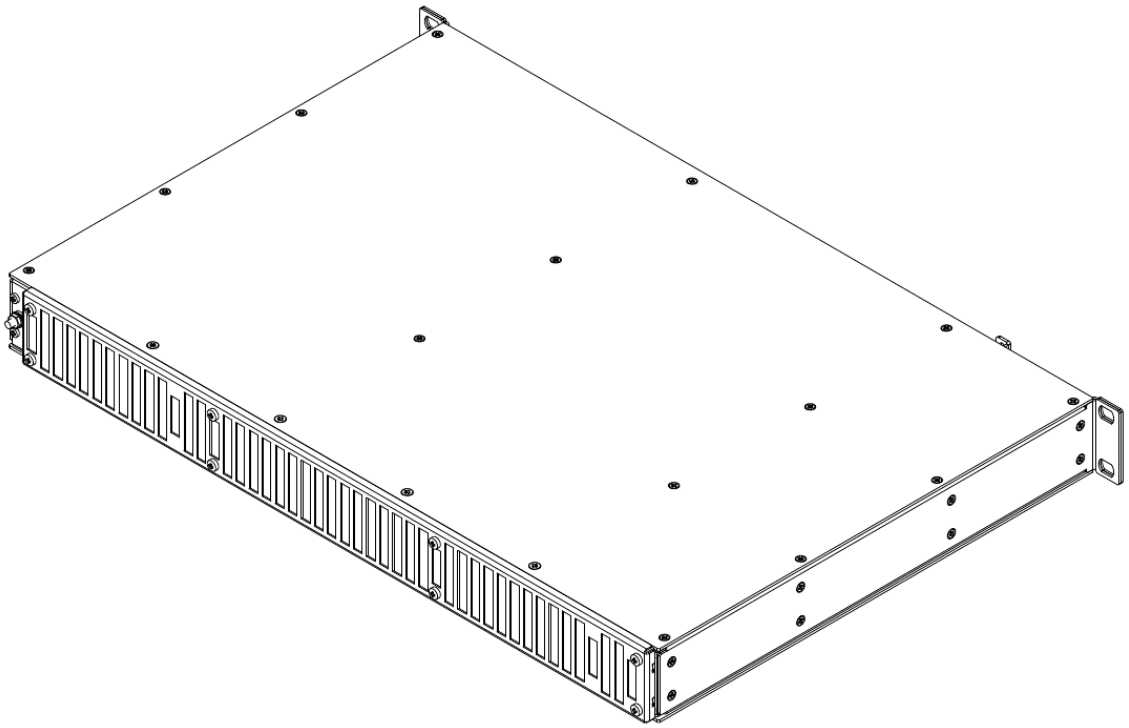

Рисунок 2.29 – Вариант исполнения IP-АТС Агат CU-7212v2 1U. Изометрическая проекция 1

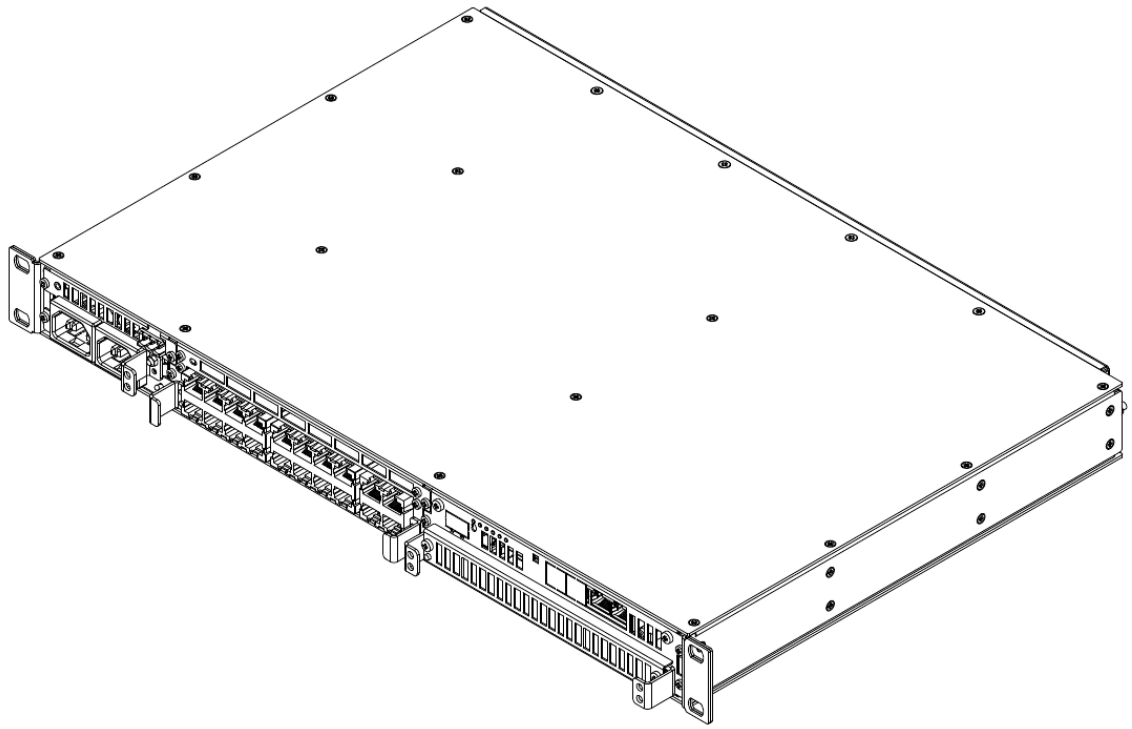

Рисунок 2.30 – Вариант исполнения IP-АТС Агат CU-7212v2 1U. Изометрическая проекция 2

На рисунках 2.31 – 2.38 представлен внешний вид IP-АТС Агат CU-7212v2 2U, в варианте исполнения: 2 модуля управления Агат CU-7212CM, 1 модуль коммутации Агат CU-7212SW, 2 модуля интерфейсных Агат CU-7212LN, 2 модуля питания Агат CU-7212PWR.

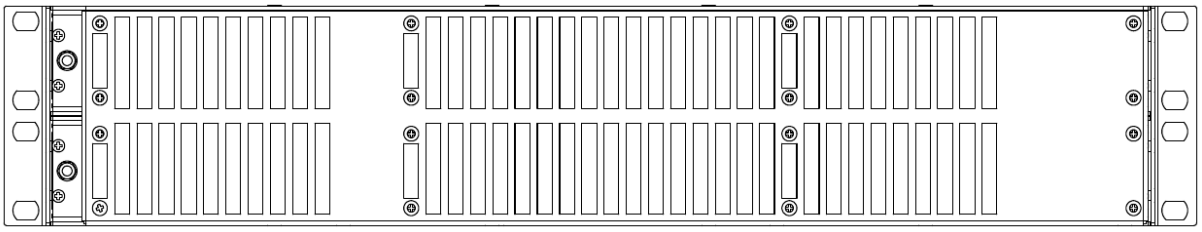

Рисунок 2.31 – IP-АТС Агат CU-7212v2 2U. Вид спереди

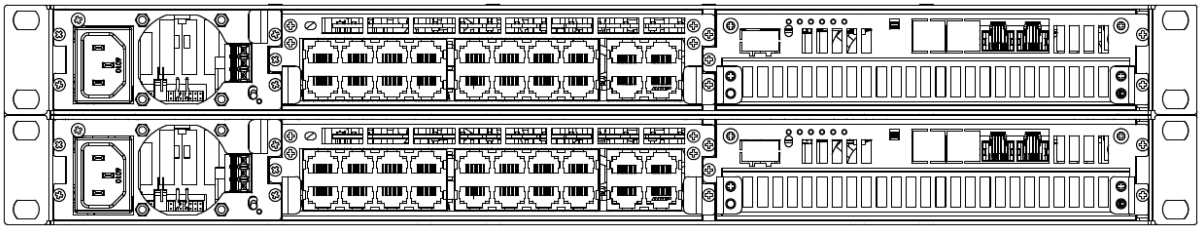

Рисунок 2.32 – IP-АТС Агат CU-7212v2 2U., вариант исполнения. Вид сзади

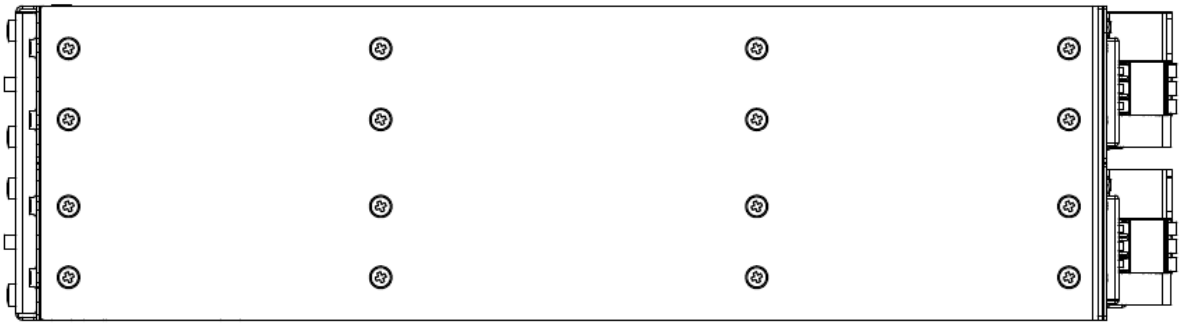

Рисунок 2.33 – IP-АТС Агат CU-7212v2 2U. Вид справа

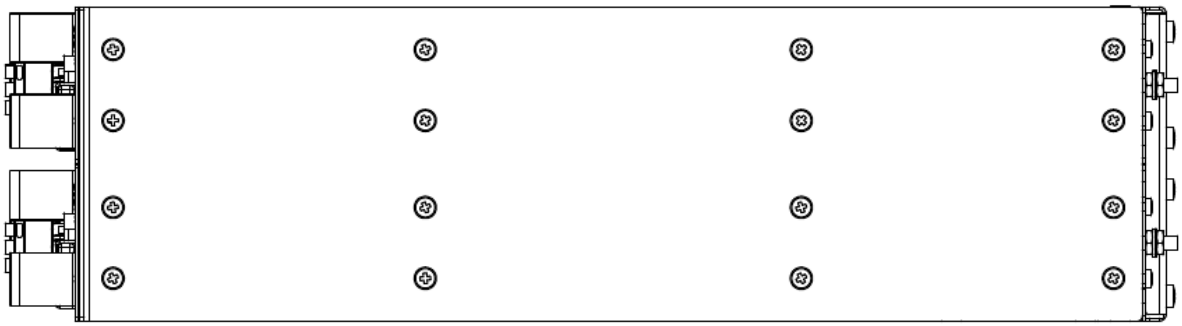

Рисунок 2.34 – IP-АТС Агат CU-7212v2 2U. Вид слева

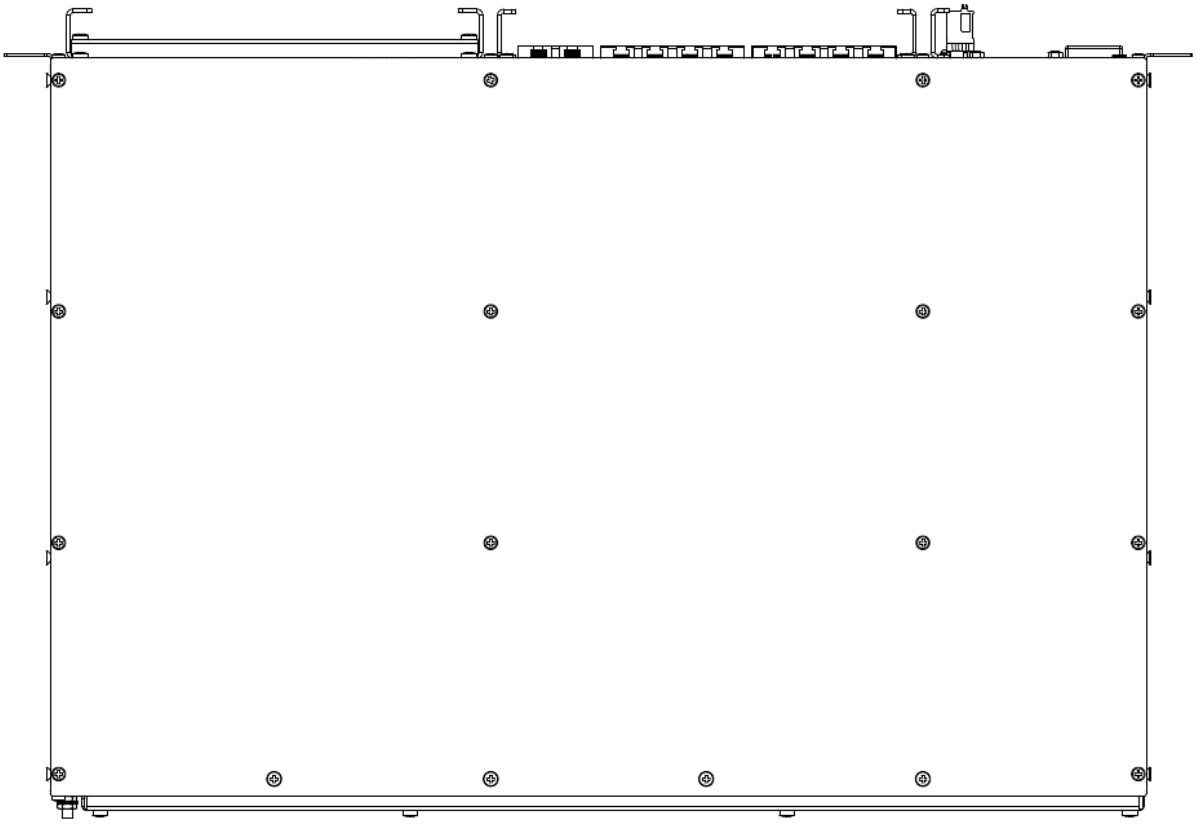

Рисунок 2.35 – IP-АТС Агат CU-7212v2 2U. Вид сверху

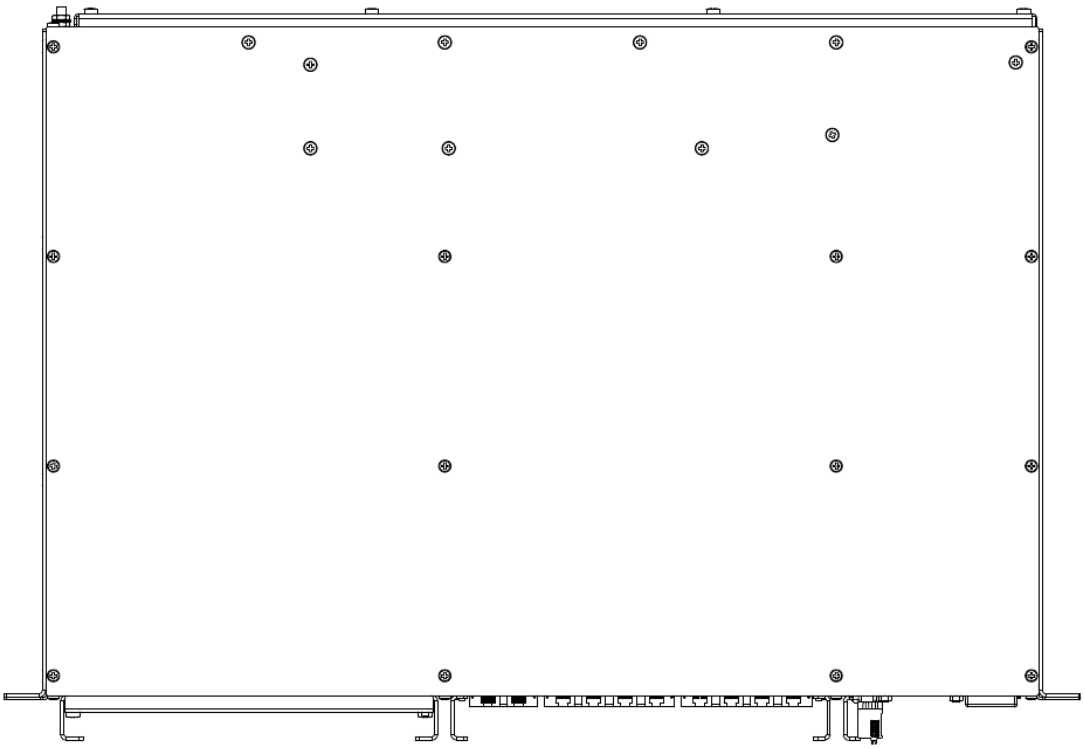

Рисунок 2.36 – IP-АТС Агат CU-7212v2 2U. Вид снизу

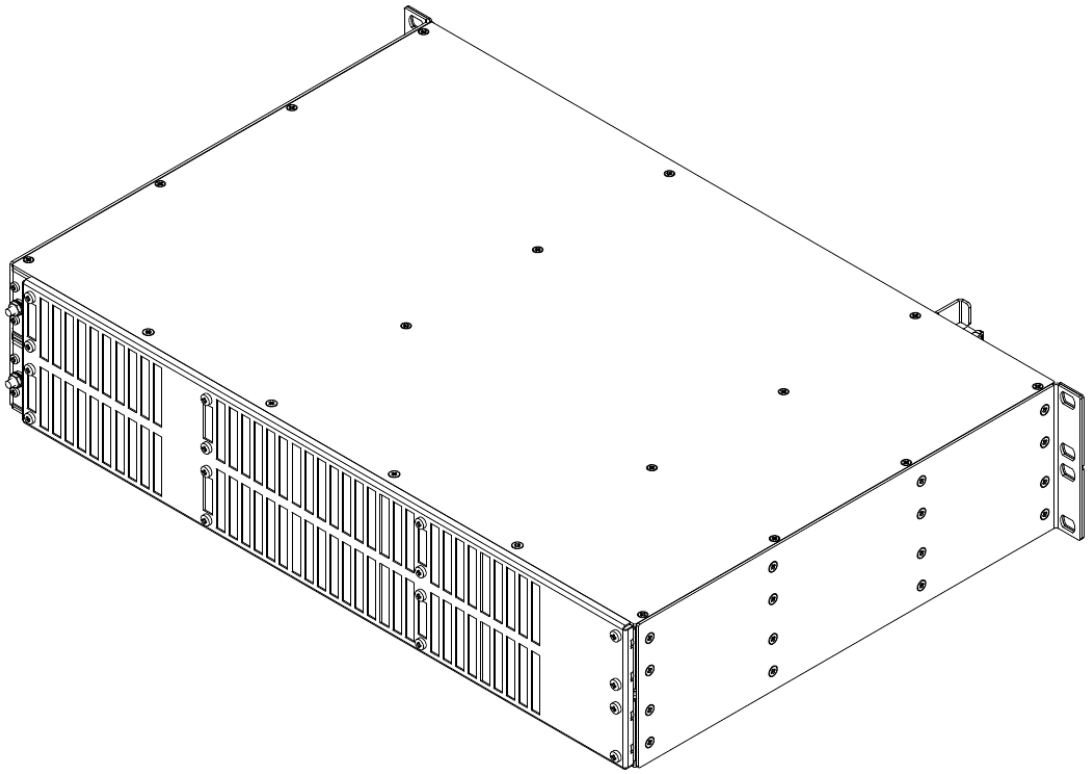

Рисунок 2.37 – IP-АТС Агат CU-7212v2 2U. Изометрическая проекция 1

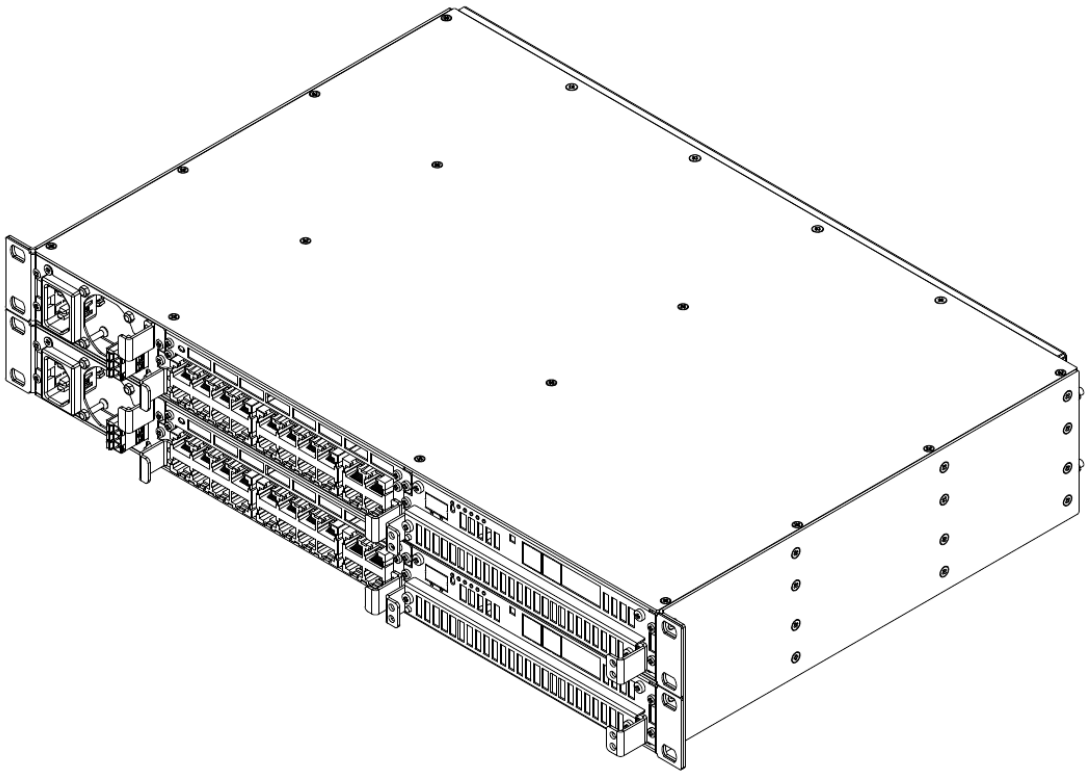

Рисунок 2.38 – IP-АТС Агат CU-7212v2 2U, вариант исполнения. Изометрическая проекция 2

Принципиальное отличие IP-АТС Агат CU-7212v2 от IP-АТС Агат CU-7212 заключается в том, что в IP-АТС Агат CU-7212v2 возможна «быстрая» («холодная») замена модулей.

Мезонины интерфейсных модулей

Мезонин (мезонинная плата) – плата компьютерной телефонии, предоставляющая интерфейс для подключения телефонных линий.

Виды мезонинов и типы линий, предоставляемые мезонинами:

– MU72-1E1, плата расширения для подключения 1 цифрового потока E1 (ISDN PRI);

– MU72-FXS-8, плата расширения для подключения 8 внутренних абонентских аналоговых телефонных линий;

– MU72-FXS-4, плата расширения для подключения 4 (восьми) внутренних абонентских аналоговых телефонных линий;

– MU72-FXOM-8, плата расширения для подключения 8 внешних аналоговых телефонных линий;

– MU72-FXOM-4, плата расширения для подключения 4 внешних аналоговых телефонных линий;

– MU72-DPN-4, плата расширения для подключения 4 цифровых системных телефонов (ISDN BRI) KX-DT543RU, KX-DT546RU;

– MU72-LB-4, плата расширения для подключения 4 (четырех) комплектов системы МБ (ТА-57, ТА-88);

– MU72-VFW-4, плата расширения для подключения 4 каналов ТЧ (2-х/4-х проводных).

Количество интерфейсов, предоставляемых одним мезонином, зависит от модели мезонина. Тип интерфейсов, предоставляемых одним мезонином, одинаков. На один интерфейсный модуль Агат CU-7212LN могут быть установлены мезонины одного или различного типа.

Пример внешнего вида мезонинов, устанавливаемых в интерфейсный модуль Агат CU-7212LN, представлен на рисунках 2.39 – 2.42.

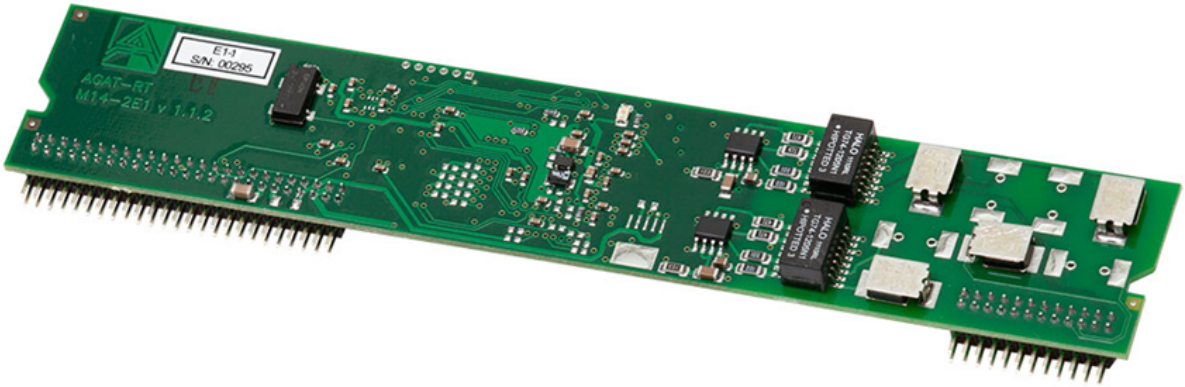

Рисунок 2.39 – Мезонин MU72-1E1, 1 поток E1

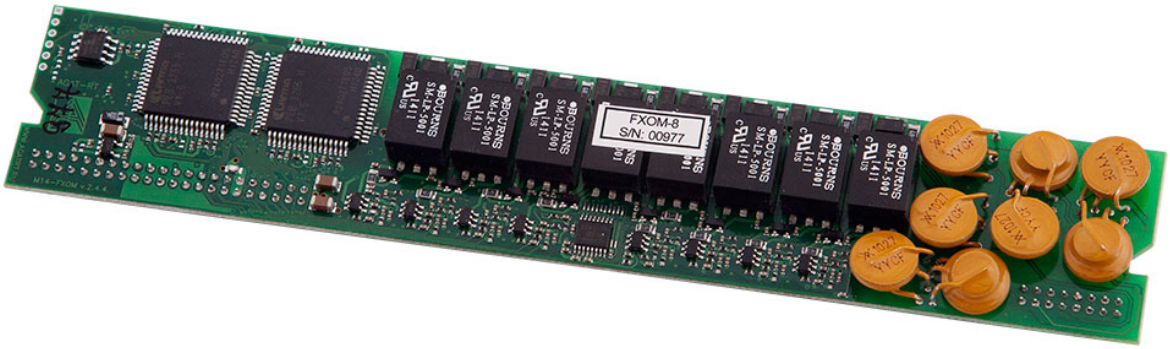

Рисунок 2.40 – Мезонин MU72-FXOM-8, восемь каналов интерфейса FXO

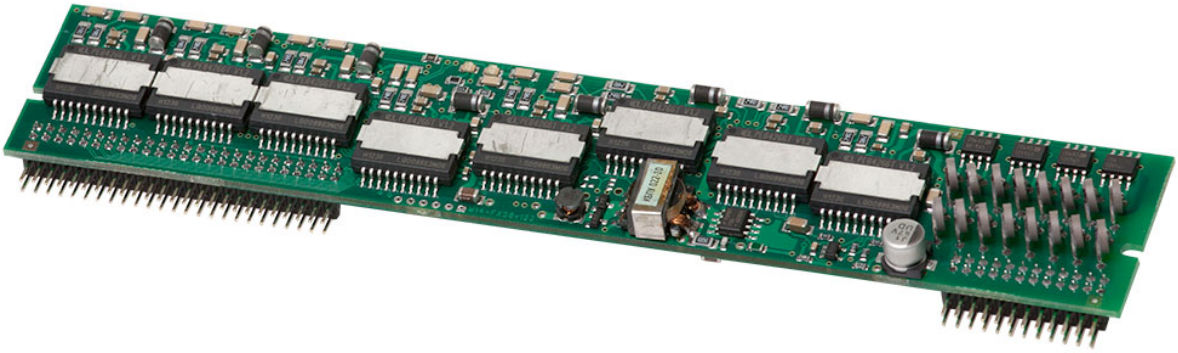

Рисунок 2.41 – Мезонин MU72-FXS-8, восемь каналов интерфейса FXS

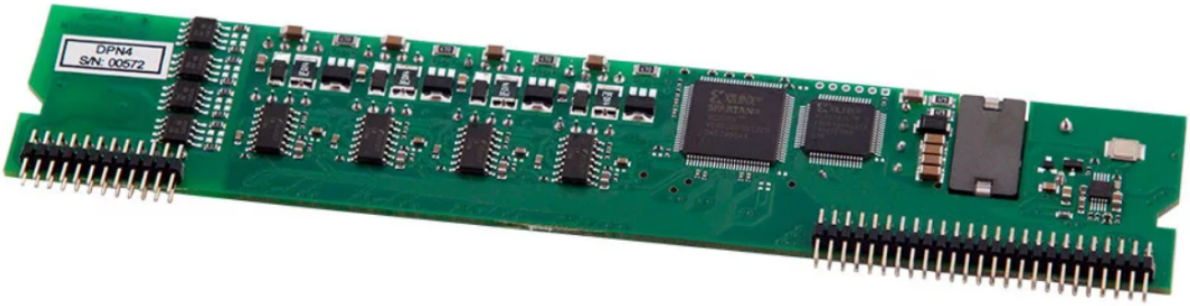

Рисунок 2.42 – Мезонин MU72-DPN-4, четыре канала интерфейса DPN

Состав IP-АТС, количество и типы поставляемых модулей, мезонинов для каждой отдельной IP-АТС могут различаться, в зависимости от договора поставки.

Индикаторы, переключатели и разъемы IP-АТС

На задней панели IP-АТС располагаются индикаторы, разъемы, переключатели, специальная маркировка этих элементов.

Интерфейсные и коммутационный модули на задней части блока IP-АТС имеют разъемы формата RJ-45. Для подключения абонентских телефонных аппаратов и телефонных линий используются разъемы Xi, для подключения к IP-сетям (локальным, Интернет) используются разъемы LNj (рис. 2.43 – 2.44).

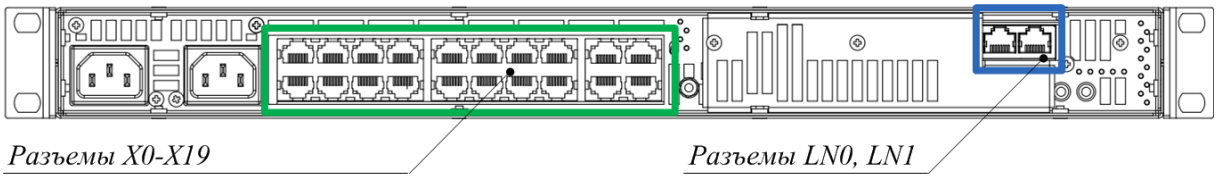

Рисунок 2.43 – IP-АТС АГАТ CU-7212S. Вариант исполнения. Разъемы RJ-45

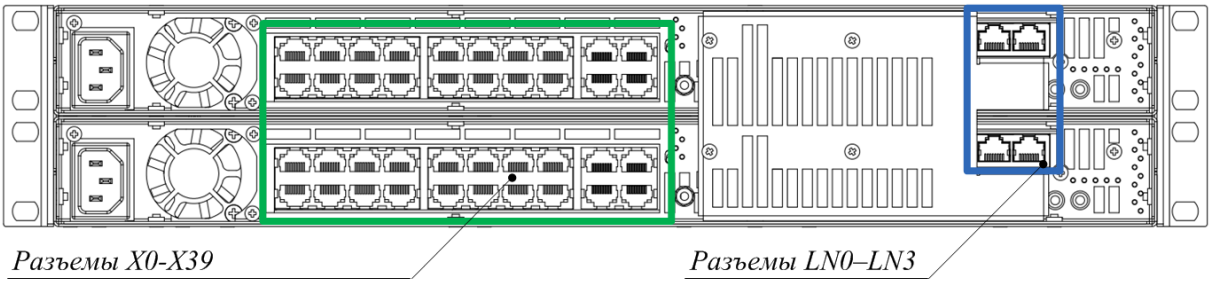

Рисунок 2.44 – IP-АТС АГАТ CU-7212M. Вариант исполнения. Разъемы RJ-45

Элементы схематично, по номерам, обозначены на рисунках 2.45 – 2.46.

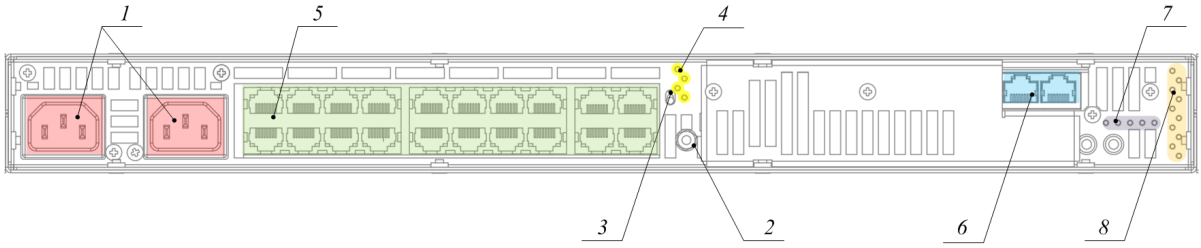

Рисунок 2.45 – IP-АТС АГАТ CU-7212S. Вариант исполнения. Индикаторы и разъемы

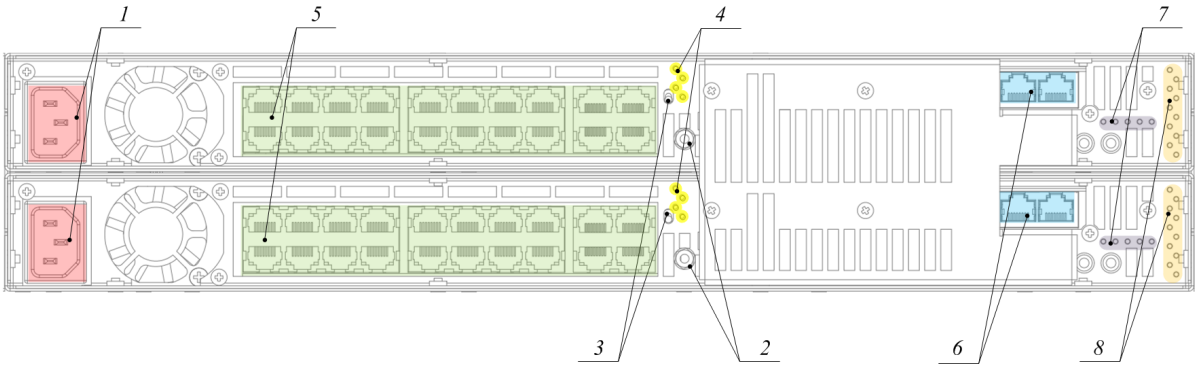

Рисунок 2.46 – IP-АТС АГАТ CU-7212M. Вариант исполнения. Индикаторы и разъемы

Разъемы «Power» (поз.1) используются для подключения электропитания.

Разъемы заземления (поз.2) используются для подключения линии заземления.

Переключатели «On/Off» (поз.3) используются для включения/выключения управляющих модулей IP-АТС.

Группа индикаторов «HDD», «SD», «CPU», «Run» (поз.4) отображает состояние соответствующего управляющего модуля IP-АТС.

Разъемы «Xi» (поз.5) используются для подключения абонентских телефонных аппаратов и телефонных линий.

Разъемы «LNj» (поз.6) используются для подключения абонентских телефонных аппаратов и телефонных линий.

Группа индикаторов (поз.7), соответствующих разъемам «LN», отображают состояние интерфейса, подключение сетевого кабеля, передачу данных через сетевые интерфейсы IP-АТС.

Группа индикаторов «Mk» (поз.8) отображают состояние посадочного места интерфейсного мезонина и мезонина, соответствуют посадочным местам интерфейсного (линейного) модуля Агат CU-7212LN.

Ниже приведено описание элементов задней панели IP-АТС.

1. **Наименование модели IP-АТС** маркируется **«Агат CU-7212»**. Индикация отсутствует.

2. **Группа индикаторов «B0, B1»**. Обозначение групп индикаторов и разъемов модулей 0 и 1 одного типа. Например, индикатор «Run», расположенный в ряду B0 относится к управляющему модулю CU-7212CM-0, а индикатор «Run», расположенный в ряду B1 относится к управляющему модулю CU-7212CM-1. Индикация отсутствует.

3. **Штыревой разъем стандарта IEC C14 (поз. 1)**. Предназначен для подключения кабелей электропитания. Подключение питания и иные состояния реализуются индикатором «RUN». Состояния: кабель питания подключен/кабель питания не подключен.

4. **Разъем (винт и гайка) для подключения клеммы линии заземления (поз. 2)**. Маркируется знаком «⏚».

5. **Переключатель «On/Off» аппаратного включения и выключения IP-АТС (поз.3).** Включение, выключение и иные состояния реализуются индикатором «RUN». Состояние переключателя: On (включение)/ Off (выключение) - учитывается через 1 секунду после изменения его положения.

6. **Индикатор «RUN» (поз.4)**. Индикатор питания IP-АТС, индикатор состояния IP-АТС, соответствующего управляющего модуля Агат CU-7212CM.

Состояния индикатора «RUN» приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Состояния индикатора «RUN»

Индикация	**Состояние**
Индикатор не горит более 4 секунд	IP-АТС выключена (все переключатели «On/Off» опущены вниз), питание отключено
Повторяющийся цикл индикации, циклы по 4 секунды: – светит красным светом, 3 с 750 мс; – не горит 250 мс.	IP-АТС выключена (все переключатели «On/Off» опущены вниз), питание подключено
Повторяющийся цикл индикации, циклы по 4 секунды: – нарастающий сине-зеленый цвет, 2 с; – постоянный сине-зеленый цвет, 2 с. или – нарастающий сине-зеленый цвет, 2 с; – постоянный синий цвет, 2 с.	Происходит включение IP-АТС (все переключатели «On/Off» подняты вверх)
Повторяющийся цикл индикации, циклы по 4 секунды: – затухающий сине-красный цвет, 2 с; – постоянный сине-красный цвет, 2 с.	Происходит выключение IP-АТС

Таблица 5 – продолжение

Индикация	Состояние
Повторяющийся цикл индикации, циклы по 4 секунды. Состоит из последовательности информационных сообщений (посылок) о состоянии IP-АТС и модулей. Ниже представлены последовательность сообщений и длительность индикации. **1. Синхронизирующая посылка, сигнал о начале цикла**. Нормальная работа: – 250 мс постоянный синий цвет; – 250 мс не горит. Если в этом сообщении есть красный цвет, например: – 250 мс постоянный красный цвет; – 250 мс не горит. или – 250 мс постоянный сине-красный цвет; – 250 мс не горит. или – 250 мс постоянный красный цвет; – 250 мс постоянный синий цвет и др., то это означает, что управляющий модуль не сбросил таймер контроля работы (далее по тексту ТКР), до выключения IP-АТС осталось менее 1 минуты. **2. Индикация состояния текущего модуля питания CU-7212PWR.** Состояние – «Нормальная работа»: – 250 мс постоянный синий цвет; – 250 мс не горит. Состояние – «Не может установить соединение с модулем питания» (модуль питания выключен, отсутствует или по какой-то причине не отвечает): – 250 мс постоянный синий цвет; – 250 мс постоянный синий цвет.	IP-АТС включена, работает

Таблица 5 – продолжение

Индикация	Состояние
3. Индикация состояния дублирующего модуля питания CU-7212PWR. Состояние – «Нормальная работа»: – 250 мс постоянный синий цвет; – 250 мс не горит. Состояние – «Не может установить соединение с модулем питания» (модуль питания выключен, отсутствует или по какой-то причине не отвечает): – 250 мс постоянный синий цвет; – 250 мс постоянный синий цвет. **4. Индикация состояния текущего модуля управления CU-7212CM.** Состояние – «Нормальная работа», модуль получает питание: – 250 мс постоянный синий цвет; – 250 мс не горит. Состояние – «Нормальная работа», модуль CU-7212CM штатно прислал команду на сброс таймера TKP: – 250 мс постоянный синий цвет; – 250 мс не горит. Состояние – «Не может установить соединение с модулем CU-7212CM» (модуль выключен, отсутствует или по какой-то причине не отвечает): – 250 мс постоянный синий цвет; – 250 мс постоянный синий цвет.	IP-АТС включена, работает

Таблица 5 – продолжение

Индикация	Состояние
5. Индикация состояния дублирующего модуля управления CU-7212CM. Состояние – «Нормальная работа», модуль получает питание: – 250 мс постоянный синий цвет; – 250 мс не горит. Состояние – «Нормальная работа, модуль CU-7212CM штатно прислал команду на сброс таймера TKP»: – 250 мс постоянный синий цвет; – 250 мс не горит. Состояние – «Не может установить соединение с модулем CU-7212CM (модуль выключен, отсутствует или по какой-то причине не отвечает): – 250 мс постоянный синий цвет; – 250 мс постоянный синий цвет. **6. Пауза перед началом нового цикла** Нормальная работа: – 500 мс постоянный синий цвет; – 500 мс постоянный синий цвет; – 500 мс постоянный синий цвет. Если иные состояния индикации в ходе «Паузы», например – красная или желтая индикация, это нештатная ситуация. Если нештатная ситуация отображается в каждом 4-х секундном цикле индикации, рекомендуется сообщить в службу технической поддержки производителя.	IP-АТС включена, работает

Таблица 5 – продолжение

Индикация	Состояние
Повторяющийся цикл индикации, циклы по 4 секунды. Ниже представлены варианты индикации во всем цикле (по 4 секунды). **Состояние «IP-АТС выключена»:** – 250 мс постоянный красный цвет; – 250 мс не горит. **Состояние «IP-АТС готовится к включению, более 30 секунд до включения»:** – 250 мс постоянный синий цвет; – 250 мс не горит. **Состояние «IP-АТС готовится к включению, менее 30 секунд до включения»:** – 250 мс постоянный зеленый цвет; – 250 мс не горит. **Состояние «IP-АТС готовится к включению, 4 секунды до включения»:** – 250 мс постоянный белый цвет; – 250 мс не горит.	IP-АТС была выключена (перезагружена), перезагружается, включается

7. **Индикатор «CPU» (поз.4)**. Индикатор состояния интерфейсного модуля CU-7212LN. Состояния индикатора «CPU» приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Состояния индикатора «CPU»

Индикация	**Состояние**
Не горит	Модуль не получает питание, не работает или отсутствует
Повторяющийся, до перехода модуля в другое состояние, цикл индикации: – 500 мс постоянный зеленый цвет вполнакала; – 500 мс постоянный зеленый цвет.	Модуль включается
Повторяющийся, до перехода модуля в другое состояние, цикл индикации: – 2 с постоянный зеленый цвет вполнакала; – 2 с постоянный зеленый цвет.	Модуль проходит самотестирование в ходе включения
Повторяющийся, до перехода модуля в другое состояние, цикл индикации: – 1 с постоянный зеленый цвет вполнакала; – 1 с постоянный зеленый цвет.	Модуль работает в штатном режиме
Индикация, 1 с: – 250 мс постоянный зеленый цвет вполнакала; – 750 мс постоянный зеленый цвет.	Поступила команда на выключение модуля

8. **Индикатор «HDD» (поз.4)**. Индикатор работы управляющего модуля CU-7212CM с ПЗУ модуля (жестким диском). Состояния индикатора «HDD» приведены в таблице 7.

Таблица 7 – Состояния индикатора «HDD»

Индикация	**Состояние**
Не горит более 64 секунд	Модуль не получает питание, не работает или отсутствует
Горит зеленым цветом, гаснет с различной периодичностью / Не горит, с различной периодичностью	Управляющий модуль работает в штатном режиме, производит операции чтения/записи в собственном ПЗУ

9. **Индикатор «SD» (поз.4)**. Индикатор состояния и работы интерфейсного модуля CU-7212LN с внутренней памятью. Состояния индикатора «SD» приведены в таблице 8.

Таблица 8 – Состояния индикатора «SD»

Индикация	**Состояние**
Не горит более 64 секунд	Модуль не получает питание, не работает или отсутствует
Горит зеленым цветом 2 секунды	Модуль получает питание, включается
Повторяющийся цикл индикации: – 250 мс светит зеленым цветом; – 750 мс не горит.	Модуль работает в штатном режиме

Таблица 8 – продолжение

Индикация	Состояние
Повторяющийся цикл индикации: – 250 мс светит зеленым цветом вполнакала; – 250 мс - 500 мс светит зеленым цветом; – 250 мс - 500 мс не горит.	Модуль работает в штатном режиме, интерфейсный модуль производит операции чтения/записи в собственной внутренней памяти.
Повторяющийся цикл индикации: – 250 мс светит зеленым цветом; – 250 мс не горит.	Модуль выключается

10. **Разъемы «X0 ÷ X19» стандарта RJ-45 (поз.5)** для подключения линий связи к каналам интерфейсного модуля CU-7212LN-0. Реализуется индикаторами **«M0÷ M9» (B0)**. Состояние: кабель линии связи подключен/кабель линии связи не подключен.

11. **Разъемы «X20 ÷ X39» стандарта RJ-45 (поз.5)** для подключения линий связи к каналам интерфейсного модуля CU-7212LN-1. Реализуется индикаторами **«M0÷ M9» (B1)**. Состояние: кабель линии связи подключен/кабель линии связи не подключен.

12. **Разъемы «LN0 ÷ LN3» стандарта RJ-45 (поз.6)** для подключения кабеля IP-сети (локальная сеть предприятия/Internet) к модулю коммутации CU-7212SW. Подключение может быть произведено к любому из разъемов. Реализуется индикаторами **«3 ÷ 4»** соответственно номеру разъема **«LN»**. Состояние: сетевой кабель подключен/сетевой кабель не подключен.

13. **Индикаторы «0 ÷ 4» (поз.7)** внешних и внутренних подключений модуля коммутации CU-7212SW к внутренним модулям и к внешним IP-сетям или устройствам:

– «0» – индикатор подключения управляющего модуля CU-7212CM;

– «1» – индикатор подключения интерфейсного модуля CU-7212LN;

– «2» – индикатор соединения между коммутационными модулями CU-7212SW-0 и CU-7212SW-1;

– «3» и «4» – индикаторы подключения к внешним IP-сетям или устройствам.

Состояния индикаторов «0 ÷ 4» приведены в таблице 9.

Таблица 9 – Состояния индикаторов «0 ÷ 4»

Индикация	**Состояние**
Не горит более 64 секунд	Нет подключения к модулю / устройству / IP-сети/ линия повреждена
Постоянно светит зеленым цветом	Соединение установлено. Обмен данными не производится.
Горит зеленым цветом, гаснет с различной периодичностью	Модуль работает в штатном режиме, идет обмен данными с модулями / устройствами / IP-сетью

14. **Индикатор состояния мезонина на посадочном месте «M0 ÷ M9 (B0)» (поз.8)** интерфейсного модуля CU-7212LN-0 и **Индикатор состояния мезонина на посадочном месте «M0 ÷ M9 (B1)» (поз.8)** интерфейсного модуля CU-7212LN-1.

Если индикатор мезонина мигает с иной частотой, чем один раз в две секунды, или меняет частоту индикации, то это означает, что на одном из каналов мезонина произошла ошибочная ситуация.

В ошибочной ситуации, индикатор мезонина начинает циклически показывать

последовательно состояние всех каналов мезонина.

Временная диаграмма индикации состояния каналов на мезонине приведена на рисунке 2.47.

Рисунок 2.47 – Временная диаграмма индикации состояния каналов на мезонине

Индикатор циклически последовательно (с нулевого канала по наибольший канал) в течение 5 секунд показывает состояние каждого канала. Между показом состояния двух каналов – пауза в 1 секунду. После показа состояния наибольшего канала – пауза в 3 секунды, после которой повторяется цикл индикации состояния каналов.

Состояния индикаторов «М0 ÷ М9 (В1)» и «М0 ÷ М9 (В2)» приведены в таблице 10.

Таблица 10 – Состояния индикаторов «М0 ÷ М9 (В1)» и «М0 ÷ М9 (В2)»

Индикация	**Состояние**
Не горит	Мезонин не получает питание, не работает или отсутствует
Повторяющийся цикл индикации, более 64 секунд: – 1 с светит зеленым цветом; – 1 с не горит.	Нормальное состояние мезонина, все каналы работают штатно

Таблица 10 – продолжение

Индикация	Состояние
Повторяющийся цикл индикации, более 64 секунд: – 500 мс светит зеленым цветом; – 500 мс не горит.	Для мезонина E1 - физическая синхронизация в потоке E1 есть, но отсутствует синхронизация по D-каналу. Для мезонина DPN/FXS/FXOM – нештатное состояние
Повторяющийся цикл индикации, более 64 секунд: – 250 мс светит зеленым цветом; – 250 мс не горит.	Для мезонина E1/DPN – обрыв на линии. Для мезонина FXS/FXOM – нештатное состояние
Для всех индикаторов «M0 ÷ M9» одновременно повторяющийся цикл индикации: – 500 мс светит зеленым цветом; – 500 мс не горит.	Выключение интерфейсного модуля

2.4.2 Использование IP-АТС

IP-АТС Агат CU-7212 представляет собой одноблочную модульную многофункциональную IP-АТС.

IP-АТС рассчитана на установку в стандартный открытую или закрытую телекоммуникационную стойку (шкаф) форм-фактора 19 дюймов. Изготовитель комплектует корпус блока IP-АТС модулями, мезонинами и внутренними соединяющими кабелями. Изделие поставляется в сборе.

Система охлаждения и вентиляции блока IP-АТС активная и выполнена для телекоммуникационных стоек 19 дюймов, обеспечивая обдув внутренних частей, модулей, мезонинов IP-АТС внешним воздухом. Продувка IP-АТС осуществляется с передней части блока в заднюю часть.

Модульная архитектура IP-АТС предоставляет широкие возможности для размещения IP-АТС по месту эксплуатации, масштабирования поддерживаемой номенклатуры и количества интерфейсных цифровых и аналоговых линий, количества и направлений одновременно обрабатываемых вызовов и соединений. Интерфейсные и соединительные линии, предоставляемые интерфейсными модулями CU-7212LN-0 и CU-7212LN-1 равнозначны для логики работы IP-АТС и обеспечения работы абонентов и линий.

Модули блоков CU7212.

Модули, устанавливаемые в Агат CU-7212, обеспечивают работу IP-АТС - питание, связь, обработку и коммутацию вызовов, работу сервисов. Модули крепятся в корзине (корпусе) блока с помощью направляющих и крепежа, производят обмен данных, обеспечение и получение питания посредством внутренних кабелей. На внешние панели модулей выведены переключатели, индикации и разъемы для подключения аналоговых, цифровых линий, IP-сети (см. п 2.4.1 «Внешний вид, индикация и разъемы»).

Взаимодействие модулей.

Схематично взаимодействие модулей в изделии приведено на рисунке 2.48.

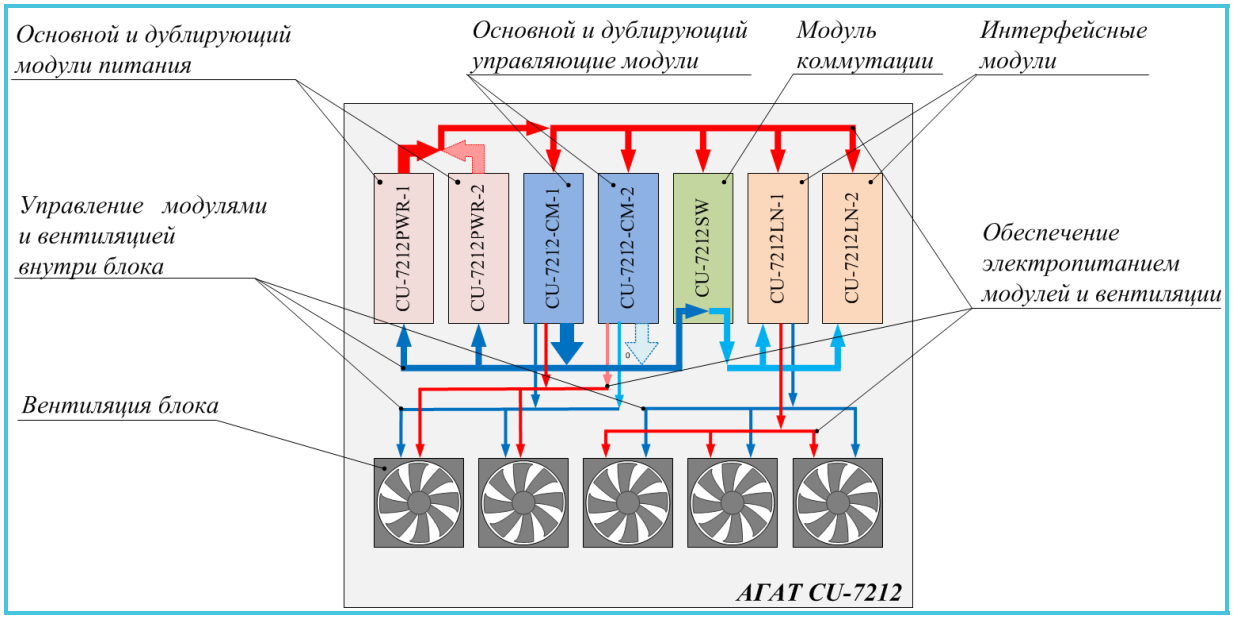

Рисунок 2.48 – Схема взаимодействие модулей

Модули CU-7212CM обеспечивают управление прочими модулями блока, а также двумя вентиляторами системы охлаждения на передней панели IP-АТС. При наличии в изделии двух модулей CU-7212CM, роль модуля определяется включением. Первый включившийся модуль становится основным, второй – дублирующим. При выходе из строя основного модуля, дублирующий модуль берет на себя управление IP-АТС автоматически, без необходимости оперативного демонтажа вышедшего из строя модуля. Время переключения IP-АТС с основного модуля CU-7212CM на дублирующий – около 5 минут. При выходе из строя основного модуля, работа IP-АТС будет прервана до момента автоматического переключения на дублирующий модуль.

Модули CU-7212-PWR обеспечивают электропитание модулей в IP-АТС. В случае выхода из строя одного из модулей CU-7212-PWR (либо отключения источника питания одного из модулей питания), оставшийся модуль питания обеспечивает электропитание всех модулей IP-АТС в автоматическом режиме. Переключение происходит без потери связи, останова IP-АТС и необ-

ходимости оперативного демонтажа вышедшего из строя модуля.

Модули CU-7212-PWR оснащены собственными индивидуальными системами активной вентиляции и охлаждения. Система охлаждения модуля питания получает охлаждающий воздух с передней панели IP-АТС от общей системы охлаждения и отводит отработанный воздух с задней панели IP-АТС. Модуль питания осуществляет питание IP-АТС под управлением контроллера питания, оснащенного также таймером контроля работы (ТКР) IP-АТС. В случае обнаружения отсутствия отклика («синхронизации») с управляющим модулем, через 8 минут будет выполнена перезагрузка IP-АТС, если отклик не будет получен контроллером в течение этих 8 минут.

Связь с внешними и внутренними аналоговыми и цифровыми линиями осуществляется интерфейсами, предоставляемыми модулями CU-7212LN-0 и CU-7212LN-1. Модуль CU-7212LN-0 осуществляет также управление и обеспечивает питание трех вентиляторов системы охлаждения на передней панели IP-АТС. Связь модулей CU-7212LN с управляющим модулем CU-7212CM обеспечивается с помощью модуля коммутации CU-7212SW. Кроме того, с помощью интерфейса модуля коммутации CU-7212SW выполняется подключение IP-АТС к IP-сети (локальной сети или сети Internet), к сетевым устройствам (например, IP-телефонам, или другим АТС) и управление IP-АТС.

Модуль коммутации передает информацию о поступивших внутренних (если вызов получен от модуля CU-7212LN) и внешних (если вызов получен из IP-сети) вызовах управляющему модулю CU-7212CM. CU-7212CM производит обработку поступившего вызова, обеспечивает маршрутизацию вызова на сервис IP-АТС, абонента или линию (посредством модулей CU-7212SW и соответствующего CU-7212LN для аналоговых и цифровых линий, посредством модуля CU-7212SW для SIP-соединений), а также коммутацию соединений.

Информация о вызовах и соединениях (включая фонограмму) записывается во внутреннее ПЗУ (жесткий диск) управляющего модуля CU-7212CM

изделия.

2.4.3 Быстрая замена модуля в IP-АТС Агат CU-7212v2

В случае неисправности одного из модулей IP-АТС Агат CU-7212v2, неисправный модуль подлежит «холодной» замене на дублирующий, то есть замена должна производиться после выключения IP-АТС и снятия напряжения (остаточного потенциала).

Для быстрой замены модуля необходимо выполнить действия, описанные ниже.

1. Выключить IP-АТС Агат CU-7212v2. Выключение IP-АТС Агат CU-7212v2 производится в порядке, представленном ниже.

а) выключить IP-АТС Агат CU-7212v2 в WEB-интерфейсе;

б) перевести переключатели «On/Off» модулей Агат CU-7212v2 PWR на задней панели IP-АТС Агат CU-7212v2 в положение «Off». Индикаторы «RUN» модулей Агат CU-7212v2 PWR на задней панели IP-АТС должны отобразить выключение IP-АТС Агат CU-7212v2;

в) отключить электропитание IP-АТС Агат CU-7212v2 в телекоммуникационной стойке (шкафу);

г) IP-АТС выключена, WEB-интерфейс недоступен, настройка и донастройка ее невозможны, вызовы отбиваются.

2. С помощью отвертки ph1 открутить винты необходимого модуля, указанные на рис. 2.49. Для модуля питания Агат CU 7212v2 PWR – 4 винта (выделено красным), для управляющего модуля Агат CU 7212v2 CM (выделено зеленым) и интерфейсного модуля Агат CU 7212v2 LN – 3 винта (выделено оранжевым).

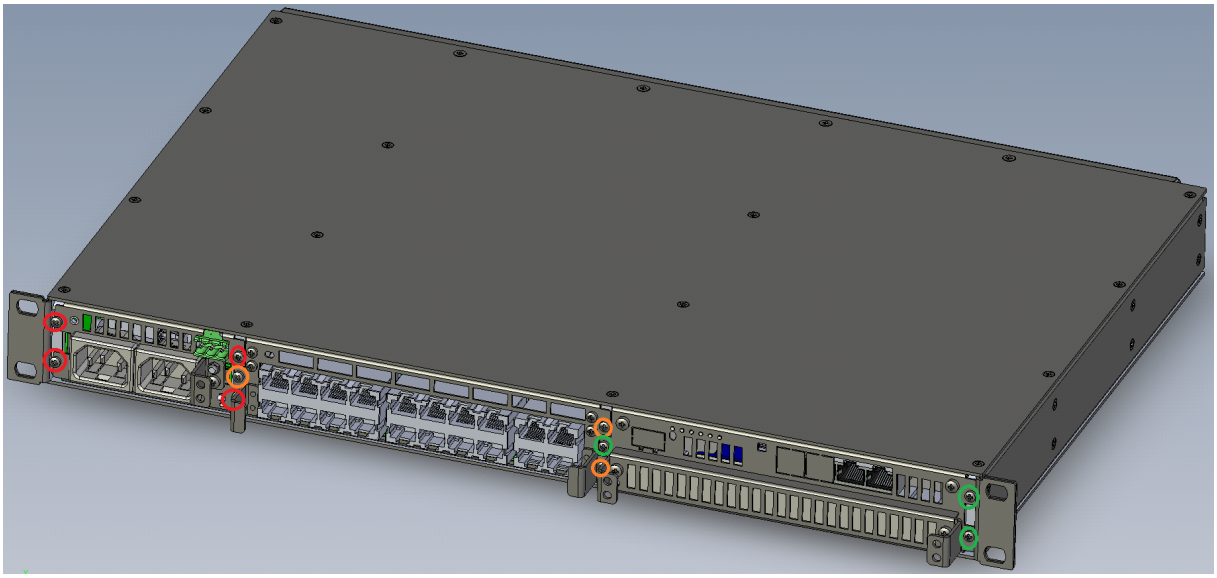

Рисунок 2.49 – Расположение на корпусе винтов, крепящих модули

3. Извлечь неисправный модуль, заменив его аналогичным.
4. Закрутить с помощью отвертки ph1 винты модуля.
5. Подключить к питанию.
6. Перевести переключатели «On/Off» на задней панели IP-АТС модулей
7. Агат CU-7212v2 PWR в положение «On».

Приступить к эксплуатации IP-АТС Агат CU-7212v2.

ВНИМАНИЕ!
«Горячая» замена модулей, без выключения IP-АТС Агат CU-7212v2 запрещена!

2.4.4 Конструктивные отличия IP-АТС Агат CU-7212v2 от IP-АТС Агат CU-7212

IP-АТС Агат CU-7212v2 от IP-АТС Агат CU-7212 отличается наличием контроллера питания с выводом на разъем сухие контакты (см. рис. 2.50, выделено оранжевым прямоугольником). Сухой контакт переключается при включении / выключении изделия.

Кнопка выключения блока питания с корпуса (шасси) IP-АТС Агат CU-7212v2 перенесена на модуль Агат CU-7212v2 PWR (см. рис. 2.50, выделено

зеленым квадратом). У управляющего и коммутационного модулей выключателей нет.

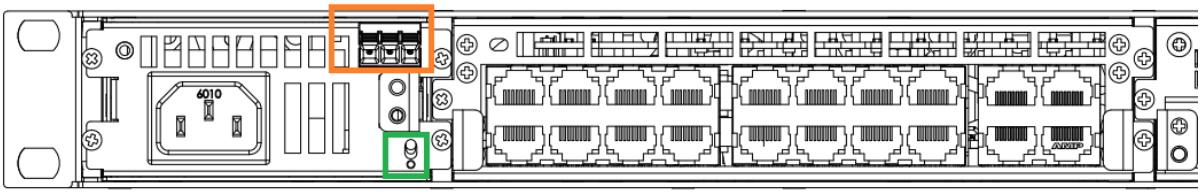

Рисунок 2.50 – IP-АТС Агат CU-7212v2 1U. Сухие контакты и кнопка выключения блока питания

На блоках питания IP-АТС Агат CU-7212v2 установлены трехцветные светодиоды, которые работают также, как и на IP-АТС Агат CU-7212, но в расширенном режиме, так как модулей Агат CU-7212v2 PWR в 2U-исполнении может быть до 4-х. Через эти же светодиоды показывается работа модулей Агат CU-7212v2 LN.

Блок питания IP-АТС Агат CU-7212v2, ведущий в текущий момент, индицирует все модули, ведомый показывает только ведущий блок питания.

Индикация питания на Агат CU-7212v2 CM и работы HDD может отсутствовать (зависит от реализации). Реализовано 5 светодиодов роутера (на пять каналов).

Расположение светодиодов на Агат CU-7212v2 LN (10 светодиодов мезонинов, светодиод CPU, светодиод SD, светодиод Ethernet синяя часть 3-х-цветного Агат CU-7212v2 LN-Run светодиода – 0-й канал, зеленая часть – 1-й канал) смотри на рисунке 2.51.

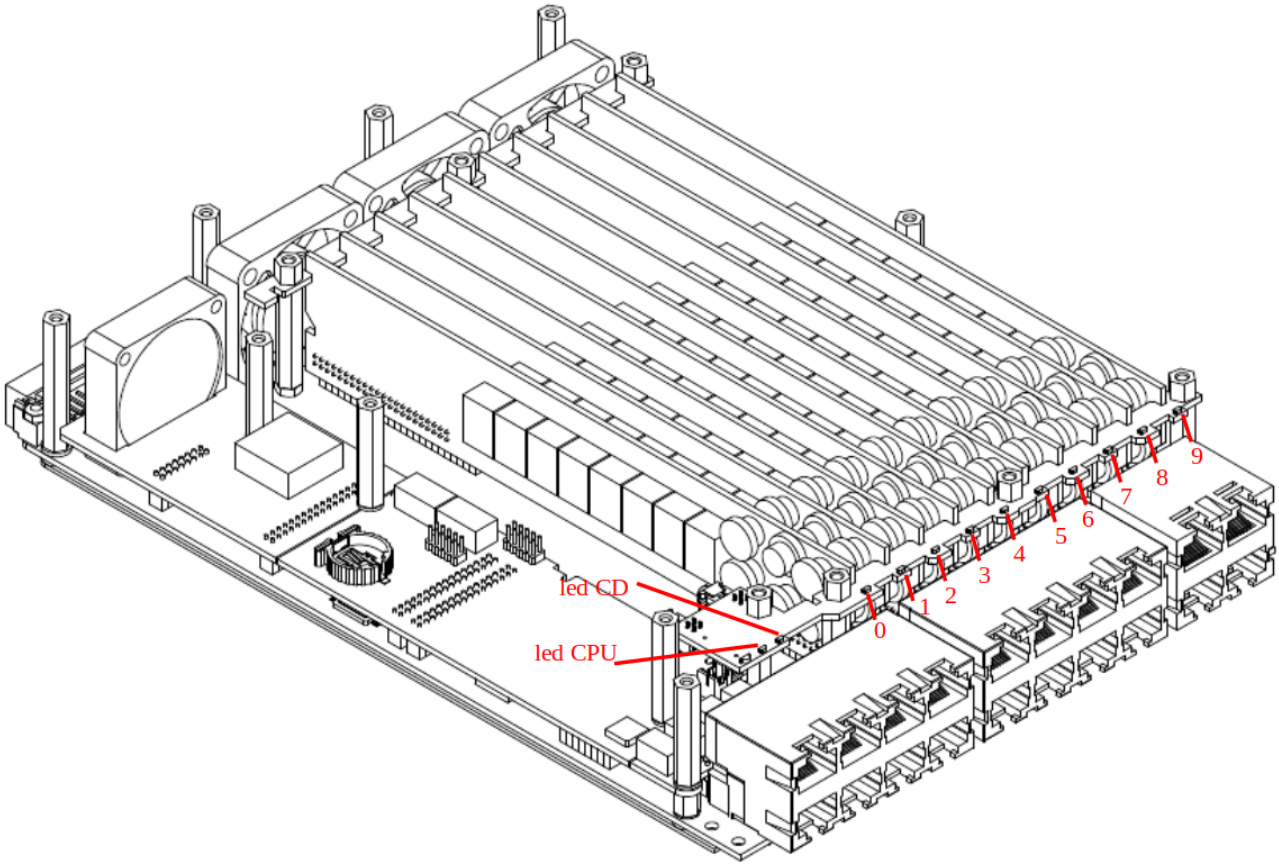

Рисунок 2.51 – Расположение светодиодов на Агат CU-7212v2 LN

Корпус IP-АТС Агат CU-7212v2 1U состоит из копруса и кросс платы. В IP-АТС Агат CU-7212v2 2U, кроме копруса и кросс платы, имеются перемычки коммутации между «этажами».

Во всем остальном следуют руководствоваться описанием IP-АТС Агат CU-7212.

2.4.5 Описание работы пограничного контроллера сессий АПК Агат CU-7212/SBC

IP-АТС Агат CU-7212/SBC представляет собой единое георасределенное решение по обеспечению отказоустойчивости и защиты периметра телефонной SIP сети предприятия – пограничного контроллера сессий.

Все серверы и модули системы работают как единое целое в режиме «active-active» и обеспечивают балансировку внешних транков, перетекание и динамическое распределение нагрузки.

Увеличение количества серверов SBC в единой системе не приводит к прерыванию обслуживания и не является лицензируемым параметром.

Вся система имеет единую лицензию с возможностью горячего перераспределения между элементами SBC, включая дублирование и перетекание каналов связи. Централизованное управление и мониторинг снижает расходы на сопровождение системы, а открытый REST API и встроенная сценарная машина позволяют интегрироваться в единое информационное пространство IT предприятия (единая система мониторинга, динамическое управление сотрудниками из кадровой системы, управление из внешних источников, интеграция с CRM).

Ключевые функции SBC

1. Георасределенная, катастрофоустойчивая единая SBC предприятия:

   а) единый мониторинг доступности и нагрузки;

   б) централизованное разграниченное по правам управление всеми элементами;

   в) общие распределяемые лицензии;

   г) открытый REST API для интеграций.

2. Обеспечение функций безопасности обслуживания:

   а) внешних голосовых транков к операторам связи:

   б) подключения внешних (аутсорсинговых) сотрудников;

   в) внутренних транков от корпоративных IP-АТС;

   г) подключения внутренних сотрудников по SIP-устройствам и WebRTC приложениям.

3. Транскодирование и шифрование медиа трафика:

   а) поддержка RTP и SRTP протоколов на внешних и внутренних линиях;

   б) прозрачная работа механизма транскодирования без дополнительного лицензирования;

в) обработка видео потоков.

4. Удаленное подключение сотрудников организации:

а) через SIP-устройства;

б) через Web-приложение и WebRTC телефон;

в) через SIP-телефон на Android, iOS с едиными правилами работы внутри и вне офиса.

5. Единые правила обслуживания входящих вызовов от клиентов:

а) единое приветствие;

б) единые правила распределения вызовов между корпоративными IP-АТС.

6. обеспечение безопасности не голосовых WebService каналов:

а) WebHook по http/https и WebSocket по ws/wss;

б) поддержка языков xml, json, soap, plain text;

в) поддержка аутентификации ldap/AD, sso, soap, otp.

Обеспечение функций безопасности обслуживания

IP-АТС Агат CU-7212/SBC обеспечивает защиту периметра телефонной сети предприятия от различных попыток несанкционированного доступа и осуществления неразрешенных вызовов как с внешних линий, так и от внутреннего защищаемого сегмента.

Встроенные механизмы защиты позволяют полностью скрыть топологию корпоративной телефонной сети, обеспечить защиту от DoS и DDoS атак с потоком до 300 cps (звонков в секунду), предотвратить попытки взлома / перебора / запрещенных звонков (закрытые направления, платные номера, интеграция с единой групповой политикой).

Механизмы защиты едины по всем направлениям: SIP транки от операторов связи, SIP транки от защищаемых IP-АТС, SIP подключение внутренних абонентов, WebRTC подключение сотрудников (как из периметра безопасности, так и с публичной сети).

Транскодирование и шифрование медиа трафика

Для каждого плеча звонка IP-АТС Агат CU-7212/SBC автоматически выстраивает наиболее предпочтительный набор голосовых кодеков. Поддерживаются классические голосовые кодеки (g.711, g.729, g.726, gsm) и кодеки HD-качества (g.722, iLBC, speex, opus) и видео (h.263, h.263-1998, h.264, vp.8, vp.9) кодеки. Режим транскодирования применяется автоматически при несоответствии кодеков двух плечей разговора (во время первичной инициализации звонка и при смене SDP параметров во время разговора. Транскодирование голосового и видео потоков является базовой функцией и не лицензируется дополнительно. Для обеспечения повышенного уровня безопасности от прослушивания трафика возможно использовать SRTP протокол как для SIP-абонентов, так и для SIP-транков.

Удаленное подключение сотрудников организации

IP-АТС Агат CU-7212/SBC обеспечивает безопасное подключение сотрудников предприятия к корпоративной телефонной сети по публичным каналам связи. Подключение возможно через SIP-телефон (аппаратный или программный, включая под Android, iOS) и через встроенное приложение Point (Рабочее место сотрудника), которое использует WebRTC модуль телефонии и построено на web-технологиях. Номер сотрудника при удаленном подключении может функционировать вместо внутреннего номера сотрудника, параллельно с ним или отличаться от основного номера. Звонки от удаленных сотрудников могут проходить дополнительную авторизацию, например через динамические pin-коды, отправляемые на корпоративный адрес.

Единые правила обслуживания входящих вызовов от клиентов

IP-АТС Агат CU-7212/SBC может обеспечить на всех серверах единые правила приветствия клиентов, индивидуальную информацию (например в зависимости от местного времени, внешнего номера, принадлежности клиента) и даже персонализированное приветствие для отдельных клиентов.

Также можно построить многоуровневый IVR обслуживания с:

– индивидуальными блоками информирования;

– интеграцией с голосовыми сервисами (например, генерация и распознавание речи от Яндекс);

– дальнейшей маршрутизацией клиента: на контактный центр, на групповой номер, на персонального менеджера, на робота обслуживания, в голосовую почту.

Настройка IVR сценариев происходит через Редактор сценариев: no-code / low-code интерфейс визуальной разработки.

Обеспечение безопасности не голосовых WebService каналов

IP-АТС Агат CU-7212/SBC обеспечивает защиту и не голосовых публичных WebService каналов предоставления информации внешним системам по REST API запросам. Данный функционал работает в георасределенной среде с возможностью быстрого применения изменений на всех серверах системы. Защищаемые сервисы могут работать по протоколам http/https и ws/wss. При получении запроса он проверяется на безопасность; логируется запрос; данные получаются с внутренних информационных ресурсов предприятия, накладываются дополнительные фильтры, возможно агрегация данных с разных внутренних систем; логируется ответ и отправляется инициатору запроса в форматах json, xml, plain text. Дополнительно отправляемая информация может шифроваться и подписываться. Защита от несанкционированного доступа, DoS/DDoS атак обеспечивается внутренними средствами IP-АТС Агат CU-7212/SBC и позволяет обслуживать до 300 обращений в секунду на одну точку обслуживания (до 10 000 обращений на один ЦОД).

Принцип организации связи через IP-АТС Агат CU-7212/SBC представлен на рисунке 2.52.

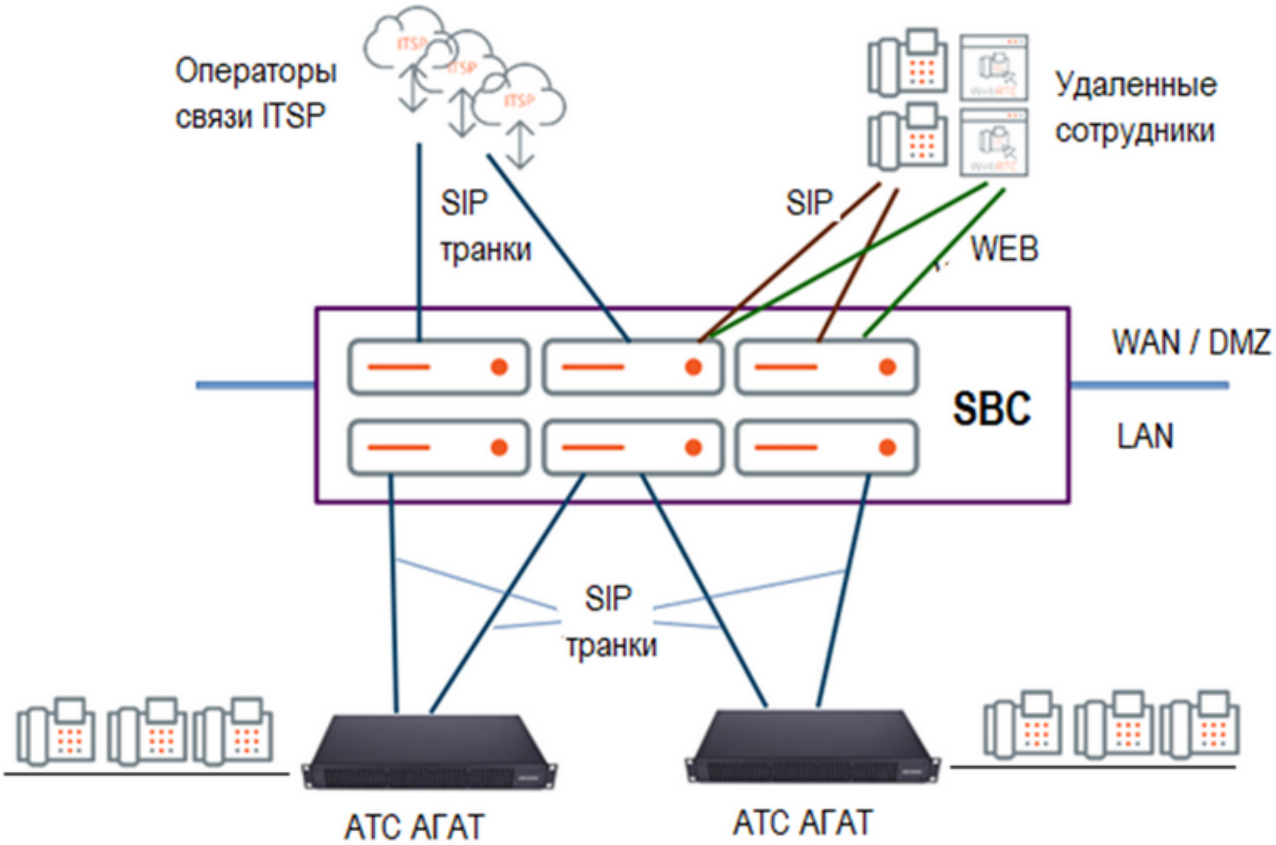

Рисунок 2.52 – Схема организации связи через IP-АТС Агат CU-7212/SBC

В IP-АТС Агат CU-7212/SBC, в месте выхода разъемов, отсутствующего в данной конфигурации модуля Агат CU-7212 LN, предусмотрена установка заглушек.

2.5 Средства измерения, инструмент и принадлежности

Для установки IP-АТС по месту эксплуатации необходимо и достаточно инструментов, используемых для установки оборудования в телекоммуникационные стойки (шкафы).

Для подключения к IP-АТС линий связи, абонентских линий, необходимо и достаточно инструментов, используемых для подготовки и подключения линий к разъемам формата RJ-45.

Для настройки IP-АТС необходимо и достаточно компьютера, находящегося в той же IP-сети, что и IP-АТС, для подключения к IP-АТС с помощью

WEB-интерфейса.

2.6 Маркировка и пломбирование

Логотип изготовителя, краткое наименование и модель изделия IP-АТС «АГАТ CU-7212», заводской номер изделия, страна-производитель выполнены на наклейке – табличке устройства. Табличка устройства находится на нижней панели изделия, в левом верхнем углу панели.

Наименование модели изделия АГАТ CU-7212 наносится на передней и задней панелях изделия, нанесено заводским способом краской или наклейкой.

На задней панели IP-АТС заводским способом краской и / или наклейками наносятся обозначения индикаторов, разъемов, органов управления.

Картонные ящики (коробки) изделия маркируются типографским способом с внешней стороны, и / или снабжаются бумажными и пленочными наклейками с надписями:

- логотипа, наименования и адреса Изготовителя;
- модели IP-АТС;
- манипуляционных знаков.

Внутренняя противоударная тара, а также полиэтиленовая пленка не маркируется.

Пломбирование IP-АТС Изготовителем не осуществляется вне случаев, оговоренных договором. При эксплуатации корпус изделия, стойки или шкафы, с установленным в них изделием, могут пломбироваться эксплуатирующей или монтажной организацией. Порядок пломбирования, порядок проверки сохранности пломб в случае пломбирования, определяется согласно внутренним нормативам пломбирующей организации.

Пломбирование ящиков, коробок, противоударной и полиэтиленовой тары с упакованным изделием Изготовителем не осуществляется, кроме случаев, оговоренных договором.

2.7 Упаковка

IP-АТС реализуется, хранится, транспортируется в упаковочной таре, обеспечивающей защиту изделия от воздействия внешних климатических условий (пыль, загрязнения, дождь), а также защищающей изделие от ударных нагрузок. Комплект упаковочной тары изделия: картонный ящик (коробка), противоударная тара (пенополиэтиленовая, пенопластовая или аналогичная тара), полиэтиленовая пленка.

В один комплект упаковочной тары упаковывается один комплект изделия.

Не рекомендуется транспортировать и хранить IP-АТС без упаковочной тары, независимо от ее состояния и работоспособности.

IP-АТС упаковывается Изготовителем в полиэтиленовую пленку, предназначенную для защиты изделия от пыли, влаги, загрязнения. Далее изделие упаковывается Изготовителем в пенополиэтиленовую или пенопластовую тару, предназначенную для защиты изделия от ударных нагрузок при транспортировании и хранении.

IP-АТС, в пенополиэтиленовой / пенопластовой таре и пленке, упаковываются Изготовителем в картонные ящики (коробки), предназначенные для защиты изделия и тары от неблагоприятных климатических условий, пыли.

Также в коробку упаковывается электронный носитель информации с программным обеспечением IP-АТС и комплектом эксплуатационно-технической документацией на русском языке в электронном исполнении, гарантийный талон.

Клапаны картонных ящиков с изделием заклеиваются скотчем.

2.8 Распаковывание

Распаковывание IP-АТС выполняется:

– перед установкой IP-АТС по месту эксплуатации;

– для перепаковывания IP-АТС в случае повреждения тары;

– для проверки состояния IP-АТС при хранении;

– для ремонта IP-АТС .

Перед началом распаковывания необходимо подготовить помещение и места для размещения / хранения распакованных блока IP-АТС, кабелей, документации, упаковочной тары. Места размещения не должны быть захламлены посторонними предметами или загрязнены.

Следует располагать упакованные блоки для распаковки рядом с местом их эксплуатации (ремонта / иных манипуляций), учитывать, что распакованные блоки IP-АТС не имеют транспортировочных ручек, петель, выемок, и обладают весом до 13 кг без учета веса упаковки, документации, комплектных кабелей. Порядок распаковывания изделия приведен ниже.

1. Учитывая манипуляционный знак «Верх» на таре, установить картонный ящик с блоком IP-АТС на ровной горизонтальной поверхности.

2. Вскрыть скотч на картонном ящике, открыть клапаны ящика.

3. Извлечь из ящика блок IP-АТС в противоударной таре и полиэтиленовой пленке.

4. Снять с блока противоударную тару и пленку.

5. Поместить блок на ровную, чистую горизонтальную поверхность, исключающую падение, сползание, переворачивание блока.

6. Осмотреть внутреннюю часть картонного ящика на предмет вложенных кабелей, документации, дисков программного обеспечения. Извлечь таковые из ящика, разместив рядом с блоком.

7. Выполнить осмотр блока, кабелей, дисков программного обеспечения на предмет отсутствия повреждений, полученных в ходе распаковывания, транспортировки или хранения.

Перед началом эксплуатации изделие следует извлечь из упаковки и вы-

держать в течение 12 часов при рабочих условиях:

– температура окружающего воздуха от плюс 5°С до плюс 35°С;

– относительная влажность воздуха до 80 % (при плюс 25°С);

– атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

Рекомендуется сохранять упаковку Изготовителя для целей хранения, транспортирования изделия.

3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

3.1 Эксплуатационные ограничения

Эксплуатация изделия должна производиться в отапливаемых вентилируемых или кондиционированных помещениях.

Рабочие климатические условия эксплуатации:

– температура окружающего воздуха от плюс 5°С до плюс 40°С;

– относительная влажность воздуха до 80 % (при плюс 25°С);

– атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

В случае транспортировки или хранения изделия в условиях отрицательных температур, перед началом эксплуатации (испытаний), изделие следует извлечь из упаковки и выдержать в течение 12 часов при рабочих условиях эксплуатации, без включения.

Питание IP-АТС осуществляется от сети переменного тока для изделий с модулями питания 220 В или от сети постоянного тока 48 В для IP-АТС с модулями питания 48 В. Сетевое напряжение (если в формуляре / паспорте изделия не указано другое) должно составлять 230 В ±10 % при частоте 50 ±0,2 Гц, согласно ГОСТ 29322-2014 или 48 В от сети постоянного тока.

IP-АТС рассчитана на установку и эксплуатацию в стандартной (согласно ГОСТ 28601.2-90) открытой или закрытой телекоммуникационной стойке (шкафу) 19 дюймов, глубиной от 600 мм. В стойке должен быть предусмотрен принудительный или пассивный приток воздуха извне стойки для вентиляции IP-АТС и отвод горячего воздуха наружу стойки.

При подборе (подготовке) телекоммуникационной стойки (шкафа) для IP-АТС следует учитывать вес и высоту блоков:

– вес до 7 кг для модификации IP-АТС АГАТ CU-7212S, IP-АТС АГАТ CU-7212Sv2, IP-АТС АГАТ CU-7212/SBC и 13 кг для модификации IP-АТС АГАТ CU-7212M, IP-АТС АГАТ CU-7212Mv2 без учета подключаемых комплектных и собственных кабелей;

– типоразмер 1U для модификации IP-АТС АГАТ CU-7212S, IP-АТС АГАТ CU-7212Sv2, IP-АТС АГАТ CU-7212/SBC и 2U для модификации IP-АТС АГАТ CU-7212M, IP-АТС АГАТ CU-7212Mv2.

IP-АТС пригодна для непрерывной круглосуточной работы без постоянного присутствия обслуживающего персонала и проведения профилактических работ.

3.1.1 Требования к электрическому обеспечению

Для корректной и безопасной работы IP-АТС, необходимо соблюдать ниже перечисленные требования к электрическому обеспечению.

1. Одна розетка электропитания, сетевым напряжением 230 В ±10 % переменного тока, при частоте 50 ±0,2 Гц, согласно ГОСТ 29322-2014, или 48 В постоянного тока, на один модуль питания IP-АТС, без учета периферийного оборудования.

2. Питание IP-АТС осуществляется от сети переменного тока напряжением 230 В ±10 % при частоте 50 ±0,2 Гц, согласно ГОСТ 29322-2014 для модулей питания 220 В, или 48 В постоянного тока для модулей питания 48 В.

3. Стабильность электропитания должна обеспечиваться ИБП, подключенными по схеме On-Line.

4. Периферийное оборудование обеспечивается электропитанием отдельно, согласно собственной эксплуатационной документации оборудования.

5. Для групповой прокладки кабелей с учетом объема горючей загрузки в помещениях, оснащенных компьютерной и микропроцессорной техникой должны применяться кабели с маркировкой нг-HF: не распространяющие горение при групповой прокладке и не выделяющие коррозионно-активных газообразных продуктов при горении и тлении (ГОСТ Р 53315-2009).

6. Линии связи, коммуникации, должны быть обеспечены грозозащитой.

7. Одна выделенная линия заземления на одну IP-АТС, без учета периферийного оборудования, периферийное оборудование обеспечивается заземле-

нием отдельно, согласно собственной эксплуатационной документации оборудования.

ВНИМАНИЕ!
Отключение кабеля питания от работающей станции IP-АТС допустимо только после завершения работы при помощи тумблера, либо удалённой программной остановки станции по Ethernet через WEB-интерфейс. Нарушение данного требования может привести к фатальным сбоям в работе ПО, за которые изготовитель ответственности не несет!

3.1.2 Подключение электропитания

IP-АТС может подключаться к бытовой электросети переменного тока 220 В – 230 В / 50 Гц или к источнику постоянного тока 48 В.

IP-АТС с модулем питания на 220 В подключается к бытовой электросети переменного тока, 220 В – 230 В / 50 Гц, в розетки типа С2 (рис. 3.1) согласно ГОСТ 7396.1-89 (Тип F, CEE 7/4).

Рисунок 3.1 – Розетка С2

IP-АТС с модулем питания на 220 В подключаются к электросети стандартными кабелями питания, с гнездовым разъемом IEC C13 на конце, подключаемыми к IP-АТС (рис. 3.2), и вилкой стандарта С2 (ГОСТ 7396.1-89) на конце, включаемом в розетку электросети (рис. 3.3) .

Рисунок 3.2 – Гнездовой разъем C13

Рисунок 3.3 – Вилка C2

IP-АТС АГАТ CU-7212 оборудуются одним или двумя встроенным блоками питания CU-7212PWR (опционально, встроенным резервным блоком питания), IP-АТС АГАТ CU-7212v2 имеет до двух съемных модулей питания CU-7212v2PWR, с выведенным на заднюю панель штыревым разъемом питания IEC C14 (рис. 3.4) или разъемами питания на 48 В (см.рис. 3.5).

Рисунок 3.4 – Разъем питания IEC C14

Для подключения IP-АТС к электросети необходимо подключить кабели питания ко всем разъемам питания IP-АТСи включить вилки кабелей питания в розетки электросети или источнику питания.

При подключении кабелей питания к IP-АТС, следует развести, без жесткой фиксации, кабели питания в стойке таким образом, чтобы провода не

препятствовали основным путям притока / оттока воздуха для охлаждения IP-АТС.

Для работы IP-АТС от источника постоянного тока 48 В, необходимо, согласно маркировке разъемов на модуле питания IP-АТС (см.рис. 3.5), подключить провода номинальным сечением 2,5 мм^2 к ответной части разъема питания с пружинным зажимом (см.рис. 3.6).

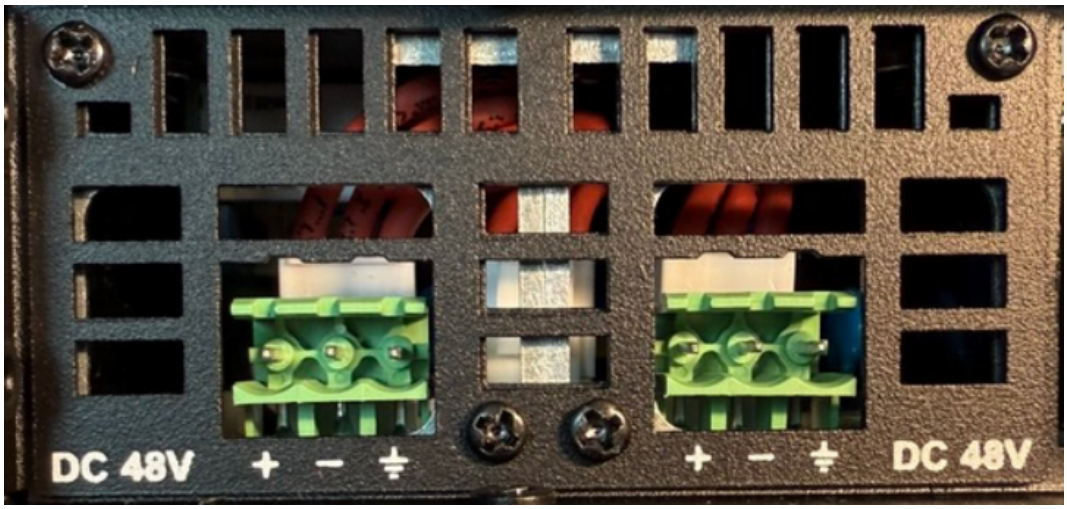

Рисунок 3.5 – Разъемы питания модуля питания 48 В

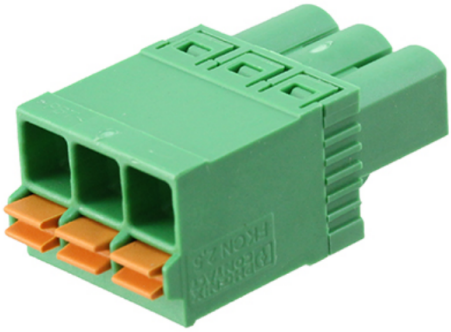

Рисунок 3.6 – Ответная часть разъема питания модуля питания 48 В

Для подключения питания – соединить части разъема питания модуля питания (см.рис. 3.7) с ответной частью разъема, с подключенными к ней проводами от источника питания 48 В.

Рисунок 3.7 – Общий вид разъемов питания с ответной частью на модуле питания 48 В

В модуле питания на 48 В, предусмотрена защита от превышения напряжения выше 75 В или тока более 7,8 А. В случае если входное напряжение опуститься ниже 36 В, сработает защита и произойдет отключение модуля.

Дополнительно на входе цепи питания установлен перегораемый предохранитель на 10 А и, в случае подачи входного напряжения в обратной полярности, защитит блок питания (предохранитель при этом перегорает).

3.1.3 Подключение линии заземления

Заземление IP-АТС производится с помощью встроенной в сеть электропитания линии заземления. Кроме того, в случае отсутствия заземления в линии питания, заземление IP-АТС может быть произведено с помощью разъема заземления (винт и гайка), в зависимости от шасси, могут раполагаться с передней и задней стороны IP-АТС. Примеры размещения такого винта на шасси IP-АТС показаны на рисунках 3.8 – 3.13. Для подключения линии заземления необходимо открутить гайку, надеть линию заземления, завинтить гайку (как правило, разъем заземления маркирован надписями или знаком заземления «⏚»).

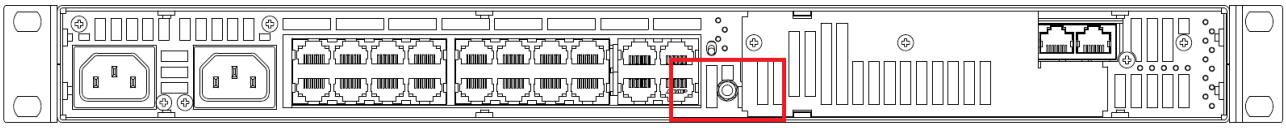

Рисунок 3.8 – Винт заземления для модификации шасси АГАТ CU-7212S

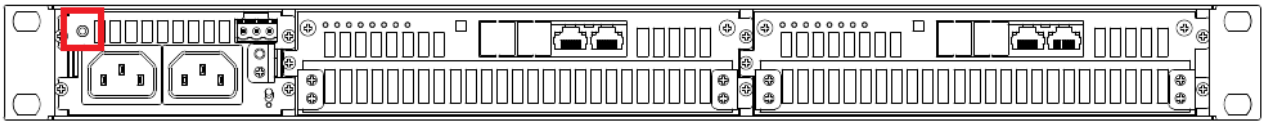

Рисунок 3.9 – Винт заземления шасси АГАТ CU-7212S v2, вид спереди

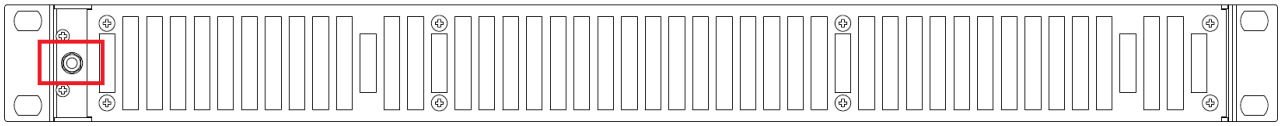

Рисунок 3.10 – Винт заземления шасси АГАТ CU-7212S v2, вид сзади

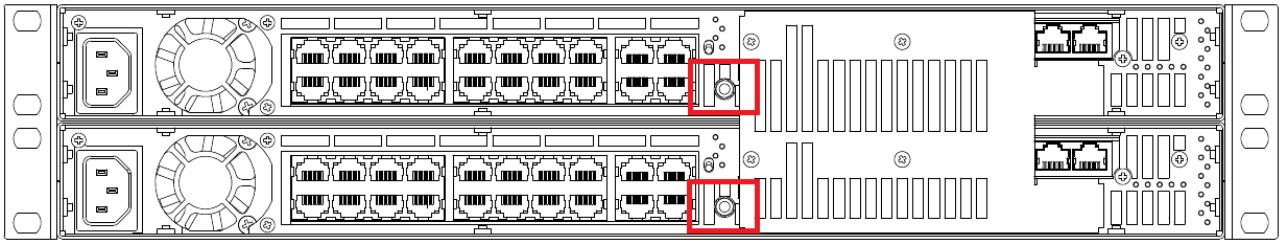

Рисунок 3.11 – Винт заземления шасси АГАТ CU-7212M

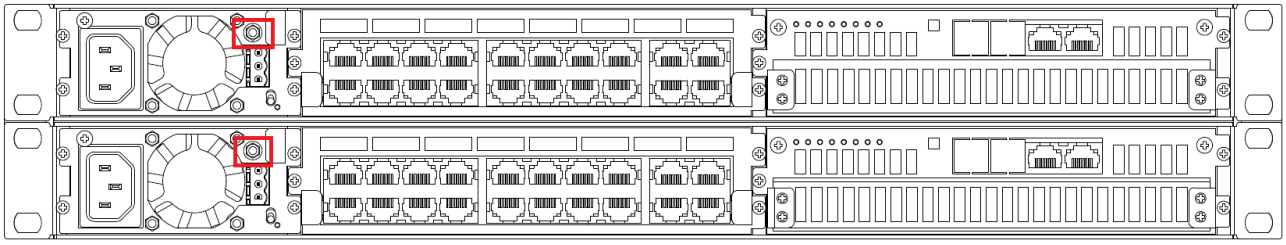

Рисунок 3.12 – Винт заземления шасси АГАТ CU-7212S v2, вид спереди

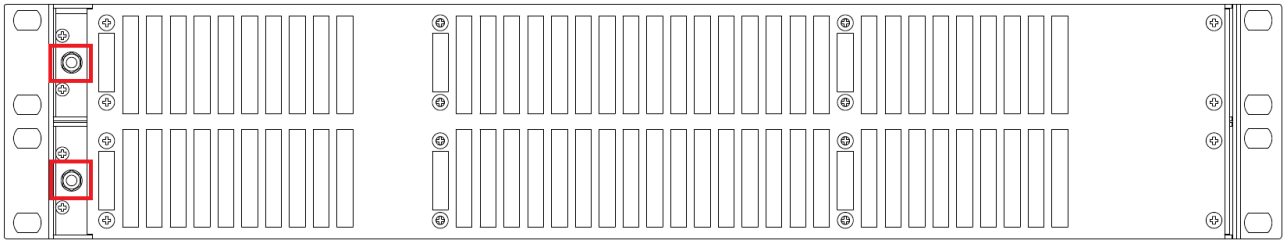

Рисунок 3.13 – Винт заземления шасси АГАТ CU-7212M v2, вид сзади

В случае, если модуль питания 48 В, то заземление подключается к разъему питания, в соответствии с маркировкой на модуле питания (см.рис. 3.5).

3.2 Подготовка изделия к использованию

3.2.1 Общие указания

Перед установкой IP-АТС по месту эксплуатации и запуском, необходимо выполнить подготовку помещения, места под установку IP-АТС в телекоммуникационной стойке (шкафу), оборудования электропитания, заземление, кабелей линий связи, IP-сетей и SIP-телефонии. При установке IP-АТС по месту эксплуатации, следует выполнить действия в порядке, представленном ниже.

1. Распаковать IP-АТС.

2. Выполнить осмотр изделия, комплектности на предмет повреждений, полученных в ходе хранения, транспортировки.

3. Выполнить монтаж IP-АТС по месту эксплуатации. Произвести подключение кабелей линий связи, IP-сетей, питания.

4. Произвести запуск IP-АТС.

При выведении IP-АТС с эксплуатации, следует выполнить действия в порядке, представленном ниже.

1. Выключить IP-АТС.

2. Выполнить отключение кабелей питания, IP-сетей, линий связи, заземления Произвести демонтаж IP-АТС.

3. Выполнить осмотр изделия на предмет повреждений, полученных в ходе эксплуатации, при необходимости произвести очистку изделия от загрязнений.

4. Запаковать IP-АТС.

3.2.2 Меры безопасности при подготовке изделия

При работах по монтажу, запуску IP-АТС, следует выполнять меры безопасности при работе с офисной вычислительной техникой, техникой связи,

электроустановками до 1000В.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

1. Проводить работы по подготовке, монтажу, запуску IP-АТС в эксплуатацию, или выведении из эксплуатации, персоналу, не ознакомленному с настоящими правилами.

2. Проводить работы по вводу или выводу изделия из эксплуатации персоналу, не соответствующему требованиям, описанным в п. 1.2 «Требуемый уровень специальной подготовки персонала» настоящего документа.

3. Проводить распаковку, монтаж, запуск, эксплуатацию, выключение, демонтаж, упаковывание IP-АТС в неподготовленных помещениях.

4. Монтировать или эксплуатировать IP-АТС в упаковке или частично снятой упаковке, пленке, противоударной таре Изготовителя или аналогичной.

5. Подключать к изделию неисправные (поврежденные) линии IP-сети, кабели питания, связи, заземления.

6. Использовать для изделия электропитание, не соответствующее по параметрам указанным, как допустимое для изделия.

7. При вводе изделия в эксплуатацию или выводе изделия из эксплуатации, монтаже и демонтаже, класть изделие, кабели, документацию, диски программного обеспечения на грязные или загроможденные поверхности, загрязнять каким-либо способом.

8. Бросать или ронять блок IP-АТС, кабели, документацию, диски программного обеспечения.

9. Штабелировать блоки изделия без упаковки.

10. Штабелировать блоки изделия в упаковке, если иное не предусмотрено упаковочной тарой для хранения и соответствующей маркировкой.

3.2.3 Подготовка IP-АТС к монтажу и запуску

Порядок транспортирования от места получения до места монтажа.

Транспортирование IP-АТС, погрузочные и разгрузочные работы, должны производиться со всеми предосторожностями, исключающими удары и повреждения, в соответствии с манипуляционными знаками, указанными на упаковке или транспортной таре изделия.

Правила распаковывания.

При распаковывании IP-АТС следует руководствоваться указаниями п. 2.8 «Распаковывание».

Правила осмотра.

Перед началом монтажа IP-АТС по месту эксплуатации, необходимо произвести внешний осмотр блока изделия, комплектных кабелей на предмет повреждений, полученных в ходе транспортирования и/или хранения.

ВНИМАНИЕ!
Запрещается эксплуатация блоков или кабелей, имеющих повреждения корпуса, изоляции, разъемов, изломы, вмятины.

Наличие царапин корпуса, кабелей, частично либо полностью стертая маркировка, не являются препятствиями для эксплуатации изделия.

Произвести осмотр подготовленных собственных кабелей и источников питания, связи, инструмента, коннекторов, крепежа, телекоммуникационных стоек (шкафов).

ВНИМАНИЕ!
Запрещается использование неисправных, поврежденных кабелей, инструмента, коннекторов, крепежа, телекоммуникационных стоек (шкафов) для монтажа и запуска IP-АТС.

Внешнему осмотру подлежат все доступные для осмотра без разбора части изделия. При внешнем осмотре изделия необходимо проверить:

– комплектность частей изделия;

– отсутствие следов механических или термических повреждений, следов грязи на внешних разъемах;

– целостность внешних кабелей и отсутствия нарушения изоляции;

– отсутствие на частях изделия механических повреждений, способных нарушить электропроводку или вызвать короткие замыкания;

– отсутствие значительных повреждений покрытий, повреждений надписей на деталях;

– отсутствие ржавчины или окислов на частях изделия;

– отсутствие следов термического, механического повреждения источников питания, загрязнения;

– отсутствие предпосылок к зацепу, повреждению кабелей или частей изделия людьми, механизмами, оборудованием, мебелью или иными предметами.

3.2.4 Требования к месту установки IP-АТС

Основные требования и рекомендации к помещению приведены ниже.

Рекомендуемая температура в помещении от плюс 18 до плюс 27°C, рекомендуется кондиционирование воздуха.

Влажность воздуха в помещении должна быть в пределах от 20% до 80% без конденсации влаги; скорость изменения влажности 6% в час.

Запылённость не должна превышать 0,75 мг/м^3.

Давление должно превышать давление в соседних помещениях. Рекомендуется превышение давления не менее 14.7 Па.

Уровень освещения должен составлять не менее 500 лк, измеренном на высоте 1 метр в горизонтальной плоскости.

Уровень электромагнитного излучения не должны превышать 3 В/м во всех диапазонах частот.

Предельно допустимая концентрация веществ и пыли в воздухе помещения приведены ниже:

– Хлор – 0.01 ppm;

– Пыль – 100 мкг/м^3/24 часа;

– Углеводороды – 4 мкг/м^3/24 часа;

– Сероводород – 0.05 ppm;

– Окислы азота – 0.1 ppm;

– Двуокись серы – 0.3 ppm.

Требования к электрическому обеспечению приведены ниже:

2 розетки электропитания, сетевым напряжением 230В ±10 % при частоте 50 ±0,2 Гц, согласно ГОСТ 29322-2014, подключенные на различные вводы для каждой стойки, на одну единицу изделия с дублированием электропитания, или 1 розетка электропитания с вышеуказанными параметрами на одну единицу изделия без дублирования электропитания.

В случае использования в IP-АТС модуля питания 48 В, на каждый разъем питания должен быть предусмотрен отдельный источник питания постоянного тока 48 В.

Стабильность электропитания должна обеспечиваться ИБП, подключенными по схеме On-Line.

Для групповой прокладки с учетом объема горючей загрузки в помещениях, оснащенных компьютерной и микропроцессорной техникой должны применяться кабели с маркировкой нг-HF: не распространяющие горение при групповой прокладке и не выделяющие коррозионно-активных газообразных продуктов при горении и тлении (ГОСТ Р 53315-2009).

Линии связи, коммуникации, должны быть обеспечены грозозащитой.

Выделенная линия заземления.

Нормы пожарной безопасности приведены ниже:

Помещение должно быть оборудовано охранно-пожарной сигнализацией. Помещение площадью более 24 м^2 должно быть оборудовано системой газового пожаротушения. Огнегасящим веществом должен быть газ, который имеет российский сертификат. Использование фреона 114В2 (тетрафтордибром-

этан) и порошковых огнегасителей в этих помещениях категорически запрещено (СН 512-78).

3.2.5 Монтаж

Порядок выполнения монтажа.

При монтаже IP-АТС производится установка и крепление блока изделия в телекоммуникационную стойку (шкаф) и крепление кронштейнов изделия к стойке штатным крепежом телекоммуникационной стойки или эквивалентным.

При установке необходимо выполнить следующие действия:

– подключить линии заземления;

– подключить кабель локальной IP-сети предприятия или Internet;

– подключить линии связи, абонентские линии;

– подключить питание.

Установка IP-АТС в стойку и крепление.

Монтаж IP-АТС выполняется в телекоммуникационную стойку (шкаф) 19 дюймов, рекомндуемая глубина шкафа – не менее 600 мм. При установке следует соблюдать перечисленные ниже условия:

– не следует загромождать пространство внутри стойки оборудованием и кабелями, мешая правильному притоку и отводу воздуха от IP-АТС;

– приток воздуха для вентиляции IP-АТС осуществляется с передней стороны блока, отвод – с задней стороны.

Ниже на рисунке приведен пример забора холодного и отвода горячего воздуха при вышеописанном расположении – холодный воздух (обозначен синими стрелками) забирается спереди стойки, проходит через IP-АТС, отработанный воздух (обозначен красными стрелками) отводится назад (рис. 3.14).

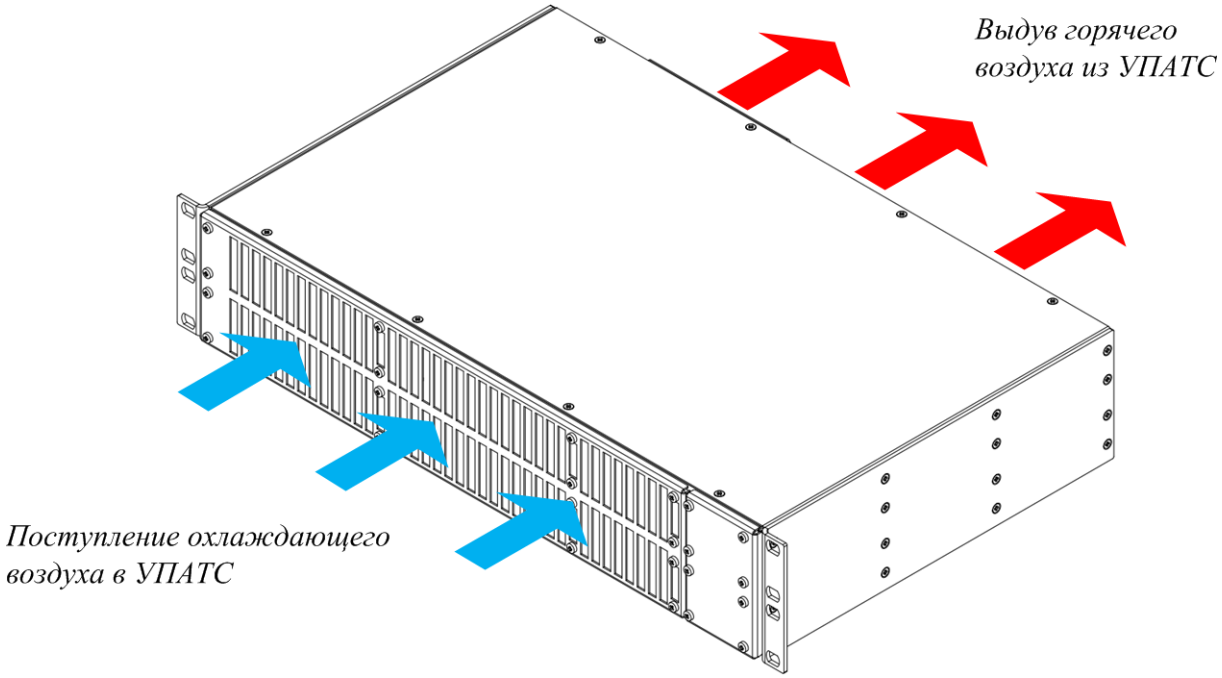

Рисунок 3.14 – Забор холодного и отвод горячего воздуха

Крепление всех блоков IP-АТС выполняется не менее чем на 4 точки крепления, с помощью отверстий в кронштейнах блоков. Не допускается крепление IP-АТС только на одну сторону стойки или неравномерное крепление изделия в стойке.

После установки блока IP-АТС в стойку и до завершения крепления следует придерживать блок от сползания или уклона. Крепление блока следует начинать с нижних отверстий, во избежание искривления кронштейнов под весом блока (рис. 3.15, рис. 3.16).

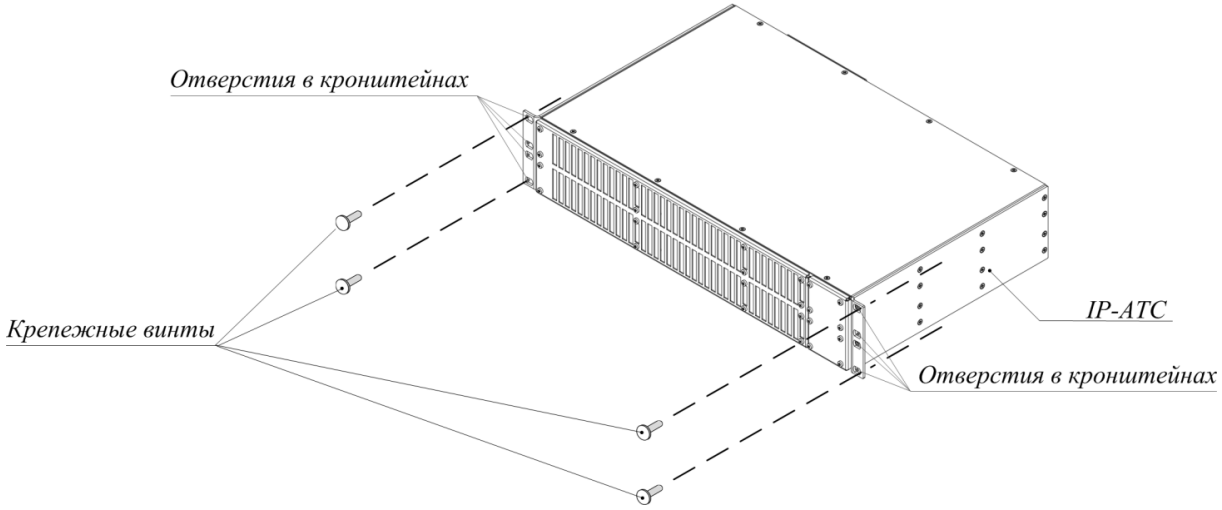

Рисунок 3.15 – Отверстия в кронштейнах IP-АТС для крепежных винтов

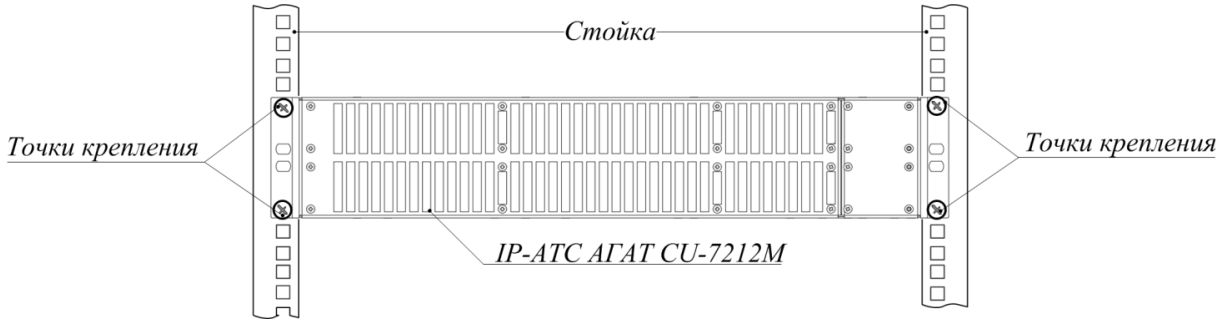

Рисунок 3.16 – Крепление блока IP-АТС в стойке

Перестановка кронштейнов-уголков.

Производитель поставляет изделие с кронштейнами-уголками, с уголками в передней части IP-АТС. Если необходимо для монтажа в телекоммуникационную стойку (шкаф) повернуть кронштейны уголками к задней панели изделия, то Потребителю следует сделать перестановку кронштейнов самостоятельно. Для перестановки кронштейнов на изделии, необходимо и достаточно отвёртки крестовой PH2.

Кроншейны-уголки крепятся к боковым панелям IP-АТС с помощью винтов двух типов:

– боковые винты – винт с потайной крестовой головкой по GB/T 819; d=3мм; L=8мм; сталь черненая; M3x8мм;

– центральные винты – винт с потайной крестовой головкой по GB/T 819; d=3мм; L=5мм; сталь черненая; М3х5мм.

На рисунке 3.17 приведены расположения винтов обоих типов на правых панелях IP-АТС. Расположение винтов на левых панелях аналогичное.

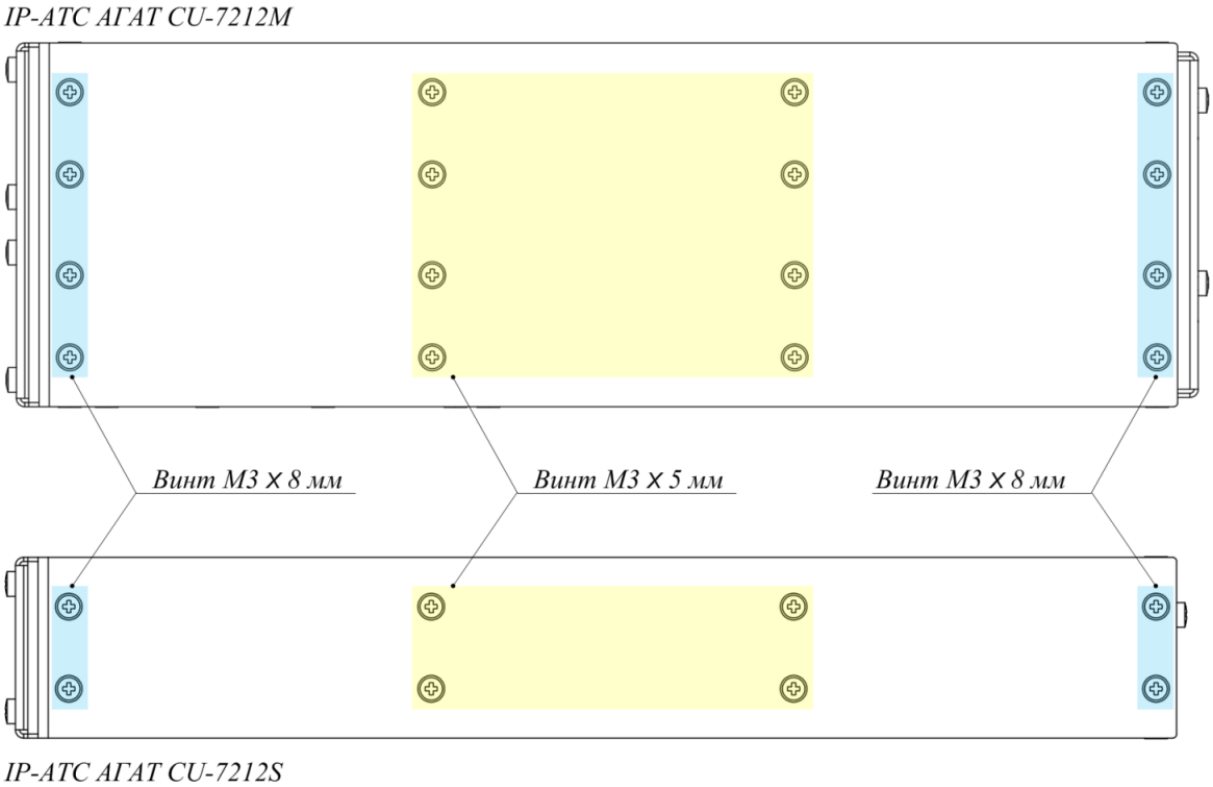

Рисунок 3.17 – Расположения винтов обоих типов на правых панелях IP-АТС

Для перестановки кронштейнов необходимо выполнить действия в порядке, представленном ниже.

1. Произвести полный демонтаж изделия из телекоммуникационной стойки, если изделие установлено в стойку.

2. Расположить изделие на ровной горизонтальной поверхности, исключающей его сползание, падение.

3. Используя отвертку крестовую PH2, вывинтить, не прилагая чрезмерных усилий, боковые винты М3х8 мм на правой панели изделия, поместить рядом с изделием (рис. 3.18).

Рисунок 3.18

4. Используя отвертку крестовую PH2, вывинтить, не прилагая чрезмерных усилий, центральные винты М3х5 мм на правой панели изделия, поместить рядом с изделием, отдельно от винтов М3х8 мм (рис. 3.19).

Рисунок 3.19

5. Отделить кронштейн, повернуть уголком в сторону задней панели изделия. Тщательно совместить отверстия в кронштейне с отверстиями в корпусе изделия (рис. 3.20).

Рисунок 3.20

6. Наживить винт М3х5 мм в одно из центральных отверстий корпуса. Аккуратно, не прилагая чрезмерных усилий, завинтить винт М3х5 мм в центральное отверстие кронштейна и корпуса. Проверить, что не произошло перекоса отверстий кронштейна и корпуса. Повторить действие для прочих винтов М3х5 мм и центральных отверстий кронштейна и корпуса (рис. 3.21).

Рисунок 3.21

7. Наживить винт М3х8 мм в одно из боковых отверстий корпуса. Аккуратно, не прилагая чрезмерных усилий, завинтить винт М3х8 мм в боковое отверстие кронштейна и корпуса. Повторить действие для прочих винтов М3х8 мм и боковых отверстий кронштейна и корпуса (рис. 3.22).

Рисунок 3.22

8. Повторить действия 3 - 7 для левой панели изделия.

Обратная перестановка кронштейнов на изделии производится аналогично.

Подключение к IP-сети.

Все подключения выполняются кабелем типа «витая пара», коннекторами и соединителями стандарта RJ-45, качеством не хуже Category 5e UTP. Разводка кабелей выполняются по стандарту EIA/TIA-568A либо EIA/TIA-568B, при условии, что оба конца одного кабеля разведены одинаково. Схемы разводки приведены на рисунках 3.23 – 3.24.

№ контакта на 1-м конце кабеля	Цвет жилы	№ контакта на 2-м конце кабеля
1	= = = зелёно-белый	1
2	===== зелёный	2
3	= = = оранжево-белый	3
4	===== синий	4
5	= = = сине-белый	5
6	===== оранжевый	6
7	= = = коричнево-белый	7
8	===== коричневый	8

Рисунок 3.23 – Схема разводки по стандарту EIA/TIA-568A

№ контакта на 1-м конце кабеля	Цвет жилы	№ контакта на 2-м конце кабеля
1	= = = оранжево-белый	1
2	===== оранжевый	2
3	= = = зелено-белый	3
4	===== синий	4
5	= = = сине-белый	5
6	===== зеленый	6
7	= = = коричнево-белый	7
8	===== коричневый	8

Рисунок 3.24 – Схема разводки по стандарту EIA/TIA-568B

В зависимости от модификации изделия, IP-АТС может иметь до четырех разъемов подключения к IP-сети в правой части задней панели.

Разъемы маркированы знаком: **«LN»**.

Расположение разъемов обозначено на рисунках 2.45 – 2.46 (поз.6).

Для подключения к IP-сети достаточно подключить любой из свободных сетевых разъемов IP-АТС. Прочие сетевые разъемы изделия возможно использовать для подключения оконечного оборудования VoIP-телефонии (например,

VoIP-телефонов) или компьютерного оборудования (например, ноутбук), для настройки IP-АТС. Подключаемое оборудование должно иметь IP-адрес из подсети IP-АТС (по умолчанию – 192.168.1.132) для возможности работать с IP-АТС.

При подключении сетевых кабелей к IP-АТС, следует развести (стяжками, организаторами, др.) провода в стойке таким образом, чтобы провода не препятствовали основным путям притока и оттока воздуха для охлаждения IP-АТС.

Подключение к линиям телефонной связи, абонентским линиям.

Разъемы для подключения к IP-АТС аналоговых и цифровых телефонных линий, предоставляемых провайдерами телефонии, абонентских линий, выполнены в стандарте RJ-45 female. Каждому модулю АГАТ CU-7212LN соответствует группа разъемов RJ-45 на задней панели IP-АТС:

– АГАТ CU-7212LN-0 – разъемы X0 ÷ X19;

– АГАТ CU-7212LN-1 – разъемы X20 ÷ X39.

Каждому посадочному месту мезонина **«M0 ÷ M9»** каждого интерфейсного модуля CU-7212LN соответствует до 4 пар контактов в разъемах **«X0 ÷ X19»** или **«X20 ÷ X39»** на задней панели IP-АТС и индикатор, маркированный соответствующим образом на передней панели.

Разъемы IP-АТС для подключения телефонных и/или абонентских линий маркированы знаком: **«X»**.

Расположение разъемов обозначено на рисунках 2.45 – 2.46 (поз.5).

Для подключения линии связи к IP-АТС необходимо свести линии в коннектор RJ-45 и произвести подключение коннектора к разъему на задней панели. Полярность проводов в паре не имеет значения.

В таблице 11 приведено соответствие пар контактов разъемов «X» стандарта RJ-45 каналам мезонинов, установленных в посадочное место «M» модуля АГАТ CU-7212LN, в зависимости от типа мезонина.

Таблица 11 – Соответствие пар контактов разъемов каналам мезонинов, в зависимости от типа мезонина

Посадочное место M мезонина в модуле CU-7212LN	Номер канала X мезонина	Номер разъема RJ-45	Пара контактов разъема RJ-45	Наличие канала в мезонине и вид канала		
				FXOM8 / FXS8	FXOM4 / FXS4	E1-1 / E1-2
Модуль АГАТ CU-7212LN-0						
M0	0	X0	4,5	√	√	√ RXO
M0	1	X0	1,2	√	√	–
M0	2	X1	4,5	√	√	–
M0	3	X1	1,2	√	√	–
M0	4	X0	3,6	√	–	√ TXO
M0	5	X0	7,8	√	–	–
M0	6	X1	3,6	√	–	–
M0	7	X1	7,8	√	–	–
M1	0	X2	4,5	√	√	√ RX1
M1	1	X2	1,2	√	√	–
M1	2	X3	4,5	√	√	–
M1	3	X3	1,2	√	√	–
M1	4	X2	3,6	√	–	√ TX1
M1	5	X2	7,8	√	–	–
M1	6	X3	3,6	√	–	–
M1	7	X3	7,8	√	–	–
M2	0	X4	4,5	√	√	√ RX2
M2	1	X4	1,2	√	√	–
M2	2	X5	4,5	√	√	–
M2	3	X5	1,2	√	√	–
M2	4	X4	3,6	√	–	√ TX2
M2	5	X4	7,8	√	–	–
M2	6	X5	3,6	√	–	–

Таблица 11 – продолжение

Посадочное место M мезонина в модуле CU-7212LN	Номер канала X мезонина	Номер разъема RJ-45	Пара контактов разъема RJ-45	Наличие канала в мезонине и вид канала		
				FXOM8 / FXS8	FXOM4 / FXS4	E1-1 / E1-2
M2	7	X5	7,8	√	–	–
M3	0	X6	4,5	√	√	√ RX3
M3	1	X6	1,2	√	√	–
M3	2	X7	4,5	√	√	–
M3	3	X7	1,2	√	√	–
M3	4	X6	3,6	√	–	√ TX3
M3	5	X6	7,8	√	–	–
M3	6	X7	3,6	√	–	–
M3	7	X7	7,8	√	–	–
M4	0	X8	4,5	√	√	√ RX4
M4	1	X8	1,2	√	√	–
M4	2	X9	4,5	√	√	–
M4	3	X9	1,2	√	√	–
M4	4	X8	3,6	√	–	√ TX4
M4	5	X8	7,8	√	–	–
M4	6	X9	3,6	√	–	–
M4	7	X9	7,8	√	–	–
M5	0	X10	4,5	√	√	√ RX5
M5	1	X10	1,2	√	√	–
M5	2	X11	4,5	√	√	–
M5	3	X11	1,2	√	√	–
M5	4	X10	3,6	√	–	√ TX5
M5	5	X10	7,8	√	–	–
M5	6	X11	3,6	√	–	–

Таблица 11 – продолжение

Посадочное место M мезонина в модуле CU-7212LN	Номер канала X мезонина	Номер разъема RJ-45	Пара контактов разъема RJ-45	Наличие канала в мезонине и вид канала		
				FXOM8 / FXS8	FXOM4 / FXS4	E1-1 / E1-2
M5	7	X11	7,8	√	–	–
M6	0	X12	4,5	√	√	√ RX6
M6	1	X12	1,2	√	√	–
M6	2	X13	4,5	√	√	–
M6	3	X13	1,2	√	√	–
M6	4	X12	3,6	√	–	√ TX6
M6	5	X12	7,8	√	–	–
M6	6	X13	3,6	√	–	–
M6	7	X13	7,8	√	–	–
M7	0	X14	4,5	√	√	√ RX7
M7	1	X14	1,2	√	√	–
M7	2	X15	4,5	√	√	–
M7	3	X15	1,2	√	√	–
M7	4	X14	3,6	√	–	√ TX7
M7	5	X14	7,8	√	–	–
M7	6	X15	3,6	√	–	–
M7	7	X15	7,8	√	–	–
M8	0	X16	4,5	√	√	√ RX8
M8	1	X16	1,2	√	√	–
M8	2	X17	4,5	√	√	–
M8	3	X17	1,2	√	√	–
M8	4	X16	3,6	√	–	√ TX8
M8	5	X16	7,8	√	–	–
M8	6	X17	3,6	√	–	–

Таблица 11 – продолжение

Посадочное место M мезонина в модуле CU-7212LN	Номер канала X мезонина	Номер разъема RJ-45	Пара контактов разъема RJ-45	Наличие канала в мезонине и вид канала		
				FXOM8 / FXS8	FXOM4 / FXS4	E1-1 / E1-2
M8	7	X17	7,8	√	–	–
M9	0	X18	4,5	√	√	√ RX9
M9	1	X18	1,2	√	√	–
M9	2	X19	4,5	√	√	–
M9	3	X19	1,2	√	√	–
M9	4	X18	3,6	√	–	√ TX9
M9	5	X18	7,8	√	–	–
M9	6	X19	3,6	√	–	–
M9	7	X19	7,8	√	–	–
Модуль АГАТ CU-7212LN-1						
M0	0	X20	4,5	√	√	√ RXO
M0	1	X20	1,2	√	√	–
M0	2	X21	4,5	√	√	–
M0	3	X21	1,2	√	√	–
M0	4	X20	3,6	√	–	√ TXO
M0	5	X20	7,8	√	–	–
M0	6	X21	3,6	√	–	–
M0	7	X21	7,8	√	–	–
M1	0	X22	4,5	√	√	√ RX1
M1	1	X22	1,2	√	√	–
M1	2	X23	4,5	√	√	–
M1	3	X23	1,2	√	√	–
M1	4	X22	3,6	√	–	√ TX1
M1	5	X22	7,8	√	–	–

Таблица 11 – продолжение

Посадочное место M мезонина в модуле CU-7212LN	Номер канала X мезонина	Номер разъема RJ-45	Пара контактов разъема RJ-45	Наличие канала в мезонине и вид канала		
				FXOM8 / FXS8	FXOM4 / FXS4	E1-1 / E1-2
M1	6	X23	3,6	√	–	–
M1	7	X23	7,8	√	–	–
M2	0	X24	4,5	√	√	√ RX2
M2	1	X24	1,2	√	√	–
M2	2	X25	4,5	√	√	–
M2	3	X25	1,2	√	√	–
M2	4	X24	3,6	√	–	√ TX2
M2	5	X24	7,8	√	–	–
M2	6	X25	3,6	√	–	–
M2	7	X25	7,8	√	–	–
M3	0	X26	4,5	√	√	√ RX3
M3	1	X26	1,2	√	√	–
M3	2	X27	4,5	√	√	–
M3	3	X27	1,2	√	√	–
M3	4	X26	3,6	√	–	√ TX3
M3	5	X26	7,8	√	–	–
M3	6	X27	3,6	√	–	–
M3	7	X27	7,8	√	–	–
M4	0	X28	4,5	√	√	√ RX4
M4	1	X28	1,2	√	√	–
M4	2	X29	4,5	√	√	–
M4	3	X29	1,2	√	√	–
M4	4	X28	3,6	√	–	√ TX4
M4	5	X28	7,8	√	–	–

Таблица 11 – продолжение

Посадочное место M мезонина в модуле CU-7212LN	Номер канала X мезонина	Номер разъема RJ-45	Пара контактов разъема RJ-45	Наличие канала в мезонине и вид канала		
				FXOM8 / FXS8	FXOM4 / FXS4	E1-1 / E1-2
M4	6	X29	3,6	√	–	–
M4	7	X29	7,8	√	–	–
M5	0	X30	4,5	√	√	√ RX5
M5	1	X30	1,2	√	√	–
M5	2	X31	4,5	√	√	–
M5	3	X31	1,2	√	√	–
M5	4	X30	3,6	√	–	√ TX5
M5	5	X30	7,8	√	–	–
M5	6	X31	3,6	√	–	–
M5	7	X31	7,8	√	–	–
M6	0	X32	4,5	√	√	√ RX6
M6	1	X32	1,2	√	√	–
M6	2	X33	4,5	√	√	–
M6	3	X33	1,2	√	√	–
M6	4	X32	3,6	√	–	√ TX6
M6	5	X32	7,8	√	–	–
M6	6	X33	3,6	√	–	–
M6	7	X33	7,8	√	–	–
M7	0	X34	4,5	√	√	√ RX7
M7	1	X34	1,2	√	√	–
M7	2	X35	4,5	√	√	–
M7	3	X35	1,2	√	√	–
M7	4	X34	3,6	√	–	√ TX7
M7	5	X34	7,8	√	–	–

Таблица 11 – продолжение

Посадочное место M мезонина в модуле CU-7212LN	Номер канала X мезонина	Номер разъема RJ-45	Пара контактов разъема RJ-45	Наличие канала в мезонине и вид канала		
				FXOM8 / FXS8	FXOM4 / FXS4	E1-1 / E1-2
M7	6	X35	3,6	√	–	–
M7	7	X35	7,8	√	–	–
M8	0	X36	4,5	√	√	√ RX8
M8	1	X36	1,2	√	√	–
M8	2	X37	4,5	√	√	–
M8	3	X37	1,2	√	√	–
M8	4	X36	3,6	√	–	√ TX8
M8	5	X36	7,8	√	–	–
M8	6	X37	3,6	√	–	–
M8	7	X37	7,8	√	–	–
M9	0	X38	4,5	√	√	√ RX9
M9	1	X38	1,2	√	√	–
M9	2	X39	4,5	√	√	–
M9	3	X39	1,2	√	√	–
M9	4	X38	3,6	√	–	√ TX9
M9	5	X38	7,8	√	–	–
M9	6	X39	3,6	√	–	–
M9	7	X39	7,8	√	–	–

Телефонные и абонентские каналы мезонинов типа FXOM, FXS подключаются к провайдерскому или абонентскому оборудованию с помощью двухпроводных линий связи. Каждому одному каналу для подключения линии соответствует одна пара контактов одного из разъемов.

Например, для мезонина FXOM-8, установленного в посадочное место

«M2» модуля АГАТ CU-7212LN-0, его 8 каналов будут выведены на следующие пары контактов (см. таблицу 11):

- разъем X4, контакты 4,5;
- разъем X4, контакты 1,2;
- разъем X5, контакты 4,5;
- разъем X5, контакты 1,2;
- разъем X4, контакты 3,6;
- разъем X4, контакты 7,8;
- разъем X5, контакты 3,6;
- разъем X5, контакты 7,8.

Потоки E1 подключаются к IP-АТС с помощью 4-х проводных линий, состоящих из пар RX и TX. Для мезонинов типа E1-1 и E1-2 приведены соответствие пар RX и TX потока E1 парам контактов разъемов.

Например, для мезонина E1-1, установленного в посадочное место 4 модуля АГАТ CU-7212LN-1, будут выведены на следующие пары контактов (см. таблицу 11): поток E1 подключается к паре RX, разъем X24, контакты 4,5; к паре TX – разъем X24, контакты 3,6.

Следует учитывать, что провода потока E1, которые соответствуют линии RX на одном конце кабеля, представляют собой линию TX на другом конце кабеля и наоборот.

В таблице 11 приводится соответствие разъемов IP-АТС каналам различных типов для мезонинов, установленных в посадочное место «M». Знаком «$\surd$» отмечается возможность подключения к каналу данного типа телефонной линии, для каналов потоков E1 отмечен вид линии для данной пары контактов, линии пронумерованы в соответствии с посадочным местом «M», куда установлен мезонин E1-1. Например, RX0 и TX0 – пара линий потока E1, если мезонин E1-1 установлен в посадочное место M0, RX1 и TX1 – если мезонин установлен в посадочное место M1, и так далее.

В WEB-интерфейсе IP-АТС, в разделе «Каналы», в таблице каналов, в поле «Имя канала» наименования цифровых и аналоговых каналов по умолчанию отображаются следующим образом: *<Тип канала>(<Номер модуля АГАТ CU-7212LN, где установлен мезонин>,<Номер посадочного места мезонина канала>,<Номер канала в мезонине>).*

В разделе «Каналы», в таблице каналов, в поле «Расположение» также указывается расположение каналов: *Слот: <Номер модуля АГАТ CU-7212LN, где установлен мезонин> / Мез: <Номер посадочного места мезонина канала> / Канал: <Номер канала в мезонине>.*

Номера модулей АГАТ CU-7212LN-0 и АГАТ CU-7212LN-1 в WEB-интерфейсе IP-АТС отображаются как «00» и «01» соответственно.

Нумерация посадочных мест в модуле АГАТ CU-7212LN и маркировка индикаторов: **«M0» ÷ «M9»**. В WEB-интерфейсе – «0» ÷ «9» соответственно.

Нумерация каналов в мезонине:

- «0» ÷ «7» – для 8 каналов мезонинов FXS-8 и FXOM-8;
- «0» ÷ «3» – для 4 каналов мезонинов FXS-4 и FXOM-4;
- «0» – для 1 потока E1 мезонина E1-1.

Например, в списке каналов отображается наименование канала по умолчанию – «fxom (01,4,0)» и Слот: 1/Мез: 2/Канал: 0 (рис. 3.25).

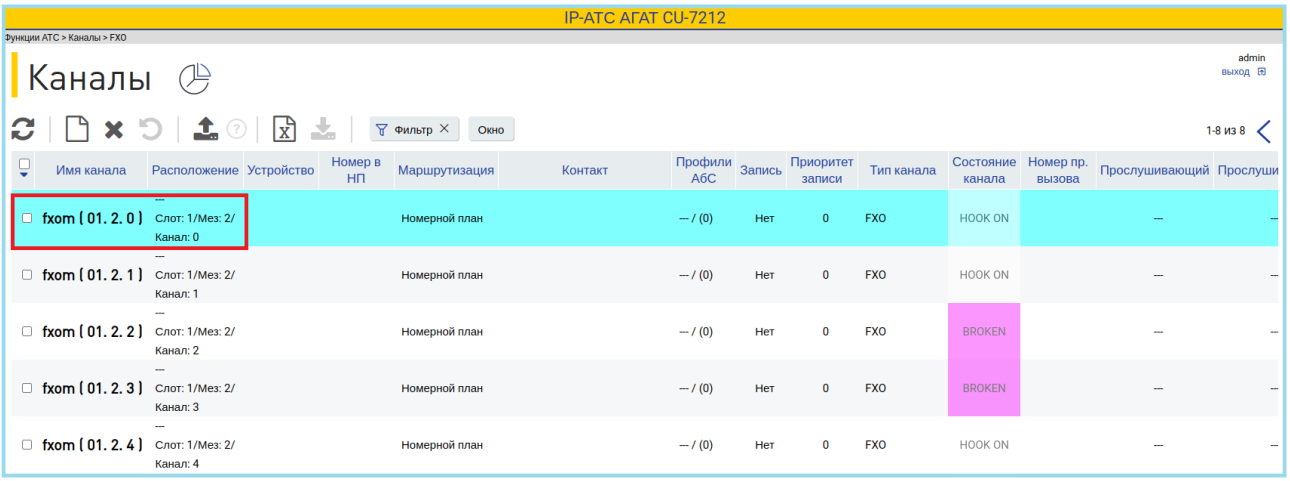

Рисунок 3.25 – Отображение списка каналов в WEB-интерфейсе

Т.е. это канал типа FXOM номер 0, модуля АГАТ CU-7212LN-1, мезонина, установленного в посадочное место «M2».

Исходя из наименования канала в списке каналов, возможно по таблице соответствия разъемов и контактов определить разъем X и контакты в разъеме для данного канала. Для канала «fxom (01,2,0)» – разъем X28, контакты 4,5 (см. таблицу 11).

Если при монтаже для IP-АТС нет прилагаемой разводки каналов телефонных и абонентских линий данной IP-АТС, следует использовать список каналов в WEB-интерфейсе IP-АТС из таблицы, приведенной выше.

При этом порядок выполнения монтажа будет следующим.

1. Установка и крепление в телекоммуникационную стойку (шкаф).
2. Подключение заземления.
3. Подключение кабеля IP-сети.
4. Подключение питания.
5. Провести обеспечение запуска и включение IP-АТС (см. «Запуск IP-АТС»).
6. Выполнить настройку сетевых параметров ПК администратора (пользователя) IP-АТС (см. п. «Настройка и использование IP-АТС»).
7. Подключиться к WEB-интерфейсу конфигурирования IP-АТС.
8. Используя список каналов, произвести подключение линий связи к IP-АТС.
9. Приступить к дальнейшей настройке IP-АТС.

При подключении линий связи к IP-АТС, следует развести (стяжками, организаторами, др.) провода в стойке таким образом, чтобы провода не препятствовали основным путям притока и оттока воздуха для охлаждения IP-АТС.

3.2.6 Демонтаж

Демонтаж производится в порядке, представленном ниже.

1. Выключить IP-АТС в WEB-интерфейсе.

2. Индикаторы «RUN» на задней панели IP-АТС должны отобразить выключение IP-АТС (см. п.2.4.1 «Внешний вид, индикация и разъемы»).

3. Перевести переключатели «On/Off» на передней и задней панелях IP-АТС в положение «Off». Отключить электропитание IP-АТС в телекоммуникационной стойке (шкафу).

4. Раскрепить кабели электропитания, сетевые кабели, кабели связи, подключенные к блоку, если их фиксация в телекоммуникационной стойке мешает извлечению блока.

5. Отключить кабели электропитания от IP-АТС.

6. Отключить сетевые кабели из разъемов IP-АТС.

7. Отключить линии связи из разъемов IP-АТС.

8. Отключить заземление от IP-АТС: вывинтить болт заземления, снять линию заземления, закрутить болт на место.

9. Отвинтить все болты (винты) крепления блока IP-АТС к телекоммуникационной стойке (шкафу). Отвинчивать болты крепления следует начинать с верхних болтов. До завершения открепления IP-АТС и извлечения из стойки следует придерживать блок от уклона или падения.

10. Извлечь блок из телекоммуникационной стойки (шкафа).

11. Поместить блок по месту дальнейшего обслуживания (упаковки, хранения, др.).

3.2.7 Запуск IP-АТС

Обеспечение запуска.

Для обеспечения запуска необходимо предварительно выполнить монтаж IP-АТС в телекоммуникационную стойку (шкаф), произвести подключение ло-

кальной IP-сети / Internet, подключение телефонных городских и абонентских линий, питания.

Порядок включения и выключения.

Порядок включения IP-АТС производится в порядке, представленном ниже.

1. Включить электропитание стойки IP-АТС. Индикаторы «RUN» на задней панели IP-АТС должны отобразить включение IP-АТС (см. п.2.4.1 «Внешний вид, индикация и разъемы»).

2. Перевести переключатели «On/Off» на задней панели IP-АТС в положение «On».

3. Через 3-5 минут IP-АТС перейдет в состояние «АТС включена, работает штатно». Возможно подключение к WEB-интерфейсу IP-АТС, настройка и донастройка ее работы, совершение и прием вызовов через IP-АТС.

Порядок выключения IP-АТС производится в порядке, представленном ниже.

1. Закрыть вкладку с WEB-интерфейсом IP-АТС в браузере.

2. Перевести переключатели «On/Off» на панели IP-АТС в положение «Off». Индикаторы RUN на задней панели IP-АТС должны отобразить выключение IP-АТС (см. п.2.4.1 «Внешний вид, индикация и разъемы»).

3. Отключить электропитание IP-АТС в телекоммуникационной стойке (шкафу).

4. IP-АТС выключена, WEB-интерфейс недоступен, настройка и донастройка ее невозможны, вызовы отбиваются.

3.2.8 Режимы работы IP-АТС

IP-АТС в ходе эксплуатации может находиться в следующих режимах:

– питание IP-АТС не подключено. Переключатели «On/Off» находятся в состоянии «Off». IP-АТС выключена и обесточена;

– питание IP-АТС включено. Переключатели «On/Off» находятся в состоянии «Off». IP-АТС выключена;

– в абонентских линиях, подключенных к IP-АТС (блоку) – тишина. Звонки SIP-абонентов IP-АТС, звонки на SIP-транки и телефонные линии IP-АТС отбиваются;

– перевод из состояния 1 в состояние 2 – менее 1 минуты (на подключение питания);

– питание IP-АТС включено. Переключатели «On/Off» находится в состоянии «On». IP-АТС включается, режим включения;

– в абонентских линиях, подключенных к IP-АТС (блоку) – тишина. Звонки SIP-абонентов IP-АТС, звонки на SIP-транки и телефонные линии IP-АТС отбиваются. Модули IP-АТС проходят самотестирование, включается индикация мезонинов;

– время перевода из состояния 2 в состояние 3 – менее 1 минуты (включение переключателя);

– питание IP-АТС подключено. Переключатель «On/Off» находится в состоянии «On». IP-АТС включена, работает штатно;

– в абонентских линиях, подключенных к IP-АТС, тональные сигналы. Звонки SIP-абонентов IP-АТС, звонки на SIP-транки и телефонные линии IP-АТС принимаются сервисами и абонентами IP-АТС согласно настройкам. Индикация отображает штатную работу мезонинов;

– время перевода из состояния 3 в состояние 4 – по завершению IP-АТС (блоком) операций включения, 3-5 минут;

– питание IP-АТС подключено;

– переключатели «On/Off» находятся в состоянии «On». IP-АТС выключается командой из WEB-интерфейса на вкладке «Настройка» «Общая информация» кнопка «SHUTDOWN» (см.рис. 3.26);

– в абонентских линиях двухпроводных телефонов, подключенных к IP-

АТС, в трубке не будут слышны тональные сигналы (гудки), по мере выключения модулей. Звонки SIP-абонентов IP-АТС, звонки на SIP-транки и телефонные линии IP-АТС завершаются и далее не принимаются IP-АТС. Индикация IP-АТС гаснет;

– время перевода из состояния 4 в состояние 5 – 1-3 минуты;

– питание IP-АТС подключено. Переключатели «On/Off» переведены в состояние «Off». IP-АТС выключена. В случае, если не перевести переключатель в состояние «Off» после выключения IP-АТС через кнопку «SHUTDOWN», через несколько минут произойдет автоматическая перезагрузка IP-АТС;

– перевод из состояния 5 в состояние 6 – менее 1 минуты (на переключение выключателя);

– питание IP-АТС выключено. Переключатель «On/Off» находится в состоянии «Off»»;

– IP-АТС выключена и обесточена;

– перевод из состояния 6 в состояние 7 – менее 1 минуты (на отключение питания).

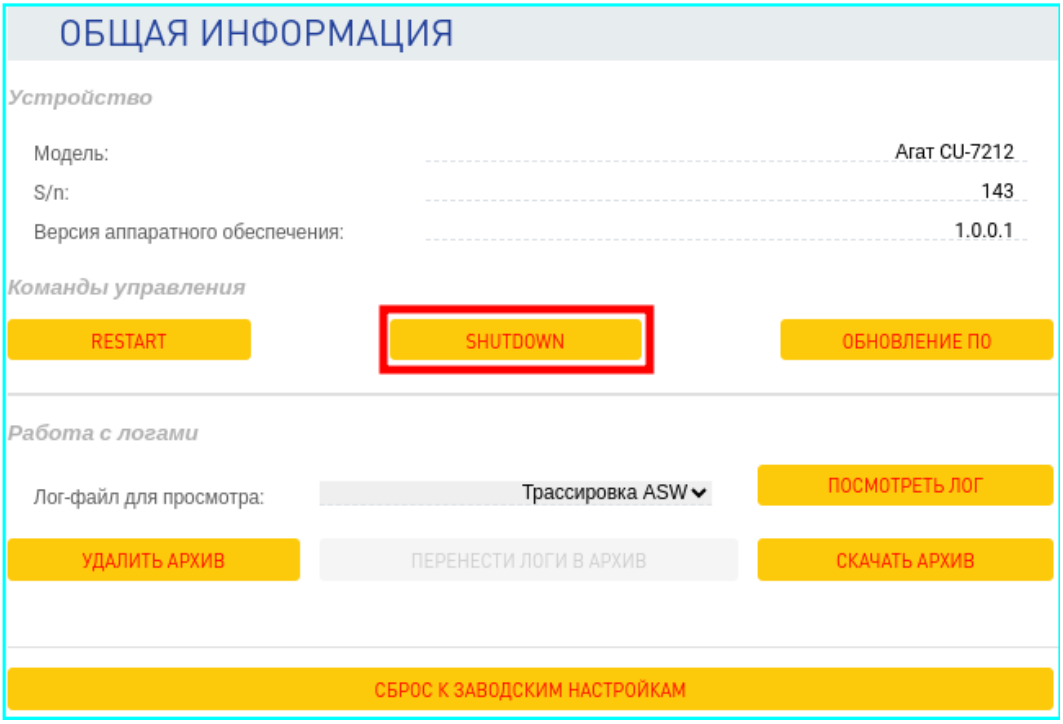

Рисунок 3.26 – Расположение кнопки «SHUTDOWN»

3.2.9 Перечень возможных неисправностей IP-АТС

Причина неисправностей и способы их устранения приведены нижне.

Таблица 12 – Таблица возможных неисправностей и способы их устранения

Возможная причина	Способ устранения	
	АГАТ CU-7212	АГАТ CU-7212V2
1. IP-АТС не включается или выключилась		
Не подключено питание к IP-АТС	Подключить питание	
Поврежден кабель питания	Заменить кабель питания на заведомо исправный	
Низкое напряжение в сети	Подключить IP-АТС к стабилизированному источнику питания или источнику бесперебойного питания	
IP-АТС вышла из строя	Отправить IP-АТС в ремонт	
2. IP-АТС через некоторое время работы выключается или перезагружается		
Отключается питание или поврежден кабель питания	Заменить кабель питания на заведомо исправный. Подключить IP-АТС к стабилизированному источнику питания или источнику бесперебойного питания.	
Выходит из строя модуль питания CU-7212PWR / CU-7212v2 PWR или управляющий модуль CU-7212CM / CU-7212v2 CM	Если сопровождается запахом дыма, горелой изоляции: IP-АТС ВЫКЛЮЧИТЬ НЕМЕДЛЕННО! Демонтировать изделие / модуль, отправить в ремонт	
3. Не работает модуль		
Модуль вышел из строя	Отправить IP-АТС в ремонт.	Демонтировать модуль, заменить на дублирующий. Неисправный модуль отправить в ремонт
4. Для одной или нескольких подключенных телефонных линий в трубке телефона слышно только тишину, только шумы, потрескивание		
Линия повреждена	Проверить телефонную линию, оконечное оборудование, произвести повторное подключение линии	

Таблица 12 – продолжение

Возможная причина	Способ устранения	
	АГАТ CU-7212	АГАТ CU-7212V2
На линии произошло короткое замыкание, высоковольтный удар электротока, модуль АГАТ CU-7212LN / CU-7212v2 LN поврежден	Демонтировать изделие, отправить в ремонт	Заменить модуль на дублирующий. Неисправный модуль отправить в ремонт
Модуль вышел из строя	Демонтировать изделие, отправить в ремонт	Заменить модуль на дублирующий. Неисправный модуль отправить в ремонт
5. Не работает модуль. В WEB-интерфейсе нет каналов FXOM/FXS/E1 модуля АГАТ CU-7212LN / CU-7212v2 LN		
На линии произошло короткое замыкание, высоковольтный удар электротока, мезонин или модуль АГАТ CU-7212LN / CU-7212v2 LN поврежден	Демонтировать изделие, отправить в ремонт	Заменить модуль на дублирующий. Неисправный модуль отправить в ремонт
Нет соединения с модулем	Демонтировать изделие, отправить в ремонт	Заменить модуль на дублирующий. Неисправный модуль отправить в ремонт
Модуль вышел из строя	Демонтировать изделие, отправить в ремонт	Заменить модуль на дублирующий. Неисправный модуль отправить в ремонт
6. IP-АТС недоступен по IP сети для удаленного подключения к WEB-интерфейсу		
IP-АТС выключена	Включить IP-АТС, дождаться загрузки, повторить подключение	

Таблица 12 – продолжение

Возможная причина	Способ устранения	
	АГАТ CU-7212	АГАТ CU-7212V2
Не настроен сетевой адаптер ПК пользователя для работы с IP-сетью, в которой работает IP-АТС	Произвести настройку сетевого адаптера	
Сетевой кабель поврежден или отключен от IP-АТС	Переподключить сетевой кабель, заменить кабель питания на заведомо исправный	
Включен или не настроен антивирус, IP-адрес IP-АТС не добавлен в список доверенных	Выключить или произвести настройку антивируса	
Вышел из строя модуль CU-7212SW / CU-7212v2 SW IP-АТС. Индикация обмена данными с сетью не ведется.	Демонтировать изделие, отправить в ремонт	Заменить модуль на дублирующий. Неисправный модуль отправить в ремонт

3.3 Действия в экстремальных условиях

В случае возникновения экстремальных ситуаций в помещении (здании, участке, районе), не предусматривающих использование изделия, следует произвести выключение и обесточивание изделия, покинуть зону экстремальной ситуации.

В случае подозрения на пробой электропитания на корпус изделия, произвести обесточивание изделия без выключения.

В случае невозможности выключения / обесточивания IP-АТС (изделие задействовано в мерах по ликвидации экстремальной ситуации, либо путь к нему прегражден факторами, создающими угрозу для жизни и здоровья персонала), необходимо покинуть зону экстремальной ситуации, сообщить ликвидаторам экстремальной ситуации о наличии необесточенной электроустановки

в помещении.

Действия при пожаре на изделии на различных этапах использования изделия

В случае возникновения пожара на изделии, следует обесточить изделие, приступить к тушению пожара.

ВНИМАНИЕ!
Запрещается тушить изделие, находящееся под напряжением, водой, токопроводящими жидкостями, аэрозолями.

Действия при отказах систем изделия, способных привести к возникновению опасных аварийных ситуаций

При подозрении на отказ изделия / части изделия, способный привести к опасной аварийной ситуации (пожару, пробою электротока на корпус изделия, др.), следует выполнить действия в порядке, представленном ниже.

1. Обесточить изделие, соблюдая меры электробезопасности.
2. Произвести демонтаж изделия.
3. Выявить и устранить причины, могущие привести к возникновению опасных аварийных ситуаций.

Действия при попадании изделия в аварийные условия эксплуатации

ВНИМАНИЕ!
Запрещается эксплуатировать изделие в аварийных условиях эксплуатации.

В случае возникновения в помещении (здании, участке, т.п.), где эксплуатируется изделие, аварийных условий эксплуатации, следует выполнить действия в порядке, представленном ниже.

1. Выключить и обесточить изделие.
2. Принять меры к ликвидации аварийных условий эксплуатации, либо, если это невозможно, принять меры к защите изделия от аварийных условий

эксплуатации, либо, если это невозможно, демонтировать и эвакуировать изделие. Допускается эвакуация изделия без соответствующей транспортировочной тары, если условия и временные рамки эвакуации не позволяют ее использовать. В этом случае следует предпринять меры по защите изделия от ударов, тряски, воздействия климатических условий с помощью подручных материалов.

3. Подготовить другое место для эксплуатации изделия.

4. Перед монтажом и запуском изделия следует профилактическим осмотром убедиться, что изделие, кабели не пострадали от воздействия аварийных условий эксплуатации или в ходе ликвидации таковых.

5. Произвести монтаж и запуск изделия.

6. Произвести проверку работоспособности.

Действия обслуживающего персонала при экстренной эвакуации

При экстренной эвакуации изделия обслуживающим персоналом, изделие следует выключить и обесточить (если система связи, куда входит работающее изделие, не задействована в плане эвакуации).

Аварийное выключение изделия

В случае возникновения нештатной экстремальной ситуации: задымление, возгорание, искрение, в помещении, где эксплуатируется IP-АТС, либо задымление, возгорание, искрение, повреждение корпуса самой IP-АТС, ее разъемов, кабелей, др. – допускается аварийное выключение IP-АТС вне штатного порядка выключения.

Для аварийного выключения IP-АТС рекомендуется предусмотреть выключение электропитания стойки IP-АТС с помощью одной кнопки / рычага, расположенной вне стойки.

Если это невозможно (например, IP-АТС запитана с дублированием от разных источников бесперебойного питания (ИБП), др. причины), необходимо произвести выключение всех переключателей «On/Off» на задней панели блоков IP-АТС, произвести отключение кабелей питания IP-АТС. В случае аварии IP-АТС, либо при подозрении на пробой электропитания на корпус IP-АТС, выключение следует производить предметами-диэлектриками, стоя на диэлектрическом коврике.

Допускается при аварийном выключении извлечь кабели питания из IP-АТС без ее выключения переключателями (рис. 3.27).

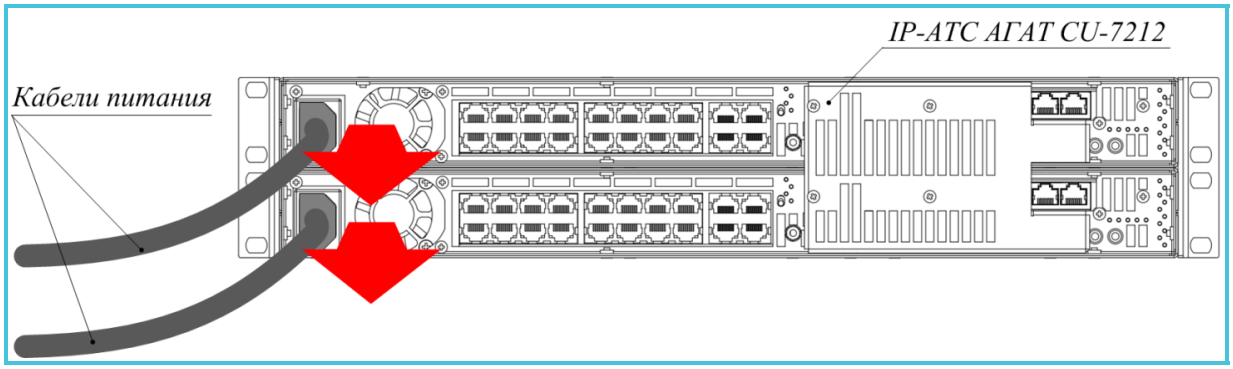

Рисунок 3.27 – Выдергивание кабелей питания из IP-АТС

После обесточивания IP-АТС приступить к ликвидации пожара / задымления согласно инструкции по технике безопасности.

ВНИМАНИЕ!
Запрещается тушить изделие, находящееся под напряжением, водой, токопроводящими жидкостями, аэрозолями!

Действия в аварийных ситуациях, возникшими в ходе эксплуатации IP-АТС

При возникновении в ходе работы IP-АТС аварийных ситуаций в части работы телефонии, сервисов IP-АТС, которые невозможно устранить действиями, описанными в настоящем документе, администратору IP-АТС необходимо

сообщить о возникшей проблеме в службу технической поддержки производителя IP-АТС.

Для обращения в службу технической поддержки использовать средства связи:

– телефон/факс: +7 (495) 799-9069 (многоканальный);

– E-mail: support@agatrt.ru.

При обращении необходимо сообщить следующие данные:

– контактное лицо (Ф.И.О.);

– наименование организации;

– телефон (с кодом города) контактного лица;

– E-mail контактного лица;

– наименование и модель продукта;

– дата приобретения;

– серийный номер устройства;

– версия программного обеспечения;

– возникший вопрос/описание возникшей проблемы;

– дата начала эксплуатации оборудования;

– дата обнаружения и описание выявленной проблемы;

– обстоятельства, сопутствовавшие появлению проблемы;

– предпринятые меры для исправления проблемы, предшествовавшие обращению.

Для получения данных о версии программного обеспечения IP-АТС, необходимо снять скриншот подраздела общей информации раздела «Настройки системы» WEB-интерфейса. Для этого в браузере войти в WEB-интерфейс (см. документ «Программное обеспечение для автоматизации работы с телефонными вызовами. Руководство оператора. 643.ГСБА.00024-02 34»), в меню «Система» щелкнуть левой кнопкой мыши на пункте «Настройки». Откроется раздел «Настройки системы». В данном разделе перейти на вкладку «Устройство»

(рис. 3.28).

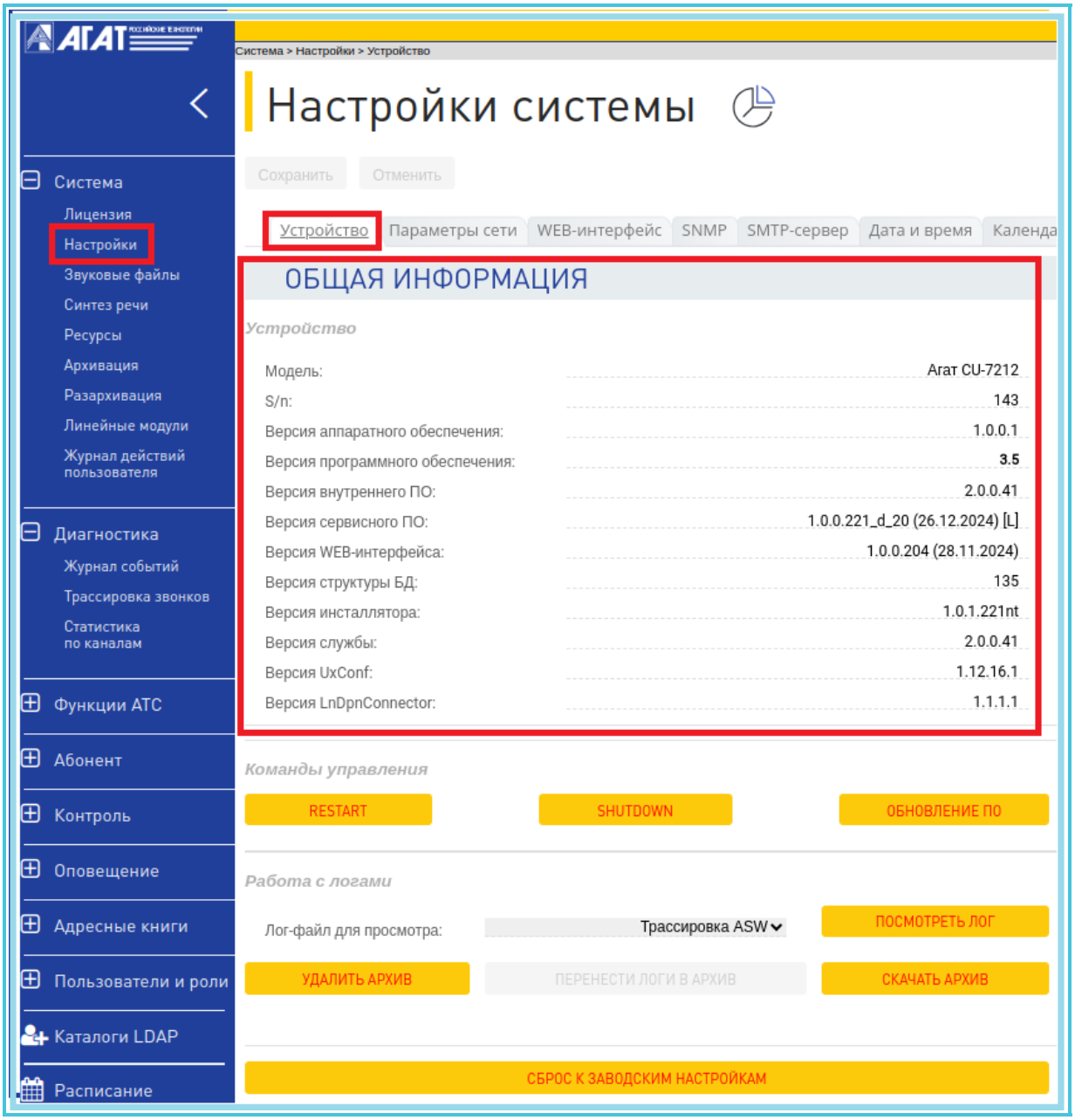

Рисунок 3.28 – Владка «Устройство» раздела «Настройки системы»

К обращению рекомендуется приложить ссылку на архив с логами аварийной ситуации, размещенном на файлообменном ресурсе (например, Яндекс-диск, Google Drive, др.), для чего выполнить действия в порядке, представленном ниже.

1. Попробовать повторить аварийную ситуацию, точно зафиксировав дату и время возникновения по системному времени IP-АТС.

2. В WEB-интерфейсе на вкладке «Устройство» нажать кнопку «Перенести логи в архив» (рис. 3.29).

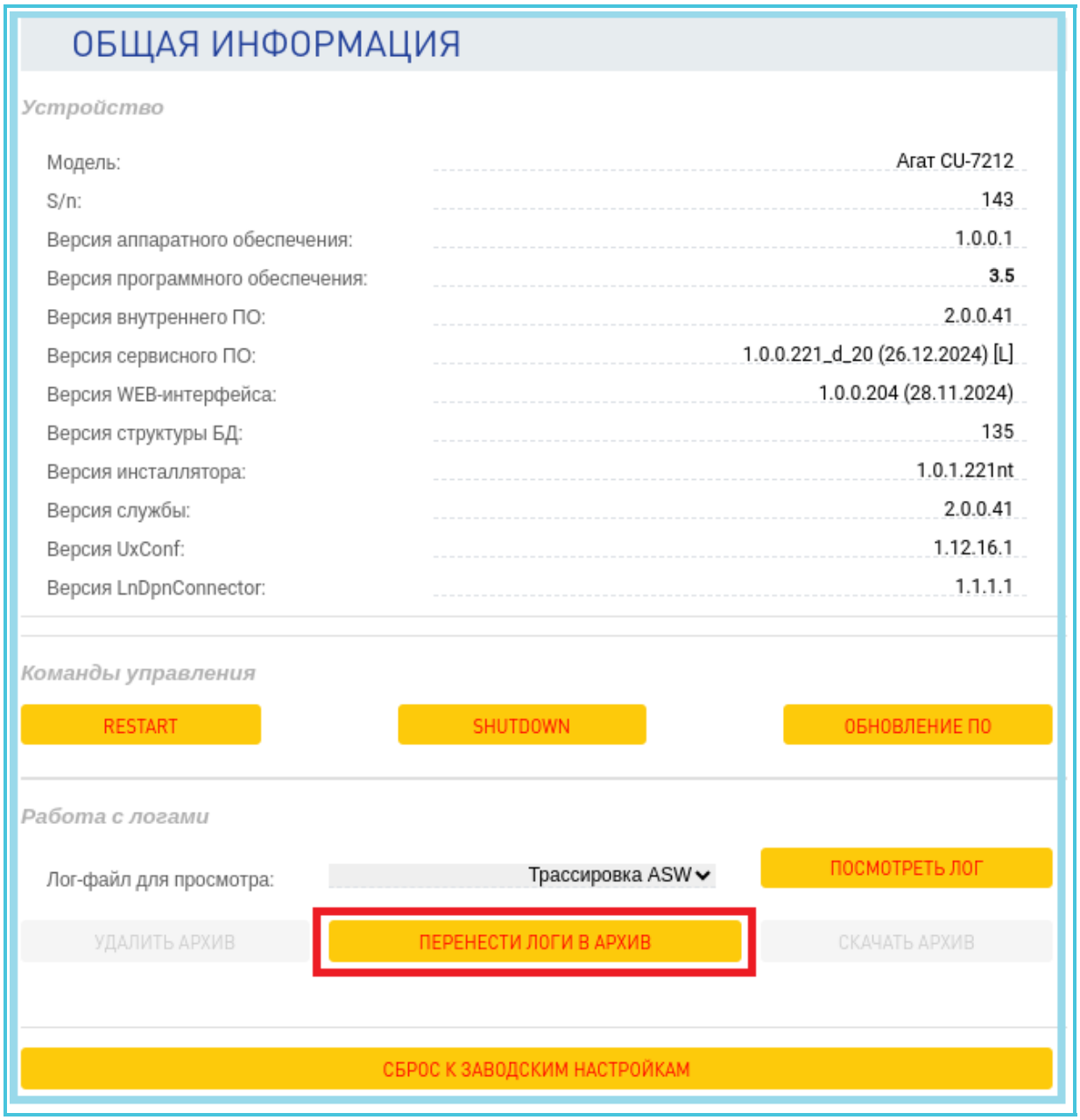

Рисунок 3.29 – Кнопка «Перенести логи в архив» на вкладке «Устройство»

3. Дождаться завершения переноса логов. Индикатором служит синяя заполняющаяся полоска. В ходе ее заполнения никаких кнопок нажимать не рекомендуется (рис. 3.30).

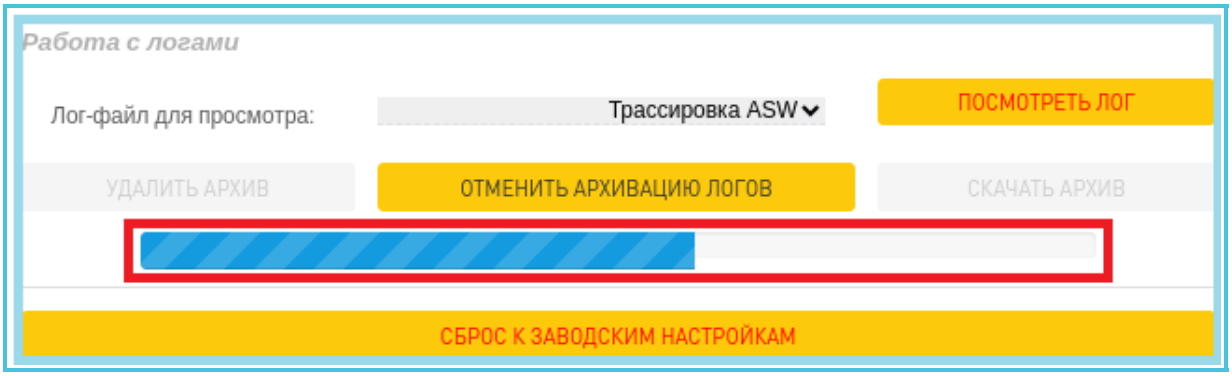

Рисунок 3.30 – Архивация логов

4. Нажать кнопку «Скачать архив» (рис. 3.31).

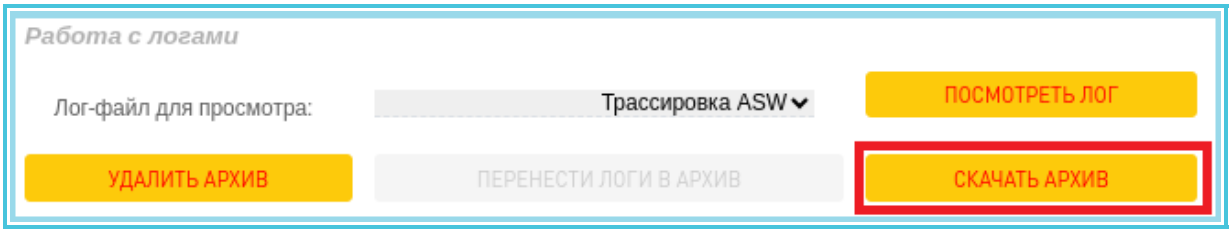

Рисунок 3.31 – Кнопка «Скачать архив»

Архив с логами будет скачан браузером пользователя в каталог на ПК пользователя, назначенный в браузере для загрузок файлов. Полученный файл вида

`AgatLogs\_ГГГГ-ММ-ДД_ЧЧ-ММ-СС.7z`

поместить в файлообменник, ссылку на файл приложить к обращению.

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1 Общие указания

Изделие не требует проведения каких-либо видов специального технического обслуживания в течение всего срока эксплуатации. Для изделия проводится профилактический осмотр и очистка, проверка работоспособности, по необходимости: донастройка и управление.

Профилактический осмотр и очистка производится для изделия, установленного по месту эксплуатации и запущенного в эксплуатацию, а также для изделия, устанавливаемого на хранение, либо перед транспортированием, либо перед отправкой в ремонт. Для изделия, находящегося в эксплуатации, по завершению профилактического осмотра и очистки рекомендуется произвести проверку работоспособности изделия.

Обслуживание изделия, находящегося на хранении, либо находящегося в процессе транспортирования, не требуется и не производится. Техническое обслуживание изделия, находящегося в ремонте Изготовителя, производится согласно внутренним регламентам и инструкциям Изготовителя специалистами Изготовителя.

4.1.1 Требования к составу и квалификации обслуживающего персонала

Профилактический осмотр и очистка изделия производятся только персоналом, прошедшим инструктаж по технике безопасности и ознакомленным с регламентом обслуживания изделия, правилами безопасности.

Проверка работоспособности изделия, демонтаж и монтаж, запуск в эксплуатацию, выполняются администратором IP-АТС, или же назначенным специалистом.

Лицо, выполняющее обслуживание IP-АТС, должно быть ознакомлено с настоящим руководством.

4.1.2 Требования к изделию, направляемому на ТО

Изделие не имеет каких-либо специальных требований для профилактического осмотра и очистки, помимо изложенных в настоящем разделе. Для изделия, находящегося в эксплуатации, рекомендуется не реже 1 раза в квартал производить профилактический осмотр и очистку, проверку работоспособности изделия.

Профилактический осмотр и очистка изделия, проверка работоспособности, производятся на месте эксплуатации изделия.

Если очистка изделия, либо иные работы проводятся в другом месте, следует произвести демонтаж изделия. Работы следует производить в помещении, на чистых, не захламленных посторонними предметами местах, вне зон движения людей, техники, оборудования.

4.2 Меры безопасности

При обнаружении механических повреждений части изделия (вмятин, трещин, проломов корпуса, панелей, выломанных или поврежденных разъемов) следует немедленно произвести действия, описанные ниже.

1. Выключить изделие.
2. Отключить изделия от электропитания.
3. Отключить линии связи, интерфейсные линии.
4. Отключить заземление.
5. Демонтировать изделие с места эксплуатации.
6. Поврежденное изделие отправить в ремонт.

При обнаружении повреждений электроизоляции или повреждений штекеров кабеля питания, интерфейсных кабелей, линий связи, заземления изделия, следует немедленно принять меры, перечисленные ниже:

– отключить кабель от изделия, соблюдая меры электробезопасности. При невозможности отключения кабеля без необходимости прикосновения к по-

врежденной изоляции, разрушении штекеров или изоляции кабелей питания, наличии оголенных проводов, при наблюдении оплавления изоляции, запаха или вида дыма, искр, предполагаемой опасности для персонала – немедленно произвести обесточивание изделия;

– отключить поврежденный кабель от изделия;

– произвести ремонт или замену поврежденного кабеля;

– произвести подключение кабеля к изделию;

– произвести включение изделия, если оно было выключено;

– провести проверку работоспособности изделия.

4.3 Порядок технического обслуживания изделия

Действия по профилактическому осмотру и обслуживанию изделия представлены ниже.

1. Выполнить внешний осмотр состояния корпуса изделия, разъемов, кабелей на предмет вмятин, трещин, разломов, повреждения изоляции, иных повреждений, способных помешать работоспособности изделия и/или представлять угрозу для персонала. При обнаружении таковых, произвести выключение и обесточивание изделия, обслуживание, отправку в ремонт.

2. Выполнить осмотр индикации изделия. Индикация частей изделия должна работать в штатном режиме, согласно данным, приведенным для частей изделия в разделе 2.4.1 «Внешний вид, индикация и разъемы». При обнаружении неработающей или некорректно работающей индикации части изделия, произвести проверку работоспособности изделия.

3. Осуществить сухой салфеткой протирку корпусов, панелей частей изделия, интерфейсных кабелей, линий связи и питания от пыли. При значительном загрязнении, мешающем нормальному функционированию изделия, либо способном вывести изделие из строя, следует выполнить следующие действия:

– выключить изделие целиком, обесточить, отключить кабели питания,

интерфейсные, связи, заземления;

– снять загрязнения влажными салфетками, предназначенными для очистки компьютеров и бытовой электротехники;

– устранить причины загрязнения изделия;

– дождаться высыхания частей изделия, кабелей;

– произвести подключение кабелей к изделию;

– произвести включение изделия;

– провести проверку работоспособности изделия.

ВНИМАНИЕ!
Эксплуатация изделия вне подготовленных помещений – запрещается!

4. Произвести внешний осмотр состояния электроизоляции и коннекторов (штекеров) подключений кабелей.

5. Провести проверку работоспособности изделия.

6. Допускается продувка Изделия от пыли воздухом нормальной температуры эксплуатации (от плюс 5°C до плюс 35°C).

4.4 Демонтаж и монтаж

Действия по монтажу и демонтажу изделия, в ходе подготовки к обслуживанию и по его завершению, осуществляются аналогично действиям, описанным в пунктах 3.2.5 «Монтаж» и 3.2.6 «Демонтаж».

4.5 Проверка работоспособности изделия

Перед проверкой работоспособности изделия необходимо выполнить его настройку (см. документ «Программное обеспечение для автоматизации работы с телефонными вызовами. Руководство оператора. 643.ГСБА.00024-02 34»).

Проверка работоспособности изделия осуществляется путем выполнения

тестовых звонков по разработанным сценариям.

Сценарии тестовых звонков составляются, исходя из типичных схем организации связи в эксплуатирующей организации, используемых направлений и абонентов связи. В общем случае рекомендуется производить не менее 2 видов звонков:

– входящие внешние вызовы и их обработка сервисами и внутренними абонентами IP-АТС;

– исходящие вызовы на городские (или внешние для IP-АТС) линии связи от внутренних абонентов IP-АТС.

Абонентами тестовых звонков могут быть обычные абоненты организации и / или администраторы изделия.

Рекомендуется при тестовых звонках оповещать абонентов о том, что производится тестовый вызов.

Контроль работоспособности изделия может производиться по завершению периодических осмотра и очистки изделия, так и вне данных мероприятий. Периодичность контроля работоспособности изделия определяется исходя из внутренних регламентов контроля средств связи эксплуатирующей организации.

Порядок проверки представлен ниже.

1. Проверить работу изделия, используя WEB-интерфейс IP-АТС. Убедиться в работе WEB-интерфейса, возможности соединения с IP-АТС, выполнения настройки и перенастройки отдельных каналов, сервисов.

2. Проверить работу изделия, осуществив входящие и исходящие звонки по заведомо настроенным направлениям, например:

– внутренний абонент – внешний абонент;

– внутренний SIP-абонент – внутренний аналоговый абонент;

– внешний абонент – сервис IP-АТС – внутренний абонент;

– внешний абонент – внутренний абонент, т.д.

Звонок при такого рода вызовах должен проходить до требуемого абонента (сервиса) и соединение должно устанавливаться. При совершении звонков следует обращать внимание на корректность обработки номера, попадание звонка к правильному абоненту. Следует устанавливать соединение между абонентами и проверять качество связи

При совершении звонков обращать внимание на корректность обработки номера, попадание звонка к правильному абоненту. Следует устанавливать соединение между абонентами и проверять качество связи по алгоритму приведенному ниже.

3. Проверить работу изделия входящими и исходящими звонками по заведомо не настроенным или запрещенным направлениям, например: »»»> .r159

– внешний абонент, после установления связи с сервисом IP-АТС – попытка вызова номера внешней линии, звонка на городской, междугородний или международный номер без участия внутреннего абонента;

– внутренний абонент - попытка запрещенного международного звонка;

– попытка набирать некорректные цифры при наборе номера, при работе с IVR, т.д.

Звонок при такого рода вызовах не должен проходить до конечного абонента и соединение с конечным абонентом не должно устанавливаться.

4. Проверить работу систему записи изделия, прослушав и просмотрев данные по звонкам, совершенным в ходе выполнения пп. 2-3. При проверке следует обратить внимание на полноту информации о совершенных звонках, качество записи и полноту записи звуковых сеансов для установленных голосовых соединений.

4.6 Консервация (расконсервация, переконсервация)

Консервация изделия, находящегося в эксплуатации, не производится.

Консервация и расконсервация изделия, выведенного из эксплуатации,

производится при постановке его на хранение / снятии с хранения, подготовке к транспортированию, согласно нормам, определенным для вычислительной техники и техники связи.

4.7 Изменение канальности или типов каналов изделия

Если в сервисном центре Изготовителя, либо уполномоченными специалистами было произведено изменение канальности или типов каналов изделия, путем изменения комплекта установленных в IP-АТС мезонинов, необходимо перед включением изделия произвести изменение подключения телефонных линий, в соответствии с типами и количеством каналов на вновь смонтированном изделии. Это связано с тем, что пользовательское оборудование может не выдержать изменений напряжений, тока на линии, подключенной к неверному типу каналов модуля.

Монтаж изделия и подключение к изделию линий, производится аналогично действиям, описанным в пункте 3.2.5 «Монтаж».

4.8 Техническое обслуживание составных частей

Техническое обслуживание для отдельных составных частей изделия (модулей, мезонинов), установленного по месту эксплуатации и запущенного в эксплуатацию, эксплуатирующей организацией не производится.

Эксплуатирующей организацией производится только техническое обслуживание изделия в целом, описанное в разделе 4 «Техническое обслуживание». Части изделия не требуют проведения каких-либо видов технического обслуживания в течение всего срока эксплуатации.

IP-АТС Агат CU-7212

Замена, переустановка, ремонт, техническое обслуживание, иные действия для составных частей, модулей и мезонинов изделия, эксплуатирующей организацией не выполняются.

Работы по замене, переустановке, ремонту, иные действия с модулями и мезонинами IP-АТС Агат CU-7212 производятся только сервисным центром Изготовителя или уполномоченными специалистами, сертифицированными сервисным центром Изготовителя, согласно внутренним регламентам и инструкциям Изготовителя.

В случае возникновения необходимости в замене, переустановке, ремонте, обслуживании составных частей изделия (например, при изменении состава изделия, канальности, смене типа каналов изделия) производятся действия, аналогичные описанным в разделе «Текущий ремонт» (п. 5).

Техническое обслуживание составных частей изделия, находящегося в сервисном центре Изготовителя, производится согласно внутренним регламентам и инструкциям Изготовителя специалистами Изготовителя.

IP-АТС АГАТ CU-7212v2

Для IP-АТС АГАТ CU-7212v2 возможна замена модулей АГАТ CU-7212v2 LN, АГАТ CU-7212v2 CM и АГАТ CU-7212v2 PWR эксплуатирующей организацией на дублирующие модули. В случае наличия в комплекте поставки комплекта ЗИП, состоящий из дополнительных (дублирующих) модулей, они будут иметь заводские настройки и соответствующие основному комплекту лицензии. При замене неисправного модуля на дублирующий, лицензии и настройки IP-АТС применяться автоматически, IP-АТС продолжит работу в штатном режиме.

В случае, если в поставку комплекта IP-АТС комплект ЗИП не входит, при неисправности одного или нескольких съемных модулей, необходимо обратиться к Изготовителю. При гарантийном случае возможна срочная замена неисправного модуля на дублирующий с действующими лицензиями и необходимыми настройками, через обращение в сервисный центр Изготовителя и в случае положительного решения по ремонту неисправного модуля. При негарантийном случае, дополнительный модуль (для замены неисправного модуля)

приобретается дополнительно.

В ином случае в эксплуатирующую организацию после ремонта будет выслан отремонтированный (исправный) модуль.

ВНИМАНИЕ! Во время ремонта неисправного модуля, IP-АТС без замены этого модуля на дублирующий – работать не будет!

Действия и условия по отправке изделия или модуля Изготовителю, а также по ремонту неисправного оборудования описаны в разделе «Текущий ремонт» (п. 5).

Переустановка, ремонт, техническое обслуживание, замена мезонинов, иные действия для составных частей, модулей и мезонинов изделия, эксплуатирующей организацией не выполняются.

В случае возникновения необходимости в переустановке, ремонте, обслуживании составных частей изделия (например, при изменении состава изделия, канальности, смене типа каналов изделия) производятся действия, аналогичные описанным в разделе «Текущий ремонт» (п. 5).

5 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

5.1 Общие указания

В случае выхода из строя изделия целиком или его отдельного модуля (блока), необходимо произвести демонтаж изделия и его отправку продавцу или Изготовителю для ремонта, с указанием характера неисправности.

Ремонт производится в сервисном центре Изготовителя по адресу:

29329, Российская Федерация, Москва, ул. Кольская, д.2, к.6 (9 этаж).

Уточнить время работы и условия по ремонту можно на сайте Изготовителя по адресу: **https://agatrt.ru/contacts** или по бесплатному номеру телефона: **8-800-700-49-60**.

Все расходы, связанные с доставкой изделия в сервисный центр, несет Покупатель. В случае, если изделия приобретено у дистрибьютора или партнера Изготовителя, его можно сдать в сервисный центр компании партнера, который сам организует ее отправку к Изготовителю или предложит замену.

Чтобы прислать изделие в ремонт, необходимо вместе с самим оборудованием приложить следующие документы:

– гарантийный талон или товарную накладную (копию);

– доверенность на сотрудника, привозящего оборудование в ремонт;

– сопроводительное письмо в свободной форме с описанием неисправности, выявленной в процессе эксплуатации оборудования и предпринятых мер по ее устранению. Данная информация позволит ускорить диагностику и устранение неисправности.

Гарантийный ремонт не производится в следующих случаях:

– истечение указанного гарантийного срока;

– отсутствие правильно заполненного гарантийного талона;

– отсутствие или деформация на печатных платах модулей и мезонинов изделия, специальных бумажных стикеров;

– нарушение потребителем правил эксплуатации, в том числе – подача

на печатные платы изделия питающих или входных напряжений с уровнем, превышающем допустимое значение;

– наличие механических повреждений, в том числе – трещин, сколов, разломов, разрывов, деформаций, как корпуса изделия или его составных частей, так и печатных плат и т.п.; химических повреждений, окисления, разъедания металлизации, следов коррозии, оплавления и т.п., тепловых повреждений, следов паяльника, оплавления, брызг припоя и т.п.;

– наличие признаков постороннего вмешательства, нарушения заводского монтажа, проведения любого рода усовершенствований и доработок без согласования с Изготовителем;

– выполнение технического обслуживания или ремонта частей изделия без участия или разрешения Изготовителя, за исключением тех случаев, когда в соответствии с эксплуатационной документацией обслуживание должен выполнять персонал Покупателя.

Все расходы на устранение неисправностей, возникших в перечисленных выше случаях, ложатся на Покупателя.

5.2 Меры безопасности

При подготовке отправки в ремонт изделия или его части – выводу из эксплуатации, демонтажу, упаковыванию, транспортированию, следует руководствоваться мерами безопасности и правилами, описанными в п.п. 3.2.2, 3.2.6 и 7 настоящего документа.

5.3 Текущий ремонт составных частей изделия

Для текущего ремонта составных частей изделия (модулей, мезонинов) следует руководствоваться указаниями по ремонту изделия в целом, приведенными в разделе 5 «Текущий ремонт».

6 ХРАНЕНИЕ

6.1 Правила постановки изделия на хранение и снятия с хранения

6.1.1 Правила постановки изделия на хранение

Постановка изделия на хранение производится при выводе его из эксплуатации на срок, превышающий 1 месяц.

При постановке изделия а хранение, его необходимо упаковать в заводскую упаковку Изготовителя. Если упаковочная тара Изготовителя не сохранилась, необходимо подобрать или изготовить эквивалентную. На эквивалентной упаковочной таре следует нанести надписи (бумажные или пленочные наклейки) с указанием: Изготовителя изделия, модели, наименований упаковываемых блоков, манипуляционных знаков. На тару должны быть нанесены нижеперечисленные манипуляционные знаки (см. п. 9.1) и / или предупредительные надписи, в соответствии с требованиями ГОСТ 14192-96, приведенными ниже.

1. Хрупкое. Осторожно.
2. Беречь от солнечных лучей.
3. Беречь от влаги.
4. Пределы температуры – от минус 40°С до плюс 50°С.
5. Верх.
6. Штабелировать запрещается.

Изделие не теряет эксплуатационных качеств при хранении в упаковочной таре Изготовителя (или эквивалентной) в течение всего срока службы.

6.1.2 Перечень составных частей изделия с ограниченными сроками хранения

Гарантийный срок хранения составных частей изделия не ниже срока хранения изделия в целом, при условии выполнения для составной части действий, описанных в правилах постановки на хранение изделия и выполнения анало-

гичных работ.

6.1.3 Правила снятия изделия с хранения

При снятии с хранения, изделие следует извлечь из упаковки и выдержать в течение 12 часов при рабочих условиях, которые приведены ниже:

- температура окружающего воздуха от плюс 5°С до плюс 35°С;
- относительная влажность воздуха до 80 % (при плюс 25°С);
- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

В целом, действия по снятию изделия с хранения не отличаются от действий указанных в п. 2.8 «Распаковывание» настоящего документа.

6.2 Перечень работ и правила их проведения, меры безопасности при постановке изделия на хранение

6.2.1 Перечень выполняемых работ

Перечень выполняемых работ по постановке изделия на хранение приведен ниже.

1. Подготовить упаковку.
2. Выключить изделие.
3. Отключить изделие от сети электропитания.
4. Отключить кабели питания от сети электропитания.
5. Отключить сетевые кабели от изделия и телекоммуникационного оборудования.
6. Отключить линии связи от изделия.
7. Отключить линию заземления от изделия.
8. Произвести очистку внешних поверхностей изделия от пыли и загрязнений.
9. Произвести очистку комплектных кабелей изделия от пыли и загрязнений.

10. Произвести осмотр технического состояния изделия и комплектных кабелей на предмет обнаружения повреждений, полученных в ходе эксплуатации. В случае обнаружения повреждений, специально назначенной комиссией (в соответствии с действующими нормами и правилами эксплуатирующей организации) составить акт о повреждении, принять решение о целесообразности ремонта, утилизации, хранения изделия. В случае целесообразности хранения, произвести дальнейшие работы по постановке на хранение.

11. Упаковать изделие в полиэтиленовую пленку. Пленка должна закрывать все части изделия целиком. Упаковка должна исключать попадание на части изделия или изделия целиком влаги или иных жидкостей, пыли, других загрязнений.

12. Упаковать изделие в противоударную тару.

13. Упаковать комплектные кабели изделия в полиэтиленовую пленку, исключающую попадание влаги или иных жидкостей, пыли, других загрязнений.

14. Упаковать носители данных с программным обеспечением изделия в полиэтиленовую пленку, исключающую попадание влаги или иных жидкостей, пыли, других загрязнений.

15. Произвести упаковку гарантийных талонов (и иной сопроводительной документации изделия в бумажном исполнении) в полиэтиленовую пленку, исключающую попадание влаги или иных жидкостей, пыли, других загрязнений.

16. Упаковать изделие в картонный ящик (коробку) Изготовителя или подготовленную для хранения эквивалентную тару. Вложить в ящик комплектные кабели, документацию, носители информации с программным обеспечением изделия.

17. Закрыть ящик.

18. Поместить ящик с изделием по месту хранения.

6.2.2 Правила проведения постановки на хранение

При постановке IP-АТС на хранение, следует руководствоваться следующими правилами:

1. Работы по постановке изделия на хранение производятся на чистых горизонтальных поверхностях, исключающих сползание, падение, повреждение частей изделия или изделия целиком, либо травматизма персонала.

2. Работы по постановке изделия на хранение производятся в помещении, исключающем загрязнение, попадание атмосферных осадков на части изделия, кабели, диски программного обеспечения, документацию, упаковочную тару.

3. Упаковочная тара должна быть чистой, без повреждений.

4. При постановке изделия на хранение следует исключить возможность падения изделия, кабелей, дисков программного обеспечения, документации или повреждения их другими предметами/машинами.

5. Место постановки на хранение не должно быть загромождено посторонними предметами;

6. Вывод изделия из эксплуатации, выключение, демонтаж, очистка и осмотр технического состояния, выполняются только персоналом, соответствующим требованиям, описанным в п. 1.2 «Требуемый уровень специальной подготовки персонала».

6.2.3 Меры безопасности при постановке изделия на хранение

Меры безопасности приведены ниже.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

1. Хранить блоки изделия без упаковки.

2. Проводить демонтаж, очистку, упаковку включенного блока изделия, либо подключенного к кабелям питания, связи, заземления.

3. Класть блоки изделия, кабели, документацию, диски программного обеспечения на грязные или загроможденные поверхности, загрязнять упа-

ковку и составные части изделия, а также помечать посторонними надписями/наклейками.

4. Бросать или ронять изделие, его составные части, кабели, документацию, диски программного обеспечения.

5. Использовать грязные и/или мокрые тару, упаковочные материалы.

6. Проводить работы по выводу изделия из эксплуатации, демонтажу, очистке персоналу, не соответствующему требованиям, описанным в п. 1.2 «Требуемый уровень специальной подготовки персонала» настоящего РЭ.

7. Проводить работы по выводу изделия из эксплуатации, демонтажу, очистке, постановке на хранение персоналу, не прошедшему инструктаж по технике безопасности.

8. Штабелировать блоки изделия без упаковки.

9. Штабелировать блоки изделия в упаковке, если это не предусмотрено упаковочной тарой для хранения.

6.3 Условия хранения изделия

Условия хранения изделия приведены ниже.

1. IP-АТС должна храниться в упаковке, в условиях, определенных ГОСТ 15150-69, группа 1Л (отапливаемые и вентилируемые склады, хранилища с кондиционированием воздуха, расположенные в любых макроклиматических районах) при температуре от плюс 5°С до плюс 40°С и относительной влажности воздуха не более 80 % (при плюс 25°С).

2. Атмосфера помещения для хранения изделия должна быть типа I по ГОСТ 15150-69.

3. В воздухе помещения, в котором хранится изделие, не должно присутствовать агрессивных паров кислот, щелочей.

4. Допускается хранить в более жестких условиях, если проведена консервация в соответствии с заданными условиями хранения.

5. Требования по хранению относятся к складским помещениям поставщика и потребителя. Срок хранения изделия в заводской таре Изготовителя без переконсервации – не менее 12 месяцев.

6.4 Предельные сроки хранения в различных климатических условиях

При длительном (более 1 года) хранении изделие должно находиться в упакованном виде и содержаться в отапливаемых хранилищах не более 3 лет при температуре окружающего воздуха от плюс 5°С до плюс 40°С, относительной влажности воздуха не более 80 % (при плюс 25°С).

7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

7.1 Требования к транспортированию и климатическим условиям

7.1.1 Упаковка и тара для транспортирования

Транспортирование изделия, либо ее составных частей, производится в заводской упаковке Изготовителя и / или в специально подготовленной таре для транспортирования. Тара для транспортирования должна защищать изделие от пыли и загрязнений, атмосферных осадков, ударов, а также деформирующих нагрузок на изделие целиком или же часть изделия.

В случае отсутствия упаковочной тары Изготовителя для транспортирования изделия, таковая приобретается или изготовляется эксплуатирующей организацией самостоятельно.

IP-АТС в упаковке Изготовителя транспортируют на любое расстояние автомобильным и железнодорожным транспортом (в закрытых транспортных средствах), авиационным транспортом (в обогреваемых герметизированных отсеках самолетов), водным транспортом (в трюмах судов). Транспортирование должно осуществляться в соответствии с правилами перевозок, действующими на каждом виде транспорта.

ВНИМАНИЕ!
Запрещается транспортировать IP-АТС без заводской упаковки Изготовителя и / или специально подготовленной тары для транспортирования.

7.1.2 Маркировка

Маркировка на изготовляемую транспортную тару IP-АТС наносится в соответствии с требованиями ГОСТ 14192-96.

На тару должны быть нанесены следующие манипуляционные знаки и / или предупредительные надписи, перечисленные ниже.

1. Хрупкое. Осторожно.

2. Беречь от солнечных лучей.
3. Беречь от влаги.
4. Пределы температуры – от минус 40°С до плюс 50°С.
5. Верх.
6. Штабелировать запрещается.

Внешний вид манипуляционных знаков и предупредительных надписей, номер и наименование знака по ГОСТ 14192-96 приводится в приложении к настоящему документу (см. п. 9.1 Приложение А «Манипуляционные знаки»).

7.1.3 Климатические условия при транспортировании изделия

При транспортировании изделия должна быть предусмотрена защита от попадания пыли и атмосферных осадков.

Климатические условия транспортирования изделия в упаковке Изготовителя (или эквивалентной) перечислены ниже:

– температура окружающего воздуха от минус 50°С до плюс 50°С;
– относительная влажность воздуха до 95 %, без образования конденсата;
– атмосферное давление от 70,0 до 106,7 кПа (от 525 до 800 мм рт. ст.).

После транспортирования изделия в условиях отрицательных температур, при постановке изделия на хранение, или же перед запуском в эксплуатацию, изделие следует извлечь из упаковки и выдержать в течение 12 часов при рабочих условиях, которые описаны ниже:

– температура окружающего воздуха от плюс 5°С до плюс 35°С;
– относительная влажность воздуха до 80 % (при плюс 25°С);
– атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

7.2 Порядок подготовки изделия для транспортирования

Изделие должно быть упаковано в заводскую упаковку (или эквивалентную заводской транспортную тару), закреплено для обеспечения устойчивого положения, исключения смещения и ударов. При проведении погрузочно-разгрузочных работ и транспортировании должны строго выполняться требования манипуляционных знаков, нанесенных на транспортной таре. Способ установки изделия на транспортное средство должен исключать его перемещение во время транспортировки. При проведении погрузочно-разгрузочных работ и транспортировании должны строго выполняться требования манипуляционных знаков и надписей.

7.3 Способы крепления изделия для транспортирования

Крепление изделия в транспортных средствах осуществляют в соответствии с правилами, действующими на транспорте данного вида. Рекомендуется выполнять эластичное крепление изделия. Крепление должно обеспечивать устойчивое положение изделия при транспортировании, исключать смещения и удары.

7.4 Порядок погрузки и выгрузки изделия, меры предосторожности

Погрузка и выгрузка изделия должны производиться со всеми предосторожностями, исключающими удары и повреждения, в соответствии с манипуляционными знаками, указанными на упаковке или транспортной таре, в соответствии с правилами, действующими на транспорте данного вида.

8 УТИЛИЗАЦИЯ

Требования утилизации изложены в формуляре изделия ГСБА.465235.016ФО «Учрежденческо-производственная автоматическая телефонная станция (IP-АТС) «АГАТ CU-7212». Формуляр». Согласно ГОСТ 2.610-2006, если требования утилизации изложены в ФО, ПС или ЭТ, то эти требования в РЭ не излагают.

9 ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

9.1 Приложение А Манипуляционные знаки

Номер и наименование знака по ГОСТ 14192-96	Изображение знака	Назначение знака
1 Хрупкое. Осторожно		Хрупкость груза. Осторожное обращение с грузом
2 Беречь от солнечных лучей		Груз следует защищать от солнечных лучей
3 Беречь от влаги		Необходимость защиты груза от воздействия влаги
5 Пределы температуры	+50 °Cmax –40°Cmin	Диапазон температур, при которых следует хранить груз или манипулировать им
11 Верх		Указывает правильное вертикальное положение груза
14 Штабелировать запрещается		Не допускается штабелировать груз. На груз с этим знаком при транспортировании и хранении не допускается класть другие грузы

9.2 Приложение Б Ремонт изделия. Сопроводительное письмо

Организация, в которой эксплуатируется оборудование	
Представитель эксплуатирующей изделие организации, ФИО, должность	
Телефон(ы) представителя	
Электронная почта представителя	
Оборудование, модель, заводской номер	
Дата начала эксплуатации оборудования	
Дата обнаружения и описание выявленной проблемы	
Обстоятельства, сопутствовавшие появлению проблемы	
Предпринятые меры для исправления проблемы, предшествовавшие отправке ремонт	

Лист регистрации изменений

Изм.	*Номера листов (страниц)*				*Всего листов (страниц) в докум.*	*№ докум.*	*Входящий № сопроводительного докум. и дата*	*Подп.*	*Дата*
	измененных	*замененных*	*новых*	*аннулированных*					

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.