



**БЛОК АКУСТИЧЕСКОГО ОПОВЕЩЕНИЯ
БАО-300 (V60M)**

ТЖКГ.468354.004-15.2-РЭ

Руководство по эксплуатации

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Список сокращений.....	3
2.	Назначение оборудования. Условия эксплуатации.....	4
3.	Состав и технические характеристики оборудования.....	5
3.1	Состав оборудования. Варианты исполнения.....	5
3.2	Общие технические характеристики.....	7
3.3	Схемы и способы подключения.....	8
4.	Режимы эксплуатации оборудования.....	15
5.	Техническое обслуживание.....	17
5.1	Инструменты и материалы для выполнения работ.....	17
5.2	Требования безопасности.....	18
5.3	Порядок проведения ТО : ЕТО, ТО-1, ТО-2.....	18
5.4	Инструкции по Техническому обслуживанию.....	24
6.	Текущий ремонт.....	31
7.	Хранение и транспортировка.....	35
8.	Утилизация.....	35
9.	Гарантии производителя.....	35
10.	Перечень нормативной документации.....	37
11.	Лист регистрации изменений.....	38

1. Список сокращений

БАО	- Блок акустического оповещения
ГО	- Гражданская оборона
ЕДДС	- Единая дежурно-диспетчерская служба
ЕТО	- Ежедневное техническое обслуживание
КПАСО-Р	- Комплекс программно-аппаратных средств оповещения
МЧС России	- Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий
ПО	- Пункт оповещения
ПУ	- Пункт управления
РЭ	- Руководство по эксплуатации
СОУЭ	- Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре
ТО	- Техническое обслуживание
ТСО	- Технические средства оповещения
ЧС	- Чрезвычайная ситуация
ЦП	- Центральный пульт управления системой оповещения
ЭЭ	- Экстренная эвакуация
ТСР/IP	- Протокол пакетной цифровой связи
VPN	- Виртуальная частная сеть

2. Назначение оборудования. Условия эксплуатации.

2.1 Блок акустического оповещения БА0-300 (V60M) предназначен для сиренно-речевого оповещения о возникновении чрезвычайной ситуации (ЧС) или о необходимости экстренной эвакуации (ЭЭ) внутри помещений:

- сотрудников предприятий и организаций, государственных учреждений;
- жителей многоквартирных домов, гостиниц, домов отдыха;
- посетителей торгово-развлекательных, фитнес центров;
- пациентов и персонала больниц и поликлиник, прочих медицинских организаций;
- учащихся школ, техникумов, ВУЗов и прочих учебных учреждений,

а так же для управления существующими системами СОУЭ и ЭЭ предприятий и учреждений.

2.2 БА0-300 (V60M) обеспечивает прием команд управления и информации оповещения от ЦП КПАСО-Р и передачу на ЦП КПАСО-Р информации о принятых командах и о своем состоянии по следующим каналам связи:

- 1) проводные и беспроводные сети передачи данных по протоколу TCP/IP;
- 2) 4G модуль GCT450 по каналам связи GSM/LTE по протоколу TCP/IP.

2.3 БА0-300 (V60M) обеспечивает работоспособность в диапазоне температур окружающей среды от минус 10 °С до +45 °С, влажности воздуха не более 80%.

2.4 Электропитание должно осуществляться от сети переменного тока напряжением от 170 до 264 В частотой (50 ± 1) Гц . Резервирование питания осуществляется от встроенных аккумуляторов.

2.5 Время работы БА0-300 (V60M) при отключении питания, на полностью заряженных аккумуляторах, не менее 6 часов, в течение которых гарантируется передача не менее 13 речевых сообщений и не менее 8 сигналов сирены длительностью не более 1 минуты каждое.

2.6 БА0-300 (V60M) эксплуатируется круглосуточно без присутствия дежурного персонала с периодичностью технического обслуживания согласно разделу 5 РЭ.

2.7 БА0-300 (V60M) обслуживается персоналом средней технической квалификации, прошедшим обучение по работе с оборудованием КПАСО-Р «МАРС-Арсенал».

3. Состав и технические характеристики оборудования

3.1 Состав оборудования.

Внешний вид оборудования БА0-300 (V60M) приведен на Рис.1-2



Рис. 1 Блок БА0-300 (V60M) в собранном виде –вид сверху

Блок БА0-300 (V60M) содержит следующие конструктивные элементы. Описание способов подключения приведено в п 3.3 РЭ:

- Корпус навесной разборный;
- Датчик вскрытия;
- Источник питания 24В 65Вт;
- Аккумуляторная батарея – Li-Pol 24В 4000 мАч ;
- Динамик 30Вт 80м x 2 шт;
- Плата питания и заряда АКБ – SH-6S-V6;
- Плата управления и усиления – ВА0 3.0;
- Плата индикации – LED2;
- Плата расширения (для подключения внешних устройств) – ВА060_EXTv2;
- Модуль связи GSM/LTE – 4G модуль GCT450;
- Антенна 4G MultiAnt 450-2600МГц.

Расположение элементов внутри блока приведено на Рис.2.

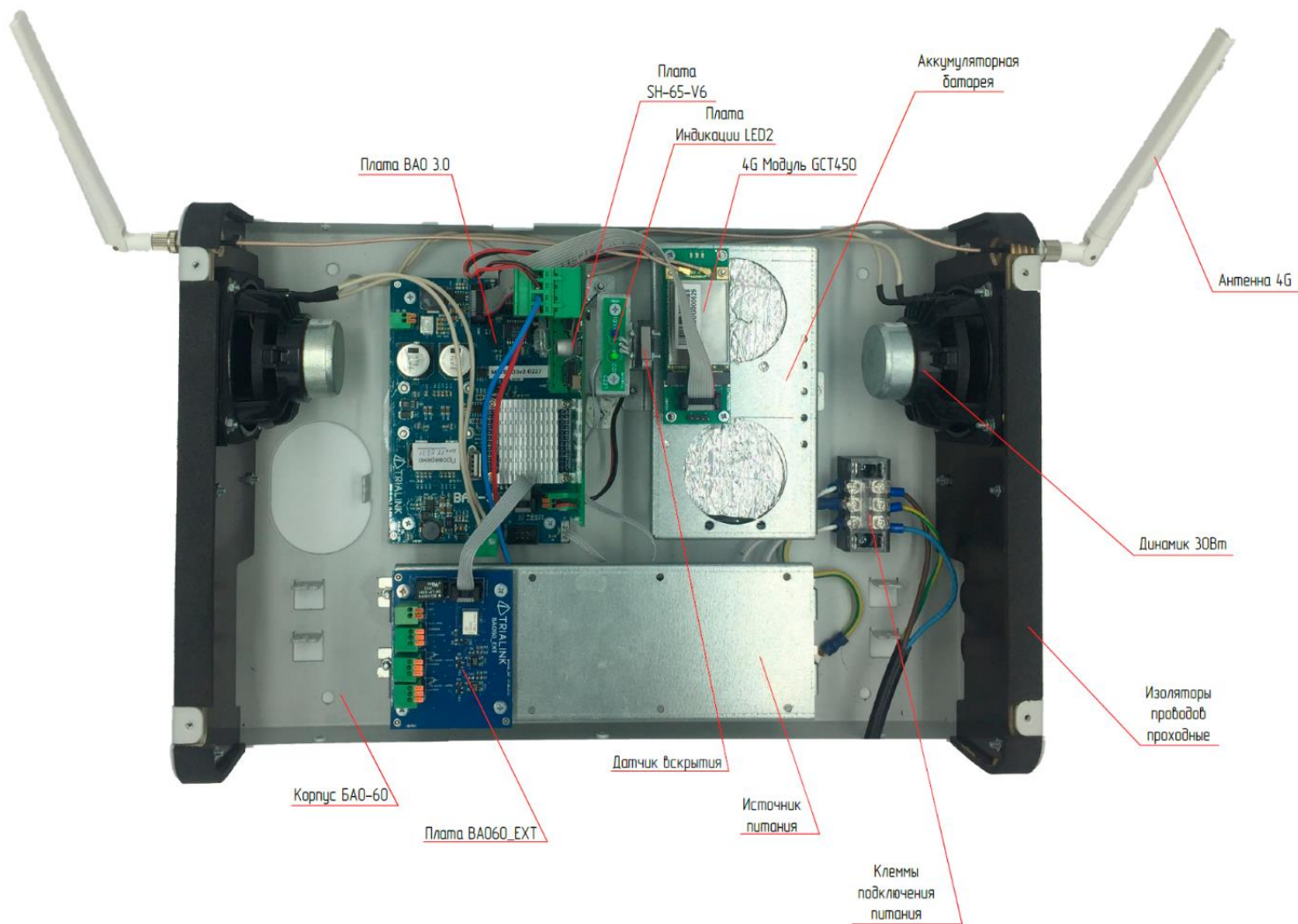


Рис. 2 Расположение элементов блока ВАО-300 (V60M)

3.2 Общие технические характеристики

3.2.1 БАО-300 (V60M) обеспечивает:

- 1) прием команд управления и информации оповещения от ЦП КПАСО-Р, передачу команд и информации оповещения на ЦП КПАСО-Р;
- 2) формирование сигналов оповещения и их воспроизведение по командам, поступающим с ЦП КПАСО-Р;
- 3) хранение не менее 20 заранее записанных речевых сообщений и 8 сигналов сирены, выбираемых и воспроизводимых по командам, поступающим с ЦП КПАСО-Р;
- 4) возможность трансляции речевых сообщений с ЦП КПАСО-Р записанных заранее (с микрофона или аудиофайлом .wav или .mp3 формата);
- 5) возможность трансляции речевых сообщений с ЦП КПАСО-Р в онлайн режиме (трансляция с микрофона);
- 6) сигнализацию на ЦП КПАСО-Р об исправности БАО-300 (V60M), а также несанкционированном вскрытии корпуса БАО-300 (V60M).
- 7) подключение внешних устройств:
 - Модулей беспроводной связи (модем, коммутатор, порт. радиостанция и т.п., в том числе дополнительные USB-3G/4G модемы) с возможностью питания от БАО-300 (V60M) - 5/7,5/12/24 В (Данная опция применяется опционально, выполняется производителем по требованию потребителя);
 - Устройств криптографического шифрования потока данных по протоколу TCP/IP;
 - Существующей системы Экстренной эвакуации (ЭЭ, СОУЭ) здания.

3.2.2 Прочие характеристики:

- 1) Эффективно воспроизводимая полоса речевого тракта от 100-20000Гц при коэффициенте гармоник не более 5 % на частоте (1000 ±10) Гц;
- 2) Смысловая разборчивость слов при передаче речевых сообщений в точке со звуковым давлением 60 дБ не менее 93 %;
- 3) Максимальная потребляемая мощность – от 6 до 65 Вт;
- 4) Звуковое давление динамиков макс. – 95Db;
- 5) Диапазон частот модуля 4G, МГц – 450/800/1800/2600 МГц
- 6) Габаритные размеры БАО-300 (V60M) – не более 380 x 250 x 90 мм;
- 7) Масса БАО-300 (V60M) – не более 7 кг.
- 8) Степень защиты – IP54.

3.3 Схемы и способы подключения

3.3.1 Схема внутренних соединений блока БА0-300 (V60M) представлена на Рис.3

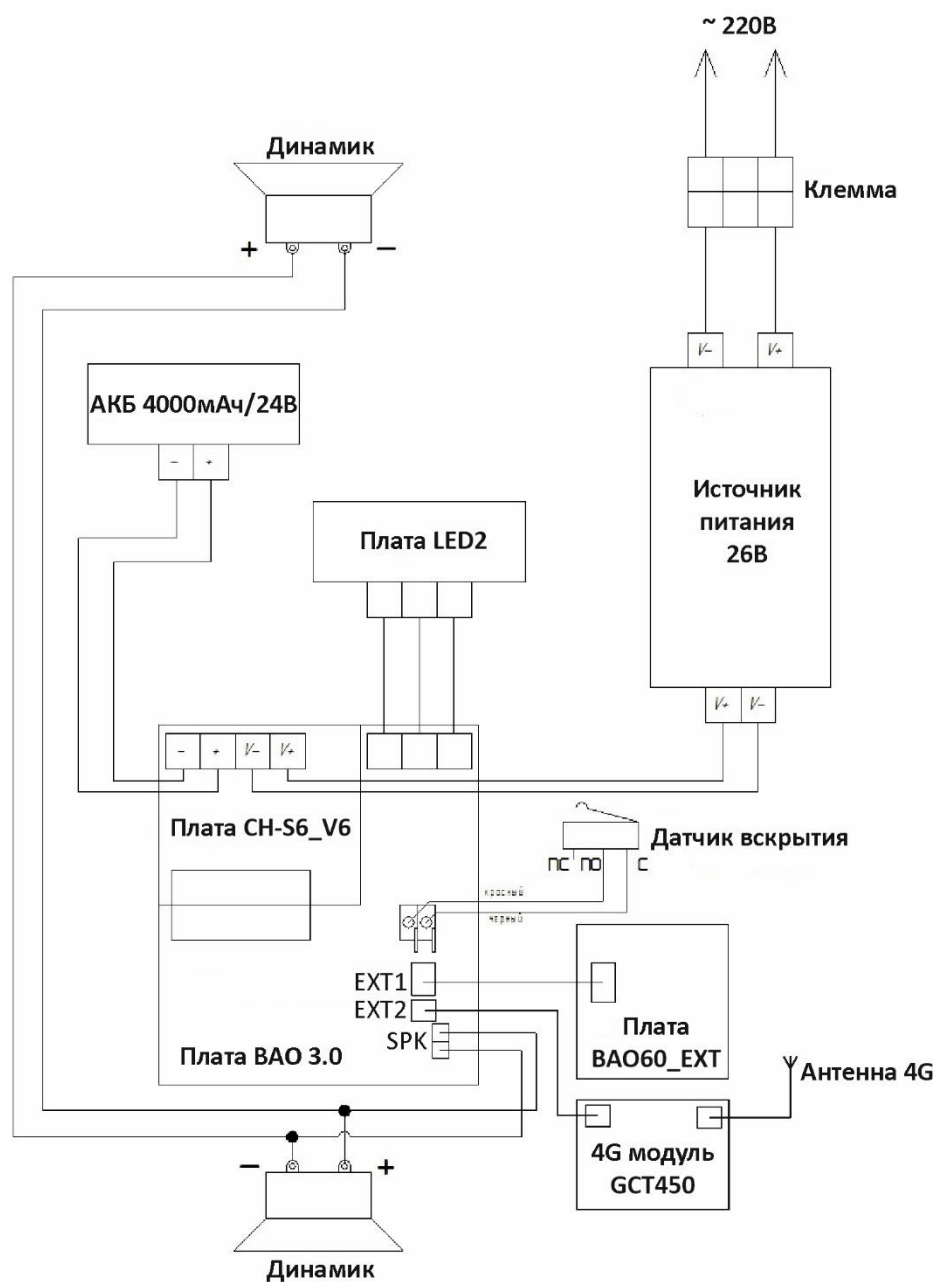


Рис. 3. Схема внутренних соединений устройства

3.3.2 Схемы внешних подключений элементов блока БА0-300 (V60M) представлена на Рис.6÷9.

3.3.2.1 Подключение электропитания 220В 50Гц.

Электропитание БА0-300 (V60M) осуществляется от сети переменного тока 220В 50Гц. Рекомендуемое сечение проводов для подключения электропитания – 3х2.5. Рекомендуется соблюдать Цветовую маркировку при подключении питания: фаза-коричневый, ноль-синий, заземление-жёлто-зелёный.

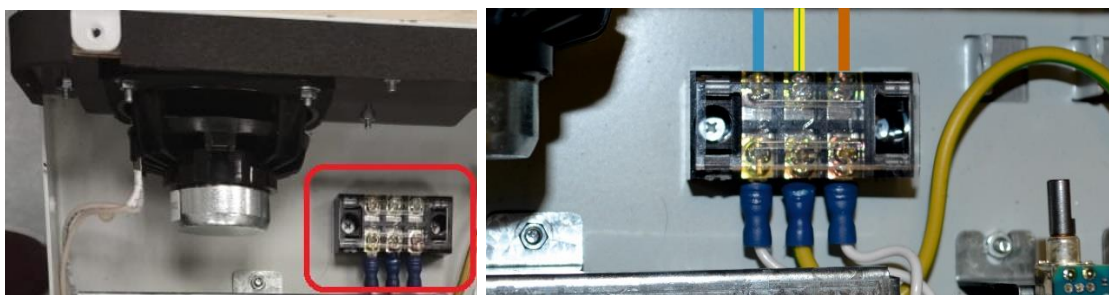


Рис.4 Клемма подключения электропитания.

3.3.2.2 Плата питания и заряда АКБ – SH-S6_V6.

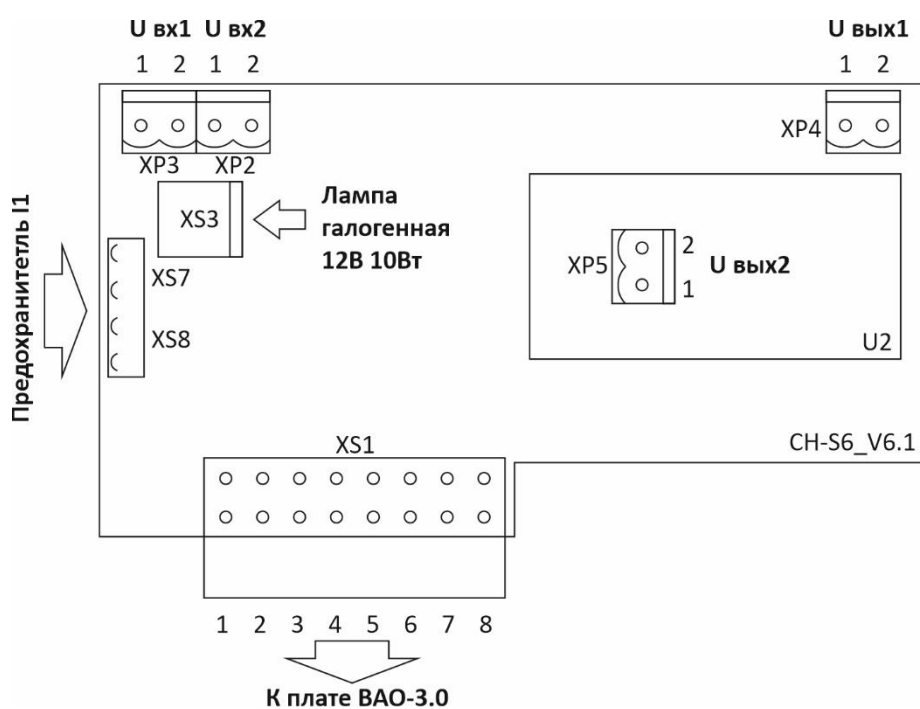


Рис.5 Назначение разъемов на плате SH-S6_V6.

XP2 – Входящее напряжение $U_{вх2}$ от блока питания AC/DC – 220/26В
 2 – вход +26 В
 1 – вход -26 В (GND)

XP3 – Входящее напряжение $U_{вх1}$ от аккумуляторной батареи
 2 – вход +24 В
 1 – вход -24 В (GND)

XP4 – Выходное напряжение $U_{вых1}$ для внешних потребителей (модем, коммутатор, порт. радиостанция и т.п., которым требуется напряжение ниже 24 В)
 2 – выход +U
 1 – выход -U (GND)

Напряжение определяется установленным преобразователем DC/DC модуля U2.
(стандартные 5В, 7,5 В, 12 В, возможна установка модуля U2 с выходом напряжений других значений по заказу потребителя).

Значение потребляемого тока внешних устройств не должно превышать:

При напряжении питания 7,5В – до 2А;

При напряжении питания 12В – до 1А.

XP5 – Выходное напряжение $U_{вых2}$ для внешних потребителей напряжения

24 В (21,7...26 В)

1 – выход +24 В

2 – выход -24 В (GND)

Данный разъем устанавливается в процессе производства по требованию заказчика при отсутствии преобразователя U2.

XS7-XS8 – В данный разъем при производстве устанавливается предохранитель.

Значение ограничивающего тока I1 определяется наличием потребителей питания.

XS3 – В данный разъем при производстве устанавливается ограничитель тока заряда АКБ – галогенная лампа 12В 10Вт.

! При нормальной работе источников питания напряжение на клеммах разъемов XP2, XP3 должны соответствовать значениям:

XP2 – Входящее напряжение $U_{вх2}$ от блока питания 220/26В:

напряжение в режиме ожидания/оповещения от 25,3В до 26,1В;

напряжение в режиме заряда АКБ от 21,7В до 25,3В.

XP3 – Входящее напряжение $U_{вх1}$ от аккумуляторной батареи:

номинальное напряжение 22,2 В;

максимальное напряжение 25,2 В;

минимальное напряжение 19,2 В – пороговое значение отключения питания при разряде аккумуляторной батареи.

При отклонении данных параметров от заданных норм, требуется обращение в службу технического обслуживания на предмет установки исправности источников питания.

3.3.2.3 Плата управления и усиления – ВАО 3.0.

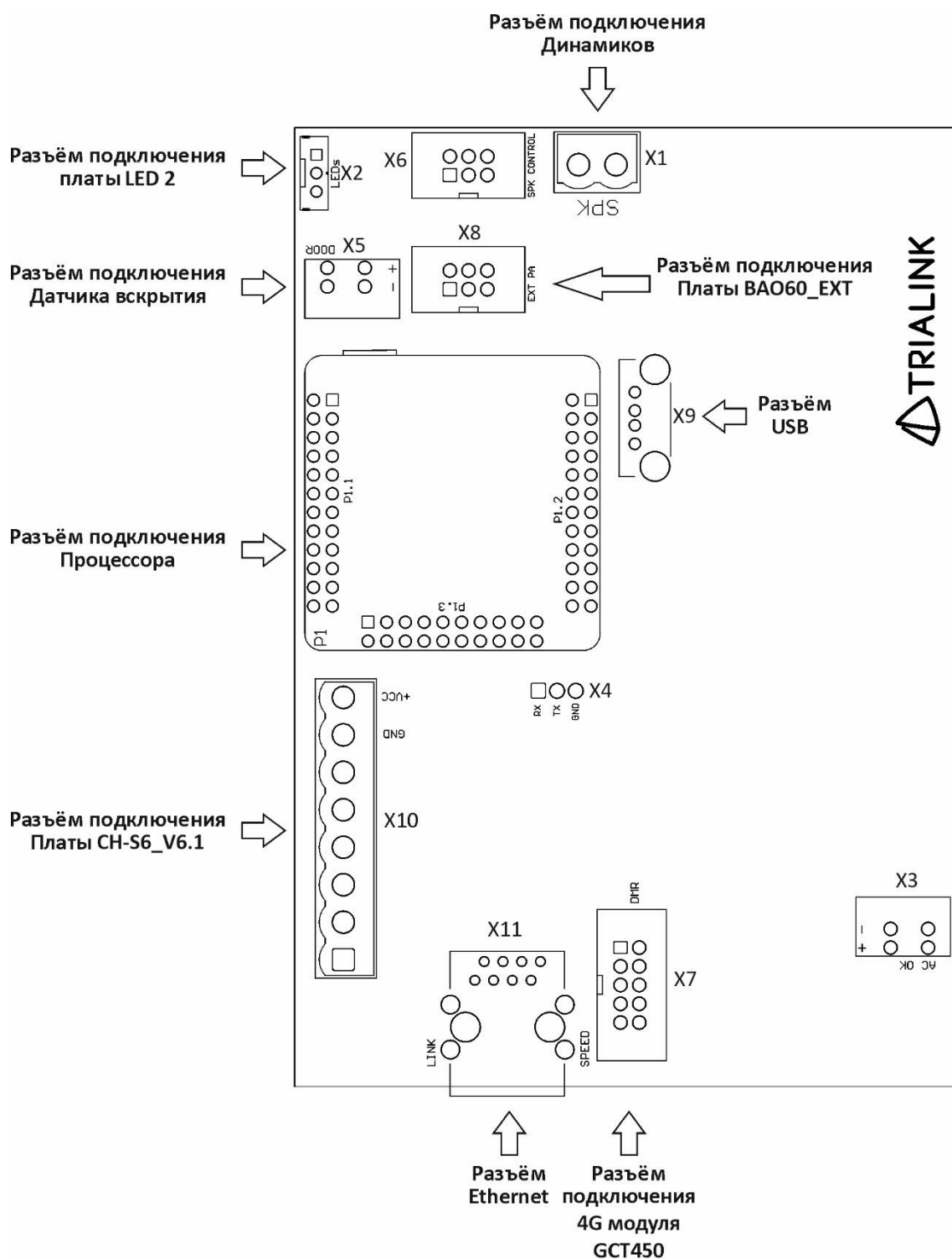


Рис.6 Назначение разъемов на плате ВАО 3.0

- X1 – подключение параллельно двух динамиков 80м 30Вт;
- X7 – подключение – 4G модуля GCT450
- X9 – подключение USB-3G/4G модема;
- X11 – подключение проводного канала связи Ethernet
- Разъемы X3, X4, X6 в ВАО-300 (V60M) не используются.

3.3.2.4 Плата расширения (для подключения внешних устройств) – BA060_EXT.

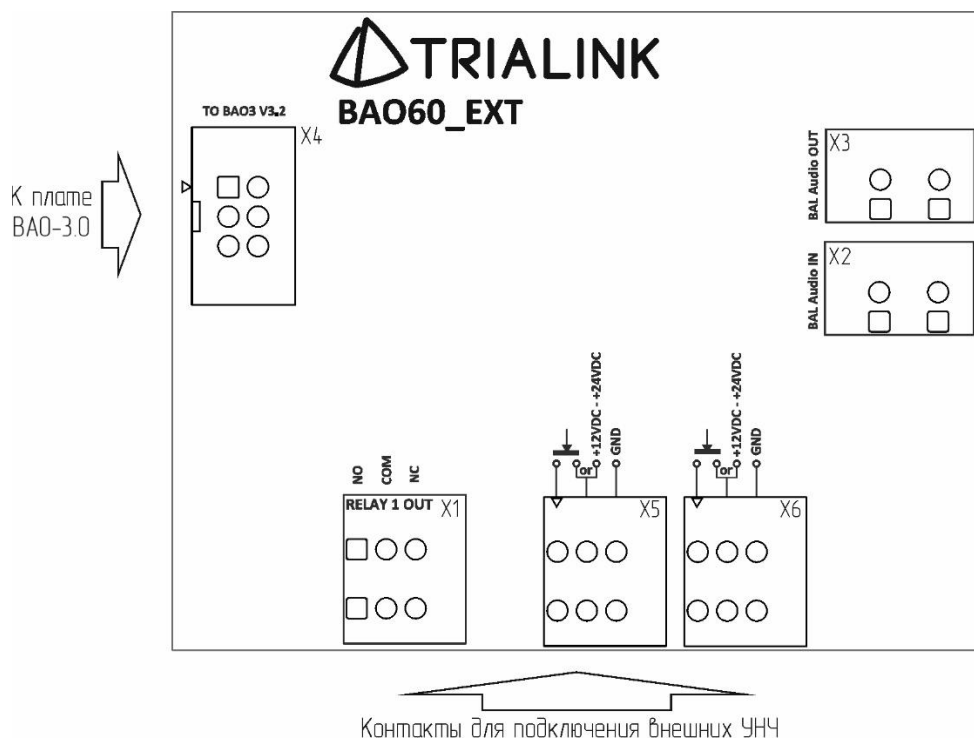


Рис.7 Назначение разъемов на плате BA060_EXTv2

X4 – Разъем подключения к плате BA0 3.0

X3 – Разъем Аудио-выхода «Audio OUT» (клеммы □ - OUT+, ○ - OUT-) – подача звука на систему ЭЭ (СОУЭ) ;

X2 – Разъем Аудио-входа «Audio IN» (клеммы □ - IN+, ○ - IN-) – перехват аудио вещания от внешней системы (ОУЭ)

X1 – Универсальный разъем запуска (включения) внешних УНЧ – позволяет запускать УНЧ с обоими вариантами срабатывания системы пуска при подключении к необходимым клеммам:

- COM – «Common» – общий контакт;
- NO – «Norm. Open» – нормально разомкнутый;
- NC – «Norm. Closed» – нормально замкнутый.

X5-X6 – Разъемы контроля ЭЭ (СОУЭ) к готовности запуска

- При контроле готовности системы ЭЭ по напряжению, пара проводов присоединяется к клеммам «GND» и «+12VDC-24VDC»;
- При контроле готовности ЭЭ по замыканию контакта (реле) используются клеммы «+12VDC-24VDC» и «↓».

Таблица 1. Контакты разъемов платы ВАО-60_EXTv2

Разъем	Номер	Обозначение	Описание	Интерфейс
	контакта			
X1	1	NO	Нормально разомкнутый контакт реле	Силовое реле (3A 250VAC)
	2	CO	Общий контакт реле	
	3	NC	Нормально замкнутый контакт реле	
X2	1	VF+ IN	Балансный звуковой вход	Вход звука (перехват)
	2	VF- IN	Балансный звуковой вход	
X3	1	VF+ OUT	Балансный звуковой выход	Выход звука (перехват)
	2	VF- OUT	Балансный звуковой выход	
X4	1	AUD	Звук от платы ВАО-3	Связь с платой ВАО-3
	2	GND	Земля	
	3	GPIOA2	Цифровой выход (вкл реле, перехват)	
	4	GPIOA3	Цифровой вход (готовность УНЧ и т.п.)	
	5	Vcc	Вход питания (+5VDC, 0.1A)	
	6	GPIOA6	Цифровой вход (тревожная кнопка и т.п.)	
X5	1	Vcc	Выход питания (+5VDC, 30mA)	Цифровой вход 1
	2	GP IN1	Цифровой вход 1	
	3	GND	Земля	
X6	1	Vcc	Выход питания (+5VDC, 30mA)	Цифровой вход 2
	2	GP IN2	Цифровой вход 2	
	3	GND	Земля	

3.3.2.5 Плата – 4G модуль GCT450

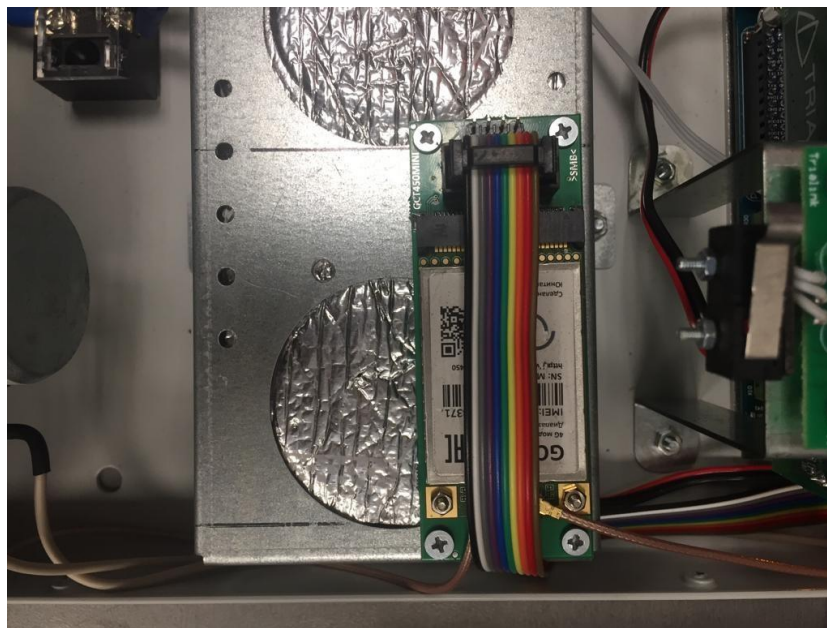


Рис. 8 – 4G модуль GCT450 установленный в блок БА0-300 (V60M)



Рис.9 4G модуль GCT450 - место установки SIM-карты с внутренней стороны

4. Режимы эксплуатации оборудования

4.1 БАО-300 (V60M) может находиться в следующих режимах:

- режим ожидания;
- режим тестирования («Тихий тест» 16кГц);
- режим оповещения.
- режим проверочный;

4.2 В процессе работы БАО-300 (V60M) непрерывно находится в состоянии готовности выполнения команд, поступающих с ЦП КПАСО-Р.

4.3 После включения БАО-300 (V60M) переходит в режим ожидания. В данном режиме центральный контроллер БАО-300 (V60M) осуществляет контроль значения напряжения источника питания (аккумуляторных батарей в случае отключения внешнего питания), наличия канала связи и состояния датчика вскрытия.

Передача информации о текущем состоянии оборудования на ЦП КПАСО-Р осуществляется при поступлении от ЦП КПАСО-Р команды запроса статуса.

В случае обнаружении срабатывания датчика вскрытия, БАО-300 (V60M) осуществляет инициативную передачу соответствующей информации на ЦП КПАСО-Р.

4.4 С целью обеспечения контроля состояния оборудования, по команде от ЦП КПАСО-Р или от Специализированного программного обеспечения Технического обслуживания БАО-Конфигуратор, БАО-300 (V60M) может быть переведен в режим тестирования – «Тихий тест», отличающийся от режима оповещения тем, что на вход поступает синусоидальный сигнал с частотой 16 кГц.

Режим «Тихий тест» позволяет определить параметры устройства при максимальной нагрузке усилителя. По данным характеристикам возможно определение исправности усилителя и динамиков, а так же оценить правильность подачи питания.

По данным проведения процедуры «Тихий тест» с помощью ПО Технического обслуживания «БАО-Конфигуратор» возможно формирование Протокола испытаний, в котором указываются все характеристики оборудования.

4.5 В режим оповещения БАО-300 (V60M) переходит по активизирующим командам, поступившим от ЦП КПАСО-Р.

При поступлении такой команды происходит включение устройства, и, в зависимости от полученной команды, осуществляется:

- или воспроизведение сигнала сирены, хранимого в памяти БАО;
- или воспроизведение речевого сообщения, хранимого в памяти БАО;
- или воспроизведение речевого сообщения, поступающего по каналу связи от ЦП.

Возвращение БАО-300 (V60M) в режим ожидания происходит:

- по команде «Прервать оповещение» ЦП КПАСО-Р;
- по завершении передачи речевого сообщения или сигнала сирены, хранимого в памяти БАО;

4.6 В проверочном режиме (при осуществлении Технического обслуживания) допускается отключение оборудования от существующих каналов связи и питания по согласованию с эксплуатирующей организацией.

Порядок и инструкции по Техническому обслуживанию описаны в п.5 данного РЭ.

5. Техническое обслуживание

5.1 Инструменты и материалы для выполнения работ

Испытания необходимо проводить с использованием средств измерений, прошедших проверку в соответствии с ПР 50.2.006-94 «Государственная система обеспечения единства измерений. Порядок проведения поверки средств измерений» и испытательного оборудования, аттестованного по ГОСТ Р 8.568-97 «Государственная система обеспечения единства измерений. Аттестация испытательного оборудования. Основные положения».

Перечень необходимых средств измерения и контроля указан в Таблице 2

Таблица 2

Наименование	Модель, тип и номер стандарта	Краткая характеристика	Кол.	Назначение
Мультиметр	MASTECH MS8268 BSIDE ADM 30 аналоги	Средняя допустимая погрешность измерения не выше 0,5%	1 шт	Измерение напряжения источника питания, измерение сопротивления динамиков
Тестер ёмкости Li-Pol аккумуляторных батарей	Многофункциональный цифровой измеритель JUNTEK VAT1100; 8S G.T.Power - GTP-151; аналоги	Напряжение от АКБ 0,8-36В Ёмкость до 5000мАч Погрешность 0,1%	1 шт	Применяется для контроля напряжения и заряда аккумуляторных батарей БАО
Термогигрометр	Testo 635-1 ИВА-6А аналоги	Погрешности измерения: температуры $\pm 0,50^{\circ}\text{C}$ Влажности $\pm 3\%$	1 шт	Измерение параметров условий эксплуатации
Шумомер	Цифровой шумомер МEGEON 92135 аналоги	Диапазон измеряемых значений уровня звука : 30-130 дБ Частотный диапазон: 31,5 Гц - 8 КГц	1 шт	Применяется для измерения громкости трансляции динамиков
Набор инструментов			1 шт	Разборка корпуса Замена элементов
Обтирочный материал		Из хлопчатобумажных, льняных, полулльняных и смешанных тканей	0,5 кг	Применяется для устранения пыли и загрязнений на корпусе

5.2 Требования безопасности

5.2.1 Внимание! Данное оборудование содержит Li-Pol аккумуляторные батареи.

- Не разбирайте, не открывайте и не ломайте аккумуляторы или батареи.
- Не подвергайте батареи нагреву и воздействию огня. Избегайте воздействия прямого солнечного света.
- Не допускайте короткого замыкания аккумуляторов и батарей. Не храните аккумуляторы и батареи беспорядочно в коробке или ящике, где они могут замкнуться накоротко друг на друга или другие металлические предметы.
- Не подвергайте аккумуляторы и батареи механическим ударам. В случае течи аккумулятора не допускайте попадания электролита на кожу и в глаза. Если попадание произошло, промойте поврежденное место достаточным количеством воды и обратитесь к врачу.
- Не используйте зарядные устройства, отличные от предусмотренных в данном оборудовании.
- Обращайте внимание на маркировку полярности на аккумуляторе, батарее и оборудовании, чтобы обеспечить правильное использование.
- Не используйте аккумуляторы или батареи, отличные от предназначенных для работы с данным оборудованием.

5.2.2 Работы по Техническому обслуживанию производить согласно ГОСТ 13.3.032-84.

5.3 Порядок проведения ТО : ЕТО, ТО-1, ТО-2.

Порядок проведения Технического обслуживания (Далее – ТО) должно производиться согласно совместного приказа Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий и Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 31 июля 2020 года N 579/366.

Для технических средств оповещения предусматриваются следующие виды технического обслуживания:

- ежедневное техническое обслуживание (ЕТО);
- техническое обслуживание N 1 (ТО-1) – ежемесячное/ежеквартальное;
- техническое обслуживание N 2 (ТО-2) – ежегодное.

Работы в объеме ЕТО, ТО-1, ТО-2 проводятся специалистами, прошедшими обучение и допущенными к эксплуатационно-техническому обслуживанию и текущему ремонту технических средств оповещения, контролируются руководителями организаций, принявших технические средства оповещения на эксплуатационно-техническое обслуживание.

План проведения ТО представлен в Таблице 3.

Таблица 3. Технологическая карта технического обслуживания технических средств оповещения (ТСО)

№ п/п	Перечень операций	Условия выполнения операций	Численность и квалификация персонала,	Приборы, оборудование, инструменты и материалы	Подготовительные мероприятия по выполнению операций	Норма времени, ч
ЕТО (ежедневное)						
1	Наличие и актуальность данных в Базе данных центрального пульта управления о технических средствах системы оповещения.	Доступ к ПО ЦП	Начальник ЕДДС	-ПО ЦП КПАСО-Р "МАРС-Арсенал" -РЭ ПО ЦП		0,5
2	Проверка работоспособности каналов связи ЦП с ТСО	Без снятия напряжения, удаленно, средствами ПО ЦП (Автоматический круглосуточный мониторинг ТСО на центральном пульте управления)	Дежурный диспетчер	-ПО ЦП КПАСО-Р "МАРС-Арсенал", -РЭ ПО ЦП - Журнал состояния ТСО	Согласование времени проведения работ с начальником ЕДДС и получение разрешения в установленном заказчиком порядке	6
3	Проверка работоспособности элементов системы оповещения, средствами автоматического удаленного мониторинга состояний устройств оповещения; - Наличие питания оборудования; - Готовность оборудования к оповещению; (Формирование отчета состояния сирен)					
4	Проверка событий нарушения безопасности и целостности объектов системы оповещения (Контроль отсутствия вскрытия корпуса оборудования БАО-300 (V60M))	Доступ к документации	Начальник ЕДДС	- Журнал состояния ТСО		0,5
5	Наличие и правильности ведения эксплуатационно-технической документации	Доступ к месту хранения ЗИП	Начальник ЕДДС			1
6	Контроль наличия и комплектности ЗИП, своевременность восполнения ЗИП после проведения текущего ремонта ТСО	в месте установки оборудования	Ведущий специалист ТО	- Комплект ЗИП - набор инструментов	Согласование с эксплуатирующей организацией	4*
7	Устранение выявленных недостатков (Текущий ремонт)*					

№ п/п	Перечень операций	Условия выполнения операций	Численность и квалификация персонала,	Приборы, оборудование, инструменты и материалы	Подготовительные мероприятия по выполнению операций	Норма времени, ч
ТО-1 (ежеквартально)						
1	Выполнение объема работ, предусмотренного ЕТО	В соответствии с ЕТО	В соответствии с ЕТО	В соответствии с ЕТО	В соответствии с ЕТО	
2	Проверка отсутствия ошибок при оповещении ТСО с ЦП ("Проберочный пуск")	Без снятия напряжения, удаленно, средствами ПО ЦП	Дежурный диспетчер	-ПО ЦП КПАСО-Р "МАРС-Арсенал" -РЗ ПО ЦП	Согласование времени проведения работ с организациями, на территории которых установлено оборудование	0,2
3	Внешний осмотр на отсутствие возможных повреждений, коррозии, грязи, прочности креплений	Без снятия напряжения, при непосредственном присутствии в месте установки оборудования, в т.ч. подключении к БАО-300 (V60M) в месте установки оборудования, "БАО-средствами ПО "БАО-конфигуратор"	X	X	X	0,1
4	Проверка наличия дырок (см. Внешний осмотр)		X	X	X	-
5	Проверка прочности крепления ТСО к столбу или сооружению	Контроль условий эксплуатации оборудования (температура, влажность)	Электромонтажник не ниже 5-20 разряда	X	X	0,1
6	Контроль условий эксплуатации оборудования (температура, влажность)		X	Термогигрометр	X	0,2
7	Проверка работоспособности оборудования в целом при полной нагрузке ("Тихий тест")	Ведущий специалист ТО	Ведущий специалист ТО	Переносной ПК с установленным специализированным ПО "БАО-Конфигуратор"	Согласование проведения работ с Диспетчером ЕДДС	0,2

№ п/п	Перечень операций	Условия выполнения операций	Численность и квалификация персонала,	Приборы, оборудование, инструменты и материалы	Подготовительные мероприятия по выполнению операций	Норма времени, ч
ТО-1 (ежеквартально) – продолжение						
8	Проверка исправности источника питания	Без снятия напряжения, при непосредственном присутствии в месте установки оборудования, в т.ч. подключения к БА0-300 (V60M) в месте установки оборудования, средствами ПО "БА0-конфигуратор"	Электромонтажник не ниже 5-го разряда	Мультиметр	X	0,5
9	Проверка исправности Аккумуляторной батареи (при включенном источнике питания)		Электромонтажник не ниже 5-го разряда	- Переносной ПК с установленным специализированным ПО БА0-Конфигуратор	X	0,5
10	Проверка исправности динамик: - проверка сопротивления динамик (мощности воспроизведения сигнала), - проверка качества речевого оповещения (разборчивость речи, уровень громкости)		Ведущий специалист ТО	- Мультиметр - Переносной ПК с установленным специализированным ПО БА0-Конфигуратор - Шумомер	X	0,5
11	Проверка исправности светопрозрачных диодов	Ведущий специалист ТО	Ведущий специалист ТО	- Переносной ПК с установленным специализированным ПО БА0-Конфигуратор	Производится в 2 этапа: без снятия напряжения/при отсутствии питания 220В	0,1
12	Проверка исправности датчика вскрытия			Конфигуратор	X	0,1
13	Проверка состояния и исправности предохранителей		Электромонтажник не ниже 5-го разряда	Мультиметр	X	0,4

№ п/п	Перечень операций	Условия выполнения операций	Численность и квалификация персонала,	Приборы, оборудование, инструменты и материалы	Подготовительные мероприятия по выполнению операций	Норма времени, ч
ТО-1 (ежеквартально) – продолжение						
14	Проверка крепления антенны модуля 4G	Без снятия напряжения, при непосредственном присутствии в месте установки	Ведущий специалист ТО		X	0,1
15	Обновление (замена) программного обеспечения ПО процессора ТСО (при необходимости)	оборудования, в т.ч. подключения к БАО-300 (V60M) в месте установки оборудования, средствами ПО "БАО-"	Ведущий специалист ТО	Переносной ПК с установленным специализированным ПО	X	0,4
16	Контроль целостности проводки. Проверка состояния уплотнения и крепления вводных кабелей	Со снятием напряжения питания, при непосредственном присутствии в месте установки оборудования	Электромонтажник не ниже 5-20 разряда	X	Обеспечить БАО	0,1
17	Проверка исправности Аккумуляторной батареи (при выключенном питании источника)		Электромонтажник не ниже 5-20 разряда	- Прибор для измерения емкости АКБ	X	0,2
18	Удаление пыли, загрязнений внутри и снаружи шкафа			Ветошь, спирт, резиновые перчатки	Обеспечить БАО	0,5
ТО-2 (ежегодно)						
1	Выполнение объема работ, предусмотренного ТО-1	В соответствии с ТО-1	В соответствии с ТО-1	В соответствии с ТО-1	В соответствии с ТО-1	

№ п/п	Перечень операций	Условия выполнения операций	Численность и квалификация персонала,	Приборы, оборудование, инструменты и материалы	Подготовительные мероприятия по выполнению операций	Норма времени, ч
ТО-2 (ежегодно)– продолжение						
2	Проверка наличия ошибок в канале связи	Без снятия напряжения, удаленно, средствами ПО пульта управления	Ведущий специалист ТО в рамках ТО-2 комплекса в целом	Специализированное ПО (ring)	Настройка специализированных программ, анализ качества связи – обмена пакетами протокола TCP/IP	6
3	Проверка работоспособности оборудования в составе комплекса (контроль скорости передачи сигнала оповещения, проверка работоспособности, проверка качества речи: разборчивости, уровня громкости)	Без снятия напряжения, удаленно, средствами ПО пульта управления	Начальник ЕДДС, Ведущий специалист ТО в рамках ТО-2	- ПО ЦП КПАСО-Р		-
4	Проверка правильности ведения формуляров (паспортов) и другой эксплуатационной документации, а также правильности порядка их хранения	Доступ к документации	Начальник ЕДДС или РСЧС			0,5
* Текущий ремонт осуществляется обслуживающей организацией по заявке эксплуатирующей организации, при наличии комплектов ЗИП. Объем и время проведения работ оговариваются отдельно.						

5.4 Инструкции по Техническому обслуживанию

5.4.1 Проведение ЕТО.

Ежедневное техническое обслуживание производится диспетчером на пункте ЕДДС (Единая дежурно-диспетчерская служба) с Центрального пульта (ЦП) управления оповещением.

Для проведения ЕТО Диспетчеру необходимо выполнение следующего порядка действий:

1. Проверить наличие на отображаемой области оповещения всех оконечных устройств оповещения;
2. Проверить, что все оконечные устройства опрашиваются в автоматическом режиме на наличие неисправностей;
3. Убедиться в наличии связи со всем оборудованием;
4. Убедиться в отсутствии аварий на оконечных устройствах.

* Данные показатели п.3 и 4 возможно оценить визуально по цветовой маркировке значка оконечного устройства (см. Руководство оператора на ЦП).

5. При отсутствии аварий занести в книгу учета технического состояния оборудования оповещения данные об исправности оборудования;

6. В случае отличия показателей исправности от нормы:

- произвести повторный ручной опрос неисправного оборудования,
- сообщить о неисправности оборудования в службу технического обслуживания,
- занести данные в книгу учета технического состояния оборудования оповещения.

5.4.2 Проведение ТО-1.

Работы по ТО-1 проводятся раз в квартал Диспетчером ЕДДС совместно со службой технического обслуживания оборудования.

Для проведения работ, службой ТО осуществляется выезд к месту установки оборудования оповещения.

Порядок проведения ТО-1:

1. Осмотр на отсутствие возможных повреждений, коррозии, грязи, прочности креплений, наличия дырок, проверка прочности крепления ТСО к столбу или сооружению осуществляется внешним осмотром оборудования и сравнением с требованиями конструкторской и эксплуатационной документацией.

Критерием соответствия является отсутствие повреждений, пыли, грязи на корпусе оборудования и наличие всех винтов и креплений, дырки с указанием наименования и характеристик оборудования.

Допускается наличие царапин и небольших вмятин на корпусе, при условии сохранения работоспособности и герметичности уплотнителя, кабельных вводов и крепления динамиков.

2. Контроль условий эксплуатации оборудования производится на соответствие требованиям эксплуатационной документации.

При проверке контролируются температура и влажность окружающего воздуха на соответствие параметрам, указанным в эксплуатационной документации.

3. Проверка работоспособности осуществляется по следующему сценарию:

3.1 Удаленное обследование оконечного оборудования осуществляется специалистом ТО, прошедшим обучение по работе со специализированным ПО «БАО-Конфигуратор», по разрешению эксплуатирующей организации, при условии доступа специалиста ТО к сетям связи комплекса оборудования оповещения.

Данный тип обслуживания НЕ позволяет оценить:

- работоспособность Датчик вскрытия;
- состояния АКБ;
- внешний вид оборудования.

1) По средствам «БАО-Конфигуратор» специалист подключается к оконечному устройству БАО-300 (V60M). При отклике оборудования цветковые маркеры состояния окрашиваются в зеленый цвет. Необходимо убедиться, что оборудование опрашивается постоянно с периодичностью не менее 1 запроса в 2 сек. (Галочка в графе «Опрашивать с интервалом»).

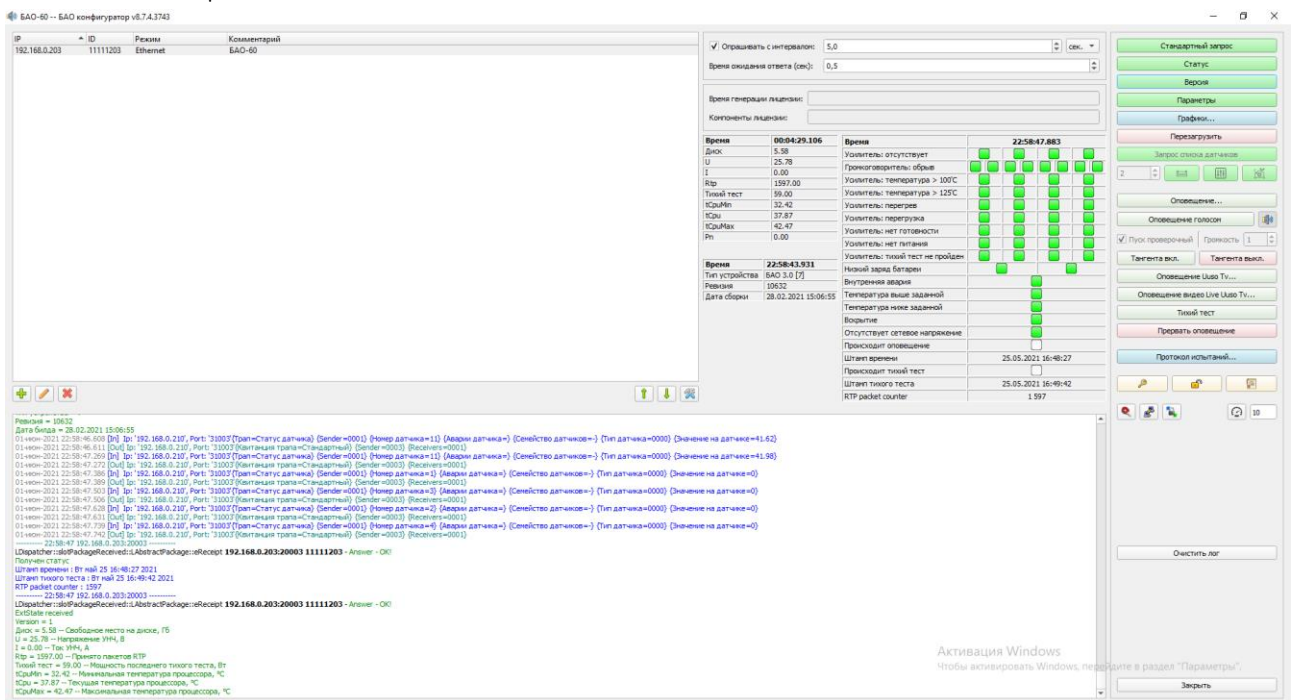


Рис.10 Рабочая область ПО «БАО-Конфигуратор»

2) По нажатию кнопки «Протокол испытаний» и выборе требуемых параметров в раскрывающемся меню, запускается процесс проверки «Тихий тест».

По результатам проверки, формируется протокол испытаний в формате PDF.

В журнале событий (область экрана внизу слева) отображаются параметры последнего запуска.

При этом необходимо контролировать параметры, отображаемые в режиме реального времени на экране ПО.

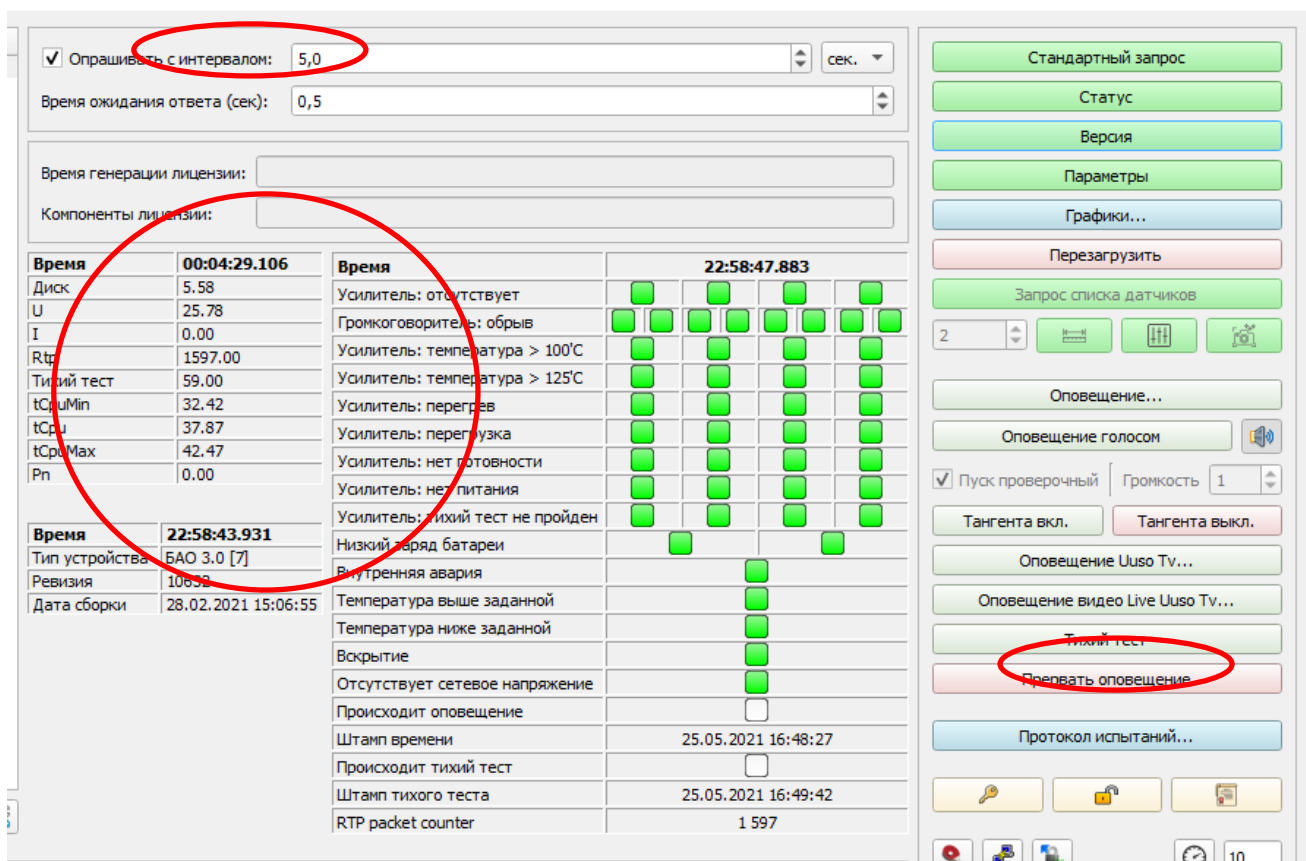


Рис.11 область отображения текущих параметров устройства.

Значения параметров должны соответствовать следующим значениям:

U – Напряжение питания платы управления должно соответствовать п. 3.3.2.2 данного руководства:

- до проведения оповещения не ниже 25,3В
- после проведения оповещения не ниже 21,7В (должно восстанавливаться до прежнего значения за время не более 1,5 часа)

Данная характеристика свидетельствует об исправности источника питания.

Если значение U равно 21,7 В или ниже (до минимального 19,3В) – это свидетельствует о том, что блок БАО-300 (V60M) оповещается, при использовании исключительно блока Аккумуляторов

- отсутствует питание 220В или источник АС/DC 220В->24В не исправен.

I – Ток

- до оповещения равен 0;
- в момент оповещения максимальное значение до 3А.

Rtp – количество передаваемых пакетов данных

- до оповещения равен 0 (при отсутствии каких-либо предшествующих запусков);
- после оповещения > 0.

«Тихий тест» – Потребляемая динамически мощность, Вт при последнем запуске «Тихого теста» – после оповещения должна быть порядка 60Вт.

Снижение данной характеристики свидетельствует о неисправности динамиков.

t_{Cpu} – минимальная/средняя/максимальная температура процессора платы управления с момента запуска оборудования в эксплуатацию.

Значение данной характеристики не должно превышать 60°C.

P_n – Мощность, потребляемая при оповещении в режиме реального времени.

– в процессе оповещения «Тихий тест» варьируется от 0 до максимального значения порядка 60Вт.

Цветовые маркеры состояния исправности составных частей блока должны быть окрашены в зеленый цвет. (При неисправности цвет меняется на красный, кроме датчика вскрытия – маркер Датчика окрашивается в красный в момент вскрытия корпуса блока).

3.2 Проверка работоспособности элементов блока БА0-300 (V60M) в месте установки оборудования.

Перед проведением обследования – специалист ТО обязан предупредить диспетчера ЕДДС о вскрытии корпуса оборудования и проведении дальнейших манипуляций по отключению канала связи и питания оборудования;

1) После внешнего осмотра, производится отключение питания 220В блока БА0-300 (V60M).

– При этом необходимо убедиться, что до отключения сигнализирующий светодиод горит зеленым цветом, а после отключения погас.



Рис 12. Область индикации на корпусе БА0-300 (V60M)

Далее производится:

– снятие верхней крышки Блока БА0-300 (V60M) (При данной манипуляции на пульте ЕДДС отображается авария о вскрытии корпуса блока);

– визуальный осмотр целостности проводки, предохранителя и поверхности плат на предмет наличия оплавленных и почерневших участков;

– осмотр на отсутствие внутри шкафа пыли и загрязнений;

– осмотр Аккумулятора на отсутствие вздутий и подтеков;

– при необходимости, удаление загрязнения с учетом п.5.2.1 данного руководства.

2) Далее производится отключение оборудования от существующего проводного канала связи (При данной манипуляции, при отсутствии других каналов связи, цветовой маркер оконечного устройства на пульте ЕДДС окрашивается в серый цвет).

Производится подключение переносного ПК с установленным ПО «БАО-Конфигуратор» патч-кордом к разъему Ethernet платы ВАО 3.0.

Длина патч-корда должна быть не менее, чем расстояние от блока БАО-300 (V60M) до пола помещения.

По средствам «БАО-Конфигуратор» специалист подключается к оконечному устройству БАО-300 (V60M). При отклике оборудования цветковые маркеры состояния окрашиваются в зеленый цвет. Необходимо убедиться, что оборудование опрашивается постоянно с периодичностью не менее 1 запроса в 2 сек. (Галочка в графе «Опрашивать с интервалом») (см. п.5.4.1 пп.3.1).

По нажатию кнопки «Протокол испытаний» и выборе требуемых параметров в раскрываемом меню, запускается процесс проверки «Тихий тест».

По результатам проверки, формируется протокол испытаний в формате PDF.

В журнале событий (область экрана внизу слева) отображаются параметры последнего запуска.

При этом необходимо контролировать параметры, отображаемые в режиме реального времени на экране ПО «БАО-Конфигуратор».

При запуске «Тихого теста» в отсутствии питания 220В. Оповещение должно происходить штатно с питанием от АКБ.

Характеристики I, R_{тп}, «Тихий тест», t_{сри} должны соответствовать п.5.4.1 пп 3.1.

Значение U питания не должно опускаться ниже 19,3В. (При значении U ниже 19,3В происходит автоматическое отключение питания от АКБ).

Во время оповещения светодиод платы LED2, обозначающий работу должен гореть синим цветом.

3) Производится измерение напряжения и емкости АКБ – данное измерение производится на клеммах разъема с извлечением встречно разъема – разъему XP3 платы SH-S6_V6. Данная характеристика должна иметь значение не менее 85% от заявленной в эксплуатационной документации.

4) При необходимости, в момент полного отсутствия питания оборудования, производится проверка целостности предохранителя. При этом мультиметр настраивается на измерение сопротивления или режим прозвонки, показания снимаются на концах извлеченного из платы SH-S6_V6 предохранителя. Мультиметр должен показать значение, очень близкое к нулю. Если же предохранитель перегорел, то мультиметр покажет большие цифры.

5) При необходимости (Значение мощности при оповещении «Тихий тест» было значительно ниже 60Вт) – производится измерение значения сопротивления динамиков – данное измерение производится на клеммах разъема с извлечением встречно разъема – разъему X1 платы ВАО 3.0.

6) При снятой крышке блока, производится подключение блока к сети 220В. При этом необходимо соблюдать меры предосторожности при работе с высоким напряжением.

- Не вынимая клеммы из разъема ХР2-ХР3 платы SH-S6_V6, производится измерение напряжения источника питания. Характеристики должны соответствовать п. 3.3.2.2 данного руководства;

- Оценивается уровень яркости горения индикатора заряда АКБ (Галогеновая лампа) – он не должен быть слишком ярким, что свидетельствовало бы о высоком токе заряда АКБ, и, как следствие, о неисправности узла заряда Аккумулятора.

6) При необходимости, производится обновление программного обеспечения оконечного устройства.

7) Производится формирование Протокола испытаний (процесс проверки «Тихий тест»). Контроль параметров осуществляется по п.5.4.1 пп 3.1.

8) Производится проверка наличия и прочности крепления антенны модуля 4G.

9) Далее производится возврат оконечного устройства в исходное состояние:

- установка крышки блока БА0-300 (V60M);
- наличие подачи питания 220В;
- подключение оборудования по существующему каналу проводной связи.
- проверка правильности отображения оконечного устройства на пульте Диспетчера ЕДДС, отсутствие на пульте аварии об отсутствии питания, канала связи и вскрытии корпуса оборудования.

10) По согласованию с Диспетчером ЕДДС, производится «Проверочный пуск» при максимальной громкости с ПО пульта управления ЕДДС (см. Руководство оператора Пульта управления).

Оценивается:

1. правильность и скорость срабатывания оповещения по сигналу с пульта ЕДДС:
 - скорость срабатывания не должна превышать 3 сек.;
 - оповещение не должно прерываться до момента остановки запуска диспетчером.
2. правильность отображения световой индикации на корпусе блока о питании и в режиме работы;
3. уровень громкости и качество воспроизведения речи динамиками блока БА0-300 (V60M):
 - уровень громкости оповещения при оповещения сиреной в непосредственной близости от БА0-300 (V60M) должен быть не ниже 90Дб, при оповещении голосом – не ниже 75Дб;
4. правильность запуска подключенной системы ЭЭ (СОУЭ) здания.

Протоколы испытаний распечатываются и подписываются Ведущим специалистом ТО, далее хранятся на территории организации производящей Техническое обслуживание, и предоставляются по требованию эксплуатирующей организации.

Заявки на ремонт оборудования оформляются в письменном виде за подписью Ведущего специалиста ТО и передаются эксплуатирующей организации.

5.4.2 Проведение ТО-2.

Осуществляется в рамках контроля работоспособности комплекса в целом, по согласованию с руководителем ЕДДС, органов РСЧС, эксплуатирующих и обслуживающих организаций.

В рамках ТО-2 производится:

- Проверка наличия ошибок в канале связи. Для этого осуществляется ручной опрос средствами специализированного ПО контроля канала связи. Оценивается скорость передачи пакетов данных для каждого оконечного оборудования.

- Проверка работоспособности оборудования в составе комплекса (контроль скорости передачи сигнала оповещения, проверка работоспособности, проверка качества речи: разборчивости, уровня громкости). Для этого осуществляется тестовый циркулярный запуск системы в целом. Для БА0-300 (V60M) в ПО ЦП предусмотрен «Проверочный пуск» с контролем уровня громкости оповещения.

- Проверка правильности ведения формуляров (паспортов) и другой эксплуатационной документации, а также правильности порядка их хранения.

6. Текущий ремонт

6.1 Замена источников питания.

Производится исключительно на территории компании производителя оборудования или в региональных сервисных центрах.

6.2 Замена печатных плат.

Производится согласно схемам п 3.3 при соблюдении требований безопасности п 5.2 данного Руководства.

6.3 Изменение IP/ID адреса устройства.

Запрещено после проведения установки и пусконаладочных работ.

Производится службой технической поддержки производителя по заявке эксплуатирующей организации.

6.4 Обновление программного обеспечения.

Осуществляется подключением к оборудованию персонального ПК с установленным специализированным программным обеспечением.

Прошивка предоставляется службой технической поддержки производителя.

1. Файл прошивки предоставляется в виде архива с расширением *.tgz, например BAO-30_2021-03-19_(r10703).tgz.

2. По средствам утилиты WinSCP необходимо подключиться к блоку БАО-300 (V60M).

3. Скопировать файл прошивки в папку /usr/local/bin с помощью мыши или по клавише F5:

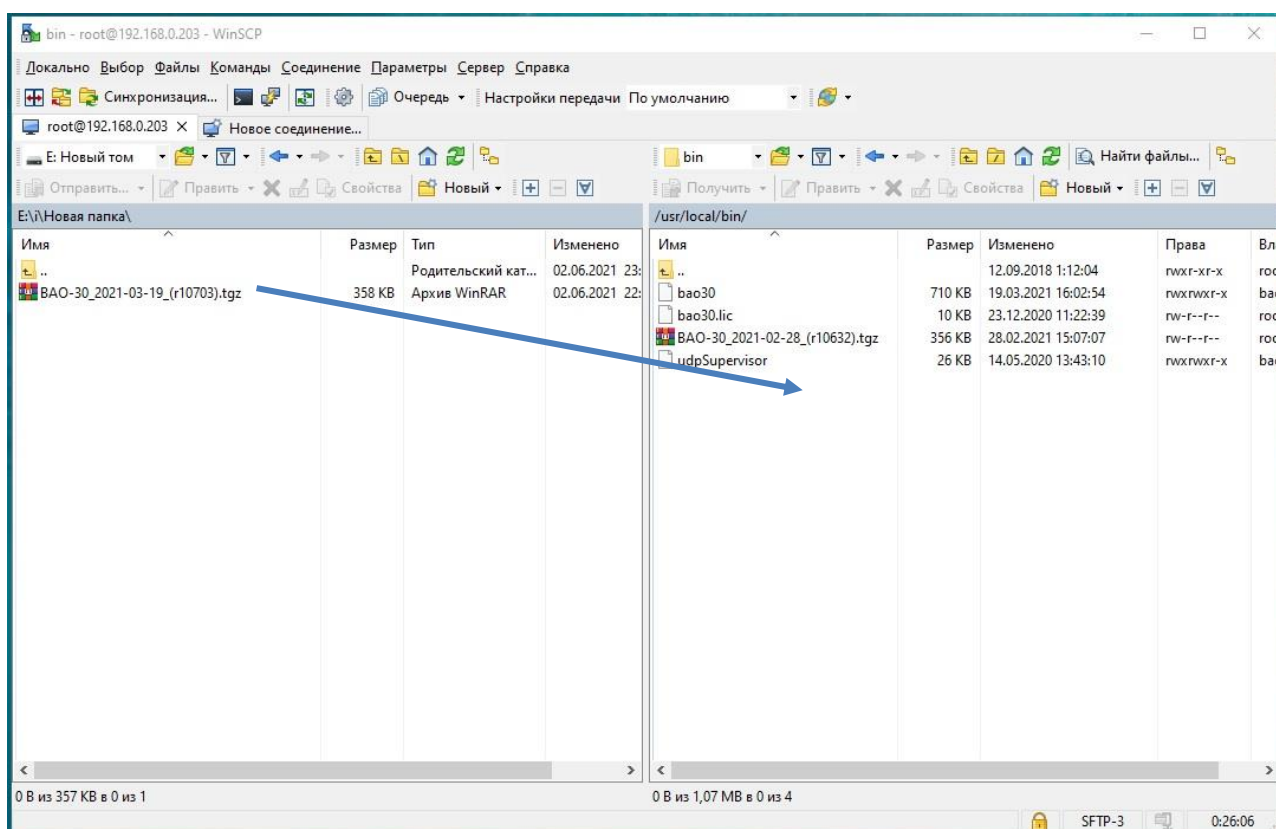


Рис.13

4. Далее необходимо на скопированном файле ВАО-30_2021-03-19_(r10703) .tgz на плате ВАО 3.0 правой клавишей мыши вызвать контекстное меню, в меню выберите пункт "File Custom Commands" (Файловые пользовательские команды) -> "UnTar/GZip...":

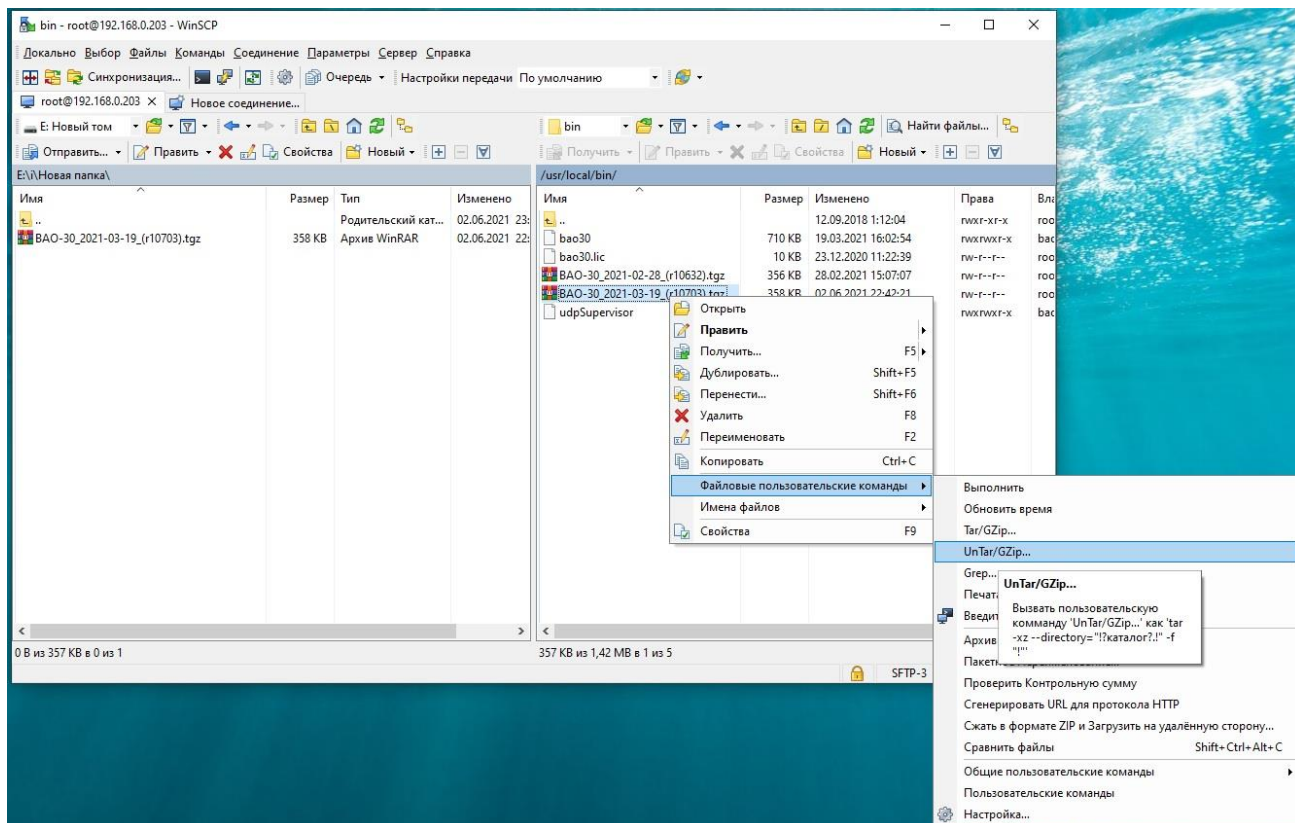


Рис. 14

5. Подтвердить соединение для командной оболочки;
6. В поле каталог во всплывшем окне указать /usr/local/bin/;

7. В результате файл прошивки должен будет обновиться, т.е. его размер и/или дата должны будут измениться:

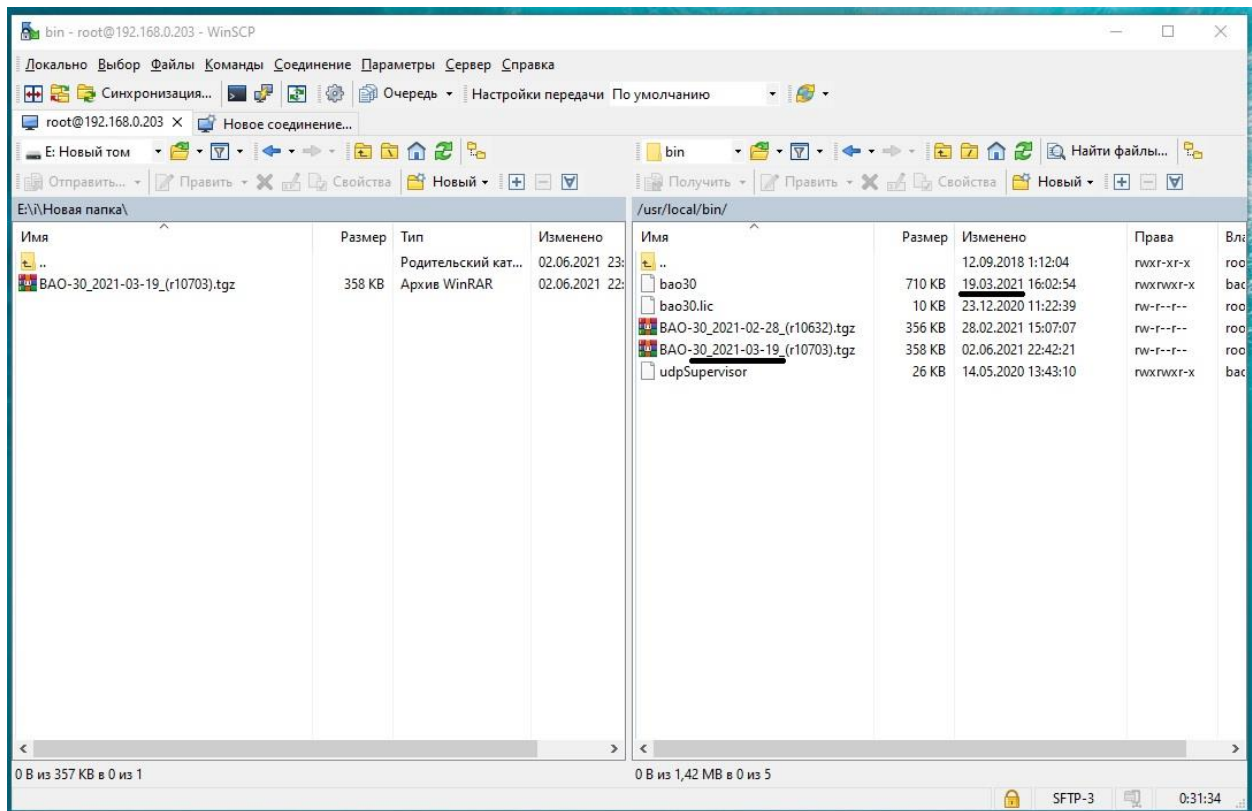


Рис. 15

8. Далее необходимо вызвать по сочетанию клавиш "Ctrl+T" окно терминала, и выполнить команду sync:

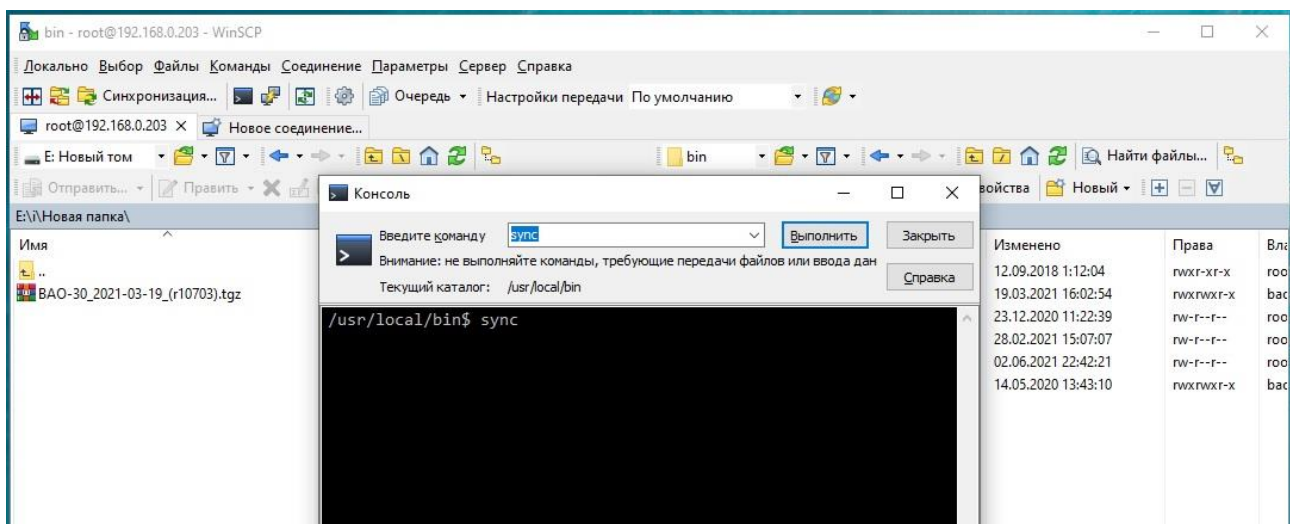


Рис. 16

9. Далее после Перезагрузки оборудования в «БАО-Конфигуратор» запросить версию текущей прошивки нажатием на кнопку «Версия», ПО «БАО-Конфигуратор» будет отображать версию прошивки и дату релиза.

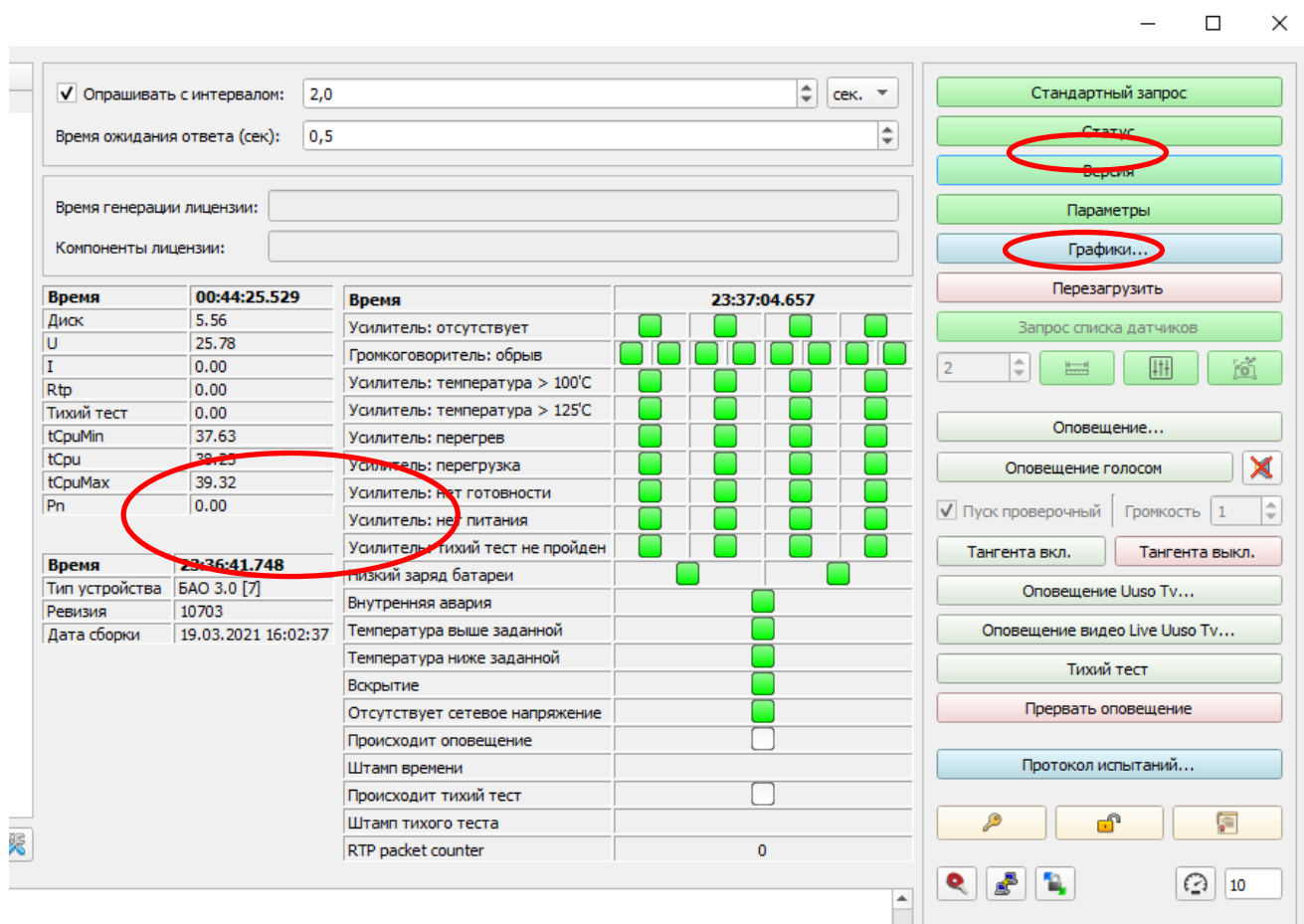


Рис. 17

7. Хранение и транспортировка

7.1 Хранение оборудования осуществляется в закрытых сухих помещениях с температурой воздуха от -20 до 45°C и влажности воздуха не более 70%.

Срок хранения оборудования не более 18 мес. Данная характеристика обусловлена ГОСТ Р МЭК 61960-3-2019.

7.2 Транспортировка оборудования осуществляется только в упаковке производителя. При транспортировке должны быть соблюдены требования ГОСТ Р МЭК 62281-2020.

8. Утилизация

Самостоятельно утилизировать отработавшее оборудование запрещается.

По вопросам утилизации требуется обращаться в службу технической поддержки производителя оборудования.

9. Гарантии производителя

1. Гарантийный срок эксплуатации БА0-300 (V60M) определяется договором поставки оборудования, но составляет не более 3-х лет. Гарантия вступает в силу в день передачи Покупателю изделия и действительна в течение указанного срока.

2. Покупатель имеет право требовать выполнения гарантийных обязательств, если он соблюдал все правила по хранению, монтажу и эксплуатации изделия в соответствии с данным руководством.

3. Гарантия действительна при наличии акта приёма передачи или накладной.

4. Срок эксплуатации изделия, без учёта срока эксплуатации АКБ, при соблюдении всех требований не ограничен. Срок службы АКБ определяется количеством полных циклов перезаряда – для Li-Pol АКБ данная характеристика, при соблюдении условий эксплуатации, составляет порядка 200.

5. Гарантия не действует, если недостатки обнаружены и предъявлены Покупателем после истечения гарантийного срока.

6. Производитель обеспечивает ремонт или замену изделия в случае обнаружения дефектов производственного характера.

7. Производитель устанавливает характер повреждения продукции путем проведения производственной экспертизы.

8. В момент доставки продукция проверяется Покупателем на предмет целостности заводской упаковки. Если упаковка продукции имеет явные признаки повреждения, то представитель Продавца вскрывает упаковку, а Покупатель принимает продукцию по качеству.

10. Случай не признается гарантийным и влечет за собой остановку гарантии по следующим причинам:

Неквалифицированные действия персонала при монтаже, пусконаладочных работах и техническом обслуживании;

Самостоятельное внесение Покупателем конструкторских изменений;

Самостоятельный ремонт изделия Покупателем;

Нарушение условий хранения и эксплуатации;

Механические повреждения, вызванных неправильной эксплуатацией, установкой или транспортировкой;

Нормальный износ, царапины и повреждения, возникшие в процессе эксплуатации.

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию изделия и программное обеспечение, не ухудшающие характеристики и функционал, без предварительного уведомления Заказчика.

10. Перечень нормативной документации

- Совместный приказ Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий и Министерства цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 31 июля 2020 года N 579/366.
- ГОСТ 13.3.032-84 «Система стандартов безопасности труда. Работы электромонтажные. Общие требования безопасности».
- ГОСТ Р 50571.3-94 (МЭК 364-4-41-92) Электроустановки зданий. Часть 4. Требования по обеспечению безопасности. Защита от поражения электрическим током;
- ПУЭ, изд. 6, 1998 г. (ПУЭ, изд. 7, 2002 г. , ПУЭ, изд. 2003 г.) «Правила устройства электроустановок»;
- ГОСТ Р МЭК 61960-3-2019 Литиевые аккумуляторы и батареи для портативных применений часть 3
- ГОСТ Р МЭК 62281-2020 безопасность при транспортировании первичных литиевых элементов и батарей, литиевых аккумуляторов и аккумуляторных батарей
- ГОСТ Р 8.820-2013 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение.

