

ОКП 43 7246



**НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«ДОЗА»**

Утверждено
ФВКМ.468232.007РЭ-ЛУ

ДЛЯ АЭС

**БЛОК АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ
БАС-1с**

**Руководство по эксплуатации
ФВКМ.468232.007РЭ**

Содержание

1	Описание и работа изделия	3
1.1	Назначение изделия	3
1.2	Технические характеристики	3
1.3	Устройство и работа	4
1.4	Маркировка и пломбирование	5
1.5	Упаковка	5
2	Использование по назначению	6
2.1	Эксплуатационные ограничения	6
2.2	Подготовка изделия к использованию	6
2.3	Использование изделия	6
3	Техническое обслуживание	6
3.1	Меры безопасности	6
3.2	Порядок технического обслуживания	7
3.3	Проверка работоспособности	7
4	Текущий ремонт	9
5	Хранение	9
6	Транспортирование	9
7	Утилизация	10
	Приложение А Габаритные и присоединительные размеры	11
	Приложение Б Протокол обмена информацией	13
	Приложение В Схема электрическая соединений	18
	Приложение Г Схема электрическая подключений	19

Настоящее руководство по эксплуатации содержит сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках изделия и указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации изделия (использования по назначению, технического обслуживания, текущего ремонта, хранения и транспортирования), а также сведения по утилизации изделия.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

1.1 Назначение изделия

Блок аварийной сигнализации БАС-1с ФВКМ.468232.007 (далее блок) изготавливается в соответствии с требованиями ФВКМ.468232.007ТУ.

Блок предназначен для подачи световых и звуковых сигналов под управлением внешнего устройства.

Блок может применяться совместно с отдельными техническими средствами радиационного контроля или в составе систем и комплексов контроля радиационной обстановки, а также с другими совместимыми техническими средствами, обеспечивающими обмен данными по линиям связи, организованным на базе интерфейса RS-485, по протоколу обмена DiBUS.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Блок обеспечивает включение/выключение световой и звуковой сигнализации при приёме соответствующих команд от внешнего технического средства.

1.2.2 Параметры входных/выходных сигналов и цифровой линии связи соответствуют стандарту TIA/EIA-485-A.

1.2.3 Сила света сигнальных элементов на расстоянии 1 м от блока при напряжении электропитания 220_{-33}^{+22} В:

- цвет зеленый непрерывный 0,45 (± 15 %) кд;
- цвет жёлтый импульсный 1200 (± 10 %) кд;
- цвет красный импульсный 250 (± 10 %) кд.

1.2.4 Частота звукового сигнала от 1000 до 4000 Гц.

1.2.5 Эквивалентный уровень звука звуковой сигнализации на расстоянии 1 м от 70 до 100 дБА.

1.2.6 Время непрерывной работы 24 ч.

1.2.7 Электропитание осуществляется от однофазной сети переменного тока напряжением 220_{-33}^{+22} В, частотой $50_{-2,5}^{+2,5}$ Гц.

1.2.8 Мощность, потребляемая блоком 40 ВА.

1.2.9 Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от минус 10 до плюс 50 °С;
- относительная влажность окружающего воздуха до 98 % при +35 °С;
- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа;
- содержание в воздухе коррозионно-активных агентов соответствует типам атмосферы I, II, III.

1.2.10 Степень защиты, обеспечиваемая оболочками блока от проникновения твердых предметов и воды по ГОСТ 14254-96 IP65.

1.2.11 Блок устойчив к воздействию синусоидальных вибраций в диапазоне частот от 1 до 120 Гц: с амплитудой смещения 1 мм в диапазоне частот от 1 до 13 Гц и ускорением 1 g в диапазоне частот от 13 до 120 Гц.

1.2.12 По сейсмостойкости блок относится к категории I по НП-031-01 и соответствует требованиям РД 25-818: по месту установки группа А, по функциональному назначению исполнение 1 для сейсмических воздействий интенсивностью до 9 баллов по шкале MSK-64 на отметке от 70 до 30 м относительно нулевой отметки.

1.2.13 По влиянию на безопасность блок относится к элементам нормальной эксплуатации класса безопасности ЗН в соответствии с ОПБ-88/97.

1.2.14 По электромагнитной совместимости блок относится к элементам нормальной эксплуатации, важным для безопасности по группе III, критерий качества функционирования А по ГОСТ 32137-2013 и удовлетворяет нормам помехоэмиссии, установленным ГОСТ 30805.22-2013, ГОСТ 30804.3.2-2013 для оборудования класса А, и ГОСТ 30804.3.3-2013.

1.2.15 Блок устойчив к воздействиям удара падающего самолета (УС) и воздушной ударной волны (ВУВ).

1.2.16 По степени защиты человека от поражения электрическим током блок относится к классу защиты I по ГОСТ 12.2.007.0-75.

1.2.17 По противопожарным свойствам блок соответствует ГОСТ 12.1.004-91 с вероятностью возникновения пожара не более 10^{-6} в год.

1.2.18 Блок стоек к воздействию дезактивирующих растворов:

- раствор № 1 для обработки наружных поверхностей путем влажной обтирки: едкий натр (NaOH) – 50 г/л, перманганат калия (KMnO₄) – 5 г/л;

- раствор № 2 для обработки наружных поверхностей путем влажной обтирки: щавелевая кислота (H₂C₂O₄) – от 10 до 30 г/л, азотная кислота (HNO₃) – 1 г/л;

1) раствор № 3 для обработки разъемов и контактов: 5 %-ный раствор лимонной кислоты в этиловом спирте C₂H₅OH (плотности 96).

1.2.19 Габаритные размеры блока не более 109×166×466 мм.

1.2.20 Масса блока не более 1,8 кг.

1.2.21 Блок не содержит драгоценных материалов.

1.2.22 Средняя наработка блока на отказ не менее 10 000 ч.

1.2.23 Средний срок службы блока не менее 10 лет.

1.2.24 Блок является восстанавливаемым и ремонтпригодным.

1.2.25 Среднее время восстановления отказавшего блока с использованием ЗИП - 30 мин.

1.2.26 Средний срок сохраняемости блока не менее 3 лет.

1.3 Устройство и работа

1.3.1 Блок представляет собой функционально и конструктивно законченное устройство и состоит из металлического корпуса, блока индикаторов, с набором сигнальных элементов, кронштейна.

1.3.1.1 В корпусе блока размещена плата управления, генератор звукового сигнала и динамик. На левой панели корпуса расположен выключатель сетевого питания «СЕТЬ». На передней панели расположена кнопка выключения звукового сигнала «ВЫКЛ. ЗВУКА». В нижней части корпуса располагаются: разъем для подключения сетевого питания «220 В», разъем «СИГНАЛЬНЫЙ» для подключения цифровой линии связи на базе интерфейса RS-485, зажим защитного заземления.

1.3.1.2 Блок индикаторов представляет собой прикрепленную к корпусу конструкцию с набором сигнальных элементов (индикаторов), представляющих собой светодиодные сборки со светофильтрами зеленого, желтого и красного цветов, соединенные между собой посредством винтов, расположенных внутри каждого элемента.

1.3.1.3 Кронштейн предназначен для крепления блока в вертикальном положении разъемами вниз.

Габаритные и присоединительные размеры блока представлены в приложении А.

1.3.2 Электронная часть блока выполнена в виде платы управления, которая представляет собой микропроцессорное устройство и включает:

- универсальное сетевое устройство ввода-вывода дискретной информации;
- каналы формирования трёх световых и одного звукового каналов;
- исполнительные устройства в виде светодиодных сборок и динамика.

Состояние каналов устройства ввода-вывода и соответственно состояние блока задается внешним ведущим устройством (мастером).

Плата управления блока обеспечивает обмен данными по линии связи на базе интерфейса RS-485 (протокол обмена DiBUS). По соответствующим запросам от ведущего устройства блок выдает ответные послышки в адрес мастера и переходит в одно из состояний характеризующееся включением/выключением световых индикаторов и звуковой сигнализации.

Состояния блока, задаваемые внешним устройством, могут представлять любую комбинацию из следующих сигналов:

- красный мигающий световой сигнал;
- желтый мигающий световой сигнал;
- постоянный зеленый световой сигнал;
- звуковой сигнал.

1.3.3 Сетевой адрес блока задается на предприятии-изготовителе и может быть выдан блоком по соответствующему запросу управляющего устройства.

Встроенная энергонезависимая память позволяет сохранять настройки платы управления и соответственно состояние блока, после отключения и повторного включения электропитания.

Структура и значение байтов в пакетах данных определяются протоколом обмена DiBUS, разработанного НПП «Доза». Назначение байтов в блоке данных, определяющих настройки блока и описание работы универсального устройства ввода-вывода дискретной информации описаны в приложении Б.

1.4 Маркировка и пломбирование

1.4.1 На корпусе блока закреплена табличка, на которой нанесены следующие обозначения:

- товарный знак или обозначение предприятия - изготовителя;
- условное обозначение блока;
- порядковый номер блока по системе нумерации предприятия изготовителя;
- год изготовления;
- напряжение, ток, частота электропитания;
- степень защиты оболочек от проникновения твердых предметов и воды;
- DiBUS-адрес в шестнадцатиричном формате.

1.4.2 Место и способ нанесения маркировки на блок соответствуют конструкторской документации.

1.4.3 Блок опломбирован в соответствии с конструкторской документацией.

1.5 Упаковка

1.5.1 Упаковка блока производится согласно требованиям категории КУ-3 по ГОСТ 23170-78 для группы III, вариант защиты ВЗ-10, вариант упаковки ВУ-5 в соответствии ГОСТ 9.014-2005.

Примечание – Блоки могут поставляться с вариантом защиты по типу ВЗ-0 в соответствии с договором на поставку.

15.2 Упаковка блока производится в закрытых вентилируемых помещениях с температурой окружающего воздуха от +15 до +40 °С и относительной влажностью до 80 % при +20 °С и содержанием в воздухе коррозионно-активных агентов, не превышающих установленного для атмосферы типа I ГОСТ 15150-69.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Блок предназначен для работы с техническими средствами, имеющими с ним информационную связь и поддерживающими протокол обмена DiBUS на базе интерфейса RS-485.

2.1.2 При эксплуатации не допускается:

- использование блока на электрических подстанциях среднего (6 – 35 кВ) и высокого (выше 35 кВ) напряжения;
- использование блока как составных частей электрических установок значительной мощности;
- подключение блоков к контуру сигнального заземления;
- пользование мобильными радиотелефонными системами на расстоянии менее 10 м от места расположения блока.

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Закрепить блок на стене вертикально, разъёмами вниз, заземлить блок.

2.2.2 Подключить соответствующие кабели к разъёмам «220 В» и «СИГНАЛЬНЫЙ» в соответствии со схемой электрической соединений приложения В.

2.2.3 Подключить кабель к соответствующему разъёму технического средства, с которым связан блок в соответствии со схемой электрической подключений приложения Г.

2.3 Использование изделия

2.3.1 После визуального контроля состояния кабелей и правильности их подключения, перевести выключатель сетевого питания «СЕТЬ» в положение «ВКЛ». После включения питания блок готов к работе и приему данных от управляющего устройства. Первоначальное состояние блока определяется содержанием энергонезависимой памяти на момент включения питания.

При срабатывании звуковой сигнализации, она может быть отключена кнопкой «ВЫКЛ.ЗВУКА» на время 5 мин. Постоянное отключение звука, как и установка возможных состояний световых индикаторов блока возможны только по сетевым командам.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Меры безопасности

К обслуживанию блока допускается технический персонал, имеющий навыки работы с электрооборудованием.

При работе следует обращать особое внимание на состояние сетевого кабеля питания и выключателя - в этих местах может появиться напряжение, опасное для жизни. Все подключения и отключения кабелей следует производить только при выключенном сетевом питании.

3.2 Порядок технического обслуживания

Техническое обслуживание состоит в периодической проверке состояния кабелей, разъёмов и выключателя. При обнаружении повреждений изоляции или разъёмов, а также элементов световой сигнализации блок подлежит ремонту. Периодичность проверки устанавливается потребителем не реже одного раза в год.

3.3 Проверка работоспособности

3.3.1 Проверка работоспособности блока проводится с использованием ПЭВМ с установленной тестовой программой «DWPTest», разработанной НПП «Доза», моделирующей работу внешнего управляющего устройства, соединенного с проверяемым блоком через цифровую линию связи на базе интерфейса RS-485.

Перед проверкой необходимо ознакомиться с требованиями стандарта TIA/EIA-485-A и описанием программы «DWPTest».

3.3.2 Собрать цифровую линию связи включающую ПЭВМ и блок, подключенный через преобразователь интерфейса RS-232/RS-485 типа I-7520, с установленной тестовой программой «DWPTest», как показано на рисунке 3.1.

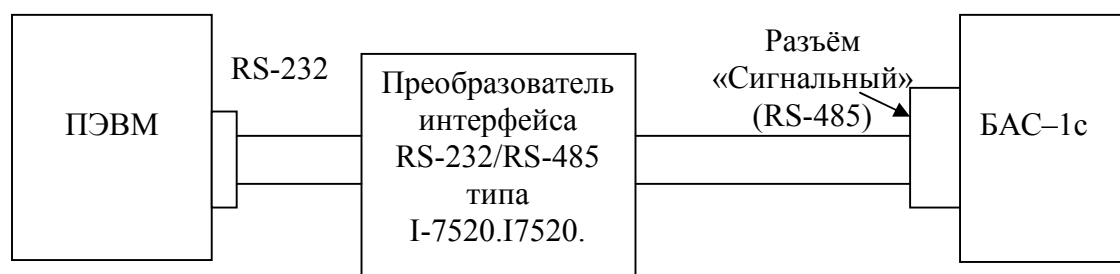


Рисунок 3.1

3.3.3 Включить ПЭВМ, преобразователь интерфейса и проверяемый блок. Запустить программу «DWPTest». В верхнем левом углу окна программы выбрать закладку «Мастер». Настроить программу, для чего в областях редактирования окна выбрать значения указанные в таблице 3.1.

Т а б л и ц а 3.1 – Параметры настройки программы «DWPTest» для проверки блока

Наименование области редактирования	Выбираемое значение
Порт	фактически используемый порт ПЭВМ (например COM1)
Скорость	9600
Стоп-бит	1
Бит паритета	none
Прием межбайт. интервал, мс	1
Посылка межбайт. интервал, мс	0

Ввести нижеуказанные пакеты данных в поля «Заголовок» и «Блок данных». Наведением курсора и нажатием левой кнопки мыши на соответствующие кнопки выполнить команды «ПЕРЕДАТЬ» и «ПРИНЯТЬ». Контролировать выполнение основных функций блока по состоянию световых индикаторов и звуковой сигнализации, а также коды отправленных и полученных пакетов данных, отображаемые в главном окне программы (отмеченные соответственно знаками «→» и «←» как указано ниже.

3.3.3.1 Проверка подключения блока, проверка (определение) сетевого адреса блока:

- поле «Заголовок» – FF FF FF 01 01 01 04 01 00 00;
- поле «Блок данных» – не вводится;
- внешняя реакция блока отсутствует;
- результирующая посылка – → FF FF FF 01 01 01 04 01 00 00 2F 04 74 80;
- ответная посылка – ← 01 01 01 XX XX XX.01.00.0000.

Примечание – Байты, отмеченные как XX XX XX, соответствуют сетевому адресу блока.

3.3.3.2 Проверка отключения звуковой сигнализации:

а) установка канала сирены и красного сигнала:

- поле «Заголовок» – FF FF FF 01 01 01 08 01 08 00,
- поле «Блок данных» – 03 00 00 03 4A 00 00 01,
- внешняя реакция блока отсутствует,
- результирующая посылка – → FF FF FF 01 01 01 08 01 08 00 2F 8C 75 80 - 03 00 00 03 4A 00 00 01 01 4C 89 01,
- ответная посылка – ← 01 01 01 XX XX XX.01.00.0000;

б) установка ключа на канал сирены (1-й канал и один орган управления):

- поле «Заголовок» – FF FF FF 01 01 01 08 01 05 00,
- поле «Блок данных» – 04 00 00 00 03,
- результирующая посылка – → FF FF FF 01 01 01 08 01 05 00 2F 81 75 80 - 04 00 00 00 03 03 10 00 00,
- ответная посылка – ← 01 01 01 XX XX XX.01.00.0000;

в) проверка включения, красного мигающего сигнала:

- поле «Заголовок» – FF FF FF 01 01 01 08 01 08 00,
- поле «Блок данных» – 02 40 00 03 00 00 00 01,
- внешняя реакция блока – включен мигающий красный сигнал, желтый и зеленый отключены, сирена отключена,
- результирующая посылка – → FF FF FF 01 01 01 08 01 08 00 2F 8C 75 80 - 02 40 00 03 00 00 00 01 01 0C 20 01,
- ответная посылка – ← 01 01 01 XX XX XX.01.00.0000;

г) проверка включения, красного мигающего сигнала и включения/отключения сирены:

- поле «Заголовок» – FF FF FF 01 01 01 08 01 08 00,
- поле «Блок данных» – 02 40 00 03 01 00 00 01,
- внешняя реакция блока – включена сирена и мигающий красный сигнал, желтый и зеленый отключены,
- результирующая посылка – → FF FF FF 01 01 01 08 01 08 00 2F 8C 75 80 - 02 40 00 03 01 00 00 01 01 2C 20 01,
- ответная посылка – ← 01 01 01 XX XX XX.01.00.0000.

Нажать кнопку «ВЫКЛ.ЗВУКА», сигнализация должна отключиться. Выждать 4 мин, сигнализация должна включиться.

3.3.3.3 Проверка включения зеленого сигнала.

- поле «Заголовок» – FF FF FF 01 01 01 08 01 08 00;
- поле «Блок данных» – 02 40 00 03 00 01 00 00;
- внешняя реакция блока – включен постоянный зеленый сигнал, сирена, красный и желтый сигналы отключены;
- результирующая посылка – → FF FF FF 01 01 01 08 01 08 00 2F 8C 75 80 - 02 40 00 03 01 00 00 01 01 2C 20 01;
- ответная посылка – ← 01 01 01 XX XX XX.01.00.0000.

3.3.3.4 Проверка включения, желтого сигнала:

- поле «Заголовок» – FF FF FF 01 01 01 08 01 08 00;
- поле «Блок данных» – 02 40 00 03 00 00 01 00;
- внешняя реакция блока – включен мигающий желтый сигнал, сирена, красный и зеленый сигналы отключены;
- результирующая посылка – →FF FF FF 01 01 01 08 01 08 00 2F 8C 75 80 - 02 40 00 03 01 00 00 01 01 2C 20 01;
- ответная посылка – ←01 01 01 XX XX XX.01.00.0000.

3.3.3.5 Проверка включения всех световых сигналов и сирены, проверка энергонезависимой памяти:

- поле «Заголовок» – FF FF FF 01 01 01 08 01 08 00;
- поле «Блок данных» – 02 40 00 03 01 01 01 01;
- внешняя реакция блока – включены мигающие красный, желтый и постоянный зеленый световые сигналы и сирена;
- результирующая посылка – →FF FF FF 01 01 01 08 01 08 00 2F 8C 75 80 - 02 40 00 03 01 01 01 01 21 2D 20 01;
- ответная посылка – ←01 01 01 XX XX XX.01.00.0000.

Отключить питание блока, выждать 30 мин, включить питание блока и убедиться, что состояние блока не изменилось, т.е. работает сирена и горят все индикаторы.

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1 Текущий ремонт блока заключается в восстановлении поврежденных кабелей и разъемов, замене вставки плавкой. Замена отдельных узлов блока производится на предприятии-изготовителе.

5 ХРАНЕНИЕ

5.1 Блок до введения в эксплуатацию следует хранить в отапливаемом и вентилируемом складе:

- в упаковке предприятия-изготовителя в условиях хранения 1(Л) по ГОСТ 15150-69 при температуре окружающего воздуха от +5 до +40 °С и относительной влажности до 80 % при +25 °С;
- без упаковки в условиях атмосферы типа I по ГОСТ 15150-69 при температуре окружающего воздуха от +10 до +35 °С и относительной влажности до 80 % при +25 °С.

5.2 В помещении для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию.

Место хранения должно исключать попадание прямого солнечного света на блок.

5.3 Срок сохраняемости блока в упаковке предприятия изготовителя не менее 3 лет.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

6.1 Блок в упаковке предприятия-изготовителя может транспортироваться всеми видами транспорта на любые расстояния:

- перевозка по железной дороге должна производиться в крытых чистых вагонах;
- при перевозке открытым автотранспортом ящики блоками должны быть накрыты водонепроницаемым материалом;
- при перевозке воздушным транспортом ящики с блоками должны быть размещены в герметичном отапливаемом отсеке;

- при перевозке водным и морским транспортом ящики с блоками должны быть размещены в трюме.

6.2 Размещение и крепление ящиков на транспортных средствах должны обеспечивать устойчивое положение при следовании в пути, отсутствие смещения и ударов друг о друга.

6.3 При погрузке и выгрузке должны соблюдаться требования надписей, указанных на транспортной таре.

6.4 Условия транспортирования:

- температура от минус 50 до +50 °С;
- влажность до 98 % при +35 °С;
- синусоидальные вибрации в диапазоне частот от 10 до 55 Гц с амплитудой смещения 0,35 мм.

7 УТИЛИЗАЦИЯ

7.1 По истечении полного срока службы блока (его составных частей), перед отправкой на ремонт провести обследование на наличие радиоактивного загрязнения поверхностей. Критерии для принятия решения о дезактивации и дальнейшем использовании изложены в разделе 3 ОСПОРБ-99/2010.

7.2 Дезактивацию следует проводить растворами ПАВ в тех случаях, когда уровень радиоактивного загрязнения поверхностей блока (в том числе доступных для ремонта) может быть снижен до допустимых значений в соответствии с разделом 8 НРБ-99/2009 и разделом 3 ОСПОРБ-99/2010.

7.3 В соответствии с разделом 3 СПОРО-2002 допускается в качестве критерия о дальнейшем использовании блока, загрязненного неизвестными гамма-излучающими радионуклидами, использовать мощность поглощённой дозы у поверхностей (0,1 м).

7.4 В случае превышения мощности дозы в 0,001 мГр/ч (1 мкЗв/ч) над фоном после дезактивации или превышения допустимых значений уровня радиоактивного загрязнения поверхностей к блоку предъявляются требования как к радиоактивным отходам (РАО).

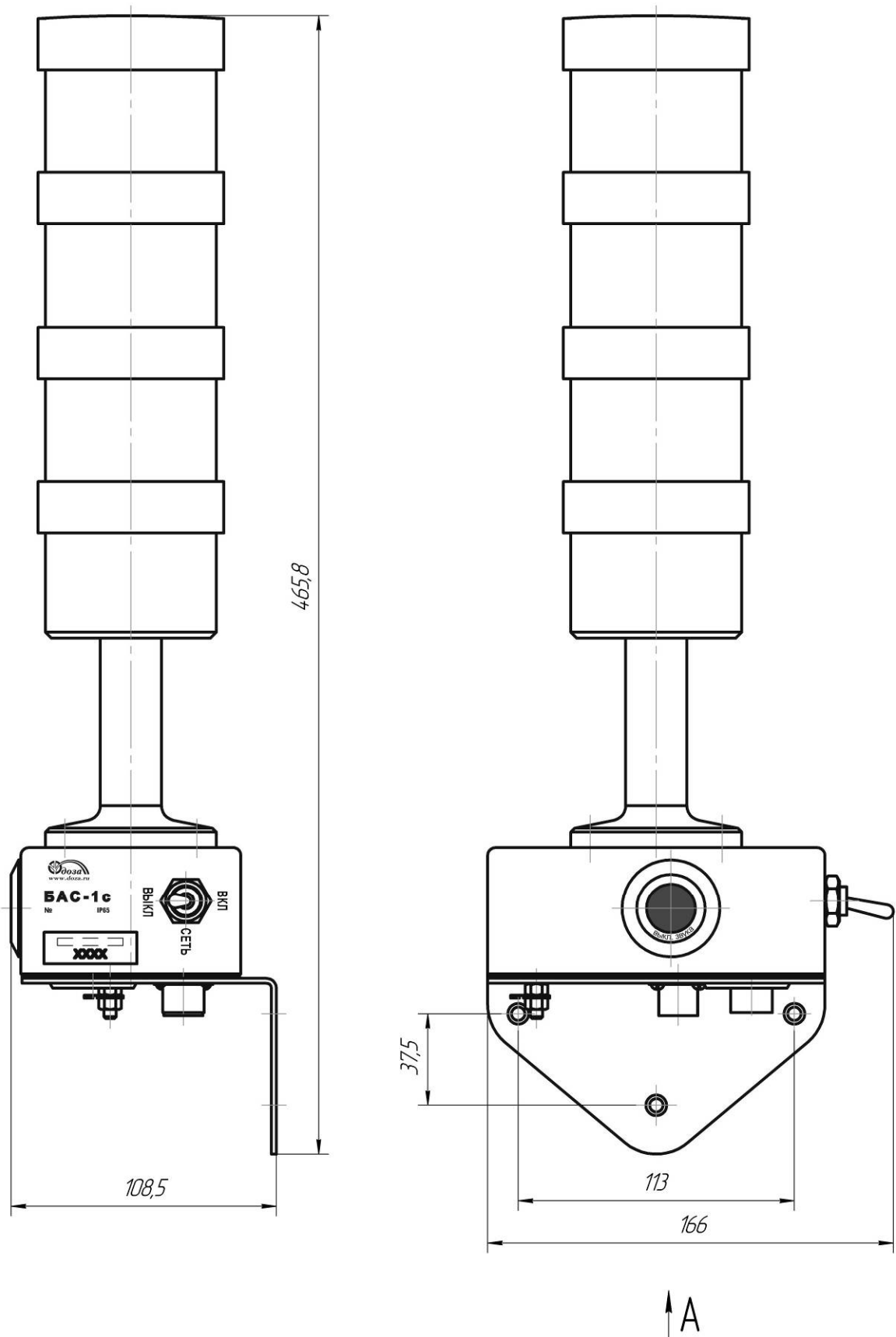
РАО подлежат классификации и обращению (утилизации) в соответствии с разделом 3 СПОРО-2002.

7.5 Блок, допущенный к применению после дезактивации, подлежит ремонту или замене в случае выхода из строя. Непригодный для дальнейшей эксплуатации блок, уровень радиоактивного загрязнения поверхностей которого не превышает допустимых значений, должен быть демонтирован, чтобы исключить возможность дальнейшего его использования, и направлен на специально выделенные участки в места захоронения промышленных отходов.

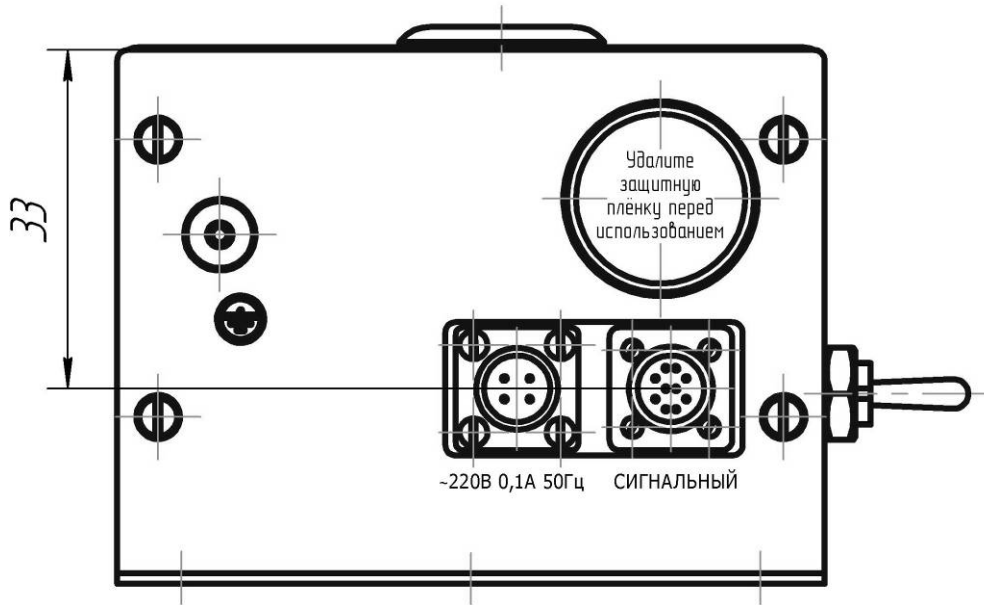
Блок с истекшим сроком службы, допущенный к использованию после дезактивации, подвергается обследованию технического состояния. При удовлетворительном техническом состоянии блок подлежит определению сроков дальнейшей эксплуатации.

Приложение А
(обязательное)

ГАБАРИТНЫЕ И ПРИСОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ РАЗМЕРЫ



A



Приложение Б
(обязательное)

ПРОТОКОЛ ОБМЕНА ИНФОРМАЦИЕЙ

Каждый канал вывода может находиться в состояниях, задаваемых внешним устройством (мастером) и обозначаемым в рамках данного документа как состояние «А» и состояние «В». В каждом из этих состояний канал может быть включен – бит 1 или выключен бит 0. По завершению заданного времени (биты 7-2) для данного канала может быть разрешен или запрещен переход в противоположное состояние А->В или В->А (задается битом 1. 0 - переход запрещен, 1 - переход разрешен).

Время нахождения канала в том или ином состоянии определяется следующим образом: биты 2, 3 определяют дискретность задаваемого времени, биты 7-4 - время задержки. При включении блока (инициализации канала) устанавливается состояние «А». Данные биты состояний доступны по чтению/записи и хранятся в энергонезависимой памяти устройства.

Таблица Б.1

Номер бита в байте состояния канала								Назначение битов в байте состояния канала	
7	6	5	4	3	2	1	0		
							↓	0 → Канал выключен (сухой контакт разомкнут/напряжение снято)	
							↓		
							↓	1 → Канал включен (сухой контакт замкнут/напряжение подано)	
							↓		
						↓	↓	0 → Запрещен переход канала из текущего состояния (допустим «А») в соседнее состояние («В»)	
						↓	↓		
						↓	↓	1 → Разрешен переход канала из текущего состояния (допустим «В») в соседнее состояние («А»)	
						↓	↓		
↓	↓	↓	↓	↓	↓	0	0	→ Задаваемый в битах 4-7 временной интервал дискретен 0.2 с	
↓	↓	↓	↓	↓	↓	0	1	→ Задаваемый в битах 4-7 временной интервал дискретен 2 с	
↓	↓	↓	↓	↓	↓	1	0	→ Задаваемый в битах 4-7 временной интервал дискретен 12 с	
↓	↓	↓	↓	↓	↓	1	1	→ Задаваемый в битах 4-7 временной интервал дискретен 2 мин	
x	x	x	x	→ Время нахождения канала в установленном состоянии до проверки условия перехода (и собственно переходе) на соседний канал. ВНИМАНИЕ! При установленном значении 0000 в данных полях устройство выдерживает интервал в 0.1 с вне зависимости от данных полей 2, 3					

Примеры:

«00000000» - канал постоянно отключен, переход запрещен.

«00000001» - канал постоянно включен, переход запрещен.

«А»: «00000011», «В»: «01000010» - канал работает как генератор с временем нахождения во включенном состоянии 0,5 с и временем нахождения во включенном состоянии – 4 с. При инициализации канала (запуске устройства) канал находится во включенном состоянии.

«А»: «00111111», «В»: «00000000» - канал после включения устройства (инициализации) находится во включенном состоянии 30 мин, после чего отключается и находится в отключенном состоянии до следующей инициализации (включения устройства).

Каналы ввода обеспечивают прием устройством информации с дискретных устройств ввода типа «сухой контакт». Устройство позволяет запомнить количество событий типа замыкание «сухого контакта».

ВНИМАНИЕ! МАКСИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО ЗАПОМИНАЕМЫХ СОБЫТИЙ РАВНО 127. ЕСЛИ ЧИСЛО РЕАЛЬНЫХ СОБЫТИЙ ПРЕВЫСИТ ЭТУ ВЕЛИЧИНУ, УСТРОЙСТВО ВСЕ РАВНО СООБЩИТ ТОЛЬКО О 127 ПРОИСШЕДШИХ СОБЫТИЯХ.

Кроме этого, устройство выдает информацию о текущем состоянии - замкнуто/разомкнуто «сухого контакта». Информация о состоянии канала ввода доступно по чтению и чтению/очистке. В первом случае информация о количестве происшедших событий остается неизменной, во втором случае после чтения – обнуляется.

Таблица Б.2

Номер бита в байте канала ввода								Назначение битов в байте канала ввода
7	6	5	4	3	2	1	0	
	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	
↓	x	x	x	x	x	x	x	→ Количество событий типа «замыкание» «сухого контакта»
0	→ «сухой контакт» на момент запроса разомкнут							
1	→ «сухой контакт» на момент запроса замкнут							

Для обеспечения элементарной логики управления каналами вывода по событиям от каналов ввода в устройстве вводится понятие ключа. Ключ устанавливает алгоритм воздействия события, происшедшего на канале ввода на канал вывода. Количество ключей равно минимальному количеству каналов ввода или каналов вывода в устройстве. Ключ устанавливает связь ТОЛЬКО между каналами ввода и вывода с одинаковыми номерами. Для обеспечения управления несколькими каналами вывода одним «сухим контактом», необходимо электрически объединить каналы ввода, соответствующие требуемым каналам вывода с соответствующей установкой требуемой группы ключей. При задании ключа определяется активен или не активен ключ (осуществляется или нет воздействие на канал вывода), в какое состояние устанавливается канал по событию («А» или «В») и вид события: замыкание, размыкание, удержание в замкнутом или в разомкнутом состояниях.

ВНИМАНИЕ! Если в ключе указано, что канал вывода переходит в состояние «В» по замыканию (размыканию) и удержанию в данном положении «сухого контакта», а при этом состояние «В» задано как включение (выключение) с переходом в состояние «А» через 10 мин, то эти 10 мин начнут отсчитываться только после ЗАВЕРШЕНИЯ события, вызвавшего переход канала в состояние «В» т.е. после размыкания (замыкания).

Пример: – если состояние «А» определено как «00000000», состояние «В» определено как «01011111», ключ данного канала определен (см. ниже) как: «00001011», исполнительный элемент – лампа освещения, «сухой контакт» расположен на входной двери и замыкается при открытии, то данная схема обеспечит включение освещения на весь период пока дверь открыта + 10 мин после закрытия двери. При включении устройства при закрытой двери освещение выключено. Данные ключа доступны по чтению/записи и хранятся в энергонезависимой памяти устройства.

Таблица Б.3

Номер бита в байте ключа								Назначение битов в байте ключа	
7	6	5	4	3	2	1	0		
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	→ Ключ активен (разрешено воздействие)
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	→ Ключ неактивен (воздействие запрещено)
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	→ По совершению события устанавливается состояние «А»
↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	→ По совершению события устанавливается состояние «В»
↓	↓	↓	↓	0	0	↓	↓	↓	→ Событие: замыкание «сухого контакта»
↓	↓	↓	↓	0	1	↓	↓	↓	→ Событие: размыкание «сухого контакта»
↓	↓	↓	↓	1	0	↓	↓	↓	→ Событие: «сухой контакт» замкнут
↓	↓	↓	↓	1	1	↓	↓	↓	→ Событие: «сухой контакт» разомкнут
0	0	0	0	→ Должны быть равны 0					

В устройстве используется протокол обмена информацией DiBUS. Тип ВСЕХ данных – 01 (массив байт по индексу). Заголовок массива для всех посылок одинаков и состоит из четырех байт: 0 - индекс передаваемого/принимаемого массива, 1 - контрольно-управляющий, 2 - начальный адрес принимаемого/передаваемого массива, 3 - конечный адрес принимаемого/передаваемого массива. Далее идет сам массив байт, который может быть равным 0.

Таблица Б.4

Индекс	Что содержит	Функция контрольно-управляющего баята	Примечания
00	Состав устройства. Только чтение. Возвращаемый массив содержит два байта. 0 – количество каналов ввода, 1 – количество каналов вывода	Состояние технических средств (ТС) устройства	Для блока всегда контрольно-управляющий байт равен 0
01	Текущее состояние каналов вывода. Возвращается массив, содержащий информацию о том, в каком из состояний («А» или «В») находится тот или иной канал вывода. Только чтение	Состояние ТС устройства	
02	Чтение/запись массива байт, определяющего состояние «А» каналов вывода	При чтении - состояние ТС устройства, при записи- если = 80h – принудительная инициализация всех каналов вывода, если = 40h – принудительная инициализация только тех каналов, для которых осуществляется запись	
03	Чтение/запись массива байт, определяющего состояние «В» каналов вывода	См. индекс 2	
04	Чтение/запись массива байт, определяющего состояние ключей	См. индекс 2	

Индекс	Что содержит	Функция контрольно-управляющего байта	Примечания
05	Чтение состояния каналов ввода	При чтении - состояние ТС устройства, при записи- если =80h – принудительная инициализация всех каналов вывода	
06	Тоже что и 05, только с обнулением счетчика событий		

Описание блока, реализованного на основе универсального устройства ввода-вывода

Таблица Б.5

Номер канала	Направление	Устройство	Примечания
00	Вывод	Сирена	
01	Вывод	Зеленый фонарь	Используется лампа с встроенным генератором
02	Вывод	Желтый фонарь	Используется лампа с встроенным генератором
03	Вывод	Красный фонарь	

Таблица Б.6

Функция	Состояние «А» по каналам				Состояние «В» по каналам			
	00 (сирена)	01 (зеленый)	02 (желтый)	03 (красный)	00 (сирена)	01 (зеленый)	02 (желтый)	03 (красный)
Норма (горит зеленый фонарь)	00000000	00000001	00000000	00000000	01001010	00000000	00000000	00000000
Внимание (горит желтый фонарь)	00000000	00000000	00000001	00000000	01001010	00000000	00000000	00000000
Тревога (горит красный фонарь и работает сирена)	00000001	00000000	00000000	00000001	01001010	00000000	00000000	00000000

Примеры информационных посылок блока:

Запрос состава устройства:

Посылка в блок:

0В 02 01 01 01 01 06 01 04 00 XX XX XX XX 00 00 00 01 XX XX XX XX

Ответ:

01 01 01 0В 02 01 07 01 06 00 XX XX XX XX 00 00 00 01 00 04 XX XX XX XX

Расшифровка : 1 канал ввода, 4 канала вывода

Запрос текущего состояния устройства:

Посылка в блок:

0B 02 01 01 01 01 06 01 04 00 XX XX XX XX 01 00 00 03 XX XX XX XX

Ответ:

01 01 01 0B 02 01 07 01 08 00 XX XX XX XX 01 00 00 03 00 00 00 00 XX XX XX XX

Расшифровка: все каналы вывода находятся в состоянии «А».

Запрос массива байтов, определяющих состояние «А» устройства:

Посылка в блок:

0B 02 01 01 01 01 06 01 04 00 XX XX XX XX 02 00 00 03 XX XX XX XX

Ответ:

01 01 01 0B 02 01 07 01 08 00 XX XX XX XX 02 00 00 03 00 01 00 00 XX XX XX XX

Расшифровка: включен зеленый фонарь, остальное - выключено.

Установка фрагмента массива байтов, определяющих состояние «А» устройства:

Посылка в блок:

0B 02 01 01 01 01 08 01 06 00 XX XX XX XX 02 40 01 02 00 01 XX XX XX XX

Ответ:

Ok.

Расшифровка: выключил зеленый фонарь, включил желтый, принудительно инициализировал эти каналы, остальное осталось без изменений.

Установка состояния «В» каналов аналогична.

Кнопка отключения звука не зависит от установок параметров блока, не доступна по чтению/записи состояния и обеспечивает отключение звукового сигнала на 5 мин вне зависимости от установленных режимов работы. При включении блока (сброс по питанию) ранее заданный режим отключения звука сбрасывается. Так, если оператор нажал кнопку отключения звука и кратковременно отключил блок (не менее 15 с), после повторного включения звуковой сигнал будет активным.

Примеры:

Красный + звук

-> FF FF FF 01 01 01 08 01 08 00 2F 8C 75 80 - 02 40 00 03 03 00 00 01 01 6C 22 01
<- 010101.0B020A.01.00.0000 -

-> FF FF FF 01 01 01 08 01 08 00 2F 8C 75 80 - 03 00 00 03 02 00 00 01 01 4C 80 01
<- 010101.0B020A.01.00.0000 -

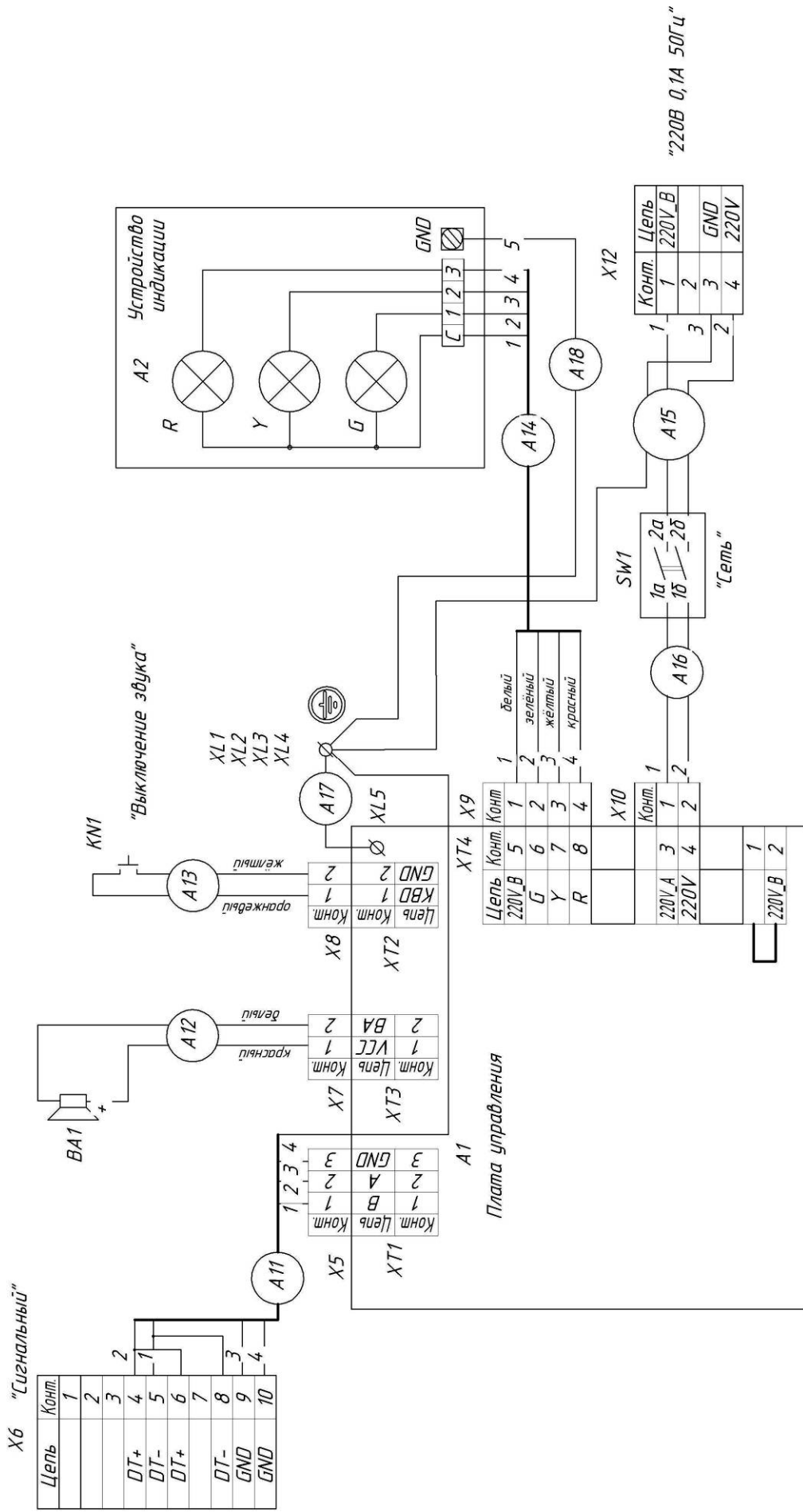
Желтый + звук

-> FF FF FF 01 01 01 08 01 08 00 2F 8C 75 80 - 03 00 00 03 22 00 01 00 00 4D 8A 01
<- 010101.0B020A.01.00.0000 -
-> FF FF FF 01 01 01 08 01 08 00 2F 8C 75 80 - 02 00 00 03 13 00 01 00 00 6D 0A 01
<- 010101.0B020A.01.00.0000 -

Зеленый

-> FF FF FF 01 01 01 08 01 08 00 2F 8C 75 80 - 02 40 00 03 00 01 00 00 20 0C 20 01
<- 010101.0B020A.01.00.0000 -

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СОЕДИНЕНИЙ



"220В 0,1А 50Гц"

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПОДКЛЮЧЕНИЙ

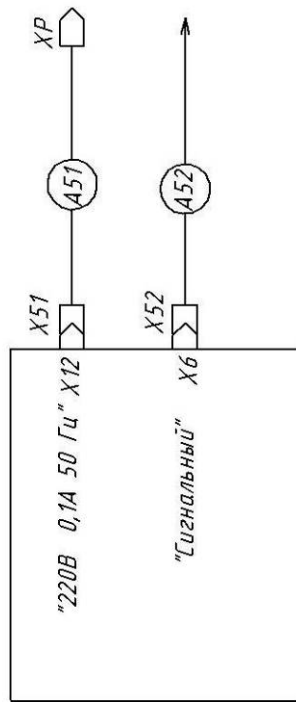
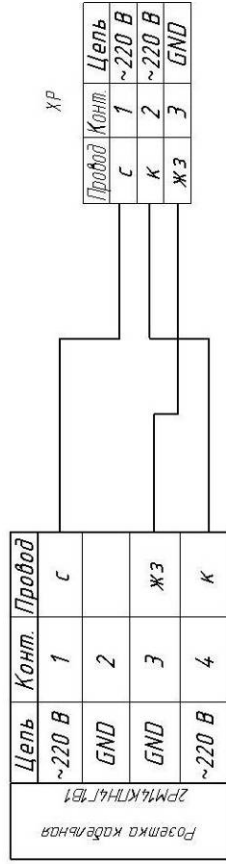


Схема раскладки кабелей

1. Кабель питания ФВКМ.685631.301, номер по схеме А51

X2



2. Кабель RS-485 Di Bus ФВКМ.685631.281, номер по схеме А52

X52

