Общество с ограниченной ответственностью «ЭЛКОМ»

ОКП-31 8581

БЛОК СОПРЯЖЕНИЯ

БС-06

Техническое описание и инструкция по эксплуатации

БС-06-0000 ТО

					БС-06-0000 ТО	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		2

Копировал

Формат А4

Содержание

1 НАЗНАЧЕНИЕ 4

2 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ 4

3 ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ БС 5

4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА 8

4.1 Конструкция БС 8

4.2 Принцип работы устройства 8

5 МАРКИРОВАНИЕ И ПЛОМБИРОВАНИЕ 9

6 ТАРА И УПАКОВКА 9

7 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ 10

8 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ 10

9 ПОРЯДОК РАБОТЫ 10

10 ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ 11

11 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 12

12 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ 12

ПРИЛОЖЕНИЕ А 14

Введение

Настоящее техническое описание предназначено для технического персонала, обслуживающего блок сопряжения БС-06 (далее БС), и содержит сведения по техническим характеристикам, принципу работы и устройству изделия.

Инструкция по эксплуатации регламентирует порядок установки и эксплуатации изделия. В приложении приведены необходимые при эксплуатации чертежи и электрические схемы БС.

Принятые обозначения:

БС – блок сопряжения;
ПС – прибор сопряжения;
АГО – аппаратура громкоговорящего оповещения;
ЦУС – центральная усилительная станция;
МУС – местная усилительная станция;
АЧХ – амплитудно-частотная характеристика;
ТО – техническое описание;
НЧ – низкие частоты;
ВЧ – высокие частоты.

1 Назначение

Блок сопряжения БС-06 предназначен для сопряжения аппаратуры местных усилительных станций (МУС) аппаратуры громкоговорящего оповещения (АГО) «РИКОМ»-03, АГО «РИКОМ»-06 с аппаратурой центральной усилительной станции (ЦУС) ЦУС-82. БС устанавливается на каждой МУС и обеспечивает непрерывную круглосуточную работу.

БС предназначен для работы в условиях кроссовых помещений метрополитена.

По своим функциональным характеристикам БС заменяет прибор сопряжения (ПС) Хг2.157.000 ТО.

Условия эксплуатации БС

По устойчивости к воздействию климатических факторов в процессе эксплуатации БС соответствует классификационной группе К1 по ОСТ 32.146–2000, при рабочих и предельных рабочих температурах от плюс 1 до плюс 40°С, без воздействия росы и инея с последующим оттаиванием, без воздействия влаги и брызг.

По устойчивости к механическим воздействиям БС соответствует классификационной группе МС1 по ОСТ 32.146–2000.

Корпус БС обеспечивает защиту от проникновения пыли и струй воды по группе IP 65.

2 Комплект поставки

В состав БС входят:

блок сопряжения, шт. 1
рама для установки блока, шт. 1
разъёмы, шт. 4
техническое описание и инструкция по эксплуатации.....1
паспорт.....1
Примечание - соединительные кабели между БС и АГО в состав изделия не входят.

3 Эксплуатационные возможности и технические характеристики БС

Устройство обеспечивает:

- приём с ЦУС сигналов телеуправления и преобразование их в команды управления МУС;
- приём от МУС сигналов исполнения, формирование и передачу сигнала телесигнализации для ЦУС;
- установку номера МУС (от 1 до 15) для избирательного управления МУС в одном направлении;
- отображение на БС номера МУС;
- отображение на БС сигналов («ЗОНА 1»; «ЗОНА 2»; «ЗОНА 3»; КОНТРОЛЬ; ЗАДЕРЖКА);
- отображение на БС наличия сигналов телеуправления и синхросигнала;
- отображение на БС ошибки контроля чётности;
- регулировку уровня сигналов телеуправления и синхронизации;
- регулировку порогового уровня для сигналов телеуправления и синхронизации;
- регулировку уровня звукового сигнала с ЦУС;
- коррекцию амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) для звукового сигнала с ЦУС.

Сигналы на входе БС (кабельная линия с ЦУС, 9 проводов) представлены в таблице 1.

Таблица 1

Параметры	*Значение*
1 и 2 – звуковая линия	
напряжение линии, В эфф	*30*
полоса сигнала, Гц	*100 -10000*
входное сопротивление, кОм, не менее	*3*
3 и 4 – линия телеуправления	
двухполярный сигнал амплитудой, В	*3 ± 1*
входное сопротивление, кОм, не менее	*3*
длительность импульсов, мс	*5*
длительность синхроимпульса, мс	*20*
длительность циклового синхроимпульса, мс	*50*
максимальная длительность между цикловыми синхроимпульсами, мс	*1230*
5 и 6 – линия телесигнализации	
двухполярный сигнал амплитудой, В	*3 ± 1*

Параметры	Значение
работа на нагрузку, кОм, не менее	1
длительность импульсов, мс	5
7 и 8 – линия звукового контроля (30 В)	
напряжение линии, В эфф.	30
полоса сигнала, Гц	100-3400
работа на нагрузку, кОм, не менее	1
коммутация, по команде ЦУС, сигнала контроля с АГО на линию звукового контроля, идущую к ЦУС	+
9 – передача тактовых импульсов относительно виртуальной земли по линии телеуправления	
однополярный сигнал амплитудой, В	3 ± 1
входное сопротивление, кОм, не менее	3
длительность импульсов, мс	5
период следования тактового импульса, мс	10

Сигналы на выходе БС (кабельная линия от АГО, 12 жил) представлены в таблице 2.

Таблица 2

Параметры	Значение
1 и 2 – звуковая линия с ЦУС	
напряжение линии, В эфф	5
входное сопротивление, кОм, не менее	3
3 и 4 – включение зоны1 и зоны2	
сигналы включения: постоянное напряжение, на нагрузку не менее 2 кОм, В	+27±20%
5 и 6 – контроль включения зоны1 и зоны2	
сигналы контроля включения зон на нагрузку не менее 1 кОм , В	+27±20%
7 - общий провод для включения зон	
8 и 9 – звуковая линия контроля для ЦУС, контроль	
напряжение линии контроля, В эфф.	15
работа на нагрузку, кОм, не менее	1
сигнал включения контроля: постоянное напряжение, на нагрузку не менее 1 кОм, В	+27±20%
10 – включение зоны3	
постоянное напряжение, на нагрузку не менее 2 кОм, В	+27±20%
11 - общий провод для включения зоны3	
12 – контроль включения зоны3	
сигналы контроля включения зоны3 на нагрузку не менее 1 кОм, В	+27±20%

Основные технические характеристики БС-06 представлены в таблице 3.

Таблица 3

Параметры	Значение
1 Питание БС от сети переменного тока, В	от 187 до 242
2 Ток потребления от сети переменного тока (при номинальном напряжении 220 В), А, не более	0,1
3 Количество номеров МУС, шт	15
4 Амплитуда импульсов в линии телесигнализации, В	2÷5
5 Входное напряжение сигнала (с регулировкой), В	3÷30
6 Выходное напряжение сигнала, В	5
7 Диапазон частот, Гц	100÷10000
8 Напряжение сигналов управления МУС, В	+24
9 Габаритные размеры БС, мм	280x320x170
10 Масса БС, кг, не более	8

4 Устройство и работа

4.1 Конструкция БС

Общий вид БС представлен на рисунке А.1. Рама с блоком БС устанавливается в кроссовом помещении станции метрополитена.

БС конструктивно выполнен в прочном полистирольном корпусе RCP2500 фирмы BOPLA, защищённом от проникновения пыли и водяных струй по IP65. Внутри корпуса БС закреплено шасси. На нём установлены - источник питания, плата индикации и управления и сетевой выключатель СЕТЬ. БС крепится к раме винтами, что обеспечивает оперативность замены при обслуживании.

Корпус БС имеет откидывающуюся прозрачную крышку, за которой находится лицевая панель. За лицевой панелью установлена плата индикации и управления, на ней расположены:

- индикатор внутреннего источника питания ПИТАНИЕ;
- индикаторы принятых команд «ЗОНА 1»; «ЗОНА 2»; «ЗОНА 3»; КОНТРОЛЬ; ЗАДЕРЖКА (располагаются в рамке КОМАНДЫ);
- семисегментный индикатор НОМЕР МУС и кнопка установки номера ВЫБОР;
- индикатор СБОЙ, указывает на ошибку при проверке чётности в принятой информации;
- в рамке ЛИНИЯ УПРАВЛЕНИЯ расположены резисторы для регулировки уровня сигнала УРОВЕНЬ и порога выделения сигнала ПОРОГ, а так же светодиодный индикатор показывающий наличие сигналов на линии управления;
- в рамке ЛИНИЯ СИНХРОНИЗАЦИИ расположены резисторы для регулировки уровня сигнала УРОВЕНЬ и порога выделения сигнала ПОРОГ, а так же светодиодный индикатор показывающий наличие сигнала синхронизации на линии;
- в рамке ЗВУК С ЦУС расположены резисторы для регулировки уровня сигнала УРОВЕНЬ и регулировки АЧХ на низких (НЧ) и высоких (ВЧ) частотах.

4.2 Принцип работы устройства

Работа БС-06 построена согласно циклограммам работы в ТО на ПС ХГ2.157.000 ТО.

Циклограмма работы БС-06 представлена на рисунке А.2.

Схема соединений БС-06 представлена на рисунке А.4.

По линии телеуправления от ЦУС блок сопряжения принимает двухполярный сигнал и выделяет сигналы управления для соответствующего номера МУС. Сигналы управления для различных МУС разделяются между собой синхроимпульсами СИ. Полный цикл телеуправления содержит до 15 временных промежутков по максимальному числу МУС в одном направлении. Количество, опрашиваемых МУС, можно менять на ЦУС до 15. Сигналы телеуправления передаются непрерывно последовательными циклами, разделёнными цикловыми синхроимпульсами ЦСИ. На вход БС по линии телеуправления могут быть поданы следующие коды команд управления:

Команды	Код	проверочный символ
- включение зона 1	0001	1

- включение зона 2	0010	1
- включение зона 3	1000	1
- контроль	0100	1
- задержка контроля	1100	0
- включение зона 1, зона 2	0011	0
- включение зона 1, зона 2, контроль, задержка контроля	1111	0

При поступлении указанных команд управления, БС преобразует команды, проверяет контроль чётности пришедшей команды и вырабатывает сигналы управления аппаратурой МУС: «ЗОНА 1», «ЗОНА 2», «ЗОНА 3» (постоянное напряжение +27В). В свою очередь МУС, получив сигналы управления «ЗОНА 1», «ЗОНА 2», «ЗОНА 3»), выдаёт обратно в БС сигналы контроля включения зон (постоянное напряжение +27В).

На выходе БС по линии телесигнализации могут быть переданы следующие коды:

	Код	проверочный символ
- контроль включения зона 1	001	1
- контроль включения зона 2	010	1
- контроль включения зона 3	100	1
- контроль включения зона 1, зона 2	011	0
- контроль включения зона 2, зона 3	110	0
- контроль включения зона 1, зона 2, зона 3	111	1

БС обрабатывает эти сигналы контроля включения зон и выдаёт на линию сигнализации двухполярный сигнал с соответствующим кодом ответа.

При поступлении команды КОНТРОЛЬ, БС выдаёт на МУС сигнал включения контроля (импульс +27В длительностью около 1с), подключает линию звукового контроля МУС к линии контроля ЦУС.

При поступлении команды ЗАДЕРЖКА КОНТРОЛЯ, БС выдаёт на вход включения контроля МУС напряжение +27В и удерживает его до тех пор, пока команда задержки контроля не пропадёт.

При появлении нескольких команд управления, БС выполняет одновременно все описанные операции.

Сигнал «ЗОНА3» формируется по команде управления СВЯЗЬ, использовавшейся в ПС. Во избежание сбоя управлением МУС, комбинации сигналов (КОНТРОЛЬ, ЗАДЕРЖКА, «ЗОНА3») запрещены.

5 Маркирование и пломбирование

На БС имеется шильдик с номером изделия и датой изготовления.

На лицевой панели корпуса БС устанавливаются пломбы.

6 Тара и упаковка

БС укладывается в полиэтиленовый мешок и упаковывается в соответствии с требованиями ГОСТ 23216–78 в транспортный ящик, внутри выстланный бумагой.

Эксплуатационная документация укладывается в ящик в водонепроницаемом пакете, на ящике наносится надпись ДОКУМЕНТАЦИЯ.

Свободное пространство ящика заполняется до уплотнения прокладками из гофрированного картона.

На верхний слой прокладочного материала вкладывается упаковочный лист.

На ящик наносятся маркировочные знаки НЕ КАНТОВАТЬ, НЕ БРОСАТЬ, БОИТСЯ СЫРОСТИ.

7 Указание мер безопасности

При работе с БС необходимо соблюдать действующие в метрополитене правила по технике безопасности при работе с электроустановками.

К работе с БС допускаются лица, имеющие разрешение для работы с электроустановками до 1000 В.

8 Порядок установки

БС устанавливается в кроссовых помещениях станций метрополитена.

Установка и монтаж БС производится в следующем порядке:

- закрепите на стене помещения несущую раму в соответствии с рисунком А.1;
- подведите и подсоедините фидер сетевого питания (2 А, 220 В) в соответствии со схемой рисунка А.3. Шина заземления подсоединяется к БС через разъём питания;
- установите на раму БС, подведите к нему соединительные кабели и подключите разъёмы в соответствии со схемой рисунка А.3;
- включите тумблер СЕТЬ на БС. Убедитесь, что на БС поступает питающее напряжение.

9 Порядок работы

Включите тумблер СЕТЬ на БС.

Выберите, нажатием кнопки ВЫБОР, требуемый номер МУС на цифровом индикаторе.

Если параметры сигналов в линии управления и синхронизации соответствуют техническим требованиям, то далее БС начнёт работать автоматически как описано в п.п.4.2.

Светодиодные индикаторы ЛИНИЯ УПРАВЛЕНИЯ и ЛИНИЯ СИНХРОНИЗАЦИИ показывают наличие поступивших сигналов.

Светодиодные индикаторы «ЗОНА 1», «ЗОНА 2», «ЗОНА 3», КОНТРОЛЬ и ЗАДЕРЖКА показывают принятые команды.

Светодиодный индикатор СБОЙ указывает на ошибку при проверке чётности в принятой информации.

Поскольку данные передаются циклически, то индикатор СБОЙ может мигать.

Если в линиях большой уровень помех, или параметры сигналов выходят за допустимые пределы, то можно произвести подстройку уровней и порогов обнаружения сигналов.

При изготовлении блок настроен на оптимальные режимы работы в соответствии с техническими характеристиками, изменение настройки уровней и порогов может привести к менее надежной работе изделия.

Для проведения регулировочных работ надо иметь специальную отвертку с узким «жалом» диаметром 2 мм. Регулировка уровней и порогов осуществляется многооборотными переменными резисторами (полный диапазон - 25 оборотов). Доступ к резисторам – через отверстия в лицевой панели диаметром 3 мм.

Регулировка уровня чувствительности сигналов по линиям телеуправления и синхронизации

Для регулировки уровня необходимо изменить сопротивление резисторов УРОВЕНЬ. Для повышения уровня входных сигналов, производите поворот винта резистора по часовой стрелке, для уменьшения уровня - против часовой стрелки.

Повышайте уровень сигнала пока не загорится соответствующий светодиодный индикатор линии управления или линии синхронизации, после чего следует довернуть регулятор уровня ещё на два оборота до состояния устойчивого выделения сигналов управления (или синхронизации).

Примечание - повышение чувствительности позволяет работать с меньшим уровнем сигнала, вместе с этим увеличивается вероятность срабатывания от помех. Амплитуда сигналов должна быть больше 2 В.

Регулировка порога обнаружения сигнала по линиям телеуправления и синхронизации

Для регулировки порога надо изменить сопротивление резисторов ПОРОГ. Для повышения порога обнаружения входных сигналов, производите поворот винта резистора по часовой стрелке, для уменьшения уровня - против часовой стрелки.

Повышайте порог обнаружения сигналов пока не загорится соответствующий индикатор линии управления или линии синхронизации, после чего следует довернуть регулятор уровня ещё на два оборота до состояния устойчивого обнаружения сигналов управления (или синхронизации).

Примечания

1 Повышение порога позволяет отсечь помехи и шумы от сигнала.
2 Уровень порога настраивается при изготовлении БС.
3 Чрезмерная чувствительность входных цепей приводит к увеличению уровня помех, что может привести к сбоям.

Корректировка АЧХ звукового приёмного тракта БС

Для регулировки АЧХ звукового приёмного тракта надо изменять сопротивление резисторов НЧ и ВЧ.

*Для регулировки уровня входного сигнала (звук ЦУС) надо изменять сопротивление резистора УРОВЕНЬ. **Для повышения уровня сигнала на НЧ и ВЧ,** необходимо **повернуть винт резистора против часовой стрелки,** для уменьшения уровня - по часовой стрелке.*

10 Проверка технического состояния

На штатном рабочем месте БС можно частично проверить функционирование.

Для этого, необходимо убедится в том, что выключатель СЕТЬ включен.

Убедитесь в том, что семисегментный индикатор МУС светится и отображает правильное значение.

Убедитесь в том, что светодиодный индикатор питания «+5V» светится.

Убедитесь в том, что сигнал телеуправления и синхронизации поступает с ЦУС на БС, при этом должны светиться соответствующие светодиодные индикаторы на лицевой панели БС.

При поступлении с ЦУС команд включения зон, должны загораться соответствующие светодиодные индикаторы на лицевой панели БС, одновременно должны формироваться сигналы (+27В) управления МУС.

При нормальной работе БС индикатор СБОЙ загораться не должен.

11 Техническое обслуживание

Виды и периодичность технического обслуживания:

- технический осмотр проводится один раз в месяц;
- проверка работоспособности проводится один раз в год.

Технический осмотр изделия включает в себя:

- очистку устройств от пыли и грязи;
- проверку надежности разъёмных соединений;
- проверку работы БС по п.10;

Проверка работоспособности включает в себя:

проверку работы БС по п.10.

12 Правила хранения и транспортирования

Изделия должны храниться в складских помещениях, защищённых от воздействия осадков, на стеллажах или в упаковке, при отсутствии в воздухе паров кислот, щелочей и других агрессивных сред по группе хранения 4 по ГОСТ 15159–78.

Транспортирование изделий должно осуществляться в упаковке железнодорожным транспортом в крытых вагонах в соответствии с требованиями “Правил перевозки грузов” или крытым автомобильным транспортом в соответствии с требованиями “Общих правил перевозок автомобильным транспортом”.

Ïî äï èñü è äàòà	Ëè â.¹ äóáë.	Âçàì .èí â. ¹	Ïî äï èñü è äàòà	Ëè â.¹ ïî äï .

Èçì	Ëèñò	¹ äîêóì .	Ïî äï .	Äàòà	БС-06-0000 ТО	Ëèñò 13

Приложение А

Рисунок А.1– Внешний вид БС-06

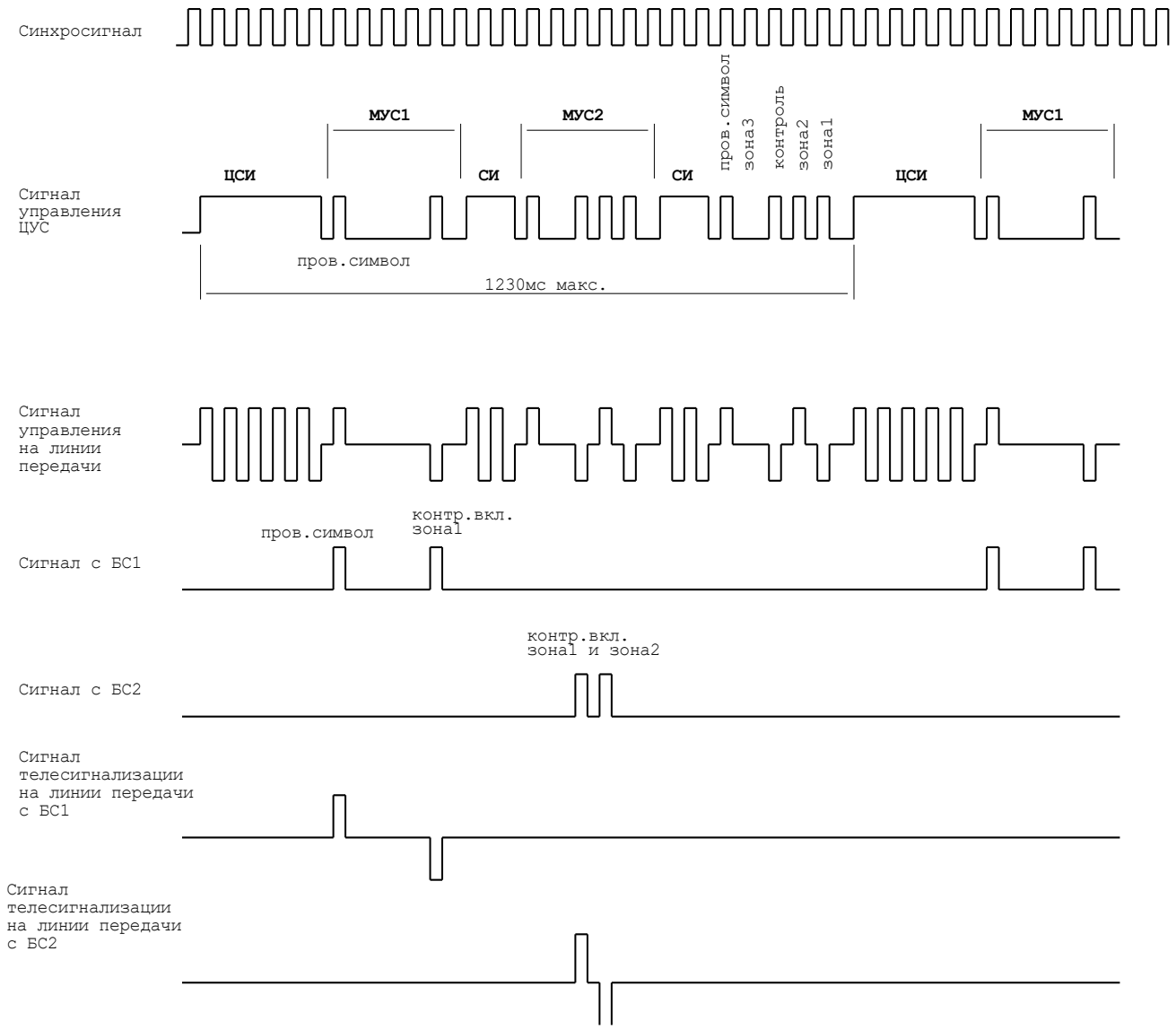
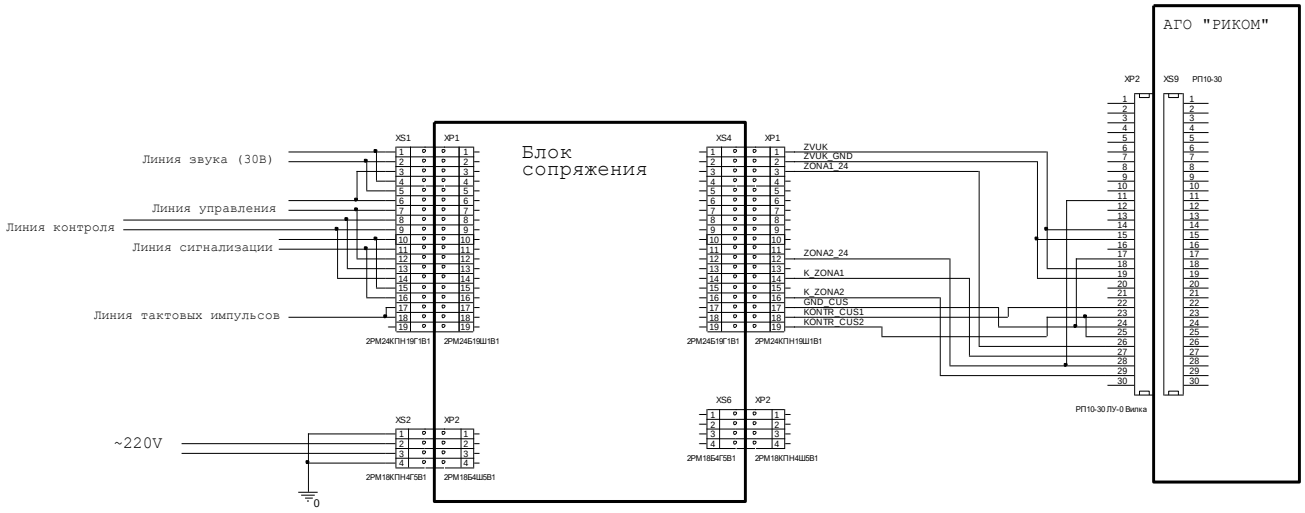


Рисунок А.2 – Циклограмма сигналов БС-06

Подключение с использованием 2-х зон



Подключение с использованием 3-х зон

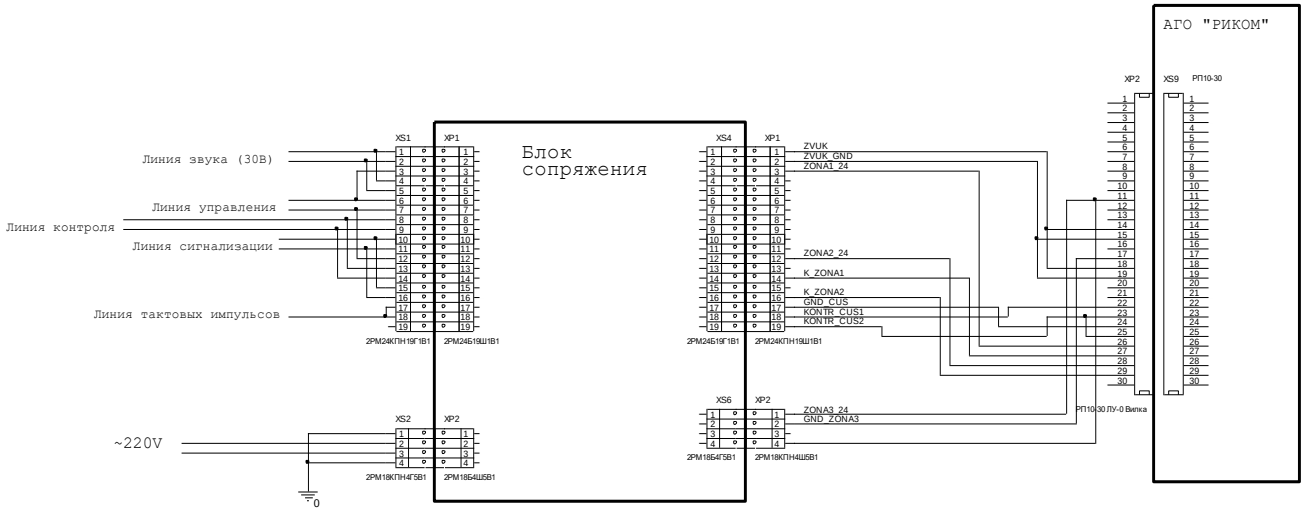


Рисунок А.3 – Схема подключения БС-06

Ïîäïèñü è äàòà	
Èíâ.№ äóáë.	
Âçàì.èíâ.№	
Ïîäïèñü è äàòà	
Èíâ.№ ïîäë.	

Èçì	Ëèñò	№ äîêóì.	Ïîäï.	Äàòà	БС-06-0000 ТО	Ëèñò 16

Êîïèðîâàë Ôîðìàò À4

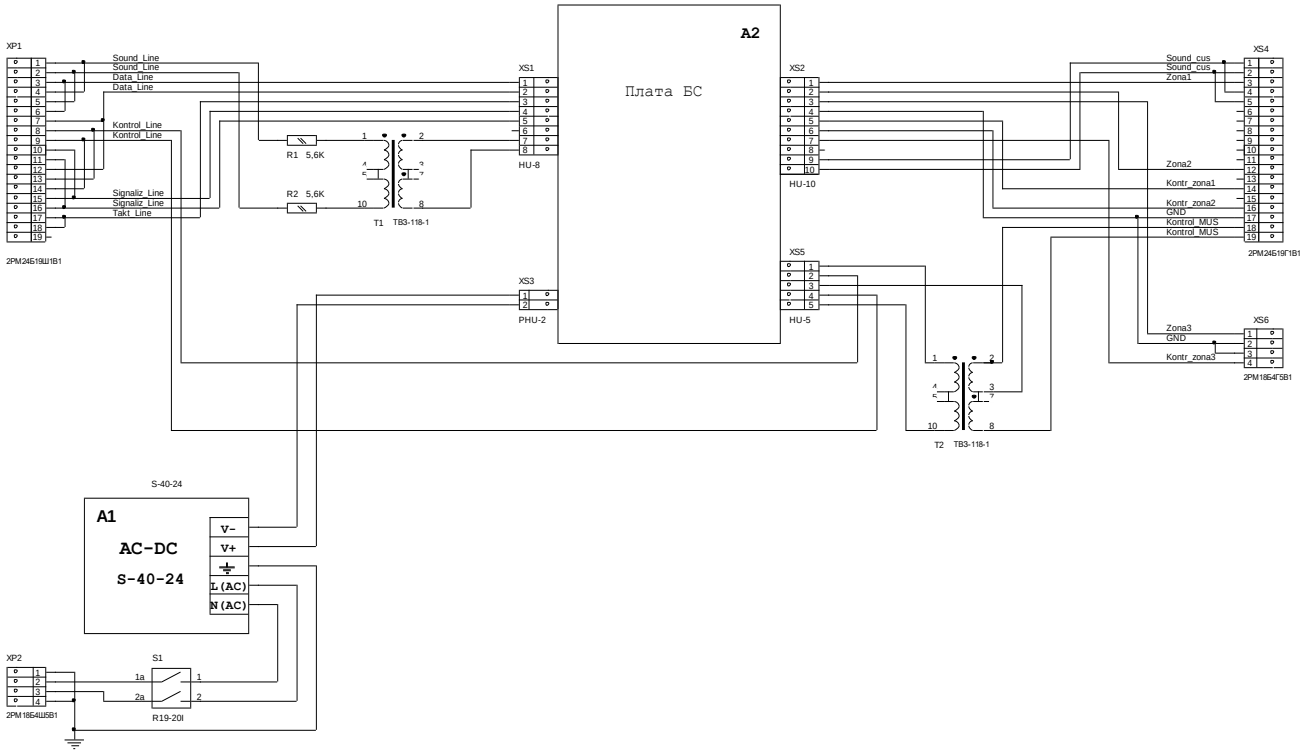


Рисунок А.4 - Схема соединений БС-06

					БС-06-0000 ТО	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		17

Копировал Формат А4

Перв. примен. | Справ. № | Подпись и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подпись и дата | Инв. № подл.