

ООО «АВАНГАРДСПЕЦМОНТАЖПЛЮС»

Республика Беларусь



**КОМПЛЕКТ ОБОРУДОВАНИЯ
«ТАНГО»**

**ЗОНАЛЬНЫЙ КОММУТАТОР
«ТАНГО-ПУ/ЗК»**

v.3.20

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ГЮИЛ425431.002 РЭ

Минск, 2017

ООО «Авангардспецмонтажплюс», РБ, г.Минск, тел. 8(017) 2040499

ООО «Авангардспецмонтажплюс», РБ, г.Минск, тел. 8(017) 2040499

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) зонального коммутатора «Танго-ПУ/ЗК» (ЗК) из комплекта оборудования «Танго» предназначено для изучения прибора и содержит технические характеристики, описание устройства, принципа действия, а также сведения, необходимые для правильного использования и эксплуатации.

2. НАЗНАЧЕНИЕ

Зональный коммутатор (ЗК) предназначен для работы в составе систем управления оповещением и эвакуацией совместно с прибором управления «Танго-ПУ/БП-**».

Коммутатор обеспечивает прием управляющих команд от прибора управления и передачу на прибор необходимой информации по цифровой линии передачи данных.

Зональный коммутатор выполняет следующие **основные функции**:

1. Прием сигналов «Пожар» от приборов приемно-контрольных пожарных (ППКП) через дискретные входы запуска;
2. Прием команд на включение линий управления и фонограммы от прибора управления;
3. Управление речевыми, светозвуковыми, световыми оповещателями и указателям, лампами аварийного освещения и устройствами разблокировки замков аварийных выходов;
4. Хранение и воспроизведение спецтекстов (фонограмм);
5. Трансляцию сигналов микрофона и внешних источников звуковых программ от прибора управления на объектовые приборы оповещения;
6. Контроль цепей подключения вызывных устройств и трансляцию речевых сигналов между переговорной вызывной трубкой прибора управления и зональными вызывными устройствами;
7. Контроль исправности входных и выходных цепей;
8. Контроль удаленных источников питания.
9. Два ввода питания (основное и резервное).
10. Индикация состояния входных и выходных линий и шлейфов посредством светодиодной индикации.

ЗК предназначен для управления элементами систем оповещения и эвакуации в двух независимых зонах.

Питание должно осуществляться номинальным напряжением 24В от внешнего источника резервного питания аккумуляторного серии ИРПА, изготавливаемого ООО «АВАНГАРДСПЕЦМОНТАЖПЛЮС» по ТУ ВУ 101272822.010-2005.

3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- **Напряжение питания** – (18-28)В;
- **Выходных линий управления устройствами оповещения и эвакуации** – 4;
- **Максимальный коммутируемый ток** каждой линии управления – 5А;
- **Потребляемый ток:**
 - в дежурном режиме не более 65mA,
 - в режиме управления, без учета тока потребления нагрузок - не более 210mA;
- **Габаритные размеры** не более – 215*160*50 мм;
- **Масса** нетто не более – 0,9 кг;
- **Степень защиты**, обеспечиваемая оболочкой IP-41 по ГОСТ 14254;
- **Средняя наработка прибора на отказ** не менее 20000 ч;
- **Срок службы** прибора не менее 8 лет;
- **Диапазон рабочих температур** от +5 до +40°C;
- **Степень жесткости** по устойчивости к воздействию электромагнитных помех по ГОСТ 30379 – вторая;
- **Содержание драгоценных металлов:**
 - золото – 0,039г,
 - серебро – 0,000108г.

4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят: зональный коммутатор «Танго-ПУ/ЗК» – 1шт, руководство по эксплуатации – 1шт, резистор 1,2 кОм \pm 5% 0,25Вт – 6 шт, резистор 3,6 кОм \pm 5% 0,25Вт – 6 шт, резистор 12кОм \pm 5% 0,25Вт – 2шт, упаковка.

5. ОБЩИЙ ПРИНЦИП РАБОТЫ

«Танго-ПУ/ЗК» является исполнительным элементом системы управления оповещением и эвакуацией. Устанавливается в зоне оповещения или в любом другом месте удобном для минимизации монтажных затрат. Содержит силовые коммутирующие элементы, схему с записанной фонограммой, предварительные усилители, внутреннюю схему управления.

Обмен информацией между прибором управления и зональным коммутатором осуществляется по двухпроводным линиям связи. В максимальном варианте используются три независимых линии:

1-я предназначена для передачи команд управления и обмена информацией с

Сертификат соответствия: № BY/112 02.01.033 00560, срок действия с 23.09.2016 по 22.09.2021.

14. ПОРЯДОК УТИЛИЗАЦИИ

Прибор управления «Танго-ПУ/ЗК» не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды, после окончания срока службы утилизация производится без принятия специальных мер защиты окружающей среды.

15. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Прибор управления «Танго-ПУ/ЗК» заводской №_____ соответствует техническим условиям ТУ BY 101272822.009–2005 и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска _____ МП

Проверку прибора произвел _____
(подпись)

Упаковку прибора произвел _____
(подпись)

16. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Зональный коммутатор «Танго-ПУ/ЗК» заводской №_____ введен в эксплуатацию:

Организация, обеспечивающая ввод _____
(наименование)

Ответственный за ввод _____
(ФИО)

МП

помещении при температуре от +5° до +40°C, относительной влажности до 95% при температуре до +35°C, избегая механических воздействий и попадания влаги.

12. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Техническое обслуживание проводится с целью обеспечения правильной и длительной эксплуатации прибора.

Техническое обслуживание предусматривает проведение следующих видов работ:

Перечень работ	Исполнитель	
	Потребитель	Обслуживающая организация
Внешний осмотр	ежедневно	ежемесячно
Контроль работы прибора		ежемесячно
Профилактические работы		ежемесячно

13. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие прибора требованиям технических условий ТУ BY 101272822.009-2005 при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации. Гарантийный срок эксплуатации - 12 месяцев со дня отгрузки прибора.

Гарантия распространяется на приборы, у которых отсутствуют видимые механические повреждения.

Приборы, у которых во время гарантийного срока будет обнаружено несоответствие требованиям технических условий, восстанавливаются за счет изготовителя или заменяются новыми.

При нарушениях правил эксплуатации, а также при нарушении правил монтажа, претензии по гарантии не принимаются.

Юридический адрес:

Республика Беларусь, 223062, Минский р-н, р-н пос. Привольный, ул.Мира,20, пом.30.

По вопросам претензий обращаться по адресу:

Республика Беларусь, 220073, г. Минск, ул. Ольшевского 16Б, ООО «Авангардспецмонтажплюс», тел. 8(017) 2040499.

E-mail: service@avsm.by

прибором управления;

2-я применяется для передачи сигналов микрофона и внешних источников звуковых программ;

3-я предназначена для обмена речевой информацией между зональными вызывными устройствами и вызывной трубкой прибора управления.

Включение линий управления и фонограммы осуществляется по командам прибора управления в соответствие с режимом работы.

6. НАЗНАЧЕНИЕ И ПАРАМЕТРЫ ВХОДОВ/ВЫХОДОВ

Входы запуска: «-B31+», «-B32+».

✓ Предназначены для приема сигналов «Пожар» от приборов пожарной сигнализации. По этим сигналам формируются команды на включение выходов управления оповещением в автоматическом режиме.

✓ Допускают подключение выходов ППКП, имеющих нормально-замкнутые и нормально-разомкнутые контакты.

✓ Организованы по принципу шлейфа сигнализации. Контролируются на обрыв и короткое замыкание, распознаваемые состояния: «Норма», «Неисправность», «Запуск».

Схема подключения выходов ППКП ко входам запуска ПУ/ЗК показана на рисунке 1.

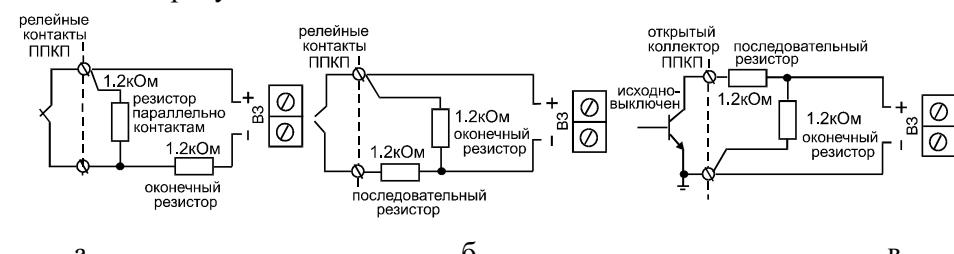


Рисунок 1 - Схема подключения ППКП ко входам запуска

а) нормально-замкнутых релейных контактов ППКП

б) нормально-разомкнутых релейных контактов ППКП

в) исходно-выключенного выхода «открытый коллектор» ППКП

Параметры:

✓ номинальное напряжение на входе при отключенном выносном элементе – 5В;

✓ номинальное сопротивление выносного элемента – 1,2кОм;

- ✓ максимально допустимое сопротивление цепи входа – 150Ом;
- ✓ минимально допустимое сопротивление утечки – 20кОм;
- ✓ время реакции входа - 300мс;
- ✓ сопротивление входной цепи с учетом сопротивления оконечного резистора, соответствующее состоянию «Пожар» для ППКП с выходными контактами нормально-замкнутого типа - в диапазоне 2,4кОм - 16кОм;
- ✓ сопротивление входной цепи с учетом сопротивления оконечного резистора, соответствующее состоянию «Пожар» для ППКП с выходными контактами нормально - разомкнутого типа - в диапазоне 500Ом - 800Ом;
- ✓ сопротивление входной цепи, соответствующее состоянию «Неисправность» - менее 150Ом или более 20кОм.

Выходы управления: «+Вых.1-», «+Вых.2-», «+Вых.3-», «+Вых.4-»

Предназначены для подключения устройств оповещения и управления эвакуацией. По расположению органов управления на приборе управления, условно распределены по зонам: «+Вых.1-», «+Вых.2-» - отнесены к первой, «+Вых.3-», «+Вых.4-» - ко второй зоне.

Контролируются на обрыв и короткое замыкание, распознаваемые состояния: «Норма», «Неисправность».

Параметры:

- ✓ максимальный коммутируемый ток каждой линии - 5А;
- ✓ номинальное сопротивление оконечного элемента – 3,6кОм;
- ✓ сопротивление цепи выхода, соответствующее состоянию неисправность: более 4,6кОм, менее 1,6кОм.
- ✓ защита от короткого замыкания - самовосстанавливаемыми предохранителями.

Схема подключения нагрузок к выходам управления показана на рисунке 2.



Рисунок 2 - Схема подключения нагрузок к выходам управления

Порядок проверки:

Проверка прибора заключается в проверке всех узлов и элементов системы, осуществляется в автоматическом и ручном режимах.

10. ПОРЯДОК РАБОТЫ

В процессе работы индикатор «Питание» должен светиться, индикатор «Неисправность» должен быть погашен.

Для регистрации на Танго-ПУ/БП-* зонального коммутатора необходимо произвести следующие действия:

На зональном коммутаторе, который считается первым (установлен на первую и вторую зону) нажать и удерживать в течение 3с кнопку «Сброс», после входа в режим «Тест», повторно кратковременно нажать кнопку «Сброс» (не позднее 3с.). На Танго-ПУ/БП-* начнет пульсировать индикатор «Вызов», в течение 10с необходимо нажать на приборе управления кнопку того четного направления, которое контролируется этим Танго-ПУ/ЗК, т.е. «Направление 2». Признаком записи первого коммутатора является включение четного индикатора столбца «Авт.откл» – «Направление 2». Для записи второго и последующих коммутаторов необходимо произвести аналогичные действия, а на приборе управления – «Направление 4», «Направление 6» и т.д. Признаком записи коммутатора является включение соответствующего четного индикатора «Авт.откл».

Неисправности во внешних цепях отображаются пульсациями индикатора «Неисправность». Чтобы определить характер неисправности, нужно открыть крышку прибора и посмотреть светодиоды, расположенные на плате («Вых1»—«Вых4», «КИП» и т.д. Смотри раздел 6 «Индикация»). Кроме зонального коммутатора, вся информация о неисправностях передается на прибор управления и отображается на его индикаторах. Для определения конкретного вида неисправности необходимо перевести прибор управления «Танго-ПУ/БП-**» в режим «Тест» и по состоянию его индикации определить вид неисправности коммутатора (см. «Танго-ПУ/БП-**». Руководство по эксплуатации).

11. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

Транспортирование должно производиться в транспортной таре любым видом транспорта в закрытых транспортных средствах при температуре от -50° до +55 °C и относительной влажности не более 93%, в соответствии с правилами перевозок, действующих на данном виде транспорта.

Приборы следует хранить в сухом отапливаемом и вентилируемом

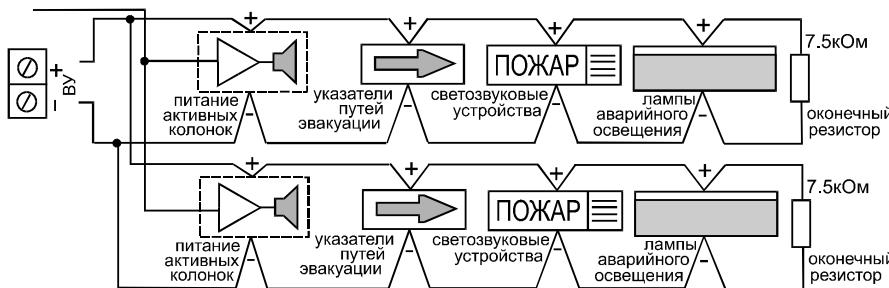


Рисунок 7 - Схема параллельного подключения двух линий нагрузок на выход управления (ВУ)

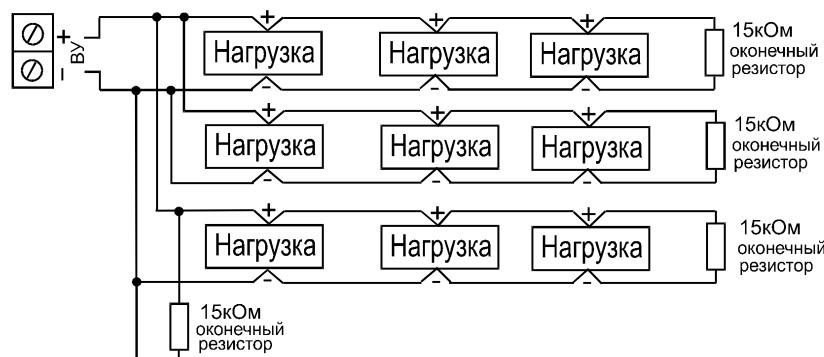


Рисунок 8 - Схема параллельного подключения трех (четырех) линий нагрузок на выход управления (ВУ)

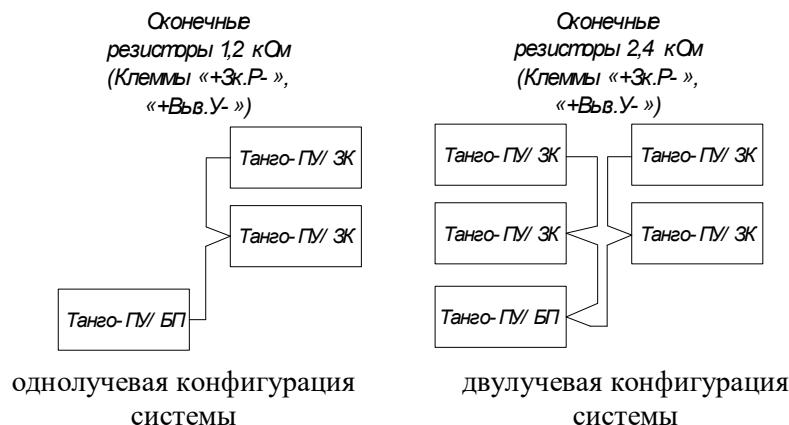


Рисунок 9 - Виды конфигурации системы

Выходы речевого сигнала: «+Вых.Р1-» и «+Вых.Р2-».

Предназначены для подключения сигнальных входов речевых устройств оповещения: активных колонок, усилителей мощности «Танго ОП/ГР20» и «Танго ОП/ГР100». Через выход речевого сигнала транслируются сигналы фонограммы, микрофона и внешних источников звуковых программ. Включение выхода осуществляется при поступлении сигнала «Запуск». Наличие двух выходов речевого сигнала позволяет подключать сигнальные входы устройств двух различных зон. Схемы подключения оповещателей к выходу речевого сигнала показаны на рисунках 3.1—3.3.

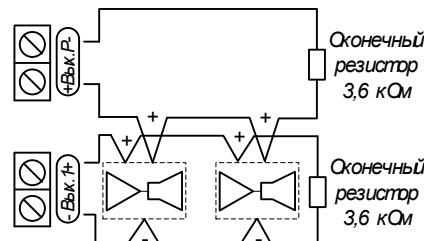


Рисунок 3.1 Схема подключения с контролем линии речевого сигнала.

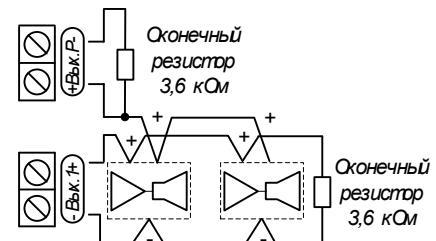


Рисунок 3.2 Схема подключения без контроля линии речевого сигнала

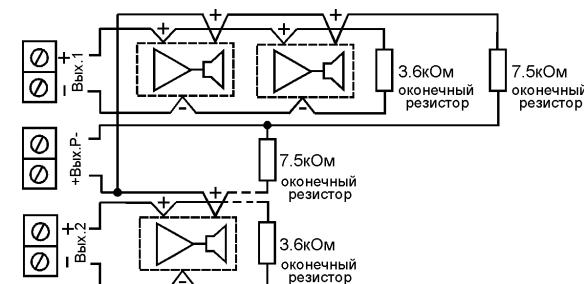


Рисунок 3.3 Схема подключения зоны устройств.

Параметры:

- ✓ максимальная амплитуда выходного сигнала 4В;
- ✓ минимально допустимое сопротивление нагрузки 8 Ом.

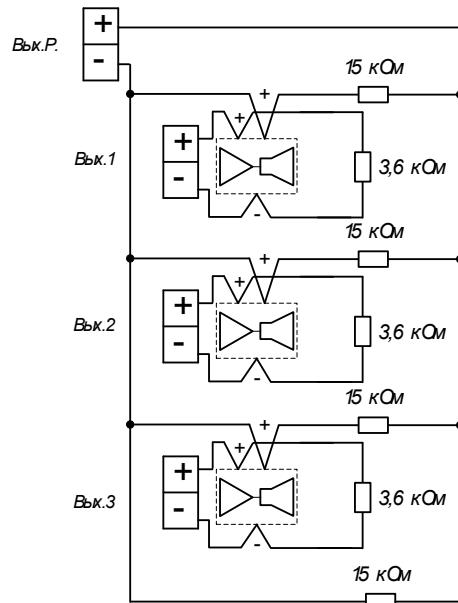


Рисунок 3.4 Схема параллельного подключения трех (четырех) речевых линий на речевой выход (Вых.Р.)

Шлейф контроля источников питания (+КИП-).

Предназначен для контроля исправности источников питания, имеющих пультовое реле индикации состояния аккумулятора и напряжения сети.

Распознаваемые состояния: «Норма», «Неисправность источников питания», «Неисправность шлейфа». Подключение шлейфа контроля источников питания показано на рисунке 4.

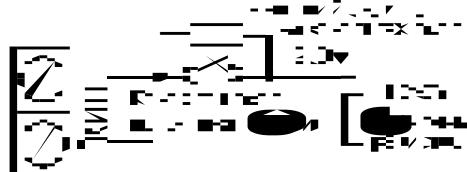


Рисунок 4

Параметры:

- ✓ номинальное напряжение в шлейфе при отключенном выносном элементе – 5В;
- ✓ номинальное сопротивление выносного элемента – 1,2кОм;
- ✓ максимально допустимое сопротивление линии шлейфа – 150Ом;

❖ Подключите линии связи между зональным коммутаторами и прибором управления. При подключении учитываете рекомендации, изложенные в руководстве по эксплуатации на «Танго-ПУ/БП-**». Если зональный коммутатор расположен последним на линиях связи на клеммы «+Зк.Р-», «+Выз.У-» необходимо установить оконечные резисторы. Номинал оконечного резистора определяется количеством линий связных линий. На рисунке 9 показаны примеры одно- и двулучевой конфигураций системы и соответственно номиналы оконечных резисторов на клеммах последних приборов.

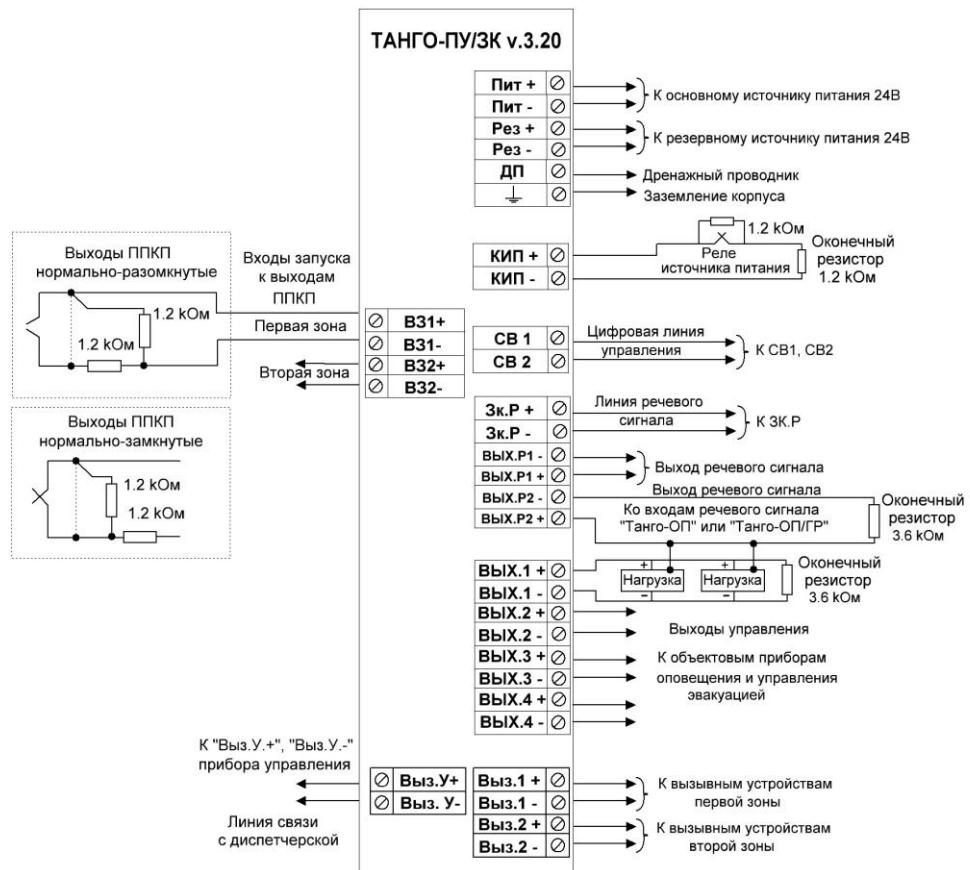


Рисунок 6 - Монтажная схема зонального коммутатора

Светодиод «Вз.1» светится постоянно, если резервное питание не в норме;

Светодиод «Вз.2» светится постоянно, что означает внутреннюю неисправность прибора.

Для выхода из режима «Тест» необходимо однократно нажать кнопку «Сброс». Если кнопка «Сброс» не нажата, прибор остается в режиме «Тест» в течение 5 минут, а потом выходит из него автоматически.

8. УСТРОЙСТВО

Конструктивно «Танго-ПУ/ЗК» выполнен в корпусе навесного исполнения со съемной крышкой. На панель выведены индикаторы «Питание», «Неисправность». Внутри расположена плата управления.

9. ПОДГОТОВКА ПРИБОРА К РАБОТЕ

Порядок монтажа.

- ❖ Открутите винт на крышке корпуса и снимите крышку;
- ❖ Разместите устройство на стене на навесах и зафиксируйте через отверстия для фиксации.

❖ Выполните необходимые проводные соединения между ППКП и коммутатором, между коммутатором и прибором управления, между коммутатором и нагрузками. Подключите провода питания от источника питания. Монтажная схема прибора показана на рисунке 6. Выходы линий управления можно разводить не только линейно, но и параллельно (звездой), в этом случае оконечные сопротивления на каждом из ответвлений должны быть такими, чтобы параллельное сопротивление всех оконечных резисторов было 3,6кОм. На рисунке 7 показано два ответвления – оконечные сопротивления по 7,5кОм (параллельное сопротивление двух резисторов по 7,5кОм дает 3,6кОм). На рисунке 8 - три (четыре) ответвления - оконечные сопротивления по 15кОм. При параллельной разводке, в случае неисправности любого из ответвлений, прибор определяет неисправность линии, однако конкретное место повреждения необходимо определять методом исключения. Максимально допустимое число ответвлений не более 4-х.

❖ К неиспользуемым входам запуска («В31», «В32»), шлейфа «КИП» подключите резисторы 1,2кОм; к неиспользуемым клеммам подключения вызывных устройств («Выз.1», «Выз.2») подключите резисторы 12кОм;

❖ К незадействованным выходам управления («+Вых.P1» и «+Вых.P2») подключите резисторы 3,6кОм.

- ✓ минимально допустимое сопротивление утечки – 20кОм;
- ✓ время реакции шлейфа - 300мс;
- ✓ сопротивление ШС, соответствующее состоянию «Неисправность источников питания», с учетом сопротивления оконечного резистора - в диапазоне 2,4кОм - 16кОм;
- ✓ сопротивление ШС, соответствующее состоянию «Неисправность шлейфа» - менее 150Ом или более 20кОм.

Выходы подключения вызывных устройств: «+Выз.1-», «+Выз.2-»

Предназначены для подключения вызывных устройств зоны оповещения с диспетчерской. Распределены по зонам: «+Выз.1-» - для подключения вызывных устройств первой зоны, «+Выз.2-» - второй зоны. Максимальное количество вызывных устройств на одну линию – 5. Схема подключения показана на рисунке 5.

Распознаваемые состояния: «Норма», «Неисправность линии подключения», «Вызов».

Параметры:

- ✓ номинальное напряжение в линии, при отключенном выносном элементе – 5В;
- ✓ номинальное сопротивление выносного элемента – 12кОм;
- ✓ максимально допустимое сопротивление линии шлейфа – 150Ом;
- ✓ минимально допустимое сопротивление утечки – 20кОм;
- ✓ время реакции шлейфа - 300мс;
- ✓ сопротивление ШС, соответствующее состоянию «Вызов», с учетом сопротивления оконечного резистора - в диапазоне 8,2кОм±5%;
- ✓ сопротивление ШС, соответствующее состоянию «Неисправность линии» - менее 150Ом или более 20кОм.

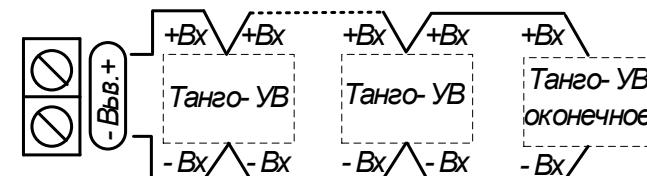


Рисунок 5 - Схема подключения вызывных устройств

В конструкции вызывных устройств оконечные сопротивления уже встроены в прибор.

Переключение режимов «оконечное/не оконечное» производится перемычками на задней крышке вызывного устройства (Рисунок 5.1):

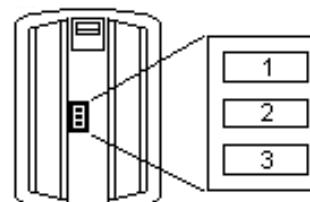


Рисунок 5.1

В случае, если вызывные устройства не используются, установите резисторы 12кОм на клеммы «+Выз.1»-, «+Выз.2»-.

Разъем линии управления: «СВ1» (В), «СВ2» (А)

Предназначен для подключения цифровой линии управления между прибором управления и зональными коммутаторами, интерфейс передачи RS-485;

Разъем линии речевого сигнала «+Зк.Р.-»

Предназначен для подключения линии речевого сигнала между прибором управления и зональными коммутаторами;

Разъем линии связи зоны оповещения с диспетчерской «+Выз.У.-»

Предназначен для подключения линии речевой связи зоны оповещения с диспетчерской между прибором управления и зональными коммутаторами;

Клемма дренажного проводника «ДП»

Предназначена для подключения дренажного проводника, выравнивающего потенциалы «0», устройств, подключенных к разным источникам питания и к общей линии связи.

7. ИНДИКАЦИЯ

«Питание» - зеленый, отображает состояние напряжения питания.

- светится постоянно – напряжение питания в норме;
- пульсирует – питание выше или ниже нормы, неисправность в источнике питания (сработка по шлейфу «КИП», неисправность в шлейфе «КИП»);
- погашен – питание не подано.

«Неисправность» – желтый, отображает неисправность входных цепей запуска, выходных цепей управления, линий вызывных устройств.

- погашен – указанные элементы в норме;

- пульсирует - неисправность указанных элементов;
- светится постоянно – устройство не сконфигурировано (смотреть РЭ Танго ПУ/БП*, раздел «Конфигурирование»).

«Вых1»—«Вых.4» – красный, отображает состояние выходов устройства.

- погашен – выходы 1—4 выключены;
- светится постоянно – выходы 1—4 включены;
- часто пульсирует – короткое замыкание в цепи выхода;
- кратковременные погасания – обрыв в цепи выхода.

«Вз.1»—«Вз.2», «КИП» – красный, отображает состояние входов запуска устройства и шлейфа КИП.

- погашен – указанные элементы в норме;
- светится постоянно – сработка указанных шлейфов;
- часто пульсирует – короткое замыкание в указанных шлейфах;
- кратковременные погасания – обрыв в указанных шлейфах.

«Вых.Р1»—«Вых.Р2» – красный, отображает состояние выходов речевого сигнала.

- погашен – выходы речевого сигнала выключены и в норме;
- светится постоянно – выходы речевого сигнала включены;
- часто пульсирует – короткое замыкание в цепи выхода речевого сигнала;
- кратковременные погасания – обрыв в цепи выхода речевого сигнала.

«Выз.1»—«Выз.2» – красный, отображает состояние выходов подключения вызывных устройств.

- погашен – выходы подключения вызывных устройств выключены и в норме;
- светится постоянно – обнаружен сигнал «Вызов» на выходе; подключения вызывных устройств
- часто пульсирует – короткое замыкание в цепи выхода подключения вызывных устройств;
- кратковременные погасания – обрыв в цепи выхода подключения вызывных устройств;
- короткие включения – отображает подключение вызывного устройства к выходу подключения вызывных устройств.

Индикация в режиме «Тест».

Чтобы войти в режим «Тест», необходимо нажать и удерживать в течении 2,5 сек. кнопку «Сброс».

Светодиод **«Питание»** светится постоянно, если основное питание не в норме;