

ООО «АВАНГАРДСПЕЦМОНТАЖПлюС»

Республика Беларусь



**КОМПЛЕКТ ОБОРУДОВАНИЯ
«ТАНГО»**

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

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ГЮИЛ425431.002 РЭ

Минск, 2017

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 приемо-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 «АВАНГАРДСПЕЦМОНТАЖПЛУС» 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 65мА,
 - в режиме управления, без учета тока потребления нагрузок - не более 210мА;
- **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°С;
- **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±5% 0,25Вт – 6 шт, резистор 3,6 кОм±5% 0,25Вт – 6 шт, резистор 12кОм±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

15. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Прибор управления «Танго-ПУ/ЗК» заводской № _____ соответствует техническим условиям ТУ ВУ 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

13. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие прибора требованиям технических условий ТУ ВУ 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. После монтажа приборов у потребителя выполнение гарантийных обязательств возлагается на организацию, которая произвела монтаж прибора и имеет договор с предприятием-изготовителем.

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 организацией, не имеющей договора с предприятием-изготовителем, 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

Сертификат соответствия: № ВУ/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.

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 соответствии с режимом работы.

6. НАЗНАЧЕНИЕ И ПАРАМЕТРЫ ВХОДОВ/ВЫХОДОВ

Входы запуска: «+В31-», «+В32-».

✓ 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.

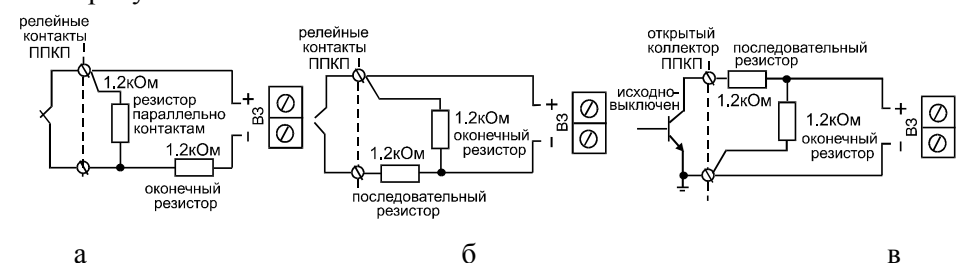


Рисунок 1 - Схема подключения ППКП ко входам запуска

- нормально-замкнутых рележных контактов ППКП
- нормально-разомкнутых рележных контактов ППКП
- 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

10. ПОРЯДОК РАБОТЫ

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

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 °С и относительной влажности не более 93%, в соответствии с правилами перевозок, действующих на данном виде транспорта.

Приборы следует хранить в сухом отапливаемом и вентилируемом помещении при температуре от +5° до +40°С, относительной влажности до 95% при температуре до +35°С, 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

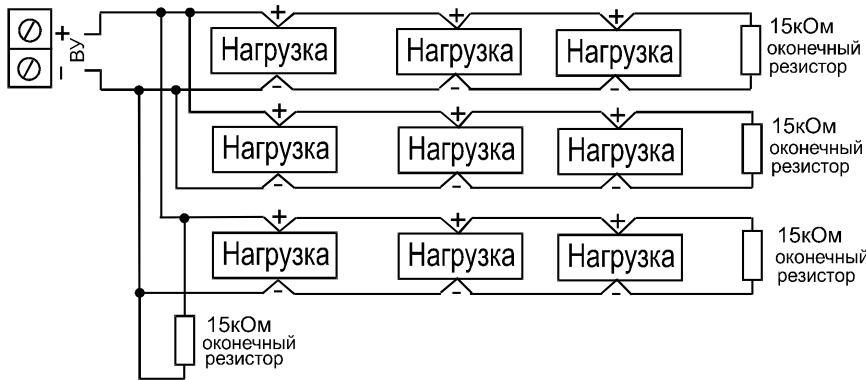


Рисунок 8 - Схема параллельного подключения трех (четырёх) линий нагрузок на выход управления (ВУ)

Оконечные резисторы 1,2 кОм
(Клеммы «+Зк.Р-», «+Във.У-»)

Оконечные резисторы 2,4 кОм
(Клеммы «+Зк.Р-», «+Във.У-»)



однолучевая конфигурация системы

двулучевая конфигурация системы

Рисунок 9 - Виды конфигурации системы

Порядок проверки:

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

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.

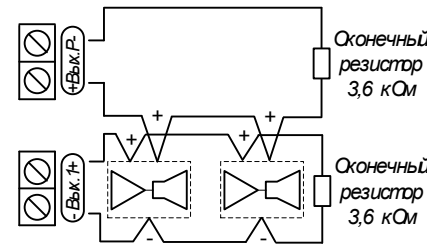


Рисунок 3.1 Схема подключения с контролем линии речевого сигнала.

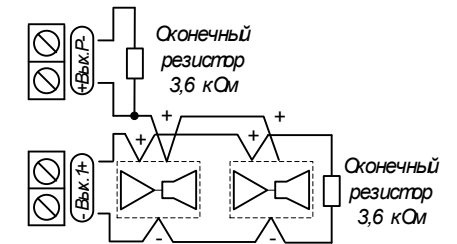


Рисунок 3.2 Схема подключения без контроля линии речевого сигнала

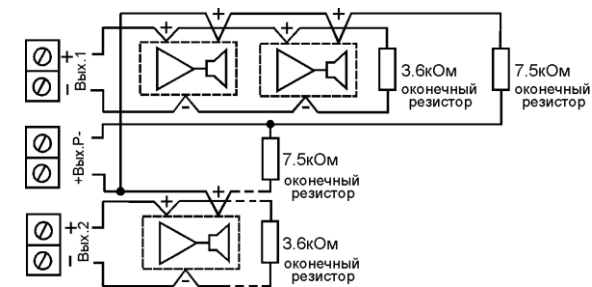


Рисунок 3.3 Схема подключения зоны устройств.

Параметры:

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

Шлейф контроля источников питания («+КИП-»).

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

Расознаваемые 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;
- ✓ 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 связи 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.

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

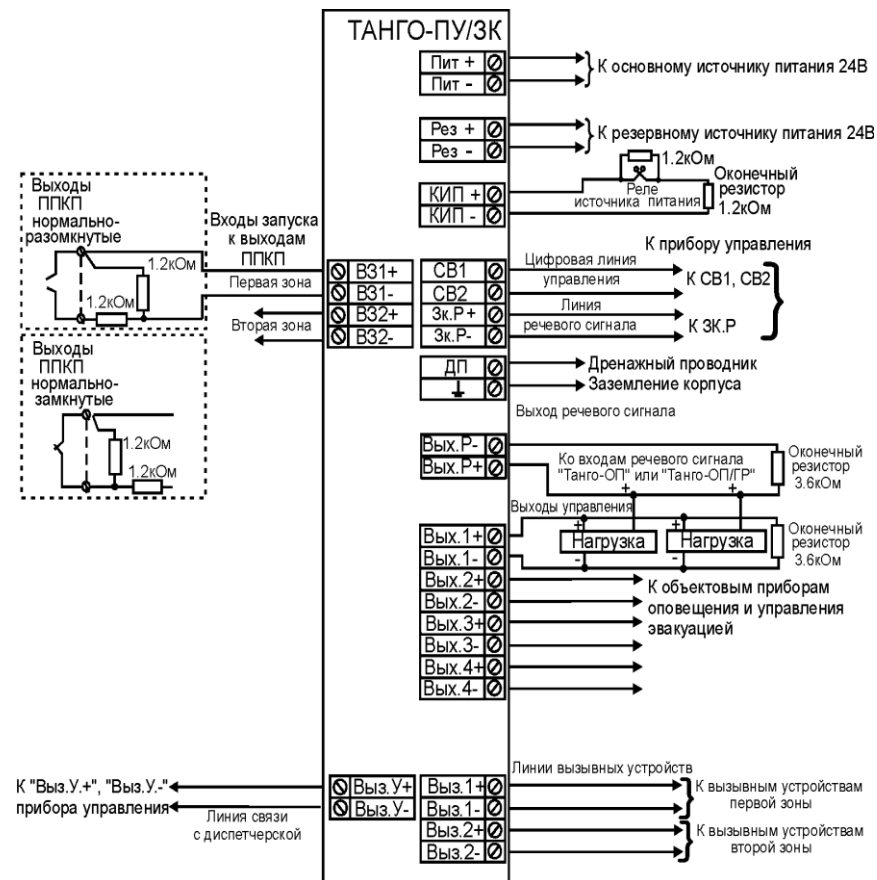


Рисунок 6 - Монтажная схема зонального коммутатора

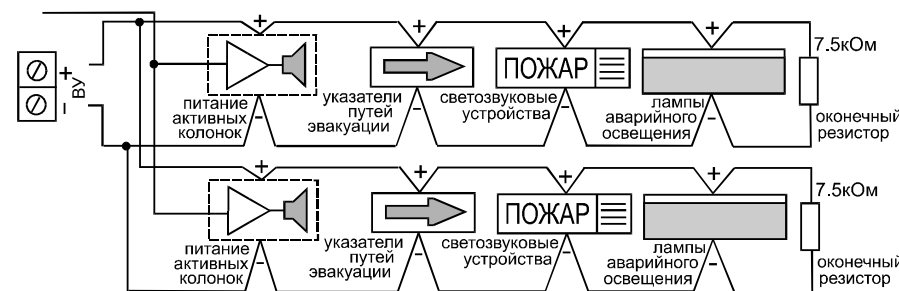


Рисунок 7 - Схема параллельного подключения двух линий нагрузок на выход управления (ВУ)

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 – 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.

❖ Неиспользуемые входы запуска («В31», «В32»), шлейфа «КИП» забайпасируйте резисторами 1,2кОм; клеммы подключения вызывных устройств («Выз.1», «Выз.2») забайпасируйте резисторами 12кОм;

❖ Недействующие выходы управления («+Вых.Р1-» и «+Вых.Р2-») забайпасируйте резисторами 3,6кОм.

❖ 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 лучей связных линий. На рисунке 9 показаны примеры одно- и двухлучевой конфигураций системы и соответственно номиналы оконечных резисторов на клеммах последних приборов.

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.

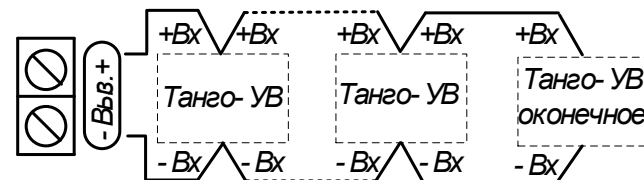


Рисунок 5 - Схема подключения вызывных устройств

В конструкции вызывных устройств оконечные сопротивления уже встроены в прибор.

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

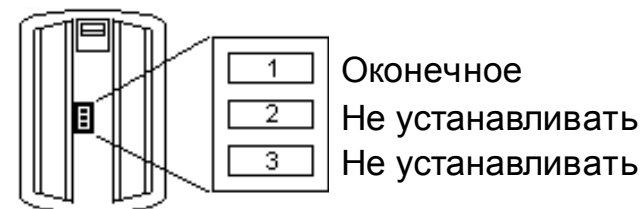


Рисунок 5.1

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

Разъем линии управления: «СВ1», «СВ2»

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;

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

Светодиод **«Неисправность»** светится постоянно, если отсутствует связь;

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 металлическом корпусе навесного исполнения со съемной крышкой. На панель выведены индикаторы «Питание», «Неисправность». Внутри расположена плата управления.