

**ООО «АВАНГАРДСПЕЦМОНТАЖПЛЮС»**



**ПРИБОРЫ ПОЖАРНЫЕ УПРАВЛЕНИЯ  
«ТАНГО»  
ПРИБОР УПРАВЛЕНИЯ  
«ТАНГО-ПУ»**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**ГЮИЛ.420556.024 РЭ**

Минск 2021



220073, г.Минск, ул. Ольшевского 16Б, ООО «Авангардспецмонтаж-плюс» тел. 8(017) 250-74-99, e-mail: info@avsm.by.

Сертификат соответствия: № ЕАЭС ВУ/112 02.01. ТР043 033.01 00143, срок действия с 07.12.2021 по 06.12.2026.

### 17. ПОРЯДОК УТИЛИЗАЦИИ

ПУ не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды, после окончания срока службы утилизация производится без принятия специальных мер защиты окружающей среды.

### 18. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Прибор управления «Танго-ПУ», 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)

### 19. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.

Прибор управления «Танго-ПУ», заводской № \_\_\_\_\_ введен в эксплуатацию:

Дата ввода в эксплуатацию \_\_\_\_\_ МП

Организация обеспечивающая ввод \_\_\_\_\_  
(наименование организации)

Ответственный за ввод \_\_\_\_\_  
(ФИО)

*ВНИМАНИЕ! Настоящее изделие (аппарат, оборудование) удовлетворяет нормам промышленных радиопомех, установленных для оборудования класса А по ГОСТ Р 51318.22-99 (СИСПР 22-97).*

*При использовании в жилых, коммерческих зонах и производственных зонах с малым энергопотреблением и подключении к низковольтным распределительным электрическим сетям настоящее оборудование может нарушить функционирование других технических средств в результате воздействия создаваемых им промышленных радиопомех. В этом случае пользователь обязан предпринять адекватные меры.*

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения прибора управления системами оповещения и эвакуации «Танго-ПУ» (в дальнейшем ПУ) и содержит его технические характеристики, описание, принцип действия, а также сведения, необходимые для правильного использования и эксплуатации.

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ

Прибор управления предназначен для построения систем управления оповещением и эвакуацией типа СО1 – СО2 и обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- Управление световыми, звуковыми, комбинированными (светозвуковыми) оповещателями и указателями;
- Управление лампами аварийного освещения и устройствами разблокировки замков аварийных выходов;
- Прием сигналов «Пожар» от приборов приемно-контрольных пожарных (ППКП);
- Контроль исправности входных и выходных цепей;
- Контроль удаленных источников питания;
- Работу в ручном и автоматическом режиме.

ПУ предназначен для управления системами оповещения и эвакуации в шести независимых зонах.

Питание ПУ следует осуществлять от внешнего источника резервного питания номинальным напряжением 24В, обладающего повышенной перегрузочной способностью. Рекомендуемые источники питания - серия источников питания ИРПА-124/\*-\*, изготавливаемые ООО «Авангардспецмонтажплюс».

## 2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Количество зон управления оповещением и эвакуацией - 6;
- Выходов управления устройствами оповещения и эвакуации – 6;
- Количество входов запуска от приборов пожарной сигнализации (ППКП) – 6;
- Шлейфов контроля источника питания «+КИП-» - 1;
- Выход, сигнализирующий о наличии сигнала «Запуск» – 1;
- Выход, сигнализирующий о наличии сигнала «Неисправность» – 1;
- ПУ имеет встроенный звуковой сигнализатор;

- ПУ имеет антисаботажный контакт крышки корпуса;
- Номинальное напряжение питания - 24В;
- Диапазон напряжения питания – от 18 до 28 В;
- Потребляемый ток: в дежурном режиме, не более - 120 мА; в режиме управления нагрузками, не более - 160 мА;
- Максимальный ток каждого выхода управления, не более – 5А;
- Габаритные размеры, не более – 375x250x75 мм;
- Масса, не более – 2 кг;
- Диапазон рабочих температур: от +0 до +40°С.
- Срок службы, не менее - 10 лет;
- Средняя наработка на отказ, не менее - 20000 ч;
- Вероятность возникновения отказа за 1000 часов непрерывной работы, не более - 0,01;
- Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой – IP20 по ГОСТ 14254;
- Класс жесткости по устойчивости к электромагнитным помехам - 2;
- Группа исполнения по устойчивости к механическим воздействиям - LX по ГОСТ 12997;
- Содержание драгоценных металлов - не содержит.

### 3. ОБЩИЙ ПРИНЦИП РАБОТЫ

По принципу работы ПУ является универсальным программируемым коммутатором. Он обеспечивает управление выходными линиями либо по входному сигналу, либо вручную: по нажатию соответствующих кнопок на панели ПУ.

Структуру коммутатора пользователь определяет и задает самостоятельно на стадии программирования. Структура предполагает задание выходов, которые должны включаться или выключаться через определенные промежутки времени относительно сигнала запуска на соответствующем входе.

Каждый вход может инициировать включение или выключение любых выходов в любой комбинации и с любыми временными интервалами. В качестве примера на рисунке 1 показан следующий вариант:

соответствии с правилами перевозок, действующих на данном виде транспорта. Способ укладки и крепления приборов на транспорте должен исключать возможность их перемещения.

После транспортирования при отрицательных температурах вскрытие тары можно производить только после выдержки в течение 24 ч в отапливаемом помещении.

### 15. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 5:

Таблица 5. Возможные неисправности и способы их устранения

Характер неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
При включении не светятся индикаторы	Отсутствует контакт в разъеме подключения питания	Проверить контакт
Пульсации индикаторов «Неисправность», «Питание»	Режим «Неисправность»	По РЭ

### 16. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие приборов требованиям технических условий ТУ ВУ 101272822.009-2005 при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации устанавливается 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию.

Гарантийный срок хранения 12 месяцев с момента изготовления.

Гарантия распространяется на приборы, у которых отсутствуют 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, пос. Привольный, ул.Мира,20, пом.30.

По вопросам претензий обращаться по адресу: Республика Беларусь,

**Для включения оповещения по всем зонам:**

Нажать кнопку «Общ. пуск». Нажатие кнопки будет соответствовать ручному запуску по всем направлениям без 10с задержки на принятие решения.

**Действие по сигналу «автоматический запуск»**

Возникает при появлении сигнала запуска на входе соответствующей зоны. Индикатор «Запуск» из группы «Направление» пульсирует. Звуковой сигнализатор подает частые звуковые сигналы.

- для отмены включения выходов нажать кнопку «Отбой»;
- для экстренного включения всех зон оповещения нажать кнопку «Общ. пуск»;
- для отключения встроенного звукового сигнализатора нажать кнопку «Откл. звука». Следует иметь в виду, что нажатие кнопки распространяется только на текущее извещение. При поступлении нового извещения звуковая сигнализация вновь активируется.

**13. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

Техническое обслуживание проводится с целью обеспечения правильной и длительной эксплуатации ПУ и предусматривает проведение следующих видов работ, указанных в таблице 4:

Таблица 4. Перечень и периодичность работ по техническому обслуживанию

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

**14. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ**

Приборы следует хранить в сухом и отапливаемом помещении при температуре от 0 до +40°C, относительной влажности до 93±3% при температуре до 40±2°C.

Транспортирование должно производиться в транспортной таре любым видом транспорта в закрытых от атмосферных осадков транспортных средствах при температуре от -50° до +50°C и относительной влажности не более 93±3% при температуре до 40±2°C, в

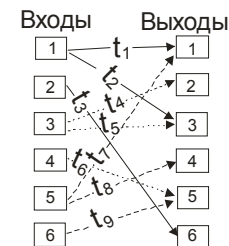


Рисунок 1. Вариант комбинации включения выходов ПУ

По сигналу запуска на первом входе через время  $t_1$  включится первый выход, через  $t_2$  – третий. По сигналу на втором входе через время  $t_3$  включится шестой выход. По сигналу на третьем входе через время  $t_4$  – второй, через  $t_5$  – третий выходы. По сигналу на четвертом входе через время  $t_6$  включится пятый выход. По сигналу на пятом входе через время  $t_7$  – первый, через  $t_8$  – четвертый выходы. По сигналу запуска на шестом входе через время  $t_9$  должен включиться 5 выход и т.п.

При необходимости пользователь может включить/отключить любой произвольный выход или их комбинацию кнопками с панели ПУ. Выходы контролируются на обрыв и короткое замыкание.

Входы ПУ организованы по принципу шлейфов пожарной сигнализации, контролируемых на обрыв, замыкание и сработку нормально-замкнутых или нормально-разомкнутых контактов. К этим входам подключаются выходы ППКП пожарной сигнализации, размыкающиеся или замыкающиеся при наличии сигнала «пожар».

К выходам ПУ могут быть подключены различные исполнительные устройства: светозвуковые и светоречевые оповещатели, указатели эвакуационных выходов, лампы аварийного освещения и т.п.

Для проверки удаленных источников питания в ПУ предусмотрен специальный вход «КИП», организованный по принципу шлейфа пожарной сигнализации. К этому шлейфу подключаются контакты реле в источниках питания (пультовые реле, индицирующие наличие напряжения сети, аккумуляторов резерва, а так же аварийные режимы).

**4. НАЗНАЧЕНИЕ И ПАРАМЕТРЫ ВХОДОВ/ВЫХОДОВ****Входы запуска («+Вз.1-»,..., «+Вз.6-»)**

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

Допускается подключение выходов ППКП, имеющих нормально-замкнутые или нормально-разомкнутые контакты. Контролируются на обрыв и короткое замыкание, организованы по принципу шлейфа

сигнализации. Схема подключения выходов ППКП ко входам ПУ показана на рисунке 2.

Параметры:

- ✓ номинальное напряжение на входе при отключенном выносном элементе – 5В;
- ✓ номинальное напряжение на входе при подключенном выносном элементе – 1,25В;
- ✓ номинальное сопротивление выносного элемента – 1,2 кОм ± 5%;
- ✓ 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 2,4 кОм ± 5%;
- ✓ сопротивление входной цепи с учетом сопротивления оконечного резистора, соответствующее состоянию «пожар» для ППКП с выходными контактами нормально - разомкнутого типа - в диапазоне 600 Ом ± 5%;
- ✓ сопротивление входной цепи, соответствующее состоянию «неисправность» - менее 150 Ом или более 20 кОм.

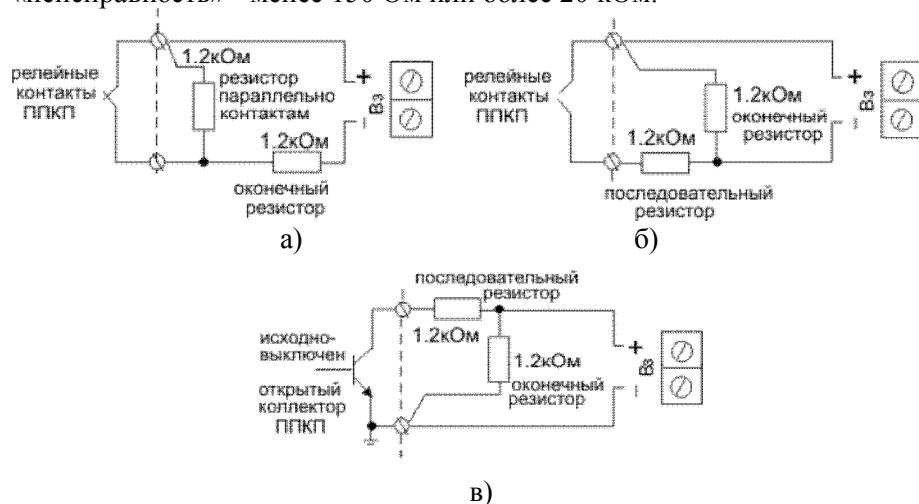


Рисунок 2. Схема подключения ППКП ко входам запуска ПУ: а) нормально-замкнутых контактов ; б) нормально-разомкнутых контактов; в) исходно выключенного выхода «открытый коллектор» ППКП

работе с ППКП, а выходы не включаются, проверьте состояние автоматического режима работы для данного направления.

## 12. ПОРЯДОК РАБОТЫ

В процессе работы индикатор «Питание» должен светиться зеленым цветом, при наличии пульсаций индикатора «Неисправность» вызвать обслуживающую организацию.

Перед началом работы следует убедиться, какой из режимов работы по доступу (открытый/закрытый) установлен в ПУ. Если открытый (светодиод «Доступ» светится постоянно), то для эксплуатации ПУ электронного ключа не требуется. Если доступ закрытый (светодиод «Доступ» погашен и включается только на определенное время, после касания электронным ключом считывающего устройства) - перед нажатием кнопок ПУ необходимо использовать запрограммированный электронный ключ.

**Для отключения/включения режима автоматического управления по какому либо входу (направлению):**

- нажать кнопку «Авт.Откл» из группы «Меню». Должен включиться индикатор подсветки кнопки.
- нажать кнопку нужного направления. Первое нажатие отключает режим автоматического управления, последующее – восстанавливает.

Если автоматическое управление зоны отключено, индикатор «Авт.откл.» из группы «Направление» светится, если включено – погашен;

**Для включения/отключения какого либо из выходов управления:**

- нажать кнопку «Выход» из группы «Меню». Должен включиться индикатор подсветки кнопки.
- нажать кнопку нужного направления. Первое нажатие включает выход, последующее – отключает.

Включенный выход индицируется соответствующим светодиодом из группы «Направление».

**Для ручного включения оповещения по какой-либо зоне:**

- нажать кнопку «Запуск» из группы «Меню». Должен включиться индикатор подсветки кнопки.
- нажать кнопку нужного направления. Начнется отсчет временных интервалов и управление выходами согласно запрограммированному алгоритму. Включение выходов отображается свечением соответствующих индикаторов «Выход». 10 секундная задержка на принятие оператором решения не отрабатывается.

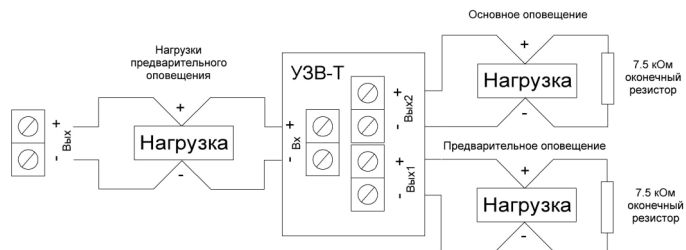


Рисунок 8. Схема подключения нагрузок через УЗВ-Т

Для удобства монтажа выходные линии могут разводиться параллельно. В этом случае оконечный резистор на каждой линии выбирается так, чтобы при параллельном включении всех оконечных резисторов их суммарное значение было 3,6кОм. На рисунке 9 а), б) показано возможное разделение выхода на две и три (четыре) линии.

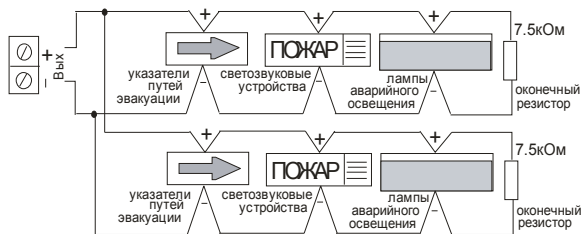


Рисунок 9а. Схема параллельного подключения двух линий нагрузок на выход управления

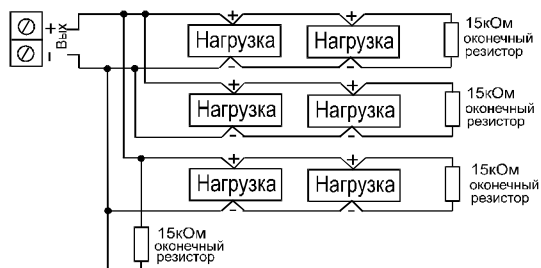


Рисунок 9б. Схема параллельного подключения трех (четырёх) линий нагрузок на выход управления

Порядок проверки:

Убедитесь, что в ПУ отсутствуют сигналы неисправности. Проверьте работу ПУ в ручном режиме и совместно с ППКП.

*Примечание:* Если ПУ отображает сигнал «пожар» при совместной

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

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

Распознаваемые состояния: «Норма», «Неисправность источников питания», «Неисправность шлейфа». Подключение шлейфа контроля источников питания показано на рисунке 3.



Рисунок 3. Подключение шлейфа контроля источников питания

### Параметры:

- ✓ номинальное напряжение на входе шлейфа «КИП» при отключенном выносном элементе – 5В;
- ✓ номинальное напряжение на входе шлейфа «КИП» при подключенном выносном элементе – 1,25В;
- ✓ номинальное сопротивление выносного элемента – 1,2кОм±5%;
- ✓ 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 «неисправность» для блока питания с выходными контактами нормально - замкнутого типа - в диапазоне 2,4кОм ± 5%;
- ✓ сопротивление входной цепи с учетом сопротивления оконечного резистора, соответствующее состоянию «неисправность» для блока питания с выходными контактами нормально - разомкнутого типа - в диапазоне 600 Ом ± 5%;
- ✓ сопротивление входной цепи, соответствующее состоянию «неисправность» - менее 150 Ом или более 20 кОм.

### Выходы управления устройствами оповещения и эвакуации

(«+Вых.1-», ..., «+Вых.6-»).

Предназначены для подключения устройств оповещения и управления эвакуацией. Контролируются на обрыв и короткое замыкание, имеют

защиту от короткого замыкания на самовосстанавливаемых предохранителях.

Параметры:

✓ максимальный коммутируемый ток каждой линии - 5А;  
 Примечание: *Суммарный ток нагрузки по всем выходам не более 20А!*

✓ номинальное сопротивление оконечного элемента – 3,6 кОм;  
 сопротивление цепи выхода, с учетом сопротивления оконечного элемента, соответствующее состоянию норма: 3,3 кОм – 4,5 кОм;

✓ сопротивление цепи выхода, соответствующее состоянию неисправность: более 5 кОм, менее 3 кОм.

Схема подключения нагрузки к выходам управления показаны на рисунке 4.

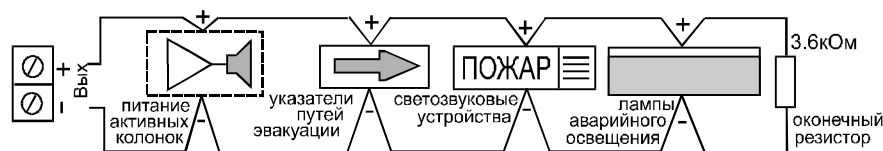


Рисунок 4. Схема подключения нагрузки к выходам управления

**Выход «Неиспр.»**

Реле «Неисправность» предназначено для передачи сигнала «Неисправность» на другие устройства по средствам сухого контакта. Состояние реле нормально замкнутое.

**Выход «Пуск»**

Реле «Пуск» предназначено для передачи сигнала «Пуск» на другие устройства (сухой контакт). Состояние реле нормально разомкнутое. При «Запуске», реле замыкается.

**5. РАСПОЛОЖЕНИЕ И НАЗНАЧЕНИЕ ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ**

Кнопки группы «Меню» расположены на лицевой панели в верхней части корпуса во втором ряду, предназначены для выбора функции, определяющей режим работы ПУ. Последовательное нажатие кнопки включает/отключает выбор функции.

**Кнопка «Запуск».**

Выбирает функцию включения режима «ручной запуск» в каждой зоне.

например, по сигналу «пожар» на 3-ем этаже включить оповещение на третьем и четвертом, затем на первом и т.п. Алгоритмы включения устройств оповещения и времена задержек между включениями выходов для той или иной ситуации должны быть приведены в проектной документации.

✓ Реализация основного и предварительного оповещения в пределах одной зоны может быть выполнена двумя способами:

○ за счет использования двух выходов управления с разнесом их включения по времени;

○ за счет использования одной линии и УЗВ-Т, на котором установлена требуемая задержка, как показано на рисунке 8. (См. УЗВ-Т. Руководство по эксплуатации).

○

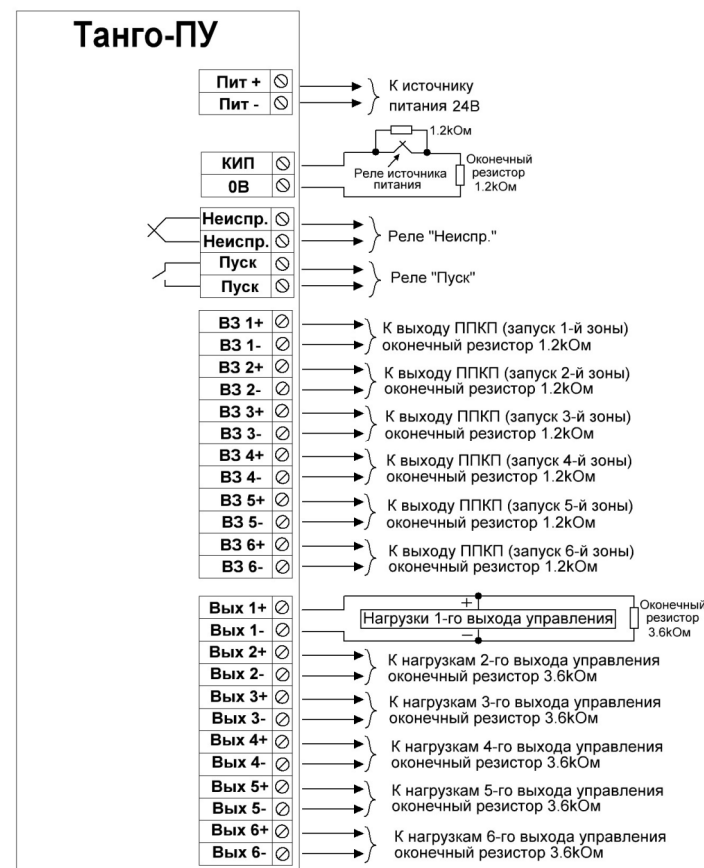


Рисунок 7. Монтажная схема «Танго-ПУ»



**10. КОМПЛЕКТНОСТЬ**

Прибор управления «Танго-ПУ»	1 шт.
Набор окончных резисторов:	
- 3,6 кОм ± 5%	6 шт.
- 1,2 кОм ± 5%	14 шт.
Ключ доступа DS1990	1 шт.
Переключатель	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.
Упаковка	1 шт.

**11. ПОДГОТОВКА ПРИБОРА УПРАВЛЕНИЯ К РАБОТЕ****Порядок монтажа устройства.**

- ✓ Откройте замок на лицевой панели ПУ и затем его крышку .
  - ✓ Разместите устройство на стене и зафиксируйте его с помощью шурупов.
  - ✓ Подключите и подайте напряжение питания на ПУ. Монтажная схема ПУ показана на рисунке 7.
  - ✓ Запрограммируйте необходимые функции ПУ согласно п.9 настоящего руководства.
- Примечание:* Программирование ПУ может быть осуществлено до его установки.
- ✓ Произведите необходимые подключения нагрузок, входов, питания и шлейфа КИП.
  - ✓ К неиспользуемым выходам управления подключите резисторы 3,6 кОм ± 5 %.
  - ✓ К неиспользуемым выходам запуска «Вз №\*», шлейфа «КИП» подключите резисторы 1,2 кОм ± 5 %;

**При проектировании системы учитывайте следующие рекомендации:**

- ✓ ПУ коммутирует на выходы напряжение питания от источника питания. К линиям могут быть подключены различные нагрузки, в том числе с большими потребляемыми токами. Некорректный расчет сечений проводов между источником питания и ПУ, а также между ПУ и нагрузками, может привести к тому, что все напряжение «потеряется» на соединительных проводах и нагрузки окажутся не работоспособными.
- ✓ Возможность программирования логических связей между выходами позволяет реализовать любые алгоритмы управления:

**Кнопка «Авт.откл.».**

Выбирает функцию включения/выключения автоматического режима работы в каждой зоне.

**Кнопка «Выход»**

Выбирает функцию включения/выключения выходов управления каждой зоны в ручном режиме.

Кнопки общего назначения расположены на лицевой панели в верхней части корпуса в первом ряду.

**Кнопка «Общ. пуск»**

Предназначена для экстренного включения всех зон управления. Действие функции аналогично ручному запуску сразу по всем зонам.

**Кнопка «Откл. звука»**

Предназначена для отключения встроенной звуковой сигнализации. Действует только на текущее извещение. При поступлении нового извещения, звуковая сигнализация активизируется. При нажатии и удержании кнопки более 10 секунд ПУ переходит в режим «Тест».

**Кнопка «Отбой»**

Предназначена для отключения всех активированных выходов, переустановки ПУ в исходное состояние.

**Кнопки группы «Направление»**

(«Направление 1»... «Направление 6»).

Предназначены для активации функции, заданной кнопками группы «Меню» для каждой зоны (направления). Например, для ручного запуска первой зоны следует нажать кнопку «Запуск» из группы меню, а затем кнопку «Направление 1» (нажатие кнопки аналогично поступлению на соответствующий вход сигнала «Запуск»), для включения выхода второй зоны («Вых.2») после нажатия кнопки меню «Выход» следует нажать кнопку «Направление 2» и т.п.

**Считыватель электронного ключа**

Расположен на лицевой панели. Предназначен для считывания кода электронного ключа, обеспечивающего санкционированный доступ к органам управления.

**Переключатель** – расположена на базовой плате устройства. Предназначена для перевода ПУ в состояние «открытого» доступа. В комбинации с кнопкой «Откл.звук» переводит ПУ в режим программирования.

## 6. ИНДИКАЦИЯ И СИГНАЛИЗАЦИЯ

### Встроенный звуковой сигнализатор:

Предназначен для дублирования звуковым сигналом режимов: «Неисправность», «Запуск» (уровень звукового давления – 70дБ).

### Светодиодная индикация группы меню:

Индицирует нажатие соответствующих кнопок и активацию выбранной функции.

«Запуск» - красный, отображает выбор функции «Запуск» в ручном режиме:

- погашен – функция не выбрана;
- светится – функция выбрана.

«Авт.откл.» - желтый, отображает выбор функции управления режимом работы (ручной/автоматический):

- погашен – функция не выбрана;
- светится – функция выбрана.

«Выход» – красный, отображает выбор функции включения выходов управления:

- погашен – функция не выбрана;
- светится – функция выбрана.

«Общ. пуск» – красный, отображает включение режима «общий пуск».

- погашен – режим не активирован;
- светится – режим активирован.

### Светодиодная индикация общего назначения:

«Доступ» - желтый, отображает разрешение доступа к органам управления при работе с открытым и закрытым доступом:

- погашен – доступ запрещен;
- светится – доступ разрешен.

«Пожар» - красный, отображает поступление сигнала «пожар» («Запуск») от ППКП или ручной запуск по кнопке на ПУ:

- погашен – сигнал «пожар» отсутствует;
- пульсирует – поступил сигнал «пожар».

«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»);
- погашен – питание не подано.

«Неисправность» – желтый, отображает неисправность источника

3. [Авт.откл.] (загорается светодиод под кнопкой),

4. [Направление 1] (установка включения первого выхода, включится индикатор «Направление 1» в ряду «Выход»).

Согласно заданию все остальные выходы должны быть выключены. Если какие-либо выходы включены, соответствующими кнопками «Направление» выключить индикаторы выходов:

[Авт.Откл] (переход к интервалу – 10 с),

[Авт.Откл] (переход к интервалу 20 с – светится индикатор «Направление 2» в ряду «Авт.откл»),

5. [Направление 3] (установка включения третьего выхода). Все индикаторы выходов, кроме «Направление 1» и «Направление 3», должны быть погашены. Если какие-либо выходы включены, нажать кнопку «Выход» и соответствующими кнопками «Направление» выключить индикаторы выходов.

Т.к. в дальнейшем, изменение состояния выходов не предполагается, то последовательно нажимая кнопку «Авт.откл» убедиться, что для других временных интервалов включенными остаются только заданные выходы. Если на последующих интервалах какие-либо другие выходы установлены включенными, то кнопками «Направление» выключить индикаторы выходов. Альтернативный вариант: нажать кнопку [Выход] и проконтролировать свечение светодиодов «Авт.откл.» направление 1, 2, 3, 4.

6. После возврата к нулевому времени продолжить программирование для других входов или выйти из режима программирования времени задержки, нажав кнопку «Отбой».

### *Режим доступа.*

Устанавливается посредством установки перемычки «Доступ». Для установки режима «открытого» доступа перемычку установить, а для «закрытого» – снять. Факт смены режима подтверждается свечением светодиода «Доступ». Если светодиод «Доступ» светится постоянно, то установлен режим работы с открытым доступом, если погашен – с закрытым. При работе с закрытым доступом для разблокирования кнопок необходимо коснуться запрограммированным ключом считывающего устройства и, пока включен индикатор «Доступ», производить действия с кнопками. Повторное кратковременное касание ключом вновь устанавливает закрытый доступ.

Выбрав нужную задержку, следует задать выходы, которые ей соответствуют.

#### **Задание выходов**

Для задания выходов используются кнопки меню «Направление», при включенном светодиоде кнопки «Авт. откл.». Для задания, например, выхода «Вых.2», при светящемся светодиоде «Авт.откл.», нужно нажать кнопку «Направление 2». Если несколько выходов имеют одинаковую задержку, следует продолжить назначение оставшихся выходов при помощи кнопок «Направление». Выбранные выходы подсвечиваются индикаторами в ряду «Выход». Каждое очередное нажатие кнопки «Направление» «включает/отключает» выход. Эту функцию можно использовать для отключения каких-либо выходов на заданном интервале (например, выход 3 должен быть включен через 10с, а через 40с, он должен быть выключен. При программировании времени 10с этот выход устанавливается включенным, а при программировании времени 40с – выключенным).

Когда все выходы с этой задержкой заданы и требуется перейти на другое время, необходимо установить его кнопкой «Авт.откл.».

После задания выходов, связанных с одним входом необходимо выбрать следующий вход.

Для просмотра уже запрограммированных времен необходимо выбрать вход запуска и кнопкой Авт.откл. «пролистывать» времена. Номера выходов, соответствующих задержкам, будут подсвечиваться на индикаторах ряда «Выход».

#### **Выход из режима программирования**

Выход из режима программирования времен задержек осуществляется по нажатию кнопки «Отбой». ПУ автоматически выходит из режима, если в течении 5 минут не нажималась ни одна кнопка.

**Пример:** необходимо запрограммировать, чтобы по сигналу «Запуск» на втором входе сразу включился первый выход, через 20с – третий, выходы должны работать до нажатия кнопки «Отбой». Последовательность программирования имеет следующий вид (в квадратных скобках [ ] указывается название кнопки, которую необходимо нажать):

1. [Общ. пуск](вход в режим программирования),
2. [Запуск][Направление 2](выбирается второй вход, светится индикатор «Запуск», «Направление 2», все светодиоды «Авт.откл.» погашены – действует нулевой интервал),

питания, шлейфа контроля источника питания, ПУ, входных и выходных цепей, вскрытие корпуса прибора;

- погашен – указанные элементы в норме;
- пульсирует - неисправность указанных элементов.

**Светодиодная индикация группы направление (для каждого направления по рядам):**

«Запуск» - красный, отображает наличие режима «Запуск» по соответствующему направлению в ручном или автоматическом режиме:

- погашен – режим запуска отсутствует;
- пульсирует – включен «Запуск» в ручном режиме или поступил сигнал «Запуск» от ППКП, идет отсчет задержки на принятие решения;

«Авт.откл.» - желтый, отображает состояние автоматического управления по каждому направлению:

- погашен – автоматический режим включен;
- светится – автоматический режим отключен.

«Выход» – красный, отображает включение выходов управления:

- погашен – выход выключен;
- светится – выход включен.

## 7. УСТРОЙСТВО И РЕЖИМЫ РАБОТЫ

### **Устройство.**

Конструктивно «Танго-ПУ» выполнен в металлическом корпусе навесного исполнения с открывающейся крышкой-панелью. На панель выведены кнопки управления и светодиодные индикаторы. Внутри, на основании корпуса, расположена базовая плата, на крышке - плата индикации.

### **Режимы работы.**

Общие положения

В разделе изложены основные режимы работы ПУ без конкретизации действий оператора. Описание работы оператора приведено в разделе «Порядок работы с прибором управления». При указании нажимаемых кнопок необходимо учитывать, что если установлен режим работы с закрытым доступом (см. раздел конфигурирование и программирование параметров), то предварительно перед нажатием кнопок необходимо коснуться считывающего устройства запрограммированным электронным ключом.

### **«Дежурный».**

Сигналы запуска отсутствуют, цепи запуска и выходов в норме, шлейф

контроля источников питания в норме, напряжение питания подано и в пределах нормы, автоматический режим включен по всем зонам. Выходы управления выключены, реле «Пожар» разомкнуто, реле «Неисправность» замкнуто. Светодиод «Питание» светится.

#### «Автоматика включена/отключена»

Режим, устанавливаемый отдельно по каждому направлению (входу «Запуска»). Вход запуска, для которого автоматика отключена, может быть активирован только в ручном режиме. Отключение автоматического запуска индицируется включением соответствующего светодиода группы «Направление». Для включения/отключения автоматики используется кнопка «Авт.откл» из группы «Меню» и соответствующая кнопка группы «Направление».

#### «Выход включен»

Соответствует включению любого выхода любой зоны (подаче напряжения на выходную линию). Для ручного включения/выключения выхода используется кнопка «Выход» из группы «Меню» и соответствующая кнопка группы «Направление». Состояние включенного выхода отображается соответствующим индикатором «Выход» из группы «Направление».

#### «Автоматический запуск».

Действует при работе ПУ в автоматическом режиме. Возникает при появлении сигнала «Пожар» («Запуск») на любом из входов («Вз...») от ППКП. Режим отображается пульсациями светодиода «Запуск». Замыкается реле «Пуск», включается встроенный звуковой сигнализатор и обрабатывается задержка 10с для принятия решения оператором. **Возможность изменения времени, отведенного на принятие решения оператором, отсутствует.** В течение этого времени все выходы выключены.

Если в течение 10с оператор не предпримет никаких действий, то включатся запрограммированные выходы, имеющие нулевую задержку относительно сигнала «Запуск». Светодиод «Запуск» перейдет на постоянное свечение, отсчитывается первый установленный временной интервал и выходы примут запрограммированное состояние для этого интервала (включен/выключен), затем - следующий по времени интервал - и выходы примут состояние для этого интервала и т.д., пока все временные интервалы не будут пройдены. Включенные выходы подсвечиваются светодиодами «Выход» из группы «Направление».

Если в течение 10с, отведенных на принятие решения, оператор нажмет кнопку «Отбой», то включение выходов будет отменено и зона

#### Установка времени задержки

*При программировании времени задержки необходимо учитывать время, отведенное на принятие решения оператором, равное 10с. Возможность изменения времени, отведенного на принятие решения оператором, отсутствует.*

После задания входа запуска сначала устанавливается задержка, затем выходы, которые будут включаться с этой задержкой. Для установки задержки используется кнопка «Авт.откл». Каждое нажатие кнопки увеличивает задержку на 10с и сопровождается коротким звуковым сигналом, нулевая задержка индицируется длинным звуковым сигналом. При первом нажатии выбирается задержка 10с, при втором – 20с и т.д. При многократном нажатии кнопки, когда все 15 времен будут пройдены, произойдет переход на нулевую задержку, что отмечается длинным звуковым сигналом. Далее процесс повторяется. Текущая задержка отображается в виде кодовой комбинации на светодиодах ряда «Авт.откл» (таблица 3).

Таблица 3. Кодовые комбинации времени задержки

"Направление" №	Индикаторы "Авт. откл"		Комбинация		Индикаторы "Авт. откл"		Комбинация		Индикаторы "Авт. откл"		Комбинация		Индикаторы "Авт. откл"		Комбинация	
	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0
1	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
4	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Задержка, с	0		10		20		30		40		50		60		70	
	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	4	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Задержка, с	80		90		100		110		120		130		140		150	
	1	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	2	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	3	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	4	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

○ -светодиод выключен

● -светодиод включен

## 9. ПОРЯДОК ПРОГРАММИРОВАНИЯ ПАРАМЕТРОВ И ФУНКЦИИ

### Общие положения

Программирование времен задержек и кодов электронных ключей осуществляется в режиме программирования посредством кнопок группы «Меню» и «Направление». При программировании на ПУ должно быть подано напряжение питания.

Для входа в режим программирования необходимо нажать и, удерживая кнопку «Откл.звук», установить переключку «Доступ». Если ранее была установлена переключка, необходимо её снять и выполнить вход в режим программирования способом, описанным выше. Индикацией о входе в режим программирования будет являться поочередная пульсация светодиодов «Питание» - «Неисправность».

### Программирование кодов электронных ключей.

Находясь в режиме программирования, поднесите электронный ключ DS-1990 к считывающему устройству. Поочередно приложите следующие электронные ключи к считывающему устройству на лицевой панели корпуса. Факт программирования каждого ключа подтверждается длинным звуковым сигналом. Максимальное количество программируемых ключей – 20.

Для удаления ранее записанных ключей нажмите кнопку «Откл.звук» в режиме программирования. О завершении операции по удалению ключей будет свидетельствовать длинный звуковой сигнал.

### Программирование временных задержек

Вход в режим программирования осуществляется нажатием кнопки «Общ. пуск». Признаком входа в режим будет попеременная пульсация индикаторов «Питание» и «Неисправность», а также свечение светодиода «Общ. пуск».

### Задание входа запуска

После входа в режим программирования включится индикатор «Запуск 1», что соответствует программированию первой зоны. Если ПУ ранее был запрограммирован, кроме индикатора «Запуск 1» будут светиться индикаторы «Выход», соответствующие выходам, которые должны быть включены с нулевой задержкой. При необходимости выбрать другой вход запуска, его выбирают кнопками «Запуск», «Направление №\*». Выбранный вход будет подсвечиваться соответствующим индикатором «Направление» в ряду «Запуск».

перейдет в состояние «автоматика отключена».

### «Ручной запуск».

Возникает при нажатии кнопок «Запуск» и соответствующей кнопки из группы «Направление». Аналогичен приходу внешнего сигнала «Запуск» на соответствующий вход. Как и при внешнем запуске обрабатываются временные интервалы (за исключением первоначальной временной задержки 10с, которая не обрабатывается) и соответствующие им состояния выходов. По нажатию кнопки замыкаются контакты реле «Пуск».

Отмена включения осуществляется нажатием кнопки «Отбой».

### «Общий пуск»

Предназначен для экстренного включения всех выходов. Возникает при нажатии кнопки «Общ. пуск». Аналогичен режиму «ручной запуск», действующему одновременно по всем входам.

Отмена сигнала «Общий запуск» осуществляется по нажатию кнопки «Отбой».

### «Неисправность».

Возникает в следующих случаях:

- при обрыве или замыкании выходов управления «Вых.1»... «Вых.6»;
- при обрыве или замыкании входных цепей запуска «Вз.1»... «Вз.6»;
- при обрыве или замыкании шлейфа контроля источника питания «КИП»;
- при неисправности в источниках питания;
- при выходе напряжения питания за пределы допуска;
- при вскрытии корпуса прибора
- при неисправности самого ПУ.

Режим неисправности отображается пульсациями индикатора «Неисправность» и короткими сигналами встроенного звукового сигнализатора. Общая неисправность ПУ, а так же неисправность, связанная со шлейфом «КИП» и питанием ПУ, отображается на индикаторах ПУ (см. таблицу 1). Конкретный вид остальных неисправностей устанавливается в режиме «Тест».

Таблица 1. Состояние индикаторов при неисправностях ПУ

Вид неисправности	Индикаторы	Состояние
Отсутствует напряжение питания	«Питание»	Погашен
Питание выше или ниже допуска	«Питание» «Неиспр.»	Пульсирует Пульсирует
Неисправность в источниках питания (сработка КИП) или вскрыт корпус прибора	«Питание» «Неиспр.»	Пульсирует Пульсирует
Неисправность ПУ	«Неиспр.»	Пульсирует

**«Тест»**

Предназначен для проверки работоспособности ПУ, индикации и кнопок. Для перехода в режим «Тест» используется кнопка «Откл. звука». При удержании ее нажатой в течение 10с ПУ переходит в режим «Тест». После включения режима индикаторы лицевой панели поочередно включаются, нажатие любой кнопки (если она исправна) сопровождается коротким звуковым сигналом, по окончании проверки на индикаторах отображается код неисправности.

Выход из режима «Тест» осуществляется нажатием кнопки «Отбой». ПУ автоматически выходит из режима, если в течение 5 минут не нажималась ни одна кнопка. Соответствие вида неисправности состоянию индикаторов показано в таблице 2

Таблица 2. Состояние индикаторов в режиме «Тест»

Вид неисправности	Индикаторы	Состояние
Обрыв входной цепи №*	«Запуск» (направл. №*)	Светится
Замыкание входной цепи №*	«Запуск» (направл. №*)	Пульсирует
Обрыв выхода управления №*	«Выход» (направл. №*)	Светится
Замыкание выхода управления №*	«Выход» (направл. №*)	Пульсирует
Обрыв шлейфа «КИП»	«Неисправность» (общ.)	Светится
Замыкание шлейфа «КИП» или вскрыт корпус прибора	«Неисправность» (общ.)	Пульсирует
Питание выше (ниже) нормы	«Питание»	Пульсирует

**«Программирование»**

Заключается в установке необходимых параметров ПУ. Выполняется при пусконаладке.

**8. ПРОГРАММИРУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ И ФУНКЦИИ**

Время задержки. Параметр устанавливается для каждого входа запуска и определяет, какие выходы и с какими интервалами будут включаться при наличии сигнала «Запуск» по соответствующему входу.

Программируется кнопками на панели ПУ в режиме программирования. Пользователь может выставить время задержки в диапазоне 0с – 150с с дискретностью 10с.

Коды электронных ключей. Программируются электронные ключи, обладающие полномочиями доступа к органам управления. Запись ключей, осуществляется в режиме программирования.

Режим доступа (открытый/закрытый). Режим работы оператора с применением или без применения электронных ключей для доступа к органам управления. Устанавливается с помощью перемычки «Доступ» (см. рис.6).

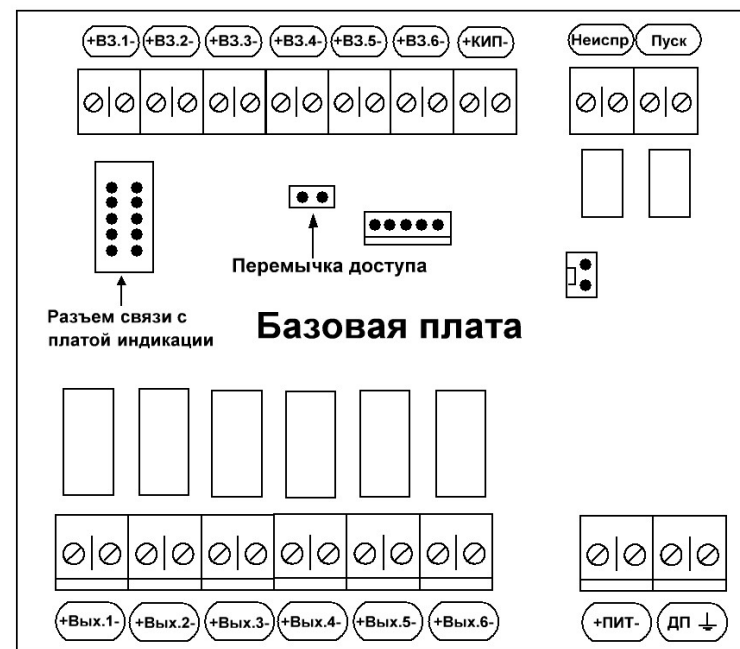


Рисунок 6. Внешний вид базовой платы