

**Закрытое акционерное общество «Ракитин-Автоматик»**

**Турникет-тумба триподный Форма™  
«Титан»**

**Руководство по эксплуатации  
ФХ.35.00.000-02 РЭ**

**Версия 1.2**

**К и е в  
2 0 1 0**

## 1 Назначение

1.1 Турникет-тумба триподный Форма™ «Титан» (в дальнейшем - турникет) предназначен для управления доступом на охраняемый объект. Турникет устанавливается на КПП промышленных предприятий, в банках, административных учреждениях и т.п. Турникет может работать автономно от кнопочного пульта либо в составе системы контроля и управления доступом.

1.2 Турникет выпускается в двух климатических исполнениях по ГОСТ 15150-69:

- исполнение УЗ.1 для эксплуатации в помещении при температуре от -10°C до +40°C и относительной влажности воздуха не более 95% при температуре 25°C;
- исполнение У2 для эксплуатации под навесом при температуре от -40°C до +40°C и относительной влажности воздуха не более 95% при температуре 35°C.

## 2 Основные особенности

2.1 Турникет оснащен вращающимся на наклонной оси триподом с тремя преграждающими штангами. При фиксации трипода в исходном положении одна из штанг расположена горизонтально и полностью перекрывает проход.

2.2 Наличие в турникете управляемого электромеханического привода обеспечивает плавное вращение трипода, комфортность прохода и высокую пропускную способность.

2.3 Турникет оборудован устройством, обеспечивающим автоматическое опускание и автоматическое восстановление преграждающей штанги по команде системы управления или при выключении напряжения питания (функция «Антипаника»).

2.4 Дистанционное управление турникетом позволяет использовать его как автономно в режиме ручного управления с пульта, так и в качестве исполнительного устройства в системе управления доступом.

2.5 Турникет отличается современным дизайном и имеет три исполнения по внешнему виду.

В варианте Форма™ «Титан-Стандарт» панели обшивки и крышка турникета выполняются из листовой углеродистой стали, защищенной от коррозии гальваническим и полимерным порошковым покрытиями.

В варианте Форма™ «Титан-Элегант» панели обшивки и крышка турникета выполняются из полированной или шлифованной нержавеющей стали.

В варианте Форма™ «Титан-Люкс» панели обшивки выполняются из полированной или шлифованной нержавеющей стали, а крышка турникета имеет декоративную отделку из дерева твердых пород или камня.

Преграждающие штанги выполняются из полированной нержавеющей стали.

## 3 Технические данные

• Напряжение питания постоянного тока, В	12±1.5
• Потребляемый ток, А, не более	2.5
• Пропускная способность, чел/мин, не менее	30
• Максимальная эксплуатационная нагрузка (на середине преграждающей штанги):	
статическая, Н, не более	1000
динамическая, Дж., не более	80
• Ширина перекрытия прохода, мм	550
• Габаритные размеры, мм	
• Высота	1025
• Длина	1050
• Ширина	240
• Масса, кг., не более	60
• Характеристики надежности:	
Средняя наработка на отказ, проходов, не менее	1500000
Среднее время восстановления, час не более	1.5
Назначенный срок службы, лет, не менее	10

## 4 Требования безопасности

По способу защиты человека от поражения электрическим током турникет относится к классу III по ГОСТ 27570.0-87.

4.1 К монтажу, эксплуатации и обслуживанию турникета допускаются лица, изучившие настоящее Руководство по эксплуатации и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

4.2 При монтаже и эксплуатации турникета должны соблюдаться «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», а также общие положения по технике безопасности, принятые на данном предприятии.

4.3 В качестве источника питания турникета должны применяться преобразователи с отдельными обмотками или имеющие защитный трансформатор и удовлетворяющие требованиям электробезопасности по ГОСТ 27570.0-87.

4.4 С целью обеспечения мер безопасности ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- а) Эксплуатировать турникет без заземления; клемма заземления находится за съемной передней панелью обшивки;
- б) Эксплуатировать неисправный турникет. В случае обнаружения неисправности турникет должен быть отключен от сети;
- в) Пользоваться неисправным инструментом и приспособлениями при монтаже и обслуживании турникета;
- г) Подвергать детали и узлы турникета ударам и падениям, использовать при чистке наружных поверхностей абразивные вещества и растворители (ацетон, уайт-спирит, скипидар).

## 5 Устройство и принцип работы

5.1 Турникет-тумба (см. рис.1) представляет собой сборный металлический корпус, состоящий из двух полых боковых стоек (1,2) и перемычки (3). В перемычке на наклонной плите установлены привод турникета с триподом (4), а также платы блока управления. Перемычка закрывается сверху крышкой (5), которая фиксируется с помощью двух замков. В верхней части боковых стоек размещены считывающие устройства и светодиодные знаковосинтезирующие индикаторы. Сверху боковые стойки закрываются наклонными панелями (6), которые выполняются из тонированного акрила или из нержавеющей стали, и фиксируются винтами. Снизу боковые стойки соединены трубой квадратного сечения (7), предназначенной для предотвращения «пролезания» под турникетом.

Крепление турникета к полу осуществляется с помощью двух опор, выполненных из прокатного швеллера. Турникет фиксируется на опорах болтами через отверстия в нижней части боковых стоек, а опоры закрепляются на полу шурупами или анкерными болтами, установленными в подготовленные отверстия. Подводка электрических кабелей к турникету осуществляется через металлорукав в полу.

Общий вид турникета-тумбы «Титан»

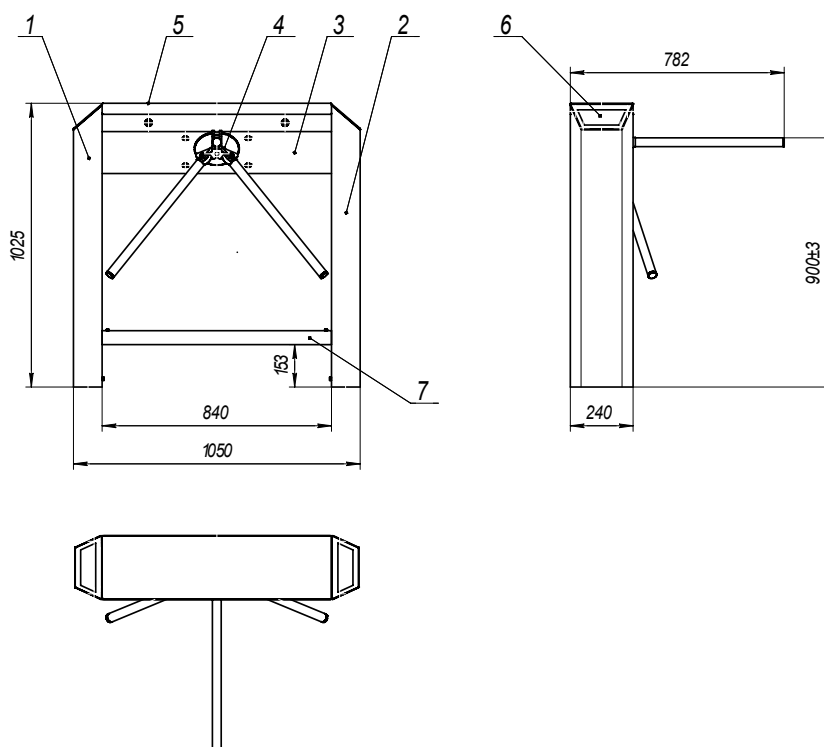


Рис.1

5.2 Агрегат турникета ЭПТ-3.4 (см. рис. 2) состоит из электродвигательного привода, механизма блокирования и устройства «Антипаника», установленных на общем основании (15). На выходном валу агрегата закреплен трипод (16), оснащенный тремя штангами, а также датчик угла поворота (27).

Привод агрегата состоит из электродвигателя постоянного тока (17) и редуктора (18), связанного с триподом ременной передачей. Привод включается по команде блока управления при повороте трипода на угол  $4^\circ$  и вращает трипод в направлении разрешенного прохода. При подходе к новому рабочему положению происходит торможение и автоматическая установка трипода в новое рабочее положение.

Механизм блокирования представляет собой зубчатую электромагнитную муфту, состоящую из двух полумуфт (см. рис.3). Нижняя полумуфта (33), состоящая из корпуса с электромагнитом и зубчатого венца, установлена на основании. Верхняя полумуфта (34), представляющая собой якорь с закрепленным на нем зубчатым венцом, жестко связана с выходным валом привода. При отключенном электромагните зубчатые венцы расцеплены с помощью пружины и не препятствуют вращению трипода. При включении электромагнита якорь притягивается, зубчатые венцы смыкаются и блокируют вращение выходного вала (а следовательно и трипода).

Натяжение приводного ремня (см.рис.4) регулируется роликом 28, закрепленным с помощью гайки 29 на бобышке 30. При отпущенной гайке 29 бобышка 30 перемещается вдоль паза в плите основания посредством выкручивания болта 31. В нужном положении болт фиксируется контргайкой 32, а бобышка – гайкой 29.

Устройство «Антипаника» (см. рис.5) состоит из каркаса (19) с закрепленным на нем электромагнитом (20), толкателя (21), якоря (22) и пружин (23 и 24). Толкатель представляет собой П-образную рамку, состоящую из двух направляющих и упора. Направляющие толкателя проходят через отверстия каркаса и якоря, обеспечивая тем самым возможность поступательного перемещения толкателя и якоря относительно электромагнита и друг относительно друга. Необходимые динамические характеристики относительного движения обеспечиваются возвратными и компенсирующими пружинами. Диапазоны перемещений толкателя относительно каркаса и якоря относительно толкателя ограничиваются упорными шайбами.

Во взведенном состоянии электромагнит включен, якорь притянут к фланцу электромагнита, толкатель поднят в крайнее верхнее положение. При этом упор толкателя не касается собачки, расположенной в триподе, и определяющей положение штанги трипода (поднятое или опущенное).

При отключении питания электромагнита якорь вместе с толкателем под действием возвратных пружин опускаются в крайнее нижнее положение. Упор толкателя давит на собачку (25), заставляя ее повернуться относительно своей оси. При этом штанга трипода высвобождается и под действием собственного веса опускается из горизонтального положения в вертикальное («падает»).

При падении штанги происходит взведение толкателя: собачка, взаимодействуя с кулачком штанги, поворачивается и поднимает упор в крайнее верхнее положение, при этом якорь поджимается к электромагниту компенсирующими пружинами.

Устройство «Антипаника» приводится в действие автоматически по команде от пульта дистанционного управления либо при отключении напряжения питания.

5.3 Блок управления представляет собой плату, которая с помощью монтажных стоек крепится к внутреннему каркасу центральной секции. Подключение привода турникета, устройства индикации, пульта дистанционного управления и источника питания к блоку управления производится с помощью кабелей в соответствии со схемой подключения (см. рис.6).

**Электропривод турникета**

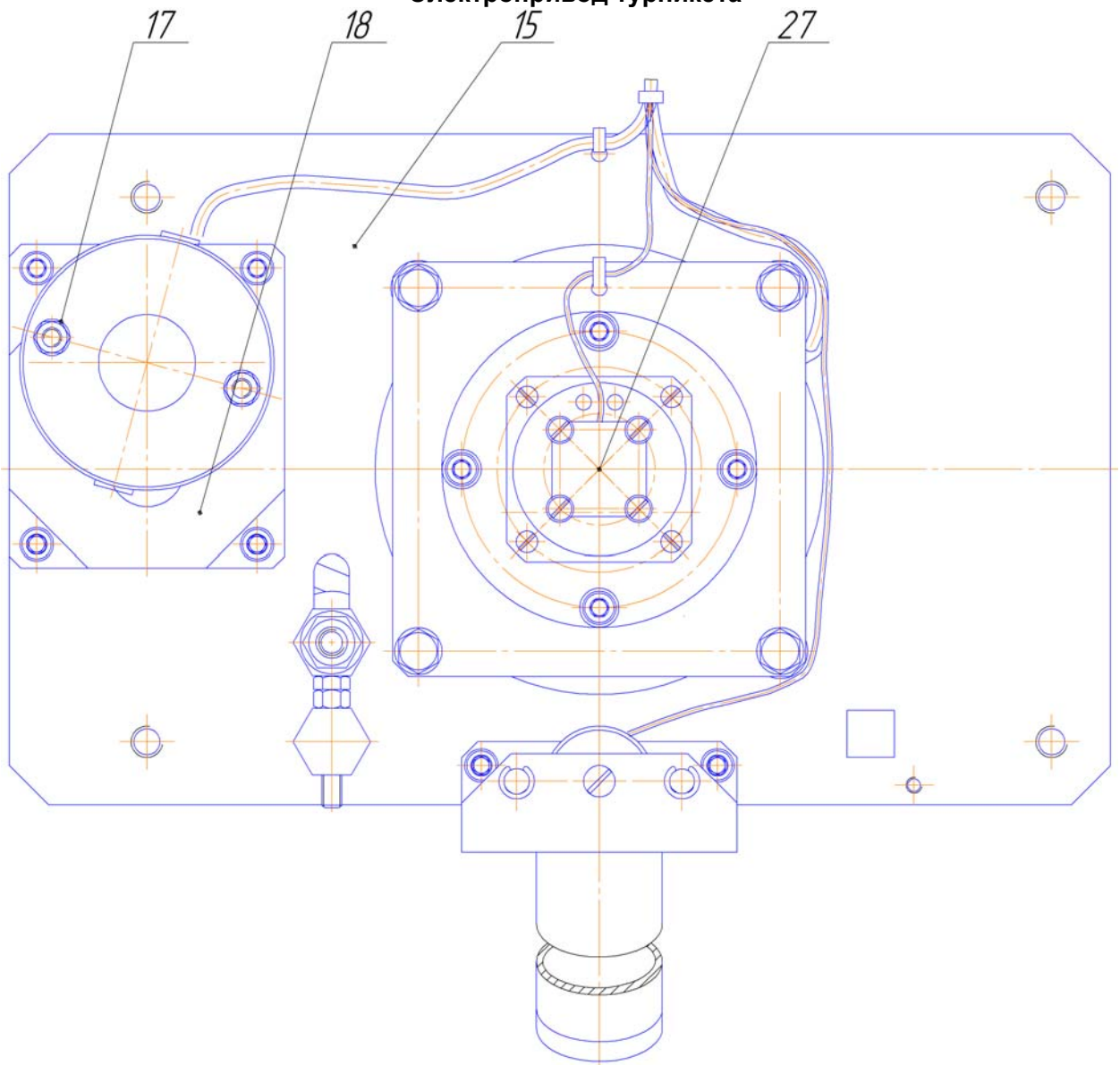


Рис.2

**Механизм блокирования**

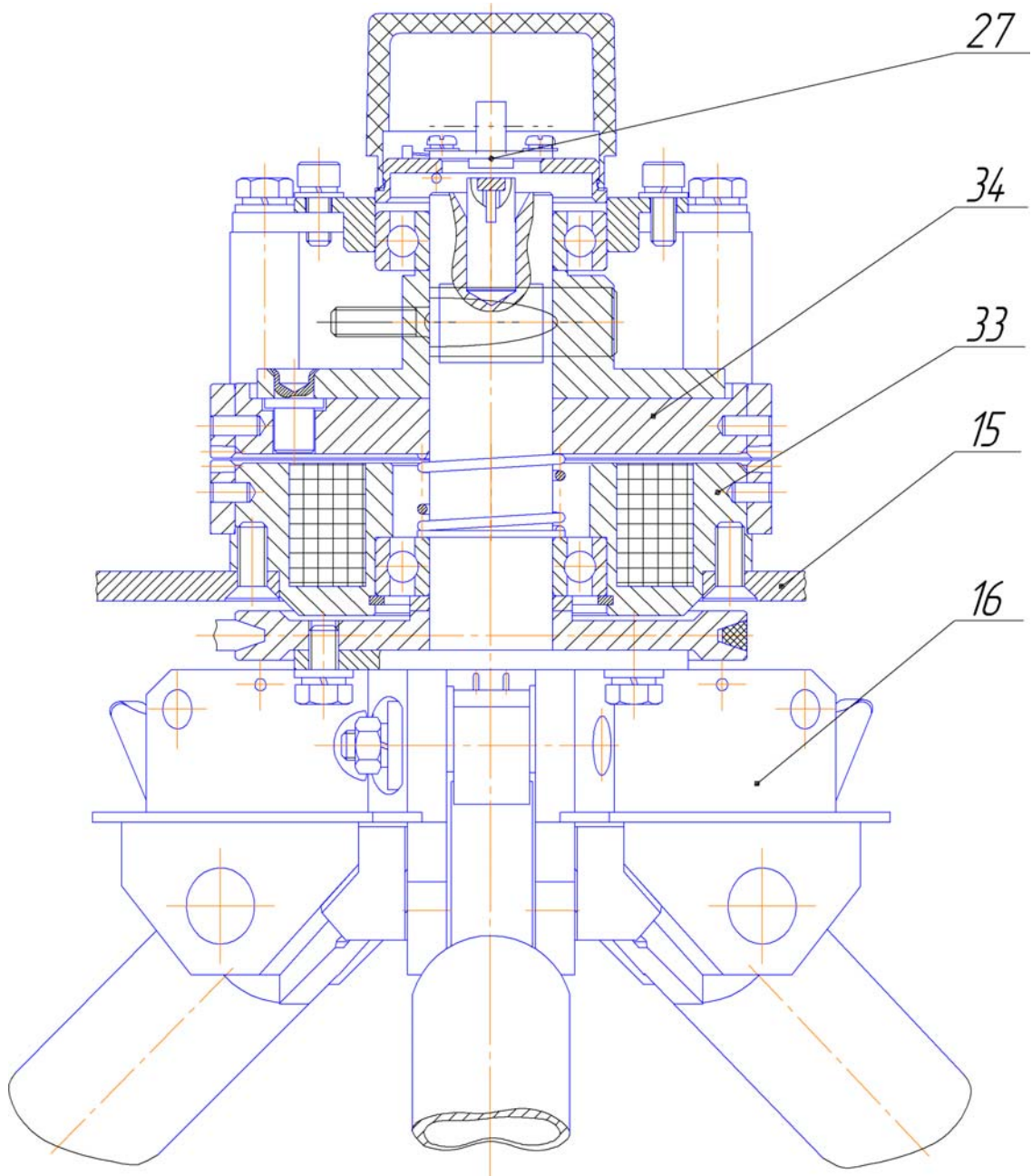


Рис.3

### Устройство натяжения приводного ремня

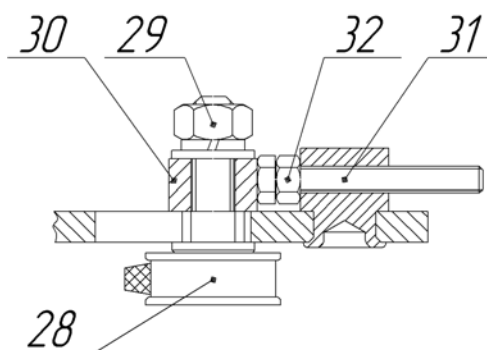


Рис.4

### Устройство «Антипаника»

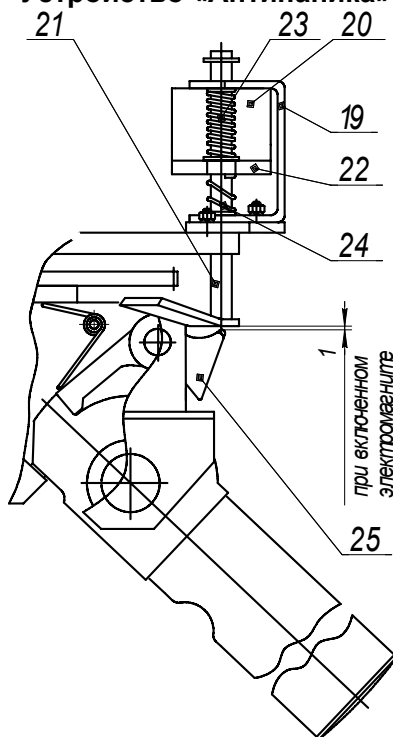


Рис.5

5.4 Режимы работы турникета подразделяются на три группы: дежурный режим, режим однократного прохода и режим свободного прохода. Переключение режимов работы турникета производится либо с помощью пульта дистанционного управления (ПДУ), который подключается кабелем к блоку управления (БУ), либо через терминал системы контроля и управления доступом. Дежурный режим, как правило, устанавливается автоматически при подключении турникета к источнику питания.

Кроме того, в турникете реализованы функции блокировки прохода и освобождения прохода («Антипаника»), которые включаются по команде с ПДУ.

Действия с ПДУ по установке режимов работы турникета, а также функций блокировки и «Антипаника» описаны в таблице 5.1.

Возможность установки режима прохода с ПДУ может быть заблокирована путем установки переключки на разъем J1 ( только на платах серии JAR008C и JAR008D)

Наличие в БУ специальных реле, срабатывающих при проходе, позволяет снимать отдельные сигналы о направлении прохода (вход или выход) для системы управления и контроля доступом. Срабатывание реле происходит при переключении двигателя с высокой на низкую скорость вращения, а отключение – за несколько угловых градусов до нового исходного положения.

С помощью переключки на разъемах J2, J3 можно установить контакты реле нормально замкнутыми (2-3) либо нормально разомкнутыми (1-2).

Таблица 5.1

Установка режимов работы турникета с ПДУ

№ п.п.	Режим работы турникета	Действие	Индикация на ПДУ	Индикация на турникете
1.	Дежурный режим		Индикаторы на ПДУ не горят	Индикаторы турникета не горят
2.	Однократный вход	Нажать кнопку «Вход»	Горит зеленый индикатор над кнопкой «Вход» и красный над кнопкой «Выход»	Индикатор со стороны входа – зеленая стрелка, индикатор со стороны выхода – красный крест
3.	Однократный выход	Нажать кнопку «Выход»	Горит зеленый индикатор над кнопкой «Выход» и красный над кнопкой «Вход»	Индикатор со стороны выхода – зеленая стрелка, индикатор со стороны входа – красный крест
4.	Свободный вход*	Нажать кнопку «Аварийный проход», а затем, не отпуская ее, кнопку «Вход»	Горит зеленый индикатор над кнопкой «Вход»	Индикатор со стороны входа – зеленая стрелка, индикатор со стороны выхода – не горит, при проходе – красный крест
5.	Свободный выход*	Нажать кнопку «Аварийный проход», а затем, не отпуская ее, кнопку «Выход»	Горит зеленый индикатор над кнопкой «Вход»	Индикатор со стороны выхода – зеленая стрелка, индикатор со стороны входа – не горит, при проходе – красный крест
6.	Блокирование прохода*	Нажать кнопку «Блокировка»	Горят красные индикаторы над кнопками «Вход» и «Выход»	Красные кресты на обоих индикаторах турникета
7.	Освобождение прохода* («Антипаника»): турникет открыт для входа и выхода, преграждающая штанга опущена	Нажать кнопку «Аварийный проход»	Горят зеленые индикаторы над кнопками «Вход» и «Выход»	Зеленые стрелки на обоих индикаторах турникета

\* Отключение режимов (переключение в дежурный режим) производится повторным нажатием указанных кнопок или их комбинаций на ПДУ.

## Схема подключения платы управления турникета

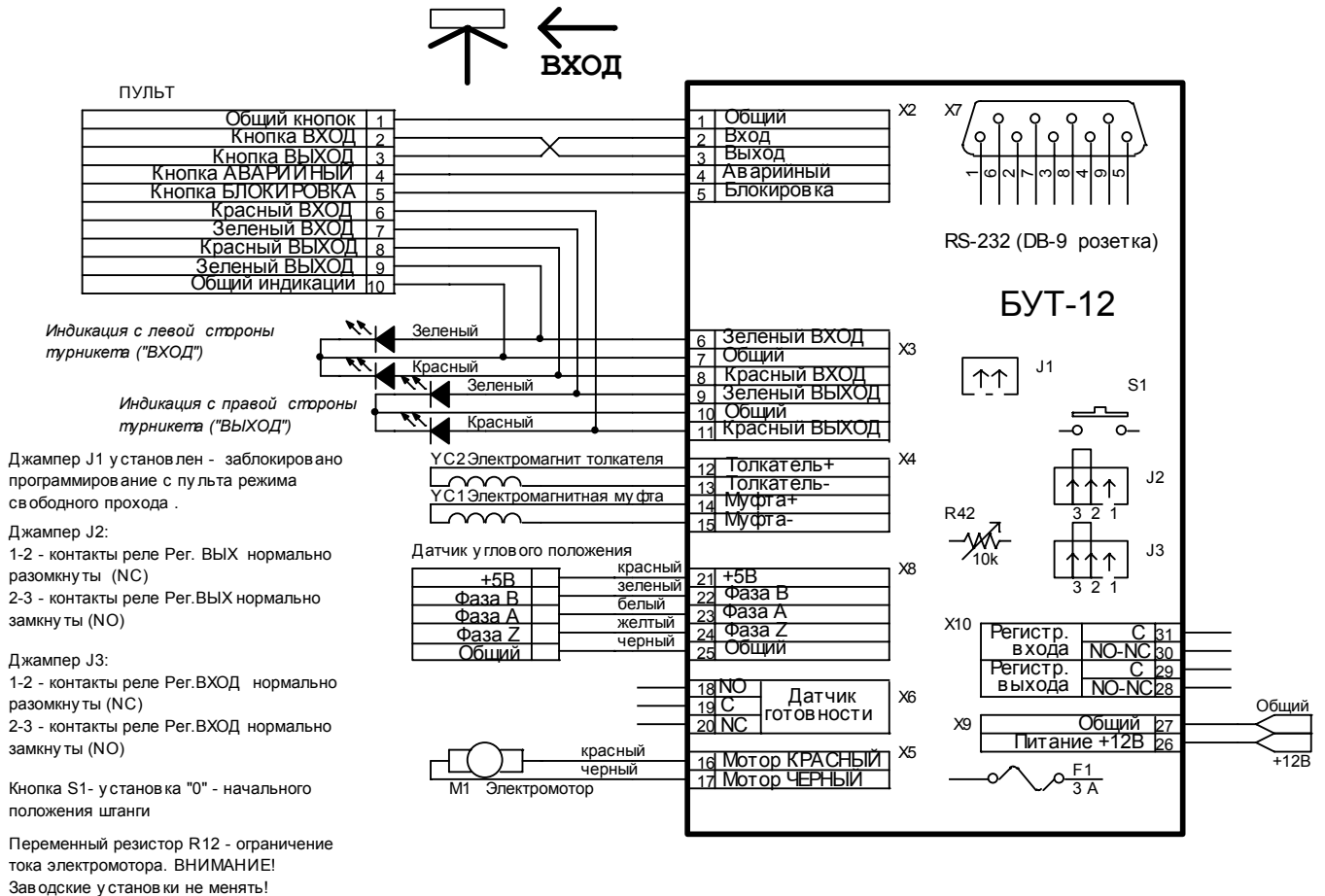


Рис. 6

## 6 Установка, монтаж и подключение

6.1 Турникет «Титан» должен устанавливаться на прочное и ровное бетонное основание.

6.2 Монтаж турникета выполнять в следующем порядке:

1) Распаковать турникет, проверить его комплектность. Снять крышку турникета. Отсоединить нижнюю трубу-перемычку и опоры от боковых стоек.

2) Подготовить в полу отверстие под крепежные элементы (см. Рис. 7) и паз для прокладки кабелей.

3) Проложить металлорукав, провести кабели.

Для подключения одного турникета необходимы следующие кабели:

- кабель питания – 3 провода сечением не менее 1,5 мм<sup>2</sup> каждый;
- кабель ПДУ – 10 проводов сечением не менее 0,18 мм<sup>2</sup> каждый;
- кабель системы контроля и управления доступом (СКУД) – согласно документации на систему.

4) Установить опоры, прикрепить их к основанию с помощью шурупов, входящих в комплект поставки.

5) Провести кабели внутрь турникета к месту подключения (на верхнюю перемычку). Установить (надеть) турникет на опоры, зафиксировать его винтами, установить и зафиксировать винтами нижнюю трубу-перемычку. При установке винты конtringить клеем БФ-4 или грунтовкой АК-070.

6) Установить штанги на трипод в соответствии с нумерацией, закрепить их с помощью болтов М5х20.

7) Подключить кабели питания и ПДУ к ПУ турникета в соответствии с Рис. 6, заземлить корпус турникета. Заземление производить в соответствии с требованиями ПУЭ («Правил устройства электроустановок с напряжением до 1000 В»).

8) Подключить кабель СКУД к блоку управления турникета в соответствии с Рис.6.

9) Установить крышку турникета и запереть замки.

### Разметка отверстий в полу под крепление турникета «Титан»

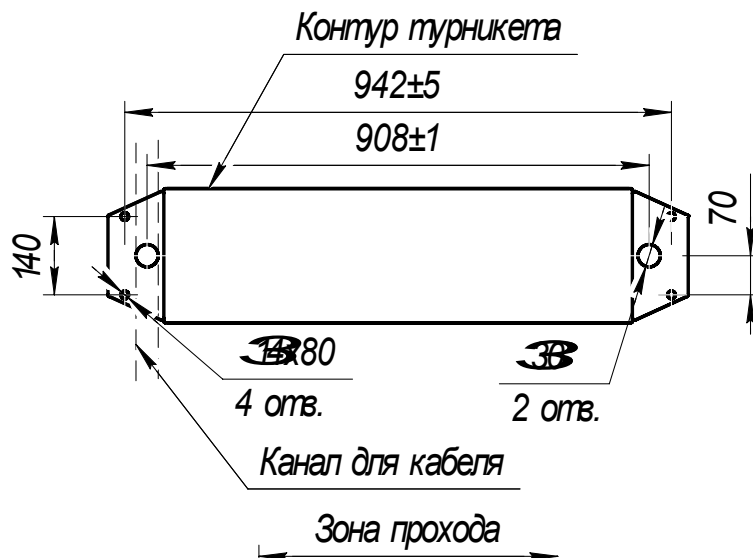


Рис. 7

## 7 Подготовка к работе

7.1 Перед включением турникета необходимо путем визуального осмотра убедиться в правильности всех подключений и исправности соединительных кабелей.

7.2 Освободить зону вращения штанг трипода от посторонних предметов.

7.3 Подключить сетевой кабель источника питания к электрической сети 220 В / 50 Гц.

7.4 При включении питания происходит инициализация турникета: трипод проворачивается вначале с большой, а затем с малой скоростью в одном направлении на 2-3-х оборота пока одна из штанг трипода не остановится в горизонтальном положении. Индикация турникета и ПДУ при этом соответствует закрытому входу и выходу (режим 3 таблицы 5.1). Турникет находится в исходном состоянии.

## 8 Порядок работы

Основные режимы работы турникета, действия оператора и состояние индикации на пульте и турникете соответствуют таблице 5.1.

### 8.1 Дежурный режим:

Трипод турникета находится в исходном положении: рабочая штанга расположена горизонтально, перекрывая проход. Индикаторы турникета с обеих сторон не горят. При попытке поворота штанги в любую сторону на угол более 6° происходит блокирование трипода электромагнитной муфтой. При этом индикация турникета с обеих сторон – запрещающая (кресты красного цвета). Блокирование трипода продолжается в течение 2с, после чего происходит отключение электромагнитной муфты, и трипод автоматически возвращается в исходное положение.

### 8.2 Проход через турникет в режиме однократного прохода:

При поступлении команды на однократный проход со стороны разрешенного прохода загорается зеленая стрелка, с противоположной стороны - красный крест, ожидается поворот трипода. После легкого толчка штанги рукой по направлению прохода на угол 4° от исходного положения включается электропривод, который вращает трипод в направлении разрешенного прохода. После поворота в разрешенном направлении на угол 120° трипод останавливается в новом исходном положении, турникет автоматически переключается в дежурный режим.

При попытке вращения трипода в направлении, противоположном разрешенному, трипод блокируется электромагнитной муфтой на время 2с, после чего автоматически возвращается в исходное положение, а турникет переключается в дежурный режим.

Если после поступления команды на однократный проход движение не было начато в течение 10с, разрешение на проход автоматически отменяется. По согласованию с заказчиком время ожидания прохода может быть изменено (диапазон установки времени ожидания похода - от 1 до 250 секунд).

#### 8.3 Проход через турникет в режиме свободного прохода:

В режиме свободного прохода со стороны разрешенного прохода постоянно горит зеленая стрелка, индикатор с противоположной стороны не горит, а при начале движения на нем загорается красный крест. Проход через турникет выполняется так же, как в режиме однократного прохода. Время ожидания прохода не ограничено.

#### 8.4 Блокирование прохода:

Блокирование трипода может быть произведено как в дежурном режиме (при неподвижном трипode), так и в режиме однократного или свободного прохода, в том числе, непосредственно в процессе прохода.

Для блокирования трипода необходимо нажать кнопку «Блокировка» на ПДУ. При этом включается электромагнитная муфта, блокирующая любое движение трипода. На индикаторах турникета - с обеих сторон красные кресты.

Для разблокирования турникета необходимо повторно нажать кнопку «Блокировка». При этом электромагнитная муфта отключается, трипод возвращается в первоначальное исходное положение, турникет переключается в дежурный режим.

#### 8.5 Освобождение прохода («Антипаника»):

Для полного освобождения прохода в случае пожара, стихийных бедствий, других аварийных ситуаций необходимо нажать кнопку «Аварийный проход» на ПДУ либо отключить электропитание турникета. Рабочая штанга турникета при этом автоматически опустится, освобождая проход. На индикаторах турникета (при включенном питании) - с обеих сторон зеленые стрелки.

Для возвращения турникета в дежурный режим необходимо повторно нажать кнопку «Аварийный проход» на ПДУ либо подключить электропитание турникета, если оно было отключено. При этом происходит повторная инициализация турникета: трипод турникета начинает автоматическое вращение и, совершив 2-3 оборота, устанавливается в исходном положении. Турникет при этом переключается в дежурный режим.

## 9 Техническое обслуживание

9.1 Техническое обслуживание турникета проводится с целью обеспечения безотказной работы в течение всего периода эксплуатации.

9.2 При проведении технического обслуживания должны соблюдаться требования безопасности, приведенные в разделе 4 Руководства.

9.3 Рекомендуемые виды и периодичность технического обслуживания (ТО) приведены в таблице 9.1.

Таблица 9.1

Вид обслуживания	Периодичность проведения обслуживания	Средняя оперативная продолжительность, ч
ТО-1	1 раз в 6 месяцев	0,5
ТО-2	1 раз в год	1

9.4 В состав технического обслуживания ТО-1 входят следующие работы:

- визуальный осмотр на наличие внешних повреждений;
- визуальный осмотр состояния соединительных и сетевых кабелей, заземления;
- удаление пыли и загрязнений с наружных и внутренних частей стойки турникета и механизма;
- смазка трущихся деталей механизма:

Места нанесения смазки: оси толкателя, в трипode - оси вращения штанг, - отмечены знаком «С» на рис. 4, 5.

Порядок нанесения смазки: поверхности деталей очистить от старой смазки, промыв их спиртобензиновой смесью, после чего смазать смазкой ОКБ-122-7 ГОСТ 18179-72.

- проверка режимов работы турникета в соответствии с таблицами 5.1 Руководства.

9.5 В состав технического обслуживания ТО-2 входят следующие работы:

- работы по ТО-1;
- чистка плат: платы управления турникетом, платы управления индикацией и платы терминала:

Поверхности плат очистить от пыли и загрязнений с помощью мягкой кисточки, а затем протереть салфеткой из мягкой ткани, смоченной спиртом.

- проверка крепления узлов, кабелей и деталей турникета;
- проверка надежности затяжки резьбовых соединений на стойке турникета и механизме;
- регулировка натяжения ременной передачи (см.п. 5.3).

Нормы расхода материалов для технического обслуживания на один турникет в год:

- спирта этилового - 0, 1 л;
- хлопчатобумажной ткани - 0,5 м<sup>2</sup>.

## 10 Возможные неисправности и методы их устранения

10.1 Перечень возможных неисправностей, устранение которых производится потребителем, приведен в таблице 10.1.

10.2 Остальные возможные неисправности устраняются изготовителем или его представителем.

10.3 Запрещается самостоятельно вносить изменения, производить разборку, доработку и ремонт любых компонентов турникета без представителя изготовителя или его письменного согласия.

Таблица 10.1

Неисправность	Причина	Способ устранения
При подключении питания сгорают предохранитель	Неправильный монтаж или повреждение кабелей	Проверить правильность монтажа, прозвонить кабель питания и устранить обнаруженные неисправности
При включении сети турникет не работает, светодиоды на турникете и пульте управления не горят	Перегорел предохранитель;	Заменить предохранитель
	Неисправен источник питания	Устранить неисправность в соответствии с эксплуатационной документацией на источник питания или заменить источник питания
	Обрыв сетевого или соединительного кабеля	Устранить обрыв в кабеле

## 11 Транспортирование и хранение

11.1 Допускается перевозка турникета в транспортной упаковке в вертикальном положении наземным (автомобильным, железнодорожным) и воздушным транспортом. При транспортировке штабелирование коробок не допускается.

11.2 Условия хранения должны соответствовать группе 5 (ОЖ4) ГОСТ 15150-69.