ООО «ТиСО-ПРОДАКШИН»

# ТУРНИКЕТ ПОЛНОРОСТОВОЙ ОДНОПРОХОДНОЙ СЕРВОПРИВОДНЫЙ серии «BICYCLONE-L» T1.1.BYV.XX

## РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

**АЮИА.438 (рев.1.1)**

**2019**

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ ... 3
ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЮ ... 4
ПО БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТУРНИКЕТА ... 4
ОБЩИЕ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ ... 4
1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА ... 5
1.1. Общие сведения об изделии и его назначении. ... 5
1.2. Технические характеристики ... 7
1.3. Состав изделия и комплектность поставки ... 7
1.4. Устройство и работа ... 8
1.5. Описание и работа контроллера как составной части турникета ... 13
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ ... 26
2.1 Эксплуатационные ограничения ... 26
2.2 Размещение и монтаж ... 26
2.3 Подготовка изделия к использованию ... 34
3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ... 38
3.1 Общие указания ... 38
3.2 Меры безопасности ... 38
3.3 Порядок технического обслуживания ... 38
4. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ... 39
4.1 Общие указания ... 39
4.2 Перечень возможных неисправностей ... 40
4.3 Порядок настройки нулевого положения ротора в турникете ... 41
4.4 Проверка изделия после ремонта ... 43
5. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ... 44
6. УТИЛИЗАЦИЯ ... 44
Приложение А.1 Габариты и установочные размеры полноростового турникета «BICYCLONE-L» с калиткой для прохода 700 / 900 мм ... 46
Приложения Б Пульт управления и схема подключения ... 47
Приложение В Схема электрическая принципиальная подключения турникета ... 49
Продолжение приложения В Схема электрическая принципиальная подключения калитки турникета ... 50
Приложение Г.1 Схема электрическая подключения турникета к системе контроля и управления доступом (СКУД) ... 51
Приложение Г.2 Схема электрическая подключения турникета к системе контроля и управления доступом (СКУД ) ... 52
Приложение Г.3 Схема электрическая подключения турникета к пожарной сигнализации (ПС) ... 53
Приложение Г.4 Схема электрическая подключения турникета к пожарной сигнализации (ПС) ... 54
Приложение Г.5 Схема электрическая подключения турникета к пульту управления ... 55

## ВВЕДЕНИЕ

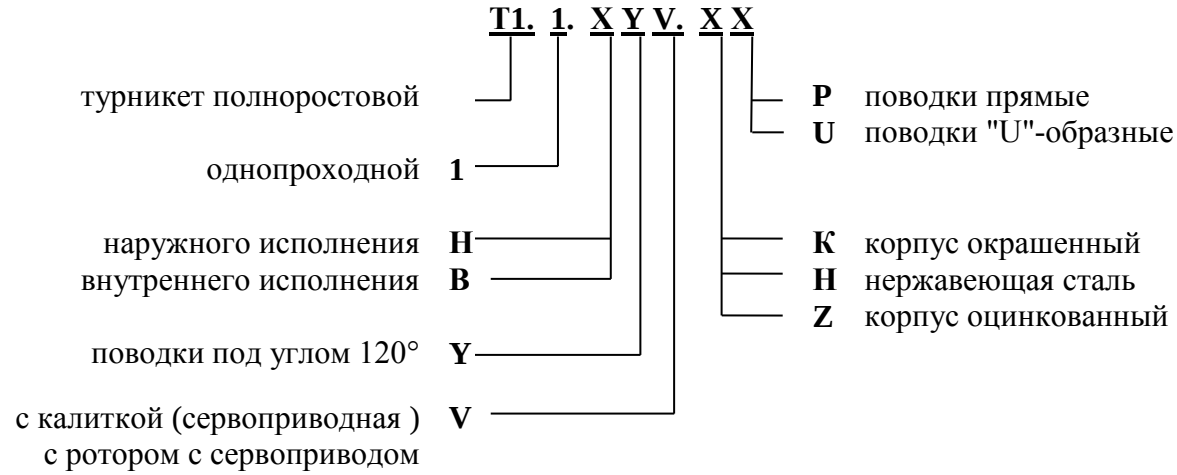
Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭ), распространяется на полноростовые турникеты с калиткой однопроходные внутреннего (или наружного) исполнения с сервоприводом «BICYCLONE-L» (далее по тексту «турникет»). РЭ содержит сведения о конструкции, технических характеристиках, монтаже, сведения для правильной эксплуатации и обслуживания турникета.

Настоящее руководство по эксплуатации разработано в соответствии с требованиями технических условий ТУ У 28.9-32421280-004:2018.

К обслуживанию турникета допускается квалифицированный персонал, имеющий соответствующую группу допуска к работам с электроустановками напряжением до 1000 В, который ознакомился с РЭ, получил инструктаж по технике безопасности и прошел подготовку по технической эксплуатации и обслуживанию турникета.

Надежность и долговечность работы турникета обеспечивается соблюдением режимов и условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации, поэтому выполнение всех требований, изложенных в настоящем документе, является обязательным.

В зависимости от назначения и конструктивных особенностей турникета принята следующая структура условного обозначения изделия:




Пример записи обозначения турникета полноростового однопроходного, наружного исполнения, с сервоприводом, с прямыми поводками и корпусом из нержавеющей стали при заказе:

Турникет ***T1.1.HYV.HP*** ТУ У 28.9-32421280-004:2018.

| *Наименование* | *Обозначение исполнения* | *Кодировка* |
|---|---|---|
| «BICYCLONE-L» | АЮИА.438-10-B700*<br>АЮИА.438-10-B900*<br>АЮИА.438-10-W700**<br>АЮИА.438-10-W900** | T1.1.X**YV**.XX - B700<br>T1.1.X**YV**.XX - B900<br>T1.1.X**YV**.XX - W700<br>T1.1.X**YV**.XX - W900 |
| ***B** «bicycle» - для проезда велосипедов<br>****W** «wheelchair» - для проезда инвалидного кресла | | |

*В связи с систематически проводимыми работами по совершенствованию изделия в его конструкцию могут быть внесены изменения, не ухудшающие параметры и качество изделия, не отраженные в настоящем РЭ.*

# ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЮ ПО БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТУРНИКЕТА

*Эти предостережения предназначены для обеспечения безопасности при использовании турникета, чтобы характеристики безопасности не были нарушены неправильным монтажом или эксплуатацией. Данные предупреждения преследуют цель привлечь внимание потребителя к проблемам безопасности.*

## ОБЩИЕ ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЯ

Соблюдайте требования и меры безопасности, установленные настоящим РЭ:

− перед эксплуатацией обязательно подключите изделие к контуру заземления;

– подключайте турникет к сети переменного тока с параметрами, указанными в пункте 1.2 «Технические характеристики»;

− осмотры, наладочные и ремонтные работы производите только после отключения турникета от сети питания.

После приобретения турникета освободите изделие от упаковки и убедитесь в его целостности. В случае сомнения в целостности приобретенного изделия не используйте турникет, а обратитесь к поставщику или непосредственно к изготовителю.

Элементы упаковки (деревянная паллета, гвозди, скобы, полиэтиленовые пакеты, картон и т.д.) как потенциальные источники опасности обязательно уберите в недоступное место перед использованием турникета по назначению.

По способу защиты человека от поражения электрическим током турникет относится к классу защиты 01 согласно ГОСТ 12.2.007.0-75 и не предназначен для эксплуатации во взрывоопасных и пожароопасных зонах по «Правилам устройств электроустановок» (ПУЭ).

Использование турникета не по назначению, неправильная установка, несоблюдение условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации изделия, установленных настоящим РЭ, может повлечь нанесение ущерба людям, животным или имуществу, за которые изготовитель ответственности не несет.

# 1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

## 1.1. Общие сведения об изделии и его назначении.

### 1.1.1. Предназначение турникета:

Турникет предназначен для управления перемещением людей на проходных промышленных предприятий, в банках, на стадионах, административных учреждениях и т.д. на открытом воздухе под воздействием сигналов управления системы контроля доступа (с клавиатуры, со считывателей бесконтактных карт и т. п.) или вручную (с пульта ручного управления). Базовая версия предполагает проход для пешеходов и синхронно работающую с ним сервоприводную калитку для провода велосипеда (с обозначением *B700* или *B900* ). При необходимости турникет может быть представлен в варианте с шириной проезда, перекрываемого калиткой, равной для провода детских или инвалидных колясок (с обозначением *W700* или *W900* ).

Пропускная способность турникета в режиме разового прохода – не менее 20 человек в минуту.

### 1.1.2. Габаритные размеры и масса турникета соответствуют значениям, указанным в таблице 1.

*Таблица 1*

| *Обозначение типа исполнения* | *Кодировка* | *Ширина прохода калитки* | *Габаритные размеры, мм* | | | *Масса, кг, не более,* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | *H* | *L* | *B* | |
| АЮИА.438-10-W700<br>АЮИА.438-10-B700 | **T1.1**.X**YY**.XX<br>**T1.1**.X**YY**.XX | 700 | 2300 | 1170 | 2315 | 380* |
| АЮИА.438-10-W900<br>АЮИА.438-10-B900 | **T1.1**.X**YY**.XX<br>**T1.1**.X**YY**.XX | 900 | | | 2515 | 400* |

### 1.1.3. Параметры, характеризующие условия эксплуатации по ГОСТ 15150-69 приведены в таблице 2 и 3.

*Таблица 2* - Параметры характеризующие турникет **внутреннего** исполнения

| *Условия эксплуатации* | *Для климатического исполнения* | *Величина параметра* |
|---|---|---|
| *1* | *2* | *3* |
| Температура окружающего воздуха | УХЛ4 | от плюс 1 до плюс 40 °С |
| Относительная влажность воздуха | | 80 % при плюс 25 ºС (без конденсации) |
| Допустимое давление окружающего воздуха | | от 84 до 106,7 кПа |
| Диапазон температур во время транспортирования | | от минус 50 до плюс 50 °С |
| Диапазон температур во время хранения | | от плюс 5 до плюс 40 °С |
| Группа механического исполнения | | L3 |

*Продолжение таблицы 2*

| *1* | *2* | *3* |
|---|---|---|
| Высота над уровнем моря | | до 2000 м |
| Окружающая среда | УХЛ4 | взрывобезопасная, не содержит токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих изоляцию и металлы, нарушающих нормальную работу установленного в турникеты оборудования |
| Место установки | | в закрытых помещениях при отсутствии непосредственного воздействия атмосферных осадков и солнечной радиации. |
| Рабочее положение | | вертикальное, допускается отклонение от вертикального положения не более 1° в любую сторону |

*Таблица 3* - Параметры характеризующие турникет **наружного** исполнения

| *Условия эксплуатации* | *Для климатического исполнения* | *Величина параметра* |
|---|---|---|
| *1* | *2* | *3* |
| Температура окружающего воздуха | У1 | от минус 40 до плюс 45 °С |
| Относительная влажность воздуха | | 80 % при плюс 25 ºС (без конденсации) |
| Допустимое давление окружающего воздуха | | от 84 до 106,7 кПа |
| Диапазон температур во время транспортирования | | от минус 50 до плюс 50 °С |
| Диапазон температур во время хранения | | от плюс 5 до плюс 40 °С |
| Группа механического исполнения | | L3 |
| Высота над уровнем моря | | до 2000 м |
| Окружающая среда | | взрывобезопасная, не содержит токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих изоляцию и металлы, нарушающих нормальную работу установленного в турникеты оборудования |
| Место установки | | В неотапливаемых помещениях и на открытом воздухе |
| Рабочее положение | | вертикальное, допускается отклонение от вертикального положения не более 1° в любую сторону |

**1.1.4. Показатели надежности:**

– среднее время восстановления работоспособного состояния (без времени доставки ЗИП) – не более 6 часов;

– средняя наработка на отказ – не менее 1 500 000 проходов;
– средний срок службы турникета до капитального ремонта – не менее 10 лет.

### 1.2. Технические характеристики

Основные параметры турникета приведены в таблице 4.

*Таблица 4*

| *Наименование параметра* | *Единицы измерения* | *Величина параметра* |
|---|---|---|
| Пропускная способность в режиме разового прохода, не менее | чел./мин. | 20 |
| Ширина основного прохода, не более | мм | 650 |
| Ширина проезда через калитку, не более | мм | 700 / 900 |
| – сети переменного тока (первичное) | В<br>Гц | 100 ÷ 240<br>~ 50/60 |
| – источника постоянного тока (вторичное) | В | 12 |
| Потребляемая мощность , не более | Вт | 110 |
| Степень защиты по EN 60529<br>- для внутреннего исполнения турникета<br>- для внешнего исполнения турникета* | – | <br>IP41<br>IP54* |
| **опционно* | | |

### 1.3. Состав изделия и комплектность поставки

#### 1.3.1. Конструктивные исполнения турникета

**1.3.1.1.** Конструкция полноростового однопроходного турникета представлена следующими основными устройствами и элементами (*см. рисунок 2*):

– конструкцией арочной сборной, включающей:
- две стенки прохода,
- ограждение центральное;
– ротором сервоприводным;
– калиткой сервоприводной;
– контейнером с механизмами управления;
– световыми табло индикации;
– аккумулятор* и система обогрева* механизма управления и электронных элементов*;

**В комплект поставки турникета не входит - при необходимости укомплектовывается заказчиком за дополнительную плату*

**1.3.1.2** Конструктивное исполнение турникета зависит от формы поводков:

1) исполнение турникета с прямыми поводками (условное обозначение T1.1.HYV.X**P**);

2) исполнение турникета с "U"-образными поводками (условное обозначение T1.1.HYV.X**U**).

Конструктивное исполнение ротора в турникете «BICYCLONE-L» зависит от крепления поводков:

- P0 - ротор цельносварной – все ряды поводков приварены;
- P1- ротор с одним рядом съёмных поводков,
- P2- ротор с двумя рядами съёмных поводков,
- P3- ротор с тремя рядами съёмных поводков

**1.3.1.3** По материалу изготовления разработаны конструкции турникета из:

- углеродистой стали, подлежащей окраске (условное обозначение T1.1.HYV.**К**X);
- нержавеющей шлифованной или полированной стали (условное обозначение T1.1.HYV.**Н**X);
- углеродистой стали, подлежащей оцинкованию (условное обозначение T1.1.HYV.ZX).

| | | | |
|---|---|---|---|
| Калитка стандартная для ширины прохода 700 мм. Калитка служит для организации проезда инвалидных и детских колясок. Поводки ротора -прямые. | Калитка стандартная для ширины прохода 900 мм . Это позволяет организовать доступ на территорию людей с особыми потребностями, детских колясок, крупногабаритных вещей, велосипедов Поводки ротора - прямые. | Калитка спаренная для ширины прохода 900 мм и состоит из двух частей: верхней, заблокированной замком, и нижней. Калитка верхняя снимается с блокировки при необходимости вручную. Калитка нижняя служит для организации велосипедного прохода и управляется контроллером через пульт управления. Поводки ротора прямые. | Калитка спаренная для ширины прохода 900 мм и состоит из двух частей: верхней, заблокированной замком, и нижней. Калитка верхняя снимается с блокировки при необходимости вручную. Калитка нижняя служит для организации велосипедного прохода и управляется контроллером через пульт управления. Поводки ротора U-образные. |
| T1.1.HYV. **HP** | T1.1.HYV.**HP** | T1.1.HYV.**HP** | T1.1.HYV.**KU** |
| АЮИА.438-W700 | АЮИА.438-W900 | АЮИА.438-B700 | АЮИА.438-B900 |

*Рис.1*- Варианты конструктивного исполнения турникетов серии «BICYCLONE-L» и их кодировка

### 1.3.2. Комплектность поставки турникета

- Турникет АЮИА.438;
- Пульт управления АЮИА.114.02.00.00;
- Анкер Redibolt (16×120 M12) с кожухом и болтом - 18 шт;
- Ключ для сборки ротора (P1,P2,P3)[1];
- Аккумулятор – 2 шт (1 шт для механизма ротора и 1 шт для механизма калитки (*В комплект поставки турникета не входит - при необходимости укомплектовывается заказчиком за дополнительную плату));
- Упаковка;

Турникет поставляется в **разобранном виде** (составными частями) или в **собранном виде** (готовым к установке).

## 1.4. Устройство и работа

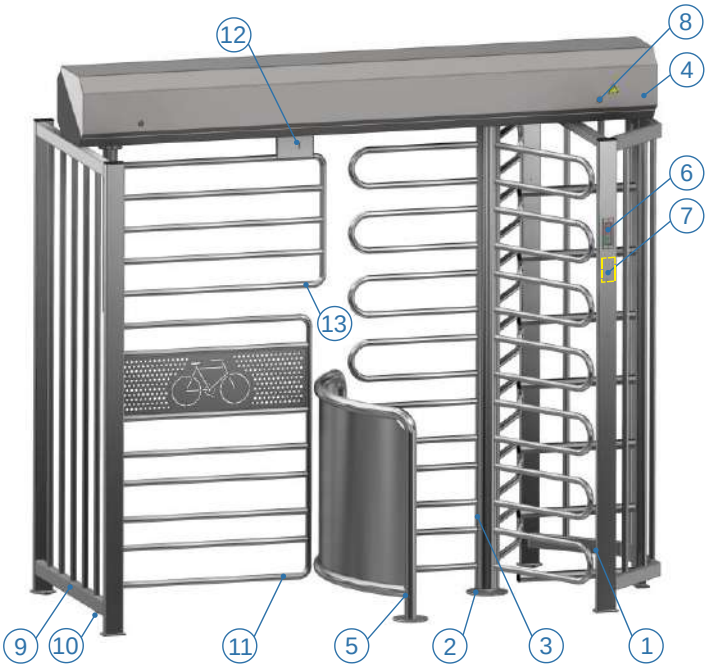
### 1.4.1. Устройство турникета

**1.4.1.1.** *Конструкция турникета* (*см. рисунок 2*) состоит из стенки прохода ***1***, ограждения центрального ***5***, ротора ***3***, калитки ***11***, стенки ограждения ***9*** и контейнера ***4***;

**1.4.1.2.** Основой конструкции является контейнер ***4***, внутри которого установлены два механизма управления турникетов, электрооборудование (блок питания и управления, контроллеры, аккумулятор[2], система обогрева[3] и др.).

[1] *P1*- ротор с одним рядом съёмных поводков , *P2*- ротор с двумя рядами съёмных поводков, *P3*- ротор с тремя рядами съёмных поводков

[2], [3] - В комплект поставки турникета не входит - при необходимости укомплектовывается заказчиком за дополнительную плату




*Условное обозначение:*

1 - Стенка прохода;
2,10 – Опора калитки;
3 - Ротор с поводками;
4 - Контейнер в сборе;
5 - Ограждение центральное;
6 - Табло индикации;
7 - Место для установки считывателя;
8 - Замки контейнера;
9 - Стенка ограждения;
11 - Калитка;
12 – Замок разблокировки верхней части калитки;
13 – Верхняя механическая часть калитки;

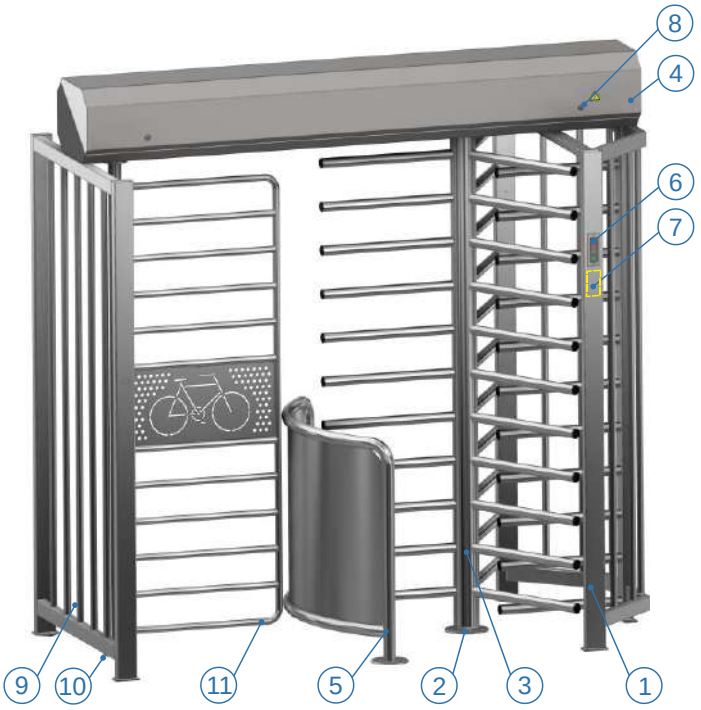
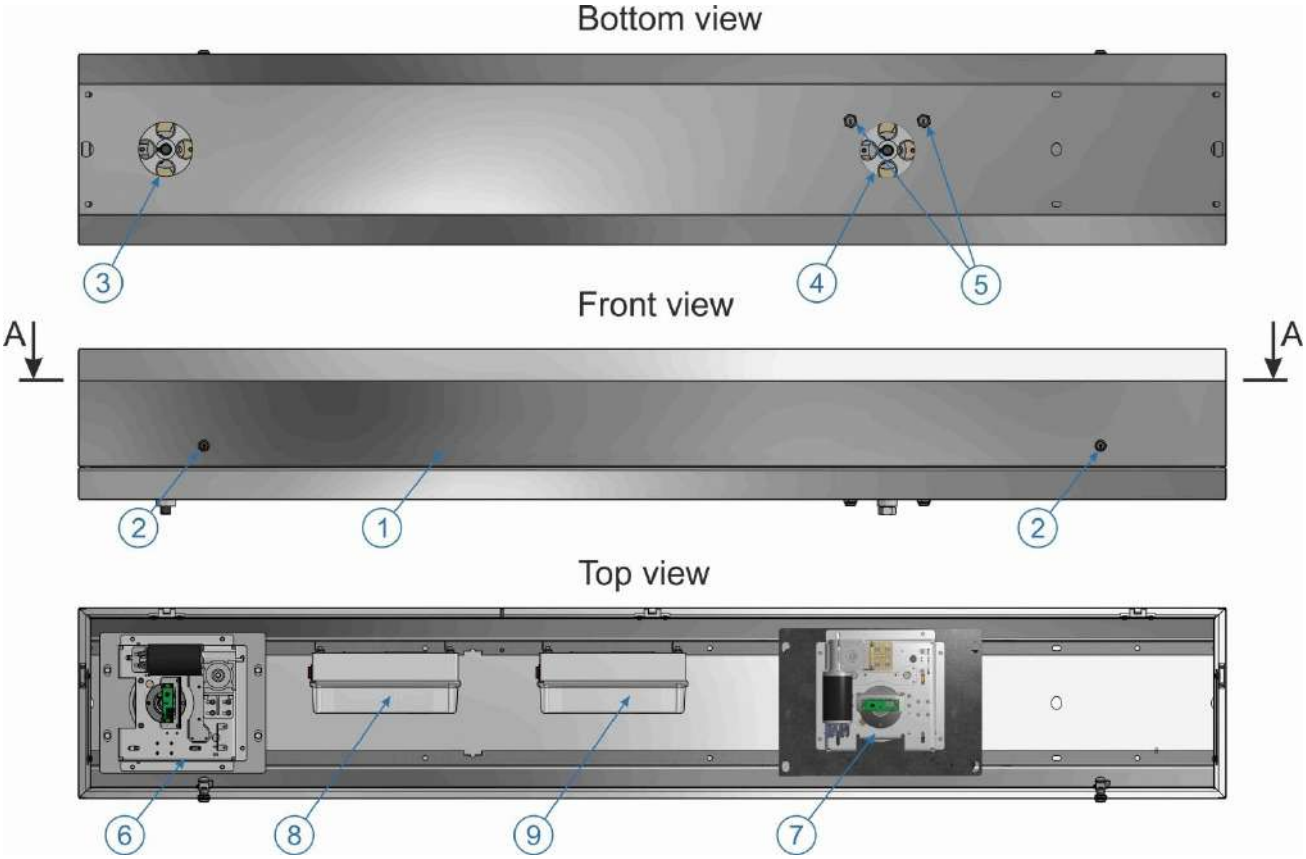



*Рис. 2* – Конструкция и общий вид серии однопроходных турникетов с калиткой «BICYCLONE-L»

**1.4.1.3.** Ротор поворотный ***3***, разделенный поводками на три сектора по 120° каждый, размещается между стенками прохода и ограждения. Поводки ротора могут быть съёмными. Верхняя часть ротора через эластичную полумуфту сцепления связана с валом механизма управления ротором. Крепление опоры ***2*** поворотного ротора и стенок к полу производится с помощью анкеров.

**1.4.1.4.** Нижняя часть калитки устанавливается на опору ***10***, которая в свою очередь крепится к полу с помощью анкеров. Верхняя часть калитки через эластичную полумуфту связана с валом механизма управления калитки ***12***. Конструкция механизма управления турникетом (*Рис.3*) включает в себя механизм управления ротором и калиткой.




*Условное обозначение:*

*1* - Контейнер в сборе;
2 - Замки контейнера;
3 - Вал механизма управления калиткой;
*4* - Вал механизма управления ротором;
5 - Замки разблокировки ротора;
6 - Механизм управления калиткой;
7 - Механизм управления ротором;
8 - Блок электронного управления;

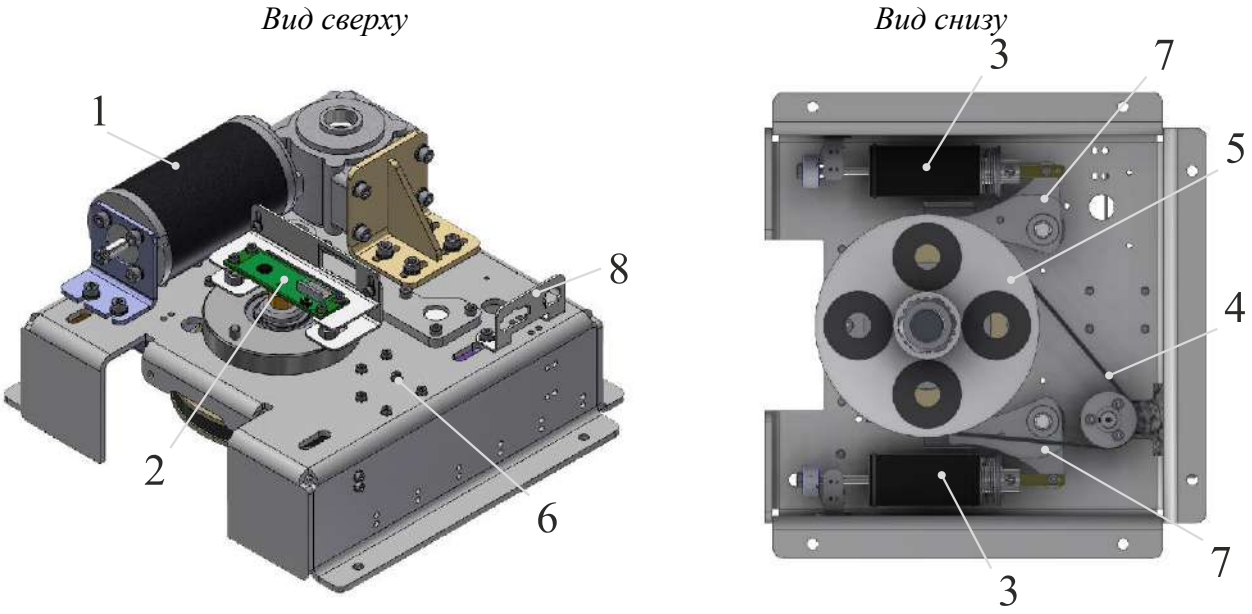
*Рис. 3 –О*бщий контейнера турникета с калиткой «BICYCLONE-L»

**1.4.1.5. Конструкция механизмом управления ротором** и **калиткой** (*см.Рис.4*).

Один сервопривод обеспечивает поворот калитки в одну или другую сторону на угол 90°, второй сервопривод турникета поворот ротора на в одну или другую сторону на угол 120° и автоматический довод до исходного положения после прохода. Конструкция механизмов управления состоит из корпуса, на которых размещаются основные элементы.

В корпусе ***6*** установлен вал с полумуфтой ***5*** и храповым колесом. Поворот полумуфты ***5*** с храповым колесом осуществляется с помощью ремня приводного ***4***, который соединён с шестерней мотор-редуктора ***1***.

Блокировка вращения вала осуществляется «собачками стопорными», которые установлены на осях, размыкание храпового зацепления осуществляется соленоидами блокировки ***3***, соединенными с «собачками стопорными». Датчиками контроля исходного положения ротора и направления его вращения является магнитный датчик положения ***2.***




1 – мотор-редуктор;
2 –датчик положения;
3 – соленоид блокировки;
4 – ремень приводной;
5 – полумуфта;
6 – корпус механизма;
7 – собачки стопорные;
8 - разъемы подключения механизма

*Рис. 4* – Общий вид и конструкция механизмов калитки и ротора турникета «BICYCLONE-L»

**1.4.1.6.** Электрооборудование турникета, смонтированное и размещенное внутри контейнера, предназначено для управления работой исполнительных механизмов и табло индикации турникета

В состав электрооборудования турникета входят: контроллер, источник питания, клеммные колодки подключения к сети 230 В и к пульту управления, аккумулятор*.

Контроллер управляет двигателем турникета, анализируя сигналы от датчика положения, кроме того обеспечивают защиту двигателя от перегрузок. Получая команды управления от внешних устройств (пульт управления, СКУД и т.д.), контроллер управляет индикацией и формирует сигналы обратной связи для СКУД (системы контроля и управления доступом).

**1.4.1.7.** Табло индикации размещаются на стойках турникета при входе, выходе, и предназначены для видимого отображения информации о постановке и выполнении команд, поступивших от управляющей системы (СКУД, пульта управления) на исполнительные механизмы турникета.

**1.4.1.8.** Пульт управления выполнен в виде небольшого настольного прибора в корпусе из пластика и служит для выбора и индикации режимов работы при ручном управлении турникетом. Пульт управления и схема подключения приведены в приложении Б.

**1.4.1.9.** Для обеспечения эксплуатации турникета в составе системы контроля и управления доступом (СКУД) как элементы указанной системы используются:

– комплекс технических средств СКУД;
– программное обеспечение СКУД;
– считыватели карточек*, брелков и т.п.;
– карточки, брелки и т.п.;

Система СКУД и все ее составляющие не входят в стандартный комплект поставки.

### 1.4.2. Принцип работы турникета

#### 1.4.2.1. Принцип работы основного прохода (через ротор)

В исходном состоянии (при отключенном питании электромагнитов механизма управления) ротор заблокирован от поворота в обоих направлениях.

После поступления на контроллер разрешающей команды на проход в одном из направлений:

– на табло индикации высвечивается зеленая стрелка;

– подается питание на соответствующий электромагнит;

– производится разблокировка турникета в соответствующем направлении, и проходящий через турникет человек получает возможность после легкого толчка провернуть ротор на 120°. Ротор благодаря сервоприводу самостоятельно поворачивается на 120° и останавливается в фиксированном положении.

С момента начала поворота ротора на табло индикации высвечивается индикация (см.рисунок 5) красного цвета (горит « ›‹ »).

Проход **запрещен** Проход **разрешен**

*Рис. 5* - Отображения статуса турникета на индикации

#### 1.4.2.2. Принцип работы калитки турникета

Калитка может работать в двух режимах: *велосипедном* и *инвалидном*.

***Велосипедный режим*** работы калитки:

В исходном состоянии (при включенном питании электромагнитов механизма управления) калитка заблокирована от поворота в обоих направлениях.

После поступления на контроллер ротора разрешающей команды на проход в одном из направлений:

– на табло индикации ротора высвечивается зеленая стрелка;

– снимается питание с соответствующего электромагнита;

– производится разблокировка калитки в соответствующем направлении (калитка находится в ожидании толчка велосипедной шины в разрешенном направлении);

- после получения толчка калитка открывается на 10 секунд.

- закрывается калитка по истечению 10 секунд, либо через 5 секунд после совершения прохода человеком через ротор турникета;

***Инвалидный режим*** работы калитки:

В исходном состоянии (при включенном питании электромагнитов механизма управления) калитка заблокирована от поворота в обоих направлениях.

После поступления на контроллер калитки разрешающего сигнала на проход в одном из направлений:

– снимается питание с соответствующего электромагнита;

– производится разблокировка и автоматическое открытие калитки в соответствующем направлении;

- закрывается калитка по истечению 10 секунд после снятия разрешения на проход .

Более детальное описание режимов работы турникета изложено в разделе 1.6 «Описание и работа контроллера как составной части турникета».

**1.4.2.3.** Напряжение электропитания турникета 12 В постоянного тока обеспечивается блоком питания.

**1.4.2.4.** При отключении сетевого электропитания турникет автоматически переключается на питание от резервного источника – аккумулятора* ***7-17 А•ч*** (не входит в комплект поставки), который поддерживает работу турникета на протяжении 2-4 часов.

При отсутствии аккумуляторных батарей или при полном их разряде ротор и калитка разблокируются в двух направлениях.

**1.4.2.5.** Схема электрическая принципиальная подключения турникета приведена в приложении В.

## 1.5. Описание и работа контроллера как составной части турникета

### 1.5.1. Контроллер турникета PCB.112.21.20.00

**1.5.1.1.** Назначение контроллера PCB.112.21.20.00

Контроллер предназначен для получения команд управления то внешних устройств (пульт управления, система контроля доступом и т.д.), формирования сигналов обратной связи, управления световой индикацией полноростового турникета и управления контроллером моторизированных механизмов PCB.201.01.00.00. Он обеспечивает необходимую логику работы турникета в различных режимах работы, а также согласование команд управления от внешних устройств и формирование сигналов отчета.

Контроллер выполнен на плате (104 х 68) мм (см.рисунок 6). Для управления электромагнитами и индикаторами используются полевые транзисторы.

На плате контроллера установлено 19 светодиодов. Назначение их следующее:

- 5 светодиодов индицируют состояние входов для внешних подключений «INP1» ÷ «INP5»;
- светодиод «POWER» индицирует наличие напряжения питания 5 В;
- светодиод «OPERATE» индицирует работоспособность микропроцессора;
- 7 светодиодов индицируют состояние выходов для внешних подключений «OUT1» ÷ «OUT7»;
- 3 светодиода «SENSOR» индицируют состояние датчика положения ротора;
- светодиоды «RX» и «TX» индицируют соответственно прием и передачу по последовательному порту.

На плате установлено 40 клеммных зажимов для подсоединения проводов, 14 из которых – для внешних подключений, остальные – для подключения к узлам турникета и резервные.

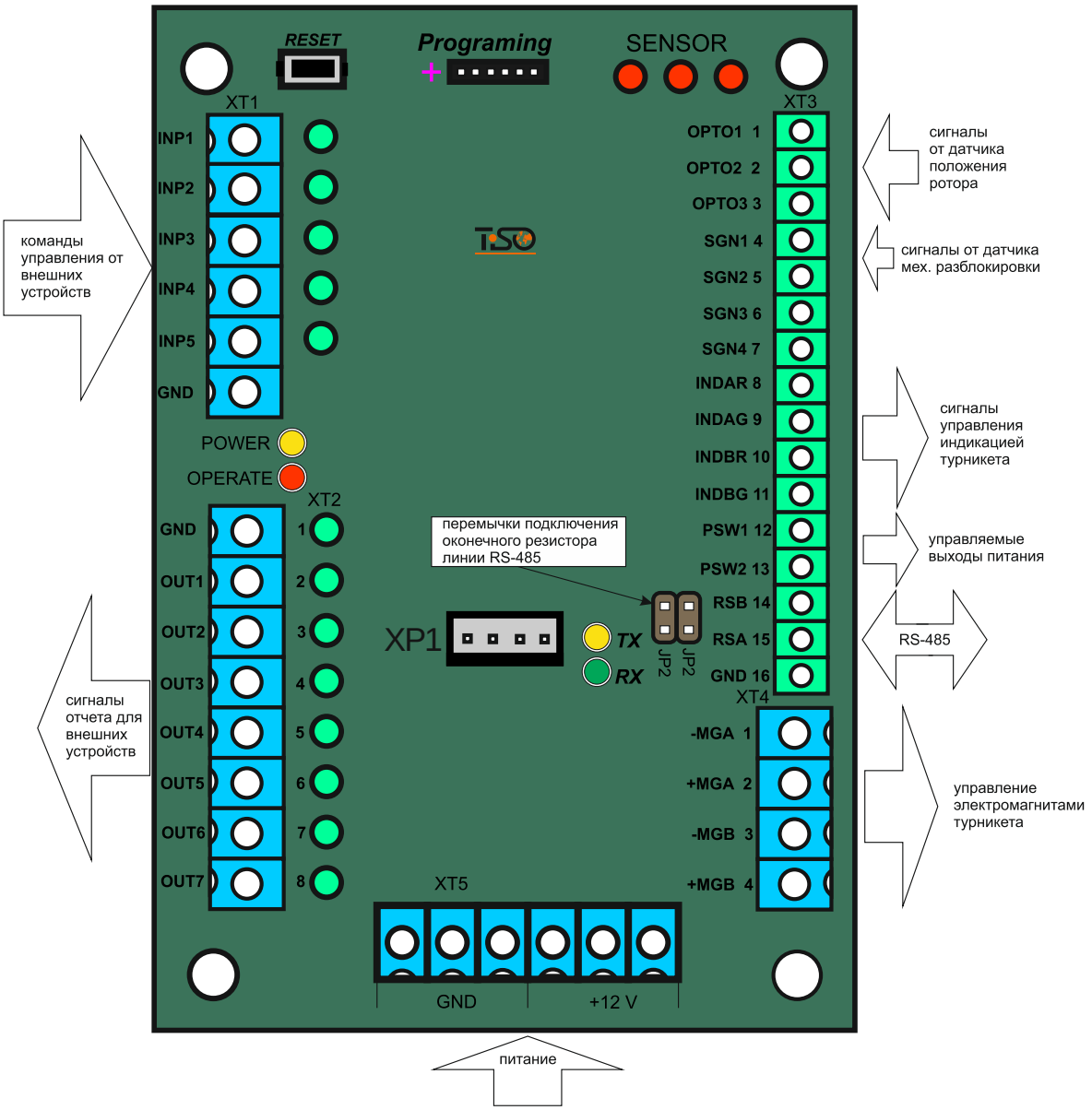



*Рис. 6*– Внешний вид контроллера PCB.112.21.20.00

### 1.5.1.2. Технические характеристики

Технические характеристики контроллера приведены в таблице 5.

*Таблица 5*

| *Наименование параметра* | *Величина параметра* |
|---|---|
| *1* | *2* |
| Количество входов для приема команд управления | 5 |
| Количество сигнальных выходов | 7 |
| Тип входов | логические |
| Тип выходов | открытый коллектор |
| Напряжение логической «1» | (3 ÷ 5) В |
| Напряжение логического «0» | (0 ÷ 2,2) В |
| Максимальное напряжение, подаваемое на входы «INP1» ÷« INP5», не более | 15 В |

*Продолжение таблицы 5*

| *1* | *2* |
|---|---|
| Максимальное напряжение, коммутируемое транзисторами сигнальных выходов | 50 В |
| Максимальный коммутируемый ток по сигнальным выходам | 0,1 А |
| Напряжение питания контроллера | (9 ÷ 15) В |
| Максимальный потребляемый ток | 0,15 А |
| Количество последовательных портов приема и передачи сигналов (RS-485) | 1 |
| Климатическое исполнение и категория размещения по ГОСТ 15150-69 | УХЛ4 |

**1.5.1.3.** Описание работы

Контроллер работает по программе, занесенной в память микропроцессора. Управление механизмом турникета и индикацией производится в зависимости от команд управления и состояния датчиков положения ротора, исходя из логики, заложенной в программе. Команды управления могут поступать по RS-485 (от пульта управления) или через логические входы (замыканием и размыканием входов «INP1» ÷ «INP5» на «GND»).

Контроллер (и вместе с ним турникет) может находиться в

- **«ИСХОДНОМ СОСТОЯНИИ»** (закрыт для прохода)

  или в одном из следующих режимов прохода:
- **«РАЗОВЫЙ ПРОХОД В ОДНОМ НАПРАВЛЕНИИ»**
- **«СВОБОДНЫЙ ПРОХОД В ОДНОМ НАПРАВЛЕНИИ»**
- **«БЛОКИРОВКА ПРОХОДА».**
- **«ПАНИКА»**

Остальные режимы работы представляют комбинации различных или одинаковых основных режимов в разных направлениях:

- Разовый проход в одном направлении и любой из основных режимов в другом;
- Блокировка прохода в одном направлении и любой из режимов в другом;
- Свободный проход в одном направлении и любой из основных режимов в другом;

**«ИСХОДНОЕ СОСТОЯНИЕ»**

В этом режиме контроллер находится, если отсутствуют команды «ОТКРЫТЬ A/B» и ротор турникета установлен в точку 0º, 120º или 240º. В этом режиме соленоиды блокируют ротор: включена красная, запрещающая индикация в обоих направлениях.

**«РАЗОВЫЙ ПРОХОД В ОДНОМ НАПРАВЛЕНИИ»**

В этом режиме контроллер передает команду управления на контроллер моторизированного механизма, что приводит к разблокировке ротора в одном направлении с возможностью поворота его на угол 120°. Это обеспечивает возможность прохода одного человека через турникет.

Контроллер переходит в «РАЗОВЫЙ ПРОХОД В ОДНОМ НАПРАВЛЕНИИ», если в «ИСХОДНОМ СОСТОЯНИИ» получает команду «ОТКРЫТЬ A/B» (подан активный уровень сигнала на вход «INP4» или «INP5»), турникет открыт на время действия сигнала. Команда может также поступить по RS-485.

При этом, если команда получена через вход «INP4» или «INP5», то контроллер ожидает начало вращения ротора в течение активного состояния сигнала на соответствующем входе «INP4» или «INP5», а если контроллер получил команду через вход «INP2» или «INP3», или команду «ОТКРЫТЬ A/B» по RS-485, то начало вращения ротора ожидается до окончания задержки «ОЖИДАНИЕ НАЧАЛА ПРОХОДА».

Последовательность действий контроллера, после получения команды «ОТКРЫТЬ A/B», следующая:

- Инициируется задержка «ОЖИДАНИЕ НАЧАЛА ПРОХОДА».
- Контроллер передает команду управления на контроллер моторизированного механизма и тем самым разблокирует ротор в соответствующем направлении.
- Переключает индикацию соответствующую разрешенному проходу с красной на зеленую.

Если в течение задержки «ОЖИДАНИЕ НАЧАЛА ПРОХОДА» вращение ротора началось, то дальнейшее поведение контроллера зависит от угла поворота ротора

- 6º поворота ротора – индикация переключается с зеленой на красную, показывая занятость прохода. Выходной сигнал «НАЧАЛО ПРОХОДА A/B» («OUT1» или «OUT2») принимает активное состояние. Сбрасывается задержка «ОЖИДАНИЕ НАЧАЛА ПРОХОДА»;
- 58º поворота ротора – снимается сигнал «НАЧАЛО ПРОХОДА A/B» («OUT1» или «OUT2») и возникает сигнал «ТОЧКА НЕВОЗВРАТА» («OUT5»);
- 60º поворота ротора – после прохода этой точки ротор не может быть возвращен в точку 0º (в обратном направлении);
- 64º поворота ротора – возникает сигнал «ОБНАРУЖЕНИЕ ПРОХОДА A/B» («OUT3» или «OUT4»);
- 70º поворота ротора – снимается напряжение удержания с соответствующего электромагнита, тем самым подготавливая ротор к блокированию в точке 120º (0º для следующего прохода);
- 120º поворота ротора – сбрасываются сигналы «ТОЧКА НЕВОЗВРАТА» («OUT5») и соответствующий сигнал «ОБНАРУЖЕНИЕ ПРОХОДА A/B» («OUT3» или «OUT4»), после чего проверяется наличие команды «ОТКРЫТЬ A/B» («INP4» или «INP5»), соответствующей текущему направлению прохода, и если команда к этому моменту остается активной, то контроллер переходит в режим «РАЗОВЫЙ ПРОХОД В ОДНОМ НАПРАВЛЕНИИ».

**«СВОБОДНЫЙ ПРОХОД В ОДНОМ НАПРАВЛЕНИИ»**

В этом режиме ротор может беспрепятственно вращаться в направлении свободного прохода. В обратном направлении ротор может вращаться только до ближайшей точки блокировки, то есть на 60º. В режиме «СВОБОДНОГО ПРОХОДА» индикатор соответствующего направления мигает зеленым цветом.

Переход контроллера в этот режим происходит после приема команды «СВОБОДНЫЙ ПРОХОД» в соответствующем направлении через RS-485 с пульта управления.

Выход из этого режима в «ИСХОДНОЕ СОСТОЯНИЕ» происходит после приема команды «ОТМЕНА СВОБОДНОГО ПРОХОДА» по RS-485 от пульта управления. Но произойдет это не моментально, а только при достижении ротором одной из стартовых точек 0º, 120º или 240º , то есть, если отмена свободного возникает во время начавшегося прохода, то он будет закончен как свободный.

**«БЛОКИРОВКА ПРОХОДА»**

Функция блокировки может быть активирована только с помощью пульта управления.

После активации «БЛОКИРОВКА ПРОХОДА A или B» ротор турникета блокируется в данном направлении, и команды разрешения прохода будут игнорироваться в заблокированном направлении; индикация заблокированного направления производится мигающим красным цветом.

**«ПАНИКА»:**

Турникет перейдет в состояние «ПАНИКА»:

- после удержания активного состояния на входе («INP1» «ПАНИКА») более 1,5 с;
- после отправки команды «ПАНИКА» с помощью пульта управления (отправка команды происходит после удержания кнопки «ПАНИКА» более 7 с).

После активации функции «ПАНИКА» ротор турникета будет разблокирован в обоих направлениях, выход («OUT7» «ПАНИКА») перейдет в активное состояние на время действия функции.

Отмена функции «ПАНИКА» происходит:

- после снятия сигнала на входе («INP1» «ПАНИКА»);
- после отправки команды «ОТМЕНА ПАНИКИ» с пульта управления (повторное нажатие кнопки «ПАНИКА»).

**«РАЗРЕШЕНИЕ РАЗОВОГО ПРОХОДА В ДВУХ НАПРАВЛЕНИЯХ»**

Так как турникет, имея один ротор, не может вращаться в двух направлениях одновременно, то контроллер может только разблокировать ротор в двух направлениях, а после того, как начнется проход в одном из направлений, противоположное направление будет закрыто.

Контроллер переходит в этот режим, если в «ИСХОДНОМ СОСТОЯНИИ» получает одновременно команды «ОТКРЫТЬ А» и «ОТКРЫТЬ В». Второй сигнал также может поступить во время, когда первый сигнал уже активен, но вращение ротора еще не началось.

При этом:

- Контроллер через электромагниты разблокирует ротор в двух направлениях.
- Переключает обе индикации с красной на зеленую.
- Инициирует две задержки «ОЖИДАНИЕ НАЧАЛА ПРОХОДА А и В» для каждого прохода индивидуальную, которые отсчитываются с момента поступления команд.
- Контроллер ожидает начало прохода.
- После того, как ротор будет повернут на 6º в какую-либо сторону, электромагнит противоположного прохода будет отключен, индикация переключена на красную, а задержка «ОЖИДАНИЕ НАЧАЛА ПРОХОДА» противоположного прохода будет сброшена.
- Далее контроллер работает, как описано в разделе «РАЗОВЫЙ ПРОХОД В ОДНОМ НАПРАВЛЕНИИ».
- Если в течение активного состояния сигналов «INP4» и «INP5» или «ОЖИДАНИЕ НАЧАЛА ПРОХОДА» ротор не был повернут в какую-либо сторону на угол > 6º, то контроллер переходит в «ИСХОДНОЕ СОСТОЯНИЕ».

**Назначение контактов контроллера, предназначенных для подключения внешних устройств, приведено в таблице 6.**

*Таблица 6*

| № разъема/ контакта | Название | Направ-ление | Назначение | Наименование и параметры сигнала |
|---|---|---|---|---|
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* |
| XT1/1 | INP1 («ПАНИКА») | ВХОД | Команда «ПЕРЕХОД В СОСТОЯНИЕ ПАНИКА» | 1) логический «0» (0 ÷ 2,2) В;<br>2) логическая «1» (3 ÷5) В;<br>3) активный уровень сигнала (заводская установка) – логический «0»;<br>4) напряжение на разомкнутом входе < 5 В |
| XT1/2 | INP2 («ОТКРЫТЬ А») | ВХОД | Команда «ОТКРЫТЬСЯ ДЛЯ РАЗОВОГО ПРОХОДА» в импульсном режиме. При подаче сигнала проход открывается на время 5 сек | |
| XT1/3 | INP3 («ОТКРЫТЬ В») | ВХОД | | |
| XT1/4 | INP4 («ОТКРЫТЬ А») | ВХОД | Команда «ОТКРЫТЬСЯ ДЛЯ РАЗОВОГО/ /СВОБОДНОГО ПРОХОДА»; Проход остается открытым на время удержания | |
| XT1/5 | INP5 («ОТКРЫТЬ В») | ВХОД | | |
| XT1/6 | GND (общий) | | | |
| XT2/1 | GND (общий) | | | |
| XT2/2 | OUT1 («НАЧАЛО ПРОХОДА А») | ВЫХОД | Сигнал формируется контроллером при получении команды «ОТКРЫТЬСЯ» и обнаружении вращения ротора в том же направлении | 1) тип выхода – открытый коллектор;<br>2) максимальное напряжение на закрытом ключе 55 В;<br>3) максимальный ток открытого ключа 100 мА;<br>4) сопротивление открытого ключа (5 ÷ 7) Ом;<br>5) активный уровень сигнала (заводская установка) – логический «0» |
| XT2/3 | OUT2 («НАЧАЛО ПРОХОДА В») | ВЫХОД | | |
| XT2/4 | OUT3 («ОБНАРУЖЕНИЕ ПРОХОДА А») | ВЫХОД | Сигнал формируется контроллером при вращении ротора с 64º | |
| XT2/5 | OUT4 («ОБНАРУЖЕНИЕ ПРОХОДА В») | ВЫХОД | | |
| XT2/6 | OUT5 («ТОЧКА НЕВОЗВРАТА») | ВЫХОД | Сигнал формируется контроллером при достижении ротором угла 58° | |
| XT2/7 | OUT6 («ОШИБКА») | ВЫХОД | Сигнал формируется контроллером при обнаружении нарушения логики работы | |
| XT2/8 | OUT7 («ЗАНЯТОСТЬ ПРОХОДА») | ВЫХОД | Сигнал формируется контроллером, начиная с угла 2º по 118 º | |

*Продолжение таблицы 6*

| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* |
|---|---|---|---|---|
| XT3/1 | OPTO1 | ВХОД | Используется для получения информации о положении ротора турникета | 1) логический «0» (0 ÷ 2,2) В;<br>2) логическая «1» (3 ÷ 5) В;<br>3) активный уровень сигнала (заводская установка) – логический «0»;<br>4) напряжение на разомкнутом входе < 5 В |
| XT3/2 | OPTO2 | ВХОД | | |
| XT3/3 | OPTO3 | ВХОД | | |
| XT3/4 | SGN1 | ВХОД | Не используется | |
| XT3/5 | SGN2 | ВХОД | | |
| XT3/6 | SGN3 | ВХОД | | |
| XT3/7 | SGN4 | ВХОД | | |
| XT3/8 | INDAR | ВЫХОД | Используется для управления индикацией турникета | 1) тип выхода – открытый коллектор;<br>2) максимальное напряжение на закрытом ключе 30 В;<br>3) максимальный ток открытого ключа 2 А;<br>4) сопротивление открытого ключа 0,1 Ом |
| XT3/9 | INDAG | ВЫХОД | | |
| XT3/10 | INDBR | ВЫХОД | | |
| XT3/11 | INDBG | ВЫХОД | | |
| XT3/12 | PSW1 | ВЫХОД | Используется для подачи питания внешним узлам | 1) тип выхода – открытый эмиттер;<br>2) напряжение на выходе во включенном состоянии 12 В;<br>3)максимальный ток, потребляемый с выхода 1 А;<br>4)сопротивление открытого ключа 0,25 Ом |
| XT3/13 | PSW2 | ВЫХОД | | |
| XT3/14 | RSB | | Используется для передачи данных через последовательный порт | Интерфейс RS-485 |
| XT3/15 | RSA | | | Интерфейс RS-485 |
| XT3/16 | SH | | RS-485 ЭКРАН | |
| XT4/1 | - MGA | ВЫХОД | Не используется | 1) тип выхода – открытый коллектор;<br>2) максимальное напряжение на закрытом ключе 50 В;<br>3) максимальный ток открытого ключа 9 А;<br>4) сопротивление открытого ключа 0,11 Ом |
| XT4/2 | - MGB | ВЫХОД | | |

*Продолжение таблицы 6*

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| XT4/3 | + MGA | | Не используется | |
| XT4/4 | + MGB | | | |
| XT5/1 | + 12 V | | «+» источника питания (подача напряжения питания на контроллер) | 1) напряжение питания 12 В;<br>2) потребляемый ток < 150 мА |
| XT5/2 | + 12 V | | | |
| XT5/3 | + 12 V | | | |
| XT5/4 | GND (общий) | | «-» источника питания (общий провод) | |
| XT5/5 | GND (общий) | | | |
| XT5/6 | GND (общий) | | | |
| XP1 | XP1 | ВХОД / ВЫХОД | Коммуникационный порт связи с контроллером PCB.201 | 1) логический «0» (0 ÷ 1) В;<br>2) логическая «1» (3,5 ÷ 5) В |

### 1.5.2 Контроллер PCB.201.01.00.00 механизма ротора турникета

**1.5.2.1** Назначение контроллера PCB.201.01.00.00 механизма ротора турникета

Контроллер предназначен для приема команд от контроллера турникета PCB.112.21.20.00 и формирования сигналов управления двигателем и соленоидами блокировки моторизированного механизма.

Контроллер собран на плате (85 х 70) мм, на которой установлены электронные компоненты и разъемы для внешних подключений.

На плате контроллера установлены 13 светодиодов. Назначение их следующее:

- 8 светодиодов индицируют состояние входов «IN1» ÷ «IN8».
- Светодиод «POWER» индицирует наличие напряжения питания 5 В.
- 4 светодиода индицируют состояние выходов для подключений двигателя.

На плате установлено 24 клеммных зажима: 2 из них – для внешних подключений, остальные – для подключения к узлам турникета и резервные.

**1.5.2.2** Технические характеристики PCB.201.01.00.00 механизма ротора турникета

Технические характеристики контроллера приведены в таблице 7.

*Таблица 7*

| Наименование параметра | Величина параметра |
|---|---|
| Количество входов | 2 |
| Количество выходов | 4 |
| Тип входов | логические |
| Тип выходов «GRN1», «RED1», «GRN2», «RED2» | открытый коллектор |
| Напряжение логической «1» | (3,7 ÷ 5) В |
| Напряжение логического «0» | (0 ÷ 1,7) В |
| Максимальное напряжение, подаваемое на входы «IN1»÷« IN8», не более | 15 В |
| Максимальное напряжение, коммутируемое выходами «GRN1», «RED1», «GRN2», «RED2» | 30 В |

*Продолжение таблицы 7*

| *1* | *2* |
|---|---|
| Максимальный ток, коммутируемый выходами «GRN1», «RED1», «GRN2», «RED2» | 2 А |
| Максимальное напряжение, коммутируемое выходами «-MG1», «-MG2» | 50 В |
| Максимальный ток, коммутируемый выходам «-MG1», «-MG2» | 5 А |
| Максимальное напряжение, коммутируемое выходами «MOT1», «MOT2» | 27 В |
| Максимальный, ток коммутируемый выходам «MOT1», «MOT2» | ≤ 4 А |
| Напряжение питания контроллера | (10 ÷ 27) В |
| Потребляемый ток при выключенных выходах «MOT1» и «MOT2» | ≤0,15 А |
| Климатическое исполнение и категория размещения согласно ГОСТ 15150-69 | УХЛ4 |

Внешний вид контроллера приведен на *рисунке 7*.

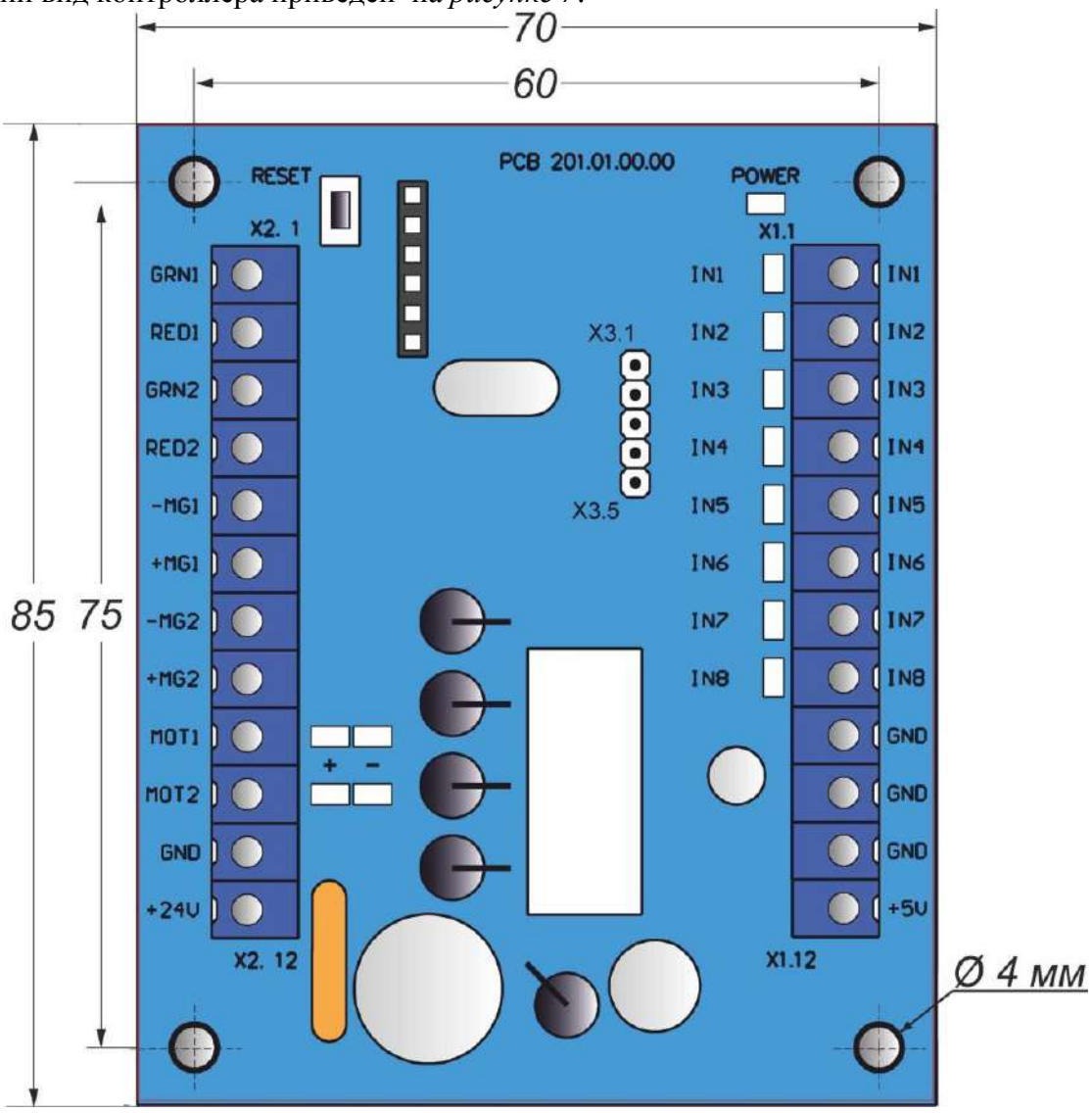



*Рис. 7* – Внешний вид контроллера PCB.201.01.00.00 моторизированного механизма ротора (и калитки)

**1.5.2.3** Описание работы контроллера PCB.201.01.00.00 механизма ротора турникета

Контроллер работает по программе, занесенной в память микропроцессора. Управление двигателем производится в зависимости от команд, поступающих от контроллера PCB.112.21.20.00 положения ротора, скорости вращения и исходя из логики, заложенной в программе. Команды управления на контроллер подаются через последовательный интерфейс. При подаче питания контролер поворачивает ротор в исходное положение.

Ожидая команду разрешения, контролер удерживает ротор в исходном положении. После подачи команды разрешения прохода контроллер через электромагнит «-MG1» и «-MG2» разблокирует ротор в одном направлении и с помощью легкого толчка ротора рукой в направлении прохода через выходы «MOT1» и «MOT2» (X2/9 и X2/10) подает ток в обмотку двигателя и поворачивает ротор в заданном направлении.

Во время вращения контролируется скорость и положение ротора. После прохода человека через турникет ротор продолжает плавно вращаться вперед (доворачивается), постепенно затормаживаясь, и при достижении угла поворота 120° удерживается в этом положении с помощью сервопривода.

Назначение контактов контроллера, предназначенных для подключения внешних устройств, приведено в таблице 8.

*Таблица 8*

| *№ разъема/ контакта* | *Название* | *Направление* | *Назначение* | *Наименование и параметры сигнала* |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| XT1/1 | IN1 | ВХОД | Не используется | 1) логический «0» (0 ÷ 1,7) В;<br>2) логическая «1» (3,7 ÷5) В;<br>3) активный уровень сигнала (заводская установка) – логический «0»;<br>4) напряжение на разомкнутом входе ≤ 5 В |
| XT1/2 | IN2 | ВХОД | | |
| XT1/3 | IN3 | ВХОД | | |
| XT1/4 | IN4 | ВХОД | | |
| XT1/5 | IN5 | ВХОД | Подключается к датчику положения ротора и датчику скорости двигателя | |
| XT1/6 | IN6 | ВХОД | | |
| XT1/7 | IN7 | ВХОД | | |
| XT1/8 | IN8 | ВХОД | | |
| XT1/9 | GND | | «-» источника питания (общий провод) | |
| XT1/10 | GND | | | |
| XT1/11 | GND | | | |
| XT1/12 | +5V | ВЫХОД | Не используется | |
| XT2/1 | GRN1 | ВЫХОД | Не используется | |
| XT2/2 | RED1 | ВЫХОД | | |
| XT2/3 | GRN2 | ВЫХОД | | |
| XT2/4 | RED2 | ВЫХОД | | |
| XT2/5 | -MG1 | ВЫХОД | Подключение обмотки соленоида блокировки | 1) тип выхода – открытый коллектор;<br>2) максимальное напряжение на закрытом ключе 50 В;<br>3) максимальный ток открытого ключа 5 А |

*Продолжение таблицы 8*

| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* |
|---|---|---|---|---|
| XT2/6 | +MG1 | ВЫХОД | Подключение обмотки соленоида блокировки (катод защитного диода) | |
| XT2/7 | -MG2 | ВЫХОД | Подключение обмотки соленоида блокировки | 1) тип выхода – открытый коллектор;<br>2) максимальное напряжение на закрытом ключе 50 В;<br>3) максимальный ток открытого ключа 5 А |
| XT2/8 | +MG2 | ВЫХОД | Подключение обмотки соленоида блокировки (катод защитного диода) | |
| XT2/9 | MOT1 | ВЫХОД | Подключение двигателя | 1) напряжение (10 ÷ 27) В;<br>2) ток ≤ 4 А |
| XT2/10 | MOT2 | ВЫХОД | | |
| XT2/11 | GND | | «-» источника питания (общий провод) | |
| XT2/12 | +24V | ВХОД | «+» источника питания (подача напряжения питания на контроллер) | 1) напряжение (10 ÷ 27) В;<br>2) ток ≤ 4 А |
| X3 | X3 | ВХОД / ВЫХОД | Коммуникационный порт связи с PCB.112.21.20.00 | 1) логический «0» (0 ÷ 1) В;<br>2) логическая «1» (3,5 ÷ 5) В |

### 1.5.3 Контроллер PCB.201.01.00.00 моторизированного механизма калитки

**1.5.3.1** Назначение контроллера PCB.201.01.00.00 моторизированного механизма

Контроллер предназначен для приема команд от контроллера турникета PCB.112.21.20.00 и формирования сигналов управления двигателем и соленоидами блокировки моторизированных механизмов.

Контроллер собран на плате (85 х 70) мм, на которой установлены электронные компоненты и разъемы для внешних подключений.

На плате контроллера установлены 13 светодиодов. Назначение их следующее:

- 8 светодиодов индицируют состояние входов «IN1» ÷ «IN8».
- Светодиод «POWER» индицирует наличие напряжения питания 5 В.
- 4 светодиода индицируют состояние выходов для подключений двигателя.

На плате установлено 24 клеммных зажима: 2 из них – для внешних подключений, остальные – для подключения к узлам турникета и резервные.

Внешний вид контроллера приведен на *рисунке 8*.

**1.5.3.2** Технические характеристики контроллера PCB.201.01.00.00 механизма калитки турникета приведены в таблице 7.

**1.5.3.3** Описание работы контроллера PCB.201.01.00.00 механизма калитки

Контроллер управляет электродвигателем постоянного тока и соленоидами блокировки механизма турникета исходя из логики, заложенной в программе, в зависимости от поступающих команд, положения калитки, скорости вращения и тока двигателя, обеспечивает блокировку калитки в исходном состоянии, подержание заданной скорости поворота калитки, а также защиту двигателя в нештатных ситуациях. Команды управления подаются от контроллера турникета PCB.112.21.20.00 через коммуникационный порт «X3» или напрямую на входы «INP1», «INP2», «INP3» и «INP4» .

**«ВЕЛОСИПЕДНЫЙ РЕЖИМ»** работы калитки:

В исходном состоянии (при включенном питании электромагнитов механизма управления) калитка заблокирована от поворота в обоих направлениях.

После поступления на контроллер ротора PCB.112.21.20.00 разрешающей команды на проход в одном из направлений или подачи сигнала на «IN3» или «IN4» контроллера PCB.201.01.00.00:

– на табло индикации ротора высвечивается зеленая стрелка;

– снимается питание с соответствующего электромагнита;

– производится разблокировка калитки в соответствующем направлении (калитка находится в ожидании толчка велосипедной шины в разрешенном направлении);

- после получения толчка калитка открывается на 10 секунд.

- закрывается калитка по истечению 10 секунд, либо через 5 секунд после совершения прохода человеком через ротор турникета и после снятия разрешающего сигнала «IN3» и «IN4» на проход;

**«ИНВАЛИДНЫЙ РЕЖИМ»** работы калитки:

В исходном состоянии (при включенном питании электромагнитов механизма управления) калитка заблокирована от поворота в обоих направлениях.

После поступления на контроллер калитки PCB.201.01.00.00 разрешающего сигнала «IN1» или «IN2» на проход в одном из направлений:

– снимается питание с соответствующего электромагнита;

– производится разблокировка и автоматическое открытие калитки в соответствующем направлении;

- закрывается калитка по истечению 10 секунд после снятия разрешающего сигнала «IN1» и «IN2» на проход .

**Назначение контактов контроллера, предназначенных для подключения внешних устройств, приведено в таблице 9.**

*Таблица 9*

| № разъема/ контакта | Название | Направ-ление | Назначение | Наименование и параметры сигнала |
|---|---|---|---|---|
| X1/1 | IN1 «ОТКРЫТЬ А» | ВХОД | Команда «ОТКРЫТИЯ КАЛИТКИ В ИНВАЛИД-НОМ РЕЖИМЕ» При подаче сигнала калитка открывается автоматически на время 10 сек | 1) логический «0» (0 ÷ 1,7) В; 2) логическая «1» (3,7 ÷ 5) В; 3) активный уровень сигнала – логический «0»; |
| X1/2 | IN2 «ОТКРЫТЬ В» | ВХОД | | |

*Продолжение таблицы 9*

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| X1/3 | IN3 «ОТКРЫТЬ А» | ВХОД | Команда «ОТКРЫТИЯ КАЛИТКИ В ВЕЛОСИПЕДНОМ РЕЖИМЕ» При подаче сигнала калитка разблокируется и переходит в ожидание толчка. | 4) напряжение на разомкнутом входе ≤ 5 В |
| X1/4 | IN4 «ОТКРЫТЬ В» | ВХОД | | |
| X1/5 | IN5 | ВХОД | Подключение датчика положения калитки | |
| X1/6 | IN6 | ВХОД | | |
| X1/7 | IN7 | ВХОД | | |
| X1/8 | IN8 | ВХОД | | |
| X1/9 | GND | | «-» источника питания (общий провод) | |
| X1/10 | GND | | | |
| X1/11 | GND | | | |
| X1/12 | +5 В | ВЫХОД | Не используется | |
| X2/1 | GRN1 | ВЫХОД | Не используется | |
| X2/2 | RED1 | ВЫХОД | Не используется | |
| X2/3 | GRN2 | ВЫХОД | Не используется | |
| X2/4 | RED2 | ВЫХОД | Не используется | |
| X2/5 | -MG1 | ВЫХОД | Подключение обмотки соленоида блокировки | 1) тип выхода – открытый коллектор; 2) максимальное напряжение на закрытом ключе – 50 В; 3) максимальный ток открытого ключа – 5 А |
| X2/6 | +MG1 | ВЫХОД | Подключение обмотки соленоида блокировки (катод защитного диода) | |
| X2/7 | -MG2 | ВЫХОД | Подключение обмотки соленоида блокировки | |
| X2/8 | +MG2 | ВЫХОД | Подключение обмотки соленоида блокировки (катод защитного диода) | |
| X2/9 | MOT1 | ВЫХОД | Подключение двигателя | 1) напряжение (10 ÷ 27) В; 2) ток ≤ 4 А |
| X2/10 | MOT2 | ВЫХОД | | |
| X2/11 | GND | | «-» источника питания (общий провод) | |
| X2/12 | +24 В | ВХОД | «+» источника питания (подача напряжения питания на контроллер) | 1) напряжение (10 ÷ 14) В; 2) ток ≤ 4 А |
| X3 | X3 | ВХОД / ВЫХОД | Коммуникационный порт связи с РСВ.112.21.20.00 | 1) логический «0» (0 ÷ 1) В; 2) логическая «1» (3,5 ÷ 5) В |

# 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

## 2.1 Эксплуатационные ограничения

**2.1.1 Изделие должно эксплуатироваться в условиях, указанных в 1.1.4 этого документа при соблюдении технических характеристик, наведенных в разделе 1.2.**

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**
**1) ИСПОЛЬЗОВАТЬ ТУРНИКЕТ НЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ (см. раздел 1 «ОПИСАНИЕ И РАБОТА»);**
**2) ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ ТУРНИКЕТ БЕЗ ЗАЗЕМЛЕНИЯ;**
**3) ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЛЯ ЗАЗЕМЛЕНИЯ ТРУБЫ И БАТАРЕИ ОТОПИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ, ТРУБЫ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ;**
**4) ПРОИЗВОДИТЬ НАЛАДОЧНЫЕ И РЕМОНТНЫЕ РАБОТЫ БЕЗ ОТКЛЮЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ;**
**5) ПЕРЕМЕЩАТЬ ЧЕРЕЗ ЗОНУ ПРОХОДА ТУРНИКЕТА ПРЕДМЕТЫ, ПРЕВЫШАЮЩИЕ ШИРИНУ ПРОХОДА;**
**6) ПРОИЗВОДИТЬ УДАРЫ ПО ПРЕГРАЖДАЮЩИМ ПОВОДКАМ, СВЕТОВОМУ ТАБЛО ИНДИКАЦИИ ИЛИ ДРУГИМ ЧАСТЯМ ИЗДЕЛИЯ,**
**7) ПРИКЛАДЫВАТЬ УСИЛИЕ К ПОВОДКАМ ПРИ ЗАПРЕЩЕННОМ ПРОХОДЕ БОЛЕЕ 1000 Н (100 КГ)**

**2.1.2 Не допускается эксплуатировать турникет при:**

– наличии механического скрежета в подвижных частях турникета;
– механических повреждениях металлоконструкции турникета, его устройств и элементов;
– механических повреждениях электрических кабелей;

**2.1.3 Перечень особых условий эксплуатации**

- Среднее время прохода человека через турникет (в режиме разового прохода) составляет 3 с.
- Механизм турникета позволяет осуществлять аварийную механическую разблокировку с использованием ключа.
- Для увеличения пропускной способности турникета на случай возникновения нештатных ситуаций рядом с турникетом может устанавливаться дверь, ворота или калитка аварийного выхода.

## 2.2 Размещение и монтаж

**2.2.1** Доставку турникета и других изделий комплекта поставки к месту монтажа производить в упаковке предприятия-изготовителя. Распаковывание турникета осуществлять только на месте монтажа.

**2.2.2** Подготовку изделия к использованию, монтажу (демонтажу) и введению его в эксплуатацию проводить согласно настоящего РЭ с обязательным соблюдением мер безопасности согласно п.2.1 и общих Правил электробезопасности при использовании электрических приборов.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:**
**Повреждения турникета, возникшие при транспортировке, не покрываются гарантийными обязательствами производителя.**

### 2.2.3 Меры безопасности:

- к монтажу должны допускаться только лица, прошедшие Инструктаж по технике безопасности и изучившие данную инструкцию, имеющие соответствующую группу допуска к работам с электроустановками напряжением до 1000 В, ознакомленный с РЭ, конструкцией и принципом действия турникета.
- при монтаже турникета пользуйтесь только исправным инструментом;
- подключение всех кабелей производите только при отключенных от электросети и выключенных источниках питания;
- **прокладку кабелей необходимо производить с соблюдением Правил эксплуатации электротехнических установок**;
- установка турникета должна осуществляться бригадой монтажников, состоящей не менее чем из 2 человек.

### 2.2.4 Используемый инструмент и вспомогательное оборудование

Средства измерения, инструмент и принадлежности

Для монтажа изделия не требуется применения специального инструмента (достаточно использование универсальных средств измерения и монтажа). *(см.рисунок 8).*

–перфоратор;

–буры для сверления бетона (в соответствии с диаметром анкеров, входящих в комплект поставки турникета);

–удлинитель;

–набор торцевых и рожковых ключей;

–набор шестигранников;

–набор отверток;

–молоток;

–мультиметр (тестер);

–рулетка измерительная;

–маркер;

–плоскогубцы, бокорезы;

–уровень строительный.

*Рис.8* - Инструмент и вспомогательное оборудование для размещения и монтажа

### 2.2.5 Порядок выполнения монтажа.

Монтаж изделия выполнять в следующем порядке:

1) Перед распаковкой необходимо убедиться в целостности упаковки. Если упаковка повреждена, необходимо зафиксировать повреждения (сфотографировать, составить акт повреждений).

2) Распаковать турникет и осмотреть его на наличие дефектов и повреждений, а также проверить комплектность в соответствии с паспортом на изделие;

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:**
**При выявлении повреждений турникета или некомплектность поставки, работы по установке необходимо прекратить и обратиться к поставщику турникета.**

3) Убедиться в готовности площадки для монтажа турникета, а именно:

- Поверхность площадки должна быть ровной, твердой и не иметь дефектов (выбоин, наплывов и т. д.) и обеспечивать вертикальность установки плюс минус 1°;
- Толщина бетонной стяжки под площадкой должна быть не менее **150 мм;**
- Бетонная стяжка по периметру должна выступать за края проектного турникета на **100 мм**;

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:**
**Крепление турникета выполняется с помощью имеющихся в комплекте поставки анкеров Redibolt (с кожухом и болтом)**
**Для прочного крепления основание турникета должно плотно прижиматься к фундаменту всей плоскостью.**
**Проверьте конструкцию на вертикальность и горизонтальность .**

**4)** Произвести на поверхности площадки разметку отверстий для крепления турникета в соответствии **с чертежами** *(см. Приложение А ).* В качестве шаблона для разметки могут использоваться собственно составные части турникета , размещенные вертикально на месте установки.

**2.2.5.1** Последовательность сборки основных элементов полноростового турникета серии «BICYCLONE-L» при поставке турникета составными частями *(см. рисунок 9-10):*

**1) Сборка *стенки ограждения*:**

- На стенку ограждения установить ряд поводков (гребенку), используя удлиненный шестигранный ключ (входит в комплект поставки при разобранном виде турникета (*рис.9 С*)) и закрепить винтами.
- Установить в проектное положение для разметки и бурения отверстий;
- Закрепить стенку ограждения турникета с помощью анкеров;

**2) Сборка *ротора* турникета:**

- Установить ряд поводков ротора (если ротор поставляется в разобранном виде), используя удлиненный шестигранный ключ и закрепить винтами;
- Установить ротор турникета, центрируя на оси стенки ограждения ;

Для правильной установки, ротор должен быть повернут так, чтобы ряд поводков перекрывал проход турникета, т.е. соответствовал режиму турникета «ЗАКРЫТО».

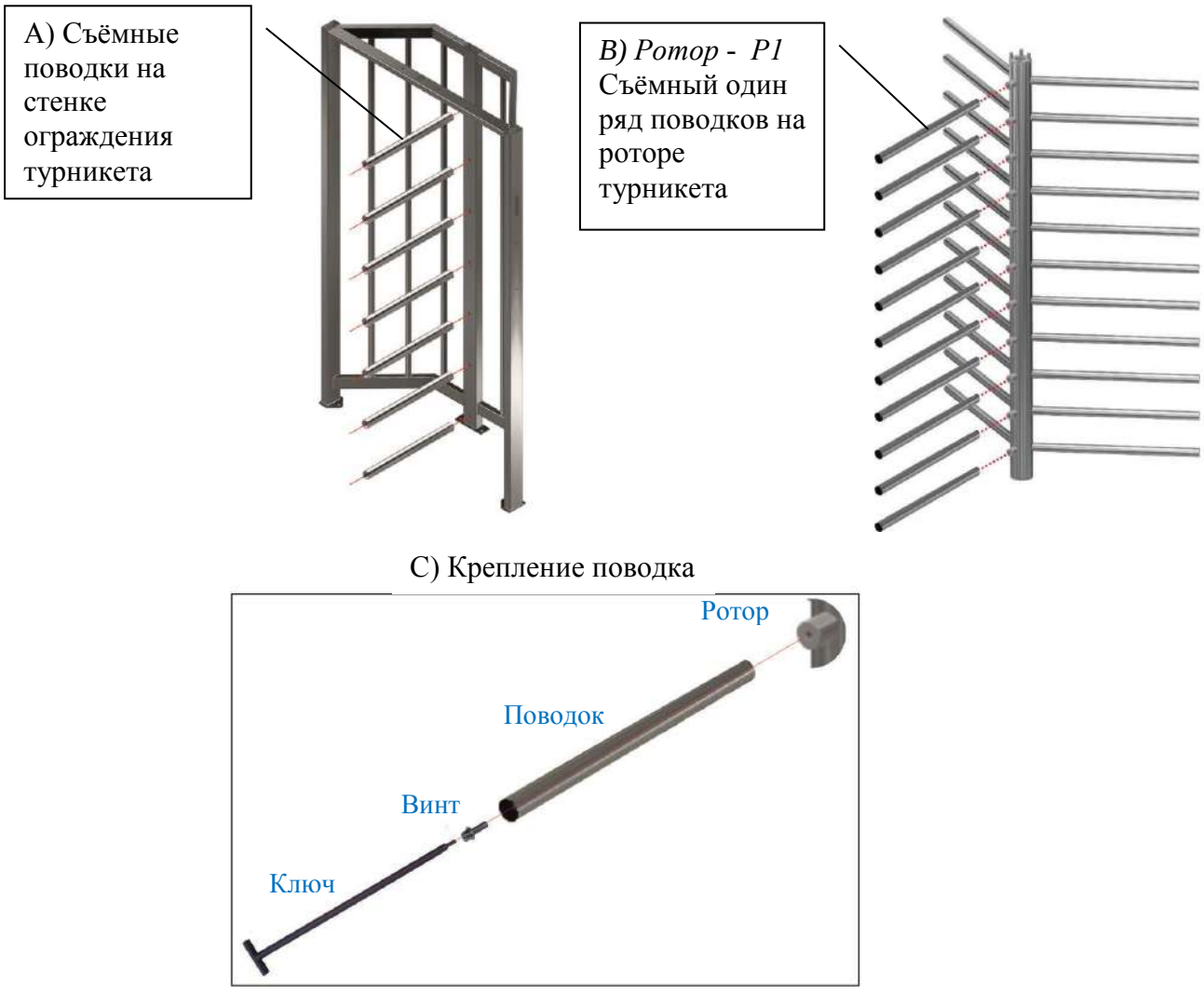



*Рис.9*– Сборка основных элементов и установка поводков турникета

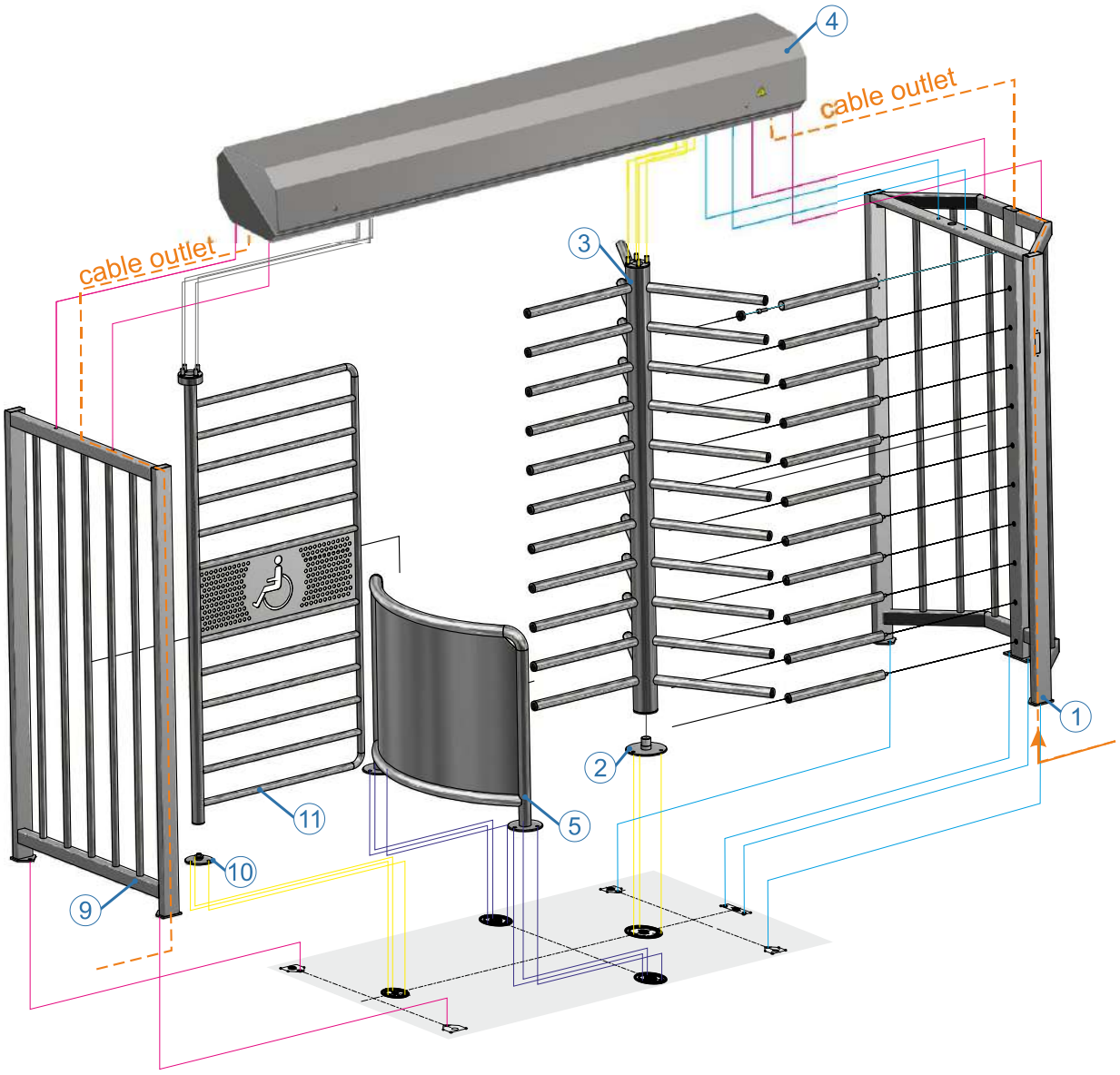



*Рис. 10* - Общий вид установки турникета «BICYCLONE-L» в проектное положение

**3) Установка контейнера турникета:**

Сверху на стенку прохода, стенку ограждения и ротор устанавливается контейнер.

Механизм управления и ротор соединить посредством полумуфты, протянуть кабель подключения, считывателя и индикации;

Прикрепить контейнера к стенке ограждения и стенке прохода турникета с помощью болтов при открытой крышке (*см.рисунок 11)*;

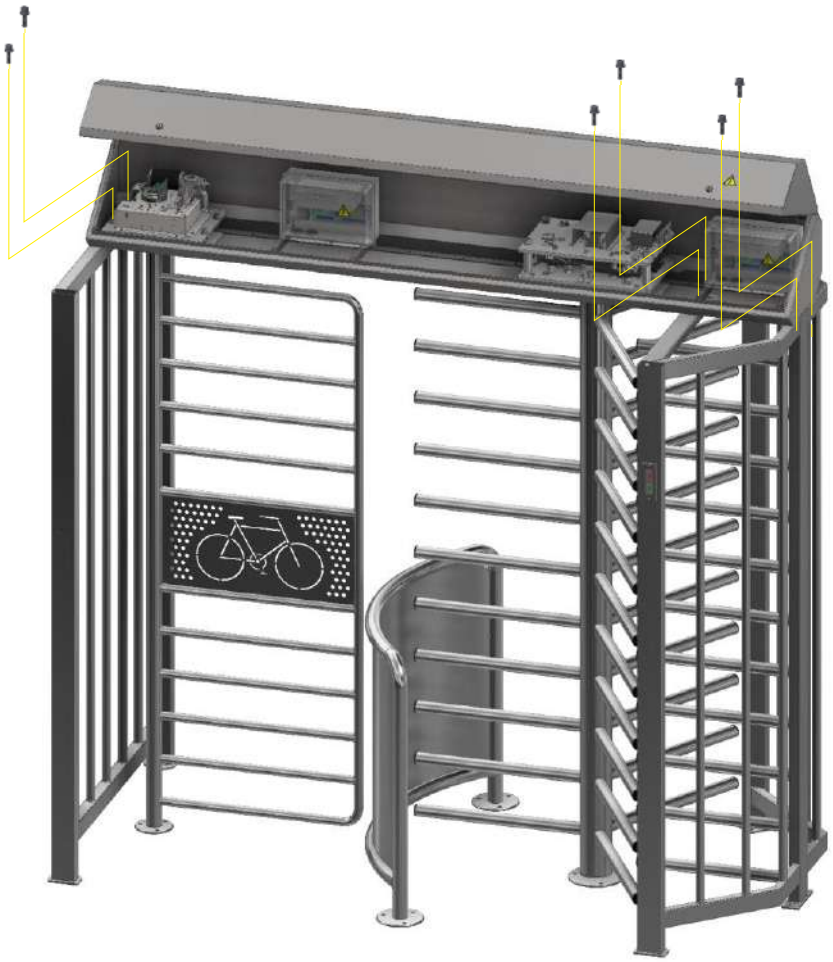


*Рис.11* - Крепление контейнера

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:**
Установку и крепление турникета проводить только после прокладки всех монтажных электрических кабелей для подключения к турникету. Крепление турникета на место монтажа выполнить с помощью Redibolt (анкера с кожухом и болтом). Убедитесь в устойчивости смонтированного турникета, после чего откройте с помощью ключей оба замка механической разблокировки и проверьте рукой вращение ротора: ротор должен вращаться свободно в обе стороны.

**4) Установка дополнительных элементов**

Возможна установка дополнительных элементов *(см.рисунок 12)* конструкции полноростового турникета «BICYCLONE-L» ***(В комплект поставки турникета не входит - при необходимости укомплектовывается заказчиком за отдельную плату)***

a) Крыша
b) Мобильная платформа
c) Козырьки
d) Закладная рама

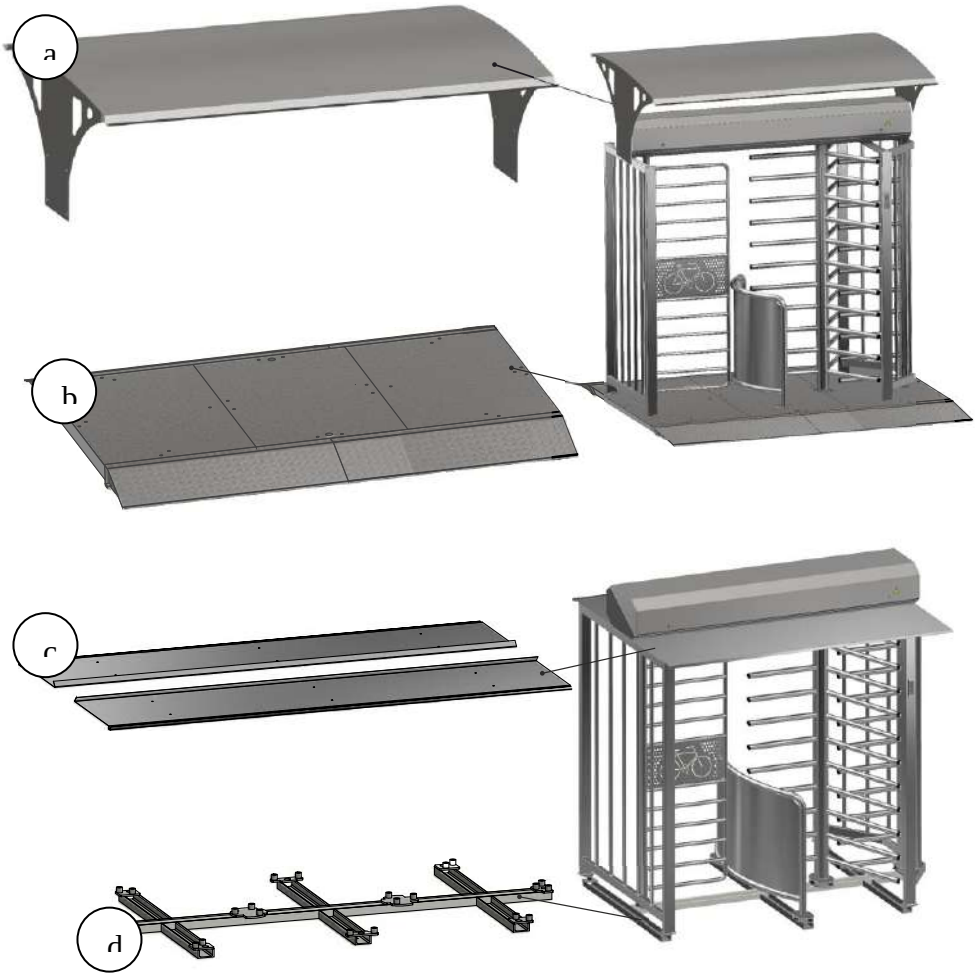



*Рис.12*– Использование дополнительных элементов конструкции турникета «BICYCLONE-L»

**5) Установка считывателя бесконтактных (проксимити) карт, при наличии системы контроля и управления доступом (СКУД)**

- Сделайте отверстия *(3)* возле табло индикации в торце стенки прохода (*см.рисунок 13*), по размеру согласно выбранного заказчиком считывателя. Протяните кабель к контейнеру, закрепите считыватель *(2)* на стойке и подключите
- Установите кронштейн с индикацией *(1)* в стенку прохода, протяните кабель к контейнеру, установите панель *(4)* на световое табло индикации и закрепите винтами;

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:**
Прокладку кабелей считывателя бесконтактных (проксимити) карт, при наличии системы контроля и управления доступом (СКУД) и светового табло индикации выполнять после установки контейнера!

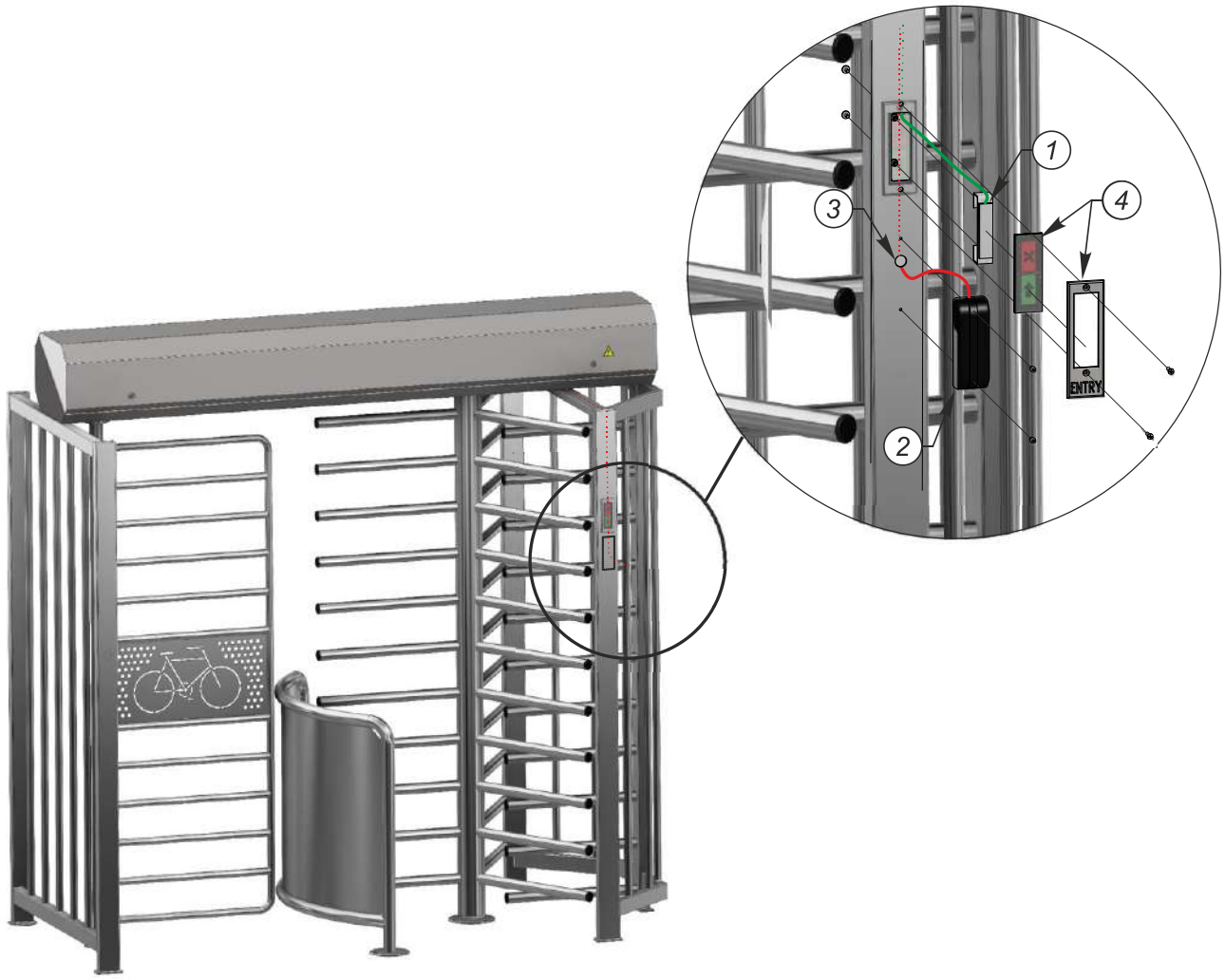



*Рис.13* - Установка считывателя бесконтактных карт и табло индикации

**6) Подключение турникета (*см.рисунок 14*):**

Крепление конструкции, окончательный монтаж более мелких узлов и электромонтаж проводить в соответствии со схемой электрической принципиальной (см. приложение В);

а) Подключить кабель питания ~230 В:
- Фаза (L) – к защитному автоматическому выключателю;
- Ноль (N) – к клемме ~230 В (N);
- Земля (PE) - к клемме Заземление (PE).

в) Подключить к клеммам кабель связи с пультом управления *:*
- **P** (Power) – питание пульта управления +12 В;
- **G** (GND) - общий провод пульта управления;
- **A** (RSA) - провод RSA линии связи пульта управления;

- **B** (RSB) - провод RSB линии связи пульта управления;

c) Проверить работоспособность турникета. Обеспечение подачи питающего напряжения 230 В.

Для пуска изделия необходимо подать на клеммы L, N, PE напряжение сети переменного тока.

*Рис.14*– Блок электронного управления – подключение турникета

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:**
Проверка работоспособности турникета от пульта управления (необходимо выполнить не менее 3 проходов подряд (*см.рисунок 15*) в каждом направлении)

### 2.3 Подготовка изделия к использованию

#### 2.3.1 Указания по вводу турникета в эксплуатацию

Перед подачей напряжения на турникет:

1) убедитесь в правильности всех подключений и исправности соединительных кабелей;

2) освободите зону вращения ротора турникета от посторонних предметов;

3) проверьте ключами, что замки механической разблокировки турникета закрыты (турникет механически заблокирован).

При подключении сетевого кабеля блока питания к электросети подается питание на электромагниты механизма управления турникетом; ротор блокируется от поворота в обоих направлениях и перекрывает проход.

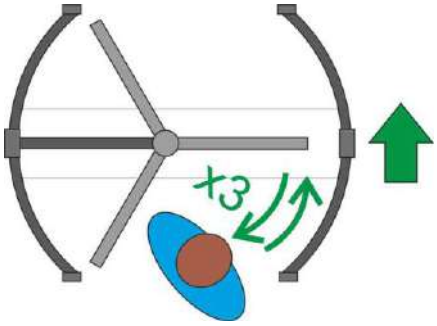



*Рис.15*- Проверка работоспособности турникета

Турникет установлен в исходное состояние и готов к работе: индикация на вход и выход красная (горит « ›‹ »).

#### 2.3.2 Необходимые проверки

2.3.2.1 При вводе в эксплуатацию турникета необходимо выполнить проверки, указанные в *таблице 10.* При проведении проверок использовать схему подключения согласно приложению В и пульт управления – согласно приложению Б.

*Таблица 10*

| *Режим работы турникета* | *Действия для установления режима работы* | *Световая индикация на табло* | *Действия для проверки работы* | |
|---|---|---|---|---|
| | | | *ротор* | *калитка* |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* |
| 1 Турникет закрыт в обоих направлениях (исходное состояние) | – | Светится красный индикатор | Убедиться, что ротор нельзя провернуть ни в одном направлении | Убедиться, что калитку нельзя провернуть ни в одном направлении |
| 2 Разовый проход в одном направлении | Нажать кнопку «РАЗОВЫЙ» для прохода в выбранном направлении («А» или «В») | Светится зеленая стрелка разрешения разового прохода в выбранном направлении и красный индикатор – в противоположном | Убедиться, что при легком толчке в направлении разрешенного прохода ротор начинает вращаться и останавливается после поворота на 120º. Ротор не должен начинать вращение самостоятельно | Убедиться, что калитка при легком толчке в направлении разрешенного прохода поворачивается на 90 º и остается открытой ~10 с |
| 3 Разовый проход в двух направлениях | Нажать обе кнопки «РАЗОВЫЙ» для прохода в двух направ-лениях («А» и «В») | Светятся зеленые стрелки разрешения разового прохода в двух направлениях | Убедиться, что при легком толчке в направлении разрешенного прохода ротор начинает вращаться и останавливается после поворота на 120º. Ротор не должен начинать вращение самостоятельно. Повторить проверку для другого направления | Убедиться, что калитка при легком толчке в направлении разрешенного прохода поворачивается полностью |
| 4 Свободный проход в одном направлении | Нажать кнопку «СВОБОДНЫЙ» для прохода в выбранном направлении («А» или «В») | Мигает зеленая стрелка разрешения свободного прохода в выбранном направлении и светится красный индикатор – в противоположном направлении | Убедиться, что при каждом толчке в направлении свободного прохода ротор поворачивается на 120º и останавливается. Ротор не должен начинать вращение самостоятельно | Убедиться, что калитка при каждом толчке открывается на 90 º в любом направлении свободного прохода и остается открытой 10 с, после чего возвращается в исходное состояние, ожидая следующего толчка в любом направлении |

*Продолжение таблицы 10*

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| 5 Свободный проход в двух направлениях | Нажать обе кнопки «СВОБОДНЫЙ» для прохода в двух направлениях («А» и «В») | Мигают зеленые стрелки разрешения свободного прохода в двух направлениях | Убедиться, что при каждом толчке в любом направлении ротор поворачивается на 120º и останавливается. Ротор не должен начинать вращение самостоятельно | Убедиться, что калитка открывается на 90 º в любом направлении свободного прохода при каждом толчке (у «ВЕЛОСИПЕДНОМ РЕЖИМЕ») или автоматически (в «ИНВАЛИДНОМ РЕЖИМЕ») и остается открытой. Ее нельзя провернуть в исходное состояние |
| 6 Разовый проход в одном направлении и свободный в другом | Нажать кнопку «РАЗОВЫЙ» для прохода в выбранном направлении («А» или «В») и кнопку «СВОБОДНЫЙ» для прохода в противоположном направлении | Светится зеленая стрелка разрешения разового прохода в выбранном направлении и мигает зеленая стрелка разрешения свободного прохода в противоположном направлении | Убедиться, что в сторону разового прохода ротор можно повернуть только один раз на 120º, а в сторону свободного прохода ротор можно вращать многократно. Ротор не должен начинать вращение самостоятельно | Убедиться, что калитка при легком толчке в направлении разрешенного прохода поворачивается на 90 º и остается открытой ~10 с , а в направлении свободного прохода при толчке открывается на 90 º и остается открытой 10 с, после чего возвращается в исходное состояние, ожидая следующего толчка в свободном направлении . |
| 7 Разовый проход в одном направлении и блокировка в другом | Нажать кнопку «РАЗОВЫЙ» для прохода в выбранном направлении («А» или «В») и кнопку «БЛОКИРОВКА» для блокирования прохода в противоположном направлении | Светится зеленая стрелка разрешения разового прохода в выбранном направлении и светится красный индикатор в направлении заблокированного прохода | Убедиться, что ротор можно повернуть на 120º в сторону разового прохода один раз, а в сторону заблокированного направления турникет нельзя перевести ни в режим «РАЗОВОГО», ни в режим «СВОБОДНОГО» прохода | Убедиться, что калитка при легком толчке в направлении разрешенного прохода поворачивается на 90 º и остается открытой ~10 с , а в сторону заблокированного направления калитку нельзя провернуть |

*Продолжение таблицы 10*

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| 8 Свободный проход в одном направлении и блокировка в другом | Нажать кнопку «СВОБОДНЫЙ» для прохода в выбранном направлении («А» или «В») и кнопку «БЛОКИРОВКА» для блокирования прохода в противоположном направлении | Мигает зеленая стрелка разрешения свободного прохода в выбранном направлении и светится красный индикатор в направлении заблокированного прохода | Убедиться, что ротор можно повернуть на 120º в сторону свободного прохода многократно, а в сторону заблокированного направления турникет нельзя перевести ни в режим «РАЗОВОГО», ни в режим «СВОБОДНОГО» прохода | Убедиться, что калитка открывается на 90 º в направлении свободного прохода при каждом толчке и остается открытой 10 с, после чего возвращается в исходное состояние, ожидая следующего толчка, а в сторону заблокированного направления калитку нельзя провернуть |
| 9 Блокировка прохода в одном направлении | Нажать кнопку «БЛОКИРОВКА» для блокирования прохода в выбранном направлении («А» или «В»)* | Мигает красная индикация блокирования прохода в одном выбранном направлении | Убедиться, что в сторону заблокированного направления турникет нельзя перевести ни в режим «РАЗОВОГО», ни в режим «СВОБОДНОГО» прохода | Убедиться, что в сторону заблокированного направления калитку нельзя провернуть. |
| 10 Блокировка прохода в двух направлениях | Нажать обе кнопки «БЛОКИРОВКА» для блокирования прохода в двух направлениях («А» и «В»)** | Мигает красный индикатор блокирования прохода в двух направлениях | Убедиться, что турникет нельзя перевести ни в режим «РАЗОВОГО», ни в режим «СВОБОДНОГО» прохода в любом направлении | Убедиться, что калитку нельзя провернуть ни в одном направлении |
| 11 Включение функции паники | Нажать кнопку «ПАНИКА» и удерживать не менее 7 с*** | Мигают зеленые стрелки разрешения свободного прохода в двух направлениях | Ротор турникета будет разблокирован в обоих направлениях | Убедиться, что калитка открывается на 90 º в любом направлении при каждом толчке и остается открытой 10 с, после чего возвращается в исходное состояние, ожидая следующего толчка в любом направлении |

* *При этом блокируются другие кнопки пульта разового и свободного прохода для выбранного направления*
** *При этом блокируются все кнопки пульта разового и свободного прохода в двух направлениях*
*** *При этом блокируются все кнопки пульта в двух направлениях*

2.3.2.2 Турникет готов к длительной эксплуатации.

2.3.2.3 Действия в экстремальных условиях

При возникновении необходимости в экстренной эвакуации людей из помещения и обеспечения свободного выхода персонала турникет можно разблокировать с пульта управления, при нажатии кнопки «ПАНИКА» и удержании ее более 7 с или при подаче сигнала на соответствующий вход (**in1**) контроллера турникета.

При отключении питания турникета ротор и калитка свободно вращаются в любом направлении

После отключения тревоги или деактивации режима паники с пульта управления ротор и калитка восстанавливается в исходное положение автоматически.

При включении питания и выключении паники нужно вручную проверить блокировку ротора и калитки.

## 3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 3.1 Общие указания

3.1.1 Ввод в эксплуатацию и последующее обслуживание турникета должны проводиться только работниками, в ведении которых находится турникет.

3.1.2 К работе по обслуживанию турникета допускаются лица, имеющие соответствующую национальным требованиям квалификационную группу по электробезопасности.

3.1.3 К монтажу, обслуживанию и эксплуатации турникета допускается квалифицированный персонал, прошедший инструктаж по технике безопасности, имеющий соответствующую группу допуска к работам с электроустановками напряжением до 1000 В, ознакомленный с РЭ, конструкцией и принципом действия турникета.

### 3.2 Меры безопасности

**3.2.1 При техническом обслуживании турникета необходимо соблюдать соответствующие меры безопасности согласно 2.1.**

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ НЕИСПРАВНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ, ИНСТРУМЕНТЫ, ПРЕДОХРАНИТЕЛИ, ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ, СРОК ПОВЕРКИ КОТОРЫХ ЗАКОНЧИЛСЯ.**

**3.2.2** При подготовке средств измерения к работе необходимо строго соблюдать требования безопасности, указанные в технической документации на средства измерения.

### 3.3 Порядок технического обслуживания

3.3.1 Техническое обслуживание турникета заключается в проведении профилактических работ, выполняемых в соответствии с установленной периодичностью с целью поддержания турникета в работоспособном состоянии, уменьшения интенсивности изнашивания деталей, предупреждения отказов и неисправностей.

3.3.2 Рекомендуемые виды обслуживания турникета: *ежедневное и периодическое*.

Ежедневное техническое обслуживание, как правило, проводится перед началом работы или во время эксплуатационных перерывов и включает визуальный осмотр корпуса турникета и, при необходимости, устранение обнаруженных механических повреждений, коррозии и загрязнений поверхности.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ АБРАЗИВНЫЕ И ХИМИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА ПРИ ЧИСТКЕ ЗАГРЯЗНЕННЫХ НАРУЖНЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ИЗДЕЛИЯ.**

Средства, рекомендуемые для чистки изделий из нержавеющей стали приведены в *таблице 11*.

*Таблица 11*

| *Наименование средства* | *Компания –производитель* | *Страна – производитель* |
|---|---|---|
| Спрей для чистки изделий из нержавеющей стали Stainless steel cleaner Polich | 3M | Группа Европейских компаний |
| Чистящая жидкость WellDone | Well Done | Венгрия |
| Эмульсия SANO MULTI METAL | SANO | Китай |
| Пена Dr.BECKMANN | Dr.Beckmann | Германия |
| Эмульсия Reinex Edelstahlreiniger | Reinex | Германия |
| Спрей для чистки Stainless steel cleaner | Onish | Великобритания |

3.3.3 Визуальный осмотр корпуса турникета, рабочего механизма и других элементов на наличие внешних повреждений (коррозии, деформаций и других механических дефектов и загрязнений);

- визуальный осмотр состояния соединительных и сетевых кабелей, заземления;
- проверку работоспособности турникета при ручном управлении в режимах, указанных в таблице 9 или в составе СКУД, используя брелки, карточки;
- проверку надежности затяжки резьбовых соединений турникета и заземления – при необходимости - подтянуть;
- обработку смазкой ОКБ-122-7 по ГОСТ 18179-72, ЛИТОЛ 24, Циатим или машинным маслом всех трущихся стопорных рычагов, зубчатых колес и шестерен механизма управления турникета – не реже 1 раза в месяц .

*Таблица 12*- **Периодическое обслуживание техническим персоналом**

| *Деталь* | *Период* | *Действие* |
|---|---|---|
| Крепежные винты | 6 месяцев | Проверка/ Затяжка |
| Механические винты | 6 месяцев | Проверка/ Затяжка |
| Привод | 12 месяцев | Контроль |
| Контроллер | 12 месяцев | Проверка + Очистка |
| Датчики положение | 6 месяцев | Проверка + Очистка |
| Кабельные соединения и розетки | 12 месяцев | Контроль |
| Механизм блокировки | 6 месяцев | Проверка + Очистка+Смазка |

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:**
**Не мойте турникет водой под давлением.**
**Внутри турникета нет элементов, обслуживаемых пользователем. Не пытайтесь выполнять ремонтные работы, такие как смазка, замена деталей и регулировка внутри устройства. Все такие работы должны выполняться только квалифицированным техническим персоналом!**

## 4. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

### 4.1 Общие указания

Возможные неисправности турникета, перечень которых приведен в *таблице 13*, устраняются силами потребителя. Более сложные неисправности устраняются представителем предприятия-изготовителя.

**ВНИМАНИЕ: ОСМОТР, ЧИСТКА, РЕМОНТ ЭЛЕМЕНТОВ ТУРНИКЕТА ПРОВОДИТЬ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ ИЗДЕЛИЯ ОТ ЭЛЕКТРОСЕТИ!**

### 4.2 Перечень возможных неисправностей

Перечень возможных неисправностей и способы их устранения приведены в таблице 13.

*Таблица 13*

| *Описание ошибки* | *Возможная причина* | *Рекомендуемые действия* |
|---|---|---|
| *1* | *2* | *3* |
| При включении сети турникет не работает | - Нет питания от сети.<br>- Свободный силовой кабель<br>- Неисправный блок питания | - Проверьте источник питания.<br>- Восстановите мощность переменного тока.<br>- Подключите кабель питания.<br>- Замените блок питания. |
| Ротор свободно вращается, когда питание включено | - Повреждены провода<br>- Нет постоянного тока + 12 В<br>- Неисправный блок питания<br>- PCB.201.01.00.00 неисправен | - Проверьте провода.<br>- Проверьте блок питания.<br>- Замените блок питания.<br>- Замените PCB.201.01.00.00. |
| Ротор не вращается | - Неисправность механизма блокировки.<br>- Нет связи между контроллерами (платами).<br>- Датчик положения установлен неправильно<br>- Датчик положения неисправен | - Проверьте соединения и движение стопорных собачек.<br>- Проверьте разъемы и провода между контроллерами (платами).<br>- Отрегулируйте или замените датчик положения. |
| Ротор не блокируется | - Неисправность механизма блокировки | - Проверьте и очистите неисправные стопорные собачки.<br>- Отрегулируйте или замените датчик положения.<br>- Проверьте и очистите соленоиды блокировки. |
| Ротор не разблоки-руется | - Не связи между контроллерами<br>- Турникет не получает сигнал активации от системы контроля доступа | - Проверьте разъемы и провода между контроллерами (платами).<br>- Проверьте и очистите неисправные стопорные собачки.<br>- Отрегулируйте или замените датчик положения.<br>- Проверить соленоид блокировки.<br>- Убедитесь, что система управления доступом правильно подключена к входным терминалам на плате контроллера.<br>- Убедитесь, что СКУД обеспечивает надлежащий сигнал активации к PCB 112. |
| Панель управления дает звуковой сигнал "связь" | - Панель управления не имеет связи с контроллером | - Проверьте провода.<br>- Проверьте панели управления.<br>- Проверьте контроллер.<br>- Замените контроллер/панель управления. |

*Продолжение таблицы 13*

| *1* | *2* | *3* |
|---|---|---|
| Не работает индикация | - Нет связи с контроллером<br>- Повреждение проводов<br>- Светодиодный индикатор неисправен | - Проверьте провода.<br>- Проверьте светодиодный индикатор.<br>- Замените светодиодный индикатор. |
| Ротор остается в полуоткрытом положении. | - Неправильно настроен датчик положения.<br>- Датчик положения неисправен<br>- Неисправности в механизме. | - Отрегулируйте датчик положения.<br>- Замените неисправный датчик положения.<br>- Проверьте элементы механизма |
| Ротор медленно вращается. | - Неисправности в механизме.<br>- Датчик положения/скорость задано неправильно. | - Проверьте на наличие трения и повреждений на механизме.<br>- Проверьте детали ротора.<br>- Отрегулируйте или замените датчик положения<br>- Проверьте провода. |
| Ротор не возвращается в центральное (нулевое) положение после прохода. | - Неисправности в механизме.<br>- Датчик положения установлен неправильно.<br>- PCB.201.01.00.00 неисправен. | - Проверьте на наличие трения и повреждений в механизме.<br>- Проверьте детали механизма.<br>- Отрегулируйте или замените датчик положения.<br>- Проверьте разъемы и провода. |
| Ротор периодически застревает при вращении. | - Неисправности в механизме.<br>- Датчик положения установлен неправильно.<br>- PCB.201.01.00.00 неисправен. | - Проверьте на наличие трения и повреждений в механизме.<br>- Проверьте детали механизма.<br>- Отрегулируйте или замените датчик положения.<br>- Проверьте разъемы и провода.<br>- Проверьте или замените PCB.201.01.00.00 |
| Турникет разблокирован, но мотор не работает. | - Датчик положения установлен неправильно<br>- PCB.201.01.00.00 неисправен. | - Отрегулируйте или замените датчик положения.<br>- Проверьте и отрегулируйте натяжение приводного ремня.<br>- Проверьте или замените PCB.201.01.00.00<br>- Проверьте или замените мотор-редуктор. |
| Ротор продолжает вращаться без остановки в центральном (нулевом положении) | - Датчик положения установлен неправильно.<br>- Поврежденные провода между датчиком и контроллером.<br>- Неисправен датчик положения. | - Отрегулируйте или замените датчик положения.<br>- Проверьте разъемы и провода. |

### 4.3 Порядок настройки нулевого положения ротора в турникете

Первоначальная установка нулевого положения ротора при первом запуске турникета:

1) Отключить питание турникета;
2) Отключить двигатель от PCB 201 клеммы: MOT1;
3) Установить ротор в нулевое положение (*см.Рис.16*);
4) Подать питание турникета;

5) На плате магнитного датчика нажать кнопку установки нулевого положения и удерживать ее не меньше 1 секунды, затем отпустить (необходимо следить, чтобы усилие нажатия на кнопку не прогибало плату);

6) После отпускания кнопки на плате магнитного датчика должен загореться светодиод индикации нулевого положения;

7) Проверить наличие сигналов изменения угла поворота, скорости и нулевого положения на контроллере PCB 201 – клеммы: IN5, IN6, IN7, IN8. При повороте ротора:

- IN5, IN6 – должны перемигиваться.
- IN7 – горит ярко, если ротор не поворачивать или поворачивать медленно, если поворачивать быстро – яркость уменьшается.

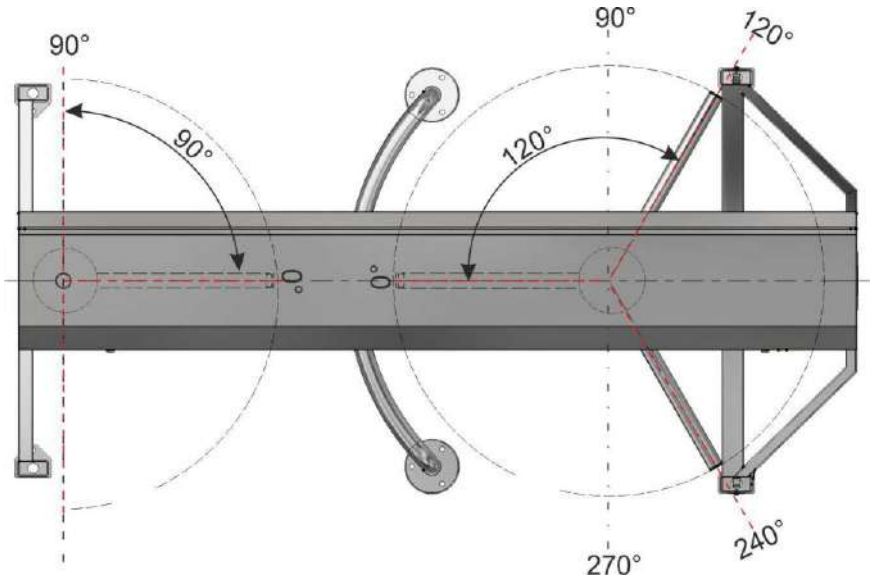



*Рис.16* – Ротор турникета в нулевом положении

- IN8 – должен гореть в только что установленном нулевом положении;

8) Отключить питание турникета;

9) Подключить двигатель к PCB 201, клеммы MOT1;

10) Подать питание турникета;

11) Проверить работу турникета;

12) Установка нулевого положения закончена.

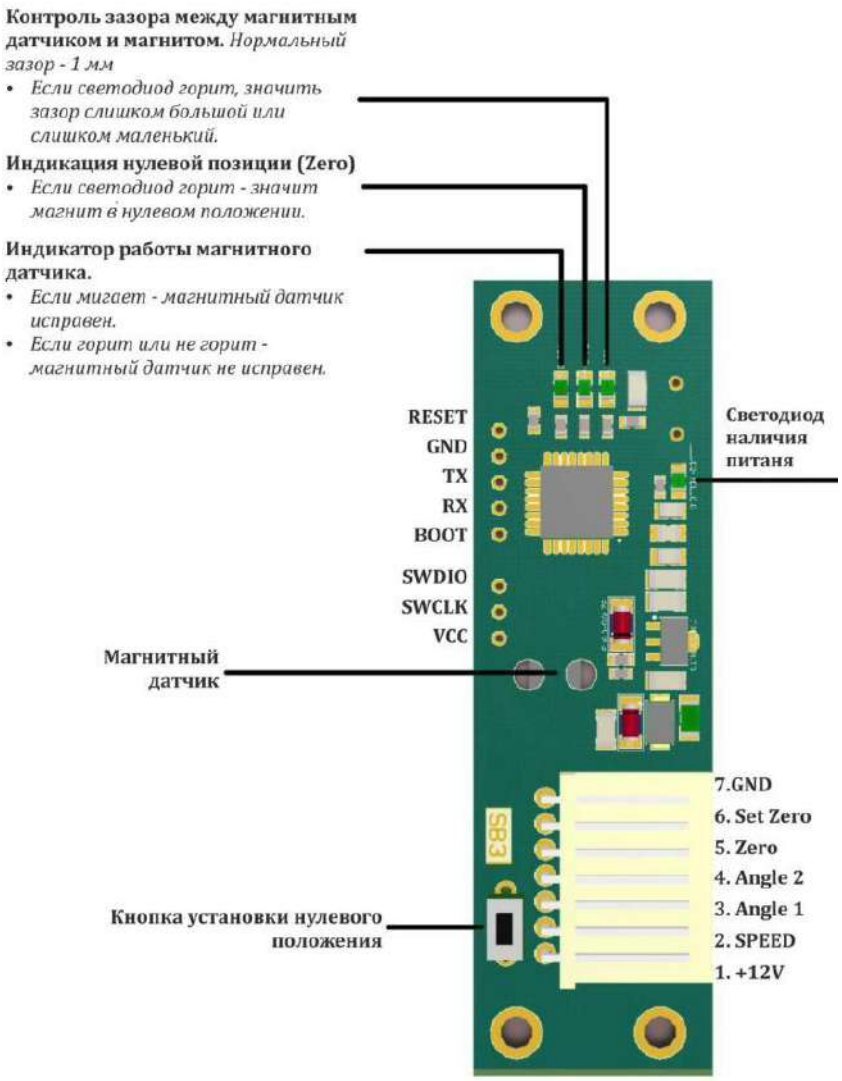
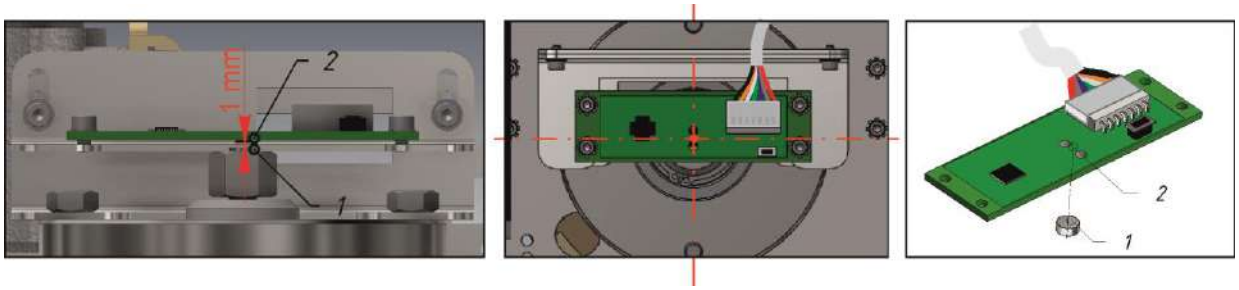



*Рис. 17* – Плата магнитного датчика PCB 730.01




Зазор между магнитной осью 1 и магнитным датчиком 2

Вид сверху установленного магнитного датчика

Расположение платы над магнитной осью

*Рис. 18* – Расположение платы PCB 730.01 над магнитной осью

### 4.4 Проверка изделия после ремонта

После проведения ремонта турникет проверяется на работоспособность с помощью пульта согласно *таблице 9.*

## 5. ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

5.1 Во время хранения изделие запрещается подвергать резким толчкам и ударам. Для поднимания, перемещения изделия необходимо использовать транспортные тележки. В помещениях для хранения не должно быть агрессивных газов и паров, вызывающих коррозию металла.

Температура воздуха при хранении не должна выходить за пределы ниже плюс 5 и выше плюс 40 °С и относительной влажности воздуха не более 80 % при температуре 20 °С.

5.2 Транспортирование турникета в собранном виде в соответствии с правилами перевозок, действующими на каждом виде транспорта, осуществляется:

– в железнодорожных или специальных контейнерах;

– в крытых автомобилях;

– водным транспортом (в трюмах судов).

Допускается транспортирование на открытых платформах. В этом случае тара с изделием должна быть накрыта брезентом.

Температура воздуха во время транспортирования не должна выходить за пределы ниже минус 50 и выше плюс 50 °С.

После транспортирования или хранения турникета при отрицательных температурах или повышенной влажности воздуха турникет перед вводом в эксплуатацию должен быть выдержан без оригинальной упаковки в течение 12 часов в закрытом помещении с нормальными климатическими условиями:

1) температурой окружающей среды – от плюс 15 до плюс 35 °С;

2) относительной влажностью – от 45 до 80 %;

3) атмосферным давлением – от 84,0 до 106,7 кПа (630-800 мм рт. ст.).

## 6. УТИЛИЗАЦИЯ

Турникет не содержит в своей конструкции материалов, опасных для окружающей среды и здоровья человека, и не требует специальных мер при его утилизации.

**ООО «ТиСО-ПРОДАКШИН»**
14, ул. Промышленная, г. Киев, 02088, Украина
Телефон: +38 (044) 291-21-01
Тел./факс: +38 (044) 291-21-02
E-mail: trade@tiso.global, sales@tiso.global
WEB www.tiso.global

**СЕРВИСНЫЙ ЦЕНТР**
e-mail: service1@tiso.global

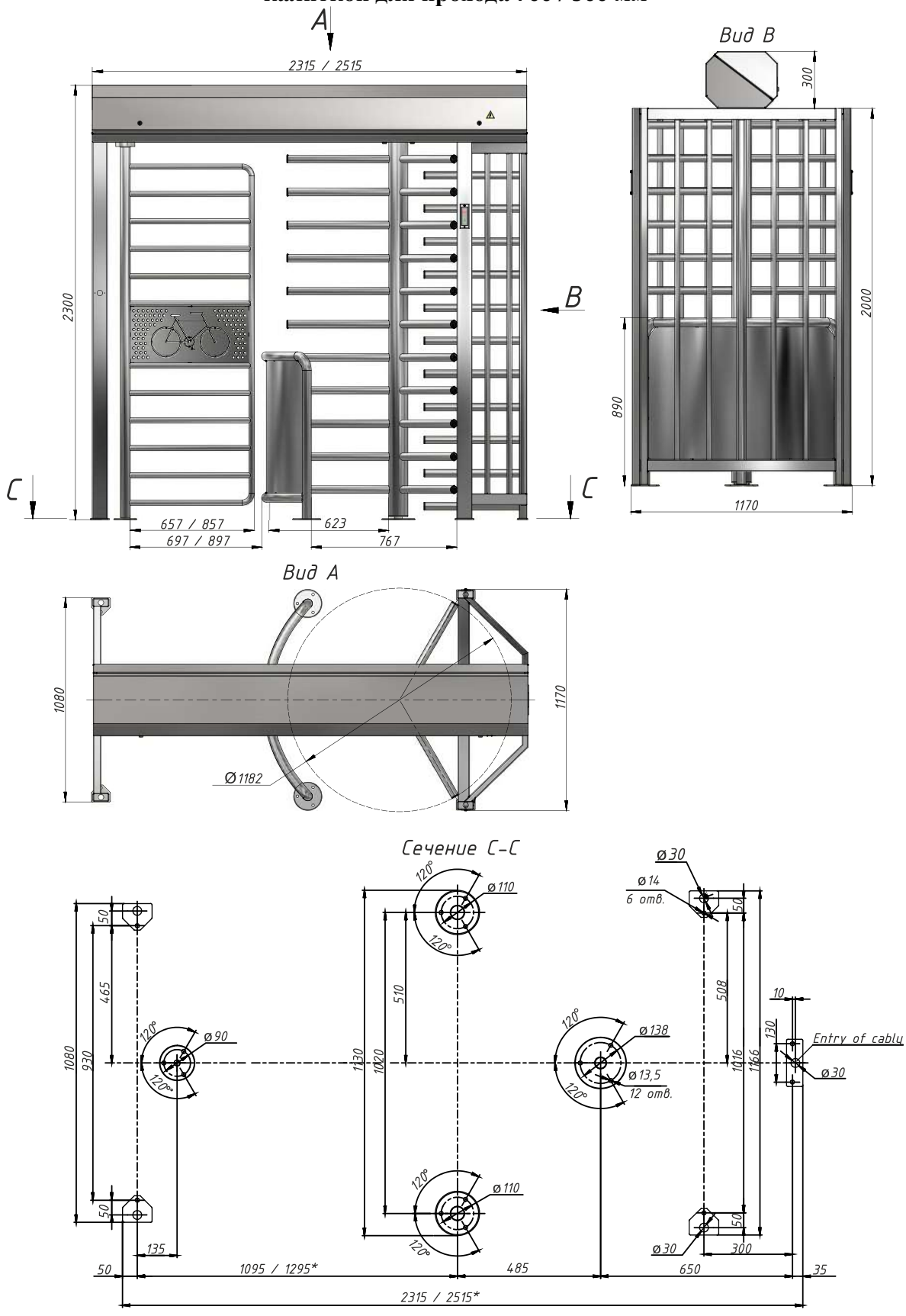
Наше оборудование соответствует требованиям европейских стандартов:
EN ISO 12100:2010; EN 614-1:2006+A1:2009; EN 1037:1995+A1:2008; EN 60204-1:2006; EN 953:1997+A1:2009; ISO 3864:1995; EN ISO 13857:2008; EN ISO 13849-1:2006; EN 1088:1995; EN ISO 13732-1:2008

и отвечает требованиям следующих Директив ЕС: 2014/30/EC; 2014/35/EC; 2006/42/ EC

Система менеджмента качества изготовителя сертифицирована по международному стандарту ISO 9001:2015 - Сертификат № UA 18 / 819942484.

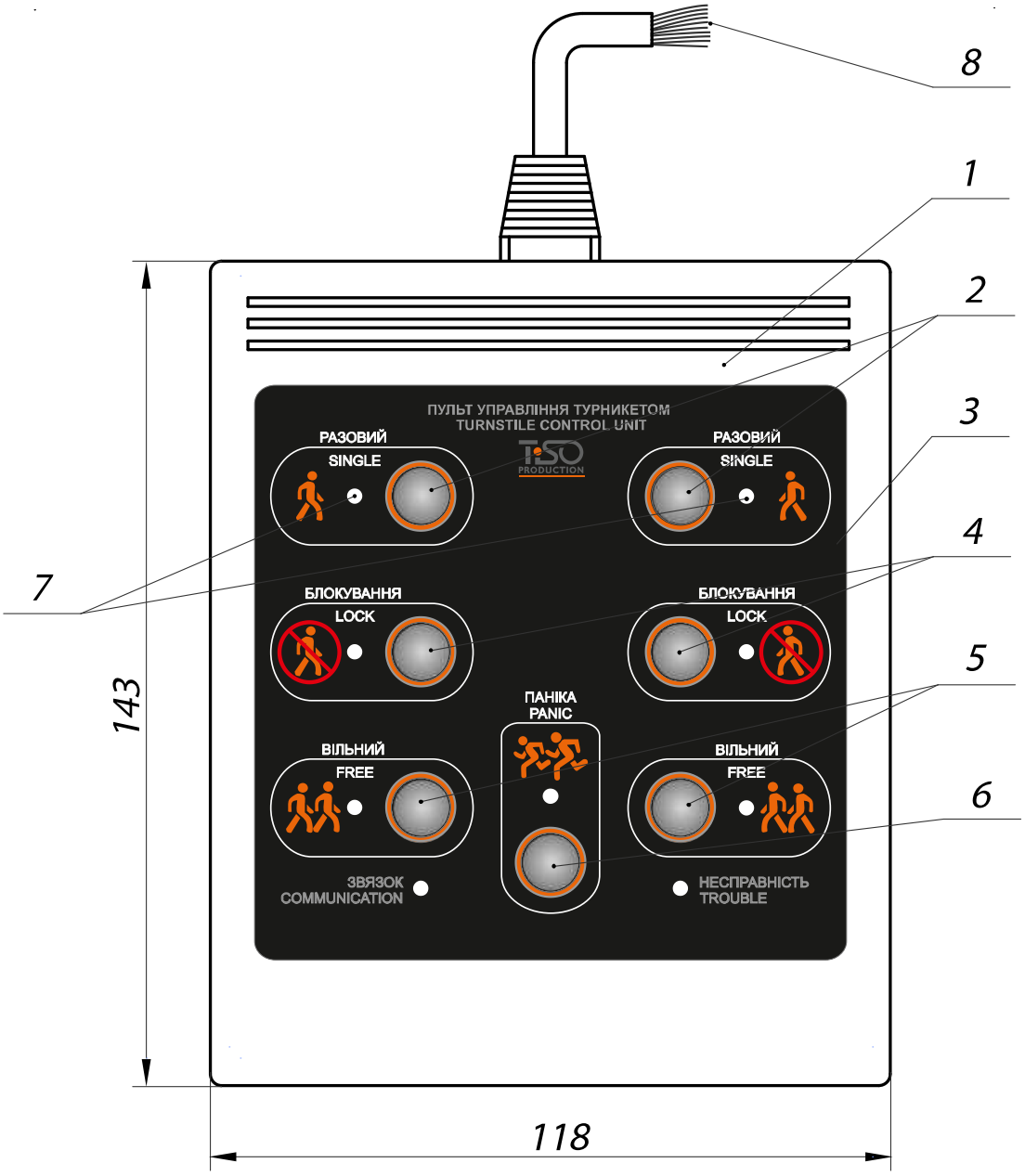
Для загрузки Руководства по эксплуатации через Интернет используйте QR-код

**Приложение А.1**
**Габариты и установочные размеры полноростового турникета «BICYCLONE-L» с калиткой для прохода 700 / 900 мм**



## Приложение Б

### Пульт управления и схема подключения




1 – корпус пульта;
2 – кнопка управления режимом «РАЗОВЫЙ ПРОХОД»;
3 – лицевая панель;
4 – кнопка управления режимом «БЛОКИРОВКА»;
5 – кнопка управления режимом «СВОБОДНЫЙ ПРОХОД»;
6 – кнопка управления режимом «ПАНИКА»;
7 – индикация направления прохода;
8 – выводы подключения к контролеру

Рисунок Б.1 – Пульт управления АЮИА.114.02.00.00

Продолжение приложения Б

**Пульт управления и схема подключения**

Рисунок Б.2 – Схема электрическая подключения пульта управления АЮИА.114.02.00.00

Приложение В

## Схема электрическая принципиальная подключения турникета

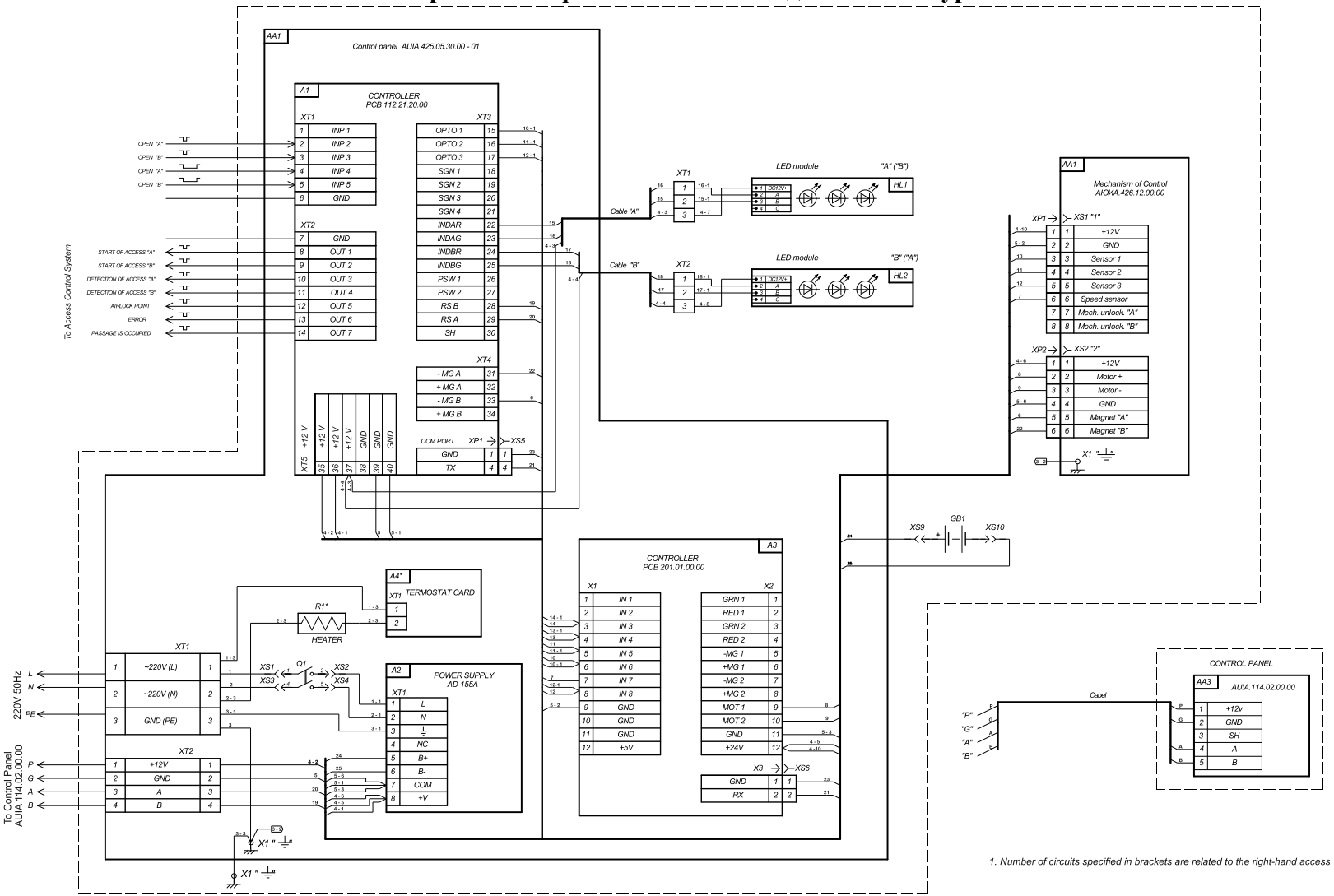



Рисунок В.1 – Схема электрическая принципиальная подключения ротора турникета с сервоприводом

Продолжение приложения В

**Схема электрическая принципиальная подключения калитки турникета**

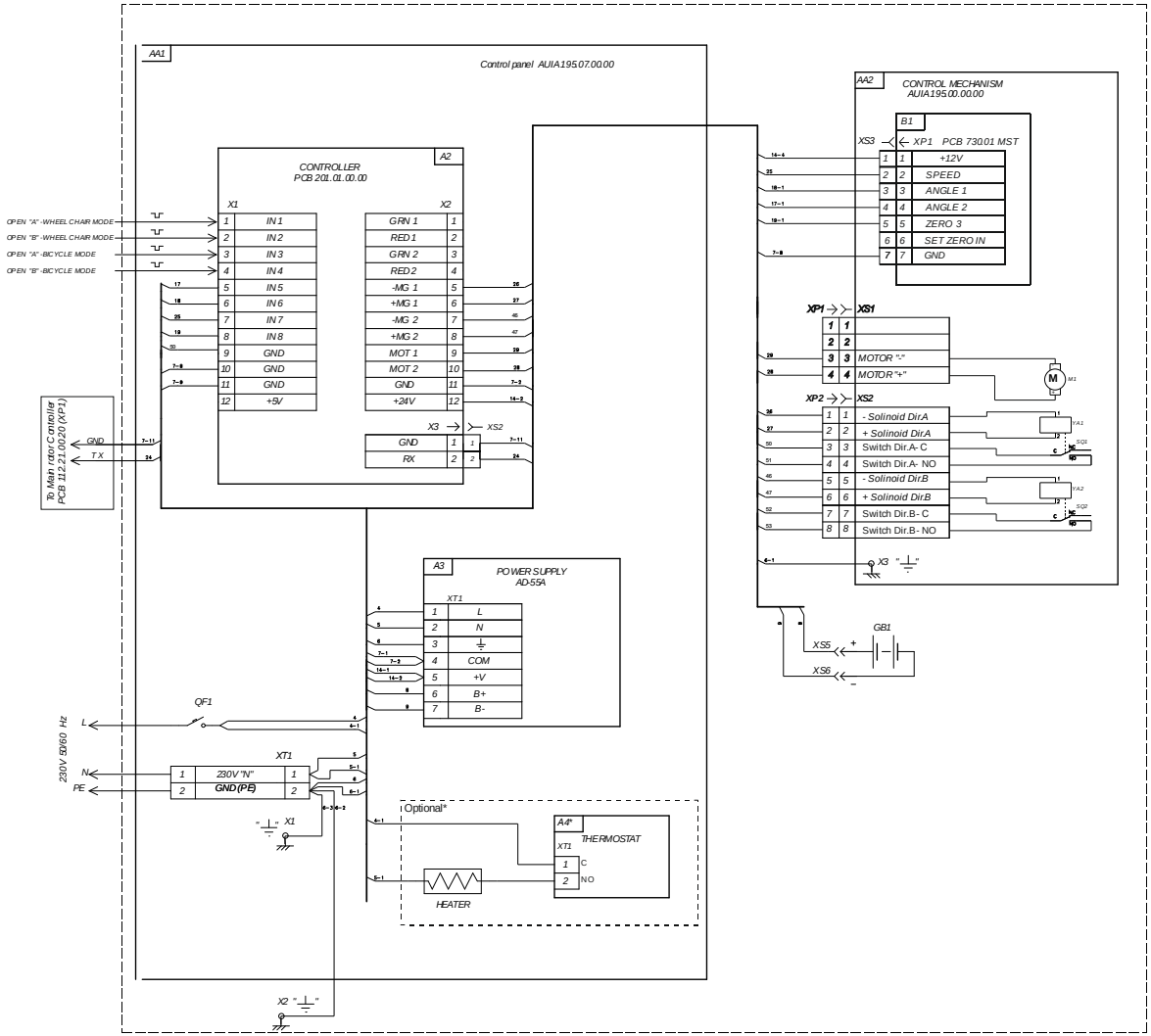
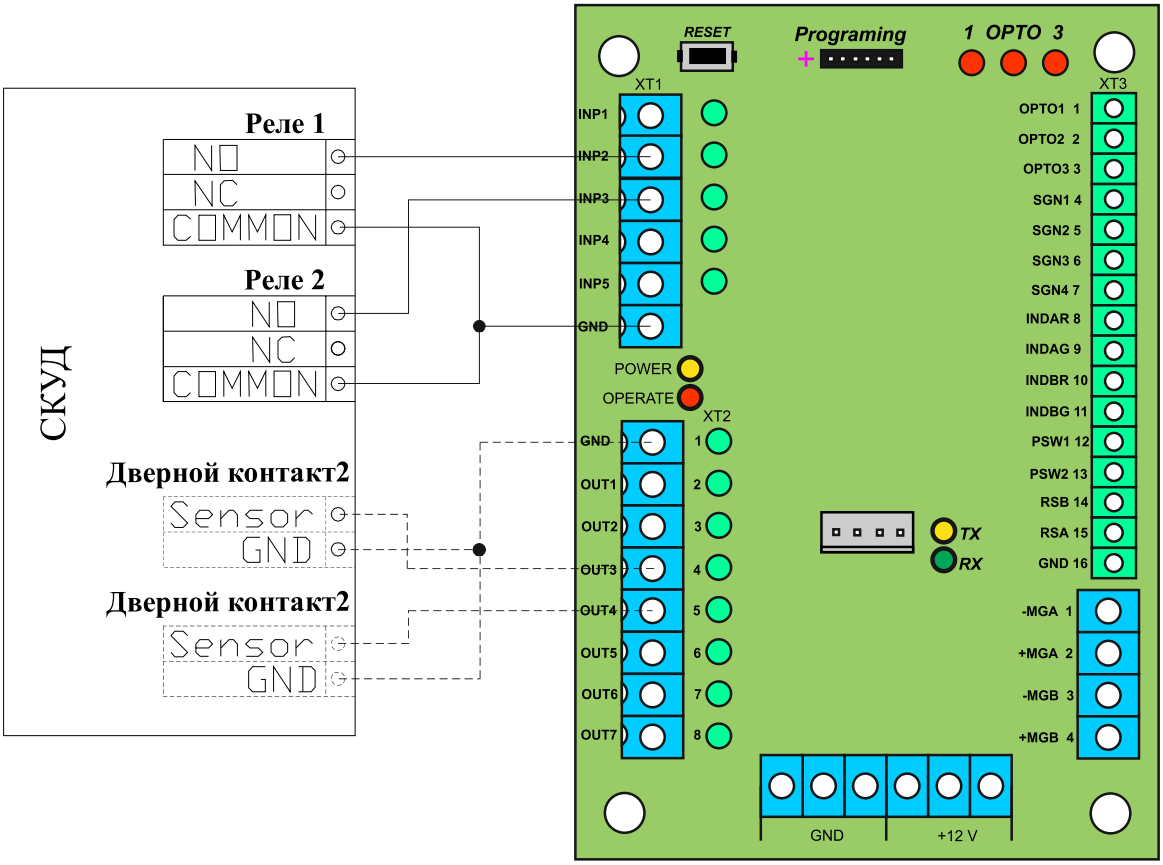



Рисунок В.2 – Схема электрическая принципиальная подключения сервоприводной калитки турникета

**Приложение Г.1**
**(Обязательное)**
**Схема электрическая подключения турникета к системе контроля и управления доступом (СКУД)**

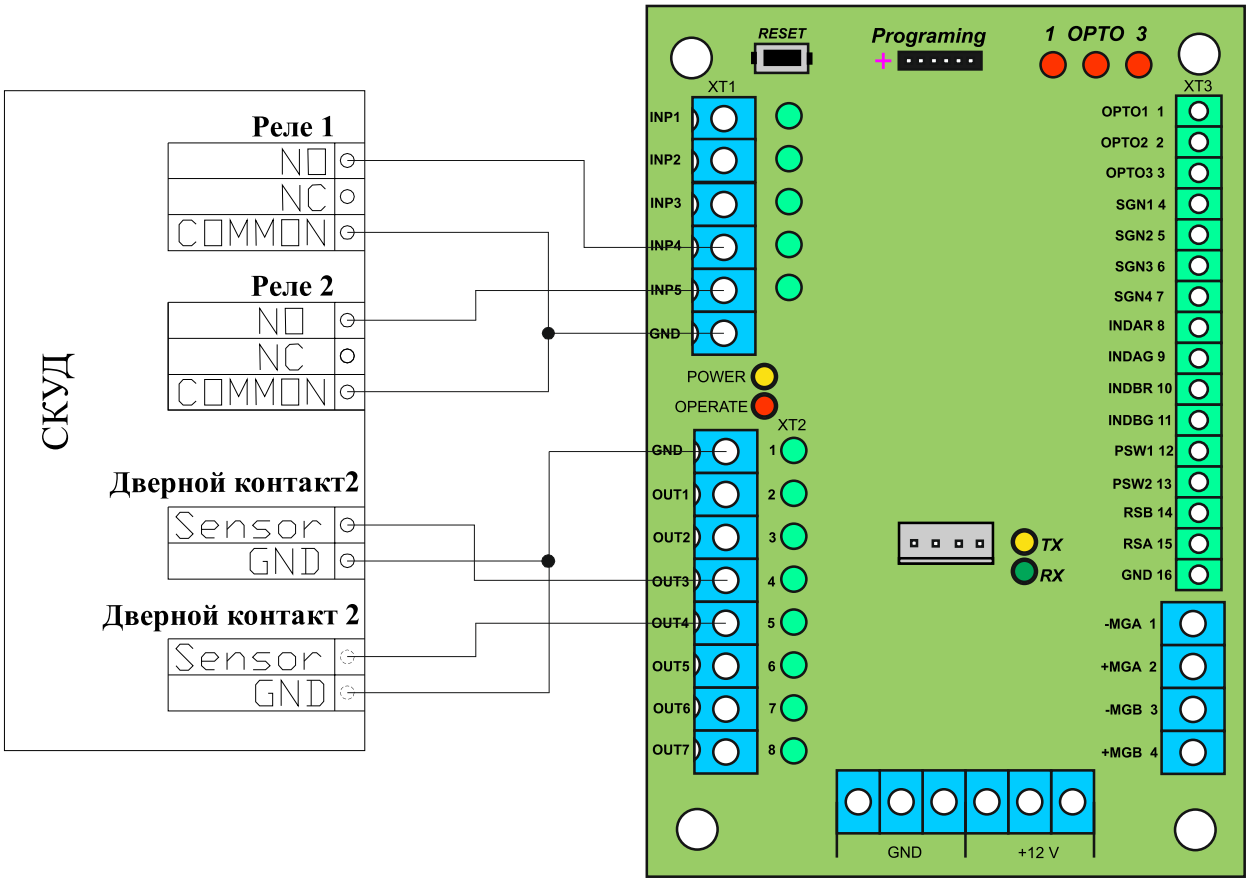



*inp1- «PANIC»*
*inp2- «ОТКРЫТЬ А» в импульсном режиме. При подаче команды вход активируется на время 5 сек.*
*inp3- «ОТКРЫТЬ В» в импульсном режиме. При подаче команды вход активируется на время 5 сек.*
*inp4- «ОТКРЫТЬ А». Вход активируется на время удержания в активном состоянии*
*inp5- «ОТКРЫТЬ В». Вход активируется на время удержания в активном состоянии*
*GND- «-» источника питания (общий провод)*

*out3- «ОБНАРУЖЕНИЕ ПРОХОДА А»*
*out4- «ОБНАРУЖЕНИЕ ПРОХОДА В»*
} ***Сигнал формируется контроллером при вращении ротора с 64° до 120° в соответствующем направлении***

Рисунок Г.1 – Схема электрическая подключения турникета к СКУД

**Приложение Г.2**
**(Обязательное)**
**Схема электрическая подключения турникета к системе контроля и управления доступом (СКУД )**

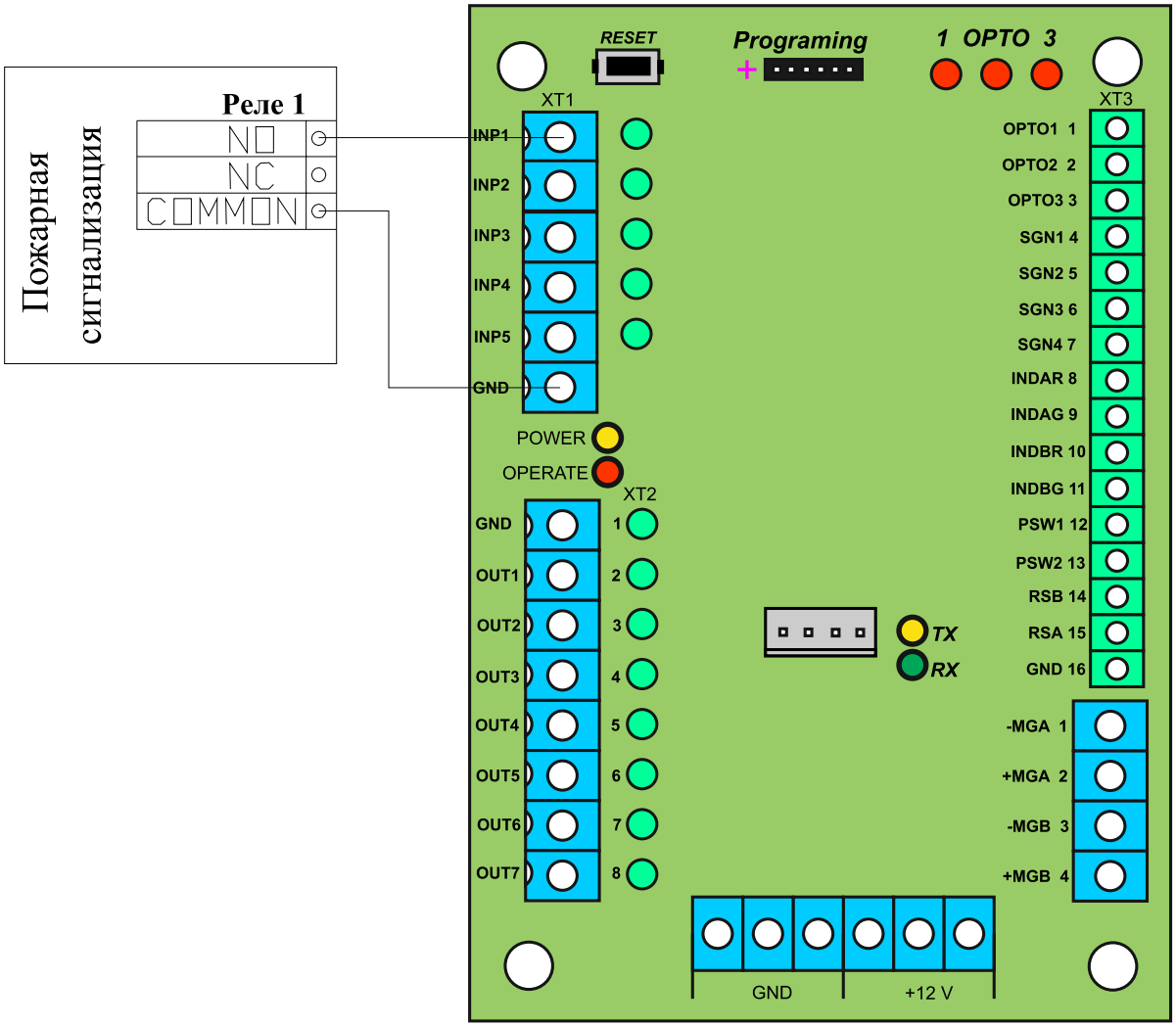



*inp1- «PANIC»*
*inp2- «ОТКРЫТЬ А» в импульсном режиме. При подаче команды вход активируется на время 5 сек.*
*inp3- «ОТКРЫТЬ В» в импульсном режиме. При подаче команды вход активируется на время 5 сек.*
*inp4- «ОТКРЫТЬ А». Вход активируется на время удержания в активном состоянии*
*inp5- «ОТКРЫТЬ В». Вход активируется на время удержания в активном состоянии*
*GND- «-» источника питания (общий провод)*

*out3- «ОБНАРУЖЕНИЕ ПРОХОДА А»*
*out4- «ОБНАРУЖЕНИЕ ПРОХОДА В»*
} ***Сигнал формируется контроллером при вращении ротора с 64° до 120° в соответствующем направлении***

Рисунок Г.2 – Схема электрическая подключения турникета к СКУД

**Приложение Г.3**
**(Обязательное)**
**Схема электрическая подключения турникета к пожарной сигнализации (ПС)**

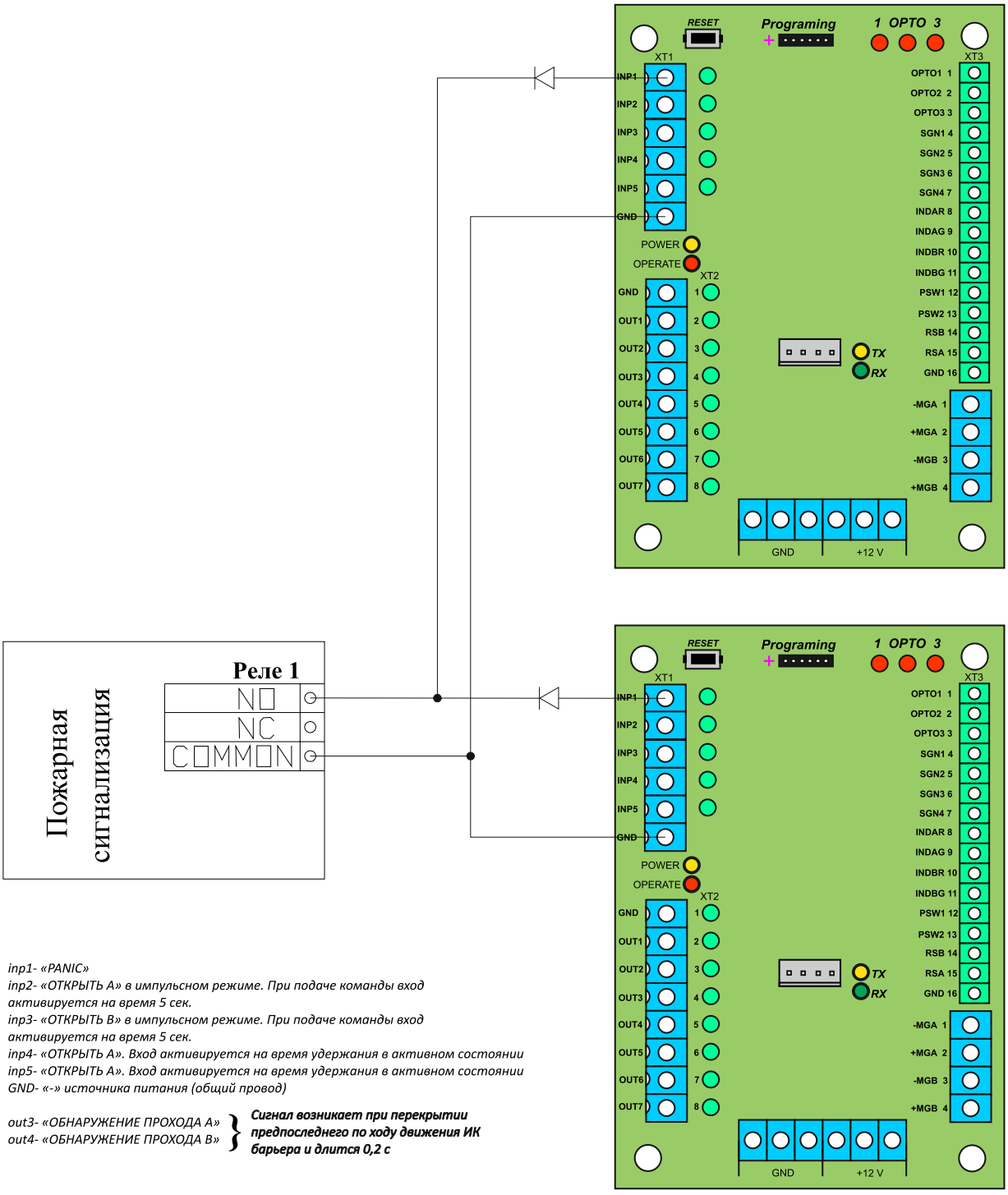



*inp1- «PANIC»*
*inp2- «ОТКРЫТЬ А» в импульсном режиме. При подаче команды вход активируется на время 5 сек.*
*inp3- «ОТКРЫТЬ В» в импульсном режиме. При подаче команды вход активируется на время 5 сек.*
*inp4- «ОТКРЫТЬ А». Вход активируется на время удержания в активном состоянии*
*inp5- «ОТКРЫТЬ А». Вход активируется на время удержания в активном состоянии*
*GND- «-» источника питания (общий провод)*

*out3- «ОБНАРУЖЕНИЕ ПРОХОДА А»*
*out4- «ОБНАРУЖЕНИЕ ПРОХОДА В»*
} ***Сигнал формируется контроллером при вращении ротора с 64° до 120° в соответствующем направлении***

Рисунок Г.3 – Схема электрическая подключения турникета к пожарной сигнализации (ПС)

**Приложение Г.4**
**(Обязательное)**
**Схема электрическая подключения турникета к пожарной сигнализации (ПС)**




*inp1- «PANIC»*
*inp2- «ОТКРЫТЬ А» в импульсном режиме. При подаче команды вход активируется на время 5 сек.*
*inp3- «ОТКРЫТЬ В» в импульсном режиме. При подаче команды вход активируется на время 5 сек.*
*inp4- «ОТКРЫТЬ А». Вход активируется на время удержания в активном состоянии*
*inp5- «ОТКРЫТЬ А». Вход активируется на время удержания в активном состоянии*
*GND- «-» источника питания (общий провод)*

*out3- «ОБНАРУЖЕНИЕ ПРОХОДА А»*
*out4- «ОБНАРУЖЕНИЕ ПРОХОДА В»*
} ***Сигнал возникает при перекрытии предпоследнего по ходу движения ИК барьера и длится 0,2 с***

Рисунок Г.4 – Схема электрическая подключения турникета к пожарной сигнализации (ПС)

**Приложение Г.5**
**(Обязательное)**
**Схема электрическая подключения турникета к пульту управления**

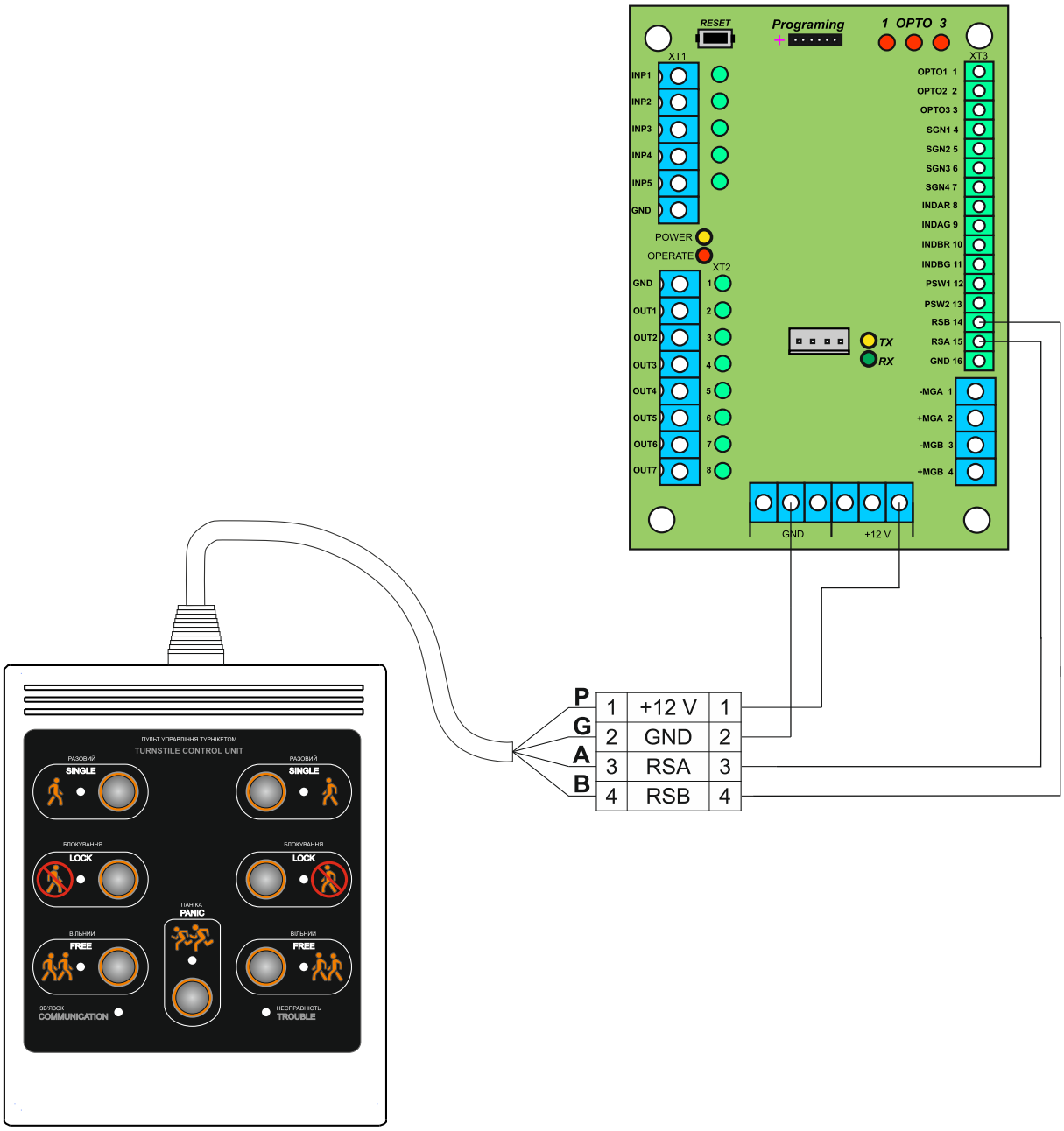



Рисунок Г.5 – Схема электрическая подключения турникета к пульту управления