

ТУРНІКЕТ ПОВНОЗРОСТОВИЙ ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНИЙ
однопрохідний «BICYCLONE» серій АЮІА.438(Т1.1.ХУК.ХХ)



КЕРІВНИЦТВО З МОНТАЖУ ТА ЕКСПЛУАТАЦІЇ
Об'єднане, ревізія 1.3.4

2026
УКРАЇНА

ЗМІСТ

ВСТУП	3
ЗАСТЕРЕЖЕННЯ КОРИСТУВАЧУ З БЕЗПЕЧНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТУРНІКЕТУ	4
1. ОПИС І РОБОТА	5
1.1. Загальні відомості про виріб та його призначення	5
1.2. Технічні характеристики	6
1.3. Склад виробу та комплектність поставки	6
1.4. Пристрій та робота	7
1.5. Принцип роботи турнікету	10
1.6. Опис та робота контролера як складової частини турнікету	12
2. ВИКОРИСТАННЯ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ	21
2.1. Експлуатаційні обмеження	21
2.2. Розміщення та монтаж	21
2.3. Підготовка виробу до використання	26
2.3.1. Вказівки щодо введення турнікету в експлуатацію	26
2.3.2. Необхідні перевірки	26
2.4. Дії в екстремальних умовах	29
3. ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ	30
3.1. Загальні вказівки	30
3.2. Заходи безпеки	30
3.3. Порядок технічного обслуговування	30
3.4. Очищення турнікету	31
4. ПОТОЧНИЙ РЕМОНТ	33
4.1. Загальні вказівки	33
4.2. Перелік можливих несправностей	33
4.3. Порядок налаштування нульового положення ротора у турнікеті	34
4.4. Перевірка виробу після ремонту	34
5. ЗБЕРІГАННЯ І ТРАНСПОРТУВАННЯ	35
5.1. Зберігання турнікету	35
5.2. Транспортування турнікету	35
6. УТИЛІЗАЦІЯ	35
Додаток А.1. Габарити та монтажні розміри повнозростового турнікету «BICYCLONE» (W) з хвірткою для проходу 700 / 900 мм (АЮІА.438-W700 / W900)	36
Додаток А.2. Габарити та монтажні розміри повнозростового турнікету «BICYCLONE» (B) з хвірткою для проходу 700 / 900 мм (АЮІА.438-B700 / B900)	37
Додаток Б. Пульти керування АЮІА.114	38
Додаток В.1. Схема електрична принципова підключення (rev.1.3) ротора турнікету	39
Додаток В.2. Схема електрична принципова підключення (rev.3.0) сервопривідної хвіртки турнікету	40
Додаток Г.1. Схема електрична підключення турнікету до системи контролю та управління доступом (СКУД) в імпульсному режимі	41
Додаток Г.2. Схема електрична підключення турнікету до системи контролю та управління доступом (СКУД) в режимі утримання	42
Додаток Г.3. Схема електрична підключення турнікету до пожежної сигналізації (ПС)	43
Додаток Г.4. Схема електрична підключення турнікету до пожежної сигналізації (ПС)	44
Додаток Г.5. Схема електрична підключення турнікету до пульта керування	45

ВСТУП

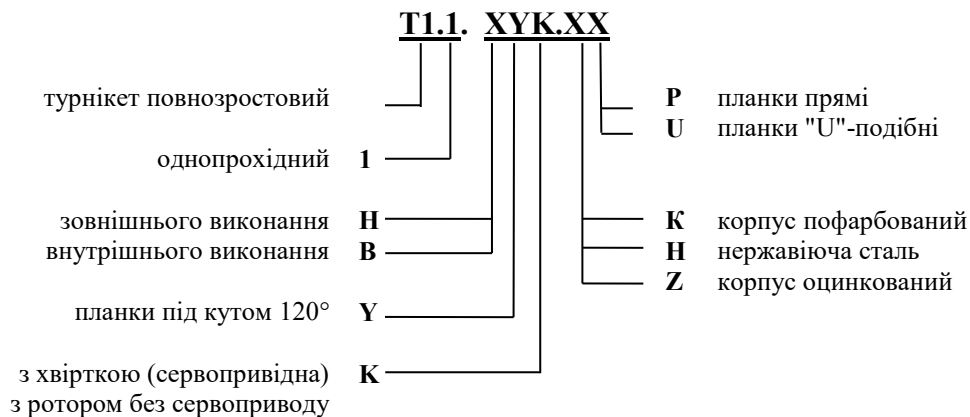
Дане керівництво з експлуатації (далі – КЕ), поширюється на турнікети повнозростові однопрохідні внутрішнього (або зовнішнього) виконання без сервоприводу «BICYCLONE» (далі за текстом турнікет). КЕ містить відомості про конструкцію, технічні характеристики, монтаж, відомості для правильної експлуатації та обслуговування турнікету.

Дане керівництво з експлуатації розроблено відповідно до вимог технічних умов ТУ У 28.9-32421280-004:2018.

До обслуговування турнікету допускається кваліфікований персонал, який має відповідну групу допуску до робіт з електроустановками напругою до 1000 В, який ознайомився з КЕ, отримав інструктаж з техніки безпеки та пройшов підготовку з технічної експлуатації та обслуговування турнікету.

Надійність та довговічність роботи турнікету забезпечується дотриманням режимів та умов транспортування, зберігання, монтажу та експлуатації, тому виконання всіх вимог, викладених у цьому документі, є обов'язковим.

Залежно від призначення та конструктивних особливостей турнікету прийнято наступну структуру умовного позначення виробу:



Приклад запису позначення турнікета повнозростового однопрохідного, зовнішнього виконання, без сервоприводу, з прямими планками та корпусом з нержавіючої сталі при замовленні:

Турнікет **T1.1.HYK.HP** ТУ У 28.9-32421280-004:2018.

Найменування	Позначення	Кодування
«BICYCLONE»	АЮИА.438-B700* АЮИА.438-B900* АЮИА.438-W700** АЮИА.438-W900**	T1.1.XYK.XX
* B «bicycle» - для проїзду велосипедів ** W «wheelchair» - для проїзду інвалідного крісла		

У зв'язку з систематично проведеними роботами щодо вдосконалення виробу в його конструкцію можуть бути внесені зміни, що не погіршують параметри та якість виробу, не відображені у цьому КЕ.

ЗАСТЕРЕЖЕННЯ КОРИСТУВАЧУ З БЕЗПЕЧНОЇ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТУРНІКЕТУ

Ці застереження призначені для забезпечення безпеки під час використання турнікету, щоб характеристики безпеки не були порушені неправильним монтажем або експлуатацією. Дані попередження мають на меті привернути увагу користувача до проблем безпеки.

ЗАГАЛЬНІ ЗАСТЕРЕЖЕННЯ

КЕ є невід'ємною частиною виробу та має бути передане користувачеві. Зберігайте КЕ та звертайтеся до нього у разі потреби за роз'ясненнями. Якщо турнікет підлягає перепродажу, передачі іншому власнику або перевезенню в інше місце, переконайтеся, що КЕ укомплектовано разом із турнікетом для користування ним новим власником та/або обслуговуючим персоналом у процесі монтажу та/або експлуатації.

Дотримуйтесь вимог та заходів безпеки, встановлених цим КЕ:

- перед експлуатацією обов'язково підключіть виріб до контуру заземлення;
- підключайте турнікет до мережі змінного струму з параметрами, зазначеними у пункті 1.2 «Технічні характеристики»;
- огляди, налагоджувальні та ремонтні роботи виконуйте тільки після відключення турнікету від мережі живлення.

Після придбання турнікету звільніть виріб від упаковки та переконайтеся у його цілісності. У разі сумніву в цілісності придбаного виробу не використовуйте турнікет, а зверніться до постачальника або безпосередньо до виробника.

Елементи упаковки (дерев'яна палета, цвяхи, скоби, поліетиленові пакети, картон тощо) як потенційні джерела небезпеки обов'язково приберіть у недоступне місце перед використанням турнікету за призначенням.

За способом захисту людини від ураження електричним струмом турнікет відноситься до класу захисту 01 згідно з ГОСТ 12.2.007.0-75 та не призначений для експлуатації у вибухонебезпечних та пожежонебезпечних зонах за «Правилами пристроїв електроустановок» (ППЕ).

Використання турнікету не за призначенням, неправильне встановлення, недотримання умов транспортування, зберігання, монтажу та експлуатації виробу, встановлених цим КЕ, може спричинити шкоду людям, тваринам або майну, за які виробник відповідальності не несе.

1. ОПИС І РОБОТА

1.1. Загальні відомості про виріб та його призначення.

1.1.1. Призначення турнікету:

Турнікет призначений для керування переміщенням людей на прохідних промислових підприємствах, у банках, на стадіонах, адміністративних установах і т.д. на відкритому повітрі під впливом сигналів керування системи контролю доступу (з клавіатури, зі зчитувачів безконтактних карт тощо) або вручну (з пульта ручного керування). Базова версія передбачає прохід для пішоходів через ротор і сервопривідну хвіртку, що синхронно працює з ним, для проведення велосипеда (з позначенням *B700* або *B900*). При необхідності турнікет може бути представлений у варіанті із шириною проїзду, що перекривається хвірткою, що дорівнює для проведення дитячих або інвалідних візків (з позначенням *W700* або *W900*).

Пропускна спроможність турнікету без ідентифікації особи – не менше 20 осіб на хвилину.

1.1.2. Габаритні розміри та вага турнікету відповідають значенням, зазначеним у таблиці 1.

Таблиця 1

Модель турнікету	Позначення типу виконання	Призначення хвіртки	Ширина проходу хвіртки	Габаритні розміри турнікету, мм			Вага, кг, не більше,
				висота	довжина	ширина	
«BICYCLONE»(B)	АЮИА.438-B700	для проїзду велосипедів	700	2300	1170	2310	380*
	АЮИА.438-B900		900				
«BICYCLONE»(W)	АЮИА.438-W700	для проїзду інвалідного крісла	700			2510	400*
	АЮИА.438-W900		900				

1.1.3. Параметри, що характеризують умови експлуатації за ГОСТ 15150-69, наведені в таблиці 2.

Таблиця 2 – Характеристики умов експлуатації турнікету

Умови експлуатації	Значення параметру для кліматичного виконання	
	УХЛ4 (для внутрішнього виконання)	У1 (для зовнішнього виконання)
1	2	3
Температура навколишнього середовища	від +1 до +40 °С	від -40 до +45 °С
Відносна вологість повітря	80 % при +25 °С (без конденсації)	80 % при +25 °С (без конденсації)
Допустимий тиск навколишнього повітря	від 84 до 106,7 кПа	від 84 до 106,7 кПа
Діапазон температур під час транспортування	від -50 до +50 °С	від -50 до +50 °С
Діапазон температур під час зберігання	від +5 до +40 °С	від +5 до +40 °С
Група механічного виконання	L3	L3
Висота над рівнем моря	до 2000 м	до 2000 м
Навколишнє середовище	вибухобезпечна, не містить струмопровідного пилю, агресивних газів і парів у концентраціях, що руйнують ізоляцію та метали, що порушують нормальну роботу встановленого в турнікеті обладнання	вибухобезпечна, не містить струмопровідного пилю, агресивних газів і парів у концентраціях, що руйнують ізоляцію та метали, що порушують нормальну роботу встановленого в турнікеті обладнання
Місце встановлення	у закритих приміщеннях за відсутності безпосереднього впливу атмосферних опадів та сонячної радіації	у неопалюваних приміщеннях та на відкритому повітрі
Робоче положення	вертикальне, допускається відхилення від вертикального положення не більше 1° в будь-який бік	вертикальне, допускається відхилення від вертикального положення не більше 1° в будь-який бік

1.1.4. Показники надійності:

Таблиця 3 - Показники надійності

Показники надійності	Значення параметру
Середній час, що необхідний для відновлення нормальної роботи після виникнення відмови (MTTR)	- не більше 25 хвилин
Середнє напрацювання на відмову (MCBF)	- не менше 5 000 000 проходів
Середній термін служби турнікету до капітального ремонту	- не менше 10 років

1.2 Технічні характеристики

Основні параметри турнікету наведені в таблиці 4.

Таблиця 4 - Технічні характеристики

Найменування параметру	Значення параметру
Пропускна здатність в режимі разового проходу, не менше (на один прохід)	20 осіб / хв.
Ширина основного проходу, не більше	620 мм
Ширина проїзду через хвіртку, не більше	700 / 900 мм
Напруга електроживлення: - мережі змінного струму (первинне) - джерела постійного струму (вторинне)	100 ÷ 240 В ~ 50/60 Гц 12 В
Потужність, не більше (на один прохід)	160 Вт
Ступінь захисту по EN 60529 - для турнікет внутрішнього виконання - для турнікету зовнішнього виконання	IP41 IP54
Аварійний режим у разі вимкнення живлення	fail-safe (NO) / fail-secure (NC)
Позначення та варіант виконання корпусу: - модифікація - тип збирання	стандартний / дзеркальний повністю зварний / розбірний
Призначення хвіртки турнікету	для велосипедів / для інвалідних (дитячих) колясок

1.3 Склад виробу та комплектність поставки

1.3.1. Конструктивні виконання турнікету

1.3.1.1 Конструкція повнозростового однопрохідного турнікету представлена такими основними пристроями та елементами (див. рисунок 2):

- конструкцією арочної збірної, що включає:
 - 1) стінку проходу;
 - 2) центральну огорожу.
- ротором;
- хвірткою сервопривідною;
- контейнером із механізмом керування;
- світловими табло індикації;
- акумулятор* та система обігріву* механізму керування та електронних елементів*.

*У комплект поставки турнікета не входить - при необхідності укомплектовується замовником за додаткову плату

 Хвіртка стандартна для ширини проходу 700 мм. Хвіртка служить для організації проїзду інвалідних та дитячих візків. Планки ротора -прямі.	 Хвіртка стандартна для ширини проходу 900 мм. Це дозволяє організувати доступ на територію людей з особливими потребами, дитячих колясок, великогабаритних речей, велосипедів. Планки ротора - прямі.	 Хвіртка спарена для ширини проходу 900 мм і складається з двох частин: верхньої, заблокованої замком і нижньої. Хвіртка верхня знімається з блокування за потреби вручну. Хвіртка нижня служить для організації велосипедного проходу і керується контролером через пульт керування. Планки ротора - прямі.	 Хвіртка спарена для ширини проходу 900 мм і складається з двох частин: верхньої, заблокованої замком і нижньої. Хвіртка верхня знімається з блокування за потреби вручну. Хвіртка нижня служить для організації велосипедного проходу і керується контролером через пульт керування. Планки ротора U-подібні.
Т1.1.НУК. НР	Т1.1.НУК.НР	Т1.1.НУК.НР	Т1.1.НУК.КУ
АЮІА.438-В700	АЮІА.438-В900	АЮІА.438-В700	АЮІА.438-В900

Рис.1- Варіанти конструктивного виконання турнікетів серії «BICYCLONE» та їх кодування

1.3.1.2 Конструктивне виконання турнікету залежить від форми планок:

- 1) виконання турнікету з прямими планками (умовне позначення T1.1.HYK.XP);
- 2) виконання турнікету з "U"-подібними планками (умовне позначення T1.1.HYK.XU).

Конструктивне виконання ротора в турнікеті «BICYCLONE» залежить від кріплення планок:

- P0 - ротор цільнозварної - всі ряди планок приварені;
- P1-ротор з одним рядом знімних планок;
- P2-ротор з двома рядами знімних планок;
- P3-ротор з трьома рядами знімних планок.

1.3.1.3 За матеріалом виготовлення розроблені конструкції турнікету з:

- вуглецевої сталі, що підлягає фарбуванню (умовне позначення T1.1.HYK.KX);
- нержавіючої шліфованої або полірованої сталі (умовне позначення T1.1.HYK.HX);
- вуглецевої сталі, що підлягає оцинкуванню (умовне позначення T1.1.HYK.ZX).

1.3.1.4 Комплекtnість поставки турнікета

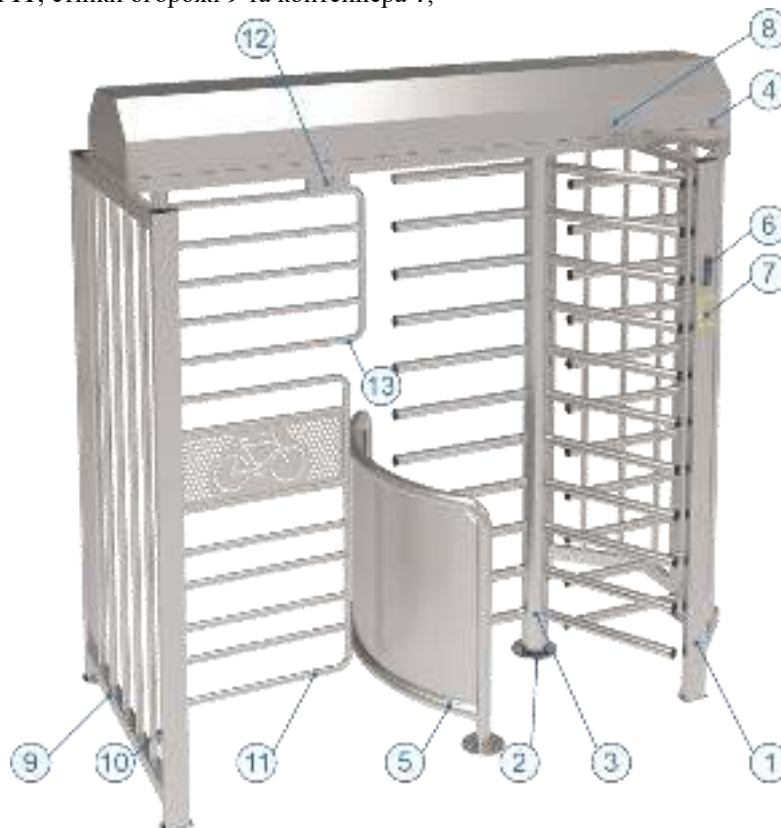
- Турнікет АЮІА.438;
- Пульти керування АЮІА.114.02.00.00;
- Анкер Redibolt (16×120 M12) з кожухом та болтом - 18 шт;
- Ключ для збирання ротора (P1,P2,P3)¹;
- Акумулятор – 2 шт (1 шт для механізму ротора і 1 шт для механізму хвртки (*У комплект поставки турнікета не входить - при необхідності укомплектовується замовником за додаткову плату));
- Упаковка;

Турнікет поставляється у **розібраному вигляді** (складовими частинами) або в **зібраному вигляді** (готовим до встановлення).

1.4 Пристрій та робота

1.4.1 Конструкція турнікету

Конструкція турнікету (див. рисунок 2) складається зі стінки проходу 1, огорожі центральної 5, ротора 3, хвртки 11, стінки огорожі 9 та контейнера 4;



Умовне позначення:

- 1 – Стінка проходу;
- 2,10 - Опора;
- 3 - Ротор із планками;
- 4 - Контейнер у зборі;
- 5 - Огорожа центральна;
- 6 – Табло індикації;
- 7 - Місце для встановлення зчитувача;
- 8 – Замки контейнера;
- 9 - Стінка огорожі;
- 11 - Хвртка;
- 12 – Замок розблокування верхньої частини хвртки;
- 13 – Верхня механічна частина хвртки.

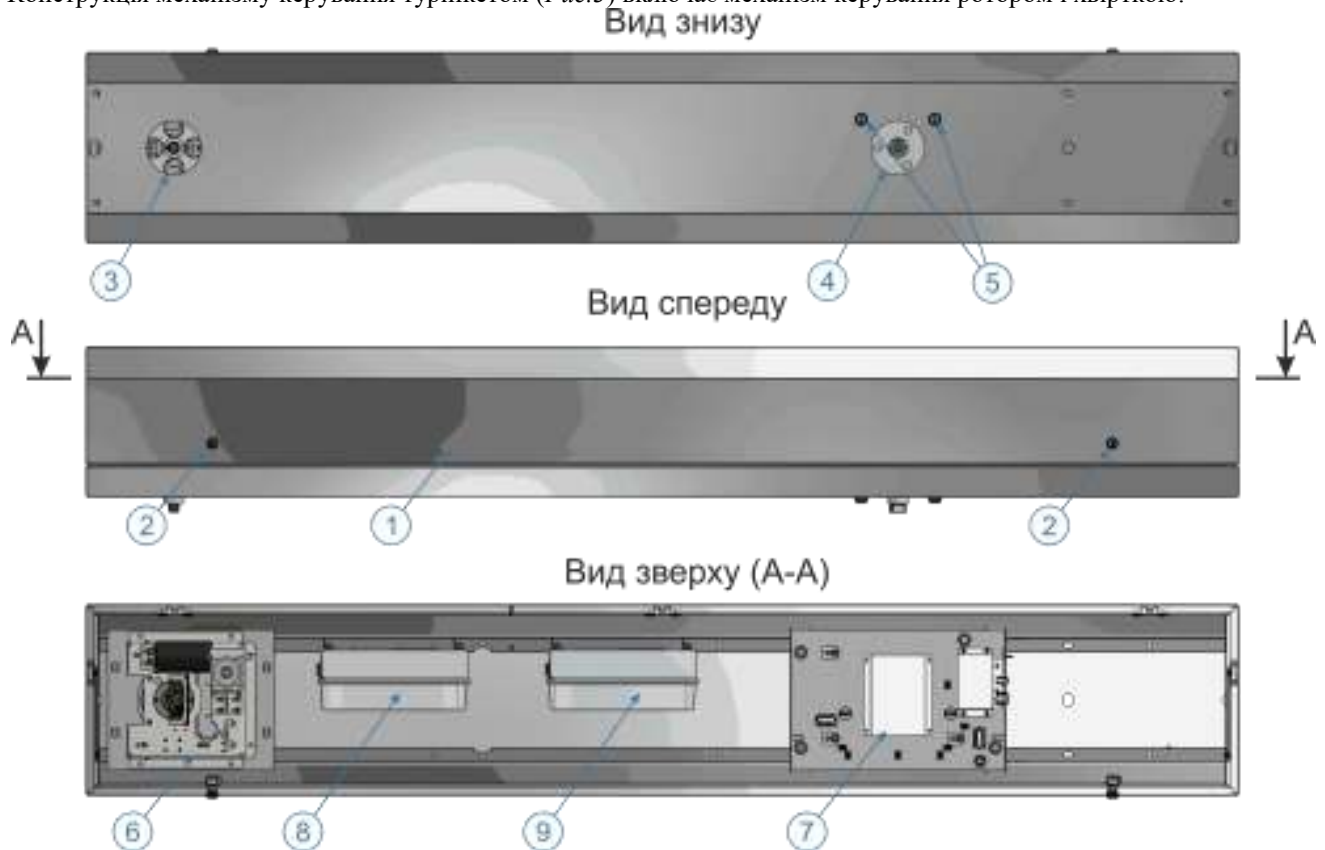
Рис. 2 – Конструкція та загальний вигляд серії однопрохідних турнікетів з хврткою «BICYCLONE»

¹ P1- ротор з одним рядом знімних планок, P2- ротор з двома рядами знімних планок, P3- ротор з трьома рядами знімних планок.

Основою конструкції є контейнер **4**, всередині якого встановлено механізми керування турнікету, електрообладнання (блок живлення та керування, контролери, акумулятор, система обігріву та ін.).

Ротор поворотний **3**, розділений планками на три сектори по 120° кожен, розміщується між стінками проходу та огороження. Планки ротора можуть бути знімними. Верхня частина ротора через еластичну напівмуфту пов'язана з валом механізму керування ротором. Кріплення опори поворотного ротора і стінок до підлоги проводиться за допомогою анкерів.

Нижня частина хвіртки встановлюється на опору **10**, яка у свою чергу кріпиться до підлоги за допомогою анкерів. Верхня частина хвіртки через еластичну напівмуфту пов'язана з валом механізму керування хвірткою **12**. Конструкція механізму керування турнікетом (Рис.3) включає механізм керування ротором і хвірткою.



Умовне позначення:

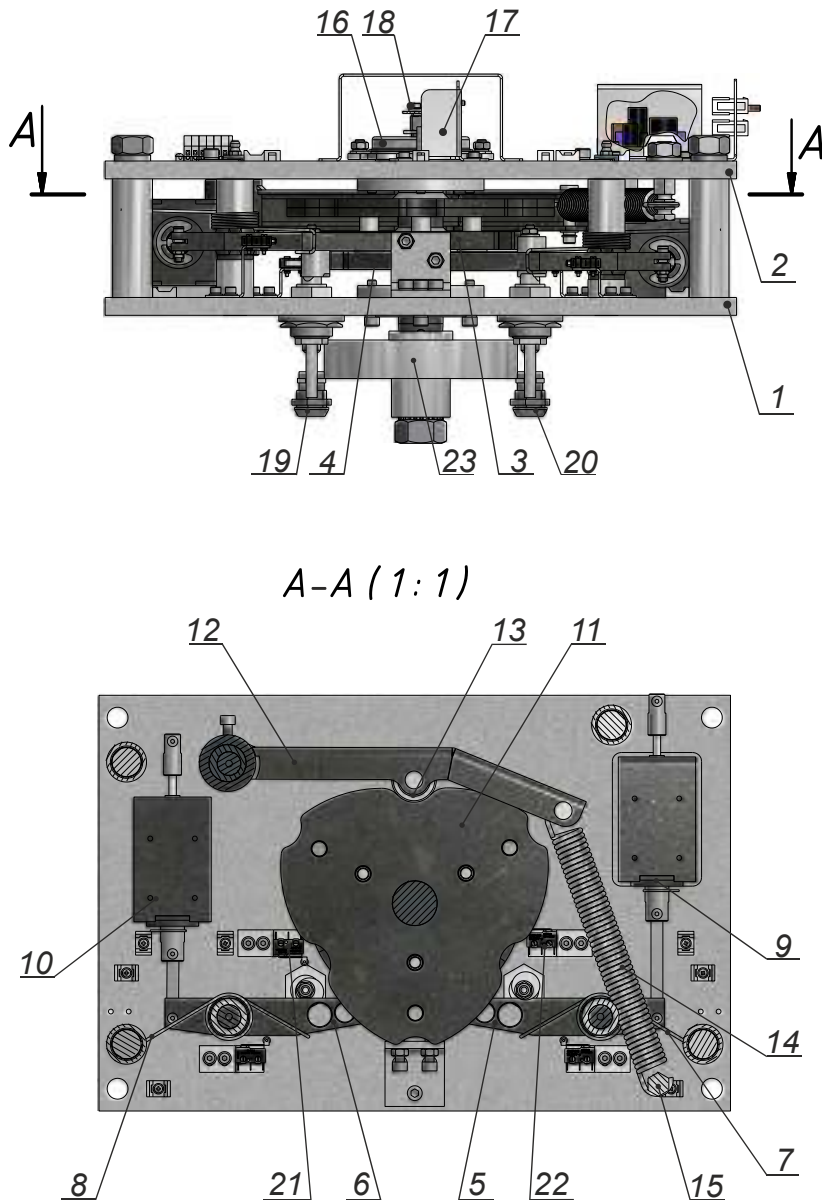
- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1 - Контейнер у зборі; | 5 - Замки розблокування ротора; |
| 2 – Замки контейнера; | 6 - Сервомеханізм керування хвірткою; |
| 3 - Вал механізму керування хвіртки; | 7 – Електромеханізм керування ротором; |
| 4 - Вал механізму керування ротором; | 8, 9 – Блоки електронного керування. |

Рис. 3 – Загальний вигляд контейнера турнікету з хвірткою «BICYCLONE»

1.4.2 Конструкція механізму керування ротором(див. рисунок 4) складається з нижньої та верхньої плит **1** і **2**, на яких розміщуються основні елементи конструкції. Між плитами на валу встановлені храпові колеса **3** і **4**, які стопоряться стопорами **5**, **6**. У положенні зачеплення з храповими колесами стопори підтискаються пружинами **7** і **8**. Розмикання храпового зачеплення здійснюється електромагнітами **9** і **10**, які при включенні забезпечують розблокування ротора у дозволеному напрямку.

Доведення ротора у вихідне положення забезпечується доводчиком, що складається з профільного кулачка **11**, важеля **12** з роликом **13** і пружини **14**. Гасіння динамічних навантажень, що виникають при повороті ротора, забезпечує демпфер **16**. Вихідне положення ротора і напрями його обертання контролюється магнітним датчиком положення **18**.

Для ручного розблокування механізму турнікету служать замки **19** та **20**. Положення замків механічного розблокування контролюється мікроперемикачами **21** та **22**.



Умовне позначення:

- 1 – нижня плита;
- 2 – верхня плита;
- 3, 4 – храпові колеса;
- 5, 6 – стопори;
- 7, 8 – пружини;
- 9, 10 – електромагніти;
- 11 - профільний кулачок доводчика;
- 12 – важіль доводчика;
- 13 – ролик;
- 14 – пружина доводчика;
- 15 – вісь пружини;
- 16 – демпфер;
- 17 – кронштейн кріплення магнітного датчика;
- 18 - магнітний датчик положення;
- 19, 20 - замки;
- 21, 22 – мікроперемикачі;
- 23 – напівмуфта.

Рис. 4 – Конструкція механізму керування ротором

1.4.3 Конструкція механізму керування хврткою наведена на рис. 5. Сервопривід забезпечує поворот хвртки в одну або іншу сторону на кут 90° та автоматичний довід до вихідного положення після проходження через хвртку. Конструкція механізму керування хврткою складається з корпусу, на яких розміщуються основні елементи.

У корпусі 6 встановлений вал з напівмуфтою 5 і храповим колесом. Поворот напівмуфти 5 з храповим колесом здійснюється за допомогою ремня приводного 4, який з'єднаний з шестернею мотор-редуктора 1.

Блокування обертання валу здійснюється стопорами, які встановлені на осях, розмикання храпового зачеплення здійснюється соленоїдами блокування 3, з'єднаними з стопорами. Датчиками контролю вихідного положення ротора та напрямки його обертання є магнітний датчик положення 2.

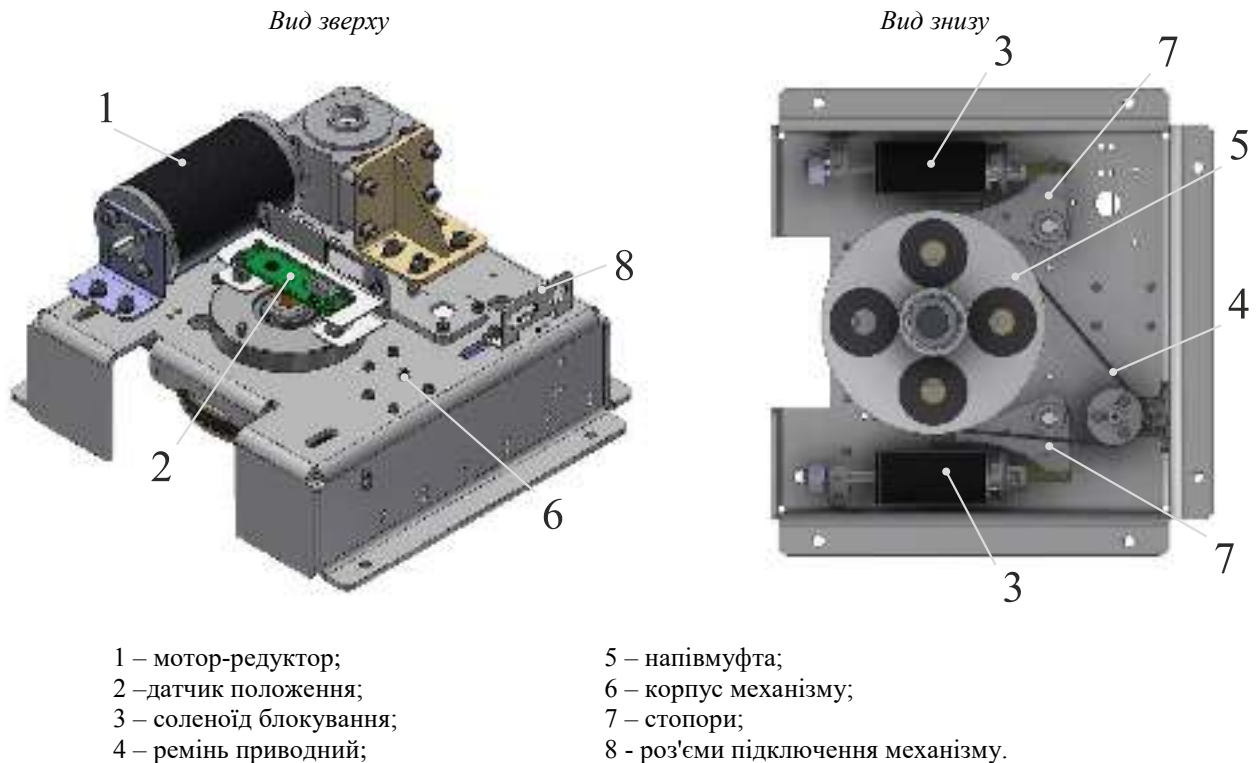


Рис. 5– Робочий механізм хвіртки турнікету

Електроустаткування турнікету, змонтоване та розміщене всередині контейнера, призначене для керування роботою виконавчих механізмів та табло індикації турнікету.

До складу електроустаткування турнікета входять: контролер, джерело живлення, клемні колодки підключення до мережі 230 В та до пульта керування, акумулятор*.

Контролер керує двигуном турнікета, аналізуючи сигнали від датчика положення, крім того, забезпечують захист двигуна від перевантажень. Отримуючи команди керування від зовнішніх пристроїв (пульт керування, СКУД і т.д.), контролер керує індикацією та формує сигнали зворотного зв'язку для СКУД (системи контролю та управління доступом).

Табло індикації розміщуються на стійках турнікету при вході, виході та призначені для видимого відображення інформації про постановку та виконання команд, що надійшли від керуючої системи (СКУД, пульта керування) на виконавчі механізми турнікету.

Пульт керування виконаний у вигляді невеликого настільного приладу в корпусі із пластику та служить для вибору та індикації режимів роботи при ручному керуванні турнікетом. Пульт керування та схема його підключення наведено у додатку Б.

Для забезпечення експлуатації турнікету у складі системи контролю та управління доступом (СКУД) як елементи вказаної системи використовуються:

- Комплекс технічних засобів СКУД;
- Програмне забезпечення СКУД;
- Зчитувачі карток*, брелків тощо;
- Картки, брелки тощо;

Система СКУД та всі її складові не входять до стандартного комплекту постачання.

1.5 Принцип роботи турнікету

1.5.1 Принцип роботи основного проходу

У вихідному стані (при відключеному живленні електромагнітів механізму керування) ротор заблокований від повороту в обох напрямках.

Після надходження на контролер команди на прохід в одному з напрямків:

- на табло індикації висвічується зелена стрілка;
- подається живлення на відповідний електромагніт;
- відбувається розблокування турнікету у відповідному напрямку, і людина, яка проходить через турнікет отримує можливість вручну повернути ротор на 120 °.

З моменту початку повороту ротора на табло індикації висвічується індикація червоного кольору (горить « x »).

Доведення ротора до нульового положення виконує доводчик механізму керування, після чого турнікет автоматично блокується від повороту в обох напрямках.



Рис. 6 - Відображення статусу турнікету на індикації

1.5.2 Принцип роботи хвіртки турнікету

Хвіртка може працювати у двох режимах: *велосипедному* та *інвалідному*.

Велосипедний режим роботи хвіртки:

У вихідному стані (при включеному живленні електромагнітів механізму керування) хвіртка заблокована від повороту в обох напрямках.

Після надходження на контролер ротора роздільної здатності команди на прохід в одному з напрямків:

- На табло індикації ротора висвічується зелена стрілка;
- Знімається живлення з відповідного електромагніту;
- Проводиться розблокування хвіртки у відповідному напрямку (хвіртка перебуває в очікуванні поштовху велосипедної шини у дозволеному напрямку);
- Після отримання поштовху хвіртка відкривається на 10 секунд.
- Закривається хвіртка через 10 секунд, або через 5 секунд після здійснення проходження людиною через ротор турнікету;

Інвалідний режим роботи хвіртки:

У вихідному стані (при включеному живленні електромагнітів механізму керування) хвіртка заблокована від повороту в обох напрямках.

Після надходження на контролер хвіртки дозвільного сигналу на прохід в одному з напрямків:

- Знімається живлення з відповідного електромагніту;
- Проводиться розблокування та автоматичне відкриття хвіртки у відповідному напрямку;
- Закривається хвіртка через 10 секунд після зняття дозволу на прохід.

Більш детальний опис режимів роботи турнікету викладено в розділі 1.6 «Опис та робота контролерів як складової частини турнікету».

Напруга електроживлення турнікету 12В постійного струму забезпечується блоком живлення.

При відключенні електроживлення турнікет автоматично перемикається на живлення від резервного джерела – акумулятора* 7-17 Ач (постачається на замовлення за окрему плату), який підтримує роботу турнікету протягом 2-4 годин.

За відсутності акумуляторних батарей або при повному їх розряді ротор блокується, а хвіртка розблокується в обох напрямках.

Схема електрична принципова підключення турнікету наведена у додатку В.

1.6 Опис та робота контролера як складової частини турнікету

1.6.1 Призначення контролера PCB.112.21.20.01

Контролер PCB.112.21.20.01 призначений як для керування роботою повнозростового турнікету від системи контролю доступу (далі СКД), так і з пульта керування. Він забезпечує необхідну логіку роботи турнікету у різних режимах роботи, а також узгодження команд керування від зовнішніх пристроїв та формування сигналів звіту.

Контролер виконаний на платі (104 x 68) мм (див. *рисунок 7*).

Для керування електромагнітами та індикаторами використовуються польові транзистори.

На платі контролера встановлено 19 світлодіодів:

- 5 світлодіодів відображають стан входів для зовнішніх підключень «INP1» ÷ «INP5»;
- світлодіод "POWER" відображає наявність напруги живлення 5 В;
- світлодіод «OPERATE» показує працездатність мікропроцесора;
- 7 світлодіодів відображають стан виходів для зовнішніх підключень «OUT1» ÷ «OUT7»;
- 3 світлодіоди «SENSOR» відображають стан датчика положення ротора;
- світлодіоди «RX», «TX», «RX2», «TX2» відображають відповідно прийом і передачу по послідовному порту.

послідовному порту.

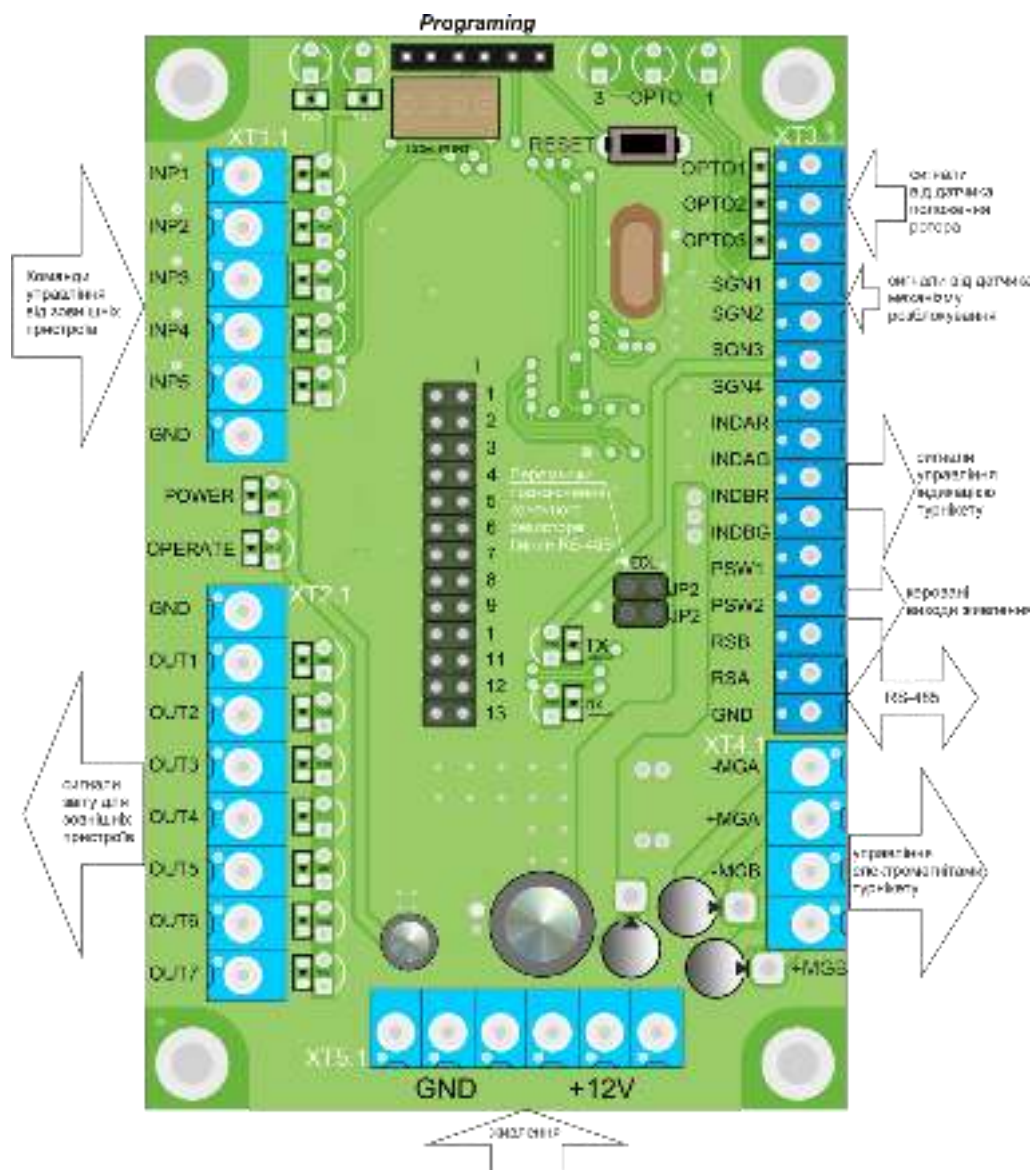


Рис. 7– Зовнішній вигляд контролера PCB.112.21.20.01

На платі встановлено 13 перемичок, 40 клемних затискачів для приєднання проводів, 14 з яких – для зовнішніх підключень, інші – для підключення до вузлів турнікету та резервні.

Призначення перемичок на платі контролера PCB.112.21.20.01:

Таблиця 5 - Призначення перемичок

№	Опис	Стан перемички	Значення стану
1	Тип турнікету		Повнозростовий/ Роторний
2	Тип механізму		095/426/429
3	Режим блокування у напрямку А		Нормально відкритий Fail safe (NO)
			Нормально закритий Fail secure (NC)
4	Режим блокування у напрямку В		Нормально відкритий Fail safe (NO)
			Нормально закритий Fail secure (NC)
5	Зміна напрямку Вхід/Вихід (А/В)		Нормальне
			Дзеркальне
6	Активний стан вихідних сигналів OUT 1-7		Нормально відкритий (NO)
			Нормально закритий (NC)
7	Активний стан вихідного сигналу Panic (INP 1)		Нормально відкритий (NO)
			Нормально закритий (NC)
8	Резервний		
9	Функція Шлюз		Без функції Шлюз
			З функцією Шлюз
10	Резервний		
11	Резервний		
12	Резервний		
13	Резервний		

 - перемичка встановлена;

 - перемичка знята;

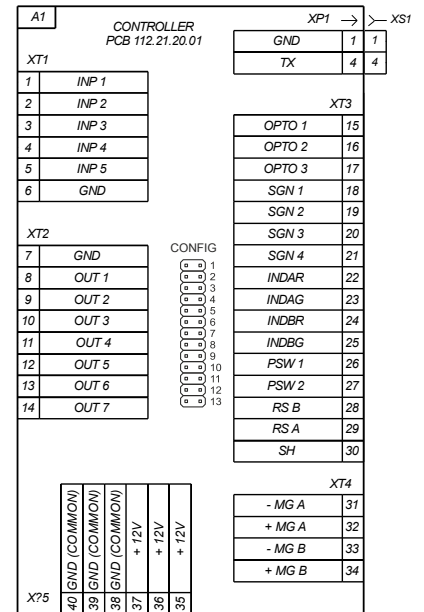
NO - (normally open)- нормально розімкнене положення контактів;

NC - (normally closed)- нормально замкнуте положення контактів;

 - Обов'язково має бути встановлене для цього типу турнікету;

 - Повинно бути встановлене виходячи із замовлених опцій;

 - Вибирається інсталятором (замовником) залежно від вимог СКД або умов встановлення.



1.6.1.1 Технічні характеристики контролера PCB.112.21.20.01

Технічні характеристики контролера наведено у таблиці 6.

Таблиця 6

Найменування параметру	Значення параметру
Кількість входів для прийому команд керування	5
Кількість сигнальних виходів	7
Тип входів	логічні
Тип виходів	відкритий колектор
Напруга логічної «1»	(3 ÷ 5) В
Напруга логічного «0»	(0 ÷ 2,2) В
Максимальна напруга, що подається на входи "INP1" ÷ "INP5", не більше	15 В
Максимальна напруга, що комується транзисторами сигнальних виходів	50 В
Максимальний струм, що комується, по сигнальним виходам	0,1 А
Напруга живлення контролера	(9 ÷ 15) В
Максимальний струм споживання	0,15 А
Кількість послідовних портів прийому та передачі сигналів (RS-485)	1
Кліматичне виконання та категорія розміщення за ГОСТ 15150-69	УХЛ4

1.6.1.2 Опис роботи

Контролер працює за програмою, занесеною в пам'ять мікропроцесора. Управління механізмом турнікету та індикацією здійснюється залежно від команд управління та стану датчиків положення ротора, виходячи з логіки, закладеної в програмі. Команди керування можуть передаватися по RS-485 (від пульта керування) або через логічні входи (замиканням та розмиканням входів «INP1 ÷ INP5» на «GND»).

Контролер (і разом з ним турнікет) може перебувати у «ВИХІДНОМУ СТАНІ» (закритий для проходу) або в одному з наступних режимів проходу:

- «РАЗОВИЙ ПРОХІД В ОДНОМУ НАПРЯМКУ»
- «ВІЛЬНИЙ ПРОХІД В ОДНОМУ НАПРЯМКУ»
- «МЕХАНІЧНЕ РОЗБЛОКУВАННЯ В ОДНОМУ НАПРЯМКУ»
- «ПАНІКА»

Інші режими роботи являють собою комбінації різних або однакових основних режимів у різних напрямках:

- Разовий прохід в одному напрямку та будь-який з основних режимів в іншому.
- Вільний прохід в одному напрямку та будь-який з основних режимів в іншому.
- Механічне розблокування в одному напрямку та будь-який з перерахованих вище режимів в іншому напрямку.

«ВИХІДНИЙ СТАН»

У цьому режимі контролер знаходиться, якщо відсутні команди «ВІДКРИТИ А/В» і ротор турнікету встановлений у точку 0°, 120° або 240°. У цьому режимі електромагніти знеструмлені і тим самим блокують ротор. Увімкнена червона, що забороняє індикація в обох напрямках.

«РАЗОВИЙ ПРОХІД В ОДНОМУ НАПРЯМКУ»

У цьому режимі контролер через електромагніт розблокує ротор в одному напрямку з можливістю його повороту на 120°. Це забезпечує можливість проходу однієї людини через турнікет.

Контролер переходить у «РАЗОВИЙ ПРОХІД В ОДНОМУ НАПРЯМКУ», якщо у «ВИХІДНОМУ СТАНІ» отримує команду «ВІДКРИТИ А/В» (поданий активний рівень сигналу на вхід «INP4» або «INP5»), турнікет відкритий на час дії сигналу. Команда може також надійти по RS-485.

При цьому, якщо команда отримана через вхід «INP4» або «INP5», то контролер очікує початок обертання ротора протягом активного стану сигналу на відповідному вході «INP4» або «INP5», а якщо контролер отримав команду через вхід «INP2» або «INP3», або команду «ВІДКРИТИ А/В» по RS-485, то початок обертання ротора очікується до закінчення затримки «ОЧІКУВАННЯ ПОЧАТКУ ПРОХОДУ».

Послідовність дій контролера після отримання команди «ВІДКРИТИ А/В», наступна:

- Ініціюється затримка «ОЧІКУВАННЯ ПОЧАТКУ ПРОХОДУ».
- Контролер перемикає напругу на електромагніт і розблокує ротор у відповідному напрямку.
- Перемикає індикацію відповідного дозволеного проходу із червоної на зелену.

Якщо протягом затримки «ОЧІКУВАННЯ ПОЧАТКУ ПРОХОДУ» обертання ротора почалося, то подальша поведінка контролера залежить від кута повороту ротора:

- 6° повороту ротора – індикація перемикається із зеленої на червону, показуючи зайнятість проходу. Вихідний сигнал "ПОЧАТОК ПРОХОДУ А/В" («OUT1» або «OUT2») приймає активний стан. Скидається затримка «ОЧІКУВАННЯ ПОЧАТКУ ПРОХОДУ»;
- 58° повороту ротора – знімається сигнал «ПОЧАТОК ПРОХОДУ А/В» («OUT1» або «OUT2») і виникає сигнал «ТОЧКА НЕПОВЕРНЕННЯ» («OUT5»);
- 60° повороту ротора – після проходу цієї точки ротор не може бути повернений у точку 0° (у зворотному напрямку);
- 64° повороту ротора – виникає сигнал «ВИЯВЛЕННЯ ПРОХОДУ А/В» («OUT3» або «OUT4»);
- 70° повороту ротора – знімається напруга утримання з відповідного електромагніта, тим самим готуючи ротор до блокування в точці 120° (0° для наступного проходу);
- 120° повороту ротора – скидаються сигнали «ТОЧКА НЕПОВЕРНЕННЯ» («OUT5») та відповідний сигнал «ВИЯВЛЕННЯ ПРОХОДУ А/В» («OUT3» або «OUT4»), після чого перевіряється наявність команди «ВІДКРИТИ А/В» («INP4» або «INP5»), що відповідає поточному напрямку проходу, і якщо команда до цього моменту залишається активною, то контролер переходить у режим «РАЗОВИЙ ПРОХІД В ОДНОМУ НАПРЯМКУ».

«ВІЛЬНИЙ ПРОХІД В ОДНОМУ НАПРЯМКУ»

У цьому режимі ротор може безперешкодно обертатися у бік вільного проходу. У зворотному напрямку ротор може обертатися лише до найближчої точки блокування, тобто на 60°. У режимі «ВІЛЬНОГО ПРОХОДУ» індикатор відповідного напрямку блимає зеленим.

Перехід контролера в цей режим відбувається після прийому команди «ВІЛЬНИЙ ПРОХІД» у відповідному напрямку через RS-485 з пульта керування.

Вихід із цього режиму в «ВИХІДНИЙ СТАН» відбувається після прийому команди «СКАСУВАННЯ ВІЛЬНОГО ПРОХОДУ» по RS-485 від пульта керування. Але відбудеться це не миттєво, а тільки при досягненні ротором однієї зі стартових точок 0°, 120° або 240°, тобто, якщо скасування вільного виникає під час початку проходу, то він буде закінчений як вільний.

«МЕХАНІЧНЕ РОЗБЛОКУВАННЯ»

У цьому режимі ротор може обертатися безперешкодно в напрямку механічно розблокованого проходу. Це зроблено для того, щоб мати можливість проходу через турнікет в екстрених випадках, а також за повного розряду резервної батареї або порушення в роботі електронного обладнання.

Перехід турнікета у цей режим здійснюється поворотом механічного ключа. Отримавши сигнал від мікровимикача, пов'язаного з механічним ключем, контролер переходить у режим «МЕХАНІЧНО РОЗБЛОКОВАНО» у відповідному напрямку. Так як в цьому режимі контролер не може вплинути на роботу проходу, то індикація ідентична вільному проходу, а саме: зелений індикатор розблокованого проходу блимає, а червоний - вимкнений. Ніякі вихідні сигнали щодо механічно розблокованого проходу не формуються.

Вихід із цього режиму відбувається після повороту ключа «МЕХАНІЧНОГО РОЗБЛОКУВАННЯ» у вихідний стан.

«ПАНІКА»

Турнікет перейде у стан «ПАНІКА»:

- Після утримання активного стану на вході («INP1» «ПАНІКА») понад 1,5 секунди;
- Після відправки команди «ПАНІКА» за допомогою пульта керування (надсилання команди відбувається після утримання кнопки «ПАНІКА» більше 7 с).

Після активації функції «ПАНІКА» ротор турнікету буде розблоковано в обох напрямках, вихід («OUT7» «ПАНІКА») перейде в активний стан на час дії функції.

Скасування функції «ПАНІКА» відбувається:

- після зняття сигналу на вході («INP1» «ПАНІКА»);
- після відправки команди «СКАСУВАННЯ ПАНІКИ» з пульта керування (повторне натискання кнопки «ПАНІКА»).

«ДОЗВІЛ РАЗОВОГО ПРОХОДУ У ДВОХ НАПРЯМКАХ»

Так як турнікет, маючи один ротор, не може обертатися у двох напрямках одночасно, то контролер може лише розблокувати ротор у двох напрямках, а після того, як почнеться прохід в одному з напрямків, протилежний напрямок буде закритий.

Контролер переходить у цей режим, якщо у «ВИХІДНОМУ СТАНІ» отримує одночасно команди «ВІДКРИТИ А» та «ВІДКРИТИ В». Другий сигнал також може надходити під час, коли перший сигнал вже активний, але обертання ротора ще не почалося.

При цьому:

- Контролер через електромагніти розблокує ротор у двох напрямках.
- Перемикає обидві індикації із червоної на зелену.

- Ініціює дві затримки «ОЧІКУВАННЯ ПОЧАТКУ ПРОХОДУ А і В» для кожного проходу індивідуальну, які відраховуються з моменту надходження команд.
- Контролер очікує на початок проходу.
- Після того, як ротор буде повернутий на 6° в будь-який бік, електромагніт протилежного проходу буде вимкнений, індикація переключена на червону, а затримка «ОЧІКУВАННЯ ПОЧАТКУ ПРОХОДУ» протилежного проходу буде скинута.
- Далі контролер працює, як описано в розділі «РАЗОВИЙ ПРОХІД В ОДНОМУ НАПРЯМКУ».
- Якщо протягом активного стану сигналів «INP4» та «INP5» або «ОЧІКУВАННЯ ПОЧАТКУ ПРОХОДУ» ротор не був повернутий у будь-який бік на кут > 6°, то контролер переходить у «ВИХІДНИЙ СТАН».

Призначення контактів контролера, призначених для підключення зовнішніх пристроїв, наведено у таблиці 7.

Таблиця 7

№ роз'єму/ контакту	Назва	Напрям	Призначення	Найменування та параметри сигналу
1	2	3	4	5
ХТ1/1	INP1 («ПАНІКА»)	ВХІД	Команда «ПЕРЕХІД У СТАН ПАНІКА»	1) логічний «0» (0 ÷ 2,2) В; 2) логічна «1» (3 ÷ 5) В; 3) активний рівень сигналу (заводська установка) – логічний «0»; 4) напруга на розімкнутому вході < 5 В
ХТ1/2	INP2 («ВІДКРИТИ А»)	ВХІД	Команда «ВІДКРИТИ ДЛЯ РАЗОВОГО ПРОХОДУ» в імпульсному режимі. При подачі команди на вхід турнікет відкривається на 5 сек.	
ХТ1/3	INP3 («ВІДКРИТИ В»)	ВХІД		
ХТ1/4	INP4 («ВІДКРИТИ А»)	ВХІД	Команда «ВІДКРИТИ ДЛЯ РАЗОВОГО/ВІЛЬНОГО ПРОХОДУ»; Прохід залишається відкритим на час утримання	
ХТ1/5	INP5 («ВІДКРИТИ В»)	ВХІД		
ХТ1/6	GND (загальний)			
ХТ2/1	GND (загальний)			
ХТ2/2	OUT1 («ПОЧАТОК ПРОХОДУ А»)	ВИХІД	Сигнал формується контролером при отриманні команди «ВІДКРИТИСЯ» та виявленні обертання ротора в тому ж напрямку	1) тип виходу – відкритий колектор; 2) максимальна напруга на закритому ключі 55 В; 3) максимальний струм відкритого ключа 100мА; 4) опір відкритого ключа (5 ÷ 7) Ом; 5) активний рівень сигналу (заводська установка) – логічний «0»
ХТ2/3	OUT2 («ПОЧАТОК ПРОХОДУ В»)	ВИХІД		
ХТ2/4	OUT3 («ВИЯВЛЕННЯ ПРОХОДУ А»)	ВИХІД	Сигнал формується контролером при обертанні ротора з 64°	
ХТ2/5	OUT4 («ВИЯВЛЕННЯ ПРОХОДУ В»)	ВИХІД		
ХТ2/6	OUT5 («ТОЧКА НЕПОВЕРНЕННЯ»)	ВИХІД	Сигнал формується контролером при досягненні ротором кута 58°	
ХТ2/7	OUT6 («ПОМИЛКА»)	ВИХІД	Сигнал формується контролером при виявленні порушення логіки роботи	
ХТ2/8	OUT7 («ЗАНЯТІСТЬ ПРОХОДУ»)	ВИХІД	Сигнал формується контролером, починаючи з кута 2° по 118°	

Продовження таблиці 7

1	2	3	4	5
XT3/1	OPTO1	ВХІД	Використовується для отримання інформації про стан ротора турнікету	1) логічний «0» (0 ÷ 2,2) В; 2) логічна «1» (3 ÷ 5) В; 3) активний рівень сигналу (заводське налаштування) – логічний «0»; 4) напруга на розімкнутому вході < 5 В
XT3/2	OPTO2	ВХІД		
XT3/3	OPTO3	ВХІД		
XT3/4	SGN1	ВХІД	Використовується для отримання інформації про механічне розблокування ротора турнікету	
XT3/5	SGN2	ВХІД		
XT3/6	SGN3	ВХІД	Не використовується	
XT3/7	SGN4	ВХІД		
XT3/8	INDAR	ВИХІД	Використовується для управління індикацією турнікету	1) тип виходу – відкритий колектор; 2) максимальна напруга на закритому ключі 30 В; 3) максимальний струм відкритого ключа 2 А; 4) опір відкритого ключа 0,1 Ом
XT3/9	INDAG	ВИХІД		
XT3/10	INDBR	ВИХІД		
XT3/11	INDBG	ВИХІД		
XT3/12	PSW1	ВИХІД	Використовується для подачі живлення зовнішнім вузлам	1) тип виходу – відкритий емітер; 2) напруга на виході у включеному стані 12 В; 3) максимальний струм, який споживається з виходу 1 А; 4) опір відкритого ключа 0,25 Ом
XT3/13	PSW2	ВИХІД		
XT3/14	RSB		Використовується для передачі даних через послідовний порт RS-485 ЕКРАН	Інтерфейс RS-485
XT3/15	RSA			Інтерфейс RS-485
XT3/16	GND			
XT4/1	- MGA	ВИХІД	Використовуються для керування електромагнітами механізму ротора	1) тип виходу – відкритий колектор; 2) максимальна напруга на закритому ключі 50В; 3) максимальний струм відкритого ключа 9 А; 4) опір відкритого ключа 0,11 Ом
XT4/2	- MGB	ВИХІД		
XT4/3	+ MGA		Підключення катодів захисних діодів до позитивного виведення джерела живлення магнітів	
XT4/4	+ MGB			
XT5/1	+ 12 V		"+" джерела живлення (подача напруги живлення на контролер)	1) напруга живлення 12В; 2) споживаний струм < 150 мА
XT5/2	+ 12 V			
XT5/3	+ 12 V			
XT5/4	GND (загальний)		«-» джерела живлення (загальний провід)	
XT5/5	GND (загальний)			
XT5/6	GND (загальний)			
XP1	XP1	ВХІД / ВИХІД	Комунікаційний порт зв'язку з контролером РСВ.201	1) логічний «0» (0 ÷ 1) В; 2) логічна «1» (3,5 ÷ 5) В

1.6.2 Контролер моторизованого механізму РСВ.201.01.00.00

1.6.2.1 Призначення контролера РСВ.201.01.00.00 моторизованого механізму

Контролер призначений для прийому команд від контролера турнікету РСВ.112.21.20.00 і формування сигналів керування двигуном та соленоїдами блокування моторизованих механізмів.

Контролер зібраний на платі (85 x 70) мм, на якій встановлені електронні компоненти та роз'єми для зовнішніх підключень.

На платі контролера встановлено 13 світлодіодів:

- 8 світлодіодів відображають стан входів «IN1» ÷ «IN8».
- Світлодіод «POWER» відображає наявність напруги живлення 5 В.
- 4 світлодіоди відображають стан виходів для підключення двигуна.

На платі встановлено 24 клемні затискачі: 2 з них – для зовнішніх підключень, інші – для підключення до вузлів турнікету та резервні.

Зовнішній вигляд контролера наведено на *рисунку 8*.

1.6.2.2 Технічні характеристики

Технічні характеристики контролера наведено у *таблиці 8*.

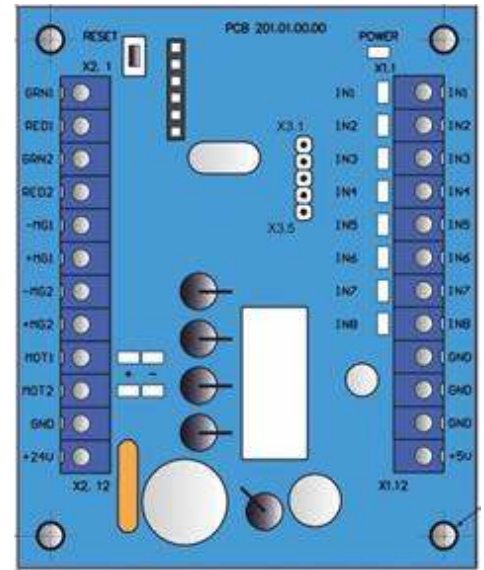


Рис. 8 – Зовнішній вигляд контролера РСВ.201.01.00.00 моторизованого механізму ротора (і хвіртки)

Таблиця 8

Найменування параметру	Значення параметру
Кількість входів	2
Кількість виходів	4
Тип входів	логічні
Тип виходів «GRN1», «RED1», «GRN2», «RED2»	відкритий колектор
Напруга логічної «1»	(3,7 ÷ 5) В
Напруга логічного «0»	(0 ÷ 1,7) В
Максимальна напруга, що подається на входи «IN1»÷« IN8», не більше	15 В
Максимальна напруга, що комутується виходами «GRN1», «RED1», «GRN2», «RED2»	30 В
Максимальний струм, що комутується виходами «GRN1», «RED1», «GRN2», «RED2»	2 А
Максимальна напруга, що комутується виходами «-MG1», «-MG2»	50 В
Максимальний струм, що комутується виходами «-MG1», «-MG2»	5 А
Максимальна напруга, що комутується виходами «MOT1», «MOT2»	27 В
Максимальний струм, що комутується виходами «MOT1», «MOT2»	≤ 4 А
Напруга живлення контролера	(10 ÷ 27) В
Струм при вимкнених виходах «MOT1» та «MOT2»	≤ 0,15 А
Кліматичне виконання та категорія розміщення згідно з ГОСТ 15150-69	УХЛ4

1.6.2.3 Опис роботи контролера РСВ.201.01.00.00 механізму ротора турнікету

Контролер працює за програмою, занесеною у пам'ять мікропроцесора. Управління двигуном здійснюється залежно від команд, що надходять від контролера РСВ.112.21.20.01 положення ротора, швидкості обертання та виходячи з логіки, закладеної в програмі. Команди управління на контролер подаються через послідовний інтерфейс. При подачі живлення контролер повертає ротор у вихідне положення.

Очікуючи команду дозволу, контролер утримує ротор у вихідному положенні. Після подачі команди дозволу проходу контролер через електромагніт "-MG1" і "-MG2" розблокує ротор в одному напрямку і за допомогою легкого поштовху ротора рукою в напрямку проходу через виходи "MOT1" та "MOT2" (X2/9 та X2/10) подає струм в обмотку двигуна та повертає ротор у заданому напрямку.

Під час обертання контролюється швидкість та положення ротора. Після проходу людини через турнікет ротор продовжує плавно обертатися вперед, поступово загальмовуючись, і при досягненні кута повороту 120° утримується в цьому положенні за допомогою сервопривода.

Призначення контактів контролера, призначених для підключення зовнішніх пристроїв, наведено у таблиці 9.

Таблиця 9

№ раз'єму/ контакту	Назва	Напрямок	Призначення	Найменування та параметри сигналу
1	2	3	4	5
XT1/1	IN1	ВХІД	Не використовується	1) логічний «0» (0 ÷ 1,7) В; 2) логічна «1»(3,7 ÷ 5) В; 3) активний рівень сигналу - логічний "0"; 4) напруга на розімкнутому вході≤ 5 В
XT1/2	IN2	ВХІД		
XT1/3	IN3	ВХІД		
XT1/4	IN4	ВХІД		
XT1/5	IN5	ВХІД	Підключається до датчика положення ротора та датчика швидкості двигуна.	
XT1/6	IN6	ВХІД		
XT1/7	IN7	ВХІД		
XT1/8	IN8	ВХІД		
XT1/9	GND		«-» джерела живлення (загальний провід)	
XT1/10	GND			
XT1/11	GND			
XT1/12	+5V	ВИХІД	Не використовується	
XT2/1	GRN1	ВИХІД	Не використовується	
XT2/2	RED1	ВИХІД		
XT2/3	GRN2	ВИХІД		
XT2/4	RED2	ВИХІД		
XT2/5	-MG1	ВИХІД	Підключення обмотки соленоїда блокування	1) тип виходу – відкритий колектор; 2) максимальна напруга на закритому ключі – 50 В; 3) максимальний струм відкритого ключа – 5 А
XT2/6	+MG1	ВИХІД	Підключення обмотки соленоїда блокування (катод захисного діода)	
XT2/7	-MG2	ВИХІД	Підключення обмотки соленоїда блокування	1) тип виходу – відкритий колектор; 2) максимальна напруга на закритому ключі – 50 В; 3) максимальний струм відкритого ключа – 5 А
XT2/8	+MG2	ВИХІД	Підключення обмотки соленоїда блокування (катод захисного діода)	
XT2/9	MOT1	ВИХІД	Підключення двигуна	1) напруга (10 ÷ 27) В; 2) струм ≤ 4 А
XT2/10	MOT2	ВИХІД		
XT2/11	GND			
XT2/12	+24V	ВХІД	«+»джерела живлення (подача напруги живлення на контролер)	1) напруга (10 ÷ 27) В; 2) струм ≤ 4 А
X3	X3	ВХІД / ВИХІД	Комунікаційний порт зв'язку з РСВ.112.21.20.01	1) логічний «0» (0 ÷ 1) В; 2) логічна «1» (3,5 ÷ 5) В

1.6.2.4 Опис роботи контролера РСВ.201.01.00.00 механізму хвіртки

Контролер керує електродвигуном постійного струму і соленоїдами блокування механізму турнікету виходячи з логіки, закладеної в програмі, залежно від команд, що надходять, положення хвіртки, швидкості обертання і струму двигуна, забезпечує блокування хвіртки у вихідному стані, тримання заданої швидкості повороту хвіртки, а також захист двигуна у позаштатних ситуаціях. Команди керування подаються від контролера турнікету РСВ.112.21.20.00 через комунікаційний порт «X3» або безпосередньо на входи «IN1», «IN2», «IN3» та «IN4».

«ВЕЛОСИПЕДНИЙ РЕЖИМ» роботи хвіртки:

У вихідному стані (при включеному живленні електромагнітів механізму керування) хвіртка заблокована від повороту в обох напрямках.

Після надходження на контролер ротора РСВ.112.21.20.00 команди, що дозволяє, на прохід в одному з напрямків або подачі сигналу на «IN3» або «IN4» контролера РСВ.201.01.00.00:

- На табло індикації ротора висвічується зелена стрілка;

- Знімається живлення з відповідного електромагніту;
- Проводиться розблокування хвіртки у відповідному напрямку (хвіртка перебуває в очікуванні поштовху велосипедної шини у дозволеному напрямку);
- Після отримання поштовху хвіртка відкривається на 10 секунд.
- Закривається хвіртка через 10 секунд, або через 5 секунд після здійснення проходу людиною через ротор турнікету і після зняття дозвільного сигналу «IN3» та «IN4» на прохід;

У «Велосипедному режимі» комунікаційний порт зв'язку з PCB.112.21.20.01 X3 на контролері PCB.201.01.00.00 під'єднаний.

«ІНВАЛІДНИЙ РЕЖИМ» роботи хвіртки:

У вихідному стані (при включеному живленні електромагнітів механізму керування) хвіртка заблокована від повороту в обох напрямках.

Після надходження на контролер хвіртки PCB.201.01.00.00 сигналу «IN1» або «IN2» на прохід в одному з напрямків:

- Знімається живлення з відповідного електромагніту;
- Проводиться розблокування та автоматичне відкриття хвіртки у відповідному напрямку;
- Закривається хвіртка через 10 секунд після зняття дозволяючого сигналу «IN1» і «IN2» на прохід.

У «Інвалідному режимі» комунікаційний порт зв'язку з PCB.112.21.20.01 X3 на контролері PCB.201.01.00.00 має бути від'єднаний.

Призначення контактів контролера, призначених для підключення зовнішніх пристроїв, наведено у таблиці 10.

Таблиця 10

№ раз'єму/ контакту	Назва	Напрямок	Призначення	Найменування та параметри сигналу
X1/1	IN1 «ВІДКРИТИ А»	ВХІД	Команда «ВІДКРИТТЯ ХВІРТКИ В ІНВАЛІДНОМУ РЕЖИМІ» При подачі сигналу хвіртка автоматично відкривається на час 10 сек.	1) логічний «0» (0 ÷ 1,7) В; 2) логічна «1»(3,7 ÷ 5) В; 3) активний рівень сигналу - логічний "0"; 4) напруга на розімкнутому вході≤ 5 В
X1/2	IN2 «ВІДКРИТИ В»	ВХІД		
X1/3	IN3 «ВІДКРИТИ А»	ВХІД	Команда «ВІДКРИТТЯ ХВІРТКИ У ВЕЛОСИПЕДНОМУ РЕЖИМІ» При подачі сигналу хвіртка розблокується і переходить в очікування поштовху.	
X1/4	IN4 «ВІДКРИТИ В»	ВХІД		
X1/5	IN5	ВХІД	Підключення датчика положення хвіртки	
X1/6	IN6	ВХІД		
X1/7	IN7	ВХІД		
X1/8	IN8	ВХІД		
X1/9	GND		«-» джерела живлення (загальний провід)	
X1/10	GND			
X1/11	GND			
X1/12	+5 В	ВИХІД	Не використовується	
X2/1	GRN1	ВИХІД	Не використовується	
X2/2	RED1	ВИХІД	Не використовується	
X2/3	GRN2	ВИХІД	Не використовується	
X2/4	RED2	ВИХІД	Не використовується	
X2/5	-MG1	ВИХІД	Підключення обмотки соленоїда блокування	1) тип виходу – відкритий колектор; 2) максимальна напруга на закритому ключі – 50 В; 3) максимальний струм відкритого ключа – 5 А
X2/6	+MG1	ВИХІД	Підключення обмотки соленоїда блокування (катод захисного діода)	
X2/7	-MG2	ВИХІД	Підключення обмотки соленоїда блокування	
X2/8	+MG2	ВИХІД	Підключення обмотки соленоїда блокування (катод захисного діода)	
X2/9	MOT1	ВИХІД	Підключення двигуна	1) напруга (10 ÷ 27) В; 2) струм ≤ 4 А
X2/10	MOT2	ВИХІД		
X2/11	GND		«-» джерела живлення (загальний провід)	
X2/12	+24 В	ВХІД	«+»джерела живлення (подача напруги живлення на контролер)	1) напруга (10 ÷ 27) В; 2) струм ≤ 4 А

Продовження таблиці 10

X3	X3	ВХІД / ВИХІД	Комунікаційний порт	1) логічний «0» (0 ÷ 1) В; 2) логічна «1» (3,5 ÷ 5) В
----	----	-----------------	---------------------	--

2 ВИКОРИСТАННЯ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ

2.1 Експлуатаційні обмеження

2.1.1 Виріб повинен експлуатуватися в умовах, зазначених у 1.1.4 цього документа за дотримання технічних характеристик, наведених у розділі 1.2.



ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ:

- 1) ВИКОРИСТОВУВАТИ ТУРНІКЕТ НЕ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ (див. розділ 1 «ОПИС І РОБОТА»);
- 2) ЕКСПЛУАТУВАТИ ТУРНІКЕТ БЕЗ ЗЕЗЕМЛЕННЯ;
- 3) ВИКОРИСТОВУВАТИ ДЛЯ ЗАЗЕМЛЕННЯ ТРУБИ ТА БАТАРЕЇ ОПАЛЬНИХ СИСТЕМ, ТРУБИ ЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ;
- 4) ПРОВОДИТИ НАЛАГОДЖУВАЛЬНІ ТА РЕМОНТНІ РОБОТИ БЕЗ ВИМКНЕННЯ ЕЛЕКТРОЖИВЛЕННЯ;
- 5) ПЕРЕМІЩУВАТИ ЧЕРЕЗ ЗОНУ ПРОХОДУ ТУРНІКЕТУ ПРЕДМЕТИ, ЯКІ ПЕРЕВИЩЮЮТЬ ШИРИНУ ПРОХОДУ;
- 6) ПРОВОДИТИ УДАРИ ПО ПЕРЕГОРОДЖУЮЧИМ ПЛАНКАМ, СВІТЛОВИМ ТАБЛО ІНДИКАЦІЇ АБО ІНШИМ ЧАСТИНАМ ВИРОБУ;
- 7) ПРИКЛАДАТИ ЗУСИЛЛЯ ДО ПЛАНК ПРИБЛИЗНО 1000 Н (100 КГ)

2.1.2 Не допускається експлуатувати турнікет при:

- наявності механічного скреготу в рухомих частинах турнікету;
- механічних пошкодженнях металоконструкції турнікету, його пристроїв та елементів;
- механічних пошкодженнях електричних кабелів.

2.1.3 Перелік особливих умов експлуатації:

- Середній час проходу через турнікет (в режимі разового проходу) становить 3 с.
- Механізм турнікету дозволяє здійснювати аварійне механічне розблокування за допомогою ключа.
- Для збільшення пропускної спроможності турнікету на випадок виникнення нештатних ситуацій поруч із турнікетом можуть встановлюватися двері, ворота або хвіртка аварійного виходу.

2.2 Розміщення та монтаж

2.2.1 Доставку турнікету та інших виробів комплекту постачання до місця монтажу проводити в упаковці підприємства-виробника. Розпаковування турнікету здійснювати лише на місці монтажу.

2.2.2 Підготовку виробу до використання, монтажу (демонтажу) та введення його в експлуатацію проводити згідно з цим КЕ з обов'язковим дотриманням заходів безпеки згідно з п.2.1 та загальних Правил електробезпеки при використанні електричних приладів.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

Пошкодження турнікету, що виникли під час транспортування, не покриваються гарантійними зобов'язаннями виробника.

2.2.3 Заходи безпеки:

- до монтажу повинні допускатися лише особи, які пройшли Інструктаж з техніки безпеки та вивчили цю інструкцію, що мають відповідну групу допуску до робіт з електроустановками напругою до 1000 В, ознайомлений з КЕ, конструкцією та принципом дії турнікету.
- під час монтажу турнікету користуйтеся лише справним інструментом;
- підключення всіх кабелів здійснюйте лише при відключених від електромережі та вимкнених джерелах живлення;
- прокладання кабелів необхідно проводити з дотриманням Правил експлуатації електротехнічних установок;
- встановлення турнікету має здійснюватися бригадою монтажників, що складається не менше ніж з 2 осіб.

2.2.4 Засоби вимірювання, інструмент та приладдя

Для монтажу виробу не потрібне застосування спеціального інструменту (достатнє використання універсальних засобів вимірювання та монтажу), (див. *рисунок 9*).

- перфоратор;
- бури для свердління бетону (відповідно до діаметру анкерів, що входять до комплекту поставки турнікету);
- подовжувач електричний;
- набір торцевих та різкових ключів;
- набір шестигранників;
- набір викруток;
- молоток;
- мультиметр (тестер);
- рулетка вимірювальна;
- маркер;
- плоскогубці, бокорізи;
- рівень будівельний.



Рис. 9- Інструмент та допоміжне обладнання для монтажу

2.2.5 Порядок виконання монтажу.

Монтаж виробу виконувати у такому порядку:

- 1) Перед розпакуванням необхідно переконатися у цілісності упаковки. Якщо упаковку пошкоджено, необхідно зафіксувати пошкодження (сфотографувати, скласти акт пошкоджень);
- 2) Розпакувати турнікет та оглянути його на наявність дефектів та пошкоджень, а також перевірити комплектність відповідно до паспорта на виріб;



ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

У разі виявлення пошкоджень турнікету або некомплектності постачання, роботи по монтажу необхідно припинити та звернутися до постачальника турнікету.

- 3) Переконатись у готовності майданчика для монтажу турнікету, а саме:

- Поверхня майданчика повинна бути рівною, твердою і не мати дефектів (вибоїн, напливів тощо) та забезпечувати вертикальність установки плюс мінус 1°;
- Товщина бетонної стяжки під майданчиком має бути не менше **150 мм**;
- Бетонна стяжка по периметру має виступати за краї проектного турнікету на **100 мм**.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

Кріплення турнікету виконується за допомогою наявних в комплекті постачання анкерів Redibolt (з кожухом і болтом)

- 4) Зробити на поверхні майданчика розмітку отворів для кріплення турнікету відповідно до креслень (див. *Додаток А*). Як шаблон для розмітки можуть використовуватися власне складові турнікету, розміщені вертикально на місці установки.

2.2.5.1 Послідовність складання основних елементів турнікету серії «BICYCLONE» при постачанні турнікету складовими частинами (див. *рисунок 10-11*):

1) Складання стінки огорожі:

- На стіну огороження встановити ряд планок (гребінку), використовуючи подовжений шестигранний ключ (входить до комплекту постачання при розібраному вигляді турнікету (*рис.10 С*)) і закріпити гвинтами.
- Встановити в проектне положення для розмітки та буріння отворів;
- Закріпити стінку огороження турнікету за допомогою анкерів;

2) Складання ротора турнікету:

- Встановити ряд планок ротора (якщо ротор поставляється в розібраному вигляді), використовуючи подовжений шестигранний ключ і закріпити гвинтами;
- Встановити ротор турнікету, центруючи на осі стінки огороження.

Для правильної установки ротор повинен бути повернутий так, щоб ряд планок перекривав прохід турнікету, тобто відповідав режиму турнікету «ЗАКРИТО».

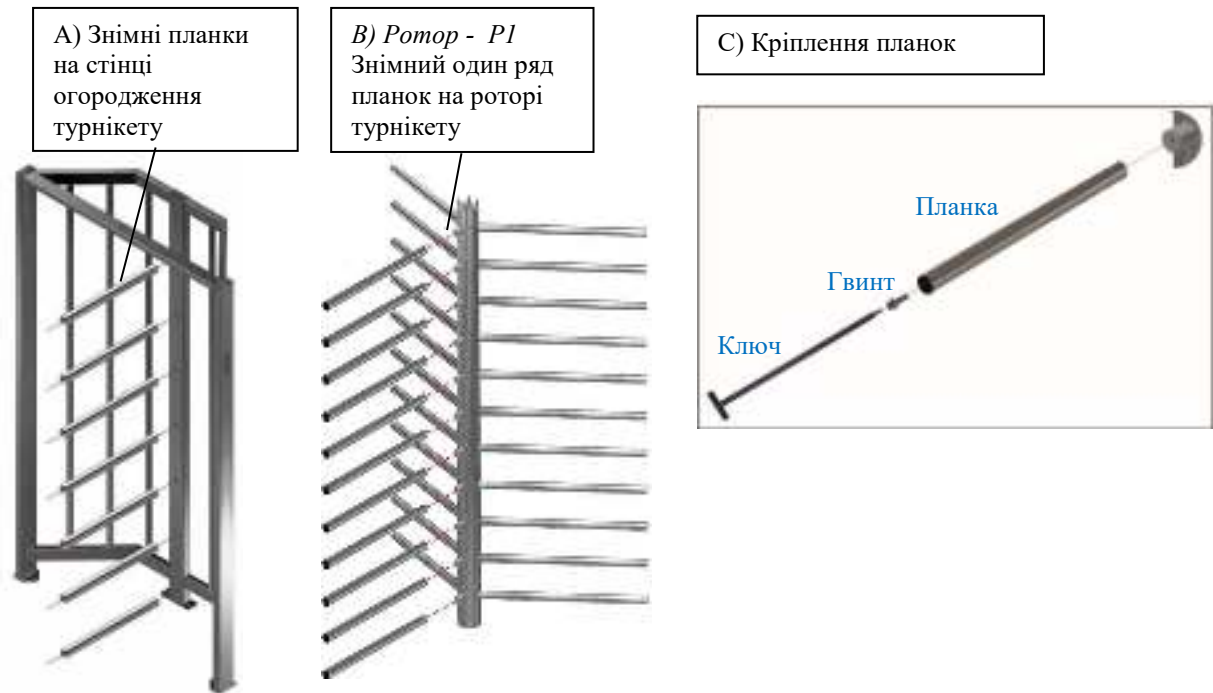


Рис.10– Складання основних елементів та встановлення планок турнікету

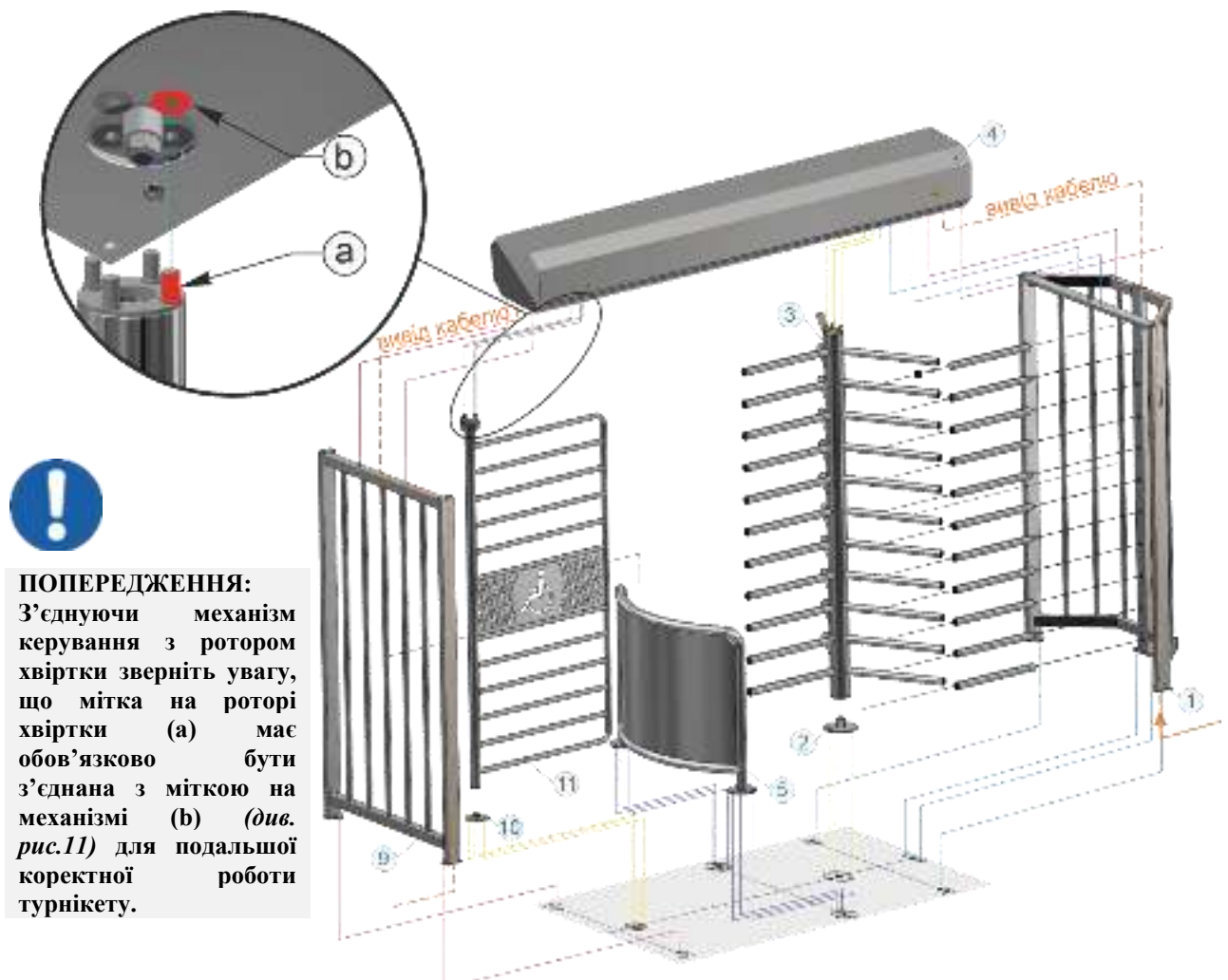


Рис. 11- Загальний вигляд встановлення турнікету «BICYCLONE» в проектне положення

3) Встановлення контейнера турнікету:

Зверху на стінку проходу, стіну огорожі та ротор встановлюється контейнер.

Механізм керування та ротор з'єднати за допомогою напівмуфти, протягнути кабель підключення, зчитувача та індикації.

Прикріпити контейнер до стінки огорожі та стінки проходу турнікету за допомогою болтів при відкритій кришці (див.рисунок 12).



ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

Встановлення та кріплення турнікету проводити тільки після прокладання всіх монтажних електричних кабелів для підключення до турнікету. Кріплення турнікету на місце монтажу виконайте за допомогою Redibolt (анкера з кожухом та болтом). Переконайтеся в стійкості змонтованого турнікету і перевірте рукою обертання ротора: ротор повинен вільно обертатися в обидва боки.

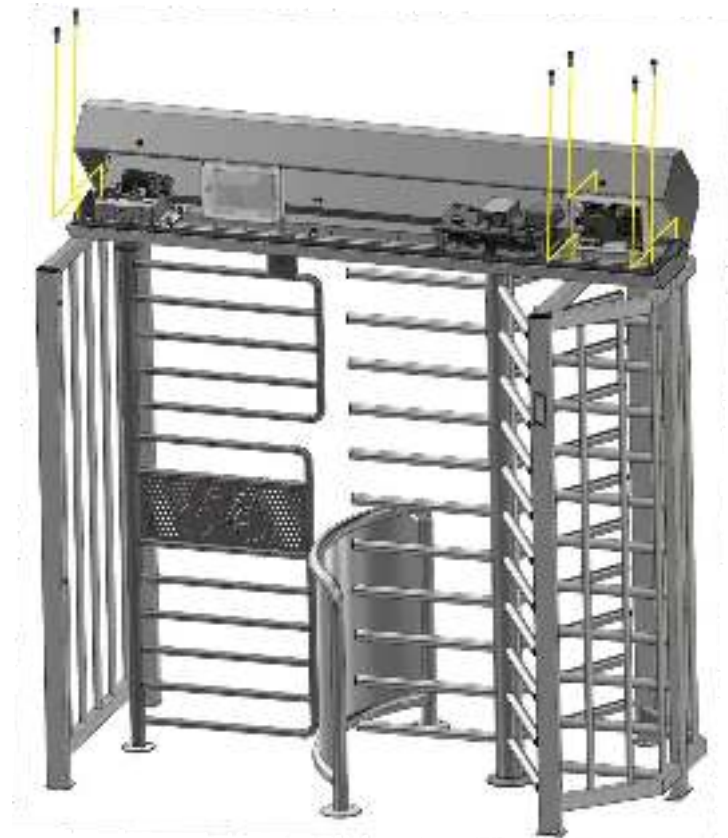


Рис.12 - Кріплення контейнера

4) Встановлення додаткових елементів

Можливе встановлення додаткових елементів (див. рисунок 13) конструкції повнозростового турнікету «BICYCLONE» (У комплект поставки турнікета не входить - при необхідності укомплектовується замовником за окрему плату)

- a) Дах;
- b) Мобільна платформа;
- c) Козирки;
- d) Заставна рама.

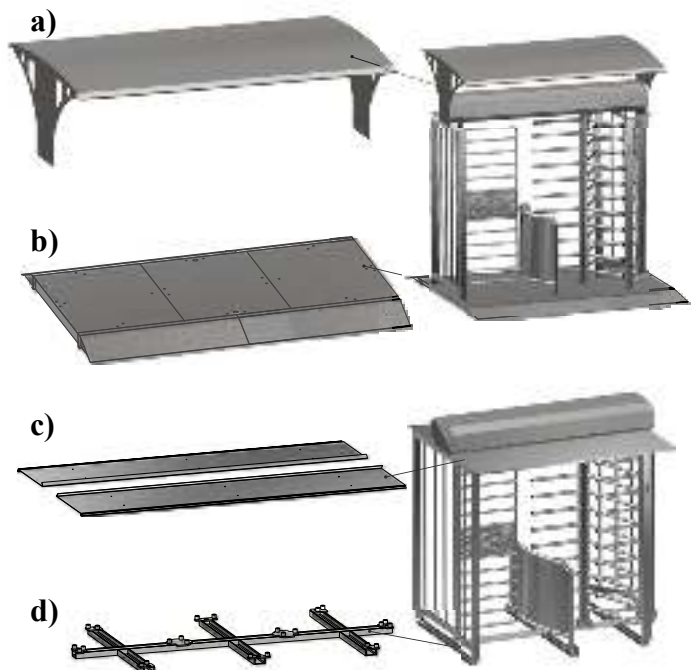


Рис.13 – Використання додаткових елементів конструкції турнікету «BICYCLONE»

5) Встановлення зчитувача безконтактних (проксиміті) карток, за наявності системи контролю та управління доступом (СКУД)

- Зробіть отвори (3) біля табло індикації у торці стінки проходу (див. рис. 14), за розміром відповідно до обраного замовником зчитувача. Протягніть кабель до контейнера, закріпіть зчитувач (2) на стійці та підключіть;
- Встановіть кронштейн з індикацією (1) у стінку проходу, протягніть кабель до контейнера, встановіть панель (4) на світлове табло індикації та закріпіть гвинтами.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

Прокладання кабелів зчитувача безконтактних (проксиміті) карт, за наявності системи контролю та управління доступом (СКУД) та світлового табло індикації виконувати перед встановленням контейнера!

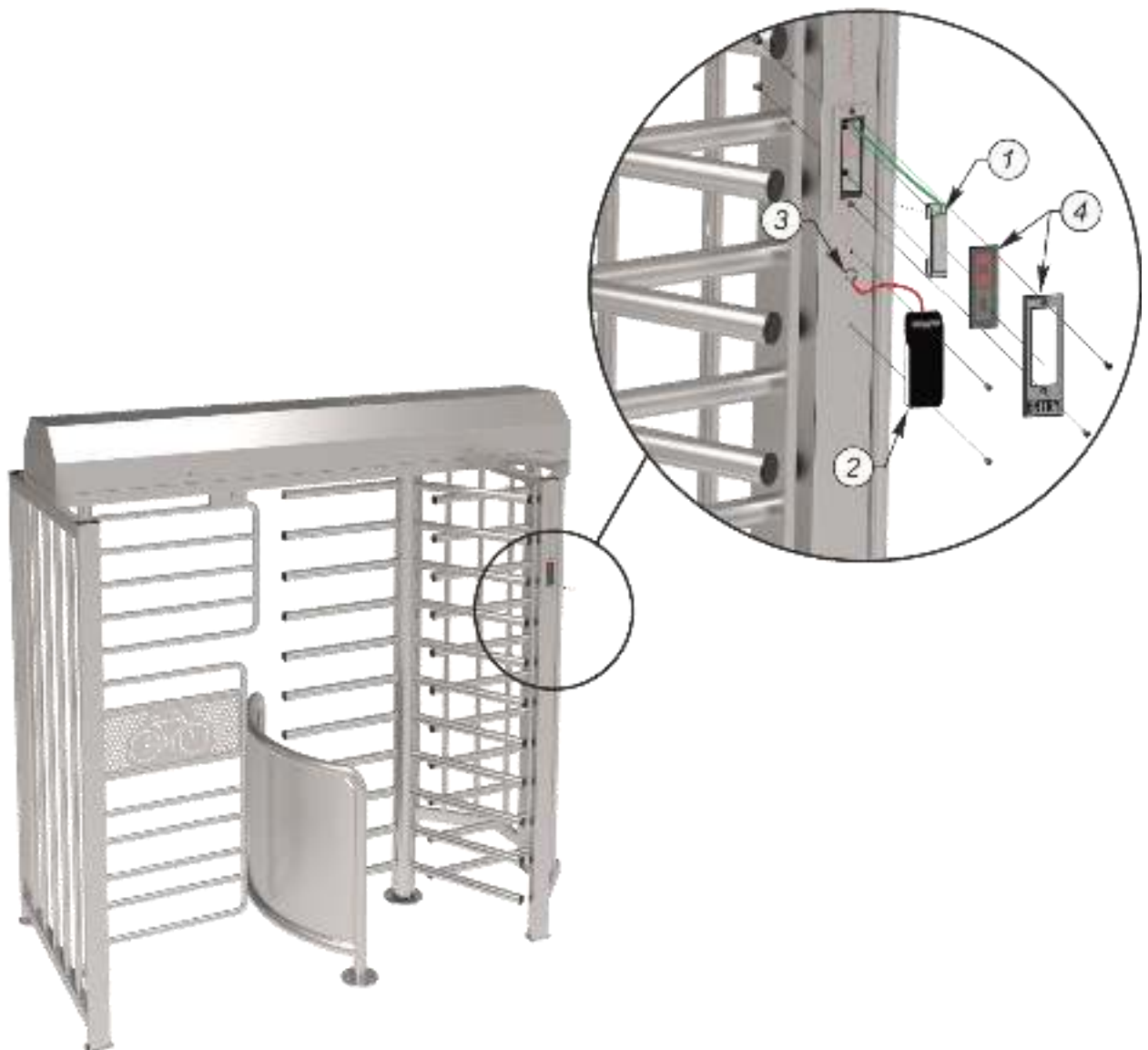


Рис.14 - Встановлення зчитувача безконтактних карт та табло індикації

6) Підключення турнікету (див.рисунок 15):

Кріплення конструкції, остаточний монтаж дрібніших вузлів та електромонтаж проводити відповідно до схеми електричної принципової (див. додаток В);

а) Підключити кабель живлення ~230 В:

- **Фаза (L)** – до автоматичного захисного вимикача;
- **Нуль (N)** – до клеми ~230 В (N);

- Земля (PE) – до клеми Заземлення (PE).
- в) Підключити до клем кабель зв'язку з пультом керування:
- P (Power) - живлення пульта керування +12 В;
- G (GND) – загальний провід пульта керування;
- A (RSA) – провід RSA лінії зв'язку пульта керування;
- B (RSB) - провід RSB лінії зв'язку пульта керування.
- с) Перевірити працездатність турнікету. Забезпечення подачі напруги живлення 230В.

Для пуску виробу необхідно подати на клеми L, N, PE напругу мережі змінного струму.

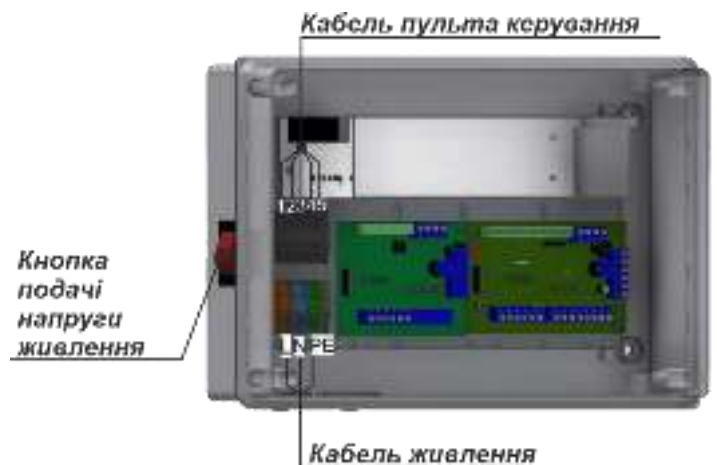


Рис.15– Блок електронного керування – підключення турнікету



ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

Перевірка працездатності турнікету від пульта керування (необхідно виконати не менше 3 проходів поспіль (див. рис. 16) у кожному напрямку)

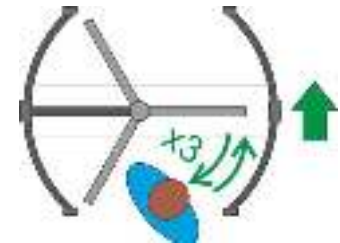


Рис.16- Перевірка працездатності турнікету

2.3 Підготовка виробу до використання

2.3.1 Вказівки щодо введення турнікету в експлуатацію

Перед подачею напруги на турнікет:

- 1) переконайтеся в правильності всіх підключень та справності з'єднувальних кабелів;
- 2) звільніть зону обертання ротора турнікету від сторонніх предметів;

При підключенні мережного кабелю блоку живлення до електромережі подається живлення на електромагніт механізму керування турнікетом; ротор блокується від повороту в обох напрямках та перекриває прохід.

Турнікет встановлений у вихідний стан та готовий до роботи: індикація на вхід та вихід червона (горить «>> »).

2.3.2 Необхідні перевірки

При введенні в експлуатацію турнікету необхідно виконати перевірки, зазначені в таблиці 11. Під час проведення перевірок використовувати схему підключення згідно з додатком В та пульт керування – згідно з додатком Б.

Таблиця 11

Режим роботи турнікета	Дії для встановлення режиму роботи	Світлова індикація на табло	Дії для перевірки роботи	
			ротор	хвіртка
1	2	3	4	5
1. Турнікет закритий в обох напрямках (вихідний стан)	–	Світлиться червоний індикатор	Переконатись, що ротор не можна повернути в жодному напрямку	Переконатись, що хвіртку не можна повернути в жодному напрямку
2. Разовий прохід в одному напрямку	Натиснути кнопку «РАЗОВИЙ» для проходу у вибраному напрямку («А» або «В»)	Світлиться зелена стрілка дозволу разового проходу у вибраному напрямку та червоний індикатор – у протилежному	Переконатись, що в напрямку дозволеного проходу ротор розблоковано та після повороту на 120° блокується.	Переконатися, що хвіртка при легкому поштовху у напрямку дозволеного проходу повертається на 90° і залишається відкритою ~10 с

Продовження таблиці 11

1	2	3	4	5
3. Разовий прохід у двох напрямках	Натиснути обидві кнопки «РАЗОВИЙ» для проходу у двох напрямках («А» та «В»)	Світяться зелені стрілки дозволу разового проходу у двох напрямках	Переконавшись, що у напрямках дозволеного проходу ротор розблоковано та після повороту на 120° блокується. Повторити перевірку для іншого напрямку	Переконавшись, що хвіртка при легкому поштовху у напрямку дозволеного проходу повертається повністю
4. Вільний прохід в одному напрямку	Натиснути на пульті керування кнопку «ВІЛЬНИЙ» для проходу у вибраному напрямку ("А" або "В")	Блимає зелена стрілка дозволу вільного проходу у вибраному напрямку та світиться червоний індикатор – у протилежному напрямку	Переконавшись, що у напрямку вільного проходу ротор розблоковано та позиціонується після повороту на 120°.	Переконавшись, що хвіртка відкривається на 90 ° у напрямку вільного проходу при кожному поштовху залишається відкритою 10 с, після чого повертається у вихідний стан, очікуючи наступного поштовху.
5. Вільний прохід у двох напрямках	Натиснути на пульті керування обидві кнопки «ВІЛЬНИЙ» для проходу у двох напрямках («А» та «В»)	Блимають зелені стрілки дозволу вільного проходу у двох напрямках	Переконавшись, що у напрямках вільного проходу ротор розблоковано та позиціонується після повороту на 120°. Повторити перевірку для іншого напрямку	Переконавшись, що хвіртка при кожному поштовху відкривається на 90 ° в будь-якому напрямку вільного проходу і залишається відкритою 10 с, після чого повертається у вихідний стан, очікуючи наступного поштовху в будь-якому напрямку.
6. Разовий прохід в одному напрямку та вільний в іншому	Натиснути на пульті керування кнопку «РАЗОВИЙ» для проходу у вибраному напрямку («А» або «В») та кнопку «ВІЛЬНИЙ» для проходу в протилежному напрямку	Світяться зелена стрілка дозволу разового проходу в обраному напрямку і блимає зелена стрілка дозволу вільного проходу в протилежному напрямку	Переконавшись, що в напрямку дозволеного проходу ротор розблоковано та після повороту на 120° блокується, а у бік вільного проходу ротор можна обертати багаторазово.	Переконавшись, що хвіртка при легкому поштовху у напрямку дозволеного проходу повертається на 90° і залишається відкритою ~10 с, а у напрямку вільного проходу при поштовху відкривається на 90° і залишається відкритою 10с, після чого повертається у вихідний стан, очікуючи наступного поштовху у вільному напрямку.
7 Разовий прохід в одному напрямку та блокування в іншому	Натиснути кнопку «РАЗОВИЙ» для проходу у вибраному напрямку («А» або «В») та кнопку «БЛОКУВАННЯ» для блокування проходу в протилежному напрямку	Світяться зелена стрілка дозволу разового проходу у вибраному напрямку і світиться червоний індикатор у напрямку заблокованого проходу	Переконавшись, що в напрямку дозволеного проходу ротор розблоковано і після повороту на 120° блокується, а у бік заблокованого напрямку турнікет не можна перевести ні в режим «РАЗОВОГО», ні в режим «ВІЛЬНОГО» проходу	Переконавшись, що хвіртка при легкому поштовху в напрямку дозволеного проходу повертається на 90° і залишається відкритою ~10 с, а у бік заблокованого напрямку хвіртку не можна повернути

Продовження таблиці 11

1	2	3	4	5
8. Вільний прохід в одному напрямку та блокування в іншому	Натиснути кнопку «ВІЛЬНИЙ» для проходу у вибраному напрямку («А» або «В») та кнопку «БЛОКУВАННЯ» для блокування проходу в протилежному напрямку	Блимає зелена стрілка дозволу вільного проходу в вибраному напрямку і світиться червоний індикатор у напрямку заблокованого проходу	Переконатись, що ротор можна повернути на 120° у бік вільного проходу багаторазово, а у бік заблокованого напрямку турнікет не можна перевести ні в режим «РАЗОВОГО», ні в режим «ВІЛЬНОГО» проходу	Переконатися, що хвіртка відкривається на 90° у напрямку вільного проходу при кожному поштовху і залишається відкритою 10 с, після чого повертається у вихідний стан, очікуючи наступного поштовху, а у бік заблокованого напрямку хвіртку не можна повернути
9. Блокування проходу в одному напрямку	Натиснути кнопку «БЛОКУВАННЯ» для блокування проходу у вибраному напрямку («А» або «В»)*	Блимає червона індикація блокування проходу в одному вибраному напрямку	Переконатися, що у бік заблокованого напрямку ротор не повертається і турнікет не реагує на сигнали системи доступу	Переконатись, що у бік заблокованого напрямку хвіртку не можна повернути.
10. Блокування проходу у двох напрямках	Натиснути обидві кнопки «БЛОКУВАННЯ» для блокування проходу у двох напрямках («А» та «В»)**	Блимає червоний індикатор блокування проходу в двох напрямках	Переконатися, що в будь-якому напрямку ротор не повертається і турнікет не реагує на сигнали системи доступу (не можна перевести ні в режим «РАЗОВОГО», ні в режим «ВІЛЬНОГО» проходу в жодному напрямку)	Переконатися, що хвіртку не можна повернути в жодному напрямку
11. Увімкнення режиму «паніки»	Натиснути кнопку «ПАНІКА» та утримувати не менше 5 с	Блимають зелені стрілки дозволу вільного проходу у двох напрямках	Ротор турнікету буде розблоковано в обох напрямках	Переконатися, що хвіртка відкривається на 90° у будь-якому напрямку при кожному поштовху і залишається відкритою 10 с, після чого повертається у вихідний стан, очікуючи наступного поштовху у будь-якому напрямку
* При цьому блокуються інші кнопки пульта разового та вільного проходу для обраного напрямку				
** При цьому блокуються всі кнопки пульта разового та вільного проходу у двох напрямках				

Турнікет готовий до тривалої експлуатації.

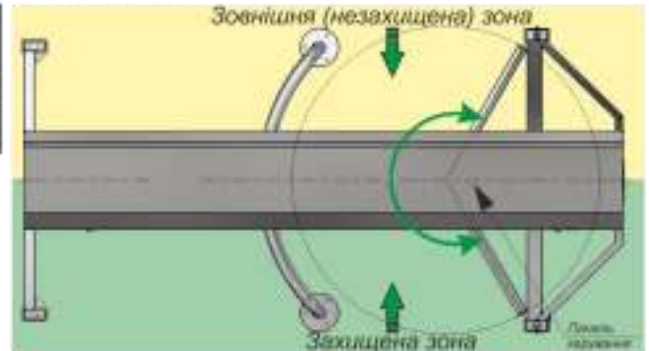
2.4. Дії в екстремальних умовах

У разі екстреної евакуації людей (у разі пожежі, стихійних лих тощо) та забезпечення вільного проходу потрібно розблокувати турнікет:

- подавши команду з пульта керування (утримання кнопки "ПАНІКА" більше 5 с);
- подавши сигнал на вхід INP1 контролера турнікету (утримання більше 1,5 с);
- відкрити замки механічного розблокування в контейнері за допомогою ключа (див.рисунок 17);

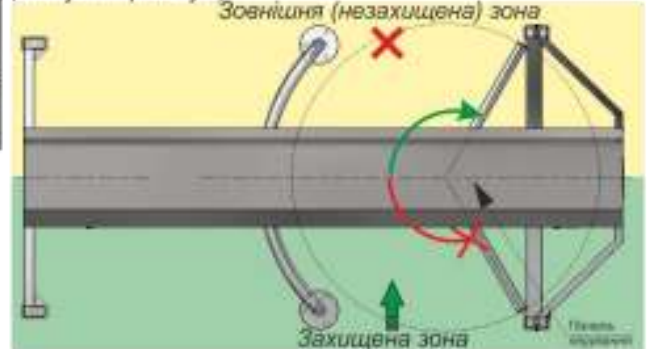
Наявність двох вбудованих замків механічного розблокування (для кожного напрямку проходу свій замок), дозволяє, при необхідності (наприклад, у разі відключення електроживлення), оперативно відкрити турнікет для вільного проходу за допомогою ключа, що забезпечує вільний поворот повідців у цьому напрямку. Хвіртка при відключенні живлення розблокується у двох напрямках.

Турнікет розблоковано на вхід та вихід
(«Вільний прохід у двох напрямках»)



У разі відключення живлення турнікету спрацює аварійний режим (fail safe) - хвіртка турнікету розблокується у двох напрямках автоматично – тобто вільно відкривається у будь-якому напрямку, а ротор – заблокується від повороту у двох напрямках (fail secure).

Турнікет розблоковано на вихід
(«Вільний прохід в одному напрямку»)



Після відключення тривоги або деактивації режиму паніки з пульта керування ротор та хвіртка відновлюються у вихідне положення автоматично.

При включенні живлення та вимкненні паніки потрібно вручну перевірити блокування хвіртки та повідців ротора.

Турнікет розблоковано на вхід
(«Вільний прохід в одному напрямку»)

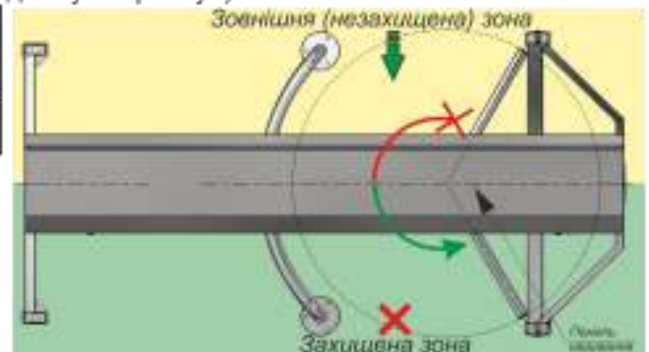


Рис.17 – Принцип роботи механічного розблокування повнозростових турнікетів «BICYCLONE»

3. ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

3.1 Загальні вказівки

3.1.1 Введення в експлуатацію та подальше обслуговування турнікету повинні проводитися тільки працівниками, у веденні яких знаходиться турнікет.

3.1.2 До роботи з обслуговування турнікету допускаються особи, які мають відповідну національним вимогам кваліфікаційну групу з електробезпеки.

3.1.3 До монтажу та експлуатації турнікету допускається кваліфікований персонал, який пройшов інструктаж з техніки безпеки, що має відповідну групу допуску до робіт з електроустановками напругою до 1000 В, ознайомлений з КЕ, конструкцією та принципом дії турнікету.

3.2 Заходи безпеки

3.2.1 При технічному обслуговуванні турнікета необхідно дотримуватись відповідних заходів безпеки згідно з 2.1.

3.2.2 Під час підготовки засобів вимірювання до роботи необхідно суворо дотримуватись вимог безпеки, зазначених у технічній документації на засоби вимірювання.



ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ:

ВИКОРИСТОВУВАТИ НЕСПРАВНІ ЗАСТОСУВАННЯ, ІНСТРУМЕНТИ, ЗАПОБІЖНИКИ, ВИМІРЮВАЛЬНІ ПРИЛАДИ, ТЕРМІН ПОВІРКИ ЯКИХ ЗАКІНЧИВСЯ.

3.3 Порядок технічного обслуговування

3.3.1 Технічне обслуговування турнікету полягає у проведенні профілактичних робіт, що виконуються відповідно до встановленої періодичності з метою підтримки турнікету у працездатному стані, зменшення інтенсивності зношування деталей, попередження відмов та несправностей.

3.3.2 Рекомендовані види обслуговування турнікету: щоденне та періодичне.

Щоденне технічне обслуговування, як правило, проводиться перед початком роботи або під час експлуатаційних перерв і включає візуальний огляд корпусу турнікету та, при необхідності, усунення виявлених механічних пошкоджень, корозії та забруднень поверхні.



ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ:

ВИКОРИСТОВУВАТИ АБРАЗІВНІ ТА ХІМІЧНО АКТИВНІ РЕЧОВИНИ ПРИ ЧИЩЕННІ ЗАБРУДНЕНИХ ЗОВНІШНІХ ПОВЕРХНЬ ВИРОБУ.

Періодичне технічне обслуговування (таблиця 12) з метою виявлення та усунення дефектів та неполадок включає:

- Щомісячне періодичне обслуговування (ТО-1): візуальний огляд механізму керування на наявність деформацій або інших дефектів, перевірку м'якості ходу стопорів, відсутність заїдань і затирань, калібрування нульового положення ротора турнікету і відсутність індикації, що світяться на магнітному датчику сигналу «его».

При необхідності проводиться затяжка гвинтових кріплень вузлів турнікету до рами.

Таблиця 12 - Періодичне обслуговування технічним персоналом

Деталь	Період	Дія
Кріпильні гвинти	6 місяців	Перевірка/Затягування
Механічні гвинти	6 місяців	Перевірка/Затягування
Привід	12 місяців	Контроль
Контролер	12 місяців	Перевірка + Очищення
Датчики положення	6 місяців	Перевірка + Очищення
Кабельні з'єднання та розетки	12 місяців	Контроль
Механізм блокування	6 місяців	Перевірка + Очищення + Змащення

- Піврічне періодичне обслуговування (ТО-2): всі роботи ТО-1, перевірка надійності різьбових з'єднань, заземлення, а також перевірку струму споживання електромагнітів, значення якого не повинно перевищувати 2,5 А в режимі втягування і 0,15 А - в режимі утримання, мастило осей стопорів пластичним мастилом типу Солідол Ж або Літол 24, важелів робочого механізму турнікету, що труться (щомісяця).
- Річне періодичне обслуговування (ТО-3): виконання всіх робіт ТО-2, а також:
 - перевірку стану натискних роликів мікроперемикачів, а також, при необхідності – заміну мікроперемикачів;
 - перевірку стану ролика 13 та, при необхідності, його заміну;
 - перевірку стану гумових втулок, що з'єднують ротор та механізм керування, і, при необхідності, їх заміну.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

Не мийте турнікет водою під тиском.

В середині турнікету немає елементів, які обслуговує користувач. Не намагайтеся виконувати ремонтні роботи, такі як мастило, заміна деталей та регулювання всередині пристрою. Усі такі роботи мають виконуватися лише кваліфікованим технічним персоналом!

3.4. Очищення турнікету



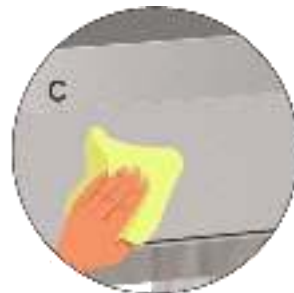
УВАГА:

- Не мийте турнікет під прямими сонячними променями.
- Не мийте турнікет водою під тиском.
- Не використовуйте гарячу воду, мийні засоби, сильно лужні або їдкі миючі речовини або розчинники, особливо ті, що містять гідроксид, уникайте впливу мила та хімічних речовин з pH вище 13. Пошкодження, спричинені неправильним очищенням, не поширюються на гарантію.
- Уникайте використання жорстких або грубих тканин. Рекомендується високоякісна серветка з мікрофібри.
- Перед миттям турнікету переконайтеся, що напруга вимкнена.
- Не допускайте потрапляння води, чистячих засобів або тканини на механізм управління та електричні частини турнікету.
- Поліроль, абразивні чистячі засоби, гелеві продукти на основі спирту (наприклад, дезінфікуючий засіб для рук) і жорсткі тканини можуть пошкодити покриття металевих поверхонь.

1) МІНІМАЛЬНЕ ЩОТИЖНЕВЕ ЧИЩЕННЯ ТУРНІКЕТУ

Рекомендується проводити мінімальне щотижневе чищення обладнання для забезпечення належної роботи та оптимального функціонування.

- Очистіть зовнішню поверхню вологою бавовняною тканиною. Не розпилюйте воду безпосередньо на турнікет.
- Очистіть поверхню пристрою зчитування карток, а також підсвітку проходу турнікету.
- Висушіть поверхню турнікета сухою бавовняною тканиною.
- Очистіть підлогу навколо турнікета від сміття та пилу пирососом.



2) ВИДАЛЕННЯ ПОВЕРХНЕВИХ ЗАБРУДНЕНЬ НА ТУРНІКЕТІ ІЗ НЕРЖАВІЮЧОЇ СТАЛІ

Засоби, що рекомендуються для чищення виробів із нержавіючої сталі наведені в таблиці 13

Таблиця 13

Найменування засобу	Компанія-виробник	Країна-виробник
Спрей для чищення виробів із нержавіючої сталі Stainless steel cleaner Polich	3M	Група Європейських компаній
Очищувальна рідина WellDone	Well Done	Венгрія
Засіб для чищення виробів з нержавіючої сталі та інших металів SANO MULTI METAL	SANO	Китай
Піна Dr.BECKMANN	Dr.Beckmann	Німеччина
Емульсія Reinex Edelstahlreiniger	Reinex	Німеччина
Спрей для чищення Stainless steel cleaner	Onish	Великобританія



УВАГА:

Під час огляду під час експлуатації турнікету ви можете помітити забруднення на поверхні панелей з нержавіючої сталі. Ці плями можуть виглядати як помаранчева або коричнева іржа. Однак важливо зазначити, що турнікет не іржавіє!

Ці плями є поверхневим забрудненням, спричиненим залізовмісним сміттям навколишнього середовища. Якщо ви хочете видалити це поверхнєве забруднення, рекомендуємо точково очистити панелі серветками з ізопропіловим спиртом (IPA).



У разі неефективності точкової очистки виконайте наступну процедуру:

1. Видаліть пил і сміття з поверхні турнікету за допомогою води та м'якого мийного засобу, якщо необхідно;
2. Витріть турнікет чистою ганчіркою з мікрофібри;
3. Одягнувши рукавички, губкою або тканиною з мікрофібри нанесіть м'який миючий засіб на основі лимонної кислоти, щоб рівномірно просочити всю площу панелі з нержавіючої сталі. Лимонна кислота зв'язує та розчиняє оксид заліза в забрудненні, яке потім можна видалити з панелі з нержавіючої сталі.
4. Нанесіть достатню кількість миючого засобу, щоб повністю покрити поверхню, зводячи до мінімуму краплі або накопичення.
5. Витримайте приблизно 3 хвилини, а потім:
 - для турнікету із шліфованої нержавіючої сталі видаліть засіб для чищення за допомогою синьої серветки Scotch-Brite, щоб злегка почистити та видалити поверхнєве забруднення. **Очищення проводити по напрямку ліній шліфування!**
 - для турнікету із полірованої нержавіючої сталі видаліть засіб для чищення тільки за допомогою серветки **без абразивного покриття!**
6. Видаліть залишки миючого розчину в одою та висухіть панель серветкою з мікрофібри.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Для правильного використання дотримуйтесь інструкцій виробника миючого засобу з лимонною кислотою

3) ВИДАЛЕННЯ ПОВЕРХНЕВИХ ЗАБРУДНЕНЬ НА ФАРБОВАНОМУ ТУРНІКЕТІ

Щоб очистити фарбований турнікет необхідно використовувати чисту та м'яку ганчірку чи серветку, щоб вони не дряпали поверхню, інакше фарба втратить свій первинний вигляд.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ

Не використовувати матеріали для очищення з абразивними поверхнями

Необхідно уникати сильного механічного впливу на пофарбовану поверхню, оскільки це може призвести до появи подряпин або сколів, що, в свою чергу, може спричинити корозію металу.

Мити турнікет потрібно трохи вологою, але не мокрою ганчіркою.

Надлишок води необхідно відразу прибирати і ретельно віджимати після кожного занурення у воду.

Щоб все відмити, необхідно проводити по стіні зверху донизу.

При цьому фарбовані деталі не варто довго терти в одному місці, щоб фарба не стерлася.

Краще помити пофарбовані поверхні кілька разів, але без зайвих зусиль, ніж намагатися відтерти все одразу.

А після миття обов'язково потрібно протерти сухою та чистою ганчіркою або паперовими рушниками, щоб прибрати залишки вологи та миючого засобу.



УВАГА:

Якщо помітні ознаки пошкодження покриття, такі як тріщини, відколи або відшарування фарби, слід негайно виправити ці дефекти шляхом очищення пошкодженої ділянки, нанесення ґрунтівки та перефарбування.



4. ПОТОЧНИЙ РЕМОНТ

4.1 Загальні вказівки

Можливі несправності турнікета, перелік яких наведено у *таблиці 14*, усуваються силами користувача. Складніші несправності усуваються представником підприємства-виробника.



УВАГА: ОГЛЯД, ЧИЩЕННЯ, РЕМОНТ ЕЛЕМЕНТІВ ТУРНІКЕТУ ПРОВОДИТИ ТІЛЬКИ ПІСЛЯ ВИМКНЕННЯ ВИРОБУ ВІД МЕРЕЖІ!

4.2 Перелік можливих несправностей

Перелік можливих несправностей та способи їх усунення наведено в *таблиці 14*.

Таблиця 14

	Несправність	Причина несправності	Спосіб усунення
	1	2	3
1	Підвищена вібрація під час роботи турнікету	Ослаблена затяжка різьбових з'єднань арочної конструкції	Підтягнути різьбові з'єднання каркасних елементів
		Вийшов з ладу підшипник опори ротора	Замінити підшипник
2	Табло індикації не працює у заданому режимі	Обрив електричного ланцюга	Знайти та усунути несправність
		Збій у роботі контролера	Звернутися до постачальника
		Вийшов з ладу світлодіод	Замінити новим
3	Турнікет не забезпечує розблокування ротора	Відсутня напруга на електромагнітах	Перевірити напругу 12 В ланцюга електромагнітів. Якщо напруга нижче 12 В – див. п.4 цієї таблиці
		Обрив електричного ланцюга	Знайти та усунути несправність
		Вийшов з ладу електромагніт	Замінити електромагніт
		Порушено регулювання електромагніту	Відрегулювати хід штока електромагніту
4	Не забезпечується напруга 12 В	Блок живлення несправний	Замінити джерело живлення
		Обрив електричного ланцюга	Знайти та усунути несправність
		Низька напруга в мережі	Перевірити напругу в мережі живлення та усунути причину падіння напруги
5	Після відключення електроживлення від мережі не забезпечується робота турнікету від акумулятора протягом 2 год	Розрядився акумулятор	Провести технічне обслуговування акумулятора згідно з експлуатаційною документацією
		Вийшов термін служби акумулятора	Замінити акумулятор

4.3 Порядок налаштування нульового положення ротора у турнікеті

- 1) Виставити ротор у потрібне нульове положення;
- 2) Подати живлення турнікету;
- 3) На платі магнітного датчика натиснути кнопку встановлення нульового положення та утримувати її не менше 1 секунди, потім відпустити (необхідно стежити, щоб зусилля натискання на кнопку не прогинало плату);
- 4) Після відпускання кнопки на платі магнітного датчика повинен загорітися світлодіод індикації нульового положення;
- 5) Перевірити роботу турнікету;
- 6) Налаштування нульового положення закінчено.

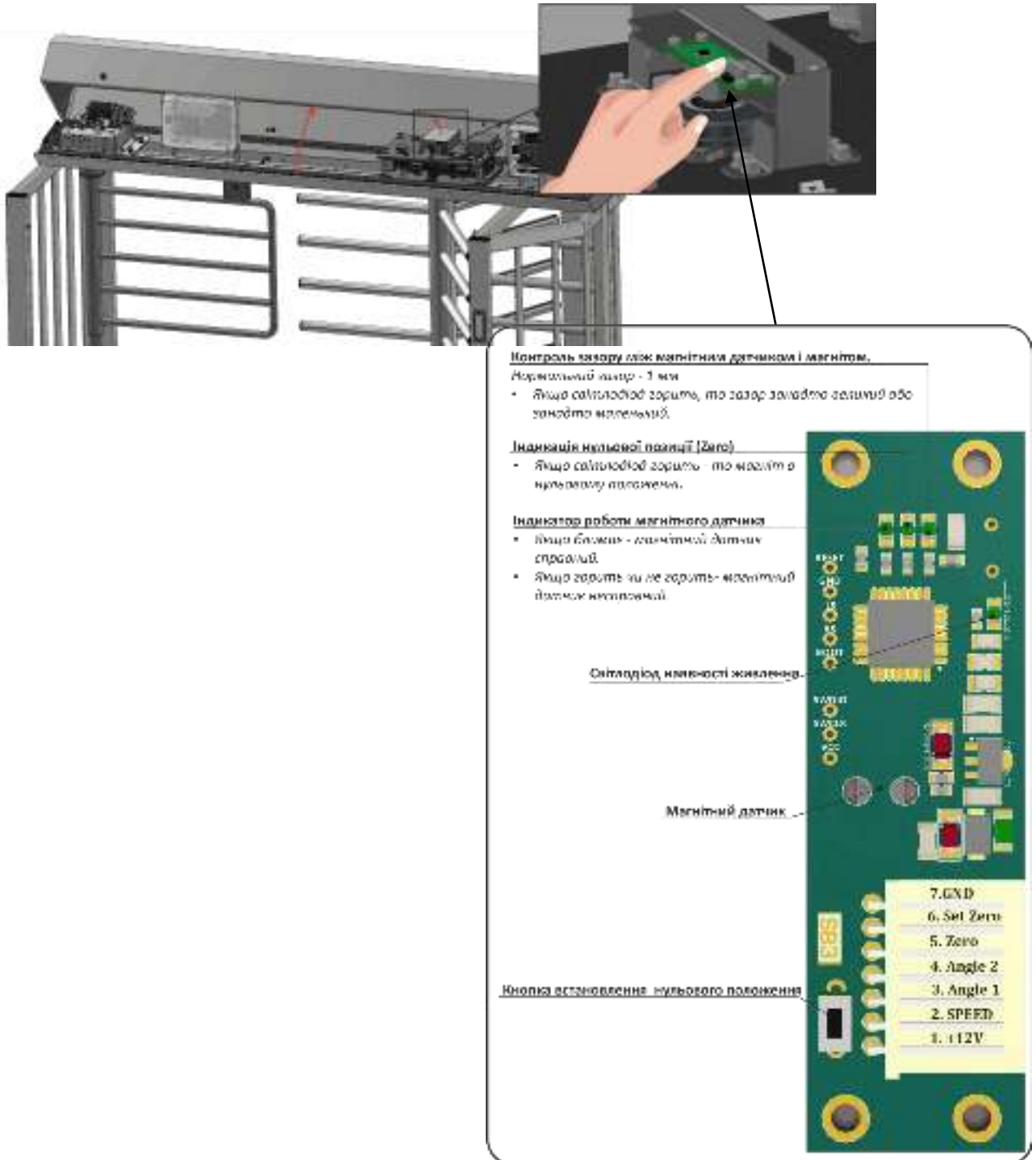


Рис. 18 – Опис контролера магнітного датчика

4.4 Перевірка виробу після ремонту

Після проведення ремонту турнікет перевіряється на працездатність за допомогою пульта згідно з таблицею 11.

5. ЗБЕРІГАННЯ І ТРАНСПОРТУВАННЯ

5.1 Зберігання турнікету

Під час зберігання виріб забороняється піддавати різким поштовхам та ударам. Для піднімання, переміщення виробу необхідно використовувати транспортні візки. У приміщеннях для зберігання не повинно бути агресивних газів та парів, що спричиняють корозію металу. А також турнікети слід зберігати на дерев'яних або пофарбованих сталевих піддонах або гумових килимках і розміщувати окремо від інших сталевих матеріалів, щоб уникнути корозії поверхонь з нержавіючої сталі пилом, маслом та іржею

Температура повітря при зберіганні не повинна виходити за межі нижче плюс 5 і вище плюс 40°C та відносної вологості повітря не більше 80 % за температури 20 °C. Приміщення має добре провітрюватись.

5.2 Транспортування турнікету

Транспортування турнікету у зібраному вигляді відповідно до правил перевезень, що діють на кожному виді транспорту, здійснюється:

- у залізничних чи спеціальних контейнерах;
- у критих автомобілях;
- водним транспортом (у трюмах суден).

Допускається транспортування на відкритих платформах. У цьому випадку тара з виробом має бути накрита брезентом. Температура повітря під час транспортування не повинна виходити за межі нижче за мінус 40 і вище плюс 50 °C.

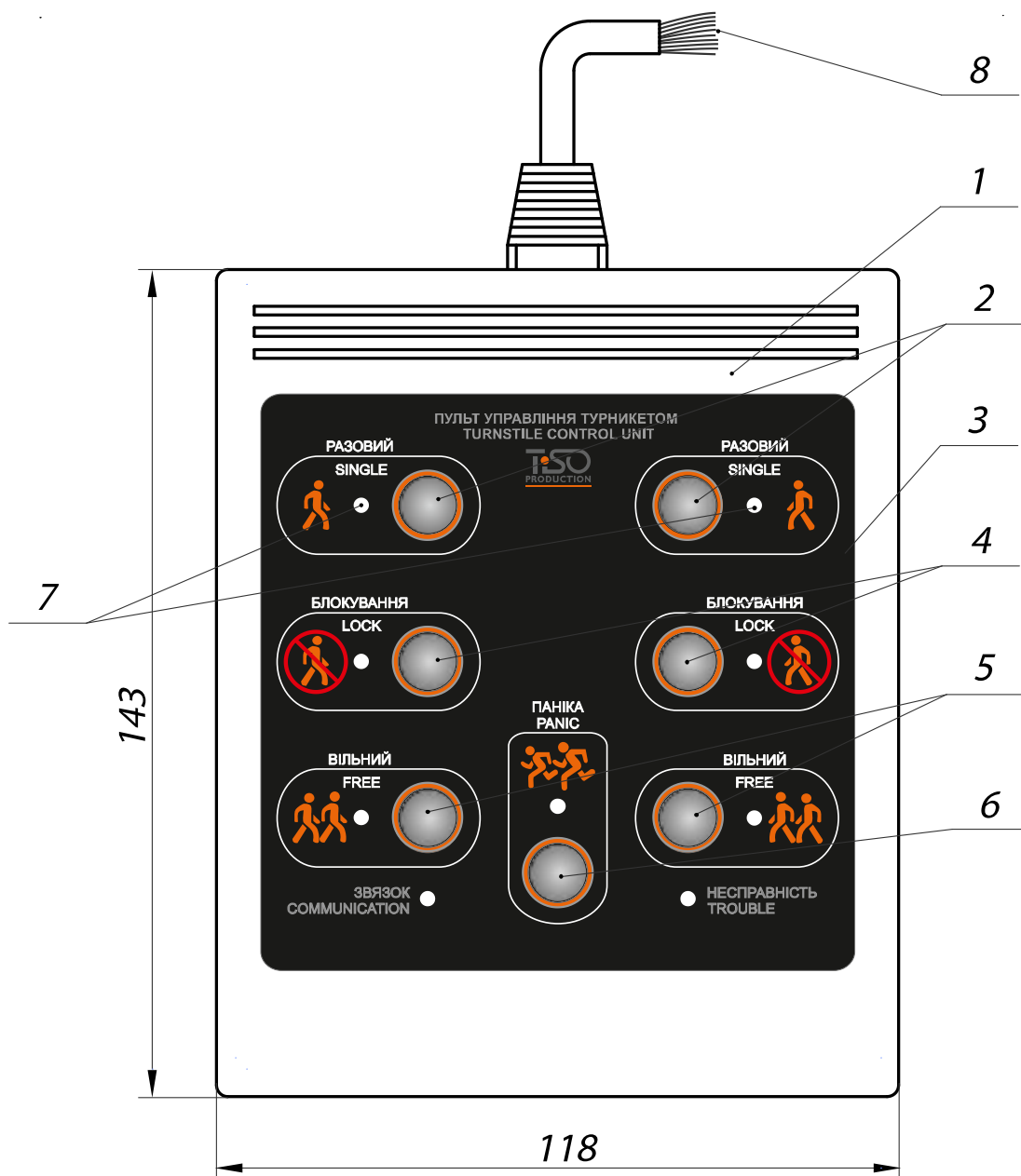
Після транспортування або зберігання турнікету за негативних температур або підвищеної вологості повітря турнікет перед введенням в експлуатацію повинен бути витриманий без оригінального пакування протягом 12 годин у закритому приміщенні з нормальними кліматичними умовами:

- 1) температурою довкілля – від плюс 15 до плюс 35 °C;
- 2) відотною вологістю – від 45 до 80%;
- 3) атмосферним тиском – від 84,0 до 106,7 кПа (630–800 мм рт. ст.).

6 УТИЛІЗАЦІЯ

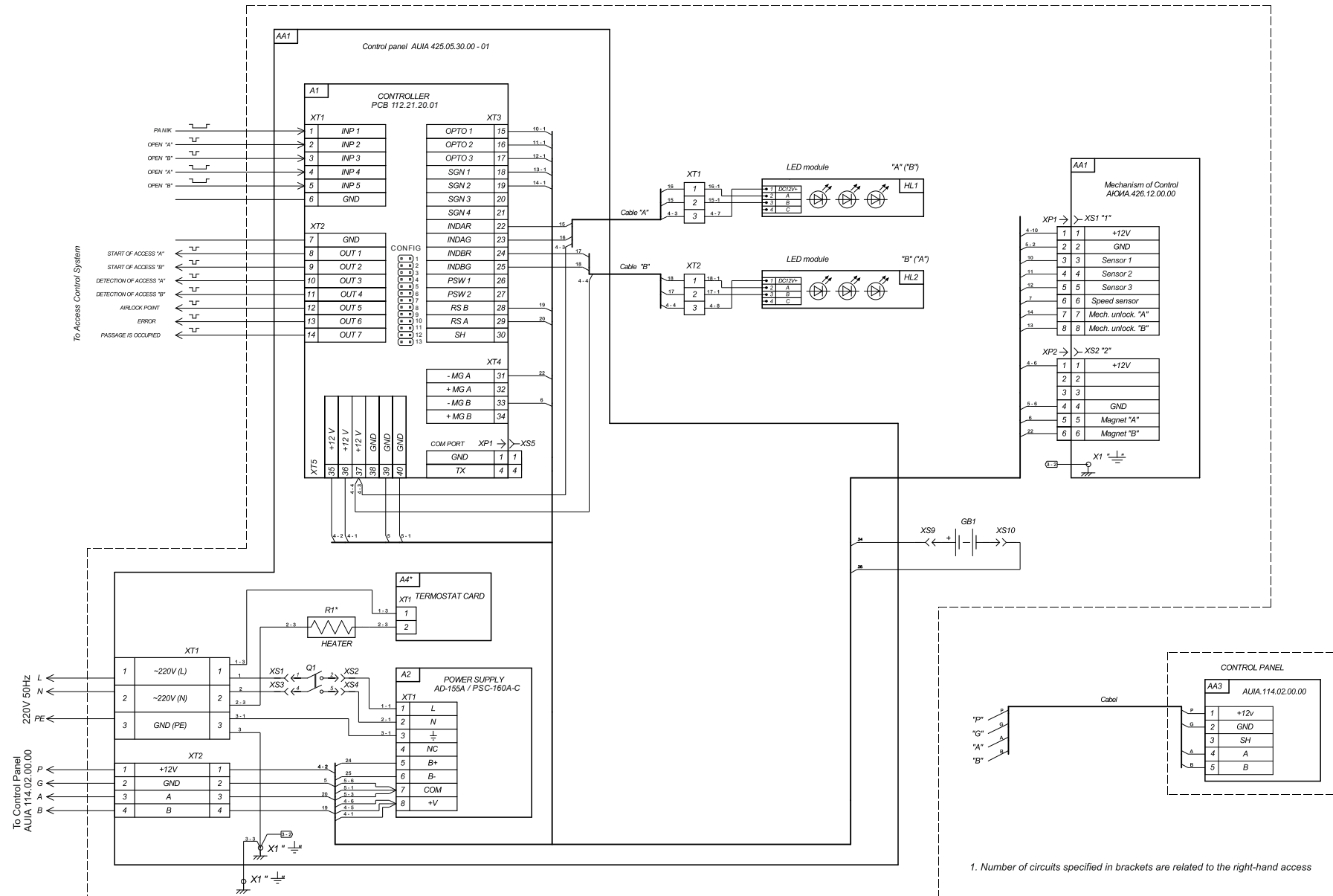
Турнікет не містить у своїй конструкції матеріалів, небезпечних для довкілля та здоров'я людини, і не вимагає спеціальних заходів при його утилізації.

Додаток Б. Пульт керування АЮІА.114

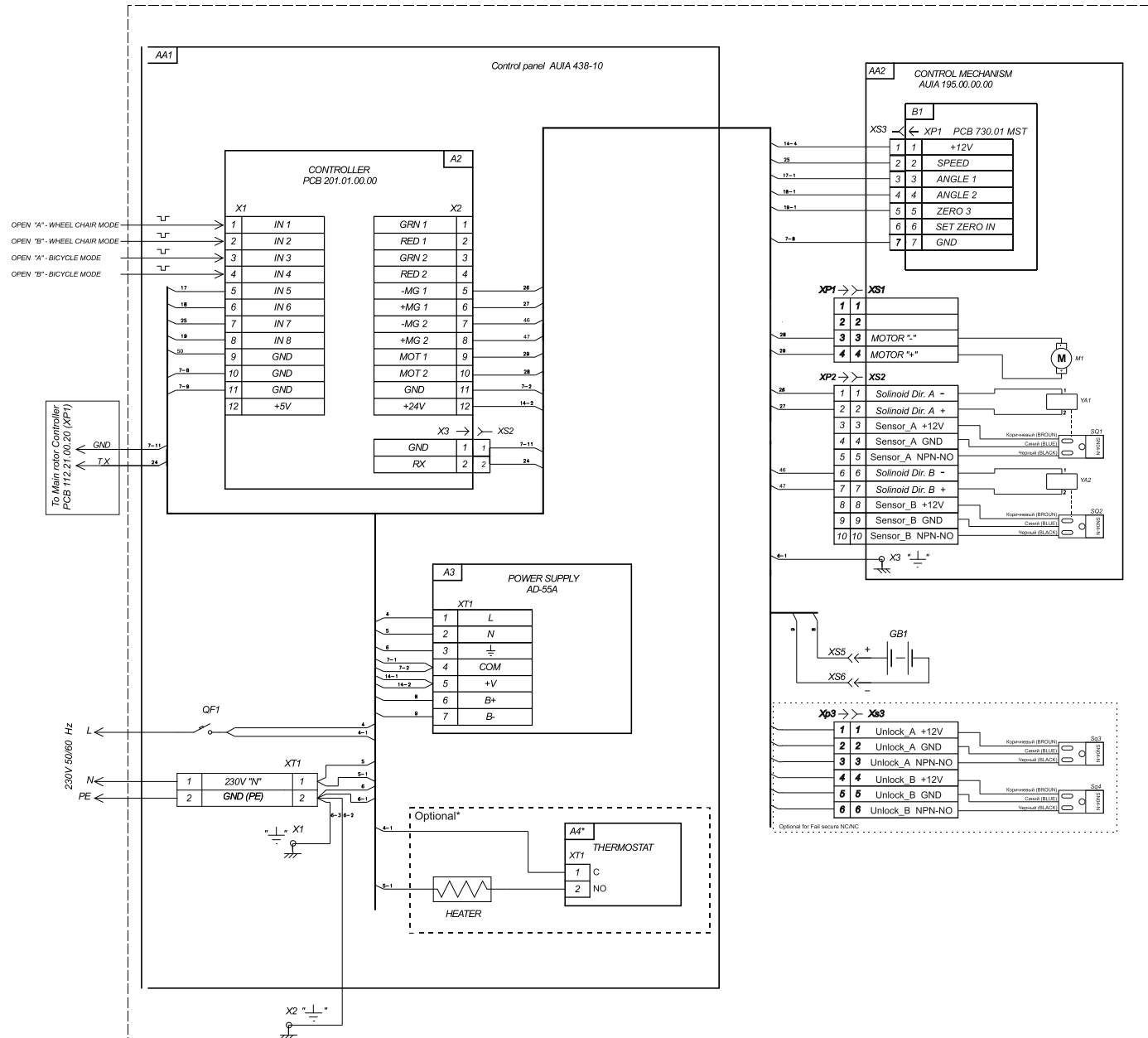


- 1 – корпус пульта;
- 2 – кнопка керування режимом «РАЗОВИЙ ПРОХІД»;
- 3 – лицьова панель;
- 4 – кнопка керування режимом «БЛОКУВАННЯ»;
- 5 – кнопка керування режимом «ВІЛЬНИЙ ПРОХІД»;
- 6 – кнопка керування режимом «ПАНІКА»;
- 7 – індикація пряму проходу;
- 8 – виходи підключення до контролера

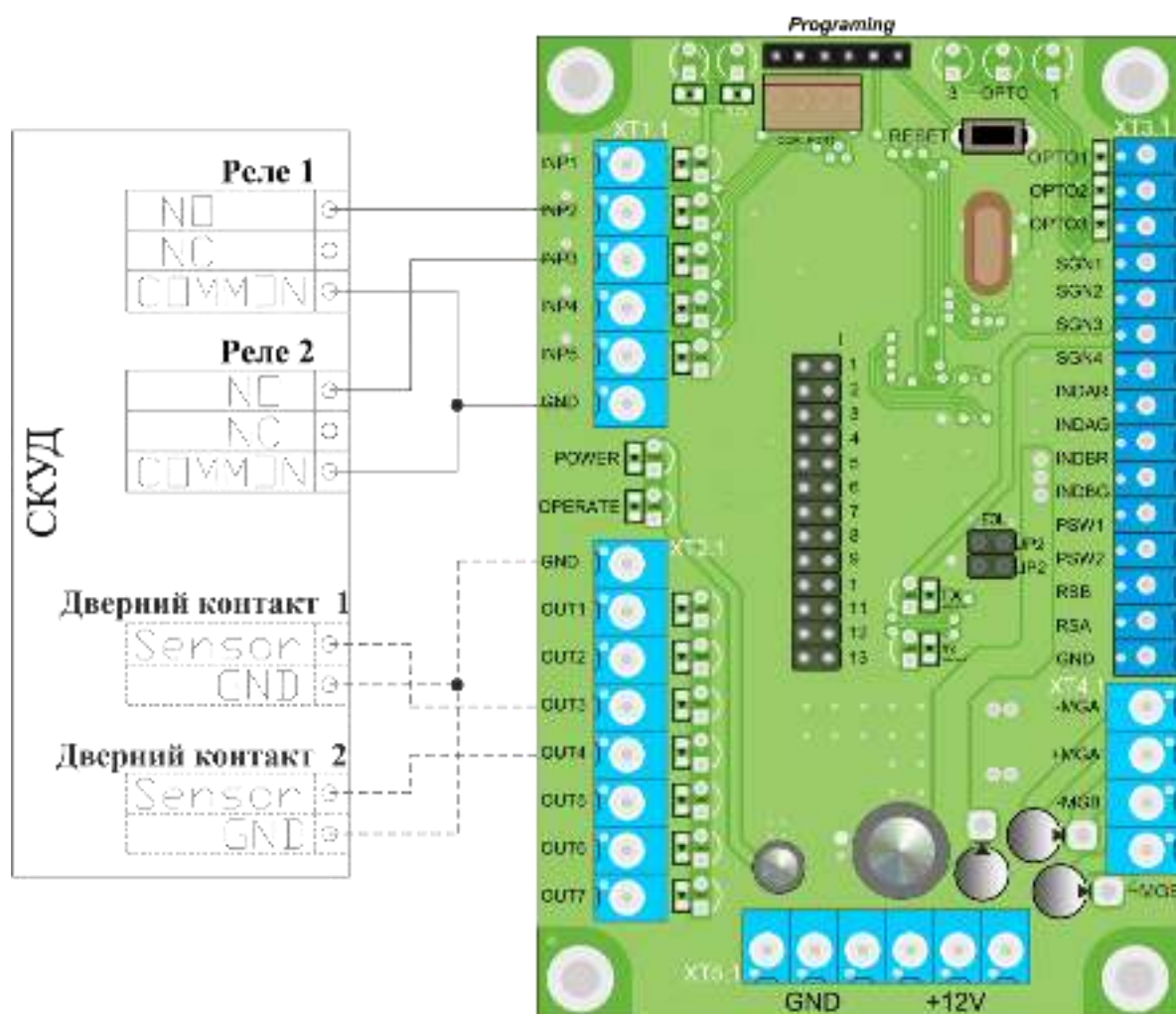
Додаток В.1. Схема електрична принципова підключення (rev.1.3) ротора турнікету



Додаток В.2. Схема електрична принципова підключення (rev.3.0) сервопривідної хвртки турнікету



Додаток Г.1. Схема електрична підключення турнікету до системи контролю та управління доступом (СКУД) в імпульсному режимі



inp1 - "PANIC"

inp2 - "ВІДКРИТИ А" в імпульсному режимі.

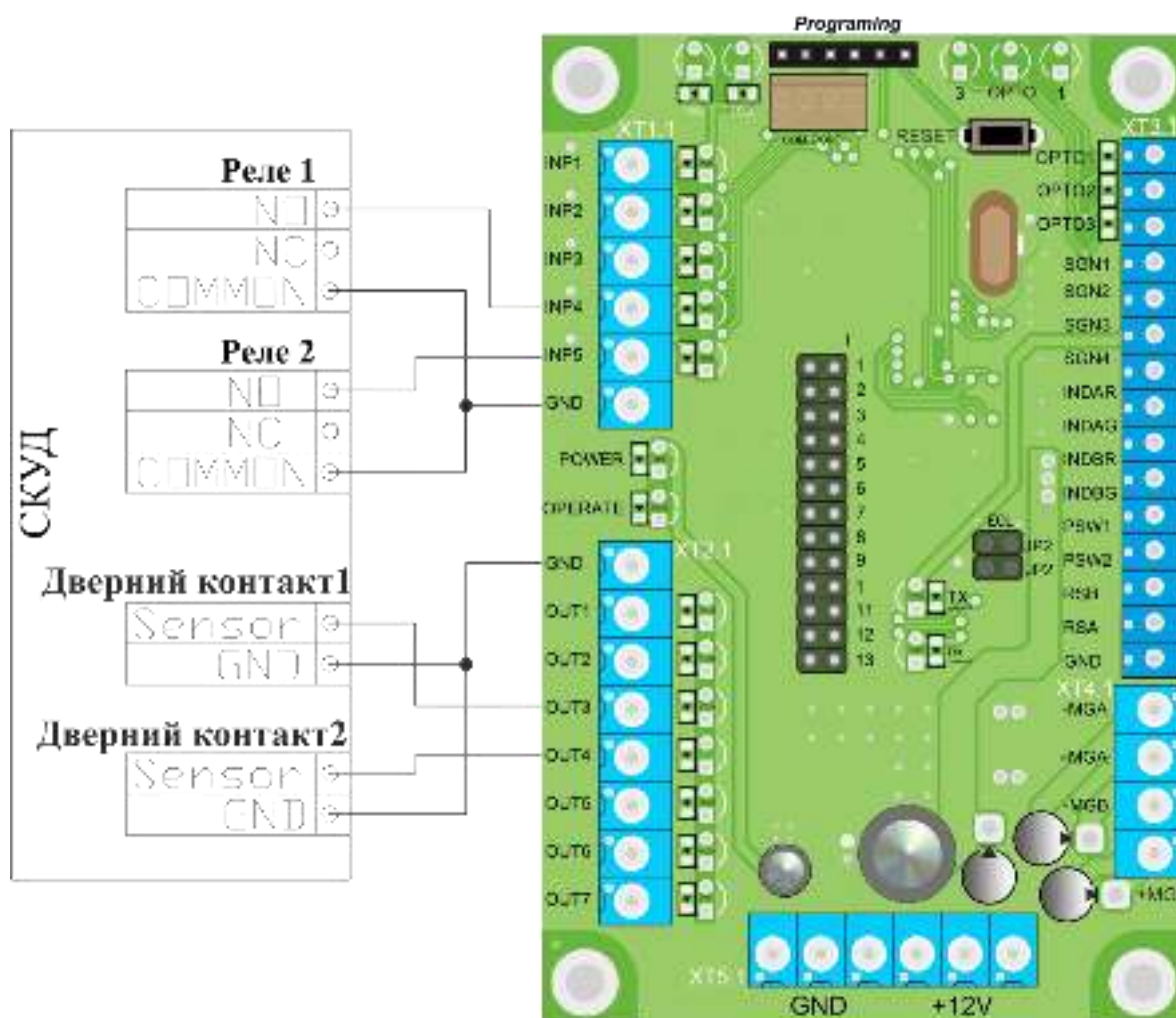
При подачі команди вхід активується на 5 с.

inp3 - "ВІДКРИТИ В" в імпульсному режимі. При подачі команди вхід активується на 5 с.

GND- "-" джерела живлення (загальний кабель)

out3 - "ВИЯВЛЕННЯ ПРОХОДУ А" } Сигнал формується контролером при обертанні
out4 - "ВИЯВЛЕННЯ ПРОХОДУ В" } ротора з 64° до 120° у відповідному напрямку

Додаток Г.2. Схема електрична підключення турнікету до системи контролю та управління доступом (СКУД) в режимі утримання



inp1 - "PANIC"

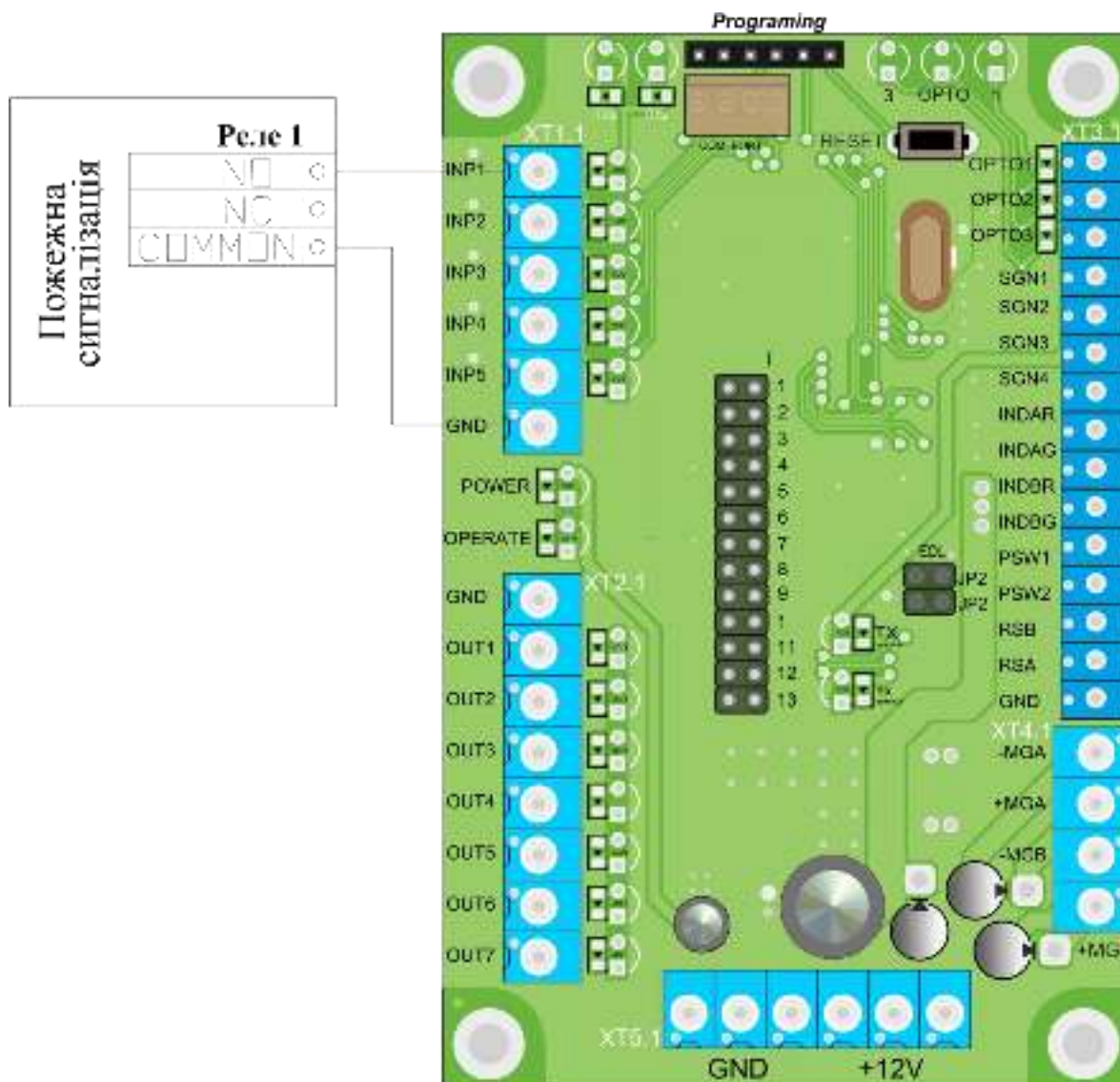
inp4 - "ВІДКРИТИ А". Вхід активується на час утримання в активному стані (режим утримання)

inp5 - "ВІДКРИТИ В". Вхід активується на час утримання в активному стані (режим утримання)

GND- "-" джерела живлення (загальний кабель)

out3 - "ВИЯВЛЕННЯ ПРОХОДУ А" } Сигнал формується контролером при обертанні
out4 - "ВИЯВЛЕННЯ ПРОХОДУ В" } ротора з 64° до 120° у відповідному напрямку

Додаток Г.3. Схема електрична підключення турнікету до пожежної сигналізації (ПС)



inp1 - "PANIC"

inp2 - "ВІДКРИТИ А" в імпульсному режимі.

При подачі команди вхід активується на 5 с.

inp3 - "ВІДКРИТИ В" в імпульсному режимі. При подачі команди вхід активується на 5 с.

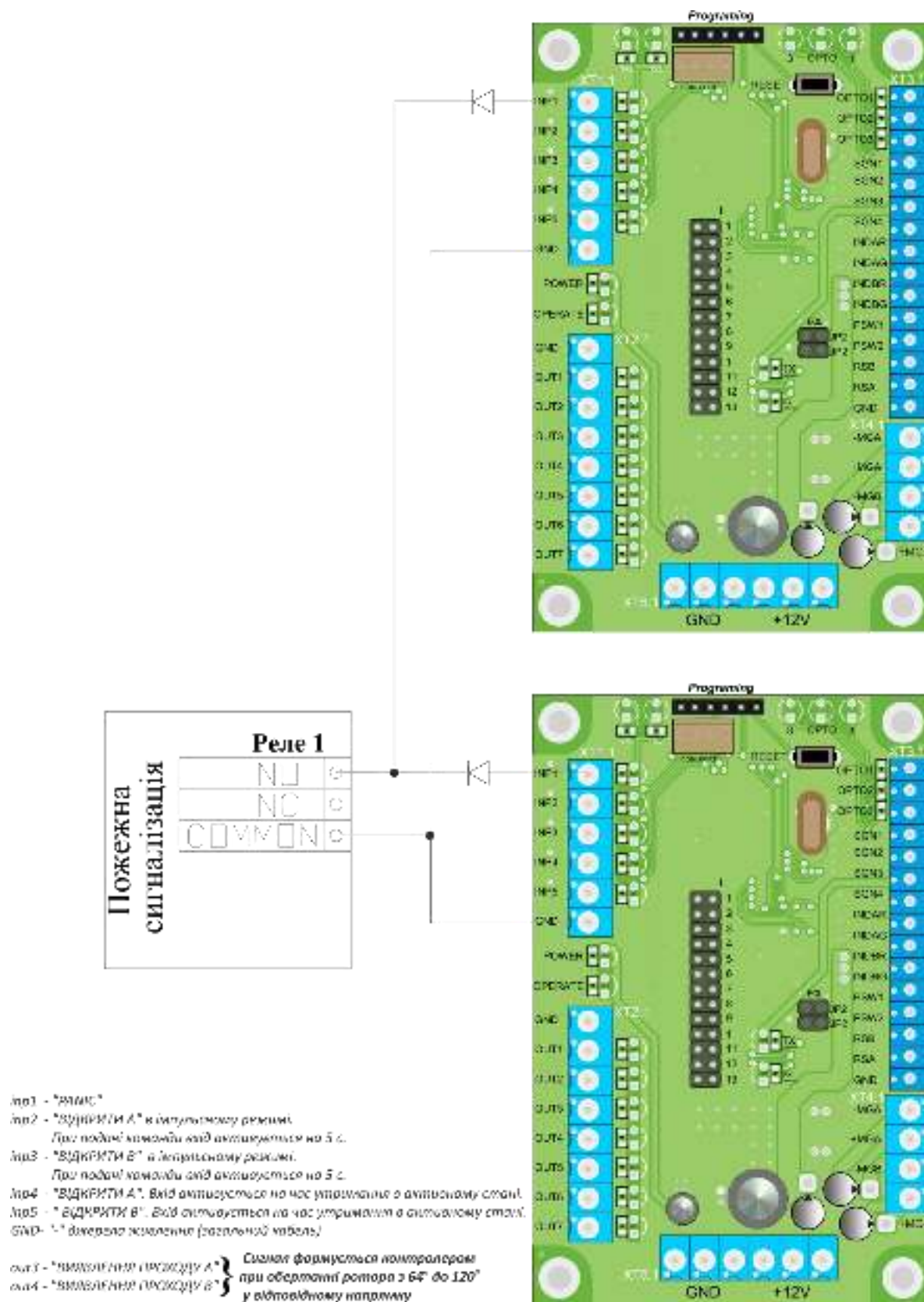
inp4 - "ВІДКРИТИ А", Вхід активується на час утримання в активному стані.

inp5 - "ВІДКРИТИ В", Вхід активується на час утримання в активному стані.

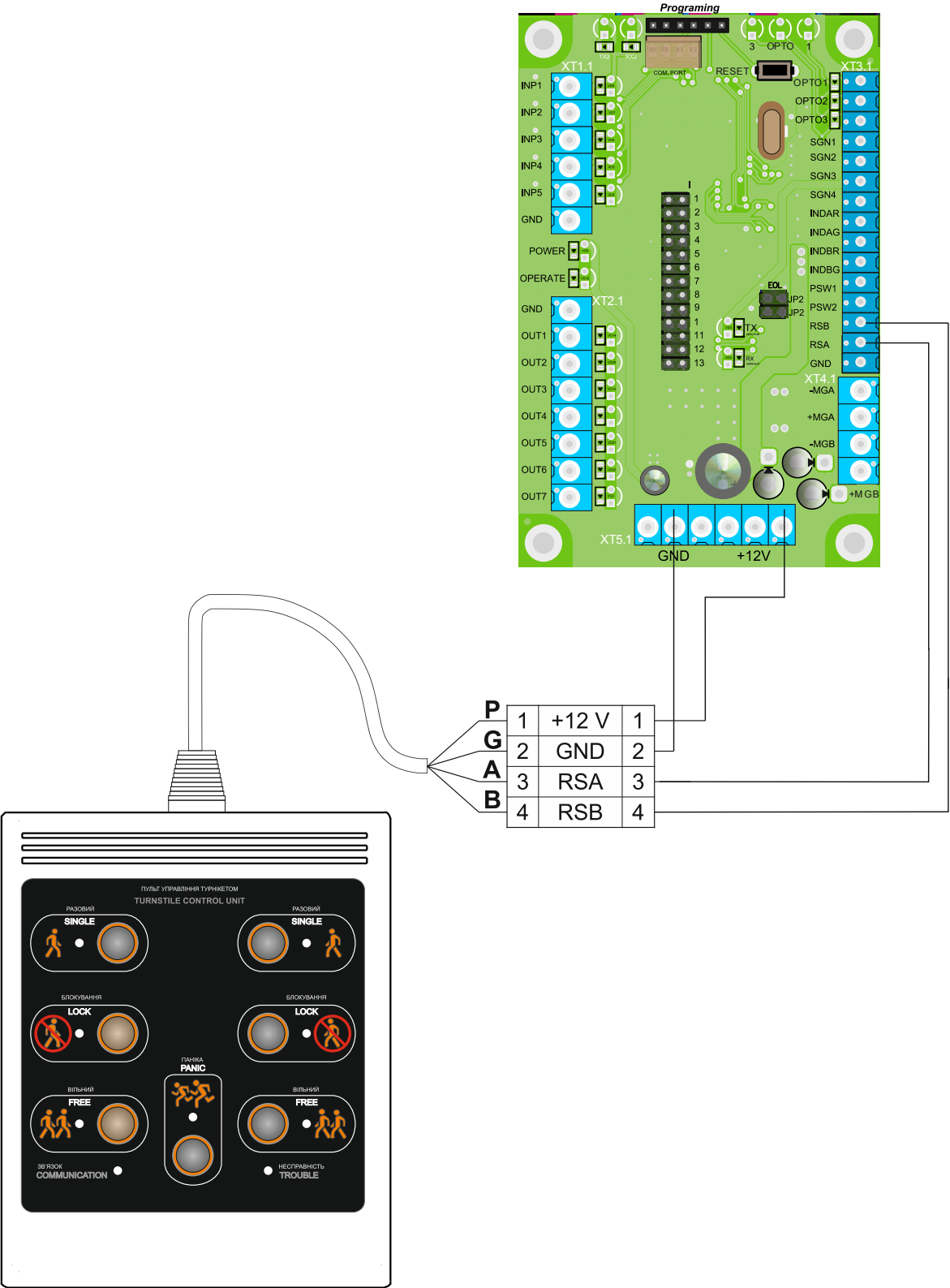
GND - "-" джерела живлення (загальний кабель)

out3 - "ВИЯВЛЕННЯ ПРОХОДУ А" } Сигнал формується контролером при обертанні
out4 - "ВИЯВЛЕННЯ ПРОХОДУ В" } ротора з 64° до 120° у відповідному напрямку

Додаток Г.4. Схема електрична підключення турнікету до пожежної сигналізації (ПС)



Додаток Г.5. Схема електрична підключення турнікету до пульта керування



ТОВ «ТІСО-ПРОДАКШИН»

14, вул. Промислова, м. Київ, 02088, Україна

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

СЕРВІСНИЙ ЦЕНТР

e-mail: service1@tiso.global

Наше обладнання відповідає вимогам європейських стандартів:

EN ISO 12100:2010, EN ISO 14118:2018, EN 60204 1:2018,

EN ISO 13857:2019, EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007/A1:2011/AC:2012

та відповідає вимогам Директив ЄС: 2014/30/EU; 2014/35/EU, 2006/42/EC

Система менеджменту якості виробника сертифікована за міжнародним стандартом

ISO 9001:2015 - Сертифікат № UA 18 / 819942484.



Для завантаження Керівництва з експлуатації через Інтернет використовуйте QR-код