



ТОВ «ТіСО-ПРОДАКШИН»

ТУРНИКЕТ НАПІВЗРОСТОВИЙ

JETPAN-BM серії Speed Gates



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	7
1.3 Склад виробу та комплектність поставки	7
1.4 Пристрій та робота	9
1.5 Опис та робота контролерів як складової частини турнікету	12
1.5.1 Контролер турнікету АЮІА.206.21.20.00	12
1.5.2 Контролер керування двигуном АЮІА.401.00.00-01	15
2. ВИКОРИСТАННЯ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ.....	19
2.1 Експлуатаційні обмеження.....	19
2.2 Розміщення та монтаж	19
2.3 Порядок виконання монтажу	21
2.4 Підготовка виробу до використання	26
2.5 Дії в екстремальних умовах.....	27
3 ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ.....	28
3.1 Загальні вказівки	28
3.2 Заходи безпеки	28
3.3 Порядок технічного обслуговування.....	28
4. ПОТОЧНИЙ РЕМОНТ	29
4.1 Загальні вказівки	29
4.2 Перелік можливих несправностей	29
4.3 Порядок встановлення нульового положення стулки в турнікеті «JetPan-BM»	31
5. ЗБЕРІГАННЯ І ТРАНСПОРТУВАННЯ	32
5.1 Зберігання турнікету	32
5.2 Транспортування турнікету.....	32
6 УТИЛІЗАЦІЯ.....	32
Додаток А.1. Монтажне креслення комплекта тумб Master та Slave турнікета «JetPan-BM»	33
Додаток А.2. Монтажне креслення комплекта тумб Master, Slave та Master/Slave турнікета «JetPan-BM» на два проходи	34
Додаток Б. Пульти керування та схема підключення	35
Додаток В.1. Схема електричних з'єднань JetPan-BM 1.1 BLDC Master (АЮІА.168-04) Rev 0.7	36
Додаток В.2. Схема електричних з'єднань JetPan-BM 1.2 BLDC Slave (АЮІА. 168-04) рев.0.7	37
Додаток В.3. Схема електричних з'єднань JetPan-BM-2 BLDC Master/Slave (АЮІА. 168-04) Rev 0.7	38
Додаток Г.1. Схема електрична підключення турнікету до системи контролю та керування доступом (СКУД)	39
Додаток Г.2. Схема електрична підключення турнікету до системи контролю та керування доступом (СКУД)	40
Додаток Г.3. Схема електричного підключення турнікету до пожежної сигналізації (ПС)	41
Додаток Г.4. Схема електрична підключення турнікету до пульта керування	42

ВСТУП

Дане керівництво з експлуатації (далі – КЕ) поширюється на турнікет напівзростовий типу «JETPAN-BM» з сервоприводом (далі по тексту «турнікет»). КЕ містить відомості про конструкцію, технічні характеристики, монтаж, відомості для правильної експлуатації та обслуговування турнікету.

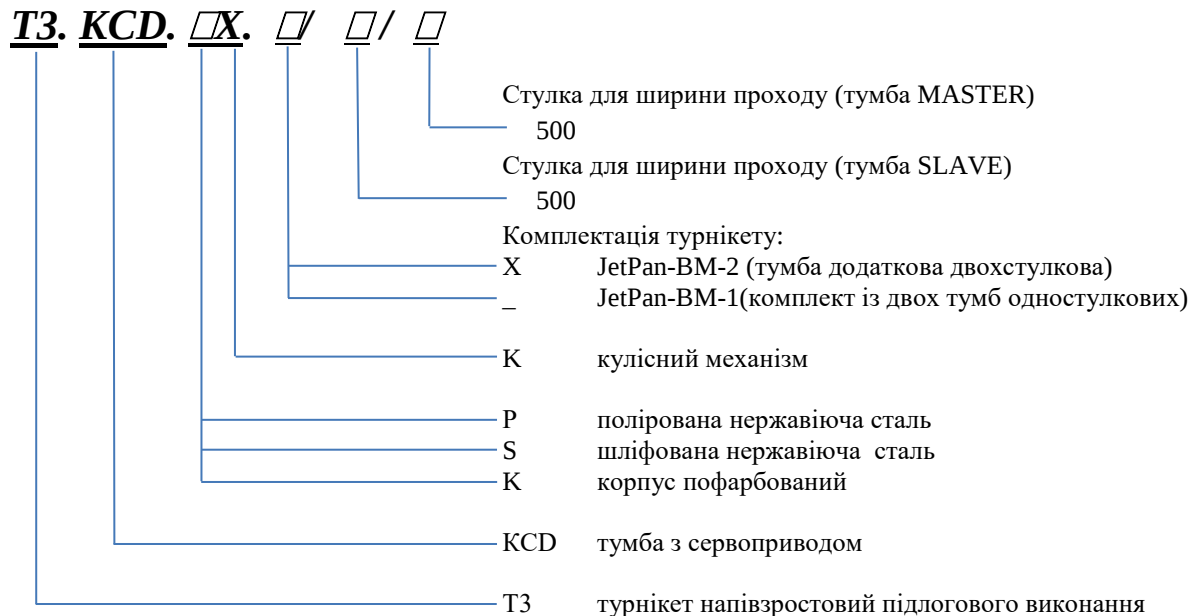
Дане керівництво з експлуатації розроблено відповідно до вимог технічних умов ТУ У 28.9-32421280-005:2018. До обслуговування турнікету допускається кваліфікований персонал, який має відповідну групу допуску до робіт з електроустановками напругою до 1000 В, який ознайомився з КЕ, отримав інструктаж з 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.

Турнікет «JETPAN-BM» можна встановлювати як по одному, так і в групі. Один турнікет включає дві тумби, кожна з яких має по одній скляній стулці.

Група турнікетів створюється за допомогою встановлення ще однієї або кількох додаткових тумб, які мають скляні стулки з обох сторін, що знижує витрати і економить простір.

Залежно від призначення та конструктивних особливостей турнікету прийнята наступна структура умовного позначення виробу:



Турнікет JetPan-BM		Модифікація	Код
Тумба одностороння Master	JetPan -BM-1.1	АЮИА.168-04.1	T3.KCD.xK
Тумба одностороння Slave	JetPan -BM -1.2	АЮИА.168-04.1	T3.KCD.xK
Тумба двохстороння Master/Slave	JetPan -BM -2	АЮИА.168-04.2	T3.KCD.xK.x

Приклад запису позначення турнікета «JetPan-BM-1» однопрохідного, що складається з Master і Slave тумб, виконаних із шліфованої нержавіючої сталі:

Турнікет **T3.KCD.SK** ТУ У 28.9-32421280-005:2018

Приклад запису позначення турнікета «JetPan-BM-2» двопрхідного, що складається з однієї тумби Master/Slave, з сервоприводом, виготовлені з полірованої нержавіючої сталі:

Турнікет **T3.KCD.PK.X** ТУ У 28.9-32421280-005:2018

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

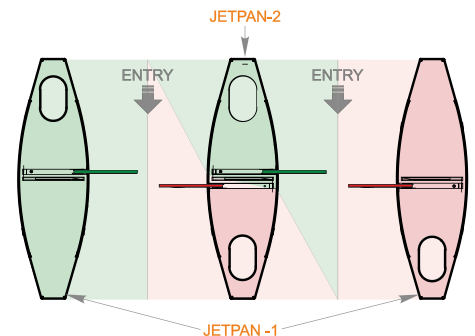


Рис.1 – Формування найменування складової частини турнікету

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 споживача 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:

JetPan-BM - турнікет із висувними високими стулками, гарантує ефективний захист об'єкту та є витонченим рішенням для офісних центрів, банків та інших установ.

Високі стулки не лише виключають можливість неавторизованого проходу, а й перешкоджають передачі будь-яких предметів. Сервопривідний турнікет призначений для управління переміщенням людей на прохідних промислових підприємств, у банках, на стадіонах, адміністративних установах, тощо під управлінням системи контролю доступу (зі зчитувачів безконтактних карт) або вручну (з пульта ручного керування).

Пропускна спроможність турнікету без ідентифікації особи – не менше 30 осіб за хвилину в одному напрямку.

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

Таблиця 1- Габаритні розміри та вага турнікету

Параметри турнікету	Габаритні розміри	
	з металевою стільницею із пластиковими вставками	зі скляною стільницею*
Ширина комплексу з одним проходом, W	1080 мм	1085 мм
Загальна висота турнікету зі стулками, H	1522 мм (стандарт) / 1800 мм (опційно)	
Довжина тумби, L	1000 мм	1005 мм
Ширина тумби	290 мм	295 мм
Висота тумби	995 мм	1000 мм
Ширина проходу	500 мм	
Вага турнікету з одним проходом	222 кг	223 кг
*габарит турнікету зі скляною стільницею більше на 5 мм При замовленні турнікету з кількістю проходів більше двох (див. рис.2): $W_{\text{заг}} = 790 \cdot s + b$ при s - кількість проходів «standart» на 500 мм; b – ширина кришки 290 мм (295 мм для скляної стільниці); Приклад підрахунку розміру для двопрхідного $W_{\text{заг}} = 790 \cdot 2 + 290$ (або 295) = 1870 мм (або 1875 мм)		



Рис. 2 – Габаритні розміри групи турнікетів

1.1.3 Умовний код складової частини турнікету вказано в таблиці 2.

Таблиця 2 - Габаритні розміри складової частини турнікету

Найменування складової частини турнікету	Код для замовлення	Габаритні розміри тумби, мм			Вага, кг, не більше
		Висота	Ширина	Довжина	
Тумба одностороння “JetPan-BM-1.2” Slave АЮІА.168-04.1	T3.KCD.XK	1522 / 1800	290 / 295*	1000 / 1005*	110
“JetPan-BM-1.1” Master АЮІА.168-04.1	T3.KCD.XK				111
Тумба двохстороння “JetPan-BM-2” Master/Slave АЮІА.168-04.2	T3.KCD.XK.X				140

*Габаритний розмір для турнікету зі скляною стільницею

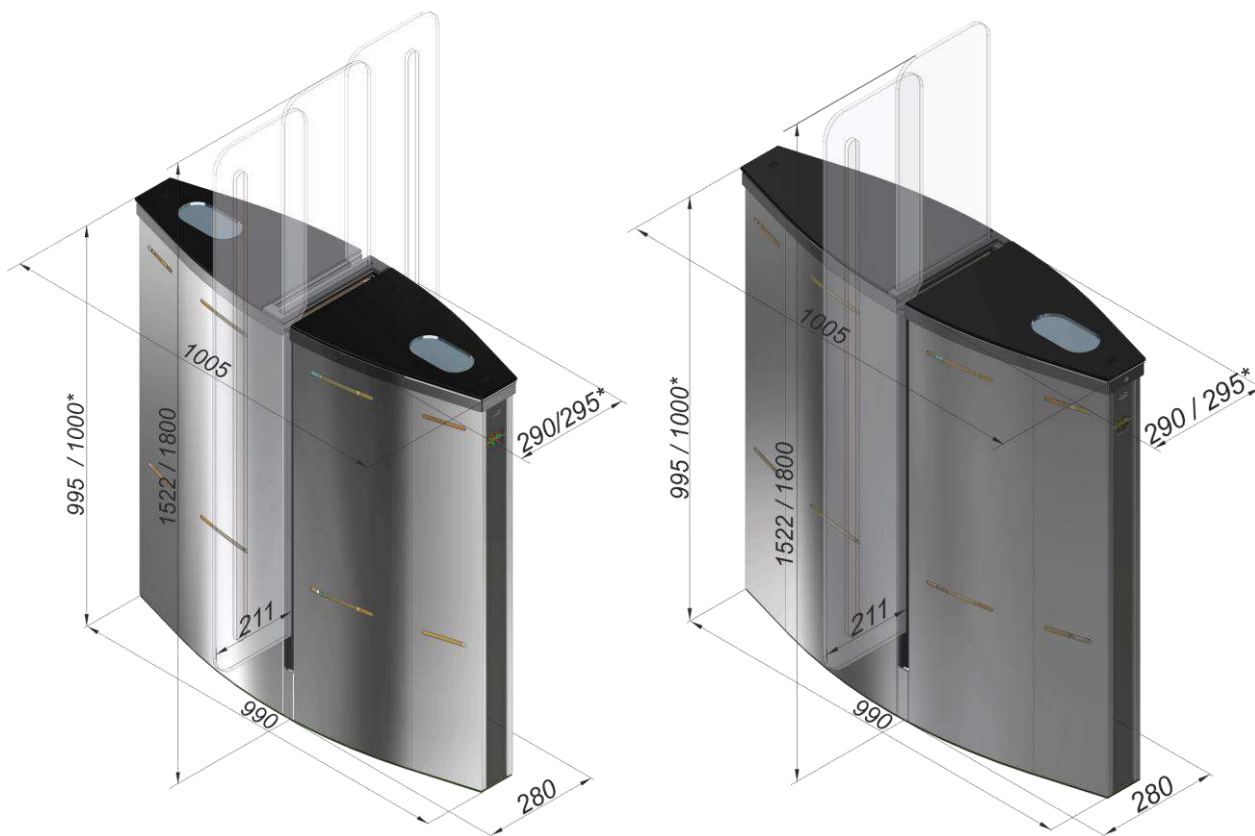


Рис. 3— Габаритні розміри тумби турнікету

1.1.4 Параметри, що характеризують умови експлуатації для кліматичного виконання УХЛ4 за ГОСТ 15150-69 наведені в таблиці 3.

Таблиця 3- Параметри, що характеризують умови експлуатації

Умови експлуатації	Значення параметру
Температура навколишнього середовища	від +1°С до + 40 °С
Відносна вологість повітря	80 % при + 20 °С (без конденсації)
Допустимий тиск навколишнього повітря	від 84 до 106,7 кПа
Діапазон температур під час транспортування	від -40°С до + 50 °С
Діапазон температур під час зберігання	від + 5°С до + 40 °С
Група механічного виконання	L3
Висота над рівнем моря	до 2000 м
Навколишнє середовище	вибухобезпечна, не містить струмопровідного пилу, агресивних газів і пар 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
Робоче положення	вертикальне, допускається відхилення від вертикального положення не більше 1° в будь-який бік

1.2 Технічні характеристики

Основні параметри турнікету наведені в таблиці 4.

Таблиця 4 - Основні параметри

Найменування параметру	Значення параметру
Ширина проходу	500 мм
Пропускна здатність в режимі разового проходу, не менше	30 люд./хв.
Час відкриття/закриття	0,7 с
Напруга електроживлення: - мережі змінного струму (первинне) - джерела постійного струму (вторинне)	100 ÷ 240 В ~ 50/60 Гц 12 В
Максимальна споживана потужність, не більше	160 Вт
Ступінь захисту по EN 60529 для турнікетів внутрішнього виконання	IP41
Механізм	BMDrive® сервопривідний (BLDC)
Система блокування	DeadLock®
Аварійний режим у разі вимкнення живлення	Fail-safe (стулки можна відкрити вручну)
Індикація: - вбудованого дисплею - зони зчитування карток - скляних стулків	DotLights® RFIDLights® LeafLights®
Показники надійності	
Середній час відновлення працездатного стану (без часу доставки ЗП (запасних частин, інструментів та приладдя))	– не більше 6 год
Середнє напрацювання на відмову	– не менше 3 000 000 проходів
Середній термін служби турнікету до капітального ремонту	– не менше 10 років

1.3 Склад виробу та комплектність поставки

1.3.1 Конструктивна модифікація турнікету залежить від кількості сформованих проходів:

1) для організації одного проходу турнікет «JETPAN-BM-1» є комплектом з двох однакових по конструктивному виконанню тумб (Master та Slave), що мають по одній скляній висувній стулці (умовне позначення T3.KCD.XK)

2) для організації двох/або більше проходів турнікет є комплектом «JETPAN-BM-1» з двох одностулкових тумб (умовне позначення T3.KCD.XK) та однією/або більше додатковою тумбою «JETPAN-BM-2» (Master/Slave) з двома висувними стулками (умовне позначення T3.KCD.XK.X).

1.3.2 Конструкція однопрохідного турнікету типу "JETPAN-BM-1"

Однопрохідний турнікет «JETPAN-BM-1» (див. рис.4) складається з двох одноствулкових тумб.

Корпус одноствулкової тумби складається з:

- каркасу;
- основи;
- набору бічних панелей;
- верхньої кришки (або скляної стільниці);
- висувної скляної стулки;
- фіксованої скляної перегородки;
- двох світлових табло індикації.

Всередині тумби встановлено:

- BMDrive® сервопривід (BLDC);
- клемні колодки;
- ІЧ датчики проходу;
- панель керування з контролерами;
- блок живлення;
- безконтактний пристрій зчитування ідентифікаційних карток (при необхідності укомплектовується замовником).

На замовлення тумба може комплектуватися акумулятором* (ємністю 4А•). Для однопрохідного турнікета панель керування з встановленим на ній блоком живлення, автоматичним вимикачем і акумулятором* встановлюється тільки в тумбу (Master) з боку захищеної зони.

1.3.3 Конструкція турнікету типу «JETPAN-BM-2»

Турнікет є додатковою тумбою «JETPAN-BM-2» (Master/Slave) з двома висувними стулками (скляними панелями). Кількість додаткових тумб вказується в замовленні.

Турнікет «JETPAN-BM-2» працює тільки у складі групи турнікету «JETPAN-BM-1».

Корпус додаткової тумби складається з:

- основи;
- набору бічних панелей;
- верхньої кришки;
- двох висувних скляних стулок;
- фіксованої скляної перегородки;
- чотири світлові табло індикації.

Всередині корпусу додаткової тумби встановлено:

- два BMDrive® сервоприводи (BLDC);
- два безконтактні пристрої зчитування ідентифікаційних карток (при необхідності укомплектовується замовником);
- клемні колодки;
- ІЧ датчики проходу;
- панель керування з контролерами;
- блок живлення.

На замовлення додаткова тумба може комплектуватися акумулятором*.

1.3.4 Матеріал виготовлення конструкції турнікету

Таблиця 5 – Матеріал виготовлення конструкції турнікету

Виконання корпусу турнікету		Умовне позначення
Стандарт	шліфована нержавіюча сталь AISI 304	T3.KCD.SK
Опційно	шліфована нержавіюча сталь AISI 316	T3.KCD.SK
	полірована нержавіюча сталь AISI 304	T3.KCD.PK
	полірована нержавіюча сталь AISI 316	
	вуглецева сталь, що підлягає фарбуванню в будь-який колір за шкалою RAL	T3.KCD.KK
Виконання стулок турнікету		
	стулка із загартованого скла 10 мм	-
Виконання кришки турнікету		
	стільниця з нержавіючої сталі із пластиковими вставками	-
	суцільна скляна стільниця із загартованого скла	-

1.3.5 Комплектність постачання турнікету

Турнікет постачається комплектом (набором тумб, залежно від кількості проходів).

Турнікет постачається одним або декількома пакувальними місцями (залежно від замовлення).

1.4 Пристрій та робота

1.4.1. Конструкція турнікету

Корпус тумби являє собою набір бічних панелей (9) з нержавіючої сталі (див. рис.4-5), які жорстко фіксуються на каркас і встановлені на основу (8). Зверху на каркас кріпиться декоративна кришка (6) (матеріал облицювання визначається замовленням). У центрі корпусу монтується додаткова вертикальна фіксована перегородка (5) із загартованого безпечного скла 10мм для запобігання несанкціонованому проникненню по верхній горизонтальній поверхні корпусу.

Статус турнікета відображає світлове табло індикації (2) DotLights, вмонтоване в каркас тумби. Синя індикація, що світиться, означає вихідний стан турнікета. При спробі несанкціонованого проходу починає блимати червона індикація, вмикається звуковий сигнал на пульті керування. При надходженні команди відкритися, індикація змінюється на зелену з боку дозволеного проходу. Якщо спроба несанкціонованого проходу відбувається при відкритих скляних стулках (4), то стулки закриваються, якщо в зоні руху стулок немає жодних перешкод.

Вісім інфрачервоних датчиків (3), встановлених на бічних панелях турнікету з боку проходу, призначені для виявлення проходу через турнікет, перешкоджають закриттю стулок під час перебування людини в безпосередній близькості від них та мінімізують можливість травмування під час проходу через турнікет.

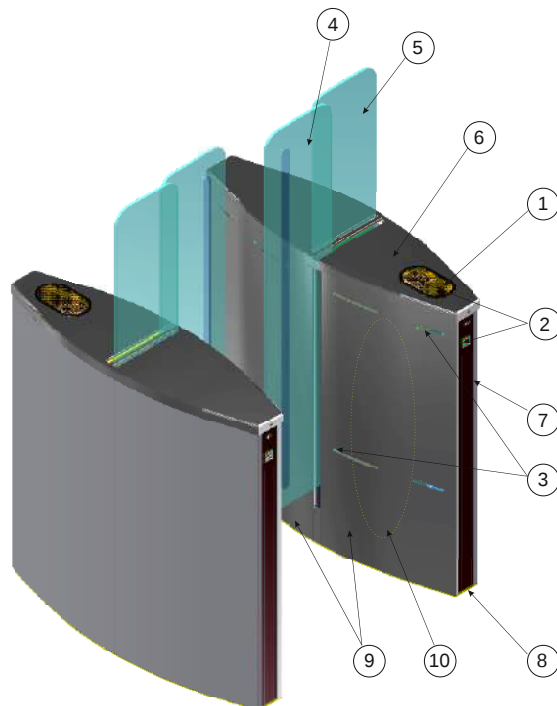
Висувна стулка (4) виконана з 10 мм загартованого скла і розташовується посередині корпусу тумби на механізмі висування (10). Додаткова тумба JETPAN-BM-2 обладнана двома сервоприводами (по одному на кожну стулку), в той час як тумби турнікету JETPAN-BM-1 мають по одному сервоприводу на кожну тумбу.

У разі зникнення основного живлення 230 В, стулки турнікету будуть розблоковані та залишаться в тому положенні, в якому вони перебували. Щоб створити вільний прохід стулки вручну, засувають у пази тумб турнікету. При цьому, якщо був встановлений акумулятор, робота турнікета буде підтримуватися до його розряду.

Всередині корпусу турнікету кріпляться на раму панелі, на яких встановлюються контролери, блок живлення, акумулятор та клемні колодки для підключення до мережі 230 В та пристроїв керування.

Контролери АЮІА.401.00.00-01 (25) керують двигунами турнікету (див. рис.5), аналізуючи сигнали від датчиків швидкості та положення, забезпечують захист двигунів від перевантажень. Контролери АЮІА.206.21.20.00 (24) аналізують інфрачервоні датчики, отримують команди керування від зовнішніх пристроїв (пульт керування, СКУД і т.д.), керують індикацією та формують сигнали зворотного зв'язку для СКУД. (Детальніше опис контролера турнікета викладено у розділі 1.5).

Зовнішній пульт керування має такі функції: разовий прохід на вхід та разовий прохід на вихід, блокування на вхід та блокування на вихід, вільний прохід на вхід та на вихід.



- 1 – місце під пристрій зчитування безконтактних карток з підсвічуванням (RFIDLights®);
- 2 – світлове табло індикації (DotLights®);
- 3 – ІЧ датчики проходу;
- 4 – висувні скляні стулки з підсвічуванням (LeafLights®);
- 5 - фіксована скляна перегородка;
- 6 – кришка (або скляна стільниця);
- 7 – торцева панель;
- 8 – основа (рама);
- 9 – облицювання (переднє та заднє);
- 10 –робочий механізм турнікета.

Рис. 4 – Конструкція турнікета «JETPAN-BM-1» однопрохідного Т3.KCD.XK

1.4.2. Загальний вигляд робочого механізму та панелі керування турнікету

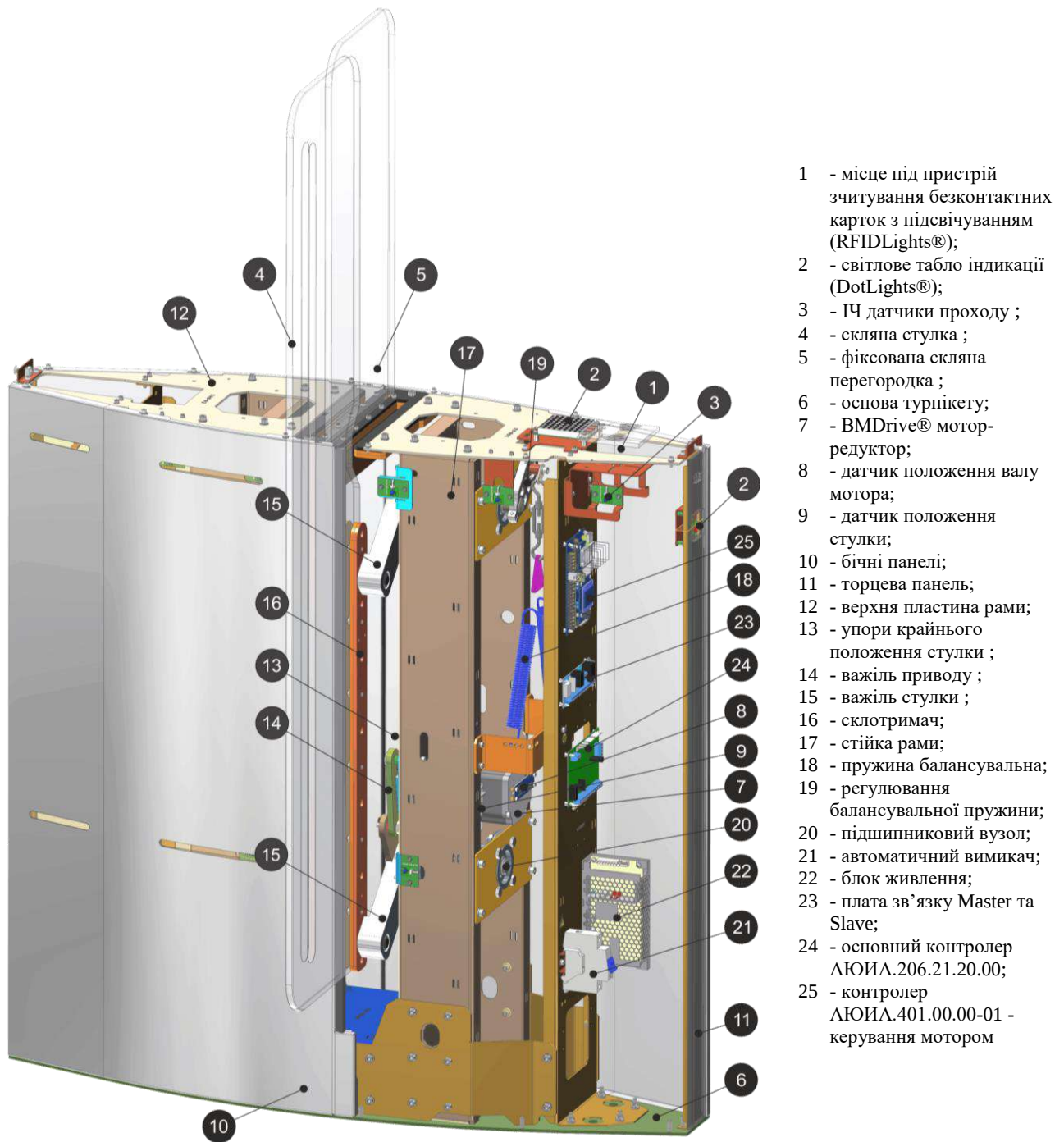


Рис.5 – Загальний вигляд та конструкція робочого механізму та панелі керування турнікету «JetPan-BM» (тумба Master)

1.4.3 Принцип роботи турнікету

1)) Індикація статусу турнікета

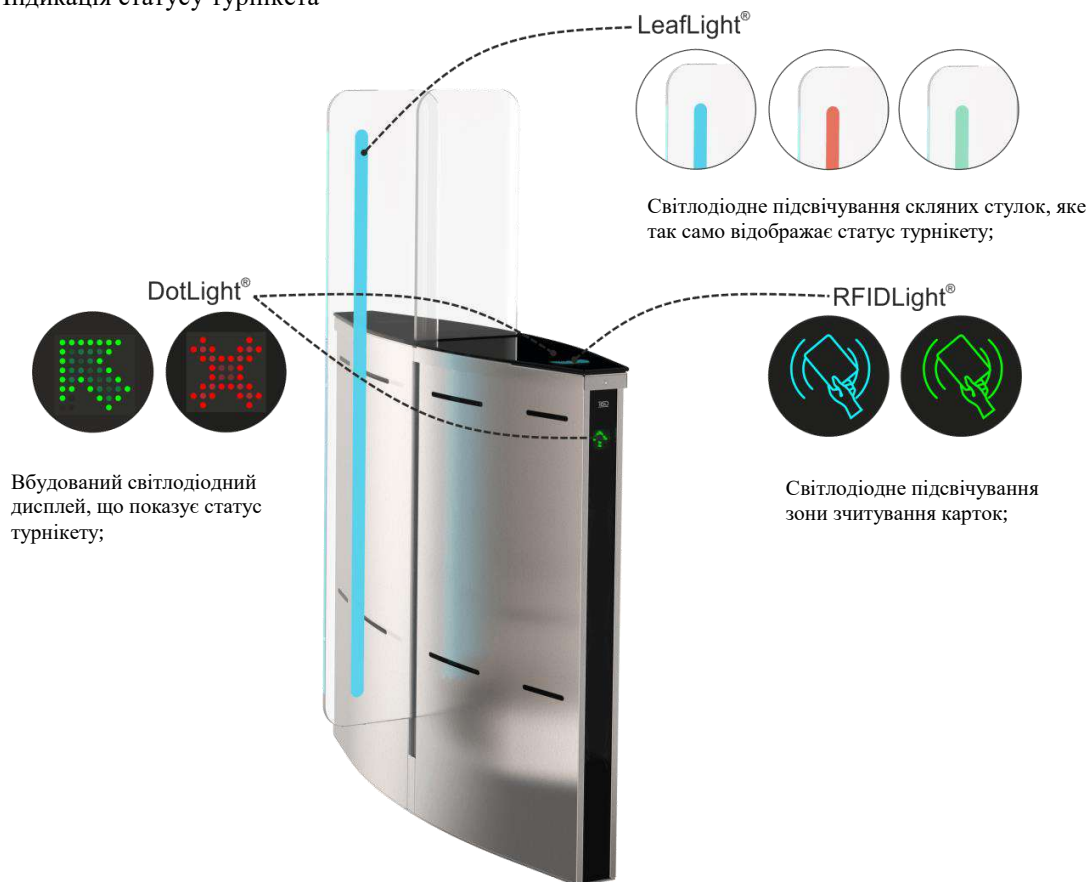


Рис.6 – Відображення світлової індикації статусу турнікета

2) Цикл проходу:

1. У вихідному положенні стулки турнікету розташовуються перпендикулярно корпусу, перекриваючи прохід.

2. Турнікет відкривається для проходу у напрямку «А» або «В» після отримання відповідної команди від СКУД або пульта керування.

3. На світлодіодному дисплеї засвічується зелена стрілка, і скляні стулки повністю відводяться в пази, тобто відкриваються. Людина отримує можливість безперешкодно пройти через турнікет.

4. Після виходу людини із зони контролю встановлюється режим «закрито» до наступного проходу. Засвічується синій індикатор. Стулки надійно закриваються, запобігаючи спробам проникнути несанкціонованим чином.

Більш детальний опис режимів роботи турнікету викладено у розділі 1.5 «Опис та робота контролера як складової частини турнікету».

Напруга електроживлення турнікета 12В постійного струму забезпечується блоком живлення.

При відключенні електроживлення турнікет автоматично перемикається на живлення від резервного джерела – акумулятора ємністю 4 А•год (постачається на замовлення за окрему плату), який підтримує роботу турнікета до 2 годин.

Схеми електричні принципові підключення турнікету наведено у додатку В.



Рис.7 - Відображення статусу турнікету на індикації

1.5 Опис та робота контролерів як складової частини турнікету

1.5.1 Контролер турнікету АЮИА.206.21.20.00

1.5.1.1 Зовнішній вигляд контролера АЮИА.206.21.20.00 зображений на *рисунку 8*.

1.5.1.2 Опис роботи

Контролер забезпечує алгоритм роботи всього турнікету. Він зібраний на платі з фольгованого текстоліту розміром (120 x 80) мм, на якій встановлені електронні компоненти та клеми для з'єднання з іншими вузлами турнікету, а також для підключення до зовнішніх пристроїв керування (СКУД, пульт керування тощо).

Контролер формує сигнал для 10 інфрачервоних випромінювачів та приймає сигнал від 10 інфрачервоних приймачів, що дозволяє з великою точністю визначати наявність людини (або предмета) у зоні проходу турнікету. Крім того, контролер керує світловою та звуковою індикацією, отримує команди від пульта керування, використовуючи інтерфейс RS-485, отримує команди та формує сигнали звіту для СКУД через сигнальні входи та виходи, а також керує роботою моторних контролерів (АЮИА.401.00.00-01).

Контролер, а відповідно і турнікет, може перебувати у таких режимах:

- «ВИХІДНИЙ СТАН».
- «РАЗОВИЙ ПРОХІД У НАПРЯМКУ А».
- «РАЗОВИЙ ПРОХІД У НАПРЯМКУ В».
- «РАЗОВИЙ ПРОХІД У ДВОХ НАПРЯМКАХ».
- «ВІЛЬНИЙ ПРОХІД У НАПРЯМКУ А».
- «ВІЛЬНИЙ ПРОХІД У НАПРЯМКУ В».
- «ВІЛЬНИЙ ПРОХІД У ДВОХ НАПРЯМКАХ».
- «БЛОКУВАННЯ ПРОХОДУ В НАПРЯМКУ А».
- «БЛОКУВАННЯ ПРОХОДУ В НАПРЯМКУ В».
- «БЛОКУВАННЯ ПРОХОДУ У ДВОХ НАПРЯМКАХ».
- «ТРИВОГА».

«ВИХІДНИЙ СТАН»

У цьому режимі турнікет знаходиться при подачі живлення та після завершення проходу через турнікет, якщо під час проходу не відбулася зміна режиму на «БЛОКУВАННЯ», «ВІЛЬНИЙ» або «ТРИВОГА». У цьому режимі на обох платах індикації постійно світиться червона індикація, звукова індикація вимкнена, стулки перекривають прохід.

«РАЗОВИЙ ПРОХІД»

У цей режим турнікет переходить при надходженні команди «РАЗОВИЙ ПРОХІД А/В» від пульта керування за інтерфейсом RS-485 або при замиканні сигнальних входів «INP1» («ВІДКРИТИ ПРОХІД А») або/і «INP2» («ВІДКРИТИ ПРОХІД В») на загальний провід (клему «GND»).

При цьому, якщо команда надійшла за інтерфейсом RS-485, час очікування початку проходу становить 5 с, а при замиканні сигнальних входів турнікет чекатиме початок проходу доти, доки вхід замкнутий. На платі індикації засвічується зелена стрілка з боку дозволеного проходу та червоний хрест – з боку забороненого проходу. Стулки ховаються в обшивку, звільняючи прохід. Людина має можливість пройти через турнікет. Якщо час, відпущений на початок проходу минув, а прохід не почався (не було перекрито перший по ходу руху інфрачервоний (ІЧ) бар'єр), то турнікет повертається у «ВИХІДНИЙ СТАН». Якщо протягом зазначеного вище періоду часу прохід розпочався, то контролер видає сигнал «ПРОХІД ЗАНЯТИЙ» (виходи «OUT1» або/і «OUT2») і починає відстежувати положення та напрямок руху людини в проході турнікету, аналізуючи 6 ІЧ бар'єрів. Як тільки людина пройде за стулки, вони закриваються, контролер видає сигнал «ВИЯВЛЕННЯ ПРОХОДУ» тривалістю 0,3 секунди (виходи «OUT3» або «OUT4») і перемикає індикацію із зеленої на червону. Після проходу людини через турнікет контролер знімає сигнал «ПРОХІД ЗАНЯТИЙ» і повертається до «ВИХІДНОГО СТАНУ».

«ВІЛЬНИЙ ПРОХІД»

У цей режим турнікет переходить або за командою «ВІЛЬНИЙ ПРОХІД А/В», що надійшла за інтерфейсом RS-485 від пульта, або, якщо протягом «РАЗОВОГО ПРОХОДУ», який був ініційований сигналом на вході «INP1» («ВІДКРИТИ ПРОХІД А») або/і «INP2» («ВІДКРИТИ ПРОХІД В») після закінчення 0,3 с після зняття контролером сигналу «ВИЯВЛЕННЯ ПРОХОДУ А» або «ВИЯВЛЕННЯ ПРОХОДУ В», сигнал на відповідному вході «INP1» або «INP2» не був.

У цьому режимі стулки постійно повернені у бік вільного проходу, на платі індикації блимає зелена стрілка зі сторони дозволеного проходу. При цьому кожен прохід через турнікет відстежується і на відповідний вихід («OUT3» або «OUT4») видається сигнал «ВИЯВЛЕННЯ ПРОХОДУ» тривалістю 0,3 секунди.

У такому стані турнікет перебуватиме до подачі за інтерфейсом RS-485 команди «СКАСУВАННЯ ВІЛЬНОГО ПРОХОДУ» або до зняття сигналів з «INP1» або/і «INP2», залежно від того, що було причиною переходу в режим вільного проходу.

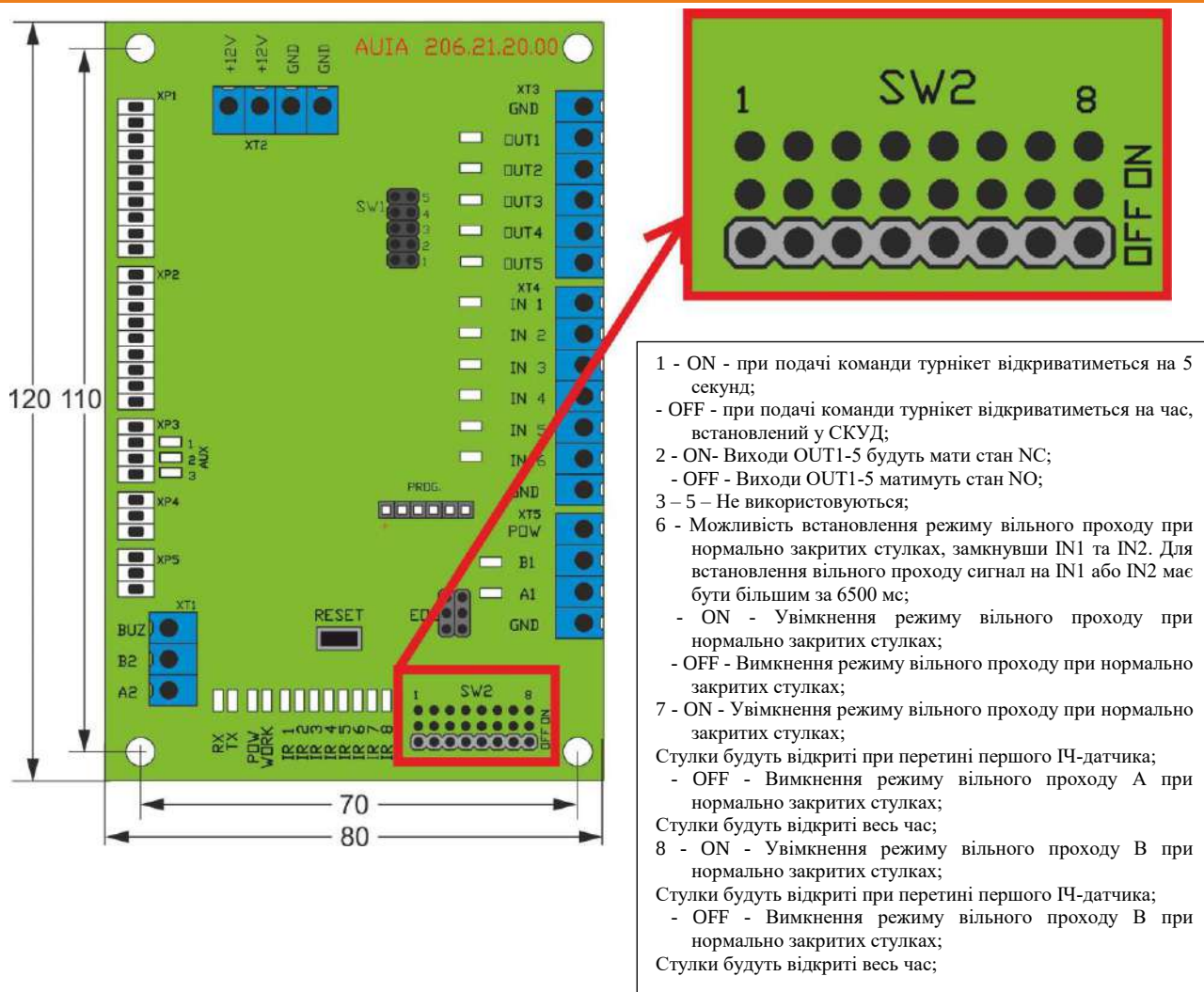


Рис. 8– Зовнішній вигляд контролера АЮІА.206.21.20.00

«БЛОКУВАННЯ ПРОХОДУ»

У цей режим турнікет переходить лише за командою «БЛОКУВАННЯ ПРОХОДУ А/В», що надійшла за інтерфейсом RS-485 від пульта. При цьому на платі індикації з боку заблокованого проходу блимає червона індикація, стулки знаходяться в закритому стані (якщо з протилежного боку турнікет не відкритий для вільного або разового проходу), контролер не реагує на сигнали входів «INP1» (ВІДКРИТИ ПРОХІД А) або/ та «INP2» (ВІДКРИТИ ПРОХІД В) відповідно.

Режим блокування має пріоритет вище, ніж режим разового та вільного проходу. Це означає, що прохід може бути заблокований у будь-який час, при цьому якщо зоні закриття стулок немає перешкод, то вони будуть закриті.

У такому режимі контролер перебуватиме до надходження за інтерфейсом RS-485 від пульта команди «СКАСУВАННЯ БЛОКУВАННЯ ПРОХОДУ А/В».

«ТРИВОГА»

У цей режим турнікет переходить із будь-якого вище описаного режиму при спробах несанкціонованого проходу. При цьому на платі індикації часто блимає червона індикація (4 рази на секунду), звучить сирена на пульті керування та активізується вихід OUT5 на платі контролера. Якщо турнікет було відкрито, стулки будуть закриті за відсутності перешкод у зоні закриття. Турнікет повернеться до режиму, що передував режиму «ТРИВОГА», як тільки зникнуть причини, які викликали цей режим. При цьому вихід OUT5 перейде в пасивний стан, сирена на пульті вимикається, а стулки та світлова індикація будуть встановлені відповідно до поточного режиму.

Призначення контактів контролера, призначених для підключення зовнішніх пристроїв, наведено у таблиці 6.

Таблиця 6

№ роз'єму/ контакту	Назва	Напрям	Призначення	Найменування та параметри сигналу
1	2	3	4	5
ХТ4/1	INP1 («ВІДЧИНИТИ А»)	ВХІД	Команда «ВІДКРИТИСЯ ДЛЯ РАЗОВОГО/ /ВІЛЬНОГО ПРОХОДУ»	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
ХТ4/2	INP2 («ВІДЧИНИТИ В»)	ВХІД		
ХТ4/3	INP3 («ПАНІКА»)	ВХІД	Команда «ПЕРЕХІД В СТАН ПАНІКА»	
ХТ4/4	INP4	ВХІД	Не використовується	
ХТ4/5	INP5	ВХІД		
ХТ4/6	INP6	ВХІД		
ХТ4/7	GND		ЗАГАЛЬНИЙ ПРОВІД	
ХТ3/1	GND		ЗАГАЛЬНИЙ ПРОВІД	
ХТ3/2	OUT1 («ПРОХІД А ЗАНЯТИЙ»)	ВИХІД	Сигнал видається з моменту перекриття першого по ходу руху ІЧ бар'єру та знімається після припинення перекриття останнього	1) тип виходу – відкритий колектор; 2) максимальна напруга на закритому ключі 55 В; 3) максимальний струм відкритого ключа 100 мА; 4) опір відкритого ключа (5 ÷7) Ом; 5) активний рівень сигналу (заводська установка) – логічний «0» (з'єднання на GND)
ХТ3/3	OUT2 («ПРОХІД В ЗАНЯТИЙ»)	ВИХІД		
ХТ3/4	OUT3 («ВИЯВЛЕННЯ ПРОХОДУА»)	ВИХІД	Сигнал виникає при перекритті передостаннього по ходу руху ІЧ бар'єру і триває 0,2 с	
ХТ3/5	OUT4 («ВИЯВЛЕННЯ ПРОХОДУВ»)	ВИХІД		
ХТ3/6	OUT5 («ТРИВОГА»)	ВИХІД	Вихід активний при спробі несанкціонованого доступу	
ХТ5/1	POW		«+» джерела живлення	1) напруга живлення 12В; 2) споживаний струм < 150мА
ХТ5/2	B1		Використовується для передачі даних через послідовний порт. Використовується для підключення пульта керування	Інтерфейс RS-485
ХТ5/3	A1			Інтерфейс RS-485
ХТ5/4	GND		ЗАГАЛЬНИЙ ПРОВІД	
ХТ1/1	BUZ		Вихід підключення звукової сигналізації. Вихід активний у разі несанкціонованого доступу	1) тип виходу – відкритий колектор; 2) максимальна напруга на закритому ключі 60 В; 3) максимальний струм відкритого ключа 100 мА; 4) опір відкритого ключа (0,48÷ 640) Ом; 5) активний рівень сигналу (заводська установка) – логічний «0» (з'єднання на GND)
ХТ1/2	B2		Використовується для передачі даних через послідовний порт	Інтерфейс RS-485

Продовження таблиці 6

1	2	3	4	5
XT1/3	A2			Інтерфейс RS-485
XT2/1	+ 12V		«+» джерела живлення (подача напруги живлення на контролер)	1) напруга живлення 12В; 2) споживаний струм < 150 мА
XT2/3	GND (загальний)		«-» джерела живлення	
XT2/4	GND (загальний)		(загальний провід)	

1.5.2 Контролер керування двигуном АЮІА.401.00.00-01

1.5.2.1. Опис контролера АЮІА.401.00.00-01

Контролери АЮІА.401.00.00-01 призначені для керування BMDrive® мотор-редукторами, які приводять в рух ступки турнікету. У кожному проході турнікету застосовується пара контролерів АЮІА.401.00.00-01: перший відповідає за ступку у Master тумбі, другий - за ступку у Slave тумбі турнікета.

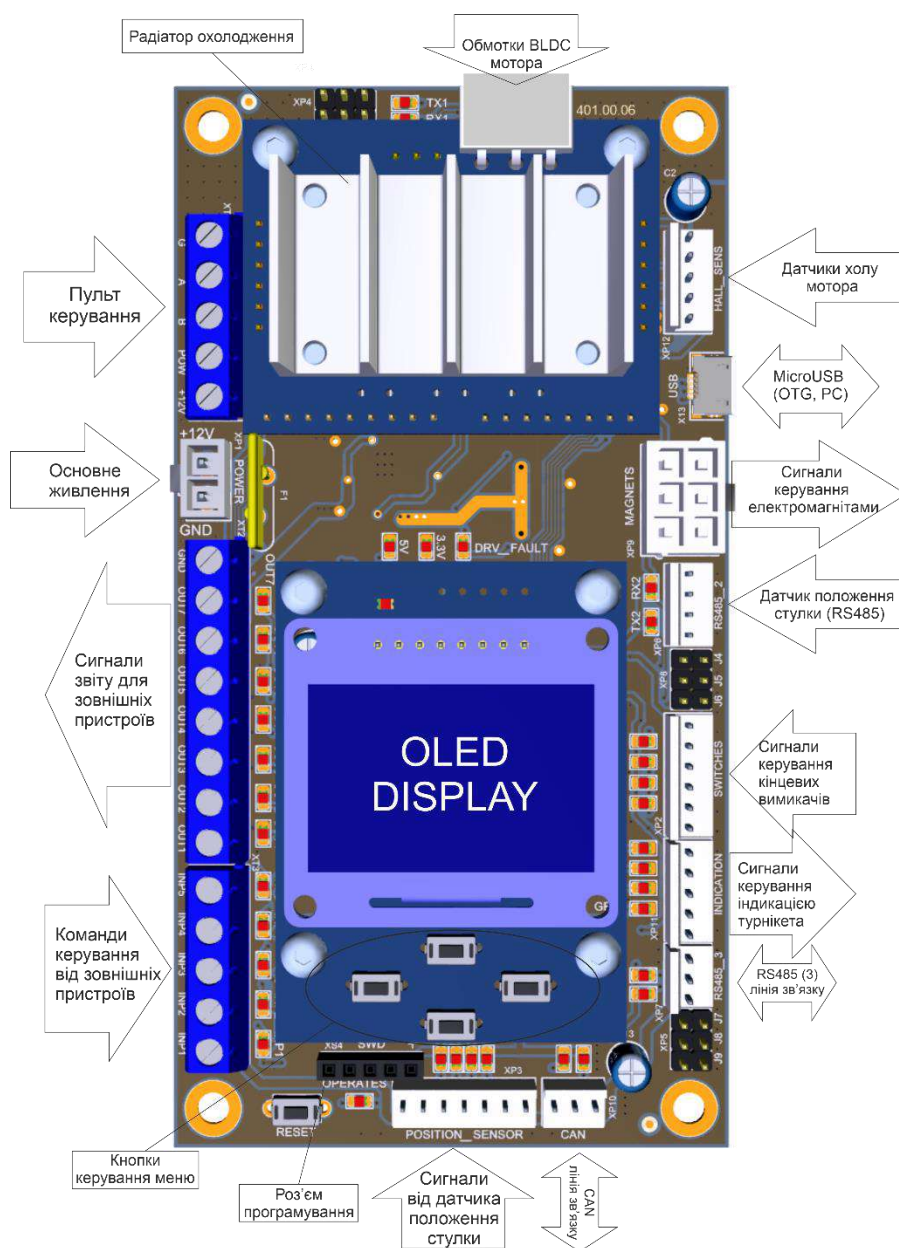


Рис. 9 – Зовнішній вигляд контролера АЮІА.401.00.00-01

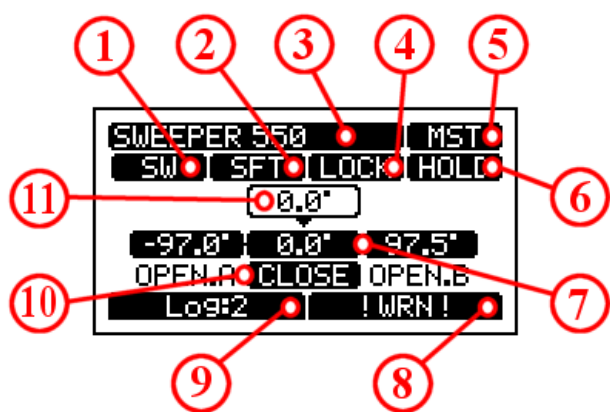
Керування мотор-редуктором здійснюється на підставі сигналів, що надходять від датчика положення ступки «XP6», датчика положення валу мотора «XP3», вбудованих в мотор-редуктор датчиків холу «XP12», а також від датчиків струму встановлених на контролері. Команди керування надходять на входи XP2/«SW1,SW2,SW3» Master контролера АЮІА.401.00.00-01 від основного контролера турнікету АЮІА.206.21.20.00 (див. таблицю 6).

Master та Slave контролери АЮІА.401.00.00-01 синхронізуються між собою через CAN лінію зв'язку «XP10»

1.5.2.2. Опис меню на OLED дисплеї контролера АЮІА.401.00.00-01

На лицьовій стороні контролера АЮІА.401.00.00-01 встановлений OLED дисплей та 4 кнопки керування для відображення поточного стану контролера та меню налаштувань.

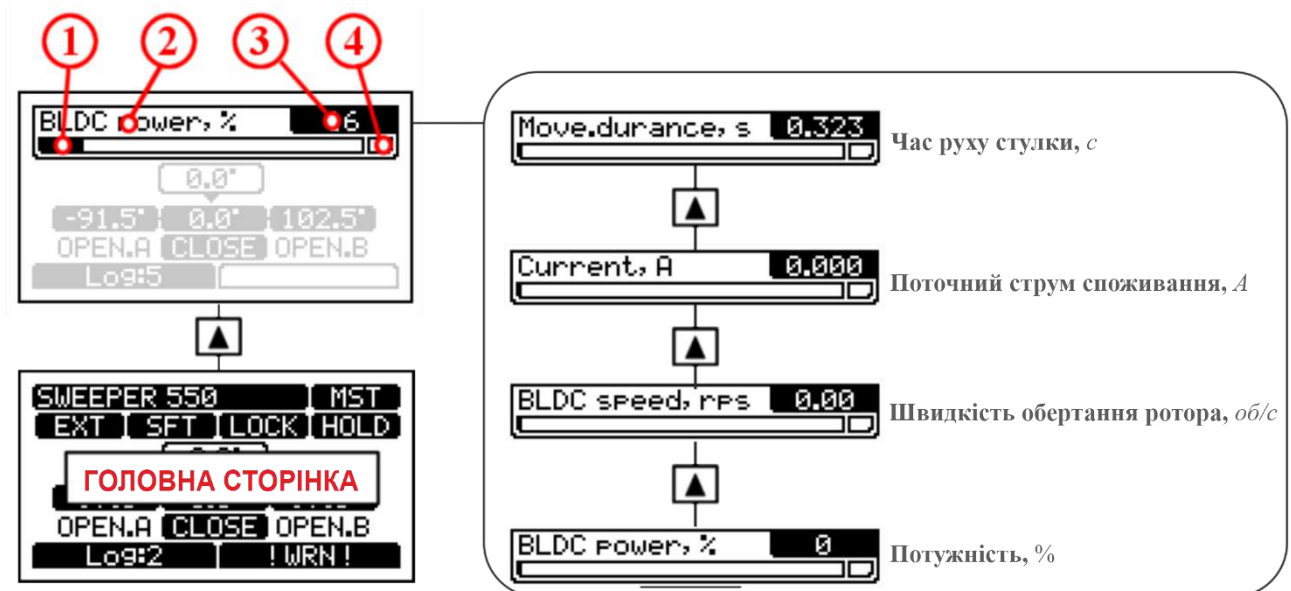
Після ініціалізації контролера на дисплеї відображається **головна сторінка**:



1. Індикатор поточного режиму роботи турнікету (Індикація джерела команд керування ступкою)
2. Індикатор статусу PANIC- та SAFETY-режимів
3. Індикатор типу та моделі турнікету
4. Індикатор стану механізму блокування
5. Індикатор роботи у зв'язці зі спареним турнікетом
6. Індикатор статусу BLDC приводу ступки
7. Індикатор робочих точок ступки
8. Індикатор помилок та попереджень системи
9. Індикатор кількості записів лога
10. Індикатор поточної команди для ступки
11. Індикатор положення ступки

Рис. 10 – Структура головної сторінки на дисплеї контролера

1.5.2.3. Додаткова індикація головної сторінки меню на OLED дисплеї контролера:



Умовні позначення додаткової індикації головної сторінки меню контролера:

- ① - смуга значення параметру в діапазоні MIN-MAX
- ② - назва параметру
- ③ - числове значення параметру
- ④ - індикатор досягнення та/або перевищення параметром значення MAX

Рис. 11 – Додаткова індикація головної сторінки меню

1.5.2.3. Інші сторінки меню на OLED дисплеї контролера:

Перехід до інших сторінок (функцій) меню можливий шляхом тривалого утримання відповідної клавіши (більше 2 секунд):

- ◀ 2sec - перехід до сторінки системного лога;
- ▶ 2sec - перехід до сторінки поточних помилок;
- ▲ 2sec - перехід до режиму керування екраном спареного моторного контролера (Master-тумби або Slave-тумби);
- ▼ 2sec - перехід до системного меню;

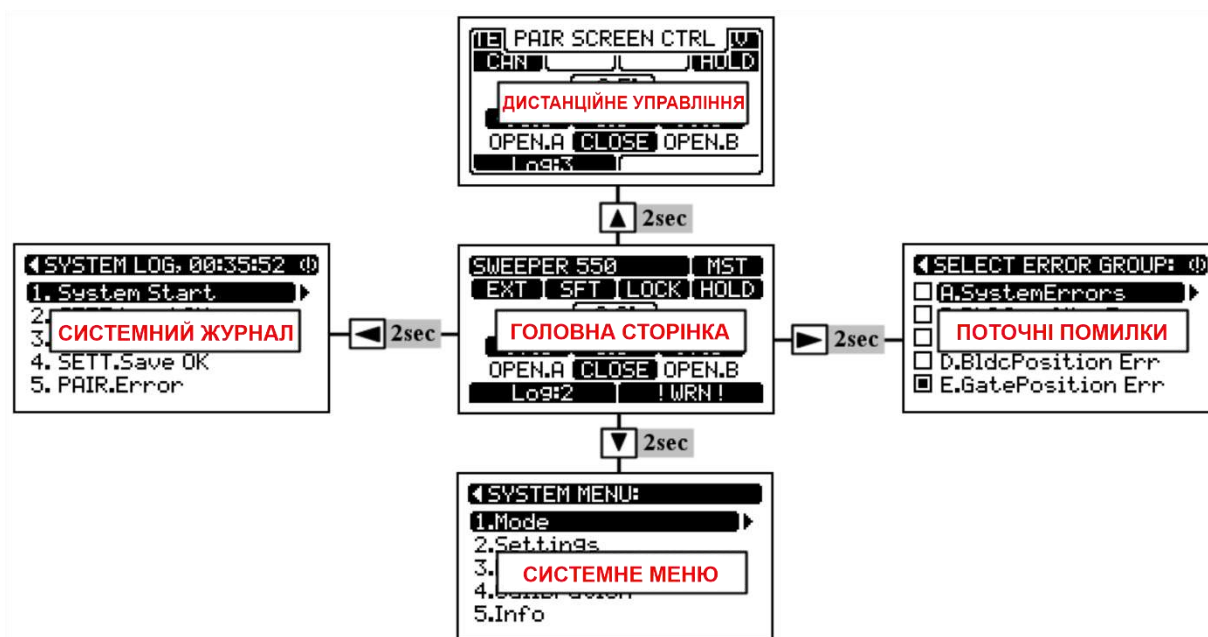


Рис. 12 – Перехід до інших сторінок (функцій) меню на OLED

1.5.2.4. Призначення контактів контролера АЮІА.401.00.00-01

Таблиця 7 -Призначення контактів контролера АЮІА.401.00.00-01

№ раз'єму/ контакту	Назва	Напрямок	Призначення
1	2	3	4
XT1/1	G	ВИХІД	Загальний пульт керування (GND)
XT1/2	A	DATA	RS485 (1) лінія зв'язку з 7-кнопочним пультом керування TISO
XT1/3	B	DATA	
XT1/4	POW	ВИХІД	
XT1/5	+12V	ВИХІД	Вихід живлення (+12V) для дод. пристроїв
XP1/1	+12V	ВХІД	(+)Джерело живлення+12V
XP1/2	GND	ВХІД	(-)Джерело живлення (GND)
XT2/1	GND	ВИХІД	Загальний для додаткових пристроїв (GND)
XT2/2	OUT7	ВИХІД	Не використовується
XT2/3	OUT6	ВИХІД	Не використовується
XT2/4	OUT5	ВИХІД	Не використовується
XT2/5	OUT4	ВИХІД	Не використовується
XT2/6	OUT3	ВИХІД	Не використовується
XT2/7	OUT2	ВИХІД	Не використовується
XT2/8	OUT1	ВИХІД	Не використовується
XT3/1	INP5	ВХІД	Не використовується
XT3/2	INP4	ВХІД	Не використовується
XT3/3	INP3	ВХІД	Не використовується
XT3/4	INP2	ВХІД	Не використовується
XT3/5	INP1	ВХІД	Не використовується

Продовження таблиці 7

1	2	3	4
XS1/1	MOT C	ВИХІД	Підключення обмоток BLDC двигуна
XS1/2	MOT B	ВИХІД	
XS1/3	MOT A	ВИХІД	
XP12/1	+5V	ВИХІД	Живлення датчиків холу BLDC двигуна
XP12/2	HALL C	ВХІД	Сигнали датчиків холу BLDC двигуна
XP12/3	HALL B	ВХІД	Сигнали датчиків холу BLDC двигуна
XP12/4	HALL A	ВХІД	Сигнали датчиків холу BLDC двигуна
XP12/5	GND	ВИХІД	GND датчиків холу BLDC двигуна
XP9/1	MG1	ВИХІД	Сигнал керування магнітом блокування
XP9/2	MG2	ВИХІД	Сигнал керування магнітом блокування
XP9/3	MG3	ВИХІД	Сигнал керування магнітом блокування
XP9/4	+12V	ВИХІД	Живлення магніта блокування
XP9/5	+12V	ВИХІД	Живлення магніта блокування
XP9/6	+12V	ВИХІД	Живлення магніта блокування
XP6/1	RS - A	DATA	RS 485 (2) лінія зв'язку з датчиком положення стулки
XP6/2	RS - B	DATA	
XP6/3	GND	ВИХІД	
XP6/4	+12V	ВИХІД	Живлення датчика положення стулки
XP8/1	J1	ВХІД	Джампер узгоджувального резистора лінії RS 485 (2)
XP8/2	J2	ВХІД	Джампер кінцевого резистора лінії RS 485 (2)
XP8/3	J3	ВХІД	Джампер узгоджувального резистора лінії RS 485 (2)
XP2/1	GND	ВИХІД	Загальний
XP2/2	SW1	ВХІД	Сигнал керування від АЮІА.206.21.20.00 (Відкрити А)
XP2/3	SW2	ВХІД	Сигнал керування від АЮІА.206.21.20.00 (Відкрити В)
XP2/4	SW3	ВХІД	Сигнал керування від АЮІА.206.21.20.00 (Датчик безпеки)
XP2/5	SW4	ВХІД	Вхідний сигнал кінцевика системи блокування
XP2/6	GND	ВИХІД	Загальний
XP1/1	RED 1	ВИХІД	Вихід індикації напрямку А
XP1/2	GRN 1	ВИХІД	
XP1/3	RED 2	ВИХІД	
XP1/4	GRN 2	ВИХІД	Вихід індикації напрямку В
XP1/5	+12V	ВИХІД	
XP1/6	GND	ВИХІД	
XP6/1	GND	ВИХІД	Загальний
XP6/2	RS - A	DATA	RS 485 (3) лінія внутрішньої шини зв'язку між контролерами
XP6/3	RS - B	DATA	
XP6/4	GND	ВИХІД	
XP5/1	J1	ВХІД	Джампер узгоджувального резистора лінії RS 485 (3)
XP5/2	J2	ВХІД	Джампер кінцевого резистора лінії RS 485 (3)
XP5/3	J3	ВХІД	Джампер узгоджувального резистора лінії RS 485 (3)
XP10/1	GND	ВИХІД	Загальний
XP10/2	CAN-R	ВИХІД	CAN лінія зв'язку між Master/Slave контролерами BLDC двигуна
XP10/3	CAN-D	ВИХІД	
XP10/4	GND	ВИХІД	
XP3/1	+12 V	ВИХІД	Живлення датчика положення валу BLDC двигуна
XP3/2	SPEED	ВХІД	Сигнали датчика положення валу BLDC двигуна
XP3/3	ANGLE1	ВХІД	
XP3/4	ANGLE2	ВХІД	
XP3/5	ZERO3	ВХІД	
XP3/6	SET ZERO	ВИХІД	
XP3/7	GND	ВИХІД	
XP4/1	J1	ВХІД	Джампер узгоджувального резистора лінії RS 485 (1)
XP4/2	J2	ВХІД	Джампер кінцевого резистора лінії RS 485 (1)
XP4/3	J3	ВХІД	Джампер узгоджувального резистора лінії RS 485 (1)
XP13	Micro USB	DATA	Micro-USB Роз'єм для програмування та конфігурації

Більш детальний опис роботи та налаштування контролерів для керування BMDrive® мотор-редукторами дивіться у посібнику користувача «Контролер АЮІА 401.00.00-01 керування механізмом BMDrive»

2. ВИКОРИСТАННЯ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ

2.1 Експлуатаційні обмеження

2.1.1 Виріб повинен експлуатуватися в умовах, зазначених у 1.1.5 цього документа за дотримання технічних характеристик, наведених у розділі 1.2.



ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ:

- 1) Використовувати турнікет не за призначенням (див. Розділ 1 «Опис та робота»);
- 2) Експлуатувати турнікет без заземлення;
- 3) Використовувати для заземлення труби та батареї опалювальних систем, труби централізованого водопостачання;
- 4) Виконувати налагоджувальні та ремонтні роботи без відключення електроживлення;
- 5) Переміщати через зону проходу турнікету предмети, що перевищують ширину проходу;
- 6) Робити ривки та удари по перегороджувальних стулках, світловому табло індикації або інших частин виробу, що спричиняють їх механічну деформацію або пошкодження;
- 7) Прикладати зусилля до стулок у режимі «блокування проходу» понад 400 Н (40 кг)

2.1.2 Не допускається експлуатувати турнікет при:

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

2.1.3 Перелік особливих умов експлуатації

- Середній час проходу через турнікет (в режимі разового проходу) становить 2 с.
- Зусилля, що прикладається до стулок турнікету, людиною яка проходить, не повинно перевищувати 400Н.
- Для збільшення пропускної спроможності турнікету на випадок виникнення нештатних ситуацій поруч із турнікетом можуть встановлюватися двері, ворота або тумба аварійного виходу.

2.2 Розміщення та монтаж

2.2.1 Доставку турнікету та інших виробів комплексу поставки 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 відповідно до 2.1 та загальних правил електробезпеки при використанні електричних приладів.

2.2.3 Заходи безпеки:

- до монтажу повинні допускатися лише особи, які пройшли інструктаж з техніки безпеки та вивчили цю інструкцію;
- під час монтажу турнікету користуйтеся лише справним інструментом;
- підключення всіх кабелів здійснюйте лише при вимкнених від мережі та вимкнених джерелах живлення;
- **прокладання кабелів необхідно проводити з дотриманням правил експлуатації електротехнічних установок;**
- установка турнікету повинна здійснюватися бригадою монтажників, що складається не менше ніж із 2 осіб.



ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

Підприємство-виробник попереджає про необхідність збереження на комплектуючих виробках турнікету пломб фірм-виробників!
Пошкодження турнікету, що виникли під час транспортування, не покриваються гарантійними зобов'язаннями виробника.

2.2.4 Інструмент та допоміжне обладнання (Рис.13):

- 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. 13- Інструмент та допоміжне обладнання для монтажу

2.2.5. Загальна конфігурація проходів турнікету «JetPan-BM»

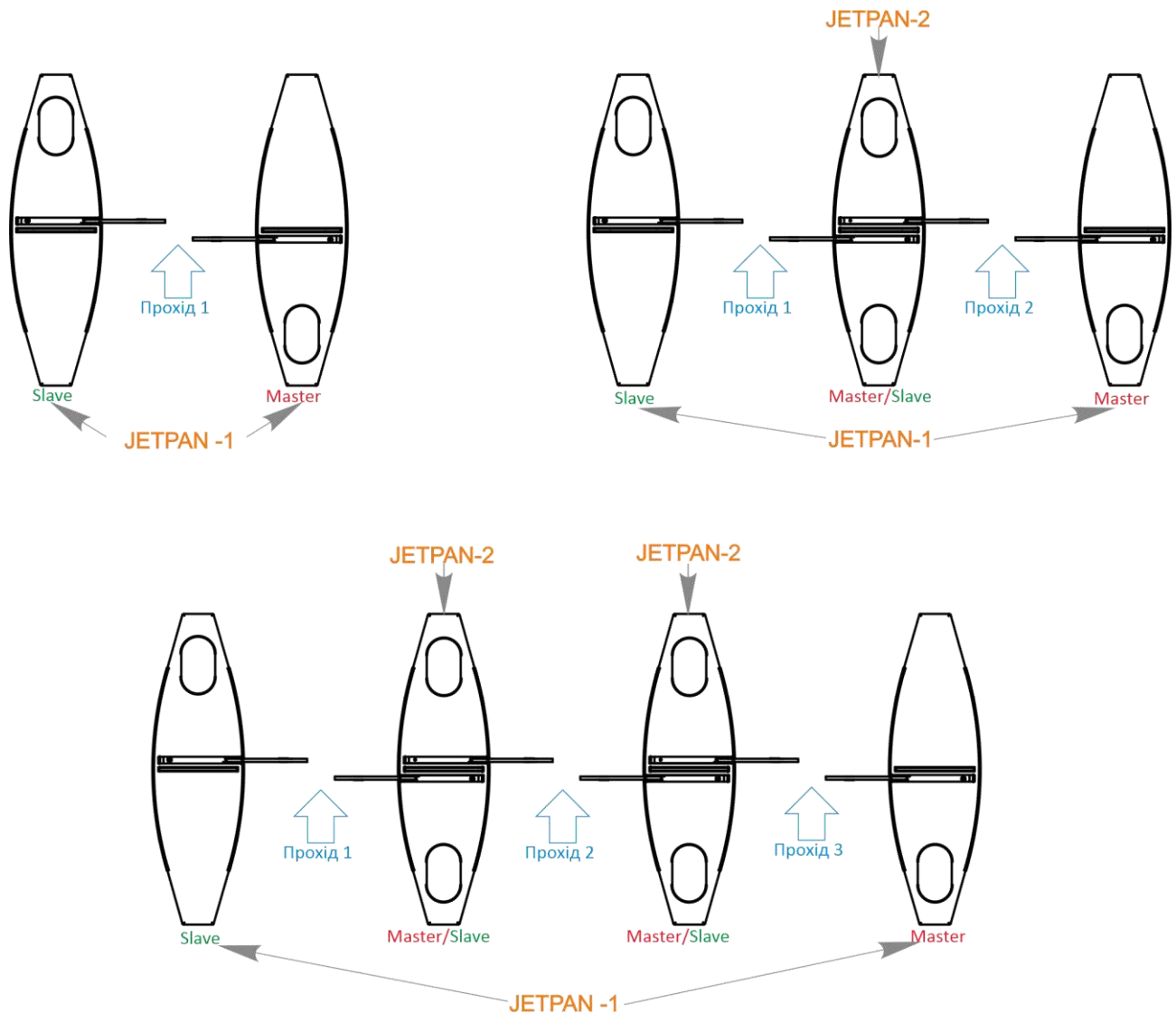


Рис.14– Варіанти розміщення турнікетів типу «JetPan-BM»

2.3 Порядок виконання монтажу



ПОПЕРЕДЖЕННЯ:

У разі виявлення пошкоджень турнікету або некомплектності поставки, роботи зі встановлення необхідно припинити та звернутися до постачальника турнікету.

Встановлення та кріплення турнікету проводити тільки після прокладання всіх електричних кабелів для підключення до турнікету

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

1) Порядок виконання монтажу:

Перед розпакуванням необхідно переконатися у цілісності упаковки. Якщо упаковку пошкоджено, необхідно зафіксувати пошкодження (сфотографувати, скласти акт пошкоджень);

Розпакувати турнікет та оглянути його на наявність дефектів та пошкоджень, а також перевірити комплектність відповідно до паспорта на виріб.

2) Демонтаж та переміщення турнікету з піддону:

Для доступу до отворів кріплення основи тумби і клемних колодок необхідно зняти верхню кришку і внутрішнє облицювання (бічну панель).

Для цього (Рис.15):

- зняти кришку турнікета, відкрутивши на її торцях гвинти (1) з двох боків;

- зняти внутрішнє облицювання, відкрутивши гвинти (2) на рамі;

- відкрутити два гвинти кріплення основи турнікету до транспортної тари з обох боків (3) та обережно зняти турнікет з піддону, перемістити до місця монтажу.

3) Підготовка майданчика для монтажу турнікету:

- 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;

- Провести на поверхні майданчика розмітку отворів для кріплення турнікету відповідно до *рисунка 16*. Як шаблон для розмітки може використовуватися власне турнікет, розміщений вертикально на місці його встановлення. Просвердлити відповідно до розмітки отвори в поверхні з урахуванням діаметра, що є в комплекті поставки анкерів (12×120 M10) для кріплення турнікету.

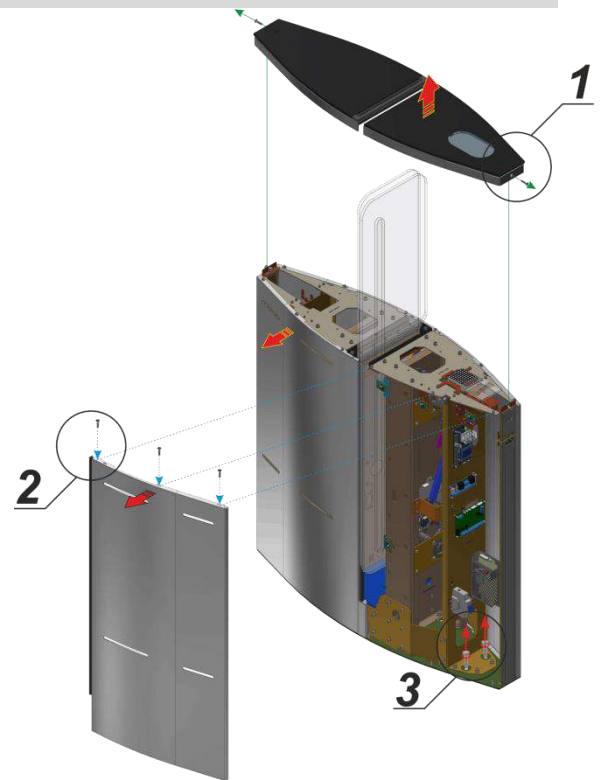


Рис. 15 - Демонтаж та переміщення турнікету з піддону

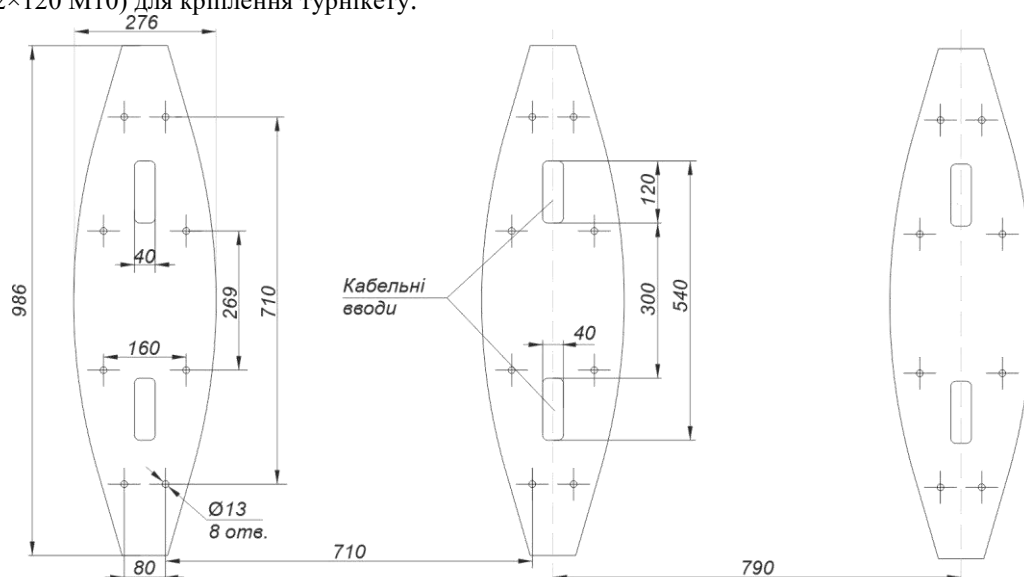


Рис. 16– Розміри комплексу турнікетів «JETPAN-BM-1» та «JETPAN-BM-2»



УВАГА!

Тумби пов'язані системою оптичних датчиків лінії контролю, що вимагають точного позиціонування тумб турнікету. Дотримуйтесь взаємного розташування тумб і вертикальності установки виробу.

Підведення кабелів необхідно здійснювати в гофрованих або металевих трубах.

Довжини вільних кінців кабелів повинні бути не менше 1 м для забезпечення введення, оброблення та підключення їх до відповідних клем у стійці турнікету.

Місце виведення кабелів має збігатися з місцем розташування отвору на монтажній пластині турнікету.

4) До місця встановлення турнікета мають бути підведені:

- Кабель живлення 230 В ~;
- Кабель зв'язку з пультом керування;
- Кабелі для підключення до системи контролю доступу (СКД) за її наявності;
- Кабелі між тумбами (Рис. 17 та 18);

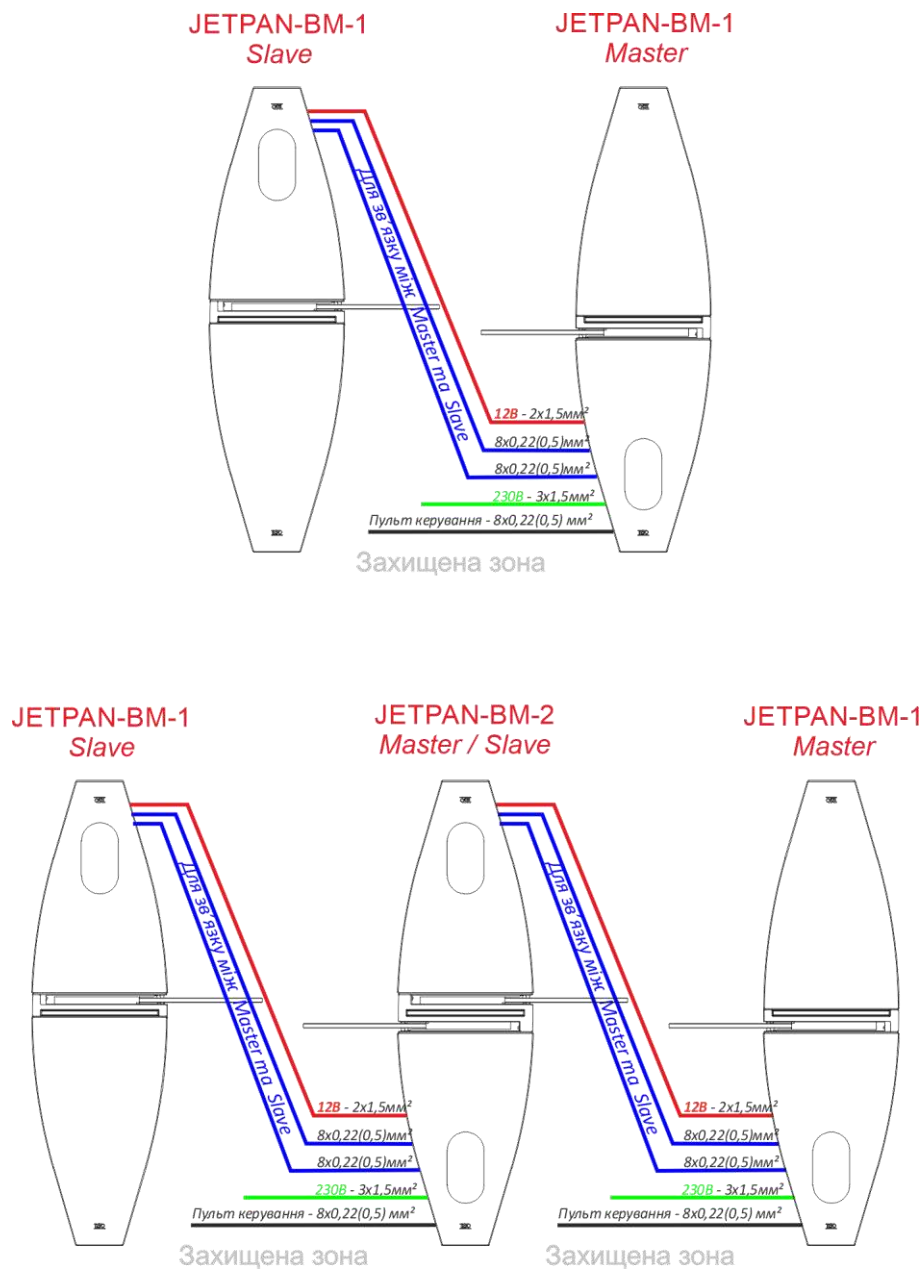
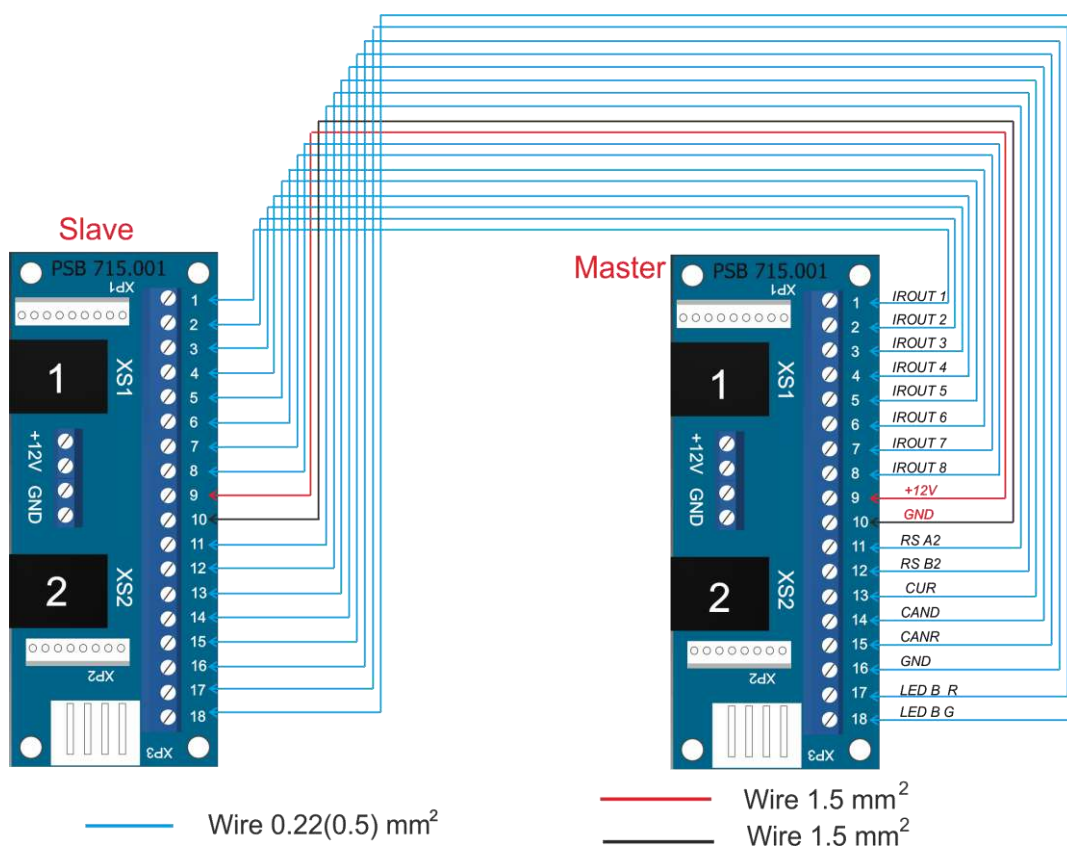


Рис. 17 – Загальний вигляд підключення між тумбами

Варіант 1



Варіант 2

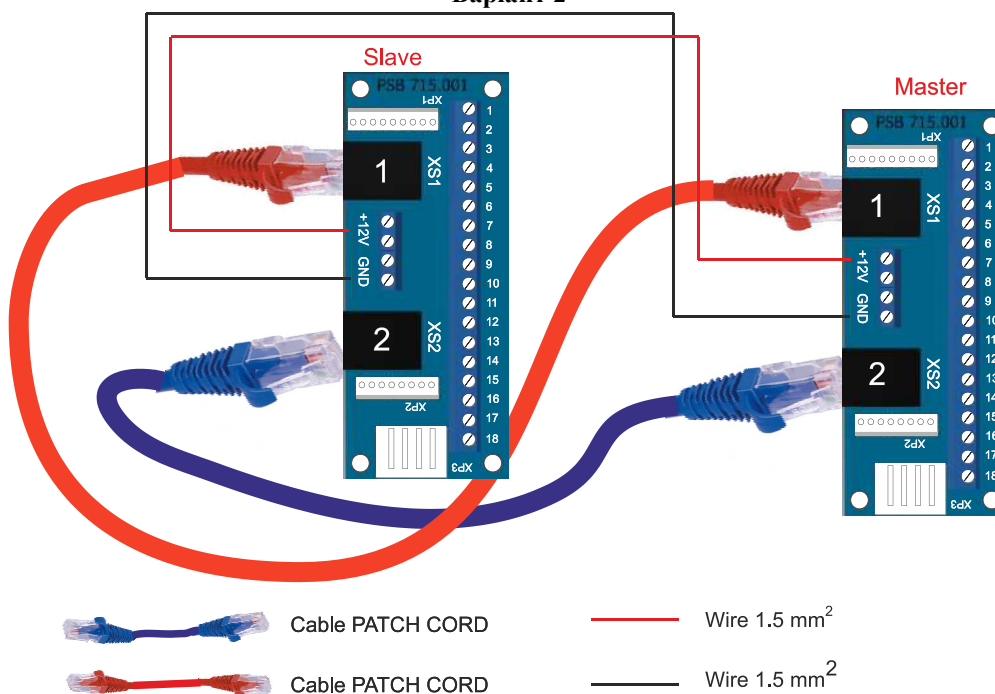


Рис. 18 – Варіанти підключення кабелів між тумбами Master та Slave

5) Загальне складання та встановлення тумби турнікету «JetPan-BM»

Для доступу до кріпильних отворів та клемних колодок потрібно з двох сторін тумби:

1. – зняти кришку турнікету, відкрутивши гвинти на торцях (див. мал. 19);

2. – зняти облицювання, відкрутивши гвинти на рамі турнікету;

3. – розмістити турнікет на підготовленому місці у вертикальному положенні та нахиливши турнікет, протягнути кабелі через наявний технологічний отвір у нижній торцевій частині стійки турнікету;

4. – з'єднати отвори кріплення в нижній пластині турнікета з підготовленими отворами в поверхні згідно з розміткою рис.16.

Закріпити турнікет за допомогою анкерів, що є в комплекті.



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 у стійкості змонтованого турнікету.

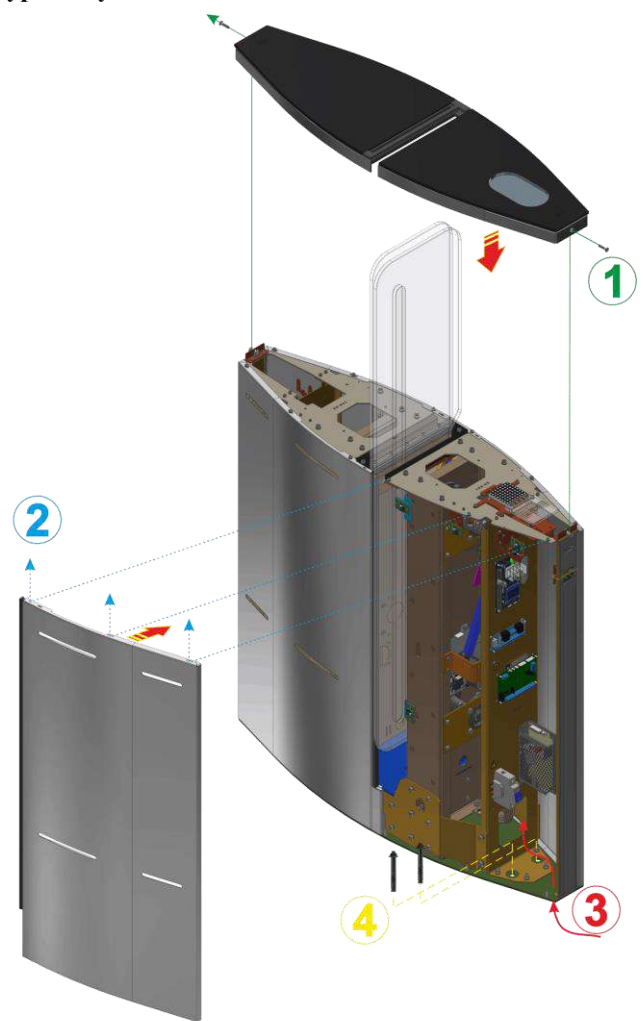


Рис. 19 - Загальний вигляд встановлення тумби турнікета «JetPan -BM »

б) Підключення турнікету:

а) Підключити кабель живлення ~230 В (Рис. 20):

- Фаза (L) – до автоматичного захисного вимикача;

- Нуль (N) – до клеми ~220 В (N);

- Земля (PE) – до клеми Заземлення (PE).

б) Підключити до клем кабель зв'язку з пультом керування (Рис.21):

- **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;

в) виконати заземлення турнікету, під'єднання кабелю живлення до турнікету відповідно до електричних схем (див. додаток В).

г) встановити зчитувачі безконтактних (проксиміті) карток, за наявності системи контролю та керування доступом (СКУД).

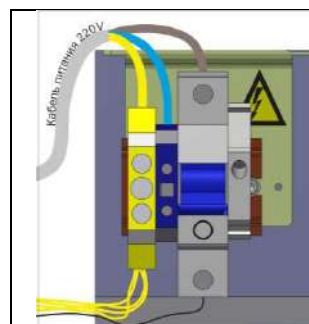


Рис. 20 – Підключення кабелю живлення

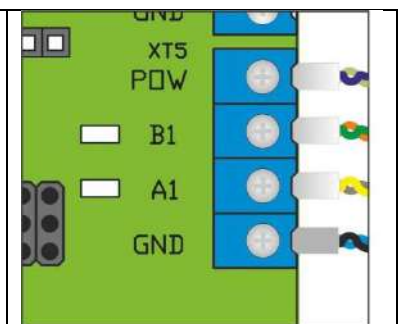
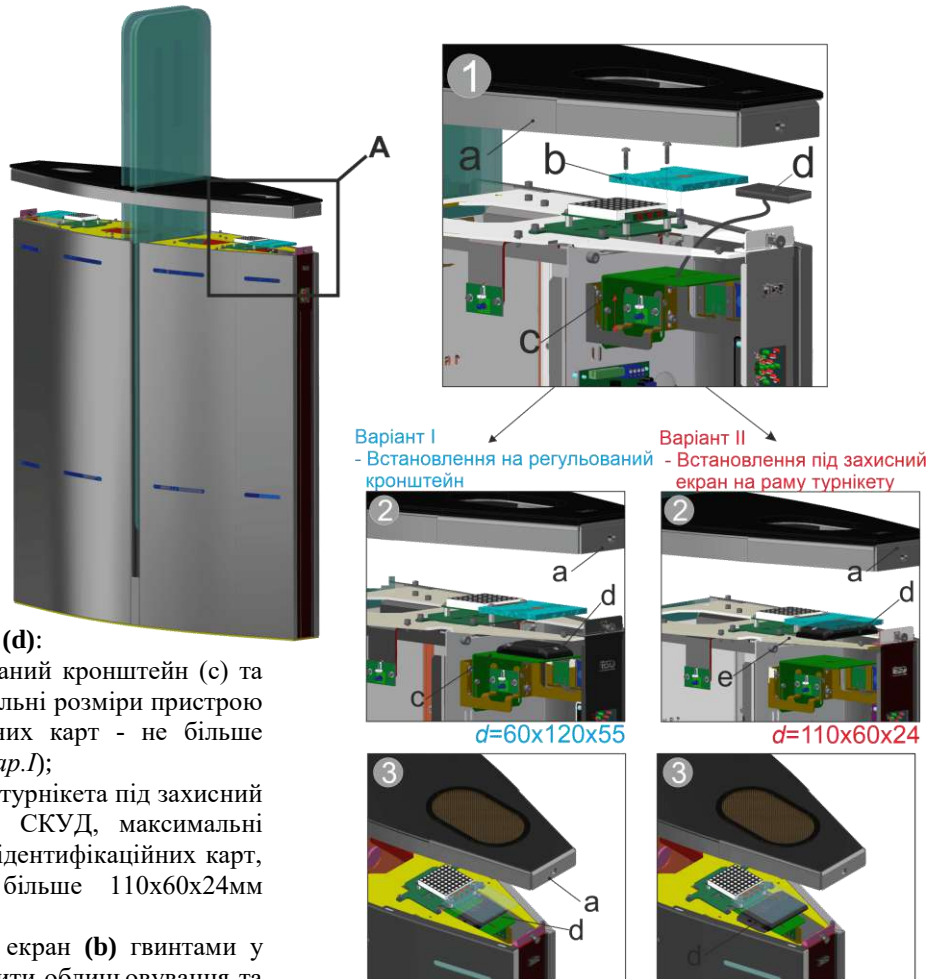


Рис.21 – Підключення кабелю зв'язку з пультом керування до клем АЮІА.206.21.20.00

7) Встановлення зчитувача (Поставляється на замовлення за окрему плату) безконтактних (проксіміті) карток, за наявності системи контролю та управління доступом (СКУД), див. Рис.22

1 - Зняти верхню кришку (a) і внутрішнє облицювання турнікету; викрутити гвинти та зняти захисний екран - акрилайт (b), відрегулювати кронштейн (c) під встановлюваний зчитувач карток (d);



2 – Встановити зчитувач (d):

Варіант I - на регульований кронштейн (c) та підключити до СКУД, максимальні розміри пристрою зчитування (d) ідентифікаційних карт - не більше 60x120x55 мм (див.Рис.22-23 Вар.І);

Варіант II – на раму (e) турнікета під захисний екран (b) та підключити до СКУД, максимальні розміри пристрою зчитування ідентифікаційних карт, що встановлюється, - не більше 110x60x24мм (див.Рис.22-23 Вар.ІІ);

3 - Закріпити захисний екран (b) гвинтами у попереднє положення, встановити облицювання та верхню кришку турнікету, зафіксувати гвинтами у попереднє положення.

Після необхідного монтажу встановити двері та боковини виробу (Рис.19) на місця їх кріплення, зафіксувати стільницю гвинтами.

Рис.22 – Встановлення зчитувача в тумбу турнікету «JetPan-BM»

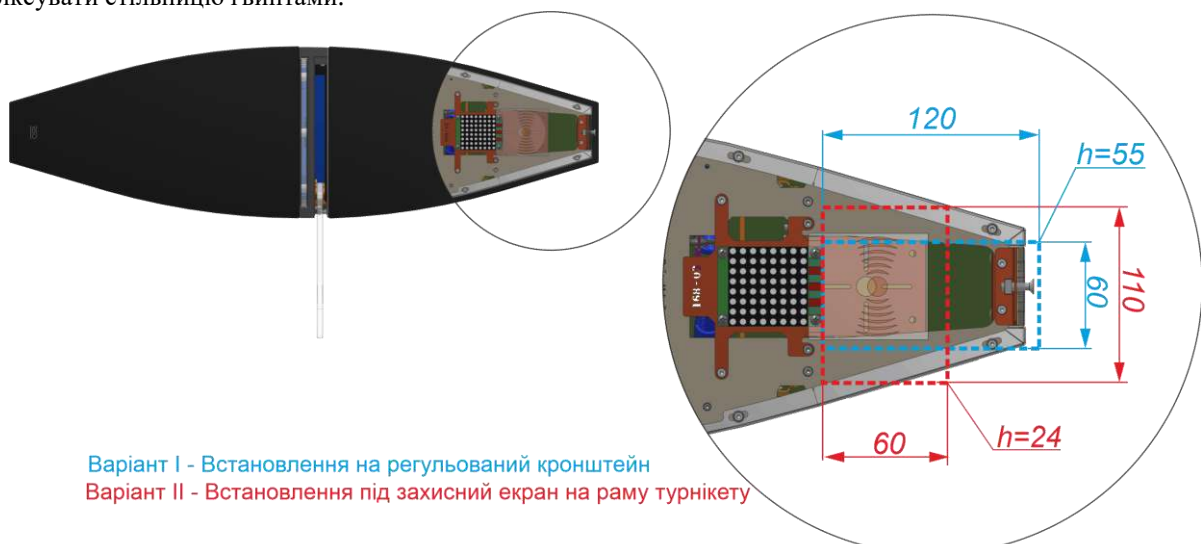


Рис.23 - Максимальні розміри пристрою зчитування ідентифікаційних карт в турнікет «JetPan-BM»

2.4 Підготовка виробу до використання

2.4.1 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 відкриття стулок турнікету від сторонніх предметів.

При підключенні мережного кабелю блоку живлення до мережі подається живлення на робочий механізм турнікету: стулки блокуються для відкриття.

Турнікет встановлено у вихідний стан: індикація на вхід та вихід синя.

2.4.2 Необхідні перевірки

При введенні в експлуатацію турнікету необхідно виконати перевірки, зазначені у таблиці 8. Під час проведення перевірок використовувати схему підключення згідно з додатком В та пульт керування – згідно з додатком Б.

Таблиця 8 – Необхідні перевірки режимів роботи турнікету

Режим роботи турнікету	Дії для встановлення режиму роботи	Світлова індикація на табло	Дії для перевірки роботи
1	2	3	
1. Турнікет закритий в обох напрямках (вихідний стан)	–	Змінює яскравість синій індикатор табло індикації. Світиться синє підсвічування скляних перегородок	Переконатись, що скляні стулки заблоковані і їх не можна засунути всередину турнікету
2. Разовий прохід в одному напрямку	Натиснути кнопку «РАЗОВИЙ» для проходу у вибраному напрямку («А» або «В»)	Світиться зелена стрілка дозволу разового проходу у вибраному напрямку та змінює яскравість синій індикатор табло індикації – у протилежному напрямку. Підсвічування скляних перегородок світиться зеленим кольором	Скляні стулки засуваються всередину турнікету, відкриваючи прохід у заданому напрямку
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. Підсвічування скляних перегородок світиться зеленим кольором	Скляні стулки засуваються всередину турнікету, відкриваючи прохід у заданому напрямку
4. Вільний прохід в одному напрямку	Натиснути на пульті керування кнопку «ВІЛЬНИЙ» для проходу у вибраному напрямку ("А" або "В")	Світяться зелена стрілка дозволу вільного проходу у вибраному напрямку, і синій індикатор – у протилежному напрямку	Скляні стулки засуваються всередину турнікету, відкриваючи прохід у заданому напрямку
5. Вільний прохід у двох напрямках	Натиснути на пульті керування обидві кнопки «ВІЛЬНИЙ» для проходу у двох напрямках («А» та «В»)	Світяться зелені стрілки дозволу вільного проходу у двох напрямках	Скляні стулки засуваються всередину турнікету, відкриваючи прохід у заданому 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	Світиться зелена стрілка дозволу разового проходу у вибраному напрямку та зелена стрілка дозволу вільного проходу у протилежному напрямку	Скляні стулки засуваються всередину турнікету, відкриваючи прохід у заданому напрямку

Продовження таблиці 8

1	2	3	4
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	Світиться зелена стрілка дозволу разового проходу у вибраному напрямку і блимає червоний індикатор у напрямку заблокованого проходу	Скляні стулки засуваються всередину турнікету, відкриваючи прохід у заданому напрямку
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	Світиться зелена стрілка дозволу вільного проходу у вибраному напрямку і блимає червоний індикатор у напрямку заблокованого проходу.	Скляні стулки засуваються всередину турнікету, відкриваючи прохід у заданому напрямку
9. Блокування проходу в одному напрямку	Натиснути кнопку «БЛОКУВАННЯ» для блокування проходу у вибраному напрямку («А» або «В»)*	Блимає червоний індикатор блокування проходу в одному вибраному напрямку	Переконатись, що скляні стулки заблоковані і їх не можна засунути всередину турнікету
10. Блокування проходу у двох напрямках	Натиснути обидві кнопки «БЛОКУВАННЯ» для блокування проходу у двох напрямках («А» та «В»)**	Блимає червоний індикатор блокування проходу у двох напрямках.	Переконатись, що скляні стулки заблоковані і їх не можна засунути всередину турнікету
11. Увімкнення режиму «паніки»	Натиснути кнопку «ПАНІКА» та утримувати не менше 7 с***	Світиться зелена стрілка дозволу вільного проходу у двох напрямках.	Скляні стулки відкриваються, звільняючи прохід в обох напрямках
12. Вимкнення режиму «паніки»	Натиснути кнопку «ПАНІКА»	Змінює яскравість синій індикатор табло індикації. Світиться синє підсвічування скляних перегородок	Переконатись, що скляні стулки заблоковані і їх не можна засунути всередину турнікету
* 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			

Після виконання всіх перевірок та отримання задовільних результатів турнікет готовий до тривалої експлуатації.

2.5 Дії в екстремальних умовах

Для екстреної евакуації людей (у разі пожежі, стихійних лих тощо) та забезпечення вільного проходу потрібно розблокувати турнікет з пульта керування, подавши відповідну команду. Для повного відкриття проходу використати функцію «ПАНІКА» на пульта керування, утримуючи кнопку більше 7 с або подавши сигнал на відповідний вхід (in3) контролера турнікету.

При відключенні електроживлення турнікет автоматично перемикається на живлення від резервного джерела - акумулятора (постачається на замовлення за окрему плату).

Якщо мережне електроживлення не відновилося і акумулятор розрядився, скляні стулки потрібно вручну засунути в тумбу турнікету (fail safe), щоб створити вільний прохід.

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 АБРАЗИВНІ ТА ХІМІЧНО АКТИВНІ РЕЧОВИНИ ПРИ
ЧИЩЕННІ ЗАБРУДНЕНИХ ЗОВНІШНІХ ПОВЕРХНЬ ВИРОБУ.

Засоби, що рекомендуються для чищення виробів із нержавіючої сталі наведені в таблиці 9.

Таблиця 9

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

3.3.3 Періодичне технічне обслуговування з метою виявлення та усунення дефектів та несправностей проводиться не рідше двох разів на рік та включає:

- візуальний огляд корпусу турнікету, робочого механізму та інших елементів на наявність зовнішніх пошкоджень (корозії, деформацій та інших механічних дефектів та забруднень);
- візуальний огляд стану з'єднувальних та мережевих кабелів, заземлення;
- перевірку працездатності турнікету при ручному керуванні в режимах, зазначених у таблиці 8 або за допомогою ідентифікаційних карток;
- перевірку надійності затягування різьбових з'єднань турнікету та заземлення;

4. ПОТОЧНИЙ РЕМОНТ

4.1 Загальні вказівки

Можливі несправності турнікета, перелік яких наведено у *таблиці 10*, 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

Таблиця 10 - Можливі несправності

Несправність	Причина несправності	Спосіб усунення
1	2	3
Турнікет не працює після подачі електроживлення	- Відсутність електроживлення змінного струму. - Не підключено кабель живлення. - Несправний блок живлення. - Вимкнено захисний автомат усередині турнікету	✓ Відновити електроживлення змінного струму. ✓ Підключити кабель живлення. ✓ Замінити блок живлення. ✓ Увімкнути захисний автомат електроживлення
Стулки не відкриваються після подачі команди зі СКУД або з провідного 7-кноп. пульта керування	- Турнікет не отримує сигналу дозволу від СКУД. - Немає зв'язку з пультом керування. - Є критичні помилки на моторних контролерах, які були виявлені системою самодіагностики	✓ Перевірити наявність сигналу дозволу від СКУД. ✓ Перевірити правильність підключення. провідного 7-кноп. пульта керування. ✓ Перевірити та усунути причину виникнення критичних помилок, які були виявлені системою самодіагностики моторного контролера
Стулка стукає в крайніх положеннях при відкритті чи закритті.	- Стулка не відкалібрована, не налаштована нульова точка - Є критичні помилки на моторних контролерах, які були виявлені системою самодіагностики - Не відрегульовано упори крайніх положень механізму	✓ Виконати процедуру встановлення нульової точки (див. далі п.4.3) ✓ Перевірити та усунути причину виникнення критичних помилок, які були виявлені системою самодіагностики моторного контролера ✓ Налаштувати упори крайніх положень, після виконання процедури встановлення нульової точки (див. далі п.4.3)
Пульт керування подає звуковий сигнал відсутності зв'язку "Зв'язок"	Пульт керування не має зв'язку з контролером	✓ Перевірити цілісність дротів підключення пульта керування до основного контролера (АЮІА.206) ✓ Перевірити правильність підключення пульта керування до основного контролера (АЮІА.206) ✓ Перевірити працездатність пульта керування
Не працює табло індикації	- Відсутність зв'язку з контролером. - Пошкоджені дроти. - Світлодіодний індикатор несправний.	✓ Перевірити цілісність та правильність підключення проводів між тумбовим з'єднанням. ✓ Перевірити цілісність проводів підключення індикації. ✓ Перевірити працездатність світлодіодного індикатора. ✓ Замінити світлодіодний індикатор.

Продовження таблиці 10

1	2	3
Безперервний звуковий сигнал тривоги з пульта керування (error), індикація та підсвічування ступок світяться червоним кольором	• Неправильне підключення між тумбового з'єднання. • Інфрачервоні датчики проходу не бачать один одного. • Інфрачервоні датчики проходу несправні.	✓ Перевірити цілісність та правильність підключення проводів між тумбовим з'єднанням. ✓ Очистити захисне оргскло датчиків проходу від пилу та бруду. ✓ Перевірити інфрачервоні датчики на працездатність. ✓ Замінити інфрачервоні датчики, якщо вони несправні.
Стулка залишається у напіввідкритому положенні	• Заїдання механізму. • Є критичні помилки на моторних контролерах, які були виявлені системою самодіагностики.	✓ Перевірити відкриття ступки вручну, відключивши електроживлення. ✓ Перевірити механізм на наявність заїдань та люфтів ✓ Перевірити налаштування нульового положення ✓ Перевірити та усунути причину виникнення критичних помилок, які були виявлені системою самодіагностики моторного контролера
Стулка залишається відкритою	• Заїдання механізму. • Встановлено режим «ВІЛЬНИЙ ПРОХІД» • Несправні інфрачервоні датчики. • Є критичні помилки на моторних контролерах, які були виявлені системою самодіагностики.	✓ Перевірити відкриття ступки вручну, відключивши електроживлення. ✓ Зняти режим «ВІЛЬНИЙ ПРОХІД» ✓ Перевірити деталі механізму. ✓ Перевірити налаштування датчиків. ✓ Перевірити та усунути причину виникнення критичних помилок, які були виявлені системою самодіагностики моторного контролера.
Повільне відкривання ступки	• Заїдання механізму. • Інфрачервоні датчики не бачать один одного. • Несправні інфрачервоні датчики. • Є критичні помилки або визначена перешкода на моторних контролерах, які були виявлені системою самодіагностики. • На моторних контролерах вибрано неправильний тип турнікету або неправильний розмір ступки.	✓ Перевірити рукою, працює він чи ні. ✓ Перевірити деталі механізму. ✓ Налаштувати магнітний датчик або замінити РСВ. ✓ Налаштувати магнітний датчик або замінити РСВ. ✓ Перевірити дроти. ✓ Перевірити та усунути причину виникнення критичних помилок, які були виявлені системою самодіагностики моторного контролера. ✓ Перевірити налаштування чутливості визначення перешкоди ✓ Перевірити відповідність налаштувань моторних контролерів типу турнікета та розміру ступок

4.3 Порядок встановлення нульового положення стулки в турнікеті «JetPan-BM»



- Для турнікетів **JetPan-BM** нульова точка може знаходитися в точці **CLOSE (0°)**. Для турнікетів такого типу нульова точка визначається та встановлюється автоматично під час проведення процедури пошуку робочої зони.
- Положення стулки може бути довільним
- Процедура пошуку робочої зони може бути запущена: з контролерів тумби Master або Slave та з будь-якого режиму турнікету, за будь-якої сторінки меню.
- Більш детальний опис налаштувань турнікету викладено в інструкції «АЮИА.401. QuickStart»

Запуск процедури встановлення нульового положення стулки турнікету можливий двома способами:

Спосіб I (через PCB 730.004.01 рис.24)

- Натиснути та утримувати кнопку **ZERO (1)** на контролері PCB.730.004.01 магнітного датчика стулки. Турнікет перейде в режим «OFF» і на дисплеї контролера АЮИА.401.00.00-01 з'явиться повідомлення (2) «Натиснута кнопка нульового положення»;
- Після відпускання кнопки **ZERO (1)** турнікет запустить процедуру пошуку робочої зони;
- Контролер автоматично визначить мінімум і максимум робочої зони та обнулить магнітний датчик стулки у потрібній точці;
- За результатами успішної процедури, контролер виведе повідомлення на кілька секунд «Процедуру пошуку робочої зони проведено успішно» (3), а потім переключиться на головну.
- Турнікет готовий до роботи.

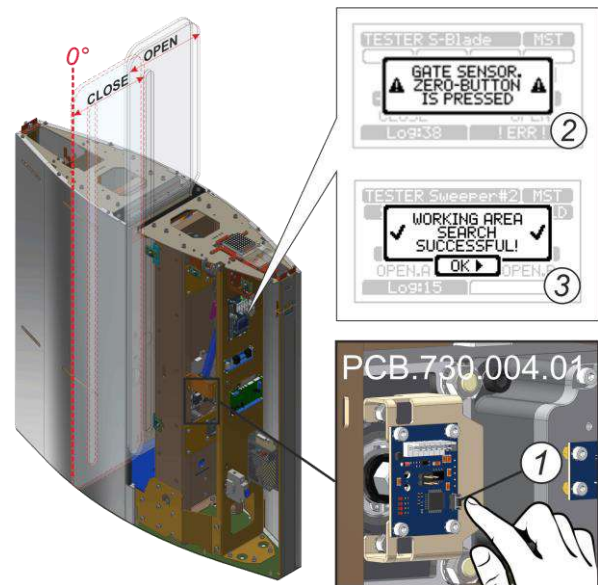


Рис.24 – Встановлення нульового положення стулки за допомогою кнопки «zero»

Спосіб II (через АЮИА.401.00.00-01 рис.25)

- Запустити меню, утримуючи 2 секунди нижню кнопку на контролері АЮИА.401.00.00-01, та вибрати «Calibration»->«GateZeroSet». При запиті запуску процедури калібрування турнікет перейде в режим «OFF»
- Підтвердити запуск процедури пошуку робочої зони «YES» (2) на дисплеї контролера АЮИА.401.00.00-01
- Контролер автоматично визначить мінімум і максимум робочої зони та обнулить магнітний датчик стулки у потрібній точці.
- За результатами успішної процедури, контролер виведе повідомлення на кілька секунд «Процедуру пошуку робочої зони проведено успішно», а потім переключиться на головну.
- Турнікет готовий до роботи.

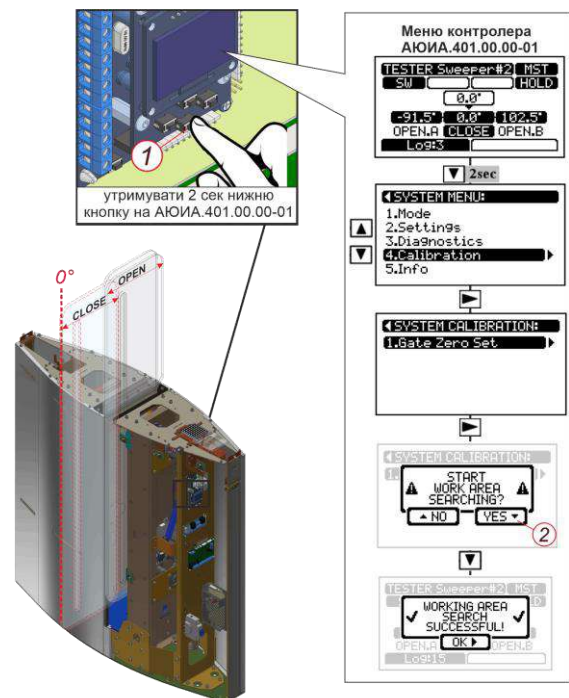


Рис.25 – Встановлення нульового положення стулки за допомогою меню контролера АЮИА.401.00.00-01

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.

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.

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.

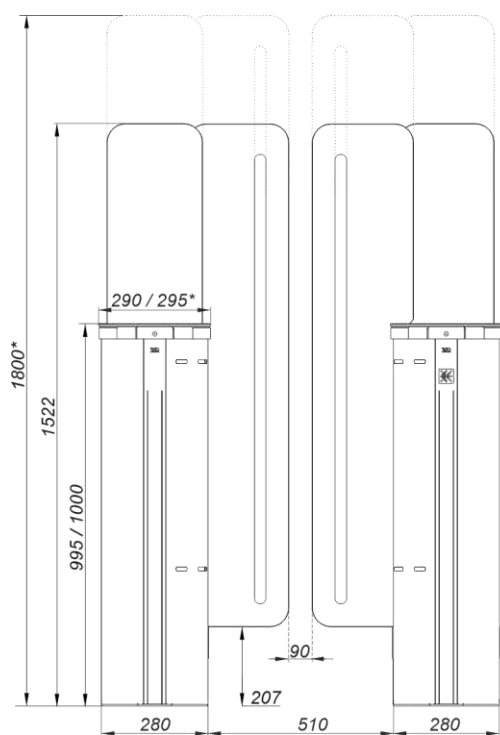
Після транспортування або зберігання турнікету за негативних температур або підвищеної вологості повітря турнікет перед введенням в експлуатацію повинен бути витриманий без оригінального пакування протягом 12 годин у закритому приміщенні з нормальними кліматичними умовами:

- 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.).

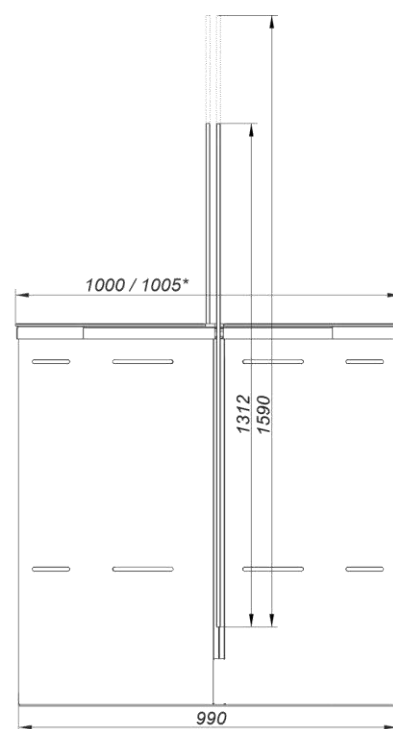
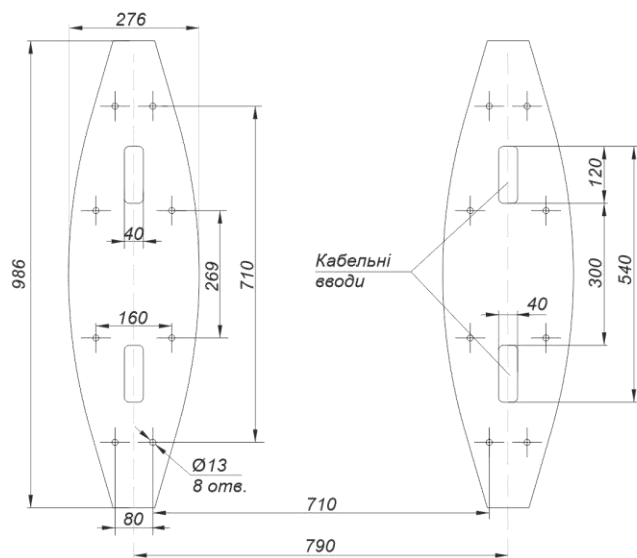
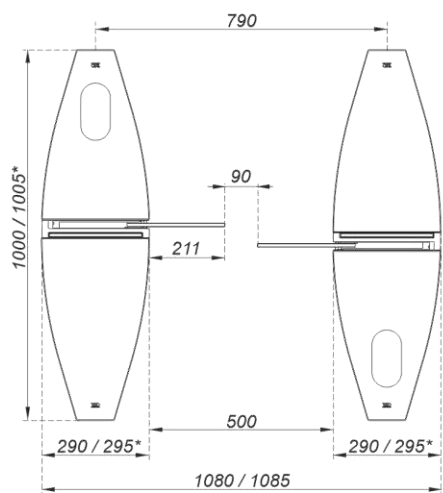
6 УТИЛІЗАЦІЯ

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

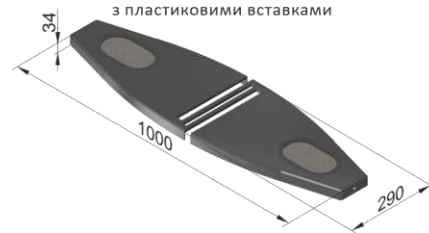
Додаток А.1. Монтажне креслення комплекта тумб Master та Slave турнікета «JetPan-BM»



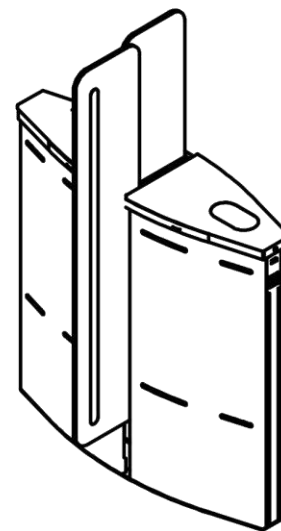
*для турнікету JetPan-BM з високими ступками



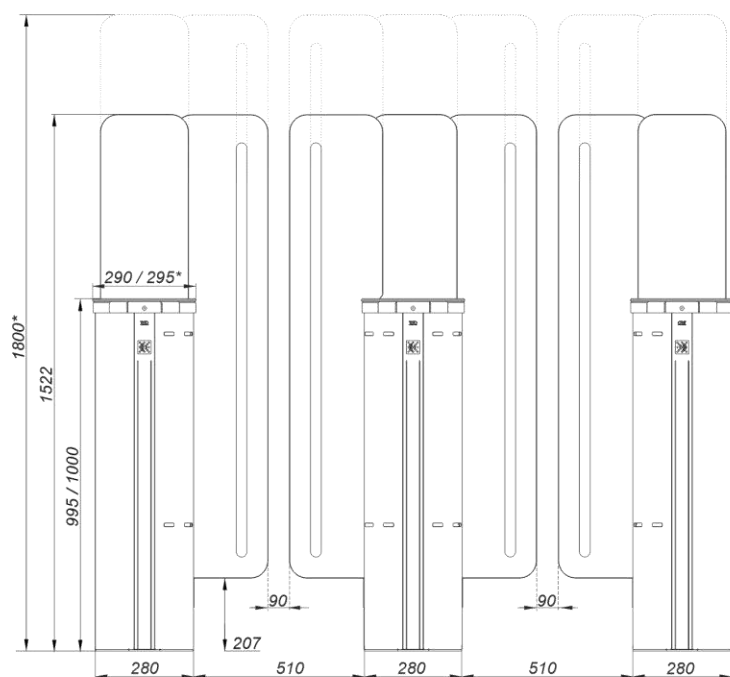
З металеву стільницею
з пластиковими вставками



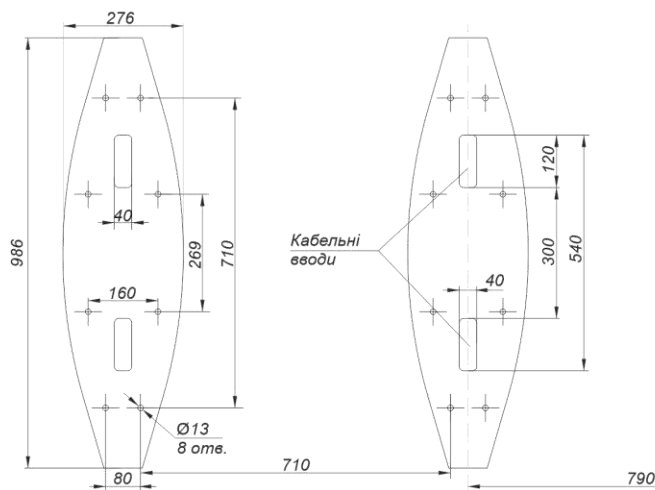
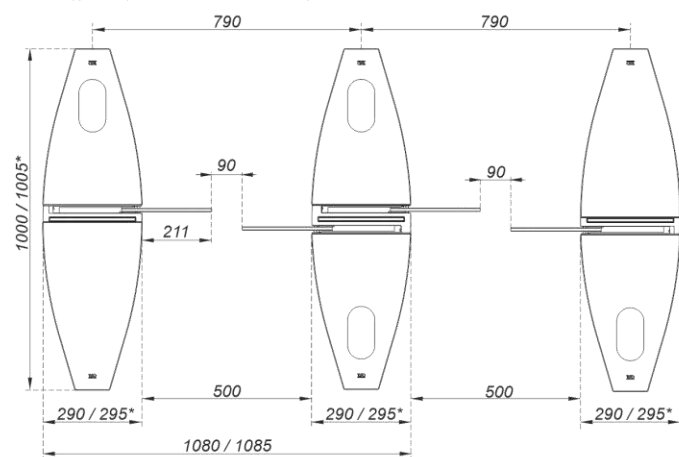
Зі скляною стільницею



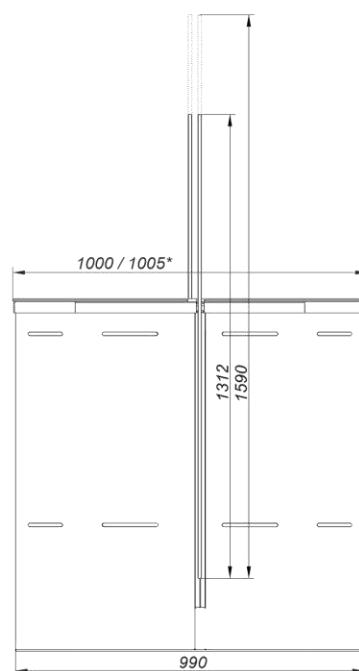
Додаток А.2. Монтажне креслення комплекта тумб Master, Slave та Master/Slave турнікета «JetPan-ВМ» на два проходи



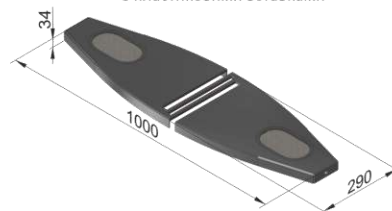
*для турнікету JetPan-ВМ з високими ступками



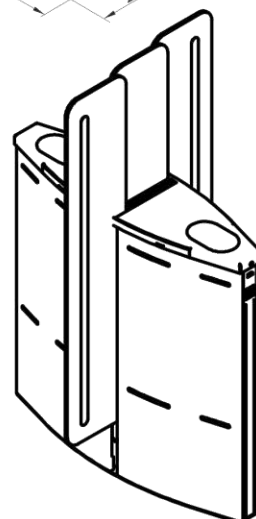
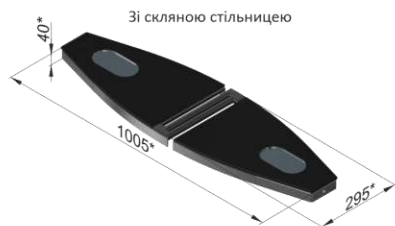
Кабельні вводи



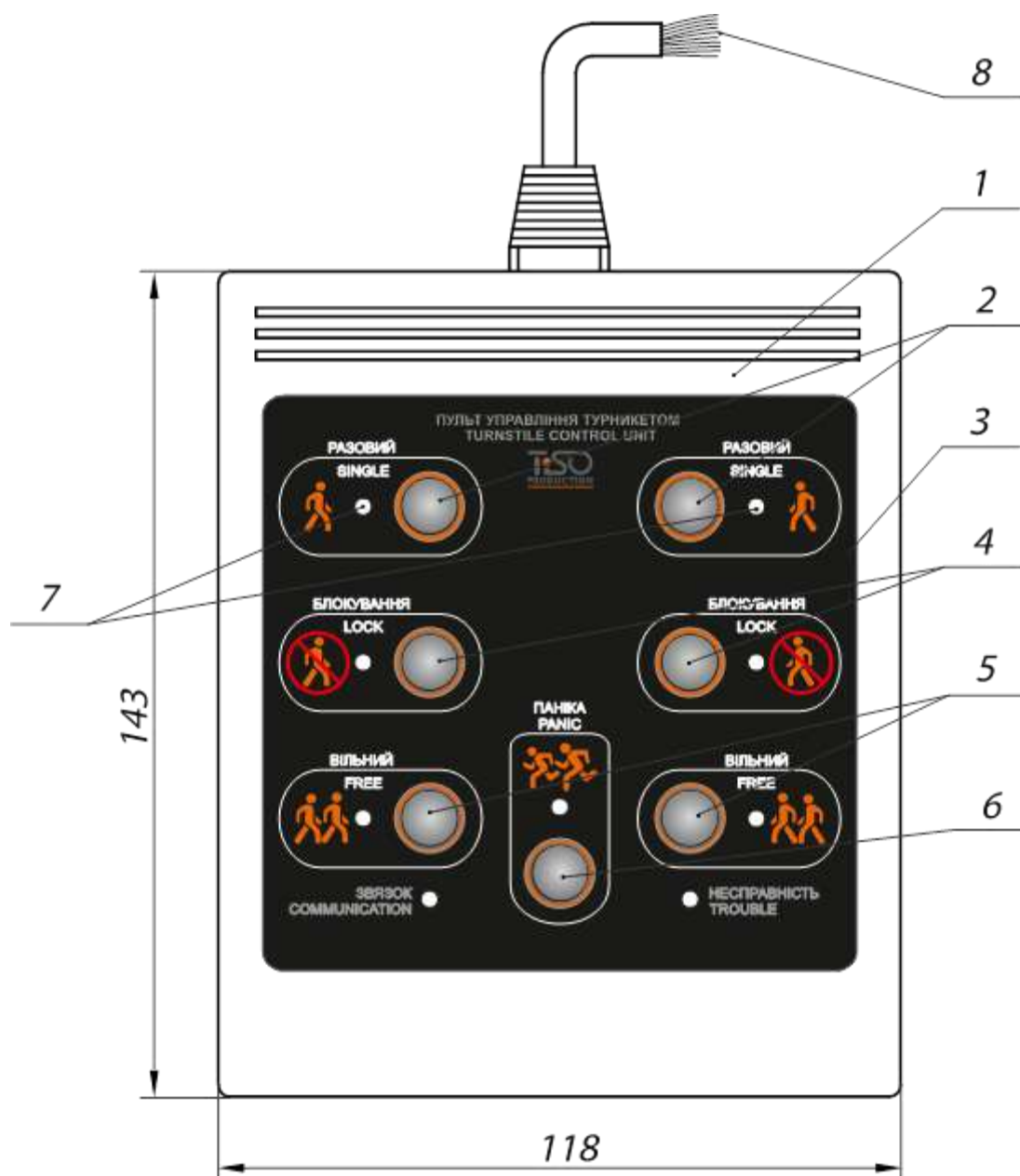
З металевою стільницею з пластиковими вставками



Зі скляною стільницею

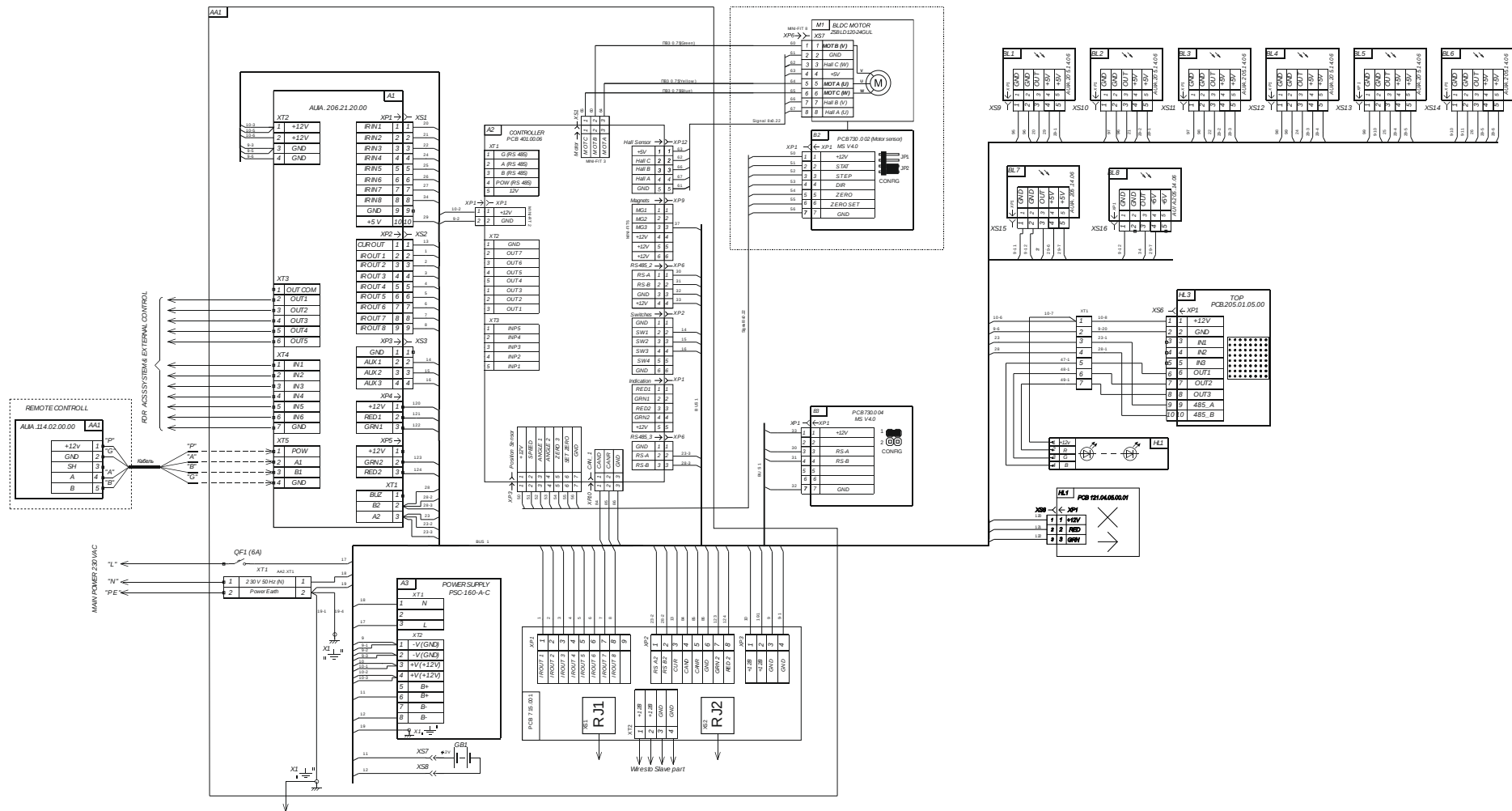


Додаток Б. Пульт керування та схема підключення

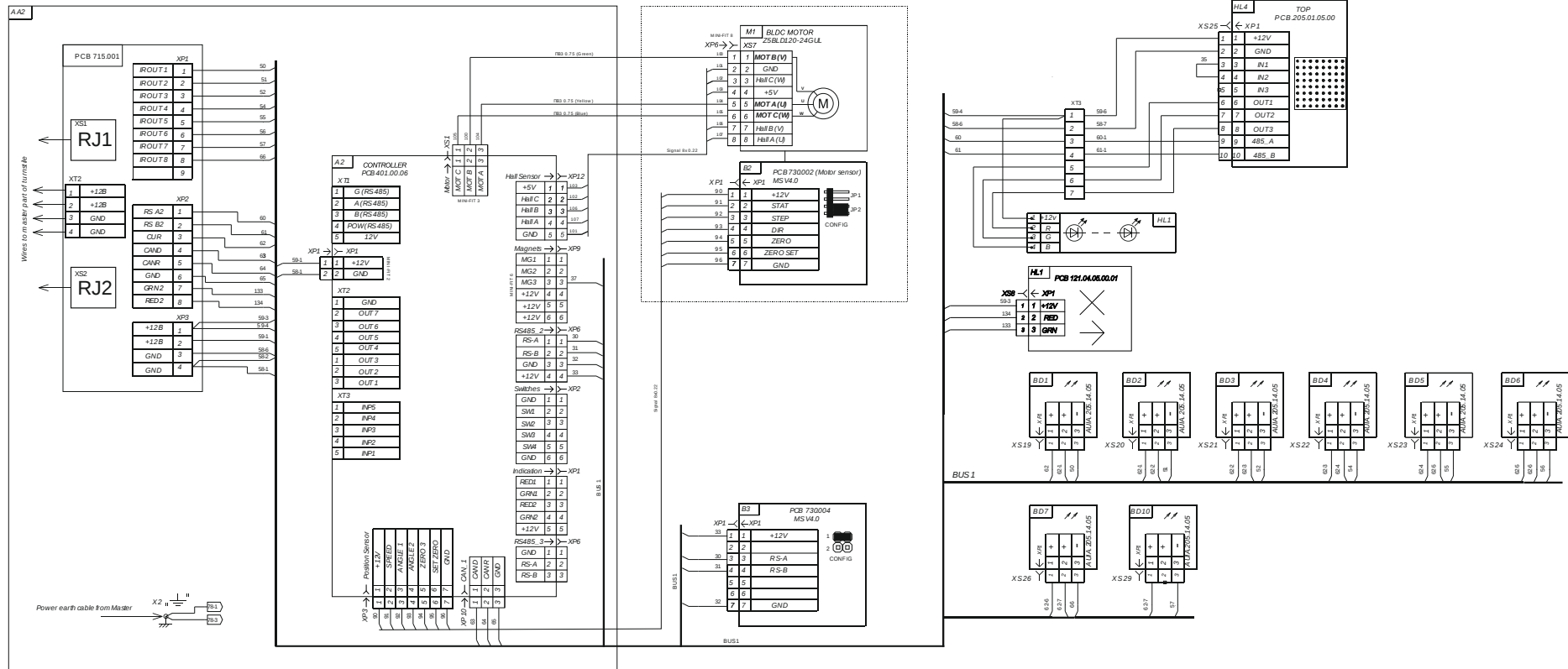


- 1 – корпус пульта;
- 2 – кнопка керування режимом «РАЗОВИЙ ПРОХІД»;
- 3 – лицьова панель;
- 4 – кнопка керування режимом «БЛОКУВАННЯ»;
- 5 – кнопка керування режимом «ВІЛЬНИЙ ПРОХІД»;
- 6 – кнопка керування режимом «ПАНІКА»;
- 7 – індикація напрямку проходу;
- 8 – виходи підключення до контролера

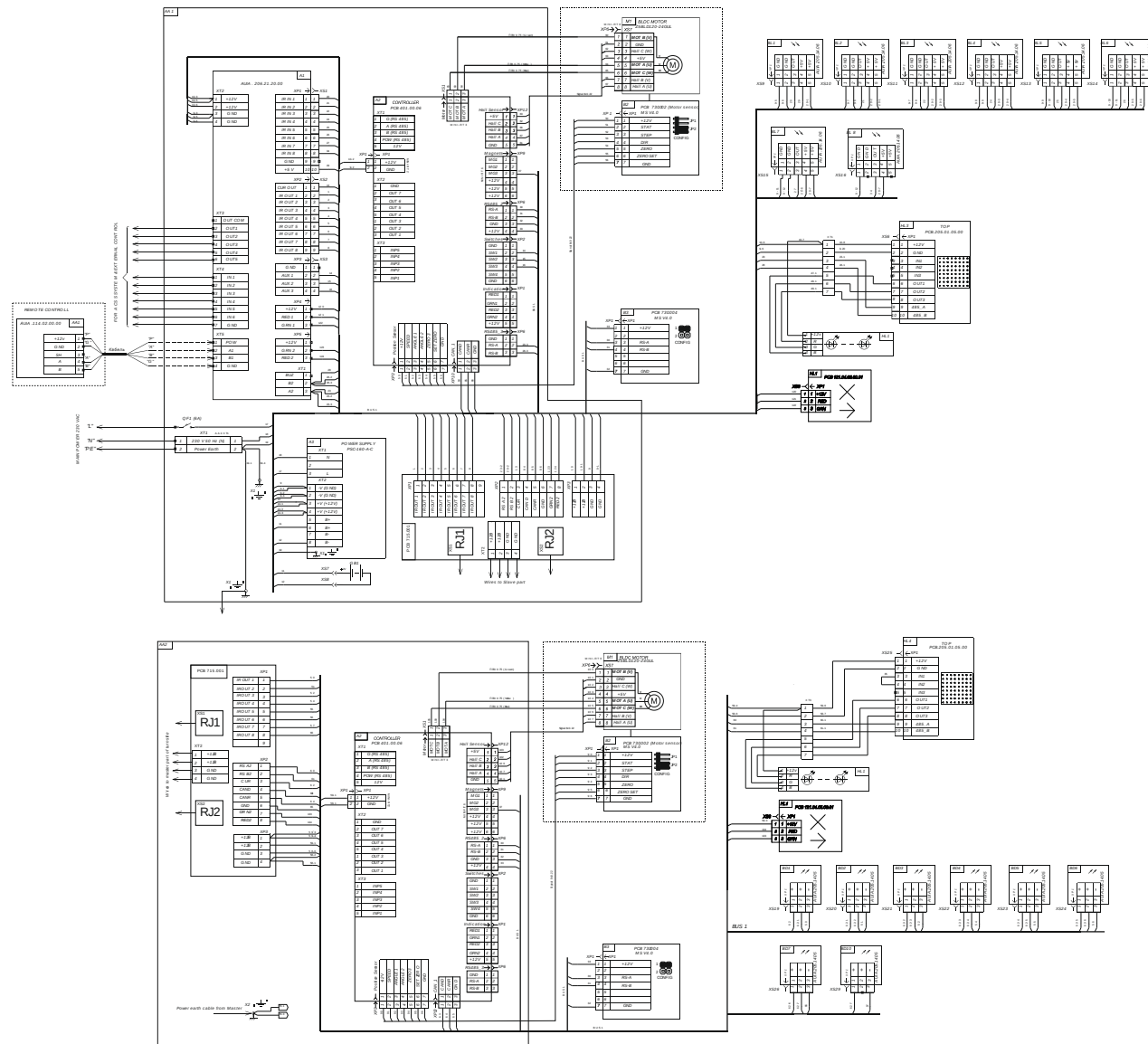
Додаток В.1. Схема електричних з'єднань JetPan-ВМ 1.1 BLDC Master (АЮИА.168-04) Rev 0.7



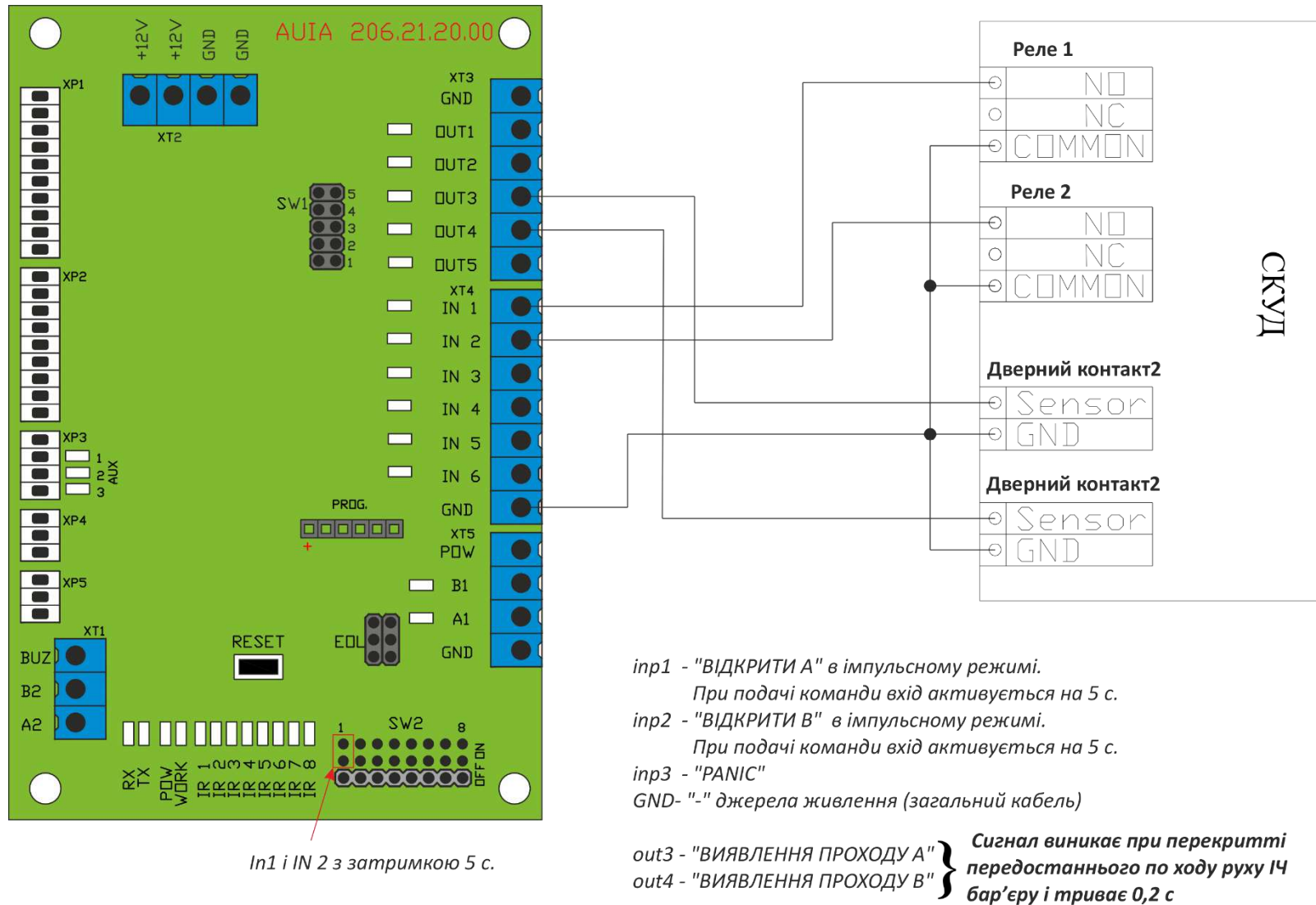
Додаток В.2. Схема електричних з'єднань JetPan-BM 1.2 BLDC Slave (АЮІА. 168-04) рев.0.7



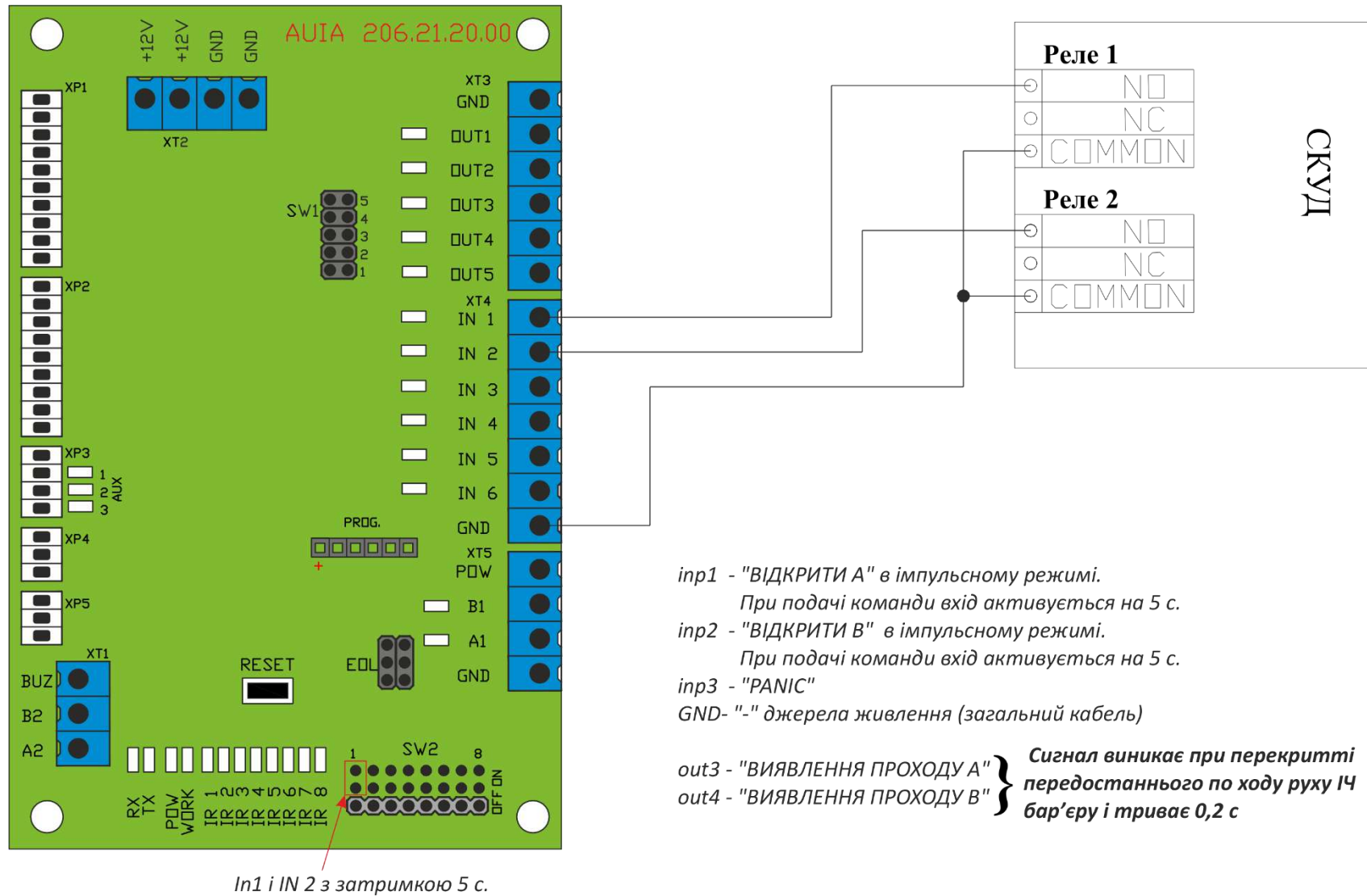
Додаток В.3. Схема електричних з'єднань JetPan-BM-2 BLDC Master/Slave (АЮІА. 168-04) Rev 0.7



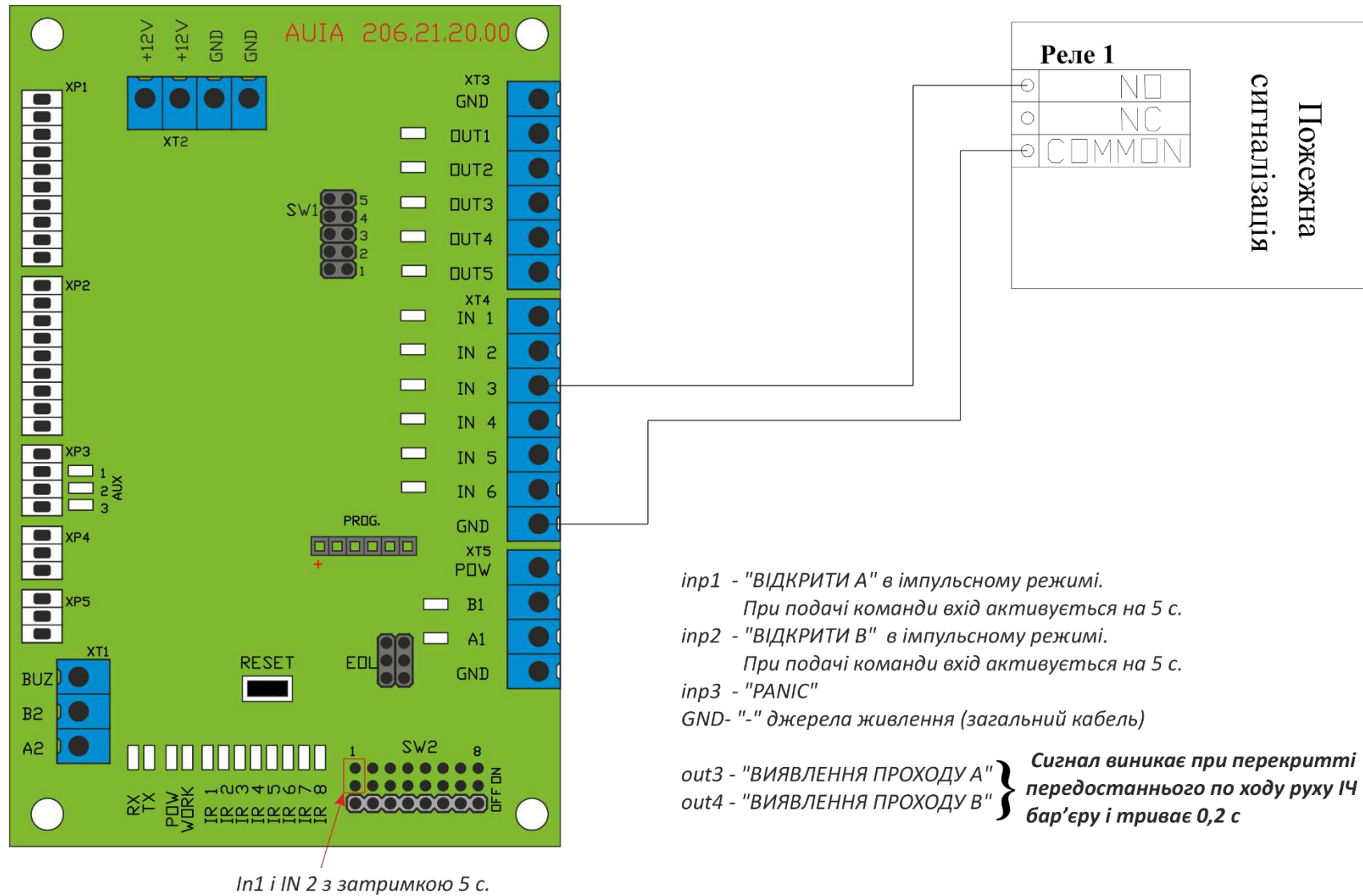
Додаток Г.1. Схема електрична підключення турнікету до системи контролю та керування доступом (СКУД)



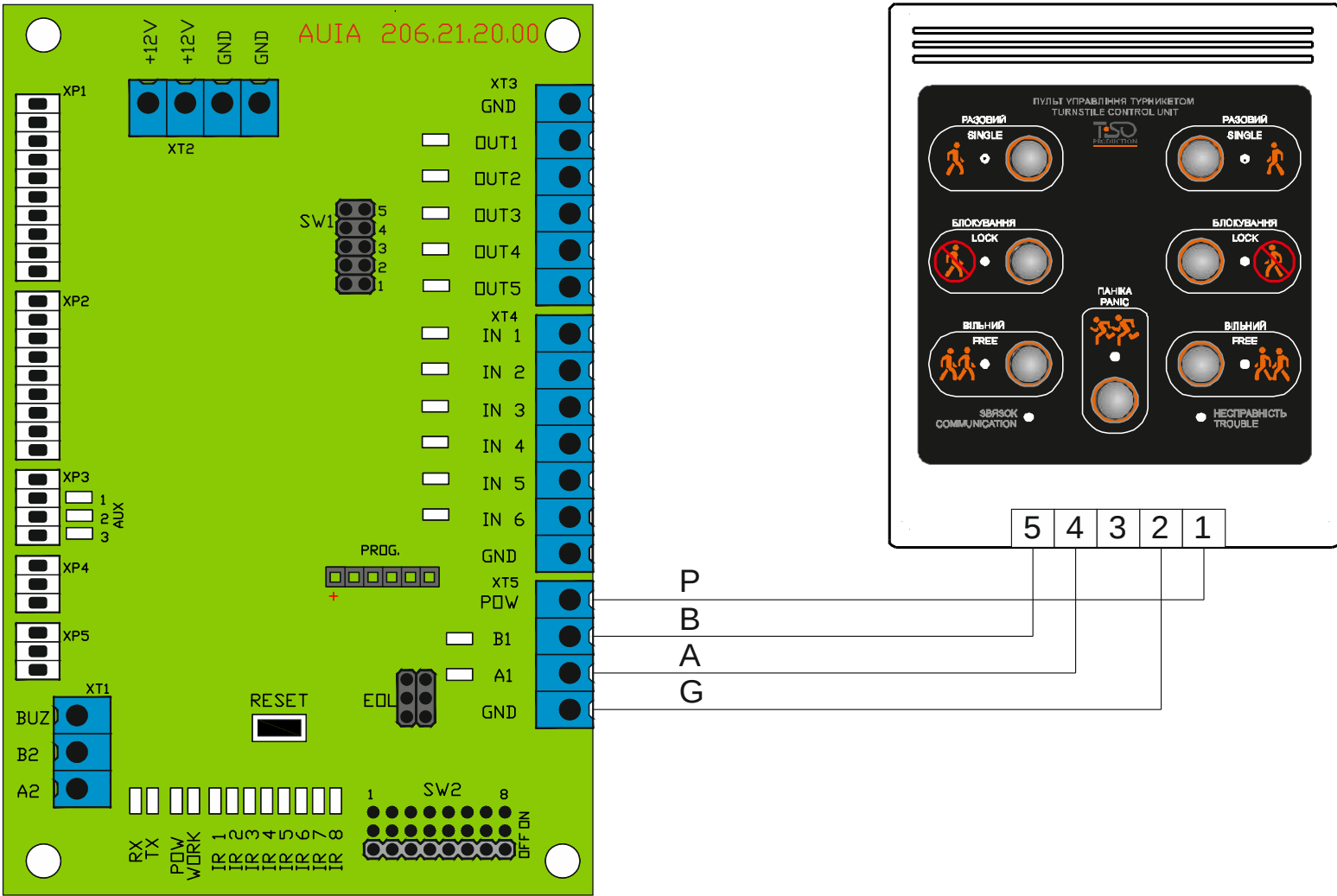
Додаток Г.2. Схема електрична підключення турнікету до системи контролю та керування доступом (СКУД)



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



Додаток Г.4. Схема електрична підключення турнікету до пульта керування



ВИРОБНИК**ТОВ «ТІСО-ПРОДАКШИН»**

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

+380 (44) 291-21-01

WEB www.tiso.global

E-mail sales@tiso.global

СЕРВІСНИЙ ЦЕНТР

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

+380 (44) 291-21-01

E-mail service1@tiso.global

Наше обладнання відповідає вимогам європейських стандартів:

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

та відповідає вимогам наступних Директив ЕС: 2014/30/EC; 2014/35/EC; 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

