

Настанова з експлуатації

БИЗОН™ 2Ex

Бар'єр іскрозахисту для кіл живлення і передачі даних

Ex II (1) G [Ex ia Ga] IIB

Ревізія: 1.02

липень 2020

Позначення документа: AD.003.000.000.000 HE, rev. 1.02 UA

Зміст

1	Загальна інформація	2
2	Призначення	2
3	Технічні характеристики	4
4	Комплектність	5
6	Маркування	6
7	Заходи безпеки	7
8	Порядок установки	8
9	Технічне обслуговування	10
10	Упаковка	10
11	Зберігання та транспортування	11
12	Гарантійні зобов'язання	11
13	Утилізація	12
14	Захист прав на інтелектуальну власність	12
	Додаток 1. Габаритні і установочні розміри бар'єру іскрозахисту	13
	Додаток 2. Функціональна схема бар'єру іскрозахисту	14

1 Загальна інформація

1.1 Призначення документа

Ця настанова з експлуатації (надалі - «НЕ») містить відомості про характеристики бар'єрів іскрозахисту «БИЗОН» (далі за текстом - «бар'єр»), принцип дії, а також інші відомості, необхідні для правильної експлуатації виробу.

1.2 Цільова група

Настанова призначена для інженерів-проектувальників, інженерів КВПіА та інших фахівців, які виконують або беруть участь у проектуванні, монтажі або обслуговуванні електричних кіл, що з'єднують іскробезпечні та іскронебезпечні зони. При роботі персонал повинен мати і виконувати інструкції викладені в цьому документі.

Перед проведенням будь-яких операцій з виробами (монтаж, підключення, виведення з експлуатації) уважно прочитайте цей документ і зберігайте його як складову частину виробу, доступну в будь-який момент.

1.3 Загальна інформація про виріб

Бар'єр призначений для забезпечення іскробезпеки електричних кіл електроустаткування, що розміщується в потенційно вибухонебезпечних зонах приміщень і зовнішніх установок згідно з маркуванням вибухозахисту, вимогам гл. 7.3 ПУЕ та інших нормативних документів, які регламентують застосування електричних пристроїв, розміщених у вибухонебезпечних зонах і які мають з'єднання іскробезпечними електричними зовнішніми шинами з електротехнічними пристроями, встановленими поза вибухонебезпечними зонами.

Бар'єр призначений для установки за межами вибухонебезпечних зон, відноситься до класу шунт-діодних бар'єрів, без гальванічної розв'язки вхідних і вихідних кіл з обов'язковим іскрозахисними заземленням.

2 Призначення

2.1 Пристрій є роздільним елементом між іскробезпечними і іскронебезпечними електричними колами. Бар'єр призначений для забезпечення іскробезпеки електричних кіл живлення і сигнальних кіл вимірювальних перетворювачів з інтерфейсом RS-485, які встановлені у вибухонебезпечних зонах і підключаються до обладнання в іскробезпечній зоні. Пристрій застосовується в системах вимірювання та контролю,

автоматичного регулювання, сигналізації, протиаварійного захисту і управління технологічними процесами на вибухонебезпечних і / або пожежонебезпечних ділянках виробництв нафтогазового комплексу, металургії, теплоенергетики, хімічної та нафтохімічної, харчової та інших галузях промисловості.

2.2 Іскробезпека вихідних електричних кіл бар'єрів забезпечується шляхом обмеження напруги і струму до іскробезпечних рівнів при дії на вхідні іскронебезпечні кола бар'єру аварійної напруги до 250В або короткого замикання іскробезпечних кіл.

2.3 Бар'єри призначені для використання за межами зон, де можлива присутність потенційно вибухонебезпечних середовищ, або можуть використовуватися всередині обладнання, виконаного з одним з видів вибухозахисту, зазначених в ДСТУ EN 60079-0, таким чином, щоб не порушувати вибухозахисту цього обладнання.

2.4 До іскробезпечних електричних кіл бар'єрів може підключатися обладнання з видом вибухозахисту «іскробезпечне електричне коло» згідно до ДСТУ EN 60079-11 і пройшло необхідні процедури оцінки відповідності згідно з вимогами Технічного регламенту (постанова КМУ від 28 грудня 2016 № 1055). Рівень вибухозахисту (EPL) і група такого обладнання не повинні перевищувати EPL і групу вихідних іскробезпечних кіл бар'єрів, а іскробезпечні параметри такого устаткування, з урахуванням електричних параметрів лінії зв'язку, не повинні порушувати іскробезпеку.

2.5 Датчики і перетворювачі, що задовольняють вимогам ДСТУ EN 60079-0:2017, ДСТУ EN 60079-11:2017, які підключаються до іскробезпечних виходів бар'єрів, повинні встановлюватися у вибухонебезпечних зонах відповідно до розділу 4 НПАОП 40.1-1.32, 4.6.24 ДНАОП 40.1-1.32-01.

2.6 Граничні параметри зовнішніх іскробезпечних електричних кіл бар'єрів не повинні перевищувати значень, наведених у таблиці 1.

Таблиця 1 – Граничні параметри іскробезпечних кіл бар'єрів

Тип блоку іскрозахисту, канал	Сумарна індуктивність кабелю і навантаження L0, мГн	Сумарна ємність кабелю і навантаження C0, мкФ
БИЗОН-2Ех.24.12		
Канал «Живлення»	1,0	0,4
Канал «Сигнальний»	4,5	3,5

3 Технічні характеристики

3.1 Бар'єр відповідає вимогам ДСТУ EN 60079-0:2017 і ДСТУ EN 60079-11:2017, має вихідні іскробезпечні електричні кола рівня «Ia» і маркування вибухозахисту II (1) G [Ex ia Ga] IIB та призначений для установки за межами вибухонебезпечних зон.

3.2 Бар'єр іскрозахисту є двоканальним пристроєм. Канал «Живлення» призначений для живлення напругою + 24В постійного струму одного пристрою, встановленого у вибухонебезпечній зоні. Канал «Сигнальний» призначений для прийому/передачі сигналів цифрового інтерфейсу RS-485.

3.3 Бар'єр відноситься до класу шунт-діодних бар'єрів без гальванічної розв'язки вхідних і вихідних кіл з обов'язковим іскрозахисним заземленням.

3.4 Напруга холостого ходу на іскробезпечних виходах бар'єру, струми навантаження, опори каналів, а також граничні параметри іскробезпечних кіл представлені в таблиці 2.

Таблиця 2 – Параметри каналів бар'єра іскрозахисту

Тип блоку іскрозахисту, канал	Напруга холостого ходу U_{xx} , не більше, В	Струм навантаження I_n , не більше, мА	Опір каналу, Ом	Граничні вихідні параметри іскробезпечного кола в аварійному режимі	
				U_0 , В	I_0 , мА
БИЗОН 2Ex.24.12					
Канал «Живлення»	25,00	50,0	210,0	27,0	165,0
Канал «Сигнальний»	10,00	40,0	190,0	12,75	90,0

3.5 Сумарні параметри лінії зв'язку і навантаження (L_0 , C_0) між бар'єрами іскрозахисту і вибухозахищеним електроустаткуванням не повинні перевищувати значень наведених в таблиці 1.1.

3.6 Живлення бар'єрів здійснюється від зовнішнього джерела постійного струму напругою $24 \pm 1В$.

3.7 Бар'єри призначені для експлуатації при наступних значеннях температури і вологості:

3.7.1 температура навколишнього середовища: $- 20 .. + 60 \text{ }^\circ\text{C}$;

3.7.2 відносна вологість: до 80% у всьому діапазоні робочих температур, випадання конденсату не допускається.

3.8 Ступінь захисту - IP 20.

3.9 Середній час напрацювання на відмову блоків, з урахуванням технічного обслуговування, що регламентується інструкцією з експлуатації:
30000 год.

3.10 Середній час відновлення працездатного стану після спрацювання захисту (без пошкодження виробу) - не більше 5 хвилин.

3.11 Середній час ремонту (при пошкодженні виробу) - 6 годин.

3.12 Термін служби бар'єрів - не менше 10 років.

4 Комплектність

Стандартний комплект поставки включає позиції, вказані в таблиці 3.

Таблиця 3 – Стандартний комплект поставки

Позначення	Найменування	Кільк., шт.	Примітки
AD.003.000.000.000	Бар'єр іскрозахисту БИЗОН-2Ex-24.12	1	
AD.003.000.000.000 ПС	Паспорт	1	
AD.003.000.000.000 HE	Настанова з експлуатації	1	1 екз. на партію (при замовленні в одній упаковці 10 шт.)

5 Опис пристрою, принцип дії

5.1 Схемотехнічні рішення бар'єру іскрозахисту забезпечують іскробезпеку електричних кіл з рівнем вибухозахисту II (1) G [Ex ia Ga] IIB відповідно до ДСТУ EN 60079-11:2017, обмежуючи струм і напругу до іскробезпечних значень.

5.2 Бар'єр побудований із застосуванням шунтуючих стабілітронів, резисторів, запобіжників і інших додаткових захисних елементів, які здійснюють захист вихідних ланок у разі подачі на входи бар'єру небезпечної

напруги. Навантаження іскрозахисних елементів - не перевищує 2/3 від номінального навантаження.

5.3 Бар'єр виконаний в пластиковому корпусі, в якому встановлена електронна монтажна плата. Корпус складається з основи і кришки з'єднаних між собою за допомогою фіксатора. На друкованій електронній платі розташовані компоненти згідно електричної принципової схеми і роз'єми для підключення зовнішніх (захищених) споживачів електроенергії. Друкована плата покрита шаром ізоляційного лаку, який запобігає корозії електронних компонентів і з'єднань.

5.4 Зовнішні підключення до друкованої плати здійснюються через колодки (роз'єми), розташовані в корпусі.

5.5 Бар'єр призначений для монтажу на DIN-рейку за допомогою металевого фіксатора-засувки, який забезпечує зручність і надійність монтажу. Габаритні і установчі розміри блоку наведені в додатку 1.

5.6 Заземлення бар'єру іскрозахисту передбачає чотириразове резервування (4 клеми) для забезпечення надійного з'єднання із зовнішньою шиною захисного заземлення та зручності монтажу.

5.7 Функціональна схема пристрою представлена в додатку 2.

6 Маркування

6.1 На корпусі блоку іскрозахисту є маркувальні таблички, які служать для розміщення такої інформації (див. рис. 1):

6.1.1 найменування та позначення виробу;

6.1.2 маркування вибухозахисту і температура застосування;

6.1.3 значення граничних параметрів зовнішніх іскробезпечних кіл;

6.1.4 серійний номер виробу, дата виготовлення;

6.1.5 номер органу з сертифікації, номер сертифіката відповідності;

6.1.6 інформація про підприємство-виробника.



Рисунок 1 - Зовнішній вигляд маркування бар'єру іскрозахисту БИЗОН-2Ex

6.2 Контакти роз'ємів виділені і позначені додатково.

6.3 Роз'єми для підключення зовнішніх іскробезпечних електричних кіл виділені блакитним кольором і містять напис-позначку «Вихідні кола».

6.4 Роз'єми для підключення джерела живлення і перетворювача RS-485, виділені жовтим кольором і містять напис-позначку «Вхідні кола».

6.5 Маркування виконане і нанесене способом, який забезпечує збереження і чіткість зображення протягом усього терміну служби виробу при дотриманні умов експлуатації.

6.6 Пломбування бар'єру виконано в місцях з'єднання верхньої і нижньої частин корпусу шляхом нанесення пломби наклейки, яка дозволяє відстежити відкривання корпусу. У випадку пошкодження пломби експлуатація бар'єру ЗАБОРОНЕНА.

7 Заходи безпеки

7.1 Бар'єр повинен бути заземлено шляхом підключення проводу захисного заземлення до відповідних клем на його корпусі.

7.2 При експлуатації або виконанні будь-яких інших операцій з бар'єрами іскрозахисту необхідно виконувати «Правила технічної експлуатації електроустановок споживачів» і «Правила техніки безпеки при експлуатації електроустановок споживачів», вимоги гл. 4 НПАОП 40.1-1.32 ПУЕ, а також національні та місцеві вимоги, що регламентують застосування електрообладнання, розміщеного у вибухонебезпечних зонах і з'єднаного іскробезпечними електричними зовнішніми колами з електротехнічними пристроями, встановленими за межами вибухонебезпечних зон.



7.3 Будь-які електромонтажні роботи з бар'єрами іскрозахисту повинні здійснюватися при відключеному живленні.

7.4 Забороняється суміщення сполучних проводів зовнішніх іскробезпечних і іскронебезпечних кіл в спільному екрані.

8 Порядок установки

8.1 Бар'єр слід розташовувати поза вибухонебезпечною зоною. Бар'єр може бути розташований як у приміщенні, так і на відкритому повітрі при забезпеченні захисту від впливу атмосферних опадів і сонячних променів.

8.2 Конструкція бар'єра забезпечує можливість кріплення його на будь-якій плоскій опорі, наприклад, на стіні або в шафі за допомогою DIN-рейки. Робоче положення бар'єру - довільне.

8.3 При подачі живлення на бар'єр від ізольованого джерела живлення (акумулятора) бар'єр не заземлюють.

8.4 Бар'єр з'єднується з зовнішніми пристроями електричним екранованим кабелем. Максимальна довжина кабелю не повинна перевищувати 1000 м.

8.5 Електроживлення на канал "Живлення" бар'єру подається від зовнішнього джерела живлення, встановленого у вибухобезпечній зоні. Підключення джерела живлення необхідно виконувати проводом з площею перетину 0,5...2,5 мм²

8.6 Для забезпечення вибухозахисту при монтажі необхідно керуватися додатковими документами:

8.6.1 «Інструкцією з монтажу електрообладнання, силових та освітлювальних мереж вибухонебезпечних зон» ВСН 332-74;

8.6.2 «Правилами безпечної експлуатації електроустановок споживачів. НПАОП 40.1-1.21-98»;

8.6.3 «Правилами будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок» НПАОП 40.1.32-01;

8.6.4 «Правилами технічної експлуатації електроустановок споживачів»;

8.6.5 Іншими документами, чинними в області промисловості, де застосовується виріб.

8.7 *Перед проведенням монтажу обладнання необхідно перевірити відповідність виробу умовам, зазначеним в цьому посібнику та маркуванню бар'єру.*

8.8 *При монтажі та експлуатації бар'єру слід враховувати, що неприпустимо торкання проводів, підключених до вхідних іскробезпечних кіл з проводами, під'єднаними до вихідних іскробезпечних кіл.*

8.9 *При виборі місця монтажу необхідно враховувати:*

8.9.1 *Місце повинно забезпечувати зручність монтажу і подальшого підключення / обслуговування.*

8.9.2 *При розміщенні всередині шаф управління і комутації оболонка шафи повинна забезпечувати умови, не гірше ніж зазначено в розділі 3 даної настанови; при цьому середовище, що оточує бар'єр, не повинне містити домішок, які викликають корозію його деталей.*

8.9.3 *При груповому монтажі між бар'єрами іскрозахисту повинні бути забезпечені зазори не менше 5 мм (габаритні і установчі розміри бар'єру представлені в додатку 1).*

8.9.4 *Лінії зв'язку повинні виконуватися кабелем з площею перерізу 0,35..2,5 мм². Кабель повинен мати міцність ізоляції 500В між провідниками. Параметри C_0 , L_0 (C_0 , мкФ - сумарна ємність кабелю і навантаження; L_0 , мГн - сумарна індуктивність кабелю і навантаження) не повинні перевищувати значень, зазначених в таблиці 1.1 цього посібника.*

8.9.5 *Підключення бар'єрів здійснюється відповідно до схеми, представленої в додатку 2.*

8.9.6 Провідники зовнішніх електричних кіл встановлюються в затискні гвинтові клема бар'єру, фіксуються для забезпечення надійності контакту.

8.10 Бар'єр повинен бути надійно заземлений. Заземлення здійснюється підключенням заземлюючого провідника з площею перетину $0,75...2,5 \text{ мм}^2$ до відповідних клем бар'єру і забезпеченням надійного контакту цього проводу з шиною захисного заземлення (рекомендується дублювати заземлюючі проводи). Опір між клемою заземлення бар'єру і шиною заземлення - не більше 0.1 Ом . Сумарний опір заземлення не повинен перевищувати 4 Ом .

9 Технічне обслуговування

9.1 Особливе технічне обслуговування виробів не передбачено і зводиться до дотримання правил експлуатації, виконання періодичних профілактичних оглядів.

9.2 Профілактичні огляди проводяться в порядку, встановленому на підприємстві, рекомендований інтервал - не рідше двох разів на рік.

9.3 Огляди включають:

9.3.1 Огляд зовнішньої оболонки, в якій встановлений бар'єр.

9.3.2 Виявлення можливих видимих механічних пошкоджень, пилу, бруду і вологи на корпусі бар'єру та на його клемах.

9.3.3 Перевірка цілісності ізоляції та надійності кріплення з'єднувальних провідників.

9.3.4 Перевірка надійності кріплення та цілісності провідників заземлення.

9.4 Експлуатація бар'єрів з ушкодженнями корпусу, роз'ємів, слідами забруднення або присутності вологи - категорично забороняється.

9.5 Бар'єри, забраковані при профілактичному огляді, підлягають ремонту. Право на ремонт і відновлення бар'єрів має тільки підприємство-виробник.

10 Упаковка

10.1 Упаковка забезпечує збереження виробу при зберіганні і транспортуванні.

10.2 Виріб разом з паспортом упаковується в коробку, виготовлену з переробленого гофрокартону.

10.3 Бар'єри, в залежності від параметрів замовлення, поставляються або в індивідуальній упаковці - 1 бар'єр в коробці, або в множинній упаковці - по 10 виробів в коробці.

10.4 Настанова з експлуатації може поставлятися в паперовому або цифровому вигляді, за бажанням замовника.

11 Зберігання та транспортування

11.1 При зберіганні в заводській упаковці необхідно забезпечити виконання наступних умов: температура зберігання $-40 \dots +60 \text{ }^\circ\text{C}$, відносна вологість до 80% при температурі $+25 \text{ }^\circ\text{C}$.

11.2 Рекомендується зберігати вироби в заводській упаковці в опалювальному приміщенні при відносній вологості не більше 60%. В зимовий час розпакування в опалювальному приміщенні повинно проводитися після витримки в приміщенні не менше 3 годин.

11.3 Транспортування бар'єрів допускається будь-яким видом транспорту при дотриманні температурного режиму зберігання (ступінь жорсткості умов транспортування - середні) і умов захисту від вологи, прямих сонячних променів і атмосферних опадів.

11.4 В якості тари для партій виробів, за погодженням із Замовником, можуть застосовуватися картонні ящики, ящики фанерні / дощаті з обрешітками та прокладками для фіксації виробів і захисту від механічних перевантажень і ударів.

11.5 При вантажних роботах і транспортуванні повинні строго виконуватися вимоги попереджувальних написів на транспортній упаковці: «Крихке», «Верх», «Не кантувати», «Берегти від вологи».

12 Гарантійні зобов'язання

12.1 Підприємство-виробник гарантує відповідність характеристик бар'єрів зазначеним в настанові з експлуатації, паспорті при забезпеченні умов експлуатації, зберігання і транспортування.

12.2 Гарантійний термін експлуатації виробів - 24 місяці з моменту введення в експлуатацію, але не більше 30 місяців з моменту виготовлення.

12.3 Гарантійне обслуговування здійснюється підприємством-виробником за наявності паспорта виробу.

13 Утилізація

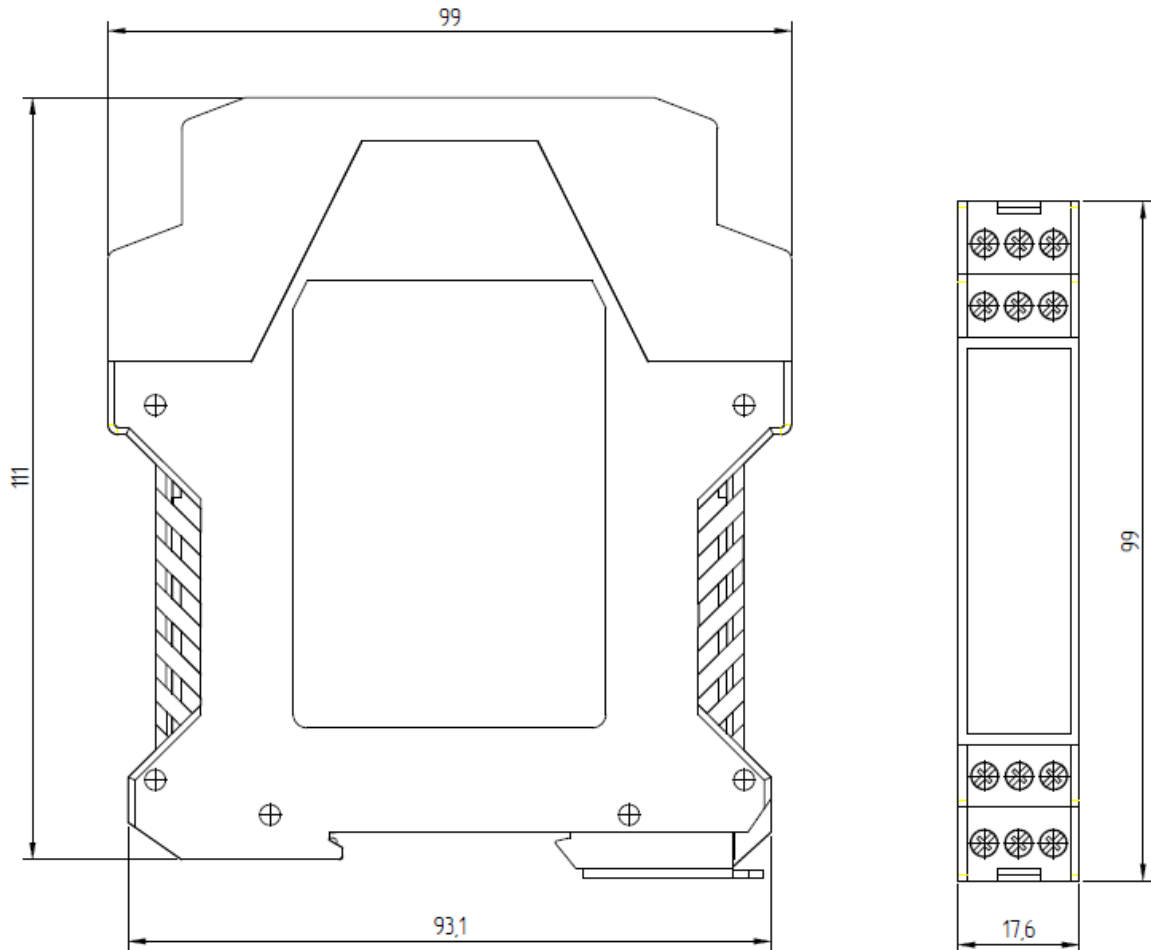
Бар'єри не становлять небезпеки для життя, здоров'я людей та навколишнього середовища після закінчення терміну служби і можуть бути утилізовані споживачем відповідно до чинних національних стандартів.

14 Захист прав на інтелектуальну власність

Лінія продукції «БИЗОН» ТОВ «АМІКО ДИДЖИТАЛ», відповідні винаходи, способи, методики, засоби забезпечення виробництва захищені правами на інтелектуальну власність. Додаткову інформацію можна отримати на сайті www.digitalamico.com або за адресою info@digitalamico.com.

Всі знаки товарів і послуг, а також торговельні та фірмові найменування, торговельні марки є власністю їх законних власників / авторів.

Додаток 1. Габаритні і установочні розміри бар'єру іскрозахисту



*Рис. Д.1.1 Габаритні і установочні розміри бар'єру іскрозахисту
БИЗОН-2Ех.24.12*

Додаток 2. Функціональна схема бар'єру іскрозахисту

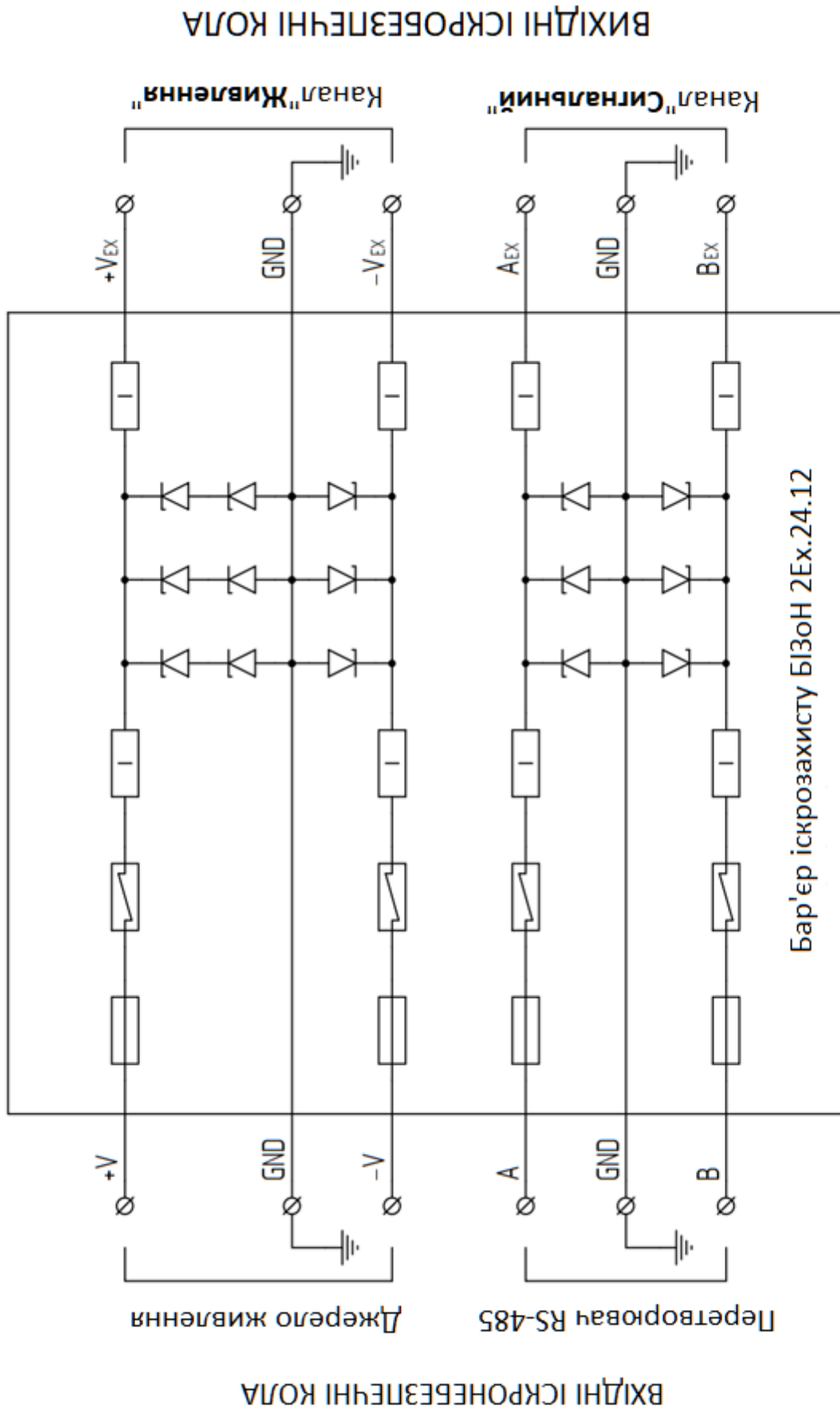


Рис. Д.2.1 – Функціональна схема бар'єру іскрозахисту БІЗОН-2Ex.24.12

Таблиця 4 – Перелік контактів бар'єрів іскрозахисту БИЗОН-2Ех.24.12

№	Назва	Коло, опис
1	GND	Коло підключення до захисного заземлення
2	-V	Полюс «-» для підключення до джерела живлення/петля струму 4..20 мА
3	+V	Полюс «+» для підключення до джерела живлення
4	GND	Коло підключення до захисного заземлення
5	B	Лінія «DATA-» двопровідного інтерфейсу RS-485
6	A	Лінія «DATA+» двопровідного інтерфейсу RS-485
7	GND	Коло підключення до захисного заземлення
8	BEX	Іскробезпечне коло «DATA-» двопровідного інтерфейсу RS-485
9	AEX	Іскробезпечне коло «DATA+» двопровідного інтерфейсу RS-485
10	GND	Коло підключення до захисного заземлення
11	-VEX	Іскробезпечне коло «-» живлення електрообладнання/петля струму 4..20 мА.
12	+VEX	Іскробезпечне коло «+» живлення електрообладнання/петля струму 4..20 мА.

Вся наведена тут інформація про комплектність поставки, застосування та умови експлуатації виробу відповідає фактичним даним на момент поставки.

Можливі зміни технічних даних.

© ТОВ «АМІКО ДІДЖИТАЛ», 2020

ТОВ «АМІКО ДІДЖИТАЛ»
вул. Спаська 1/7
54030, м. Миколаїв, Україна

Тел. +380-97-979-83-20
e-mail: info@digitalamico.com
www.digitalamico.com

AD.003.000.000.000 HE, rev. 1.02 UA

