

**ТОВ «СИСТЕМИ»**

**БАР'ЄР ІСКРОБЕЗПЕЧНИЙ БІ-102-30-15**

**Керівництво з експлуатації**

**Паспорт**

**ЄААУ. 468243.112 КЕ,ПС**

**Харків**

## 1. ОСНОВНІ ТЕХНІЧНІ ДАНІ І ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.1. Бар'єр іскробезпечний БІ-102-30-15 ЄААУ. 468243.112(далі - бар'єр) застосовується у якості розділового пристрою між іскронебезпечними і іскробезпечними колами і призначений для забезпечення іскробезпеки сигнальних кіл і кіл живлення перетворювачів або інших цифрових пристроїв що мають інтерфейс RS232.

Бар'єр відповідає вимогам ДСТУ EN 60079-0:2017 зі зміною №11:2017, ДСТУ EN 60079-11:2016, має вхідні іскробезпечні електричні кола рівня «іb» та маркування вибухозахисту



II (2) G [Ex ib Gb] IIA/IIВ, -40 °С ≤Тa≤ +60 °С

1.2. Бар'єр призначений для встановлення поза межами вибухонебезпечних зон. Знак «Х» у номері сертифікату вибухозахисту вказує на особливі умови використання, а саме: до вихідних іскробезпечних кіл бар'єрів можуть підключатись пристрої, що пройшли процедуру оцінку відповідності згідно з вимогами Технічного регламенту (постанова КМУ від 28 грудня 2016 р. № 1055) та виконані з видом вибухозахисту «іскробезпечне електричне коло» згідно ДСТУ EN 60079-11:2016. Вхідні напруга, струм та потужність таких пристроїв повинні бути не менше відповідних вихідних параметрів бар'єрів. Внутрішні індуктивність та електрична ємність таких пристроїв не повинні перевищувати відповідних зовнішніх параметрів бар'єрів з урахуванням електричних параметрів лінії зв'язку. Такі пристрої, що можуть підключатися до бар'єрів, повинні мати відповідний рівень іскробезпечних кіл. В усіх інших випадках рівень іскробезпечних кіл обумовлюється найнижчим рівнем іскробезпечних кіл усіх застосованих пристроїв.

1.3 До бар'єру можуть підключатися серійні вироби, що задовольняють вимогам 4.6.24 "Правил будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок. НПАОП 40.1-1.32-01" (далі - Правила НПАОП 40.1-1.32-01)

1.4 Характеристики електричних сигналів, що приймаються і формовані бар'єром, відповідають характеристикам кодових (цифрових) сигналів за стандартом на сигнали інтерфейсу RS232 (далі - сигнал RS232). При цьому рівні сигналів рівні:

- рівень сигналу «Логічний 0" - не менше плюс 3 В;
- рівень сигналу «Логічна 1" - не більше мінус 3 В.

1.5 Живлення бар'єру має здійснюватися від зовнішнього джерела живлення постійного струму з вихідною напругою в межах від 10 до 15 В.

1.6 Максимальний струм, споживаний бар'єром - не більше 15 мА.

1.7 Через бар'єр здійснюється електричне живлення пристроїв, розташованих у вибухонебезпечній зоні. За допомогою зовнішнього джерела живлення (з характеристиками за 1.5) бар'єр забезпечує наступні параметри живлення для кожного пристрою, що підключаються:

- напруга постійного струму - не менше 6 В;
- постійний струм - не більше 300 мА.

1.8 Максимальні параметри іскробезпечних електричних кіл бар'єру приведені в таблиці 1

**ЄААУ.468243.112 КЕ, ПС**

						<b>ЄААУ.468243.112 КЕ, ПС</b>		
Зм.	лист	№ докум.	Підп	Дата				
	Розроб.	Яновський	<i>Янов</i>		<b>БАР'ЄР ІСКРОЗАХИСТУ БІ-102-30-15 Керівництво з експлуатації</b>	Літ.	Лист	Листів
	Перев.	Єфременко					2	11
	Нач.вїд.					<b>ТОВ «СИСТЕМИ»</b>		
	Н. контр.	Кіреев						
	Затвердив	Кадров						
	Інв. № оригін.		Підп. і дата		На зам. інв. N		Інв. № дубл.	Підп. і дата

Таблиця 1

Назва параметру	Значення	
Максимальна вхідна напруга $U_m$ , не більше	250 В	
Номинальна вхідна напруга по RS232 $U_n$ , не більше:	$\pm 12$ В;	
Ступінь захисту корпусу згідно з ГОСТ 14254	IP 30	
Діапазон температур навколишнього середовища, $T_a$	$-40\text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +60\text{ }^\circ\text{C}$	
Максимальні вихідні параметри іскробезпечних електричних кіл (затискачі XP3 – XP5):		
– вихідна напруга $U_o$ ;	15,75 В	
– вихідний струм $I_o$ ;	330,0 мА	
– зовнішня ємність $C_o$ ;	ПА	11,9 мкФ
	ПВ	2,75 мкФ
– зовнішня індуктивність $L_o$ .	ПА	3,0 мГн
	ПВ	1,0 мГн
Максимальні вихідні параметри іскробезпечних електричних кіл (затискачі XP6 – XP8):		
– вихідна напруга $U_o$ ;	7,2 В	
– вихідний струм $I_o$ ;	330,0 мА	
– зовнішня ємність $C_o$ ;	ПА	500,0 мкФ
	ПВ	100,0 мкФ
– зовнішня індуктивність $L_o$ ;	ПА	4,0 мГн
	ПВ	1,0 мГн
– максимальна вхідна напруга $U_i$ ;	12,5 В	
– максимальний вхідний струм $I_i$ .	330,0 мА	

1.9 За захищеності від впливу навколишнього середовища бар'єр відноситься до виробів кліматичного виконання УХЛ 2 за ГОСТ 15150.

1.11 За захищеності від проникнення всередину корпусу твердих частинок, пилу і води бар'єр має ступінь захисту не гірше IP30 за ГОСТ 14254.

1.12 Експлуатація бар'єру допускається за наступних умов:

- Температура навколишнього мінус 40 до плюс 60  $^\circ\text{C}$ ;
- Відносна вологість до 95% при температурі плюс 35  $^\circ\text{C}$ ;
- Вплив синусоїдальних вібрацій частотою від 10 до 55 Гц з амплітудою зміщення до 0,15 мм.

1.13 Габаритні розміри бар'єру не перевищують 201 x 123 x 55 мм.

1.14 Маса бар'єру не перевищує 0,5 кг.

1.15 Зовнішній вигляд бар'єру показаний на Рис. А.1 в Додатку А.

## 2. КОМПЛЕКТНІСТЬ

2.1. У комплект поставки бар'єру входить:

- бар'єр іскробезпечний БІ-102-30-15 - 1 шт.;
- відповідна частина роз'єму - 8 шт.;
- керівництво з експлуатації, паспорт - 1 екз

## 3. ОПИС КОНСТРУКЦІЇ І ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІСКРОБЕЗПЕКИ

3.1. Бар'єр виконаний у пластмасовому корпусі, в якому встановлена друкована плата. Корпус опломбований самоклеючою номерною пломбою.

Підведення зовнішніх електричних кабелів до друкованої плати здійснюється через колодки (роз'єми) XP1 – XP8 та USB роз'єму типу В - XS1, розташовані в торцевих частинах корпусу.

Характеристика вхідних і вихідних кіл колодок XP1 – XP8 бар'єру приведена в Додатку Б.

3.2. Конструкція, друкований монтаж електричних кіл, електричний монтаж друкованої плати

					ЄААУ.468243.112 КЕ, ПС	Лист 3
Змін	Лист	№ докум.	Підп.	Дата		
Інв. № оригін.		Підп. і дата		На зам. інв. N	Інв. № дубл.	Підп. і дата

виконані у відповідності зі схемою електричної принципіальної ЄААУ. 468243.112 ЭЗ і відповідають вимогами ДСТУ 7113:2009 та ДСТУ EN 60079-11:2016.

3.3. Бар'єр умовно розділений на 2 зони - вибухонебезпечну (далі - **ВН** зона) і вибухобезпечну (далі - **ВБ** зона). На друкованій платі вхідні кола відокремлені від іскробезпечних кіл заземленим провідником перерезом не менше 1,5 мм<sup>2</sup>.

3.3.1. Схема розв'язки і узгодження сигналів RS232 між ВО і ВБ зонами дозволяє організувати швидкісний двонаправлений обмін між зонами і виконана з використанням оптронних ізоляторів з максимально допустимою напругою ізоляції вхід-вихід 3,5 кВ.

3.4. Живлення мікросхем і оптронів ВО зони забезпечується стабілізатором з вихідною напругою плюс 5 В із захистом від короткого замикання. Мікросхема драйверів сигналів RS232 містить вбудований перетворювач напруги відповідно до стандарту на сигнал RS232.

Живлення мікросхем ВБ зони забезпечує стабілізатор, вхід якого приєднаний до внутрішнього виходу іскробар'єра.

3.5. Іскробезпека вихідних електричних кіл бар'єру досягається за рахунок обмеження напруги і струму в цих електричних колах до іскробезпечних значень, а також за рахунок виконання конструкції бар'єру відповідно до вимог ДСТУ 7113:2009 та ДСТУ EN 60079-11:2016

Обмеження напруги і струму в електричних колах забезпечується застосуванням іскрозахисних елементів, наявністю гальванічного поділу іскробезпечних і вхідних кіл. Навантаження іскрозахисних елементів - не більше 2/3 від номінального навантаження.

3.5.1. Для обмеження струму, що протікає через бар'єр, використана схема на дубльованих стабілітронах, які шунтують іскробезпечні кола в умовах перевищення вхідною напругою напругу стабілізації стабілітронів. При цьому струм, що виникає, призводить до перегорання плавкої вставки і розриву зв'язку між ВО та ВБ зонами.

3.5.2. У іскробезпечних колах встановлені діоди для захисту бар'єра від помилкового підключення

#### **4. РОЗМІЩЕННЯ І МОНТАЖ. ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІСКРОБЕЗПЕКИ ПІД ЧАС МОНТАЖУ**

4.1. Бар'єр слід розміщувати поза вибухонебезпечною зоною.

4.2. Бар'єр може розміщуватися як в приміщенні, так і на відкритому повітрі при забезпеченні захисту від прямого впливу атмосферних опадів.

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

4.4. Для забезпечення вибухозахищеності при монтажі бар'єру крім цього паспорту необхідно керуватися також наступними документами:

- "Інструкцією з монтажу електрообладнання, силових та освітлювальних мереж вибухонебезпечних зон" ВСН 332-74;
- «Правилами безпечної експлуатації електроустановок споживачів. НПАОП 40.1-1.21-98» (далі - Правила НПАОП 40.1-1.21-98);
- «Правилами будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок» НПАОП 40.1.32-01, (далі - Правила НПАОП 40.1.32-01);
- "Правилами технічної експлуатації електроустановок споживачів";
- іншими документами, чинними в галузі промисловості, де використовується бар'єр.

4.5. При монтажі слід з'єднати шину заземлення системи, в якій використовується бар'єр з клемою XP2 /1 у. Перетин заземлюючого проводу має бути не менше 1,5 мм<sup>2</sup>, а електричний опір заземлення за постійним струмом не повинно перевищувати 4 Ом.

4.6. Бар'єр з'єднується з зовнішніми пристроями електричними екранованими кабелями. Максимальна довжина кабелю не повинна перевищувати 100 м.

4.7. При монтажі та експлуатації бар'єру слід враховувати, що неприпустимо зіткнення проводів, підключених до колодки XP3 – XP8 з проводами, під'єднаними до колодки XP1, XP2 та XS1.

					<b>ЄААУ.468243.112 КЕ, ПС</b>	Лист 4
Змін	Лист	№ докум.	Підп.	Дата		
Інв. № оригін.			Підп. і дата		На зам. інв. N	Інв. № дубл. Підп. і дата

- 4.8. Електричне живлення на бар'єр подається від зовнішнього джерела живлення, встановленого в ВБ зоні. Підключення джерела живлення до колодки ХР1 бар'єру необхідно виконувати проводом перетином від 1 до 1,5 мм<sup>2</sup>.
- 4.9. До бар'єру можна підключити від одного до трьох вимірювальних перетворювачів.

## 5. ТЕРМІН СЛУЖБИ І ЗБЕРІГАННЯ. ГАРАНТІЇ ПОСТАЧАЛЬНИКА

- 5.1. Термін служби бар'єру іскробезпечного БІ-102-30-15 - не менше 12 років.
- 5.2. Виробник гарантує відповідність Бар'єру іскробезпечного БІ-102-30-15, ЄААУ. 468243.112.
- 5.3. Гарантійний термін зберігання - 6 місяців з моменту виготовлення.  
Гарантійний термін експлуатації - 12 місяців з моменту введення в експлуатацію.

В період гарантійного терміну виробник приймає на себе зобов'язання щодо забезпечення безкоштовного ремонту і заміну пошкоджених елементів, що вийшли з ладу при дотриманні користувачем умови транспортування, зберігання, монтажу та експлуатації.

5.4. Якщо бар'єр Іскробезпечний БІ-102-30-15 не введений в експлуатацію до закінчення гарантійного терміну зберігання, початком гарантійного терміну експлуатації вважається момент закінчення гарантійного терміну зберігання.

5.5. Виробник залишає за собою право відмови від безкоштовного гарантійного ремонту в разі недотримання користувачем викладених нижче умов гарантії.

5.5.1. Виріб знімається з гарантії в наступних випадках викладених в цьому Паспорті:

- порушення правил експлуатації бар'єр іскробезпечного БІ-102-30-15,
- при наявності слідів стороннього втручання або явної спроби ремонту виробу неуповноваженими організаціями (особами);
- несанкціоновані зміни конструкції або схеми виробу.

5.5.2. Гарантія не поширюється в разі:

- на елементи захисту бар'єру іскробезпечного при виконанні ними функції захисту іскробезпечний кіл.
- механічні пошкодження і пошкодження в результаті транспортування;
- пошкодження, викликані потраплянням всередину виробу сторонніх предметів, речовин, рідин;
- пошкодження, викликані стихією, пожежею, зовнішнім впливом, випадковими зовнішніми факторами (стрибок напруги в електричній мережі вище норми, гроза і ін.), неправильним підключенням;
- пошкодження, викликані невідповідністю параметрів живлення, телекомунікаційних і кабельних мереж Державним стандартам, дією інших зовнішніх факторів;
- відсутність захисного заземлення устаткування під час експлуатації;
- порушенням пломб підприємства-виробника та інших пошкоджень, які виникли не з вини виробника.

5.6. За всіма несправностями, що виникають під час гарантійного терміну, слід звертатися до підприємства-виробника **ТОВ «Системи»** за адресою:

м. Харків, 06102, вул. Алчевських (Артема), 17, тел./факс +38 (057) 719-17-10,  
E-mail: [info@ltd-systems.com.ua](mailto:info@ltd-systems.com.ua) Web: <http://ltd-systems.com.ua>

Відділення «Нова Пошта» №42: вул. Свободи (ран. Іванова), 11/13.

При цьому повинна бути збережена цілісність конструкції бар'єра і не порушене пломбування.


5.7. У післягарантійний період експлуатації сервісне обслуговування і ремонт бар'єру іскробезпечного БІ-102-30-15 виконуються ТОВ «СИСТЕМИ» за окремим договором.

## 6. МАРКУВАННЯ І ПЛОМБУВАННЯ

6.1. На лицьовій панелі корпусу бар'єру укріплена табличка, на якій вказано:

- товарний знак і найменування підприємства-виробника;
- найменування бар'єру "БАР'ЄР ІСКРОБЕЗПЕЧНИЙ БІ-102-30-15";**

					<b>ЄААУ.468243.112 КЕ, ПС</b>		Лист 5
Змін	Лист	№ докум.	Підп.	Дата			
Інв. № оригін.			Підп. і дата		На зам. інв. N	Інв. № дубл.	Підп. і дата

- маркування вибухозахисту  II (2) G [Ex ib Gb] IIA/IIВ,  $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{а}} \leq +60\text{ }^{\circ}\text{C}$  ;
- маркування ступені захисту корпусу (IP 30);
- порядковий номер за системою нумерації підприємства-виробника;
- рік випуску.

6.2. Нижче основний таблички безпосередньо біля колодки іскробезпечних кіл ХР3- ХР5 укріплена табличка з написом:

**"ІСКРОБЕЗПЕЧНІ КОЛА та номери затискачів і номери контактів**

Позначення колодок ХР1 – ХР8 і нумерація клем колодок нанесені безпосередньо на корпусі бар'єру в місцях установки колодок.

6.3. Пломбування бар'єру виконано в місцях з'єднання верхньої та нижньої частин корпусу встановлені пломбувальні гарантійні наліпки з порядковим номером підприємства-виробника для обмеження доступу до електронних компонентів. Пломби забезпечують прояв написи «ВСКРЫТО OPENED» при відривання пломби, причому цей напис не закривається навіть при повторному наклеюванні стікера. **При пошкоджені пломби експлуатація заборонена.**

### 7. КОНСЕРВАЦІЯ. ВІДОМОСТІ ПРО ПАКУВАННЯ

7.1. Тимчасовий протикорозійний захист бар'єру відповідає варіанту ВЗ-10, а внутрішня упаковка - варіанту ВУ-5 за ГОСТ 9.014.

2.1. Бар'єр упаковується в картонну коробку, вистелену вологонепроникним папером або іншим рівноцінним матеріалом, або в цупкий поліетиленовий пакет.

Разом з бар'єром в упаковку вкладається паспорт.

### 3. НОТАТКИ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ І ЗБЕРІГАННЯ

3.1. Експлуатація бар'єру повинна здійснюватися відповідно до вимог, викладених у цьому паспорті, "Правил технічної експлуатації електроустановок споживачів", Правил НПАОП 40.11.21-98.

3.2. Технічне обслуговування бар'єру полягає в періодичному (не менше 1 разу на рік) огляді його сполучних колодок.

3.3. Періодично (1 раз в рік) необхідно перевіряти електричний опір заземлення бар'єру. Опір повинен бути не більше 4 Ом.

3.4. Заміну бар'єру, його приєднання і від'єднання від сполучних кабелів слід проводити при відключеному електричному живленні.

3.5. Бар'єр повинен зберігатися в складських умовах, що забезпечують збереження виробу від механічних впливів, забруднення і дії агресивних середовищ.

3.6. Упакований в індивідуальну тару бар'єр може транспортуватися в критих транспортних засобах усіма видами транспорту відповідно до правил перевезення вантажів, що діють на кожному виді транспорту.

3.7. Кліматичні умови зберігання і транспортування бар'єру в упаковці виробника повинні відповідати умовами зберігання 4 згідно з таблицею 13 ГОСТ 15150.

3.8. Загальні вимоги до транспортуванню повинні відповідати ГОСТ 12997.

3.9. Бар'єр, упакований в індивідуальну упаковку, витримує без пошкоджень вплив:

- температуру навколишнього повітря від мінус 55 до плюс 70 °С;
- відносної вологості до  $(95 \pm 3)\%$  при температурі плюс 35 °С;
- синусоїдальних вібрацій в діапазоні частот від 10 до 500 Гц з амплітудою зміщення до 0,35 мм і амплітудою прискорення до 49,0 м/с<sup>2</sup>;
- транспортної тряски з прискоренням до 30 м/с<sup>2</sup> при частоті від 80 до 120 ударів за

					<b>ЄААУ.468243.112 КЕ, ПС</b>			Лист 6
Змін	Лист	№ докум.	Підп.	Дата				
Інв. № оригін.			Підп. і дата		На зам. інв. N	Інв. № дубл.	Підп. і дата	

хвилину.

#### 4. СВДОЦТВО ПРО ПРИЙМАННЯ

Бар'єр іскробезпечний БІ-102-30-15, ЄААУ. 468243.112, заводський номер виготовлений і визнаний придатним до експлуатації.

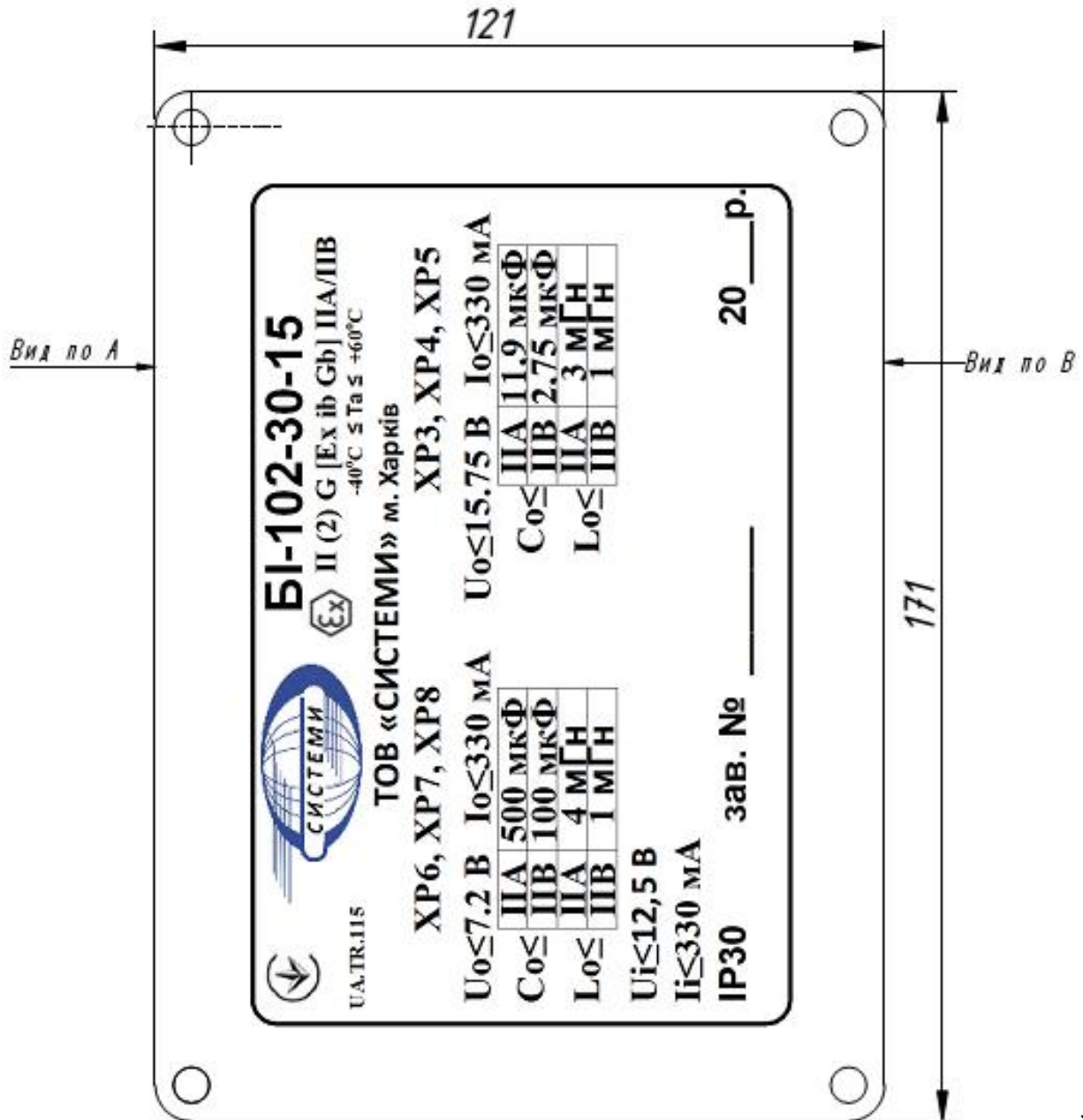
Представник ВТК \_\_\_\_\_  
ПІБ (підпис) (дата)

**М. П.**

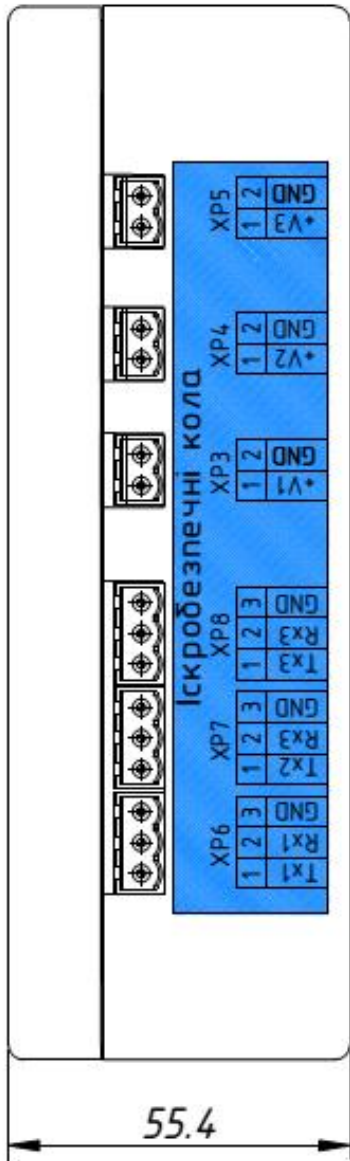
					<b>ЄААУ.468243.112 КЕ, ПС</b>	Лист 7
Змін	Лист	№ докум.	Підп.	Дата		
Інв. № оригін.		Підп. і дата		На зам. інв. N	Інв. № дубл.	Підп. і дата

Додаток А

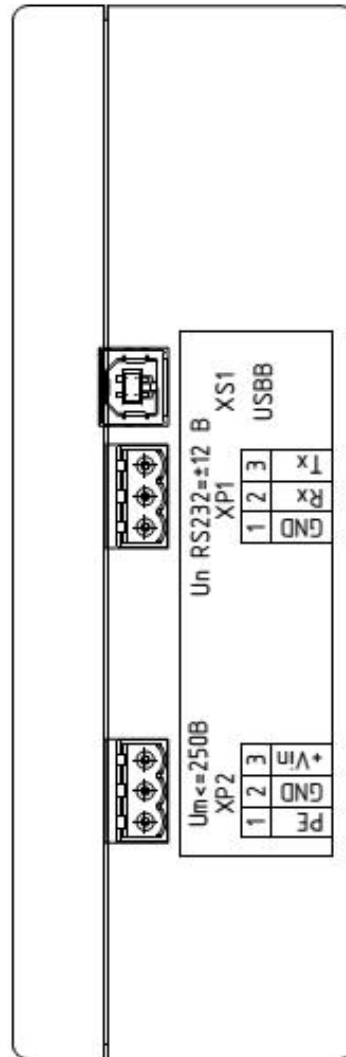
Рис. А.1 Зовнішній вигляд бар'єру іскробезпечного БІ-102-30-15  
(з лицьової і ,бокових сторін корпусу)



Вид по А



Вид по В



**Додаток Б**  
**Характеристика вхідних і вихідних кіл**  
**колодок ХР1 – ХР8 бар'єру БІ-102-30-15**

1. на колодки ХР1, ХР2 надходять (виводяться) наступні іскро небезпечні сигнали:

**колодка ХР1**

- на клему 1 -	<b>-GND</b>
- на клему 2	<b>-Tx</b>
- на клему 3 -	<b>-Rx</b>

**колодка ХР2**

- на клему 1	<b>- PE</b>
- на клему 2	<b>- GND</b>
- на клему 3	<b>- +Up-in</b>

2. З колодок ХР3 – ХР8 виводяться (надходять) такі іскробезпечні сигнали

**колодки ХР3 ХР5**

- на клему 1	<b>- +Up#_ex</b>
- на клему 2	<b>- GND</b>

**колодки ХР6 ХР8**

- на клему 1	<b>--Tx#</b>
- на клему 2	<b>-Rx#</b>
- на клему 3	<b>--GND</b>

Де # - означає № каналу від 1 до 3

