

**ТОВ "ДП УКРГАЗТЕХ"**

**ПЕРЕТВОРЮВАЧ ІНТЕРФЕЙСІВ RS232/BELL202**

**Паспорт**

**АЧСА.468153.002 ПС**

**Київ**

## 1 ОСНОВНІ ТЕХНІЧНІ ДАНІ І ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.1 Перетворювач інтерфейсів RS232/BELL202, АЧСА .468153.002 (далі за текстом - перетворювач) призначений для роботи в якості модему з частотно - маніпульованим способом передачі сигналу в стандарті BELL202 по виділеній двопровідній лінії в напівдуплексному режимі, а також для формування напруги живлення периферійних пристроїв, що підключаються.

Перетворювач застосовується для організації обміну цифровою інформацією між ЕОМ, що має інтерфейс користувача RS232, і цифровими пристроями, що підтримують відкритий цифровий протокол «HART Field Communications Protocol» (далі – протокол HART), наприклад, перетворювачами – коректорами вимірювальних комплексів «ФЛОУТЕК-ТМ» і «ФЛОУКОР» або цифровими вимірювальними перетворювачами (датчиками) тиску, температури і густини.

Перетворювач не є засобом вимірювання.

1.2 Перетворювач має режим автоматичного управління передачею даних (перемикання прийом/передача), що включається при наявності потоку даних з боку інтерфейсу RS232 і може використовуватися в якості віддаленого модему спільно з телефонним модемом на фіксованій швидкості обміну.

Пряме управління передачею даних проводиться сигналом HRTS інтерфейсу RS232. Режим обміну не використовує буферизацію ні в одному з режимів перемикання.

1.3 Швидкість обміну цифровою інформацією - 1200 біт/с.

1.4 Частоти кодування інформації (в стандарті BELL202), що надходить в перетворювач:

- логічний "0" -  $(2200 \pm 2,5)$  Гц;
- логічна "1" -  $(1200 \pm 2,5)$  Гц.

1.5 Параметри формованих ліній підключення периферійних пристроїв:

- кількість формованих ліній - 2;
- максимальний струм лінії - не більше 50 мА;
- вихідна напруга формувача лінії -  $(15,8 \pm 0,3)$ ,  $(17,5 \pm 0,4)$  або  $(23,5 \pm 0,5)$  В;
- вихідний опір формувача лінії -  $(250 \pm 10)$  Ом;
- рівень сигналу запиту в лінію - від 120 до 800 мВ (подвійне амплітудне значення);
- нерівномірність АЧХ запиту - не більше 10 дБ;
- чутливість по входу - 40 мВ (подвійне амплітудне значення);
- максимальний рівень вхідного сигналу - не більше 1,5 В (діюче значення).

1.6 Електроживлення перетворювача здійснюється від зовнішнього джерела живлення постійного струму. Параметри живлення від зовнішнього джерела постійного струму:

- напруга живлення: номінальна - 12 В;
- допустима - від 8 до 16 В;
- максимальна, що не приводить до пошкоджень - 27 В (не тестується);
- власний струм споживання - не більше 15 мА;
- потужність споживання - не більше 0,6 Вт.

Передбачено (відповідно до замовлення) виконання перетворювача для живлення від мережі змінного струму напругою від 160 до 250 В і частотою  $(50 \pm 1)$  Гц (потужність споживання - не більше 3,2 ВА).

1.7 За захищеністю від проникнення всередину твердих частинок, пилу і води корпус перетворювача відповідає ступеню захисту IP30 за ГОСТ 14254.

1.8 Експлуатація перетворювача допускається за наступних умов:

- температура навколишнього середовища від мінус 40 до плюс 60 °С;
- відносна вологість до 95% при температурі плюс 35 °С і більш низьких значеннях температури без конденсації вологи;
- вплив синусоїдальних вібрацій частотою від 10 до 55 Гц з амплітудою зміщення до 0,15 мм.

1.9 Габаритні розміри перетворювача не перевищують 105 x 98 x 59 мм.

1.10 Маса перетворювача не перевищує 0,4 кг.

## 2 КОМПЛЕКТНІСТЬ

2.1 У комплект поставки перетворювача входять:

- |  |   |
|--|---|
| - перетворювач інтерфейсів RS232/BELL202 АЧСА.468153.002 | - 1 шт.;  |
| - кабель інтерфейсний DB9/DB9                            | - 1 шт. (довжина кабелю - згідно із замовленням); |
| - DIN - рейки Z35, L = 125 мм                            | - 1 прим.;  |
| - стопор Clipfix 35-5                                    | - 2 екз.;   |
| - паспорт  | - 1 прим.;  |
| - індивідуальна упаковка                                 | - 1 шт.   |

## 3 ОПИС КОНСТРУКЦІЇ Й ПРИНЦИП РОБОТИ

3.1 Перетворювач виконаний в пластиковому корпусі, в якому встановлена друкована плата з радіоелементами.

Роз'єми зовнішніх підключень до плати розташовані з боків плати і доступні через отвори в корпусі. Роз'єм інтерфейсу RS232 типу D-SUB9.

3.2 Конструкція перетворювача передбачає:

- блокування прийому даних під час передачі даних;
- захист від коротких замикань по всіх інтерфейсних виходам;
- захист від коротких замикань при живленні від мережі змінного струму. На платі встановлений самовідновлюється полімерний запобіжник типу «Polyswitch» на 150 мА;
- захист від подачі напруги живлення зворотної полярності від зовнішнього джерела постійного струму.

3.3 Функціональна схема перетворювача приведена на Рис. 1.

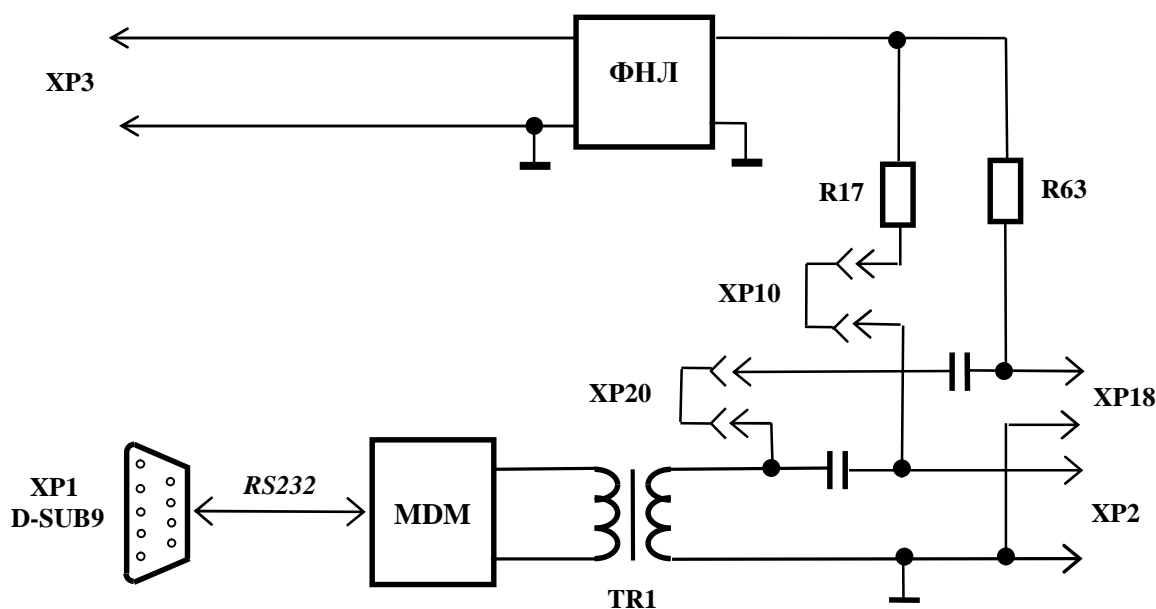


Рис. 1 – Схема функціональна перетворювача RS232/BELL202

Перетворювач складається з формувача напруги лінії ФНЛ, модему MDM з трансформатором-перетворювачем TR1 і баластних резисторів R17 і R63.

Функціональна частина «перетворювач BELL202» модему MDM живиться від сигналів інтерфейсу RS232, та не вимагає додаткового живлення і може використовуватися в якості «пасивного HART - модема» без подачі живлення на пристрій.

3.5 Зміна параметрів перетворювача здійснюється перемиканням перемичок, встановлених на платі:

**XP7** - вибір (з двох положень перемички) режиму управління передачею даних (перемикання прийом / передача) - пряме управління або автоматичне перемикання. Перемичка встановлюється при роботі з будь-яким периферійним пристроєм. При роботі з EOM – положення перемички байдуже;

**XP9** - вибір (з трьох положень перемички) рівня вихідної напруги формувача ліній підключення периферійних пристроїв:

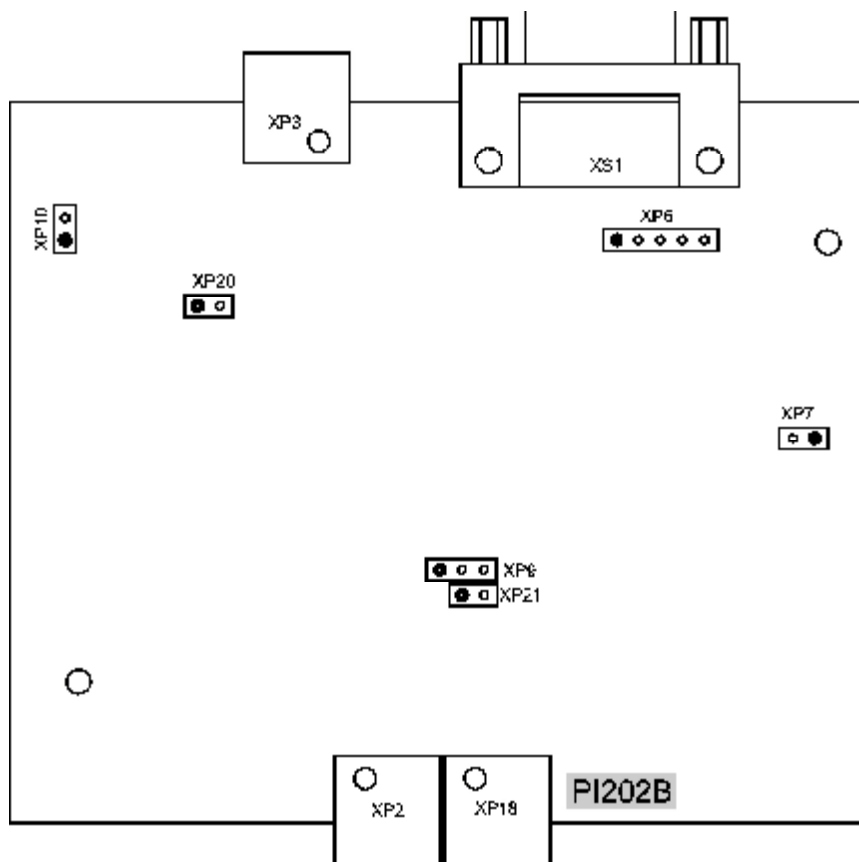
- напруга ( $15,8 \pm 0,3$ ) В - перемичка встановлена в положення 1-2;
- напруга ( $17,5 \pm 0,4$ ) В - перемичка встановлена в положення 2-3;
- напруга ( $23,5 \pm 0,5$ ) В - перемичка не встановлена;

**XP10** - подача напруги живлення в лінії підключення периферійних пристроїв (підключення до гнізда XP2 при наявності перемички);

**XP20** - підключення перетворювача BELL202 модему MDM до ліній підключення периферійних пристроїв (підключення до роз'єму XP 18 при наявності перемички);

Розташування перемичок на платі перетворювача наведено на Рис. 2.

**Примітка** - Розташування і призначення перемичок може бути змінено виробником при модифікації перетворювача.



*Рис. 2 – Розташування перемичок на платі перетворювача.*

## 4 РОЗМІЩЕННЯ І МОНТАЖ

4.1 Перетворювач може розміщуватися поза вибухонебезпечних зон як на відкритому повітрі, так і в приміщенні. При цьому, перетворювач повинен бути захищений від прямого впливу атмосферних опадів.

4.2 Робоче положення перетворювача - довільне. Конструкція забезпечує можливість кріплення перетворювача на будь-якій плоскій опорі, наприклад, на стіні або в шафі за допомогою металевої кріпильної планки, встановленої на корпусі.

4.3 При монтажі та експлуатації перетворювача необхідно керуватися цим паспортом, а також:

- «Правилами безпечної експлуатації електроустановок споживачів. НПАОП 40.1-1.21-98»;
- «Правил улаштування електроустановок» (ПУЕ), глава 1.7 «Заземлення і захисні заходи електробезпеки»;
- «Правилами технічної експлуатації електроустановок споживачів»;
- ГОСТ 12.2.007.0.

4.4 Перетворювач з'єднується з зовнішніми пристроями електричним екранованим кабелем. Максимальна довжина кабелю не повинна перевищувати:

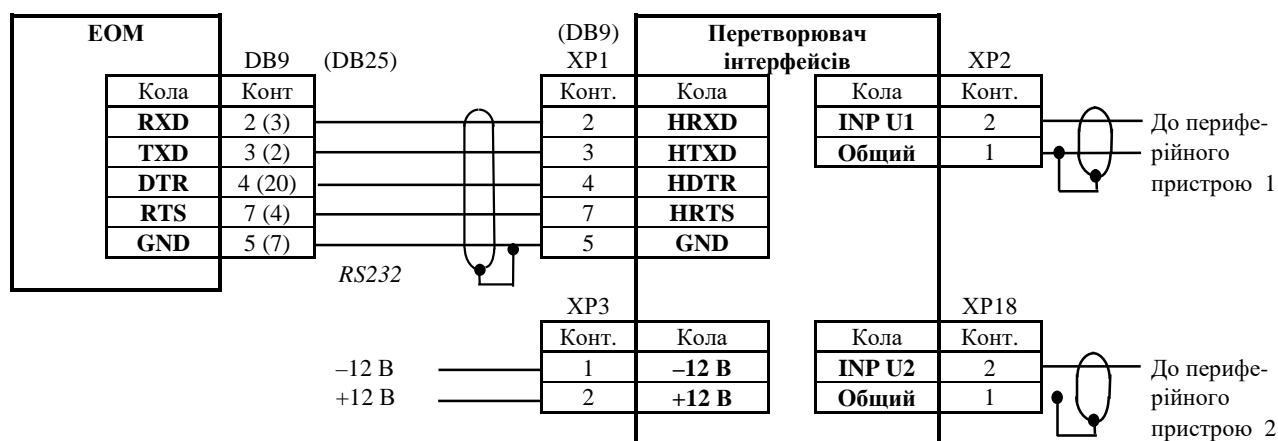
- між перетворювачем і ЕОМ - 20 м;
- між перетворювачем і джерелом живлення і/або периферійними приладами системи (комплексу), в яку входить перетворювач - 1000 м.

Перетин жив кабелю повинна бути не менше 1 мм<sup>2</sup> і не більше 1,5 мм<sup>2</sup>.

4.5 При монтажі з'єднувального кабелю між перетворювачем і джерелом живлення необхідно обов'язково:

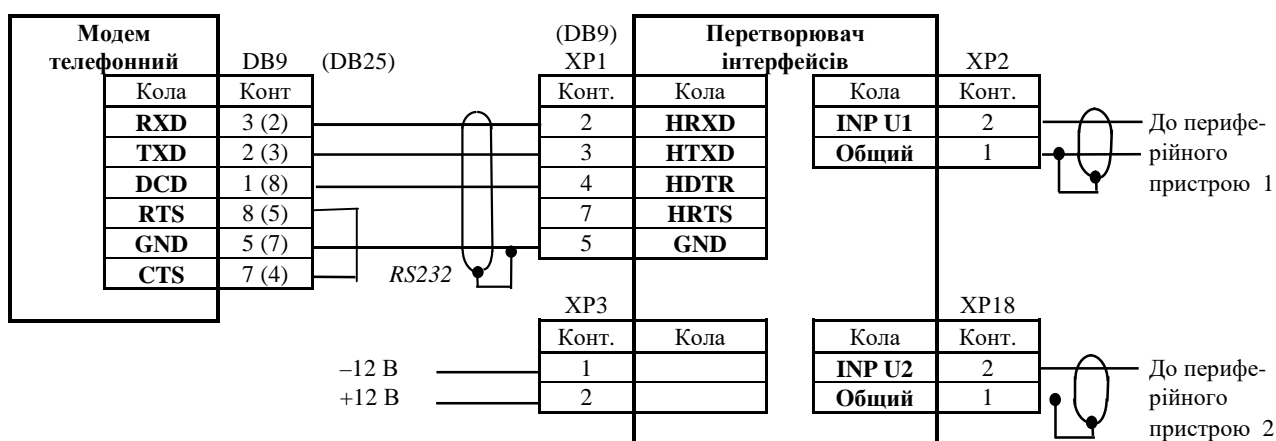
- екран кабелю підключити до клеми «мінус» джерела живлення;
- підключення перетворювача виконати крученою парою.

4.6 Монтаж перетворювача необхідно проводити у відповідності зі схемою зовнішніх підключень, наведеної на Рис.3.1 або Рис.3.2.



а) підключення перетворювача до ЕОМ

Рис. 3.1 – Схема зовнішніх підключень перетворювача інтерфейсів



б) підключення перетворювача до телефонного модему

Рис. 3.2 – Схема зовнішніх підключень перетворювача інтерфейсів

## 5 ПІДГОТОВКА ДО РОБОТИ

5.1 Перевірити перетворювач на відсутність зовнішніх пошкоджень корпусу і порушень ізоляції зовнішніх сполучних кабелів перетворювача.

5.2 Закріпити перетворювач поза вибухонебезпечною зони на DIN-рейку.

5.3 Перевірити правильність підключення сполучних кабелів згідно зі схемою зовнішніх підключень, наведеної на Рис. 3.

Інтерфейсний кабель RS232 повинен бути підключений до гнізда XP1, кабель від зовнішнього джерела живлення 12 В - до гнізда XP3.

5.4 Перевірити величину напруги зовнішнього джерела постійного струму. Джерело живлення повинно забезпечувати можливість відключення перетворювача, так як останній розрахований на тривалу роботу і не має власного вимикача живлення.

5.5 Після включення живлення витримати перетворювач перед початком роботи не менше 1 хв.

5.6 Ознакою правильного налаштування перетворювача є стійкий обмін інформації.

## 6 ТЕРМІНИ СЛУЖБИ І ЗБЕРІГАННЯ. ГАРАНТІЇ ПОСТАЧАЛЬНИКА

6.1 Термін служби перетворювача інтерфейсів - **не менше 12 років.**

6.2 Підприємство - виробник гарантує відповідність перетворювача інтерфейсів конструкторській документації АЧСА.468153.002.

6.3 Гарантійний термін зберігання - 6 місяців з моменту виготовлення.

Гарантійний термін експлуатації - 18 місяців з моменту введення в експлуатацію.

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

6.4 Якщо перетворювач інтерфейсів не був введений в експлуатацію до закінчення гарантійного терміну зберігання, початком гарантійного терміну експлуатації вважається момент закінчення гарантійного терміну зберігання.

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

6.5.1 Виріб знімається з гарантії в наступних випадках:

а) порушення правил експлуатації джерела живлення викладених в цьому Паспорті.

б) наявність слідів стороннього втручання або очевидній спробі ремонту виробу не уповноваженими організаціями (особами);

в) несанкціоновані зміни конструкції або схеми виробу.

6.5.2 Гарантія не поширюється у разі:

а) механічного пошкодження і пошкодження в результаті транспортування;

б) пошкодження, викликані потраплянням всередину виробу сторонніх предметів, речовин, рідин;

в) пошкодження, викликані стихією, пожежею, зовнішнім впливом, випадковими зовнішніми факторами (стрибок напруги в електричній мережі вище норми, гроза і ін.), неправильним підключенням;

г) пошкодження, викликані невідповідністю параметрів телекомунікаційних і кабельних мереж Державним стандартам, дією інших зовнішніх факторів;

д) відсутність захисного заземлення устаткування під час експлуатації;

е) інших пошкоджень, які виникли не з вини виробника.

6.6 За всіма несправностей, що виникають під час гарантійного терміну, слід звертатися до підприємства-виробника **ТОВ «ДП УКРГАЗТЕХ»** за адресою:

Україна, 04128, м. Київ, вул. Академіка Туполева, 19;  
тел/факс (044) 492-76-21.

Поштова адреса: 04128, м. Київ, а/с 138.

E-mail: [dpugt@dgt.com.ua](mailto:dpugt@dgt.com.ua);

Web: [www.dgt.com.ua](http://www.dgt.com.ua)

При цьому повинна бути збережена цілісність конструкції перетворювача.

6.7 У післягарантійний період експлуатації сервісне обслуговування і ремонт перетворювача інтерфейсів виконуються ТОВ «ДП УКРГАЗТЕХ» за окремим договором.

## 7 НОТАТКИ З ЕКСПЛУАТАЦІЇ І ЗБЕРІГАННЯ

7.1 Технічне обслуговування перетворювача полягає в періодичному (не менше 1 разу на рік) огляді його сполучних кабелів.

Забороняється експлуатація перетворювача при порушенні ізоляції дротів, що підводять.

7.2 Заміну перетворювача, його приєднання і від'єднання від сполучних кабелів слід проводити при відключеному електричному живленні.

а) у разі живлення перетворювача від джерела напруги постійного струму, підключення перетворювача необхідно здійснювати через пакетний вимикач (в комплект поставки не входить).

7.3 Перетворювач повинен зберігатися в складських умовах, що забезпечують збереження виробу від механічних впливів, забруднення і дії агресивних середовищ.

7.4 Упакований в індивідуальну тару перетворювач може транспортуватися в критичних транспортних засобах усіма видами транспорту відповідно до правил перевезення вантажів, що діють на кожному виді транспорту.

7.5 Умови зберігання і транспортування перетворювача в упаковці виробника повинні відповідати умовами зберігання 4 згідно з таблицею 13 ГОСТ 15150.

7.6 Перетворювач, упакований в індивідуальну упаковку, витримує без пошкоджень вплив:

- температури навколишнього повітря від мінус 50 до плюс 60 °С;
- відносної вологості до 98 % при температурі плюс 35 °С;
- синусоїдальних вібрацій в діапазоні частот від 10 до 55 Гц з амплітудою зміщення до 0,35 мм;
- транспортної тряски з прискоренням до 30 м/с<sup>2</sup> при частоті від 80 до 120 ударів за хв.

7.7 Основні пошкодження перетворювача і методи їх усунення при експлуатації наведені в Таблиці 1.

**Таблиця 1** - Перелік можливих пошкоджень і методи їх усунення

Несправність	Можлива причина	Методи усунення
1 Немає зв'язку ЕОМ з периферійними пристроями, підключеними до перетворювача	А Несправність кіл живлення перетворювача	А Перевірити цілісність кіл живлення, правильність приєднання дротів і наявність живлячої напруги
	Б Несправність інтерфейсу RS232 між ЕОМ і перетворювачем	Б Перевірити вірність під'єднання і цілісність кіл інтерфейсу RS232, встановлену швидкість обміну і вибір порту в програмі «верхнього рівня»
	В Несправність лінії зв'язку з периферійними пристроями	В Перевірити лінію зв'язку з периферійними пристроями на обрив, коротке замикання і перевантаження. При необхідності переключити рівень вихідної напруги
	Г Неправильне налаштування перетворювача	Г Перевірити вірність налаштувань підключення до магістралі, режиму перемикачів і блокування прийому
	Д Несправний мікропроцесорний модуль перетворювача	Д Звернутися до підприємства-виробника
2 Немає зв'язку в режимі «віддаленого модему»	А Неправильне налаштування телефонних модемів	А Встановити правильні настройки
	Б Несправність кіл живлення телефонних модемів	Б Перевірити живлення телефонних модемів.



## **8 КОНСЕРВАЦІЯ. ВІДОМОСТІ ПРО ПАКУВАННЯ**

8.1 Тимчасовий протикорозійний захист перетворювача відповідає варіанту ВЗ-10, а внутрішня упаковка - варіанту ВУ-4 за ГОСТ 9.014.

8.2 Перетворювач упаковується в картонну коробку, вистелену вологонепроникній папером або іншим рівноцінним матеріалом.

Разом з перетворювачем в упаковку вкладається паспорт.

## **9 СВДОЦТВО ПРО ПРИЙМАННЯ**

**Перетворювач інтерфейсів RS232/BELL202, АЧСА.468153.002, заводський номер \_\_\_\_\_** виготовлений і прийнятий відповідно з обов'язковими вимогами державних стандартів, діючої технічної документації і визнаний **придатним** до експлуатації.

Представник ВТК \_\_\_\_\_  
М. П. (ПБ) (підпис) (дата)

**Додаток А**  
**(довідковий)**



*Рис. А.1 – Зовнішній вигляд Перетворювач інтерфейсів RS232/BELL202*

**ЛИСТ РЕЄСТРАЦІЇ ЗМІН**

Вим.	Номери аркушів (сторінок)				Всього аркуш. (сторінок) в докум.	№ докум.	Вхідний № супров. док. і дата	Підпис	Дата
	змі- нених	замі- нених	нових	вилу- чен.					