

# **ПЕРЕТВОРЮВАЧ РІЗНИЦІ ТИСКІВ ВЕГА-ДД**

Настанова щодо експлуатування

РТЕХ.406239.004 НЕ

## Зміст

|      |  |    |
|------|--|----|
| 1    | Призначення перетворювача різниці тисків .....                           | 5  |
| 2    | Метрологічні та основні технічні характеристики перетворювачів .....     | 6  |
| 3.1  | Функціональна схема та принцип роботи перетворювача різниці тисків ..... | 7  |
| 3.2  | Конструкція перетворювача .....  | 8  |
| 4    | Комплектність .....  | 10 |
| 5    | Перегляд інформації перетворювача .....                                  | 10 |
| 5.1  | Управління перетворювачем з вбудованої клавіатури .....                  | 10 |
| 5.2  | Час і дата .....   | 13 |
| 5.3  | Контроль поточного стану перетворювача .....                             | 13 |
| 5.4  | Аварійні ситуації .....  | 14 |
| 5.5  | Система захисту інформації .....   | 14 |
| 6    | Архіви .....   | 15 |
| 6.1  | Загальні відомості .....   | 15 |
| 6.2  | Архів робочий .....  | 16 |
| 6.5  | Аварійний архів .....  | 17 |
| 6.6  | Архів втручань в роботу перетворювача .....                              | 18 |
| 7    | Експлуатаційні обмеження та забезпечення безпеки при монтажі .....       | 19 |
|      | і експлуатації перетворювача .....                                       | 19 |
| 7.1  | Експлуатаційні обмеження .....   | 19 |
| 7.2  | Забезпечення безпеки при монтажі перетворювача .....                     | 20 |
| 7.3  | Забезпечення безпеки при експлуатації перетворювача .....                | 21 |
| 7.4  | Дії при екстремальних ситуаціях .....                                    | 21 |
| 8    | Монтаж і демонтаж перетворювача .....                                    | 22 |
| 8.1  | Загальні вказівки .....  | 22 |
| 8.2  | Заходи безпеки .....   | 22 |
| 8.3  | Підготовка перетворювача до монтажу і стикуванню .....                   | 22 |
| 8.4  | Встановлення перетворювача .....   | 23 |
| 8.5  | Монтаж електричної частини перетворювача .....                           | 24 |
| 8.6  | Підготовка перетворювача до роботи .....                                 | 24 |
| 8.7  | Демонтаж перетворювача .....   | 24 |
| 9    | Підготовка перетворювача до випробування і використання .....            | 25 |
| 9.1  | Випробування перетворювача .....   | 25 |
| 10   | Технічне обслуговування .....  | 25 |
| 10.1 | Загальні вказівки .....  | 25 |
| 10.2 | Заходи безпеки .....   | 26 |
| 10.3 | Порядок технічного обслуговування .....                                  | 26 |

|   |    |
|---|----|
| 10.4 Перевірка працездатності перетворювача.....  | 26 |
| 11 Робота перетворювача з зовнішніми пристроями .....   | 27 |
| 11.1 Спеціальний з'єднувач перетворювача для роботи з зовнішніми пристроями....                         | 27 |
| 11.2 Зчитування інформації з перетворювача за допомогою пристрою перенесення<br>інформації УПІ-1М ..... | 27 |
| 12 Виведення інформації перетворювача на ПК .....   | 28 |
| 13 Зберігання.....  | 30 |
| 14 Транспортування.....   | 31 |
| Додаток А .....   | 32 |
| Додаток Б.....  | 33 |
| Додаток В.....  | 34 |

Дана настанова щодо експлуатування (НЕ) призначена для вивчення роботи **перетворювача різниці тисків ВЕГА-ДД** (далі за текстом – перетворювач), умов його експлуатації, відомостей по технічному обслуговуванню, зберіганню і транспортуванню, дотримання яких забезпечує технічні характеристики перетворювачів, які гарантуються підприємством-виробником<sup>1</sup>. Перетворювачі випускаються згідно з ТУ У 26.51.52-31559582-001:2017 и відповідають ГОСТ 22520.

Область застосування – перетворювачі використовуються для роботи в системах контролю, регулювання і управління технологічними процесами і забезпечують безперервне вимірювання, архівування та індикацію різниці тисків середовищ.

Перетворювачі призначені для контролю різниці тисків (перепаду тиску) в системах газопостачання, різних галузях промисловості і житлово-комунального господарства в системах газопостачання СНиП 42- 01.

Живлення перетворювача здійснюється від вбудованої літієвої батареї.

По стійкості впливу кліматичних факторів перетворювачі відповідають групі виконання С4 згідно ГОСТ 12997 і виготовляються в кліматичному виконанні УХЛ категорії розміщення 2 згідно ГОСТ 15150, але для роботи при температурі навколишнього повітря і температурі вимірюваного середовища від мінус 30 до 50 °С.

Робоче положення перетворювачів - горизонтальне. Підведення тиску повинно здійснюватися знизу.

Режим роботи перетворювачів – тривалий, безперервний.

Живлення перетворювачів здійснюється від вбудованої літієвої батареї.

Перетворювачі повинні обслуговуватися персоналом, який має кваліфікаційну групу по техніці безпеки не менш II у відповідності з «Правилами техніки безпеки при експлуатації електроустановок потребителів».

Перетворювачі відновлюють, ремонтують в умовах підприємства-виробника, а також в спеціалізованих організаціях, які мають дозвіл на виконання таких робіт, або відповідно до договору з підприємством-виробником.

---

<sup>1</sup> У цій настанові щодо експлуатації можуть бути не відображені окремі зміни, пов'язані з подальшим удосконаленням перетворювачів.

## 1 Призначення перетворювача різниці тисків

**Перетворювачі різниці тисків** призначені для перетворення різниці тисків газоподібних середовищ, у тому числі природного газу, фізико-хімічні показники якого відповідають ГОСТ 5542-87 в електричний вихідний сигнал, відображення поточних показань на індикаторі і їх архівування.

Перетворювачі вимірюють різницю тисків наступних газів:

- природного газу, фізико-хімічні показники якого відповідають ГОСТ 5542,
- азоту, фізико-хімічні показники якого відповідають ГОСТ 9293,
- повітря, фізико-хімічні показники якого відповідають ГОСТ 17433,
- діоксиду вуглецю, фізико-хімічні показники якого відповідають ГОСТ 8050,
- аргону, фізико-хімічні показники якого відповідають ГОСТ 10157.

Перетворювачі призначені для роботи в системах контролю, регулювання і управління технологічними процесами і забезпечують безперервне вимірювання, архівування та індикацію різниці тисків середовищ.

Перетворювачі призначені для контролю різниці тисків (перепаду тиску) в системах газопостачання, різних галузях промисловості і житлово-комунального господарства.

Перетворювачі призначені для роботи на вузлах обліку газу.

Перетворювачі мають функцію «Установка нуля», яка доступна як через зовнішній інтерфейс, так і безпосередньо з пристроєм.

Перетворювачі мають додаткові функції архівування і зберігання результатів обчислень і вимірювань, інформації про позаштатні ситуації і втручання в роботу перетворювача, а також забезпечують передачу вимірюваної, обчисленої і збереженої в архівах інформації на персональний комп'ютер (далі – ПК) або пристрій переносу інформації УПИ-1М.

Перетворювачі підтримують стандартний протокол «Modbus». Адреса пристрою за протоколом «Modbus» за замовчуванням «1», може бути змінена програмно.

Для роботи використовується опитувальна програма «PDT\_Arch».

Перетворювачі піддаються повірці під час випуску з виробництва, під час експлуатації та після ремонту згідно з методикою повірки.

Схема умовного позначення перетворювачів різниці тисків наведена в додатку А.

## 2 Метрологічні та основні технічні характеристики перетворювачів

### 2.1 Діапазони вимірювань перетворювачів різниці тисків:

- від 0,0 до 2,5 кПа;
- від 0,0 до 10 кПа;
- від 0,0 до 25,0 кПа;
- від 0,0 до 60,0 кПа;
- від 0,0 до 63,0 кПа;
- від 0,0 до 160,0 кПа;
- від 0,0 до 250,0 кПа.

2.2 Границі допустимої основної похибки  $\pm 0,2$  % або  $\pm 0,1$  %, в залежності від виконання.

2.3 Перетворення вихідного сигналу здійснюється за лінійною характеристикою.

2.4 Найбільше відхилення дійсної характеристики перетворення від номінальної статичної характеристики не повинно перевищувати 0,16.

2.5 Додаткова похибка, викликана впливом магнітного поля:  $\pm 0,2$  %.

2.6 На графічний OLED-дисплей в робочому режимі відображається значення різниці тисків, встановлені одиниці виміру. У режимі налаштування – необхідні дані.

2.7 Робочий тиск до 1,6 МПа. Додаткова похибка, викликана зміною робочого тиску:  $\pm 0,02$  % / 1 МПа.

2.8 По стійкості впливу кліматичних факторів перетворювачі відповідають групі виконання С4 згідно з ГОСТ 12997 і виготовляються в кліматичному виконанні УХЛ з категорією розміщення 2 згідно з ГОСТ 15150, але для роботи при температурі навколишнього повітря і температурі вимірюваного середовища від мінус 30 до плюс 50 °С.

Перетворювачі призначені для роботи при атмосферному тиску від 84,0 до 106,7 кПа і відповідають групі виконання Р1 згідно з ГОСТ 52931.

По стійкості до дії синусоїдальних вібрацій, відповідають групі L3 відповідно до ГОСТ 12997.

2.9 Режим роботи перетворювача – тривалий, безперервний.

Живлення перетворювача здійснюється від вбудованої літійової батареї напругою 3,6 В, електрична ємність якої не менше 4 А·ч.

Ємність батареї забезпечує роботу перетворювача без заміни, за умови зчитування архівів перетворювача не частіше одного разу на добу, протягом 8 років.

Перетворювач забезпечує зберігання інформації при перервах у живленні від батареї (введені раніше постійні параметри, а також обчислені значення) не менше 10 років.

Споживана потужність – 0,08 Вт, не більше.

2.10 Ступінь захисту згідно з ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89) для перетворювача IP65.

### 3 Конструкція перетворювача

#### 3.1 Функціональна схема та принцип роботи перетворювача різниці тисків

Функціонально перетворювачі різниці тисків складаються з перетворювача тиску (далі – вимірювального блоку), блоку управління і корпусних деталей (рисунок 1).

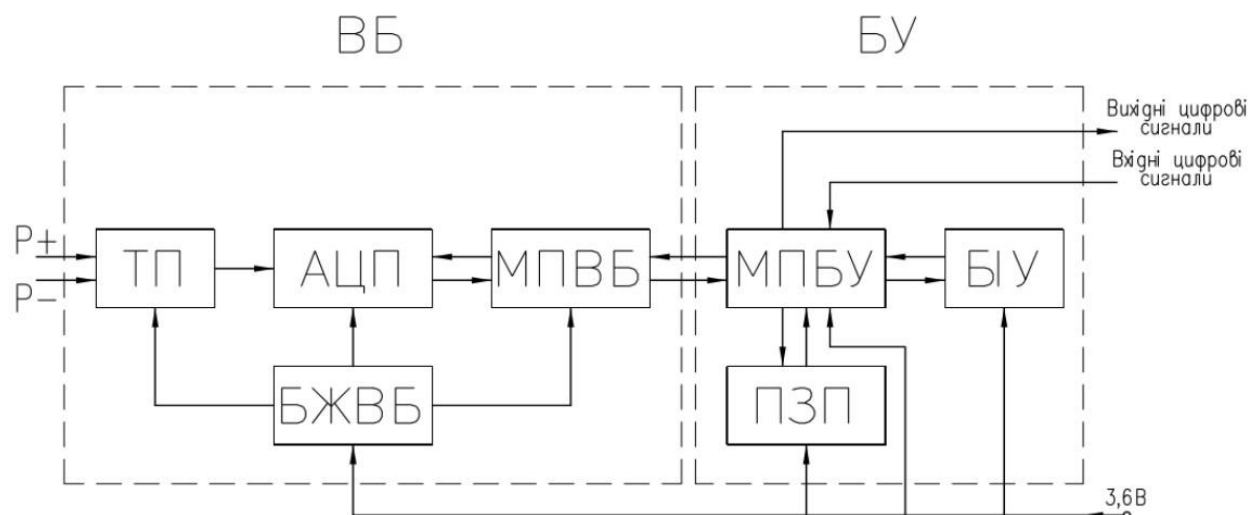


Рисунок 1 - Функціональна схема перетворювача різниці тисків

Вимірювальний блок (ВБ) перетворювача працює наступним чином:

- блок живлення вимірювального блоку (БЖВБ) забезпечує стабілізовану напругу живлення для всіх вузлів блоку, в тому числі формує опорну напругу живлення аналого-цифрового перетворювача (АЦП), живить постійним струмом тензоперетворювач (ТП).

- АЦП перетворює зміну напруги на ТП, яке змінюється внаслідок зміни перепаду тиску на входах ТП.

- Мікропроцесор вимірювального блоку (МПВБ) перетворює сигнал з АЦП відповідно до діючої програми та з використанням калібрувальних поправок і передає оброблений цифровий сигнал разом з іншою службовою інформацією (аналіз станів вимірювального блоку та ін) в мікропроцесор блоку управління (МПБУ).

- МПБУ по закладеному в нього сценарію виконує запуск і зупинку вимірювального блоку; отримує в цифровому вигляді результати вимірювання перепаду тиску з ВБ, веде календар, результати вимірювань разом з іншою інформацією поміщає в архіви в постійному запам'ятовуючому пристрої (ПЗП). Опис архівів наведено в розділі 6, також МПБУ посилає цифровий сигнал в блок індикації і управління (БИУ), посилає архіви і службову інформацію по інтерфейсу UART на ПК і по інтерфейсу I<sup>2</sup>C на УПІІ-1М.

- БИУ виконує символічну індикацію на дисплеї параметрів вимірюваного тиску, температури, прапорів станів перетворювача, інформацію про тип і максимально допустимому перепаді тисків перетворювача, відображення поточного часу. Переміщення по меню дисплея здійснюється за допомогою двох кнопок управління, розташованих на корпусі. З допомогою

БІУ виконується «установка нуля» перетворювача.

Зміна та налаштування параметрів перетворювача здійснюється з вхідного цифрового сигналу від ПК по інтерфейсу UART.

В якості індикатора використовується двоколірний OLED-дисплей.

Вимірвальний блок являє собою тензоперетворювач (систему мембран на якій за інтегральною технологією виконаний міст Вінстона) вмонтований у корпус з трьома вентилями (вентильний блок) і вимірник, виконаний на друкованій платі і поміщений в корпус. Система мембран тензоперетворювача перетворює перепад тиску, що вимірюється, в деформацію пластини. В результаті з'являється розбаланс моста. Електрична напруга в діагоналі моста пропорційна вимірюваному тиску.

Вимірвальний блок перетворювача живить датчик постійним струмом, виконує оцифровку сигналу з мосту тензоперетворювача, коригування вимірної інформації, та аналіз стану перетворювача.

Блок управління забезпечує індикацію параметрів на графічному OLED-дисплеї, запис і збереження вимірюваних параметрів в пам'яті (ведення архівів), перенесення інформації на ПК або УПІ-1М, управління вимірвальним блоком.

### **3.2 Конструкція перетворювача**

Перетворювач різниці тисків виконаний у вигляді єдиного моноблочного приладу.

Габаритні і приєднувальні розміри та місця пломбування перетворювача наведено в додатку Б.

Конструкція перетворювача має можливість пломбування, при цьому зняття кришки перетворювача призводить до видимих пошкоджень відбитків клеєм в місцях пломбування.

Конструктивно перетворювач складається з двох блоків: електронного та вентиляного.

На корпусі електронного блоку встановлені кнопки управління: «▼/×», «↵».

На кришці корпусу розташований графічний OLED-дисплей, призначений для відображення інформації (індикації вимірних величин і т. п.).

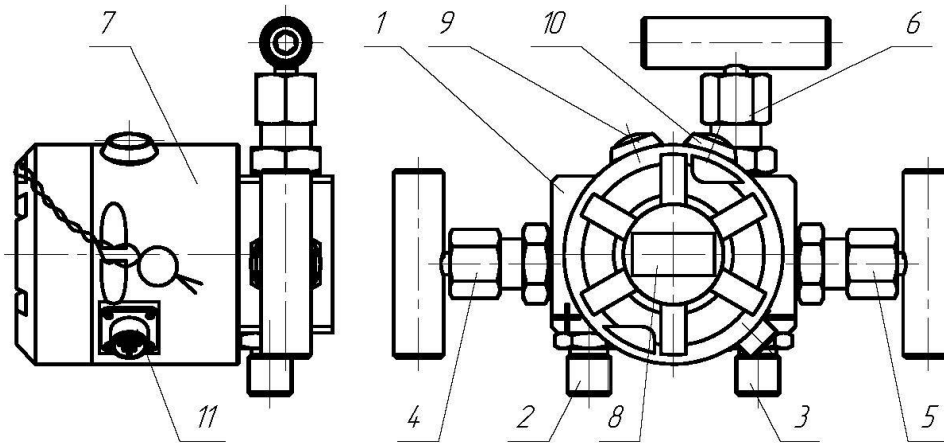
На корпусі електронного блоку перетворювача розташований з'єднувач «I/O», призначений для підключення кабелю з пристроєм гальванічної розв'язки (довжина 15 м) або УПІ-1М.

Вентильний блок служить для приєднання перетворювача до системи, перекриття входів перетворювача, вирівнювання тисків при запуску, а також встановлення нульового показання перетворювача. До складу вентиляного блоку входять зрівнювальний вентиль, вентиль високого тиску і вентиль низького тиску.

Штуцери камер високого і низького тисків розташовані на корпусі вентиляного блоку промарковані «+» та «-» відповідно.



Зовнішній вигляд перетворювача різниці тисків наведено на рисунку 2.



- 1 – корпус вентильного блоку;
- 2 – штуцер камери високого тиску;
- 3 – штуцер камери низького тиску;
- 4 – вентиль високого тиску;
- 5 – вентиль низького тиску;
- 6 – зрівнювальний вентиль;
- 7 – корпус електронного блоку;
- 8 – OLED-дисплей;
- 9 – кнопка ліва « $\blacktriangleleft$ »;
- 10 – кнопка права « $\blacktriangledown/\times$ »;
- 11 – з'єднувач «I/O».

Рисунок 2– Зовнішній вигляд перетворювача різниці тисків

Перетворювачі, за окремим замовленням, можуть комплектуватися наступними пристроями:

- кабелем з пристроєм гальванічної розв'язки, що дозволяє підключати зовнішні пристрої;
- пристроєм перенесення інформації УПІ-1М, призначеним для зчитування інформації з перетворювача через спеціальний з'єднувач з подальшим підключенням до ПК.

## 4 Комплектність

Комплектність поставки перетворювача наведена в таблиці 1.

Таблиця 1 - Комплектність поставки

| Назва  | Умовне позначення  | Кількість | Примітка                                       |
|--|--------------------|-----------|--|
| Перетворювач різниці тисків                                      | РТЕХ.406239.004    | 1 шт.     | Згідно з за-<br>мовленням                      |
| Перетворювач різниці тисків. Паспорт                             | РТЕХ.406239.004 ПС | 1 шт.     |  |
| Перетворювач різниці тисків.<br>Настанова щодо експлуатування *) | РТЕХ.406239.004 НЕ | 1 шт.     |  |
| Упаковка   | —                  | 1 компл.  |  |
| Кабель з пристроєм гальванічної розв'язки                        | РТЕХ.685611.056    | 1 шт.     | Поставляється по окре-<br>мому замов-<br>ленню |
| Кабель з пристроєм гальванічної розв'язки                        | РТЕХ.685611.267    | 1 шт.     |  |
| Кабель USB-UART-RJ   | РТЕХ.685611.075-04 | 1 шт.     |  |
| Пристрій переносу інформації УПІ-1М                              | РТЕХ.467316.006    | 1 шт.     |  |
| Кабель розгалужувач для УПІ і модему                             | РТЕХ.685611.006-06 | 1 шт.     |  |
| Адаптер «USB-УПІ»  | —                  | 1 шт.     |  |
| Пристрій UART/RS-485   | РТЕХ.685611.089    | 1 шт.     |  |
| *) Може поставлятися в електронному вигляді                      |                    |           |  |

**УВАГА! ПІДКЛЮЧЕННЯ ДО ПЕРЕТВОРЮВАЧА РІЗНИЦІ ТИСКІВ ПРИСТРОЇВ, НЕ ЗАЗНАЧЕНИХ У ЦЬОМУ РОЗДІЛІ, КАТЕГОРИЧНО ЗАБОРОНЕНО.**

## 5 Перегляд інформації перетворювача

### 5.1 Управління перетворювачем з вбудованої клавіатури

Для керування перетворювачем використовуються дві кнопки, розміщені на корпусі електронного блоку. Призначення кнопок:

– «▼/х» – пересування по меню і вихід із меню;

– «↵» – вхід в пункти меню і зміни одиниць виміру.

Для відображення інформації перетворювач має індикатор з трьома рядками по 10 символів. Якщо протягом 15 сек не натискати кнопки, то для економії ресурсу батареї живлення, індикатор вимикається. Для активації дисплея потрібно натиснути на будь-яку з кнопок. При першому включенні перетворювача або після натискання на одну з кнопок індикатор переходить в початковий стан, на екрані може з'явитися будь-яка інформація.

За допомогою кнопки «▼/х» здійснюється перехід до наступного пункту меню. Якщо необхідний пункт меню знайдений, то для підтвердження, необхідно натиснути кнопку «↵».

#### 5.1.1 Перегляд інформації про заводський номер та найменування перетворювача

Для перегляду заводського номера перетворювача за допомогою кнопки «▼/х» вибра-

ти пункт меню «Інформація», для підтвердження натиснути «↵». На індикаторі в першому рядку з'явиться заводський номер перетворювача, а у другому рядку найменування перетворювача із зазначенням максимально допустимого перепаду тисків.

### 5.1.2 Перегляд значень поточного перепаду тисків

Активувати дисплей. За допомогою кнопки «▼/х» вибрати пункт меню «Різниця тисків». Натиснути кнопку «↵». У першому рядку буде величина різниці тисків, а в другій – одиниці виміру, кПа або кгс/см<sup>2</sup>.

При кожному натисканні кнопки «↵» в даному пункті меню буде здійснюватися оновлення показань перепаду тисків, а також переведення одиниць вимірювання.

### 5.1.3 Зміна пароля

За допомогою кнопки «▼/х» вибрати пункт меню «Зм. пароль», для підтвердження натиснути «↵» (див. рисунок 4).

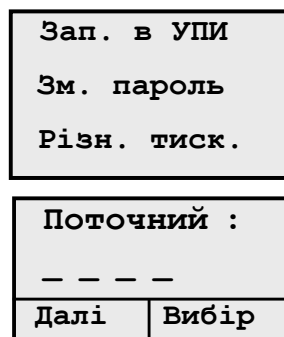


Рисунок 4

При наборі неправильного пароля на екрані індикатора з'являється напис (див. рисунок 5).

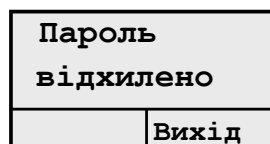


Рисунок 5

Ввести поточний пароль, натискання кнопки «▼/х» дозволяє перебирати цифри, а натискання кнопки «↵» підтверджує обрану цифру. Натиснути кнопку «↵», підтвердити пароль (див. рисунок 6).

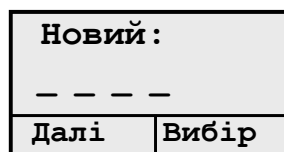


Рисунок 6

За допомогою кнопок «▼/х» и «↵» ввести новий пароль і підтвердити натисканням кнопки «↵» (див. рисунок 7).

|                           |              |
|---------------------------|--------------|
| <b>Пароль<br/>змінено</b> |              |
|                           | <b>Вихід</b> |

Рисунок 7

#### 5.1.4 Встановлення нуля

Перекрити вентилі високого і низького тиску перетворювача, відкрити вентиль зрівнюючий тиск. За допомогою кнопки «▼/х» вибрати пункт меню «Вст. нуля», для підтвердження натиснути «↵» (див. рисунок 8).

|                            |              |
|----------------------------|--------------|
| <b>Пароль :</b><br>- - - - |              |
| <b>Далі</b>                | <b>Вибір</b> |

Рисунок 8

Ввести пароль з чотирьох цифр, для підтвердження натиснути. Якщо пароль невірний на екрані з'явиться напис «Пароль відхилено» (див. рисунок 9).

|                             |              |
|-----------------------------|--------------|
| <b>Пароль<br/>відхилено</b> |              |
|                             | <b>Вихід</b> |

Рисунок 9

Якщо пароль вірний з'явиться пункт меню «Вимкніть тиск!» (див. рисунок 10).

|                           |              |
|---------------------------|--------------|
| <b>Вимкніть<br/>тиск!</b> |              |
| <b>Далі</b>               | <b>Вибір</b> |

Рисунок 10

Для підтвердження натиснути «↵» (див. рисунок 11).

|                         |              |
|-------------------------|--------------|
| <b>Вы<br/>впевнені?</b> |              |
| <b>Так</b>              | <b>Вихід</b> |

Рисунок 11

На індикаторі з'явиться повідомлення «Ви впевнені?», для підтвердження натиснути «↵». У разі скасування – натиснути «▼/х». Після підтвердження на індикаторі з'явиться повідомлення «Готовий». Відкрити вентилі високого і низького тиску (досить 2-3 обороту), закрити вентиль зрівнює тиск. Нуль встановлений.

### 5.1.5 Зміна швидкості обміну інформацією

При використанні перетворювача в системах автоматизації, сигналізації и інших для зв'язку (опитування) через зовнішній інтерфейсний роз'єм UART (RS-485 за допомогою пристрою UART/RS-485) по протоколу «Modbus» можлива зміна швидкості обміну інформацією.

За допомогою кнопки «▼/х» вибрати пункт меню «Частота», для підтвердження натиснути «↵» (див. рисунок 12).

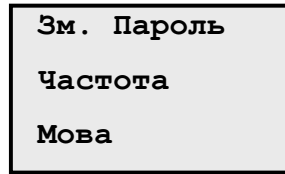


Рисунок 12

За допомогою кнопки «↵» можна змінити швидкість обміну інформацією вибираючи з ряду швидкостей 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 бит/с (див. рисунок 13).

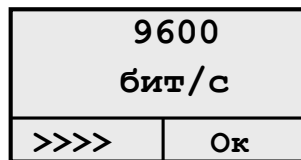


Рисунок 13

При роботі з зовнішньою опитувальною програмою «PDT\_Arch» потрібно використовувати швидкість 115200 бит/с.

## 5.2 Час і дата

За допомогою кнопки «▼/х» вибрати пункт меню «Час і дата», для підтвердження натиснути «↵». На екрані індикатора відобразиться поточний час і дата.

Змінити час і дату можна з ПК слідуючи вказівкам на вкладці «Довідка».

## 5.3 Контроль поточного стану перетворювача

У перетворювачі передбачена можливість для контролю стану перетворювача різниці тисків в режимі «Стан».

Для цього за допомогою однієї з кнопок активувати екран індикатора. Натискаючи кнопку «▼/х» перейти в режим «Стан» (див. рисунок 14)

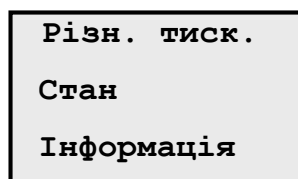


Рисунок 14

Підтвердити вибір натисканням кнопки «↵» (див. рисунок 15).



Рисунок 15 - Перегляд інформації в режимі «Стан».

#### 5.4 Аварійні ситуації

При величині напруги джерела живлення менше 3 В перетворювач видає на індикатор повідомлення див. рисунок 16.

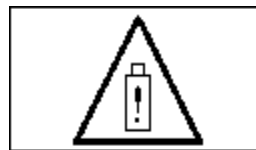


Рисунок 16

При відсутності зв'язку з сенсором на екрані індикатора з'являється зображення, див. рисунок 17.

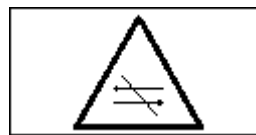


Рисунок 17

При перевищенні порогового значення або перевантаженні одностороннім робочим тиском на екрані індикатора з'являється зображення, див. рисунок 18.



Рисунок 18

#### 5.5 Система захисту інформації

Для розмежування можливостей споживачів перетворювач має два рівня доступу. Перехід на доступ 0 з 1 відбувається автоматично при виході з відповідного пункту меню. Доступність операцій у залежності від рівня доступу, приведена в додатку В.

## 6 Архіви

### 6.1 Загальні відомості

Перетворювач забезпечує архівування введеної і обчисленої інформації. Для перегляду інформації, що зберігається в архівах перетворювача, необхідно підключити зовнішній пристрій до роз'єму «I/O». УПИ-1М підключити через кабель РТЕХ.685611.006-06, ПК – через кабель з пристроєм гальванічної розв'язки РТЕХ.685611.267.

Якщо запис архівів здійснюється на УПИ-1М, то необхідним натисканням однієї з кнопок активувати індикатор. Вибрати пункт меню «Зап. на УПИ», натиснути «↵», з'явиться напис «Передача» і смужка стану, що показує хід виконання запису архівів на УПИ. Коли смуга станів буде повністю заповнена, значить всі архіви записані і можна від'єднувати УПИ.

Через адаптер підключити УПИ до ПК і на екрані відкрити вкладку «Отримати з УПИ». На екрані з'явиться зображення див. рисунок 19.

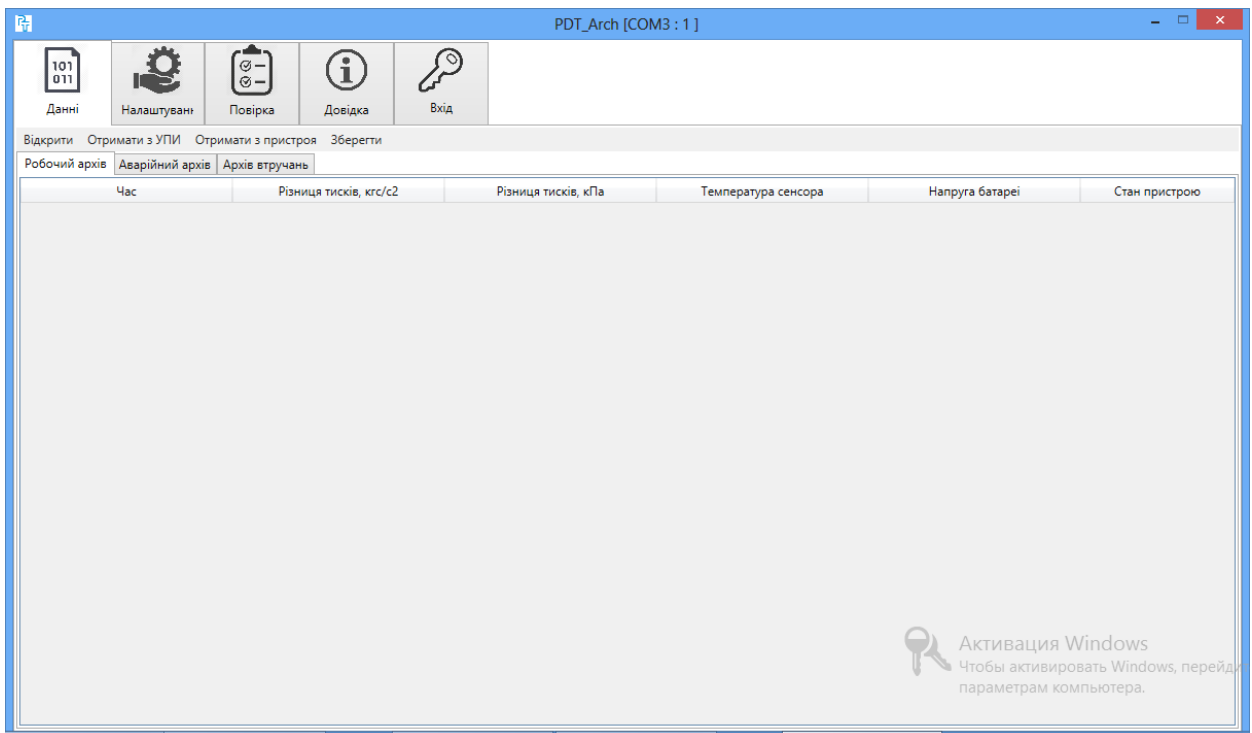


Рисунок 19

Робочий архів – при штатному режимі роботи проводиться запис при кожному вимірюванні перепаду тисків.

При відкритті вкладки «Аварійний архів» екран ПК має вигляд див. рисунок 20. Запис показань перетворювача в аварійний архів при перевищенні порогу проводиться кожну годину.

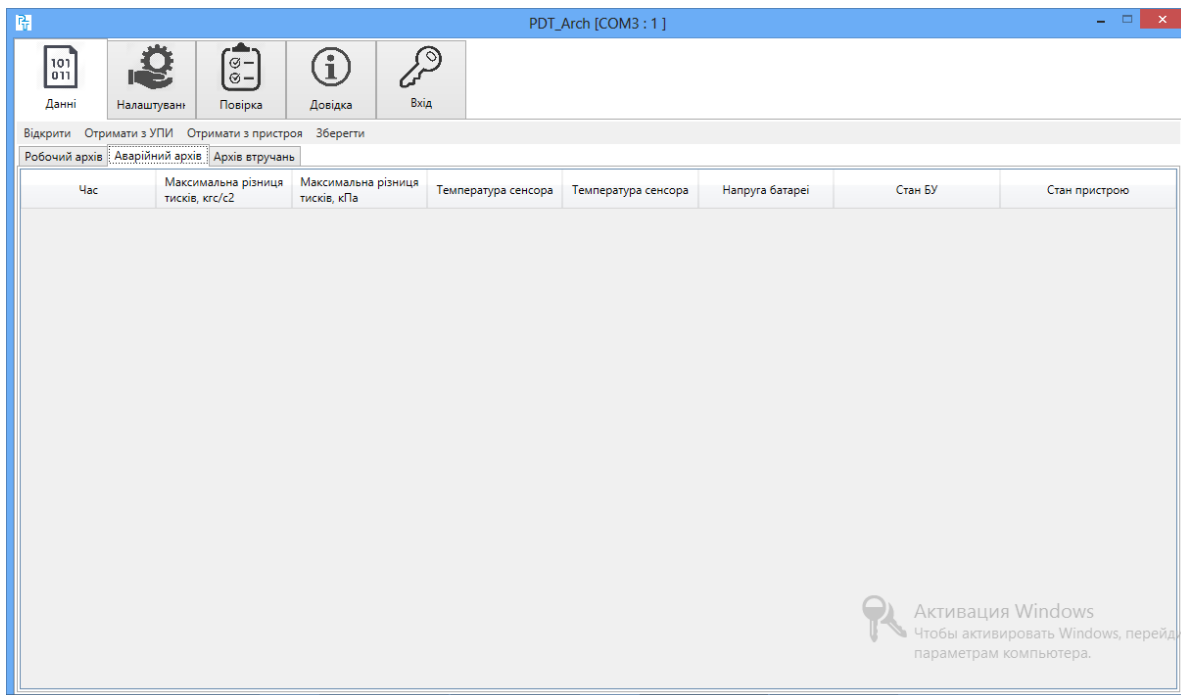


Рисунок 20 – Вигляд екрана при зчитуванні інформації з аварійного архіву

Архів втручань – фіксує всі зміни налаштувань і спроби доступу з неправильним введенням пароля. При відкритті вкладки «Архів втручань» екран ПК має вигляд див. рисунку 21.

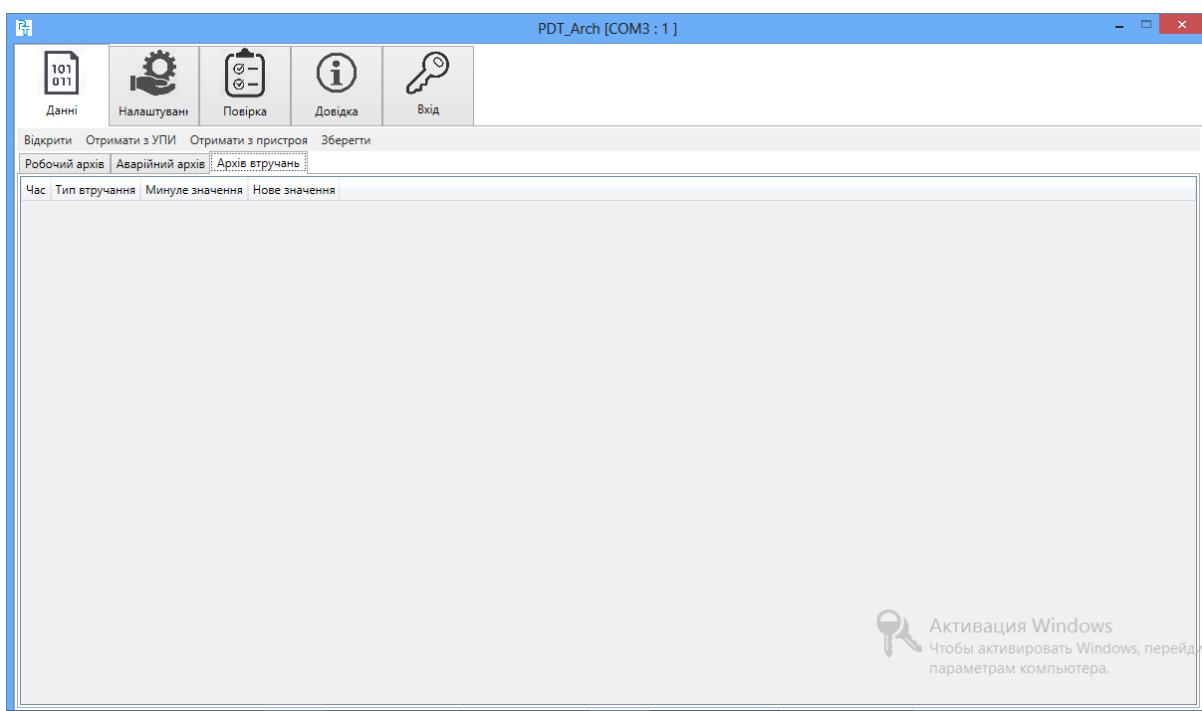


Рисунок 21 – Вигляд екрана при зчитуванні інформації з архіву втручань

## 6.2 Архів робочий

Перетворювач забезпечує архівування та індикацію інформації про вимірювання різниці тисків у штатному режимі:

- дату і час запису даних;
- максимальну різницю тисків в  $\text{кгс/см}^2$  та  $\text{кПа}$ ;



– температуру сенсора;

– напругу батареї;

– стан пристрою:

1) «Пристрій справний»;

2) «Аварійний стан» – перевищення встановленого порогу різниці тисків на 20 %;

3) «Необхідно ТО» – перевищення встановленого порогу різниці тисків на 50 %;

4) «Експлуатація заборонена» – перевищення встановленого порогу різниці тисків на 80 %.

Штатний режим – вимірювання проводяться в період часу від 0,5 до 6 год з дискретністю 0,5 год.

Кількість записів становить 4046 (168 днів, за умови, що запис проводиться один раз на годину).

### 6.5 Аварійний архів

Перетворювач забезпечує архівування і індикацію в режимі «Аварійний архів» інформації про останні позаштатних ситуаціях:

– дату і час початку позаштатної ситуації;

– найменування позаштатної ситуації.

Перетворювач фіксує і зберігає 4046 записів про позаштатних ситуаціях.

При виникненні позаштатної ситуації перетворювач фіксує різницю тисків у період від 3 до 10 хв. з дискретністю 1 хв.

Коди прапорів стану перетворювача відображається у вкладці «Стан БУ».

Таблиця 2 - Перелік прапорів позаштатного стану перетворювача

| Назва прапора стану перетворювача             | Код прапора стану перетворювача |
|---|---------------------------------|
| 1 Потрібна заміна батареї                     | 01                              |
| 2 Відсутній зв'язок з сенсором                | 02                              |
| 3 Перевищення заданого порогу різниці тисків  | 04                              |
| 4 Перевантаження одностороннім робочим тиском | 08                              |

Код «00» – відсутність позаштатної ситуації, перетворювач працює у штатному режимі.

## 6.6 Архів втручань в роботу перетворювача

Перетворювач забезпечує архівування інформації про втручання в роботу перетворювача, спроб доступу з неправильним введенням пароля і, в режимі «Архів втручань», її індикацію.

Кожне повідомлення про втручання в роботу перетворювача містить:

– дату і час, коли відбулося втручання в роботу перетворювача;

– тип втручання:

- 1) «Спроба доступу»;
- 2) «Змінено пароль»;
- 3) «Змінено рівень нуля (кгс/см<sup>2</sup>)»;
- 4) «Змінено порогове значення»;
- 5) «Змінено аварійний інтервал, хв.»;
- 6) «Змінено робочий інтервал, хв.»;
- 7) «Змінено час і дата».

– попереднє та нове значення параметра.

Кількість записів – не менше 100.

## **7 Експлуатаційні обмеження та забезпечення безпеки при монтажі і експлуатації перетворювача**

### **7.1 Експлуатаційні обмеження**

При виборі місця установки перетворювача вібрації, удари і магнітні поля, крім земного повинні бути відсутніми.

При виборі місця установки перетворювача необхідно враховувати наступне:

- перетворювачі повинні встановлюватися таким чином, щоб підведення тиску здійснювався знизу;

- місце установки повинне забезпечувати зручні умови для монтажу, технічного обслуговування і демонтажу;

- умови експлуатації:

- а) температура навколишнього середовища і температура вимірюваного середовища від мінус 30 до плюс 50°C;

- б) атмосферний тиск від 84,0 до 106,7 кПа;

- не рекомендується встановлювати перетворювач в місцях прямого впливу на нього сонячних променів, які можуть привести до створення гранично допустимої температури всередині перетворювача;

- при експлуатації перетворювачів в діапазоні мінусових температур необхідно виключити накопичення і замерзання водного конденсату в робочих камерах і всередині з'єднувальних трубок.

З'єднувальні лінії від місця відбору тиску газу до перетворювача повинні бути прокладені найбільш коротким шляхом, при цьому відстань не повинна перевищувати 2,5 м.

Сполучні лінії повинні мати односторонній підйом (не менш 1:10) від місця добору тиску, нагору до перетворювача. Якщо це неможливо, то в нижніх точках сполучної лінії слід встановити ємність для відстою конденсату, при цьому має бути передбачено пристрій для продувки сполучної лінії. В сполучній лінії від місця відбору тиску до перетворювача слід встановити два вентиля або триходовий кран для відключення перетворювача від лінії і з'єднання його з атмосферою. Для неагресивних середовищ, при тиску до 1,6 МПа і температурах до 100 °С допускається використання загальнопромислових вентилів і кранів. Для більш жорстких умов експлуатації (агресивне середовище, підвищена температура тощо), а також для вакуумних ліній слід застосовувати блоки клапанні вентиляльні необхідної модифікації. Перед приєднанням до перетворювача, з метою зменшення забруднення камери перетворювача різниці тисків, сполучна лінія повинна бути добре продута.

## 7.2 Забезпечення безпеки при монтажі перетворювача

При монтажі перетворювача необхідно керуватися цією НЕ, гл. 4 ПБЕ ЕСУ «Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок», гл. 4 ПБЕЕС «Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів та іншими документами, що діють у даній галузі промисловості. Для забезпечення безпеки робіт при монтажі перетворювача необхідно дотримуватися «Правила безпеки ДНАОП 0.00-121-98 (ПБЭЭП)», а також виконувати правила техніки безпеки та пожежної безпеки, необхідні для безпечного ведення робіт на газопроводах згідно з нормативно-технічними документами, діючими в експлуатуючій організації і регламентують застосування обладнання у вибухонебезпечних зонах.

Після монтажу всі роз'ємні з'єднання перетворювача повинні бути опломбовані.

### **УВАГА:**

**1 ЗАМІНА ЛІТІЄВОЇ БАТАРЕЇ МОЖЕ ПРОВОДИТИСЯ ТІЛЬКИ НА ПІДПРИЄМСТВІ-ВИРОБНИКУ.**

**2 ПРИ МОНТАЖІ ПІД'ЄДНАННЯ ЗОВНІШНІХ ПРИСТРОЇВ, ЩО РОЗТАШОВУЮТЬСЯ ПОЗА ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНОЮ ЗОНИ, ПОВИННО ЗДІЙСНЮВАТИСЯ ТІЛЬКИ КАБЕЛЕМ З ПРИСТРОЄМ ГАЛЬВАНІЧНОЇ РОЗВ'ЯЗКИ, ЩО МІСТИТЬ ЕЛЕМЕНТИ ГАЛЬВАНІЧНОЇ РОЗВ'ЯЗКИ ТА МАЮТЬ МАРКУВАННЯ ВИБУХОЗАХИСТУ  $\langle \text{Ex} \rangle$  «II (2)G [Ex ib Gb] IIA».**

**ЗАСТОСУВАННЯ ІНШИХ КАБЕЛІВ КАТЕГОРИЧНО ЗАБОРОНЕНО!**

**З ЯКЩО ПОСТАЧАННЯ КАБЕЛЮ З ПРИСТРОЄМ ГАЛЬВАНІЧНОЇ РОЗВ'ЯЗКИ ОБУМОВЛЕНА ПРИ ЗАМОВЛЕННІ ПЕРЕТВОРЮВАЧА, ТО ПЕРЕТВОРЮВАЧ ПОСТАВЛЯЄТЬСЯ З ПІД'ЄДНАНИМ КАБЕЛЕМ.**

**ПРИ ДООСНАЩЕННІ ПЕРЕТВОРЮВАЧА КАБЕЛЕМ З ПРИСТРОЄМ ГАЛЬВАНІЧНОЇ РОЗВ'ЯЗКИ ЙОГО ПІД'ЄДНАННЯ ДО ПЕРЕТВОРЮВАЧА ПРОВОДИТЬСЯ ТІЛЬКИ ПРЕДСТАВНИКОМ ПІДПРИЄМСТВА-ВИРОБНИКА АБО ОСОБОЮ, УПОВНОВАЖЕНОМУ ПІДПРИЄМСТВОМ-ВИРОБНИКОМ.**

**ПІДКЛЮЧЕННЯ КАБЕЛЮ З ПРИСТРОЄМ ГАЛЬВАНІЧНОЇ РОЗВ'ЯЗКИ ПОВИННО ПРОВОДИТИСЯ ТІЛЬКИ ЗА МЕЖАМИ ВИБУХОНЕБЕЗПЕЧНОЇ ЗОНИ!**

### **7.3 Забезпечення безпеки при експлуатації перетворювача**

При експлуатації перетворювача необхідно виконувати вимоги техніки безпеки та пожежної безпеки, необхідні для безпечного ведення роботи на газопроводах у відповідності з нормативними документами, що діють у газобудівельних організаціях, які експлуатують перетворювачі.

До роботи з перетворювачем повинні допускатися особи, що мають кваліфікаційну групу з техніки безпеки не нижче II у відповідності з «Правилами техніки безпеки при експлуатації електроустановок потребителів». Правила експлуатації перетворювача наведені у настанові щодо експлуатування.

**УВАГА! ПІДКЛЮЧЕННЯ ДО ПЕРЕТВОРЮВАЧА ПРИСТРОЇВ, НЕ  
ЗАЗНАЧЕНИХ У РОЗДІЛІ «КОМПЛЕКТНІСТЬ», КАТЕГОРИЧНО  
ЗАБОРОНЕНО.**

### **7.4 Дії при екстремальних ситуаціях**

Екстремальні ситуації при експлуатації перетворювача можуть виникнути у разі витоку газу з трубопроводу. Обслуговуючий персонал у разі витоку газу з трубопроводу повинен усунути несправність на трубопроводі. При витоку газу при ослабленні ущільнення обслуговуючий персонал повинен затягнути накидну гайку для забезпечення надійного ущільнення. Роботи повинні проводитися згідно з вимогами безпеки.

## **8 Монтаж і демонтаж перетворювача**

### **8.1 Загальні вказівки**

Монтаж перетворювача повинні проводити спеціалізовані організації, що мають на це дозвіл. Монтаж перетворювача без пломб та (або) відбитків в паспорті органу метрологічної служби категорично заборонений. Виявлені при монтажі відсутність пломб або їх пошкодження фіксують актом. Підключення та відключення перетворювача від лінії, підвідної тиск газу до перетворювача, повинно проводитися тільки після закриття вентиля на магістралі трубопроводу перед лінією підведення тиску до перетворювача і скидання тиску в датчику тиску до атмосферного. Всі з'єднання і ущільнення не повинні мати пропусків газу в атмосферу.

### **8.2 Заходи безпеки**

При монтажі перетворювача необхідно виконувати правила техніки безпеки, необхідні для безпечного ведення робіт на газопроводах згідно з нормативно-технічними документами, діючими в експлуатуючій організації. До роботи допускаються особи, що пройшли спеціальну підготовку і які ознайомилися з цією НЕ на перетворювач.

### **8.3 Підготовка перетворювача до монтажу і стикуванню**

Перед розкриттям упаковки перетворювача необхідно уважно оглянути упаковку і переконатися в її цілісності. При пошкодженні упаковки необхідно скласти акт і звернутися в транспортну організацію, що здійснила доставку перетворювача.

Перетворювач після розпакування уважно оглянути, перевірити його стан і комплектність. Усі дефекти, виявлені при розпакуванні та подальшому огляді, занести в акт. Акт направити в організацію, яка постачає перетворювачі.

Провести перевірку наявності матеріалів та обладнання, необхідного для проведення монтажу перетворювача.

Включити перетворювач, натиснувши будь-яку кнопку на корпусі, при цьому ввімкнеться індикатор перетворювача. На індикаторі перетворювача відобразиться наступна інформація (див. рисунок 22).

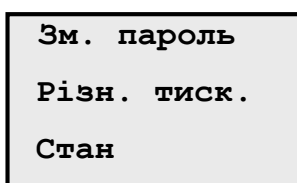


Рисунок 22 – Вид індикатора при включенні

Для перевірки заводського номера і максимального перепаду тисків натискаючи кнопку

«▼/х» вибрати пункт меню «Інформація» і підтвердити вибір кнопкою «↵», (див. рисунок 23).

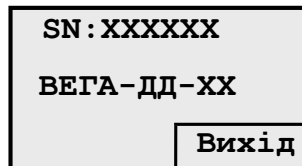


Рисунок 23 – Вид індикатора при перевірці заводського номера і найменування перетворювача перепаду тисків

Переконайтеся, що заводський номер та найменування перетворювача, які відображаються на індикаторі перетворювача, відповідають номеру та найменуванням, зазначеним у паспорті на перетворювач і на планці, встановленої на перетворювачі.

Для виходу з режиму перегляду заводського номера натиснути кнопку «▼/х».

Для перегляду різниці тисків за допомогою кнопки «▼/х» вибрати пункт меню «Різн. тиск.». Підтвердити вибір натисканням кнопки «↵» (див. рисунок 24).

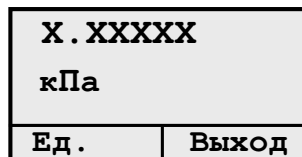


Рисунок 24 - Вид індикатора при виборі режиму «Різн. тиск.»

Для зміни розмірності натиснути кнопку «↵».

#### 8.4 Встановлення перетворювача

Встановити перетворювач на столі або стіні приміщення, закріпити його гвинтами.

Після монтажу перетворювача необхідно перевірити місця з'єднань на герметичність при максимальному допускається робочому тиску, шляхом намилювання місць можливого витікання газу. Підключити перетворювач різниці тисків.

## **8.5 Монтаж електричної частини перетворювача**

**УВАГА! КАБЕЛЬ З ПРИСТРОЄМ ГАЛЬВАНІЧНОЇ РОЗВ'ЯЗКИ ПЕРЕТВОРЮВАЧА ПОВИНЕН БУТИ ІЗОЛЬОВАНИЙ ВІД ІНШИХ ЕЛЕКТРИЧНИХ ПРОВОДІВ, ЯКІ МОЖУТЬ ВИКЛИКАТИ ЕЛЕКТРИЧНІ ПЕРЕШКОДИ, І, ПО МОЖЛИВОСТІ, ПОВИНЕН БУТИ ПРОКЛАДЕНИЙ В ІЗОЛЯЦІЙНІЙ ТРУБІ ЯК МОЖНА БЛИЖЧЕ ДО ПОВЕРХНІ ГРУНТУ.**

Монтаж електричної частини перетворювача необхідно виконувати у відповідності з нормами і правилами техніки безпеки в наступній послідовності:

- прокласти кабель з пристроєм гальванічної розв'язки, підключений до з'єднувача «I/O» перетворювача, до місця установки ПК;
- підключити з'єднувач кабелю з пристроєм гальванічної розв'язки до ПК.

**УВАГА! ЯКЩО КАБЕЛЬ З ПРИСТРОЄМ ГАЛЬВАНІЧНОЇ РОЗВ'ЯЗКИ НЕ ПІДКЛЮЧАЄТЬСЯ, ТО З'ЄДНУВАЧ «I/O» ПЕРЕТВОРЮВАЧА ЗАКРИТИ ШТАТНОЇ КРИШКОЮ І ОПЛОМБУВАТИ.**

## **8.6 Підготовка перетворювача до роботи**

Включити перетворювач, натиснувши будь-яку кнопку на корпусі електронного блоку, при цьому ввімкнеться індикатор перетворювача. На індикаторі перетворювача може відтворюватись будь-яка інформація. Встановити нуль згідно з вимогами пп. 5.1.4.

## **8.7 Демонтаж перетворювача**

Демонтаж електричної частини перетворювача необхідно виконувати у відповідності з нормами і правилами техніки безпеки в наступній послідовності:

- вимкнути ПК і відключити кабель з пристроєм гальванічної розв'язки від нього, від'єднати кабель від перетворювача, змотати кабель бухти;
- відкріпити перетворювач від місця розміщення.



## **9 Підготовка перетворювача до випробування і використання**

Підготовку перетворювача до випробування і використання можна проводити, скориставшись вбудованою клавіатурою коректора, так і зі стаціонарного або переносного ПК. Нижче наведена послідовність операцій при підготовці до роботи коректора, використовуючи вбудовану клавіатуру, аналогічно можна виконати підготовку з ПК, використовуючи програму KplgRn.exe.

### **9.1 Випробування перетворювача**

Включити перетворювач, натиснувши будь-яку кнопку вбудованої клавіатури, при цьому ввімкнеться індикатор перетворювача. На індикаторі перетворювача може відтворюватись будь-яка інформація. Послідовно натискаючи кнопку «▼/x», увійти в головне меню. Перейти в режим індикації поточної дати і часу, переконатися, що вони відповідають поточним значенням. Відкрити вентилі, які перекривають вхід до камери «+» і «-», достатньо 2-3 обороту і перекрити зрівнюючий вентиль. Відкрити вентилі, які перекривають доступ газу в трубопровід. Переконатися, що перетворювач почав рахувати.

## **10 Технічне обслуговування**

### **10.1 Загальні вказівки**

Технічне обслуговування (ТО) перетворювача проводиться з періодичністю не рідше одного разу в 6 місяців. Воно полягає у перевірці технічного стану, в зливі конденсату і, при необхідності, коректування «нуля» перетворювача, періодичність визначає організація, яка проводить обслуговування і здійснює нагляд за експлуатацією перетворювача.

Метрологічні характеристики протягом міжповітрочного інтервалу відповідають встановленим нормам з урахуванням показників безвідмовності перетворювача за умови дотримання споживачем правил зберігання, транспортування та експлуатації, зазначеним у цьому описі.

Необхідно стежити за тим, щоб трубки з'єднувальних ліній і вентилі не засмічувалися і були герметичні. В трубках і вентилях не повинно бути пробок рідини. З цією метою трубки рекомендується періодично продувати, не допускаючи при цьому перевантаження перетворювача.

При порушенні герметичності сальникового ущільнення необхідно підтягнути сальник або замінити прокладку ущільнювача.

Не допускається експлуатація перетворювача в системах, робочий тиск яких може перевищувати верхню межу вимірювання, зазначену в паспорті.

## **10.2 Заходи безпеки**

При ТО перетворювача необхідно дотримуватися вимоги техніки безпеки і пожежної безпеки, необхідні для безпечного ведення робіт на газопроводах у відповідності з нормативними документами, чинними в організаціях, що експлуатують перетворювачі. До роботи та обслуговування перетворювача повинні допускатися особи, які мають спеціальну підготовку. При експлуатації перетворювача необхідно дотримуватися вимог глави 7.3 ПУЕ, цієї інструкції та інших нормативних документів, що регламентують застосування обладнання у вибухонебезпечних умовах. До роботи з перетворювачем повинні допускатися особи, що мають кваліфікаційну групу по техніці безпеки не нижче II у відповідності з «Правилами техніки безпеки при експлуатації електроустановок потребителів» і попередньо вивчили дану настанову.

## **10.3 Порядок технічного обслуговування**

При проведенні зовнішнього огляду перетворювача необхідно звертати увагу на:

- герметичність з'єднання датчиків абсолютного тиску з лінією підвода тиску;
- надійність підключення кабелю;
- цілісність відбитків клейм в місцях пломбування на корпусі перетворювача;
- відсутність пилу і бруду на перетворювачі. При наявності пилу або бруду видалити їх м'якою вологою ганчіркою. При цьому попадання води на контакти з'єднувачів неприпустимо;
- якість маркування;
- відсутність вм'ятин і механічних пошкоджень.

Експлуатація перетворювача з порушеннями вищенаведених вимог категорично забороняється.

## **10.4 Перевірка працездатності перетворювача**

Натиснути одну з кнопок на корпусі перетворювача при цьому повинен включитися індикатор перетворювача. На індикаторі може відтворюватись будь-яка інформація.

Послідовно натискаючи кнопку «▼/x», вибрати пункт меню «Час і дата», для підтвердження натиснути «↵». На екрані індикатора відобразиться поточний час і дата.

## 11 Робота перетворювача з зовнішніми пристроями

### 11.1 Спеціальний з'єднувач перетворювача для роботи з зовнішніми пристроями

Спеціальний з'єднувач «I/O», розташований на корпусі електронного блоку перетворювача, призначений для підключення до перетворювача зовнішніх пристроїв, використовуючи кабель з пристроєм гальванічної розв'язки. Схема підключення кабелю до перетворювача наведена на рисунках 25, 26.

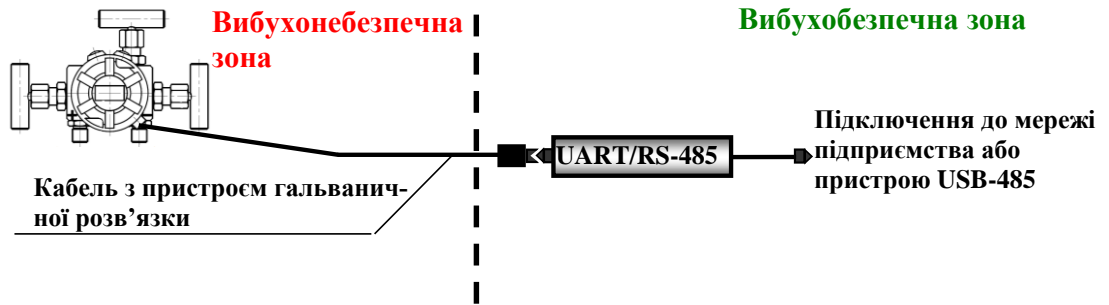


Рисунок 25

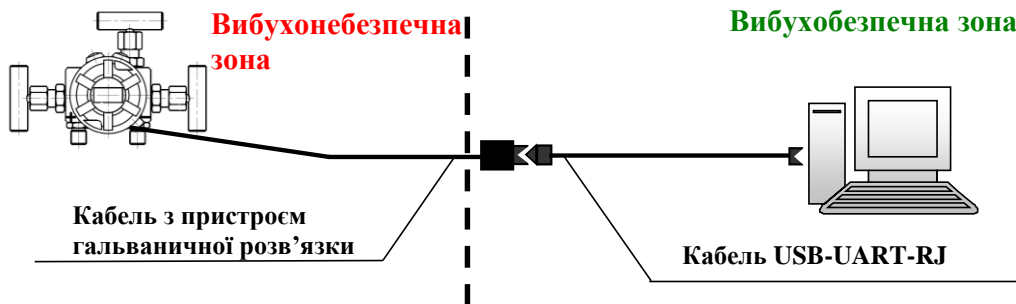


Рисунок 26

**УВАГА! ПІДКЛЮЧЕННЯ ДО ПЕРЕТВОРЮВАЧА ПРИСТРОЇВ, НЕ ЗАЗНАЧЕНИХ У РОЗДІЛІ «КОМПЛЕКТНІСТЬ», КАТЕГОРИЧНО ЗАБОРОНЕНО!**

### 11.2 Зчитування інформації з перетворювача за допомогою пристрою перенесення інформації УПІ-1М

Для роботи з опитувальною програмою «PDT\_Arch» спільно з пристроями перенесення інформації УПІ-1М через USB-порт ПК в ОС Win98, WinXP, Win2000 и Windows Vista використовується адаптер USB – УПІ. Для цього необхідно підключити УПІ-1М до з'єднувача ПК через USB адаптер USB-УПІ, див. рисунок 27.

Подальша робота з УПІ-1М відповідно до настанови щодо експлуатування на УПІ-1М. Категорично забороняється відключати УПІ-1М під час зчитування інформації.



Рисунок 27 - Зчитування інформації з УПИ-1М

**УВАГА ! 1 КАТЕГОРИЧНО ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ ПІДКЛЮЧАТИ ДО З'ЄДНУВАЧА ДВ-9 КАБЕЛЮ РТЕХ.685611.265 БУДЬ-ЯКІ ІНШІ ПРИСТРОЇ, КРІМ УПИ-1М И ПК.**

**2 КАТЕГОРИЧНО ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ ЗАЛИШАТИ УПИ-1М ПІДКЛЮЧЕНИМ ДО ПЕРЕТВОРЮВАЧА ПІСЛЯ ЗЧИТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЇ, Т. К. МОЖЛИВИЙ ПЕРЕДЧАСНИЙ РОЗРЯД БАТАРЕЇ ПЕРЕТВОРЮВАЧА.**

## 12 Виведення інформації перетворювача на ПК

Для виведення інформації на екран комп'ютера, а також її збереження, корекції параметрів перетворювача використовувати програму «PDT\_Arch». При роботі з програмою «PDT\_Arch» керуватися вбудованою в програму довідкою, див. рисунок 28.

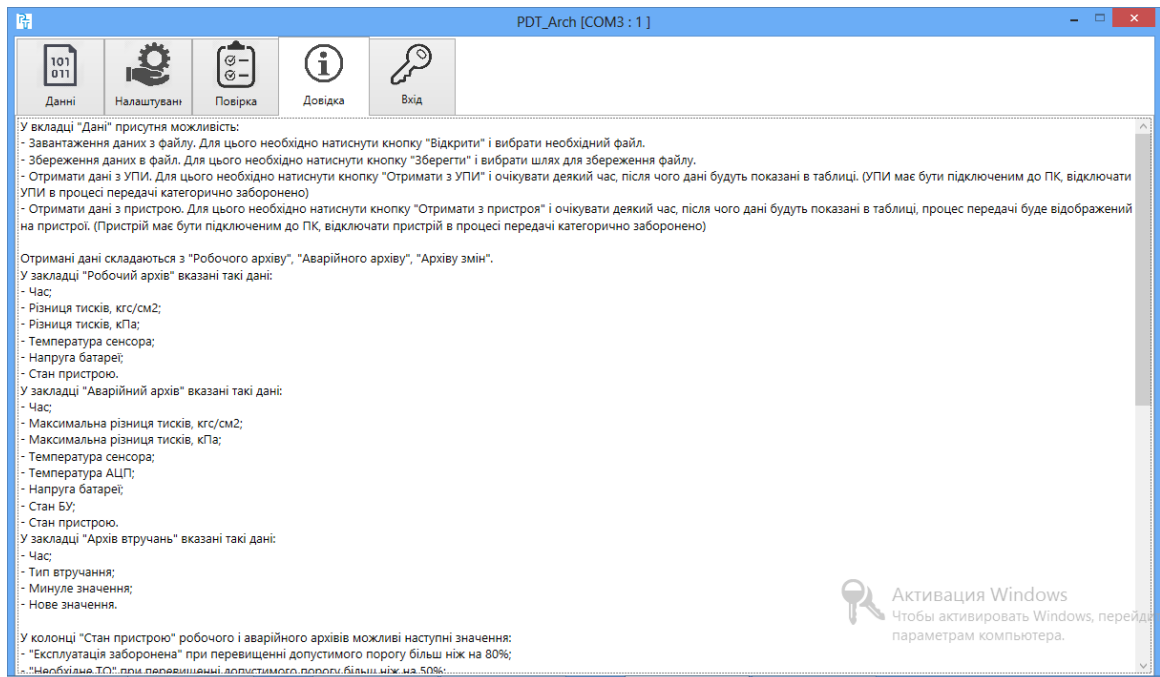


Рисунок 28 – Вид екрану ПК при відкритій вкладці «Довідка»

Для корекції параметрів перетворювача необхідно відкрити вкладку «Вхід» і ввести пароль, див. рисунок 29.

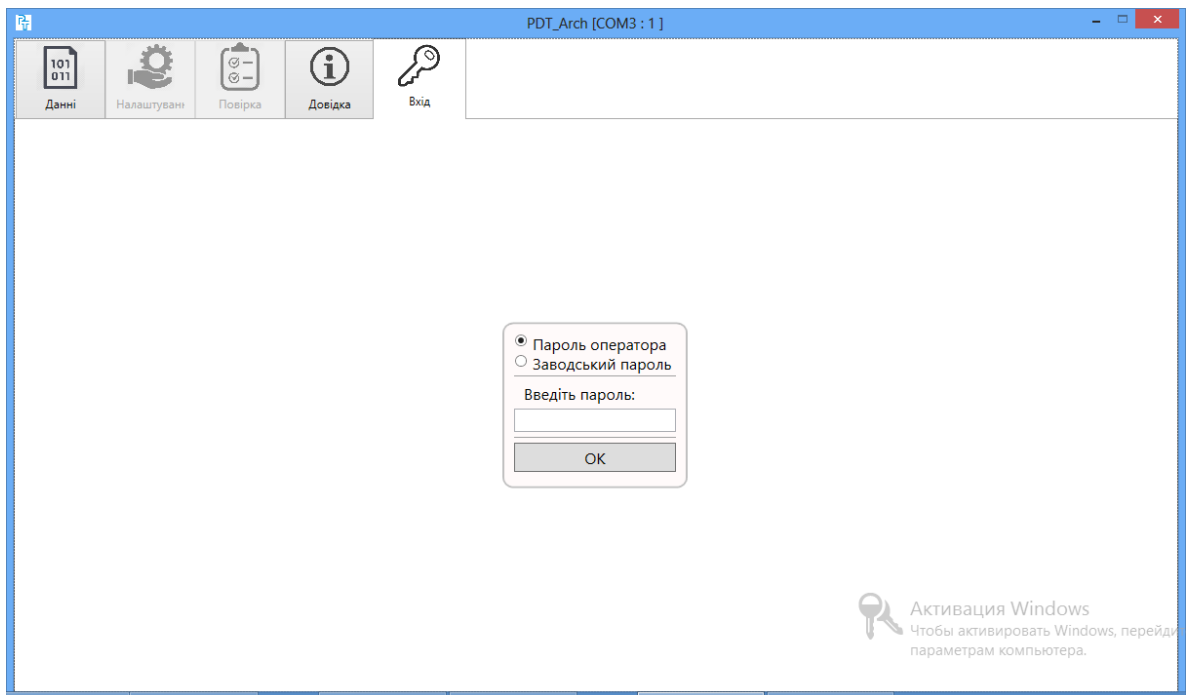


Рисунок 29– Вид екрану ПК при відкритій вкладці «Вхід»

Після цього у вкладці «Налаштування», див. рисунок 30, провести корекцію установок, при необхідності, встановити нову адресу перетворювача за протоколом «Modbus» (діапазон вибору адрес від 1 до 247). Адреса прописана у верхньому рядку на екрані ПК після назви програми: «DPT\_Arch» [COM3:1], де COM3 – адреса COM-порту (визначається автоматично при під'єднанні перетворювача до ПК), 1 – адреса перетворювача за протоколом «Modbus» за замовчуванням.

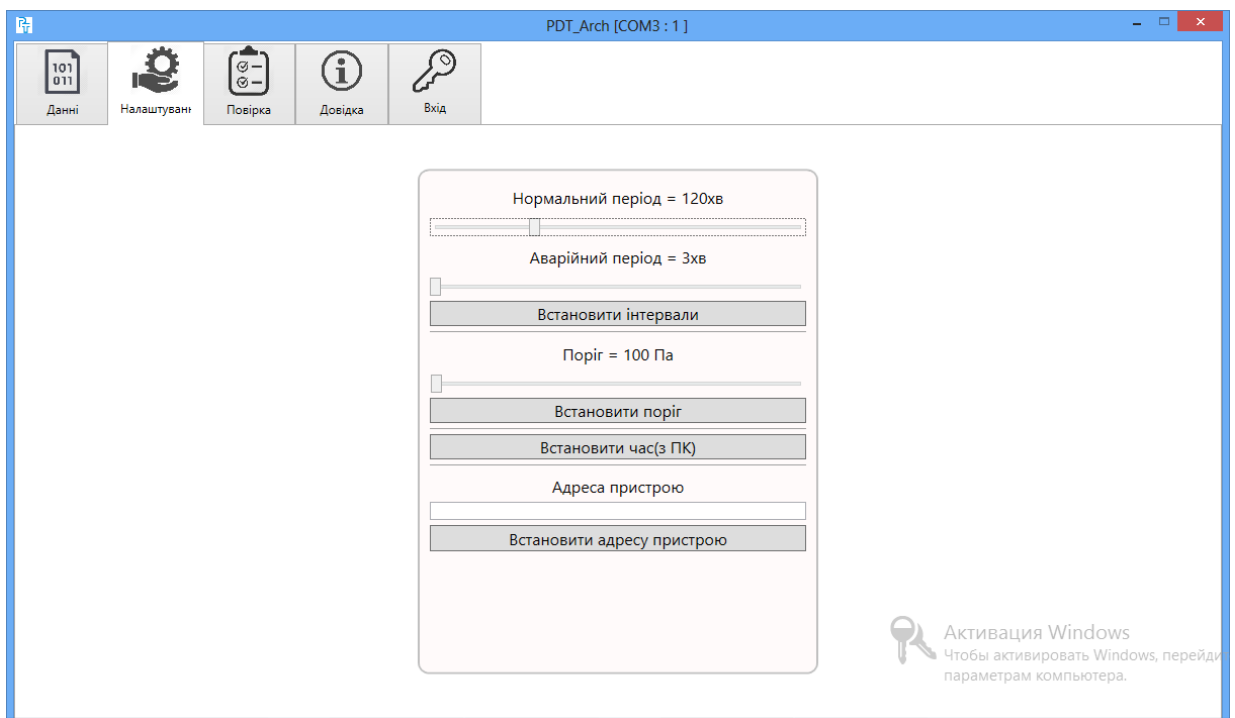


Рисунок 30 – Вид екрану ПК при відкритій вкладці «Налаштування»

Для проведення перевірки перетворювача необхідно відкрити вкладку «Вхід», ввести пароль. Потім відкрити вкладку «Повірка» див. рисунок 31.

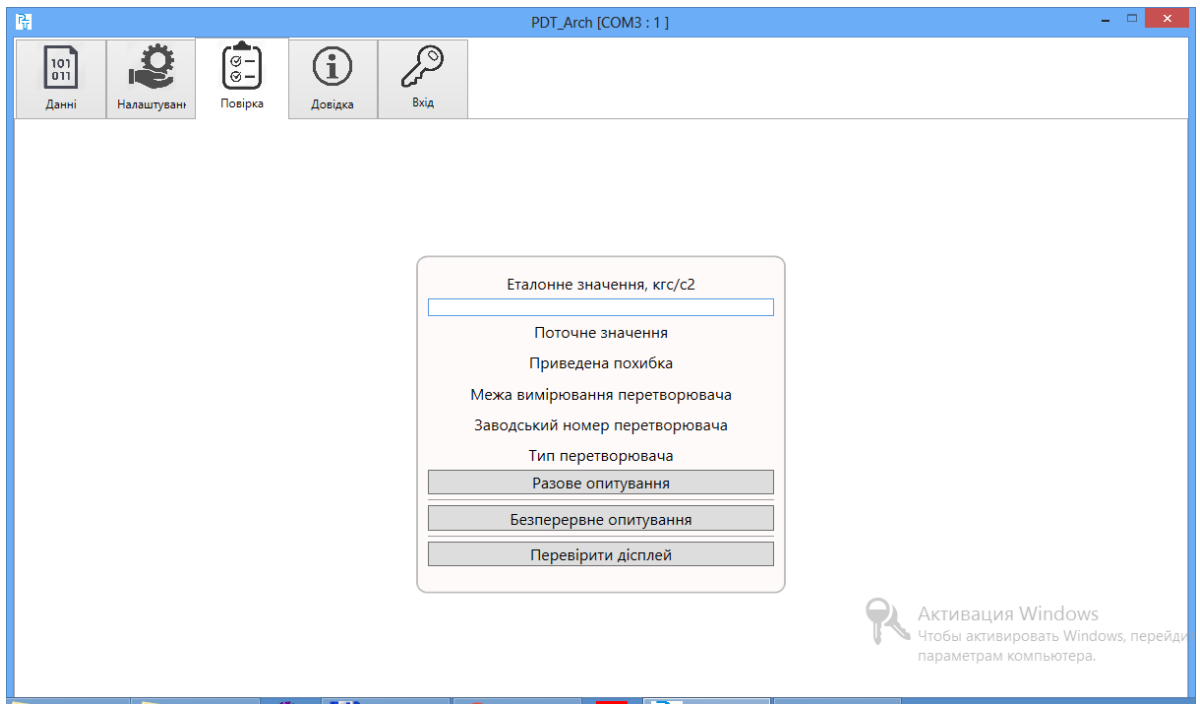


Рисунок 31– Вид екрану ПК при відкритій вкладці «Повірка»

### 13 Зберігання

Умови зберігання перетворювачів в упаковці підприємства-виробника – 2 по ГОСТ15150, без упаковки – 1 ГОСТ15150.

Перетворювачі необхідно зберігати на стелажах. Розміщення перетворювачів на стелажах повинно забезпечувати їх вільне переміщення і доступ до них.

## **14 Транспортування**

Перетворювачі в упаковці підприємства-виробника можуть транспортуватися будь-яким видом критого транспорту, в тому числі і повітряним транспортом, в опалюваних герметизованих відсіках у відповідності з правилами перевезення вантажів, які діють на даному виді транспорту. Спосіб укладання ящиків з перетворювачами на транспортному засобі повинен виключати можливість їх переміщення. При транспортуванні перетворювачів необхідно виконувати правила безпеки з урахуванням маніпуляційних знаків, нанесених на транспортну тару. Перетворювачі можуть транспортуватися при температурі навколишнього середовища від мінус 55 °С до плюс 50 °С, відносній вологості до 100 % при температурі 25 °С при відсутності в навколишньому середовищі парів кислот, лугів та інших шкідливих домішок. Під час вантажно-розвантажувальних робіт та під час транспортування перетворювачі повинні бути захищені від впливу атмосферних опадів і різких ударів.

Додаток А  
(обов'язковий)

Схема складання умовного позначення перетворювача різниці тисків ВЕГА-ДД

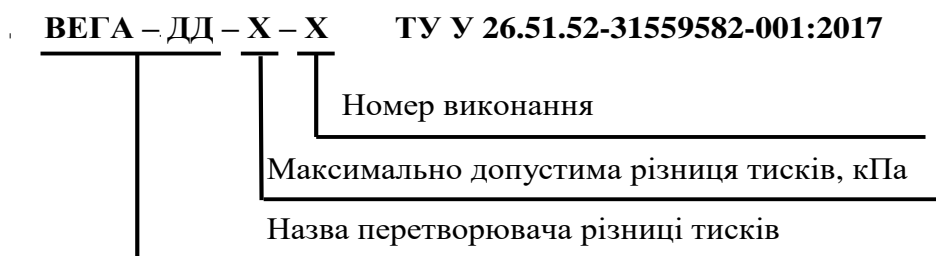


Рисунок Б.1 – Схема складання умовного позначення перетворювача різниці тисків ВЕГА-ДД при замовленні та в документації



Додаток Б  
(обов'язковий)

Зовнішній вигляд, габаритні, приєднувальні розміри та місця пломбування перетворювача різниці тисків ВЕГА-ДД

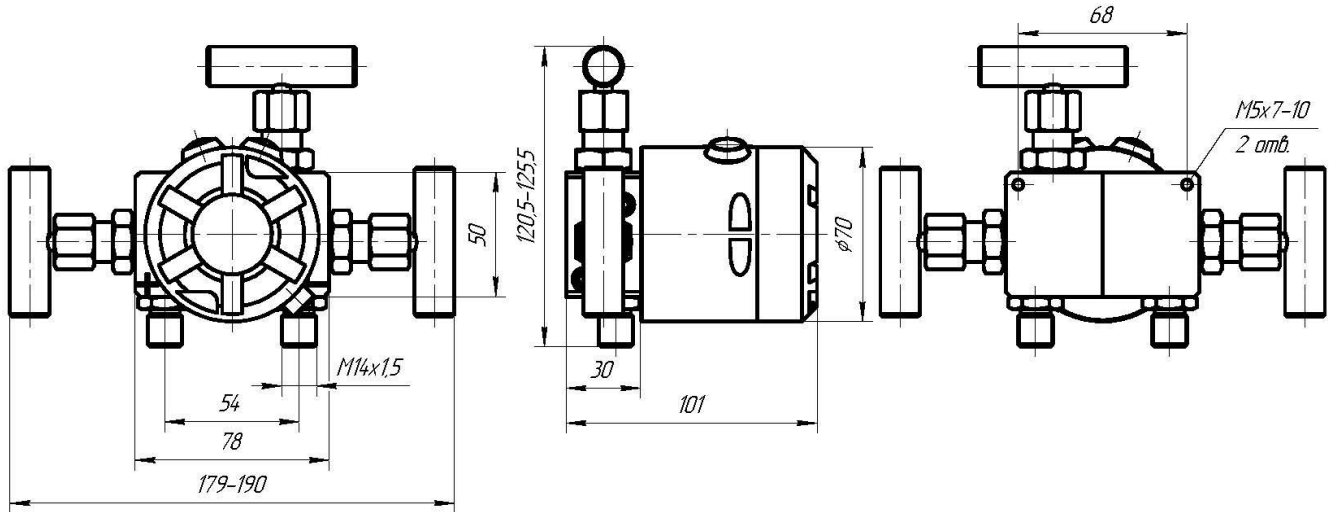


Рисунок Б.1 – Габаритні та приєднувальні розміри перетворювача різниці тисків ВЕГА-ДД

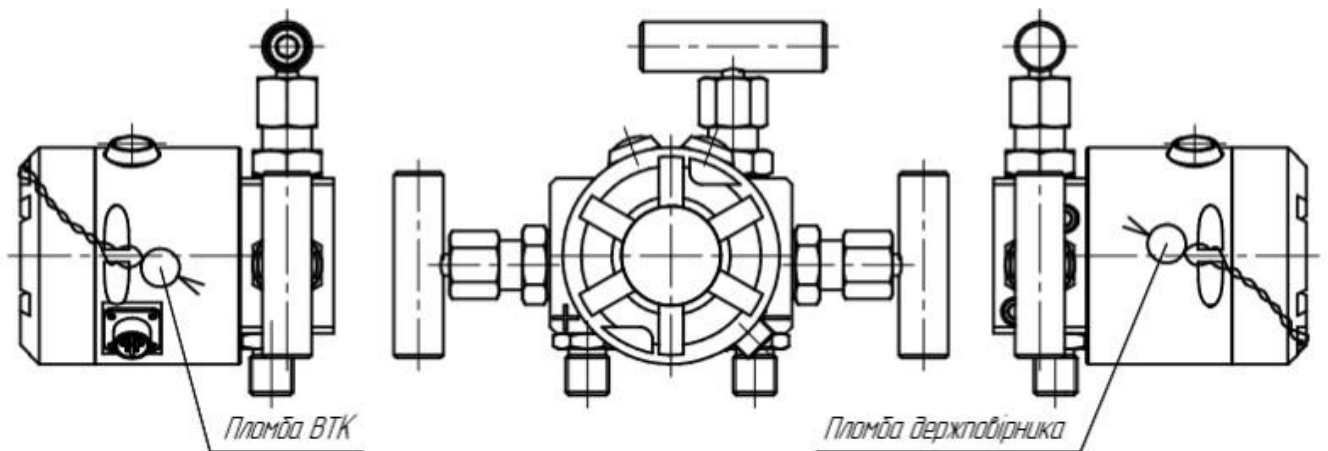


Рисунок Б.2 – Місця пломбування перетворювача різниці тисків ВЕГА-ДД

## Додаток В

(довідковий)

### Доступність операцій у залежності від рівня доступу

| Режим             | Доступні операції в залежності від рівня доступу  |  |
|-------------------|---|--|
|                   | Доступ 0  | Доступ 1   |
| Поточна дата, час | Поточна дата та час<br>Оновлення натисканням лівої кнопки   |  |
| Інформація        | Заводський номер і тип пристрою   |  |
| Стан              | Температура датчика і код стану пристрою<br>Оновлення натисканням лівої кнопки                        |  |
| Зм. пароль        |   | Зміна паролю   |
| Вст. нуля         |   | Встановлення нуля  |
| Різн. тисків      | Поточне значення<br>Ліва кнопка - оновлення та зміна одиниці виміру                                   |  |
| Зап. на УПИ       | Запис на УПИ  |  |
| Настроювання      |   | Встановлення поточної дати та часу<br>Встановлення порогового значення<br>Встановлення часових інтервалів  |
| Дані              | Читання архівів з ПК<br>Читання архівів з УПИ<br>Читання архівів з файлу<br>Збереження архівів в файл |  |
| Повірка           |   | Разове і циклічне (1 раз в секунду) зчитування поточного значення, заводського номера і типу пристрою та розрахунок приведеної похибки<br>Перевірка працездатності дисплея |