



**ПЕРЕТВОРЮВАЧ ВИМІРЮВАЛЬНИЙ ТЕМПЕРАТУРИ
ПВТ-01**

ПАСПОРТ

ГРЕМ.030000.001 ПС

ЗМІСТ

1 ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ ПРО ВИРІБ	4
2 КОМПЛЕКТНІСТЬ	4
3 СВДОЦТВО ПРО ПРИЙМАННЯ	4
4 ГАРАНТІЇ ВИРОБНИКА	5
5 ВІДОМОСТІ ПРО ПОВІРКУ	5
6 ПЕРЕМІЩЕННЯ ПРИ ЕКСПЛУАТАЦІЇ.....	6
7 ПРИЗНАЧЕННЯ	6
8 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	7
9 БУДОВА ТА РОБОТА	8
10 МАРКУВАННЯ, ПЛОМБУВАННЯ, ПАКУВАННЯ.....	8
11 ВИКОРИСТАННЯ ЗА ПРИЗНАЧЕННЯМ.....	9
12 ПОРЯДОК ТЕХНІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ	10
13 ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ	10
14 МЕТОДИКА РЕГУЛЮВАННЯ ТЕРМОПЕРЕТВОРЮВАЧІВ	11
15 ПОВІРКА ТЕРМОПЕРЕТВОРЮВАЧІВ	12
ДОДАТОК А КОНСТРУКТИВНІ ВИКОНАННЯ ТА ГАБАРІТНО УСТАНОВОЧНІ РОЗМІРИ ТЕРМОПЕРЕТВОРЮВАЧІВ	15
ДОДАТОК Б СХЕМА ПЕРЕВІРКИ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ТЕРМОПЕРЕТВОРЮВАЧА.....	16
ДОДАТОК В ФОРМА ПРОТОКОЛУ ПОВІРКИ ТЕРМОПЕРЕТВОРЮВАЧА	17
ДОДАТОК Г СХЕМА СКЛАДАННЯ УМОВНОГО ПОЗНАЧЕННЯ ТЕРМОПЕРЕТВОРЮВАЧІВ ДЛЯ ЗАМОВЛЕНЬ	18

1 Загальні відомості про виріб

- 1.1 Перетворювач температури вимірювальний ПВТ-01- ___ - тип ___ - _____ - _____.
- 1.2 Дата виготовлення “___” _____ 20___ р.
- 1.3 Підприємство - виробник – ТОВ НВП “ГРЕМПІС”.
- 1.4 Заводський номер _____.
- 1.5 Границі вимірювань температури – _____ °С.
- 1.6 Умовний тиск вимірюваного середовища до _____ МПа.
- 1.7 Номінальна статична характеристика термоперетворювача опору _____.
- 1.8 Маркування вибухозахисту **1ExibIIBT5 “X”**.

2 Комплектність

Комплектність постачання перетворювачів температури вимірювальних ПВТ–01 відповідає таблиці 1.

Таблиця 1.

Позначення документу	Найменування	Кількість	Примітка
ГРЕМ. 030000.001	Перетворювач температури вимірювальний ПВТ – 01- ___ - тип ___ - _____ - _____	1 шт.	
ГРЕМ. 030000.001 ПС	Паспорт	1 шт.	

3 Свідоцтво про приймання

Перетворювач температури вимірювальний ПВТ–01-___-тип___-_____ - _____ заводський № _____ виготовлений та прийнятий у відповідності з технічними умовами ТУ У 33.2-13325726-003-2003 та конструкторською документацією і визнаний придатним до експлуатації.

Міжповітряний інтервал два роки.

Начальник ВТК

“___” _____ 20___ р.

Власний підпис та відбиток тавра державного повірника.

“___” _____ 20___ р.

4 Гарантії виробника

4.1 Виробник гарантує відповідність перетворювачів температури вимірювальних ПВТ-01 (далі-термоперетворювачі) вимогам технічних умов ТУ У 33.2- 13325726-003-2003 при дотриманні умов транспортування, зберігання, монтажу та експлуатації.

4.2 Гарантійний термін експлуатації термоперетворювачів – 18 місяців з дня впровадження в експлуатацію, але не більше, ніж 24 місяця з дня випуску.

4.3 Термоперетворювач, у якого за час гарантійного терміну буде виявлено невідповідність характеристик, вказаних в паспорті та передбачених керівництвом з експлуатації, ремонтується підприємством – виробником безкоштовно або замінюється іншим.

4.4 Гарантії підприємства – виробника на термоперетворювачі, встановлені організаціями, які не мають дозволу підприємства – виробника на проведення пускалоагоджувальних та ремонтних робіт, не розповсюджуються.

4.5 Адреса підприємства-виробника:

21001, м. Вінниця, вул. Стеценка, 5
ТОВ НВП "ГРЕМПІС"
тел/факс: (0432) 61-20-61, 65-66-92, 65-66-93

Internet: <http://grempis.com.ua>

5 Відомості про повірку

ПВТ-01- __ - тип__ - _____ - ____.

Заводський номер _____.

Таблиця 2

Дата повірки	Відмітка про відповідність	Підпис повірника, відтиск тавра

6 Переміщення при експлуатації

Таблиця 3

Дата встановлення	Місце встановлення	Дата демонтажу	Напрацювання		Причина демонтажу	Підпис відповідальної особи
			з початку експлуат.	після ремонту		

7 Призначення

7.1 Термоперетворювачі призначені для перетворення температури газоподібних, рідких і сипучих речовин в вихідні аналогові електричні сигнали.

Галузі застосування - термоперетворювачі призначені для використання в галузях нафтодобувної, нафтопереробної, нафтохімічної промисловості і по виробництву мінеральних добрив в вибухонебезпечних зонах, в яких можливе утворення вибухонебезпечних суміші газів згідно з ГОСТ 12.1.011-78, та в інших галузях.

7.2 Термоперетворювачі відповідають вимогам ТУ У 33.2-13325726-003-2003, кліматичне виконання У, категорії розміщення 3 за ГОСТ 15150-69, але для роботи при температурі від мінус 30 до 50 °С, атмосферному тиску від 84 до 106,7 кПа і підвищеній вологості навколишнього повітря до 95% і більш низьких значеннях температури без конденсації вологи, що відповідає групі виконання С4, згідно ГОСТ 12997-84.

7.3 Термоперетворювачі виготовляються наступних виконань, загальний вигляд яких наведений у додатку А:

- тип 1 – термоперетворювачі на базі термоперетворювачів опору (далі - ТО) платинових, класу допуску В, з умовним позначенням номінальної статичної характеристики (далі - НСХ) перетворення 50П і 100П і мідних ТО, класів допуску А і В, з умовним позначенням НСХ перетворення 50М і 100М, згідно ДСТУ 2858-94 (ГОСТ 6651-94);

- тип 2 – термоперетворювачі на базі ТО платинових, класу допуску В, з умовним позначенням НСХ перетворення 50П, 100П і мідних ТО, класів допуску А і В, з умовним позначенням НСХ перетворення 50М, за ДСТУ 2858-94 (ГОСТ 6651-94);

- тип 3 - термоперетворювачі на базі ТО платинових, класу допуску В, з умовним позначенням НСХ перетворення 50П, 100П, 500П за ДСТУ 2858-94 (ГОСТ 6651-94), та на базі ТО з НСХ 1000П.

8 Технічні характеристики

8.1 Термоперетворювачі виготовляють з наступними діапазонами перетворення температур:

- 1 - від мінус 50 до 50 °С;
- 2 - від мінус 50 до 100 °С;
- 3 - від 0 до 100 °С;
- 4 - від 0 до 150 °С.
- 5 - від мінус 30 до 70 °С;
- 6 - від 0 до 200 °С.

8.2 Границі допустимої основної зведеної похибки термоперетворювачів діапазонів вимірювання температур 1-4, 6 становлять $\pm 0,5\%$, а діапазону вимірювання температури 5 - $\pm 0,2\%$.

8.3 Варіація вихідного сигналу термоперетворювачів не перевищує 0,2 границь основної зведеної похибки.

8.4 Термоперетворювачі, при опорі навантаження (з врахуванням лінії зв'язку) від 30 до 500 Ом, відповідають вимогам 8.2, 8.3.

8.5 Живлення термоперетворювачів здійснюється від джерела постійного струму напругою від 12 до 40 В.

8.6 Потужність, яка споживається термоперетворювачами, не перевищує 1 Вт.

8.7 Діапазон зміни вихідного сигналу термоперетворювачів становить 4 – 20 мА.

Вихідний сигнал має лінійну залежність від вимірюваної температури.

8.8 Додаткова похибка термоперетворювачів, спричинена дією зовнішнього магнітного поля напруженістю 40 А/м і частотою 50 Гц, не перевищує половини границь за 8.2 і 8.3.

8.9 Додаткова похибка термоперетворювачів, спричинена зміною температури навколишнього повітря в межах за 7.2, не перевищує половини границь за 8.2 і 8.3 на кожні 10 °С.

8.10 Додаткова похибка термоперетворювачів від впливу синусоїдальної вібрації в діапазоні частот від 10 до 150 Гц і амплітудою зміщення 0,15 мм не перевищує $\pm 0,5\%$ границь за 8.2.

8.11 Середнє напрацювання на відмову термоперетворювачів, з врахуванням технічного обслуговування, не менше 50000 год.

8.12 Повний середній термін служби термоперетворювачів не менше 12 років.

8.13 Матеріал захисної арматури для термоперетворювачів всіх виконань – сталь Х23Ю5, 12Х18Н10Т, 08Х13.

8.14 Надлишковий тиск робочого середовища для термоперетворювачів всіх виконань не повинен перевищувати 10 МПа.

8.15 Довжина монтажної частини для всіх виконань вибирається з ряду 40, 60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320 мм, а діаметр з ряду 6, 8, 10 мм.

8.16 Термоперетворювачі відповідають вимогам ГОСТ 22782.0-81, ГОСТ 22782.5-81, **мають маркування вибухозахисту 1ExibIIВ Т5 “Х”**, згідно з ГОСТ 12.2.020-76, і можуть встановлюватись у вибухонебезпечних зонах у відповідності до вимог 4 “Правил будови електроустановок” ДНАОП 0.00-1.32-01 (далі - ПБД).

Знак “Х” в маркуванні вибухозахисту вказує на особливі умови, які необхідно виконати при експлуатації термоперетворювачів з метою забезпечення їх вибухозахищеності, а саме:

-термоперетворювачі можуть вмикатись в іскробезпечні кола пристроїв, що мають маркування вибухозахисту “ЕхібіІВ” та пройшли сертифікацію у Державному випробувальному сертифікаційному центрі вибухозахищеного та рудникового електрообладнання (далі – ДВСЦ ВЕ).

9 Будова та робота

9.1 Термоперетворювач складається з ТО та перетворювача вимірювального (далі - ПВ). Структурна схема термоперетворювача наведена нижче:

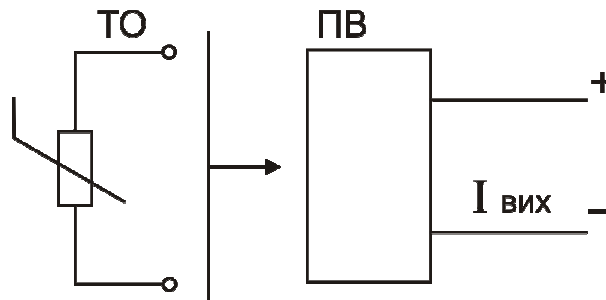


Рисунок 1

9.2 Значення опору ТО, пропорційне вимірюваній температурі, подається на вхід ПВ, який перетворює його в уніфікований вихідний сигнал постійного струму 4-20 мА.

10 Маркування, пломбування, пакування

10.1 Маркування термоперетворювачів виконується фотохімічним методом на планці фірмовій і включає наступні дані:

- найменування (або товарний знак) підприємства - виробника;
- умовне позначення термоперетворювача;
- діапазон вимірювання температури;
- напруга живлення;
- діапазон зміни вихідного сигналу;
- границя основної допустимої зведеної похибки;
- ступінь захисту корпусу;
- маркування вибухозахисту згідно ГОСТ 12.2.020-76;
- заводський номер.
- рік виготовлення;

Знак затвердження типу наноситься на експлуатаційні документи, що додаються до термоперетворювача.

10.2 Пломбування термоперетворювача здійснюється за допомогою пломби 10/6 ОСТ 32.68-84. На пломбу наноситься відбиток тавра державного повірника.

10.3 Пакування термоперетворювача проводиться у відповідності з ГОСТ 9. 014-78. Варіант тимчасового протикорозійного захисту ВЗ-10, варіант внутрішнього пакування ВУ-5, пакувальний засіб УМ-3 за ГОСТ 9. 014-78.

10.4 Термоперетворювач упаковується в споживчу тару. В одиницю споживчої тари упаковується один термоперетворювач.

10.5 Пакувальний лист і експлуатаційна документація, що додаються до термоперетворювача, вкладаються в пакет з плівки поліетиленової і розміщуються в транспортній тарі.

10.6 Транспортна тара з упакованими термоперетворювачами пломбується підприємством-виробником.

11 Використання за призначенням

11.1 Експлуатаційні обмеження та техніка безпеки.

11.1.1 При монтажі, демонтажі, експлуатації та обслуговуванні термоперетворювачів необхідно дотримуватись правил безпеки при експлуатації установок вибухонебезпечних виробництв.

11.1.2 Вибухозахищеність термоперетворювачів забезпечується видом вибухозахисту “іскробезпечне електричне коло”.

11.1.3 Іскробезпечність вхідних електричних кіл термоперетворювачів досягається обмеженням в них напруги і струму до іскробезпечних значень, що здійснюється бар'єрами іскрозахисту, які пройшли сертифікацію на вибухозахищеність. Електрична схема термоперетворювача не містить реактивних елементів (індуктивностей і ємностей), величина яких могла б впливати на іскробезпеку.

11.1.4 Допустимі значення параметрів лінії зв'язку разом з термоперетворювачами, які приєднуються до бар'єра іскрозахисту, не повинні перевищувати:

- індуктивність менше або дорівнює 1 мГн;
- ємність менше або дорівнює 0,5 мкф.

11.1.5 Термоперетворювачі, що приєднуються до іскробезпечних кіл бар'єрів, можуть встановлюватись у вибухонебезпечних зонах у відповідності до вимог 4 “Правил будови електроустановок” ДНАОП 0.00-1.32-01 (далі - ПБЕ).

11.1.6 При монтажі та під час експлуатації термоперетворювача дотримуватись “Правил безпечної експлуатації електроустановок споживачів” ДНАОП 0.00-1.21-98 для електроустановок напругою до 1000 В.

11.1.7 Персонал, що проводить експлуатацію термоперетворювача повинен пройти інструктаж по техніці безпеки, і мати кваліфікаційну групу по електробезпеці не нижче III, а також вивчити цей паспорт.

В процесі експлуатації наладка та регулювання термоперетворювача не проводяться.

11.2 Підготовка до роботи

11.2.1 При підготовці до роботи потрібно перевірити працездатність термоперетворювача.

11.2.2 Перевірка працездатності термоперетворювача проводиться у наступному порядку:

- підключити термоперетворювач до блоку живлення постійної напруги Б5-44 (далі-блок живлення) (дотримання полярності не вимагається);

- підключити, згідно схеми, наведеної в додатку Б, в коло живлення вольтметр універсальний В7-46 (далі-міліамперметр), який дозволяє вимірювати вихідний сигнал в діапазоні 4-20 мА;

- подати напругу живлення на термоперетворювач;

- змінюючи температуру ТО в межах діапазону вимірювань, перевірити по міліамперметру відповідну зміну струму в вихідному колі термоперетворювача.

Термоперетворювач працездатний, якщо зміна температури ТО викликає відповідну зміну вихідного сигналу.

11.2.3 Термоперетворювач може бути змонтований на установочному місці для безпосереднього контакту з вимірюваним середовищем, якщо матеріал захисної арматури допускає контакт з таким середовищем, а надлишковий тиск середовища менший допустимого значення для захисної арматури даного термоперетворювача.

11.2.4 Якщо вимірюване середовище є агресивним щодо матеріалу захисної арматури, або тиск його перевищує допустимий, то термоперетворювач встанов-

люється в захисну гільзу. Для достовірної передачі температури вимірюваного середовища до термоперетворювача, захисну гільзу заповнюють рідиною з відповідними тепловими характеристиками.

11.3 Використання

11.3.1 Встановити термоперетворювач на підготовленому робочому місці з урахуванням вимог, наведених в 11.2.3, 11.2.4.

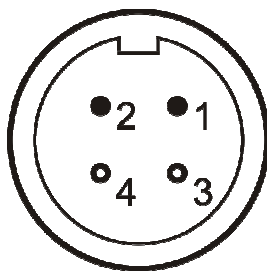
Здійснити монтаж електричної схеми згідно схеми зовнішніх з'єднань, наведеної в додатку Б.

11.3.2 Перед вмиканням напруги живлення перевірити правильність і надійність приєднання з'єднувального кабелю до блоку живлення та термоперетворювача.

11.3.3 Подальша експлуатація термоперетворювача здійснюється згідно експлуатаційній документації на об'єкт.

11.3.4 Під час роботи періодично контролювати надійність кріплення термоперетворювача на установочному місці, слідкувати за відсутністю пошкоджень зовнішніх поверхонь термоперетворювача та цілісністю з'єднувального кабелю.

ПРИМІТКА: підключення живлення та вихідного сигналу на контакти 1, 2 з'єднувача термоперетворювача, дотримання певної полярності не вимагається.



12 Порядок технічного обслуговування

12.1 Найменування видів технічного обслуговування, опис робіт, періодичність проведення наведені в таблиці 4.

Таблиця 4

Вид технічного обслуговування	Опис роботи (зміст технічного обслуговування)	Періодичність	Примітка
1. Оперативне	За 11.3.4	Один раз на місяць	Обслуговуючий персонал
2. Періодичний	Повірка (калібрування)	24 місяця	Розділ 15

12.2 Ремонт термоперетворювачів проводить підприємство-виробник.

12.3 При проведенні технічного обслуговування необхідно дотримуватись правил безпеки, наведених в 11.1.

13 Транспортування та зберігання

13.1 Транспортування термоперетворювачів здійснюється в транспортній тарі закритим автомобільним і залізничним транспортом, на будь-яку відстань, за температури повітря від мінус 50 до 50 °С і відносній вологості до 95 % при 35 °С.

13.2 При завантаженні в транспортний засіб потрібно дотримуватись вимог маніпуляційних знаків, нанесених на стінки тари.

13.3 При транспортуванні авіаційним транспортом термоперетворювачі повинні розміщатись в опалюваних герметичних відсіках.

13.4 Термоперетворювачі повинні зберігатись в тарі в упакованому стані в закритих опалюваних вентиляваних приміщеннях за температури оточуючого повітря від 5 до 50 °С і відносній вологості до 80 % при 25 °С за відсутності в повітрі агресивних домішок, пилу, газів, що викликають корозію.

14 Методика регулювання термоперетворювачів

14.1 Якщо при проведенні повірки чи періодичного контролю термоперетворювача в процесі експлуатації виявлено, що його основна зведена похибка перевищує допустиму границю ($\pm 0,5\%$), то потрібно підстроїти ПВ:

- зняти захисну кришку головки термоперетворювача;
- ТО встановити в гніздо вставної трубки калібратора температури JOFRA ATC –157В (далі - калібратор);
- вихідні клеми термоперетворювача з'єднати каліброваними провідниками з клемми калібратора "Активний сигнал 4-20 мА". Підключити термоперетворювач до джерела живлення.
- ввімкнути живлення калібратора;
- задати на калібраторі значення температури, що відповідає нижньому значенню діапазону вимірювань термоперетворювача;
- зачекати до встановлення заданої температури на калібраторі і змінним резистором на платі ПВ, позначеним "0" (дивись рис. 2), настроїти термоперетворювач так, щоб його покази співпадали з показами калібратора;

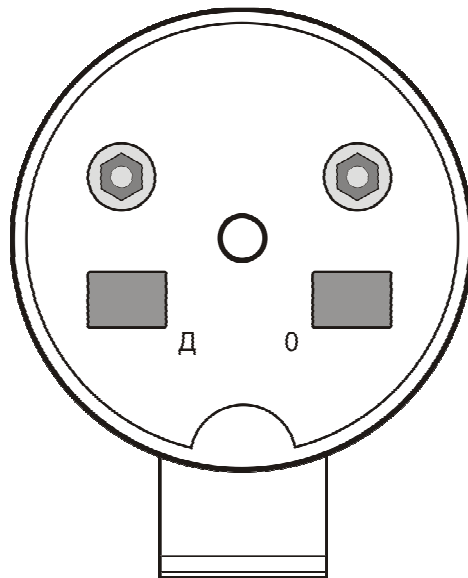


Рисунок 2 – Розміщення регульовальних резисторів термоперетворювача

- задати на калібраторі значення температури, що відповідає верхньому значенню діапазону вимірювань термоперетворювача;
- зачекати до встановлення заданої температури на калібраторі і змінним резистором на платі ПВ, позначеним "Д" (дивись рис. 2), настроїти термоперетворювач так, щоб його покази співпадали з показами калібратора;
- повторно задати на калібраторі значення температури, що відповідає нижньому значенню діапазону вимірювань термоперетворювача;

- зачекати до встановлення заданої температури на калібраторі і, звіривши покази термоперетворювача з температурою калібратора, вирахувати похибку вимірювань, згідно з формулою 2;

- якщо похибка термоперетворювача знову перевищує допустиму, то потрібно повторити настройку ПВ згідно з методикою, наведеною вище;

- якщо похибка менша допустимої при нижньому та верхньому значенні діапазону вимірювань, провести повірку термоперетворювача, згідно з розділом 15.

15 Повірка термоперетворювачів

Термоперетворювач підлягає повірці за методикою наведеною нижче.

Міжповірочний інтервал два роки.

Для повірки подаються термоперетворювач і його паспорт.

15.1 Операції повірки.

При проведенні повірки повинні виконуватись операції наведені в таблиці 5.

15.2 Засоби повірки

15.2.1 При проведенні повірки повинні застосовуватись такі засоби повірки:

- мегомметр Ф 4102/1 за ТУ 25-04-2467-75, напруга 500 В, клас 2,5;

- вольтметр універсальний В7-46 за Т/Г/2.710.029 ТУ, границя допустимої похибки $\pm 0,15$ %;

- блок живлення постійної напруги Б5-44 за ТУ 4Е 83.233219-78, напруга від 0 до 40 В;

- калібратор температури JOFRA ATC –157В фірми “АМТЕК” (Данія), діапазон температур від мінус 50 до 155 °С, границя основної допустимої похибки відтворення температури $\pm 0,06$ %.

Таблиця 5

Найменування операцій		Номера пунктів методики	Обов'язковість проведення операцій при повірці	
			первинній	періодичній
1	Перевірка комплектності, маркування і зовнішнього виду	15.5.1	Так	Так
2	Перевірка електричного опору ізоляції термоперетворювача	15.5.2	Так	Так
3	Опробування	15.5.3	Так	Так
4	Визначення основної зведеної похибки термоперетворювачів	15.5.4	Так	Так

15.2.2 При проведенні повірки термоперетворювача допускається застосування інших засобів повірки з характеристиками, які забезпечують необхідну точність вимірювань.

15.2.3 Засоби вимірювальної техніки, що застосовуються для повірки термоперетворювача, повинні бути повірені або атестовані у встановленому порядку.

15.3 Вимоги безпеки

15.3.1 Перед вмиканням у мережу 220 В корпуси приладів необхідно заземлити мідним проводом перерізом не менше 1,5 мм².

15.3.2 Персонал, що виконує повірку перетворювача, повинен вивчити цей паспорт та експлуатаційну документацію на засоби повірки, пройти інструктаж з техніки безпеки, мати відповідний досвід роботи.

15.4 Умови повірки та підготовка до неї

15.4.1 При проведенні повірки повинні бути дотримані такі умови:

- температура навколишнього повітря (20 ± 5) °C;
- відносна вологість повітря від 30 до 80 %;
- атмосферний тиск від 86 до 106,7 кПа;
- зовнішні електричні і магнітні поля (крім поля ЗЕМЛІ) повинні бути в межах, що не впливають на роботу термоперетворювача та засобів повірки;
- вібрація і трясіння повинні бути в межах, що не впливають на роботу термоперетворювача та засобів повірки;
- час установлення робочого режиму термоперетворювача - 15 хвилин.

15.4.2 Перед проведенням повірки повинні бути виконані наступні підготовчі роботи:

- засоби повірки підготувати до роботи у відповідності з вимогами експлуатаційної документації на них;
- термоперетворювач витримати в приміщенні, де проводиться повірка, до вирівнювання його температури і температури повітря в приміщенні (близько 0,5 год.).

15.5 Проведення повірки

15.5.1 Зовнішній огляд

При проведенні зовнішнього огляду повинна бути встановлена відповідність термоперетворювача таким вимогам:

- термоперетворювач не повинен мати пошкоджень, що обмежують його застосування, пломби не повинні бути пошкоджені;
- термоперетворювач повинен відповідати вимогам експлуатаційної документації по комплектності і маркуванню. Маркування повинно бути чітким, не пошкодженим і відповідати даним наведеним в цьому паспорті.

15.5.2 Вимірювання електричного опору ізоляції термоперетворювача

Вимірювання електричного опору ізоляції проводити мегомметром Ф 4101/1 (далі - мегомметр).

Мегомметр підключити між замкнутими клемми живлення і корпусом (захисною гільзою) перетворювача. Відлік показів, які визначають електричний опір ізоляції, проводити через 1 хвилину після прикладення напруги.

Термоперетворювач вважають таким, що витримав випробування, якщо значення електричного опору ізоляції не менше 20 МОм.

15.5.3 Опробування

15.5.3.1 Опробування термоперетворювача проводити при температурі навколишнього повітря.

15.5.3.2 Зібрати стенд, згідно схеми, наведеної в додатку Б.

15.5.3.3 Подати напругу живлення на термоперетворювач.

15.5.3.4 Значення вихідного сигналу термоперетворювача повинно відповідати температурі навколишнього повітря.

15.5.4 Визначення основної похибки термоперетворювача

15.5.4.1 Визначення основної похибки проводити у відповідності вимогам інструкції по експлуатації калібратора.

15.5.4.2 ТО встановити в гніздо вставної трубки калібратора.

15.5.4.3 Вихідні клемми термоперетворювача з'єднати з клемми калібратора "Активний сигнал 4-20 mA".

15.5.4.4 Ввімкнути живлення калібратора.

15.5.4.5 У відповідності з вимогами інструкції по експлуатації калібратора, встановити для калібратора режим автоматичної ступінчатої зміни температури для п'яти точок, що лежать в діапазоні вимірювань термоперетворювача .

Номінальні значення температури та розрахункові значення вихідного сигналу для кожного виконання термоперетворювачів, наведені в таблиці 6.

15.5.4.6 Ввімкнути калібратор на виконання програми повірки.

15.5.4.7 Відлік температури калібратора проводити після встановлення режиму, при якому не змінюються значення струму на виході термоперетворювача за показами РА. В кожній точці діапазону температури виконувати не менше 4 відліків. За результатами вимірювань розрахувати в кожній точці середнє арифметичне значення I_{cp} , мА, за формулою

$$I_{cp} = \frac{\sum_{i=1}^4 I_i}{4}, \quad (1)$$

де I_i – одержані значення струму в заданій точці діапазону вимірювань.

Таблиця 6

Значення температури в заданій точці діапазону, t °C						Розрахункове значення вихідного сигналу I_p , мА
ПВТ-01-1	ПВТ-01-2	ПВТ-01-3	ПВТ-01-4	ПВТ-01-5	ПВТ-01-6	
-50	-50	0	0	- 30	0	4
-25	-12,5	25	37,5	- 5	50	8
0	25	50	75	20	100	12
25	62,5	75	112,5	45	150	16
50	100	100	150	70	200	20

15.5.4.8 Основну зведену похибку термоперетворювача (γ_1) в заданій точці діапазону вимірювань визначити за формулою

$$\gamma_1 = \frac{I_{cp} - I_p}{I_g} \cdot 100\%, \quad (2)$$

де I_g – нормуюче значення діапазону зміни вихідного сигналу, рівне 16 мА;

I_p – розрахункове значення вихідного сигналу для заданої точки діапазону вимірювань термоперетворювача, мА, (таблиця 6).

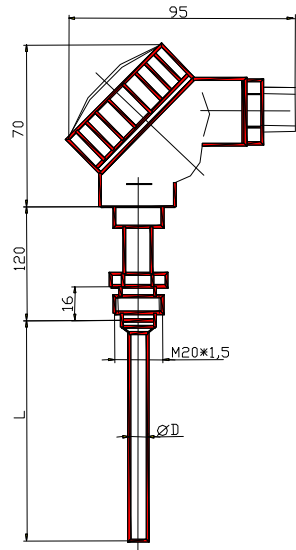
15.5.4.9 Результати вимірювань та розрахунків занести в протокол за формою додатку В.

15.6 Оформлення результатів повірки.

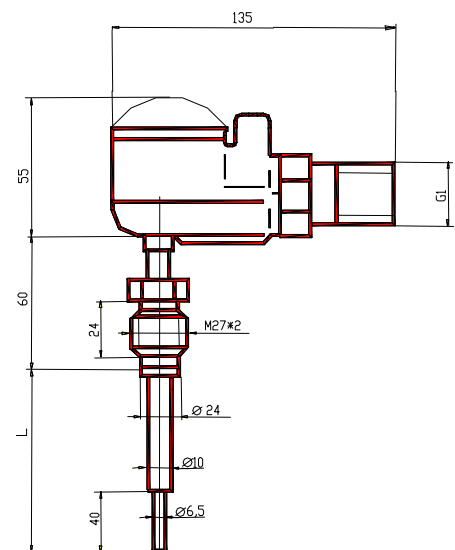
15.6.1 Позитивні результати повірки оформлюються клеймуванням термоперетворювача способом, який забезпечує неможливість несанкціонованого доступу до електричної схеми, та записом у відповідному розділі паспорта на термоперетворювач.

15.6.2 За негативними результатами повірки термоперетворювач визнається непридатним до застосування. При цьому гаситься відтиск тавра за результатами попередньої повірки видається повідомлення установленної форми про непридатність та вилучення з експлуатації термоперетворювача.

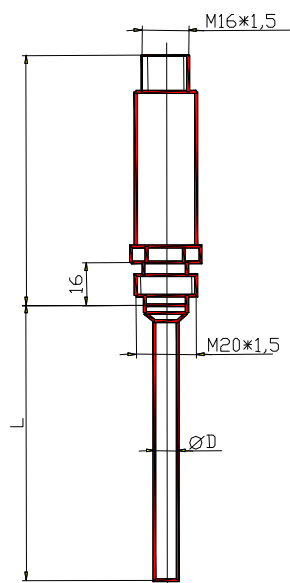
Додаток А
(обов'язковий)
Конструктивні виконання та габаритно-установочні
розміри термоперетворювачів



Тип 1

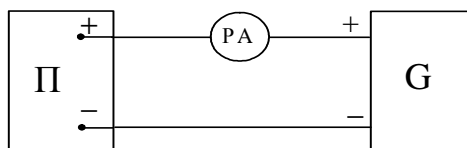


Тип 2



Тип 3

Додаток Б
(обов'язковий)
Схема перевірки працездатності (опробування) термоперетворювача



Познач.	Найменування	Кільк.	Примітка
РА	Вольтметр універсальний В7-46 Т/Г/2.710.029 ТУ	1	
П	Термоперетворювач ПВТ-01	1	
Г	Блок живлення Б5-44 ТУ 4Е83.233219-78	1	

Додаток Г
(обов'язковий)
Схема складання умовного позначення термоперетворювачів
для замовлень

Термоперетворювач ПВТ-01- X-тип X-XXX-XX ТУ У 33.2–13325726-003-2003

Діаметр монтажної частини:
6, 8, 10 мм

Довжина монтажної частини:
40, 60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320 мм

Виконання типу:
1, 2, 3 (додаток А)

Діапазон вимірювання температури:
1, 2, 3, 4, 5, 6 (розділ 8)

Умовне позначення термоперетворювача