

**ПЕРЕТВОРЮВАЧІ
ВІДНОСНОЇ ВОЛОГОСТІ ТА ТЕМПЕРАТУРИ ПОВІТРЯ**

**ДВТ.1-011, ДВТ.1-012, ДВТ.1-101,
ДВТ.1-302, ДВТ.1-303, ДВТ.1-304**

Настанова з експлуатації та паспорт

Редакція 1.4

2025

ЗМІСТ

1 Призначення	3
2 Основні області використання датчиків	3
3 Технічні характеристики	4
4 Особливості датчиків вологості та температури	5
5 Умови експлуатації	6
6 Принцип дії перетворювача відносної вологості та температури	7
7 Типи вихідних сигналів перетворювачів відносної вологості та температури	8
7.1 Модифікація з вихідними сигналами напруги (вологість) та опору (температура)	8
7.2 Модифікація з вихідними сигналами 4...20мА (вологість) та опору (температура)	9
7.3 Модифікації з вихідним сигналом 0..10В	10
7.4 Модифікації з вихідним сигналом 4..20мА	11
8 Габаритні розміри перетворювачів відносної вологості та температури	12
9 Маркування та пломбування	16
10 Підготовка до використання	16
11 Технічне обслуговування	16
12 Зберігання та транспортування	17
13 Комплектність	17
14 Гарантії виробника	18
15 Свідоцтво про приймання та продаж	18

Настанова з експлуатації та паспорт призначена для ознайомлення обслуговуючого персоналу з принципом дії, конструкцією, технічною експлуатацією та обслуговуванням перетворювачів відносної вологості та температури повітря ДВТ.1-011, ДВТ.1-012, ДВТ.1-101, ДВТ.1-302, ДВТ.1-303, ДВТ.1-304 (далі – ДВТ). Цифри 011, 012, 101, 302, 303, 304 у назві є модифікацією ДВТ.

1 Призначення

Перетворювачі відносної вологості та температури повітря ДВТ призначені для неперервного вимірювання та перетворення вимірних значень відносної вологості та температури газового середовища в стандартні електричні сигнали (аналогову напругу (АН) та опір (ТО) відповідно, уніфікований сигнал струму 4..20мА та опір (ТО) відповідно, уніфіковані сигнали струму 4..20мА та напруги 0..10В). Вимірюване середовище не має містити речовини, які вступають у взаємодію та руйнують чутливий елемент та матеріал захисної арматури датчика.

2 Основні області використання датчиків

Датчики вологості та температури використовуються в системах контролю та регулювання відносної вологості та температури повітря в технологічних процесах в різних галузях промисловості, сільського, комунального господарств та в побуті.

Наприклад: клімат-контроль в адміністративних приміщеннях, системах припливної та витяжної вентиляції, теплицях, оранжереях, інкубаторах, складах та виробничих приміщеннях в паперовій, текстильній, фармацевтичній, харчовій, хімічній галузях та в електроніці.

3 Технічні характеристики

Основні технічні характеристики наведені в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Основні технічні характеристики ДВТ

Найменування характеристики	Значення величини			
Діапазон вимірювання температури, °C	-40...+85			
Діапазон вимірювання вологості, %	0...100			
Похибка вимірювання температури, °C	1			
Похибка вимірювання вологості, %	3 – 5 (в залежності від діапазону)			
Тип вихідного сигналу (Вихід вологості/Вихід температури)	АН/ ТО □	4-20мА/ ТО □	4-20мА/ 4-20мА □	0-10В/ 0-10В □
Напруга живлення (DC), В	12 ... 24			
Час реакції, с	15			
Повторюваність вимірювань, %	±0,2			
Інерційність, не більше, с	15			
Довжина монтажної частини, L, мм				
Діаметр монтажної частини, D, мм				
Довжина зовнішньої частини, Lн, мм				
Матеріал захисної арматури (крім модифікації 302, 304)	Сталь 12Х18Н10Т			
Вага, не більше, кг (без врахування довжини захисної арматури для датчиків модифікації 011, 012, 101, 303)	0,5			

4 Особливості датчиків вологості та температури

В аналогових датчиках вологості та температури підприємством виробником використовуються вимірювальні елементи вологості та температури з такими метрологічними характеристиками (точністю вимірювання):

- точність вимірювання температури – 1 °C;
- точність вимірювання вологості – 3-5% (в залежності від діапазону вимірювання, див. рисунок 4.1).

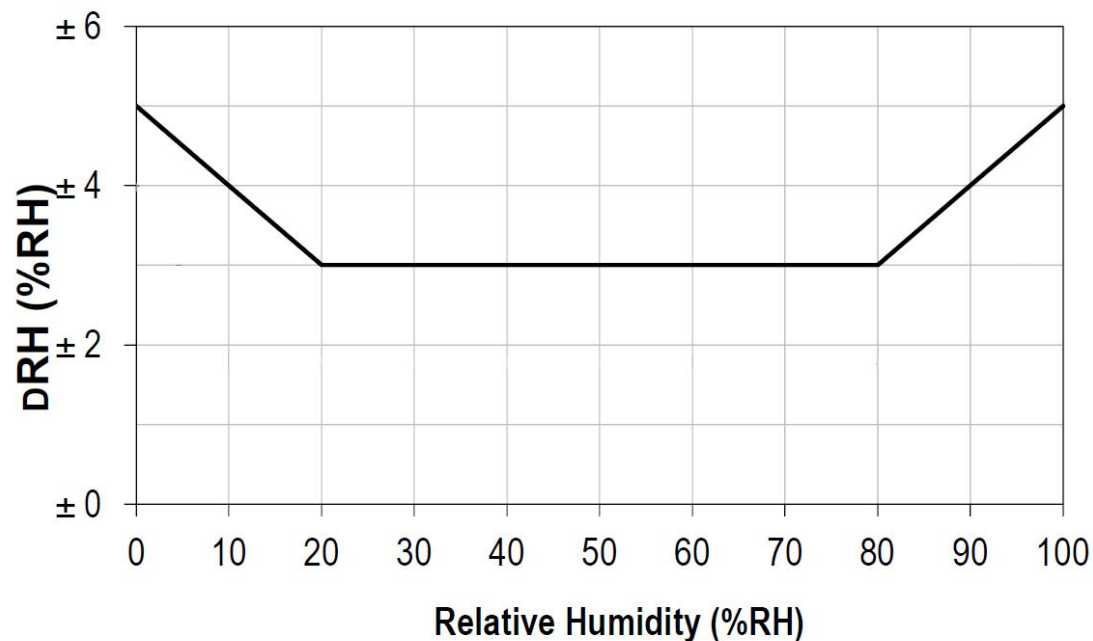


Рисунок 4.1 – Похибка вимірювання вологості

5 Умови експлуатації

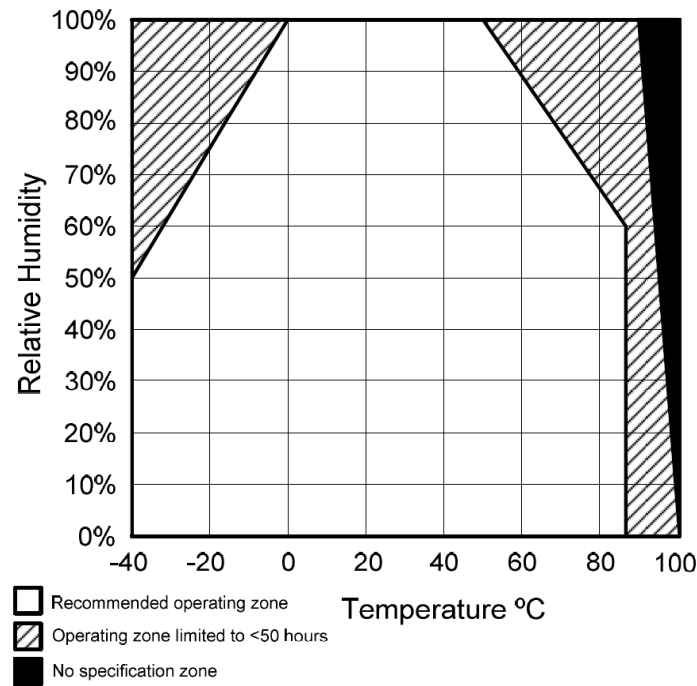


Рисунок 5.1 – Залежність діапазону вимірювання вологості від температури

Перетворювач відносної вологості та температури повітря працює стабільно в межах рекомендованого робочого діапазону температури та вологості (див. рисунок 5.1). Тривалий вплив умов розширеного діапазону вимірювання, особливо при вологості $>80\%$ може тимчасово збільшити похибку вимірювання. Після повернення в робочий діапазон датчик буде самостійно повільно повертатись до заводських параметрів.

Особливо обережно потрібно використовувати датчик в умовах підвищеної вологості ($>98\%$) та поблизу точки роси, оскільки при намоканні чутливий елемент може вийти з ладу без можливості відновлення.

6 Принцип дії перетворювача відносної вологості та температури

За своєю структурою перетворювач відносної вологості повітря (ДВ) представляє собою багатошаровий чутливий елемент з чергуванням губчатої платини та полімеру, який нанесений на кремнієву підкладку, на якій виконана схема нормалізації та підсилення сигналу (рисунок 6.1).

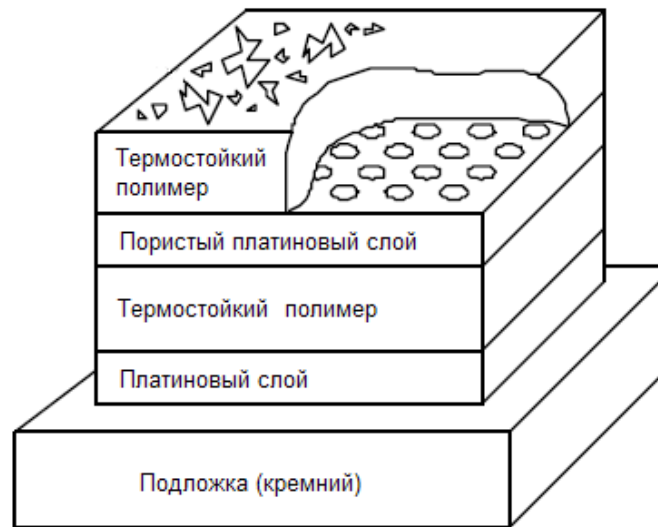


Рисунок 6.1 – Внутрішня структура ДВ

Робота ТО основана на властивості платини змінювати електричний опір залежно від температури. Вимірювальним вузлом ТО являється платиновий термоперетворювач опору.

Зміна опору ТО та вихідної напруги з ДВ реєструється вторинним приладом, у вимірювальну схему якого включений перетворювач відносної вологості та температури.

Чутливі елементи поміщені в захисну арматуру та включені у вимірювальний ланцюг ДВТ, відповідно до схеми підключення. Перетворювач відносної вологості та температури повітря випускається в декількох варіантах комплектації та може мати різні види вихідних сигналів. Відповідно змінюється схема підключення. В разі виходу з ладу чутливого елементу, на вихід подається максимальне значення вихідного сигналу.

7 Типи вихідних сигналів перетворювачів відносної вологості та температури

7.1 Модифікація з вихідними сигналами напруги (вологість) та опору (температура)

Перетворювачі відносної вологості та температури повітря може виготовлятися в модифікаціях ДВТ.1-[101][011][012][302][303][304]-АН/С. Схема підключення зображена на рисунку 7.1.

Вихідні сигнали:

- ТО (датчик з НСХ Pt100, клас В; контакти 1, 2, 3): 100Ом – 0°C, 138.51Ом – 100°C;
- ДВ (контакт 1 та 4): 0.826В – 0%, 3.98В – 100%.

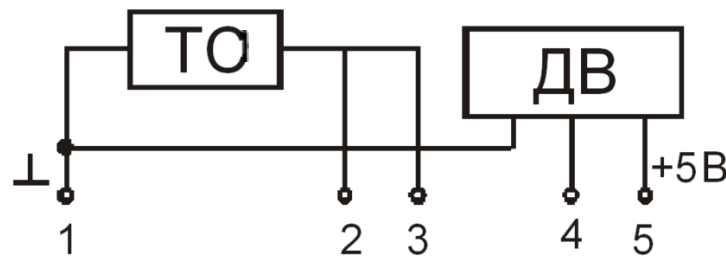


Рисунок 7.1 – Призначення контактів
ДВТ.1-[101][011][012][302][303][304]-АН/С

7.2 Модифікація з вихідними сигналами 4...20мА (вологість) та опору (температура)

Перетворювач відносної вологості та температури повітря можуть виготовлятися в модифікаціях ДВТ.1-[011][012][303][304]-Т/С. Схема підключення зображена на рисунку 7.2.

Вихідні сигнали:

- ТО (датчик з НСХ Pt100, клас В): 100Ом – 0°C, 138,51Ом – 100°C;
- ДВ (контакт «С» та «+»): 4мА – 0%, 20мА – 100%.

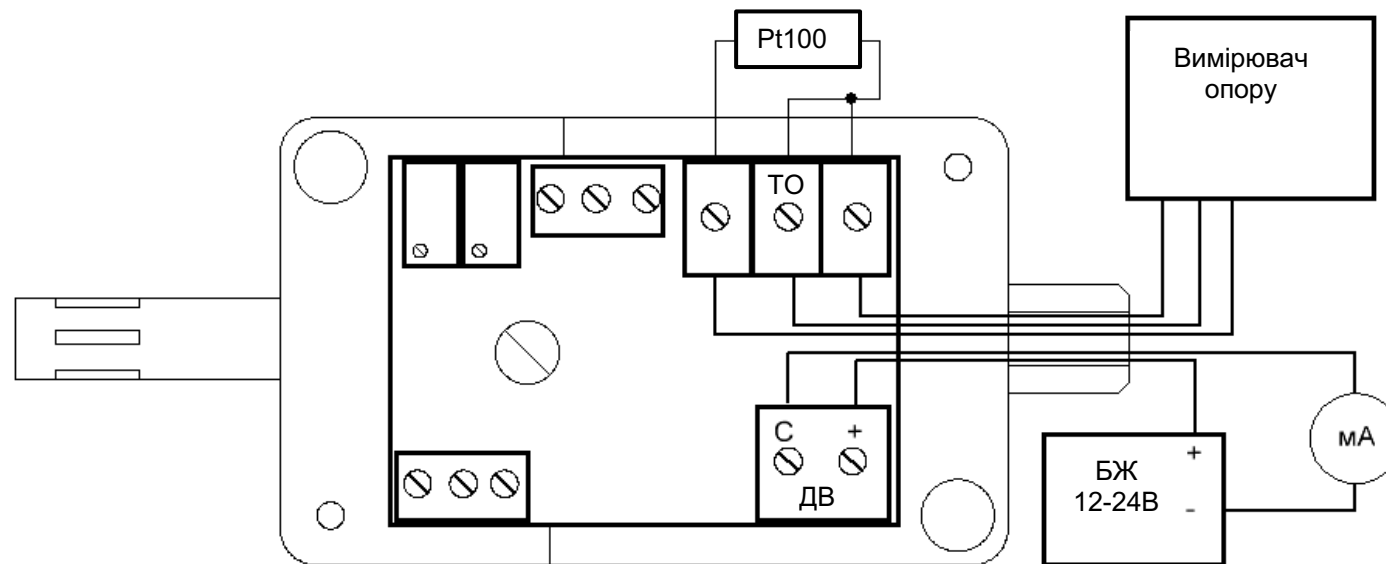


Рисунок 7.2 – Схема підключення перетворювача в сигнали 4..20мА та опір відповідно ДВТ.1-[011][012][303][304]-Т/С

7.3 Модифікації з вихідним сигналом 0..10В

Перетворювачі відносної вологості та температури повітря можуть виготовлятися в модифікаціях ДВТ.1-[011][012][303][304]-Н/Н. Схема підключення зображена на рисунку 7.3.

Вихідні сигнали:

- OutT: 0В – -40°C, 10В – 85°C;
- OutH: 0В – 0%, 10В – 100%.

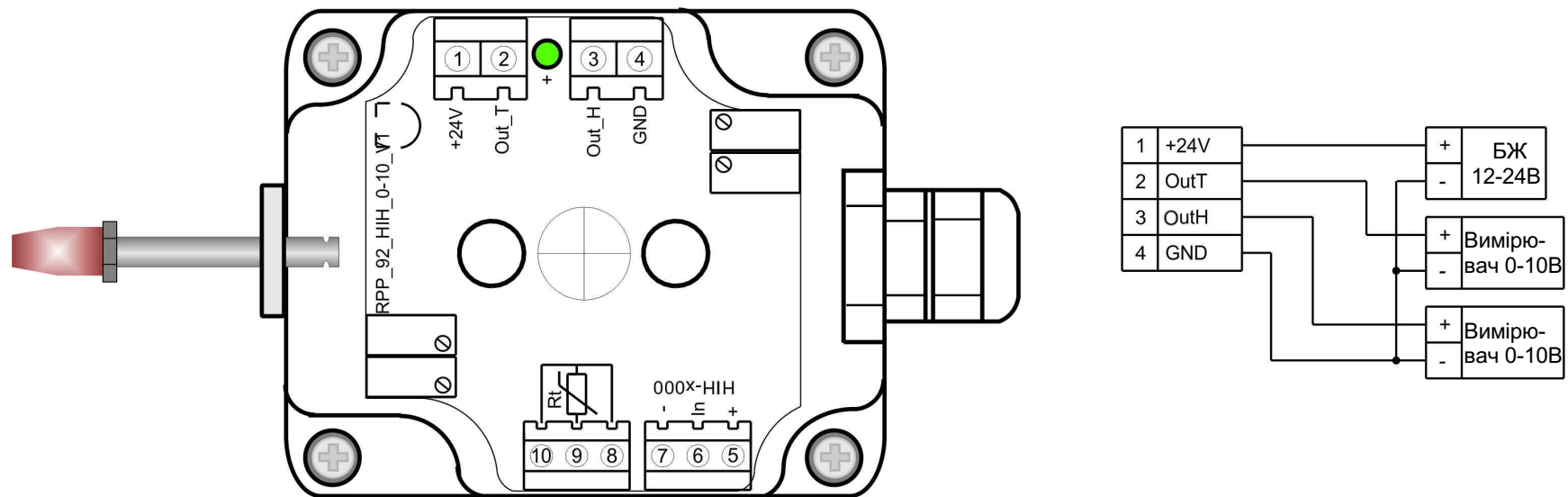


Рисунок 7.3 – Схема підключення перетворювачів в сигнали 0..10В
ДВТ.1-[011][012][303][304]-Н/Н

7.4 Модифікації з вихідним сигналом 4..20мА

Перетворювачі відносної вологості та температури повітря можуть виготовлятися в модифікаціях ДВТ.1-[011][012][303][304]-Т/Т. Схема підключення зображена на рисунку 7.4.

Вихідні сигнали:

- I_OutT: 4мА – -40°C, 20мА – 85°C;
- I_OutH: 4мА – 0%, 20мА – 100%.

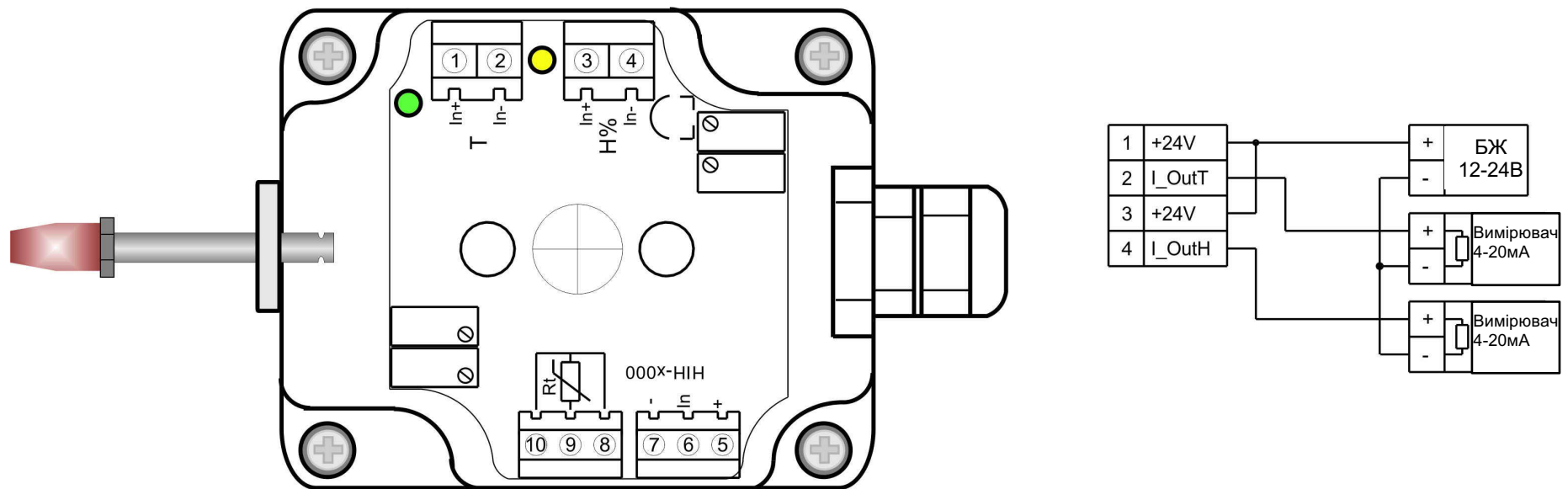


Рисунок 7.4 – Схема підключення перетворювачів в сигнали 4..20мА
ДВТ.1-[011][012][303][304]-Т/Т

8 Габаритні розміри перетворювачів відносної вологості та температури

Зовнішній вигляд та габаритні розміри ДВТ представлені на рисунках 8.1–8.5.

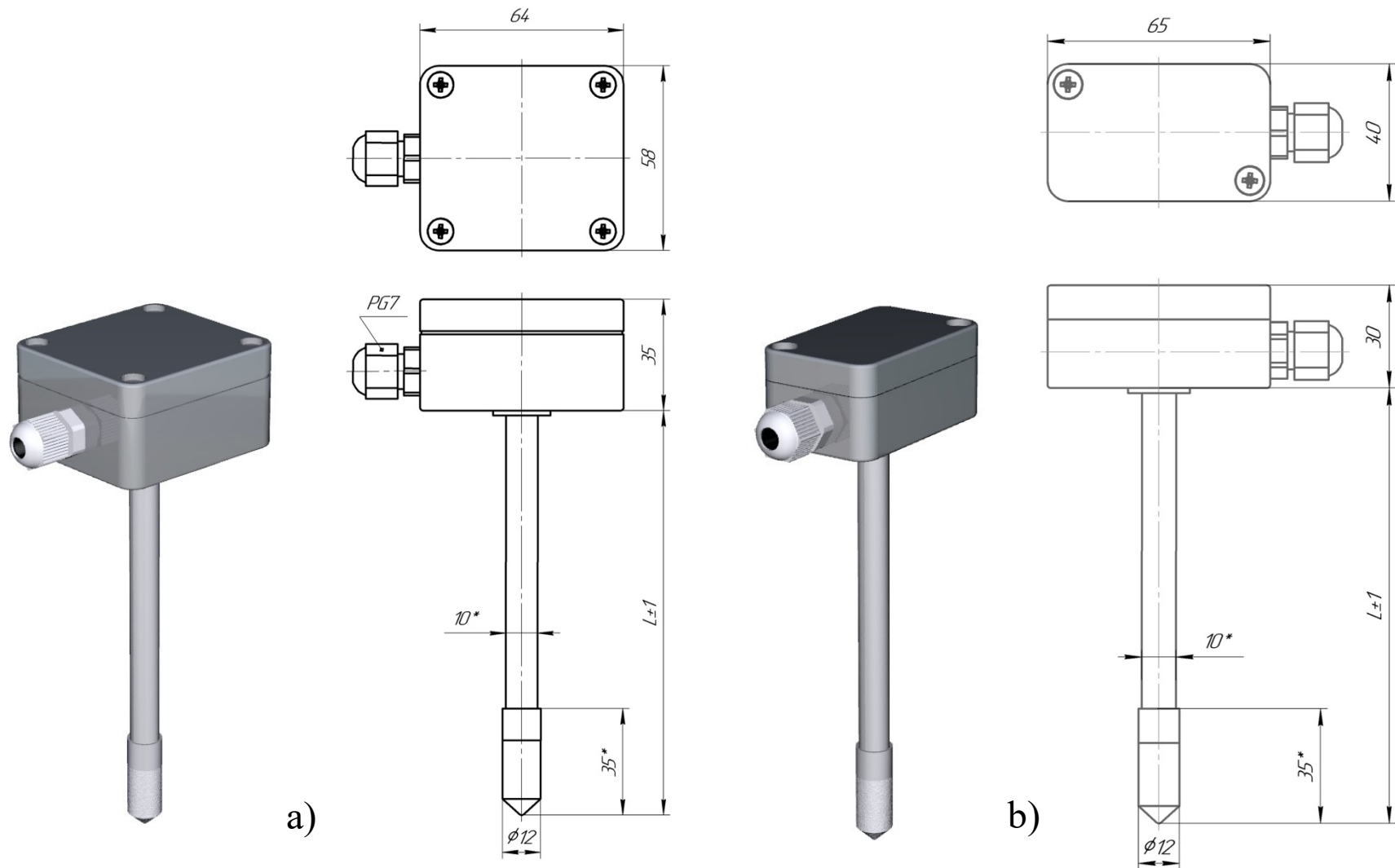


Рисунок 8.1 – Зовнішній вигляд та креслення перетворювачів модифікації ДВТ.1-011 в корпусі G302 (a) та Z65 (b)

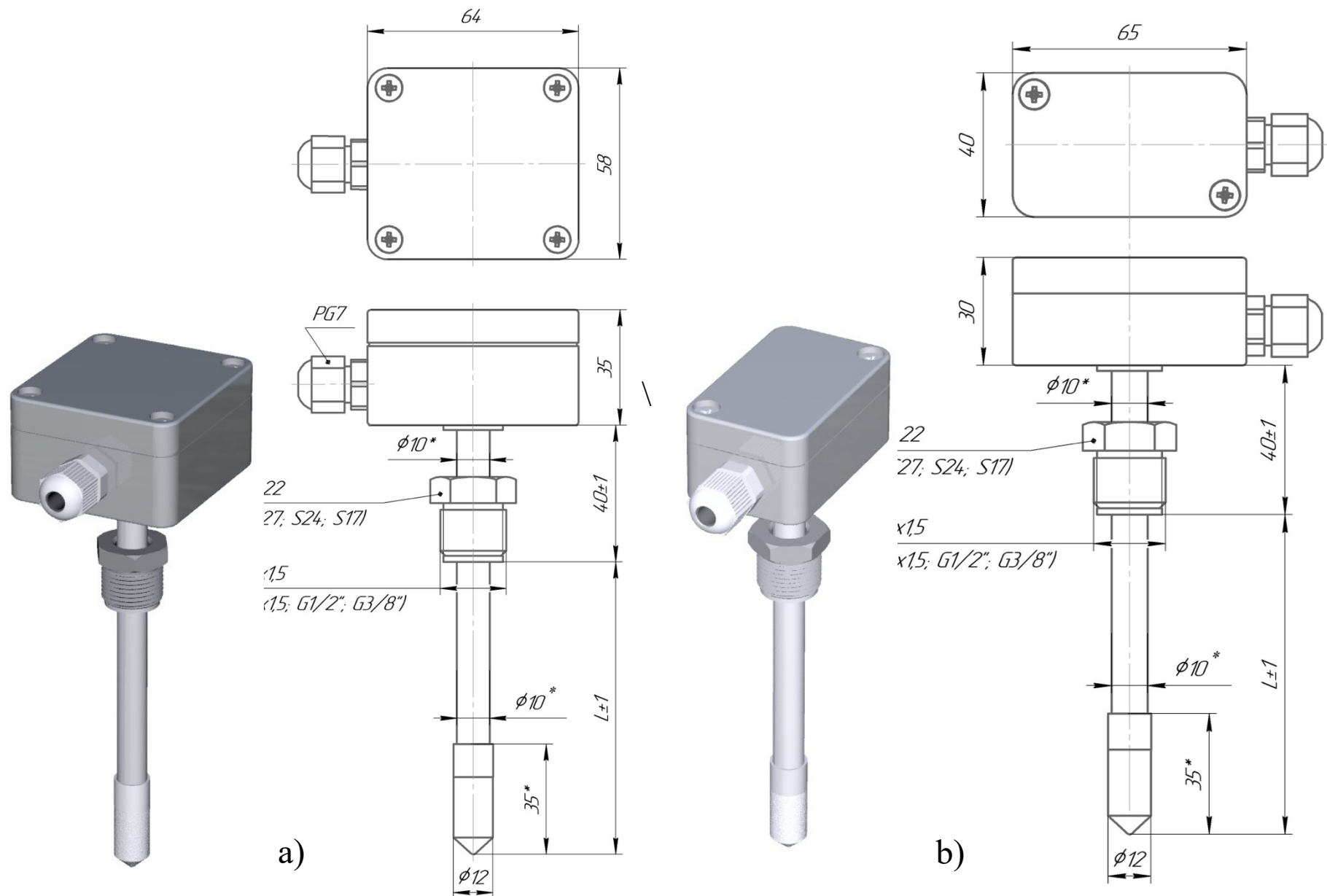


Рисунок 8.2 – Зовнішній вигляд та креслення перетворювачів модифікації ДВТ.1-012 в корпусі G302 (a) та Z65 (b)

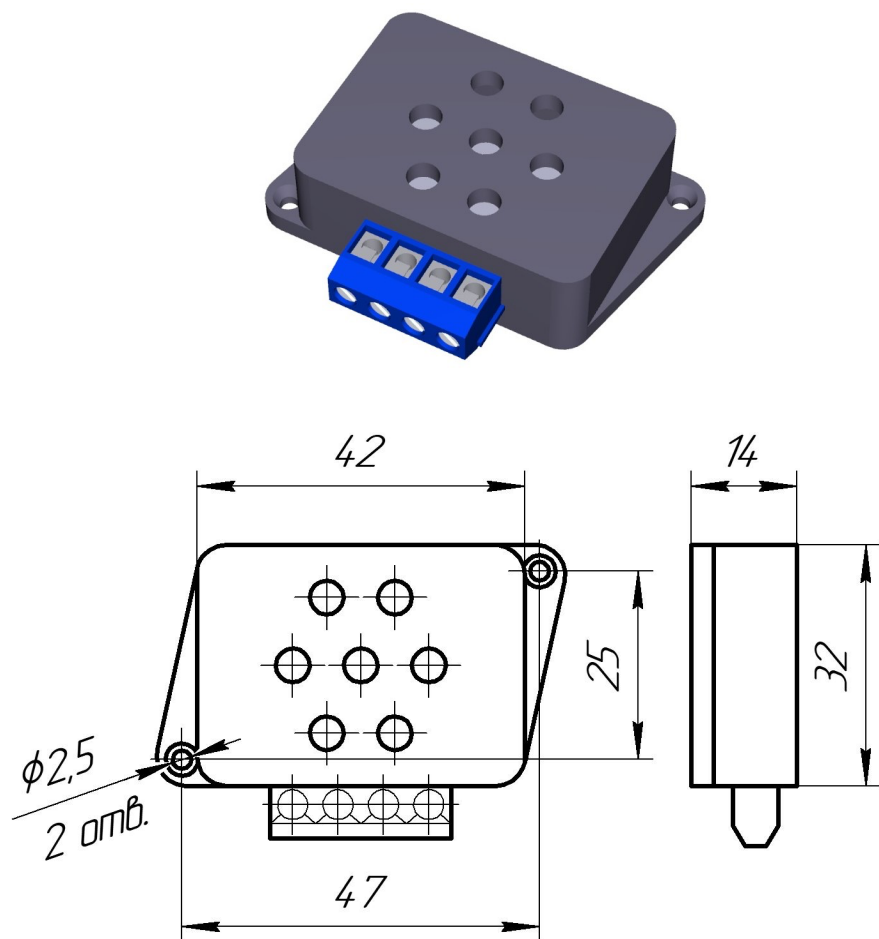


Рисунок 8.3 – Зовнішній вигляд та креслення перетворювачів модифікації ДВТ.1-302

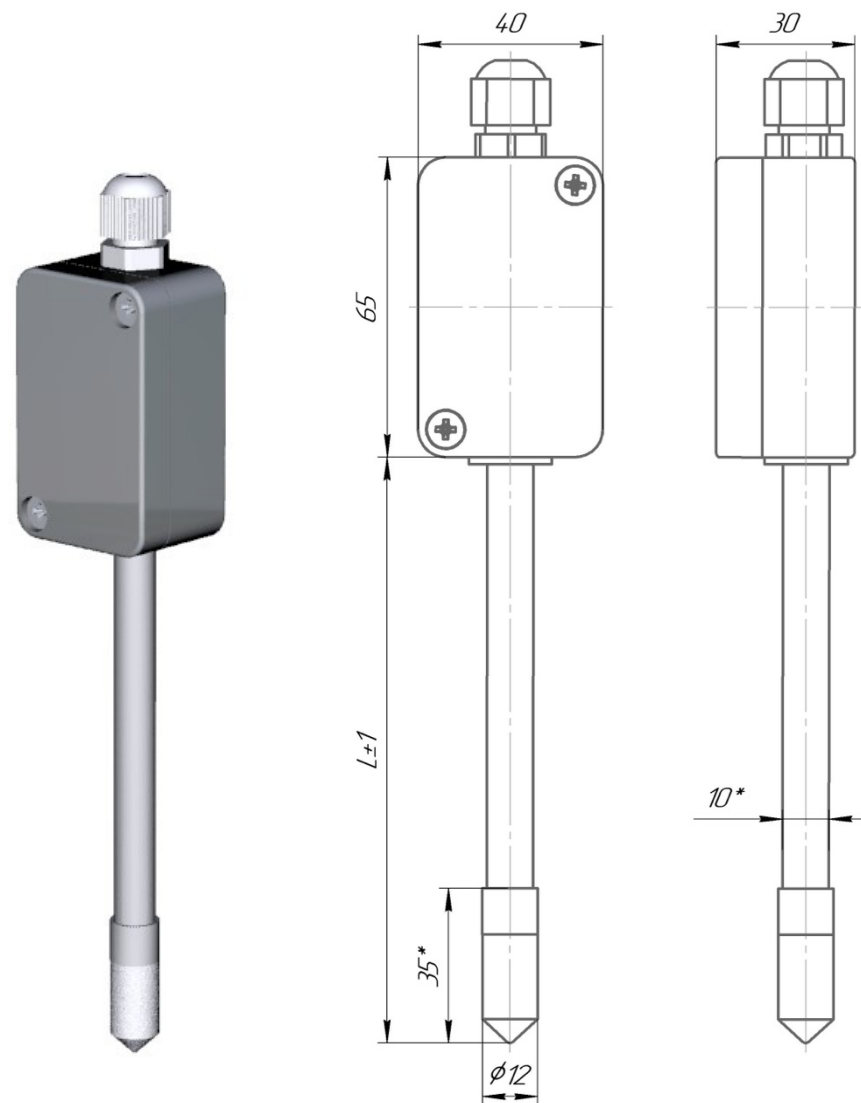


Рисунок 8.4 – Зовнішній вигляд та креслення перетворювачів модифікації ДВТ.1-303

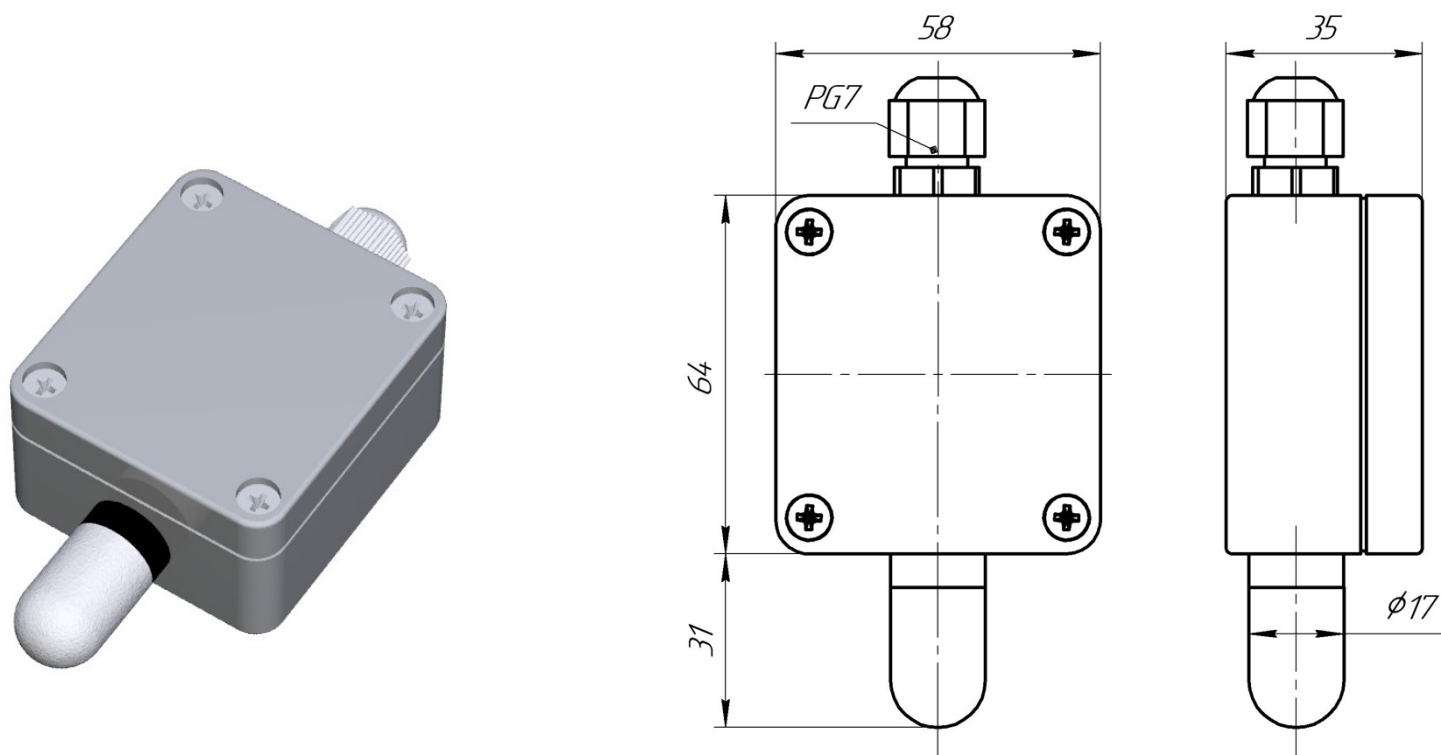


Рисунок 8.5 – Зовнішній вигляд та креслення перетворювачів
модифікації ДВТ.1-304

9 Маркування та пломбування

На перетворювач відносної вологості та температури нанесені:

- товарний знак підприємства виробника;
- заводський номер;
- умовне позначення типу перетворювача;
- робочий діапазон температур;
- дата виготовлення (місяць, рік).

10 Підготовка до використання

Встановіть пристрій на штатне місце та закріпіть його.

Виконайте підключення перетворювача відносної вологості та температури до вимірювального приладу відповідно до вимог до вимірювального приладу. При монтажі зовнішніх з'єднань необхідно забезпечити надійний контакт провідників пристрою та клемми вимірювального приладу.

11 Технічне обслуговування

В процесі експлуатації, для підтвердження метрологічних характеристик, проводити калібрування в метрологічних центрах, калібрувальних лабораторіях, акредитованих національним органом України з акредитації, відповідно до національних стандартів та нормативних документів.

Міжкалібрувальний інтервал – 12 місяців з дати виготовлення.

Технічне обслуговування перетворювача виконується не рідше одного разу в шість місяців та складається з контролю кріплення, електричних з'єднань та видалення пилу та бруду з корпусу. Також необхідно прочищати захисний фільтр чутливого елементу.

Не допускається протирання чутливого елементу водою та хімічними речовинами, тільки продування.

12 Зберігання та транспортування

Підготовка перетворювача відносної вологості та температури повітря до транспортування та зберігання повинна виконуватись відповідно до ГОСТ 12997.

Перетворювач відносної вологості та температури необхідно зберігати в закритих приміщеннях, які отоплюються в упаковці з гофрокартону при наступних умовах:

- температура навколишнього середовища від 0 до 50°C;
- відносна вологість повітря не більше 95% при температурі 35°C;
- в повітрі приміщення не повинно бути пилу, парів кислот та лугів, газів, які викликають корозію.

Транспортування перетворювача відносної вологості та температури може здійснюватися будь-яким видом транспорту на будь-яку відстань з будь-якою швидкістю, яка допустима цим видом транспорту, при температурі від мінус 45°C до +70°C та відносній вологості до $(95 \pm 3) \%$ при температурі 40°C відповідно до правил перевезення вантажів, які діють на даному виді транспорту.

13 Комплектність

Перетворювач відносної вологості та температури повітря ДВТ	– 1 шт.
Настанова з експлуатації та паспорт	– 1 шт.

Примітка – Допускається постачання одного екземпляру «Настанови з експлуатації» на партію датчиків, які постачаються на одну адресу.

14 Гарантії виробника

Виробник гарантує відповідність перетворювача відносної вологості та температури технічним умовам ТУ У 26.5-32195027-009:2016 при дотриманні умов експлуатації, транспортування, зберігання та монтажу. Гарантійний строк експлуатації - 6 місяців з дня продажу. В разі виходу пристрою з ладу протягом гарантійного терміну за умови дотримання користувачем правил експлуатації, транспортування та зберігання підприємство-виробник зобов'язується виконати його безкоштовний ремонт або заміну.

15 Свідоцтво про приймання та продаж

Перетворювач(і) відносної вологості та температури повітря (ДВТ) РЕГМІК ДВТ.1-____-Pt100.B.3-__ / __ заводський № _____ виготовлений(і) та прийнятий(і) відповідно до обов'язкових вимог державних стандартів, діючої технічної документації та признаний(і) придатним(и) для експлуатації.

Дата виготовлення _____ 202__р.

(Особистий підпис відповідального за приймання)

Штамп
ВТК

Дата продажу _____ 202__р.

(Особистий підпис відповідального за продаж)

Штамп
торгівельної
організації

**ПРИВАТНЕ ПІДПРИЄМСТВО
«НВФ «РЕГМІК»**

15582, Україна,
Чернігівська область, Чернігівський район,
с.Рівнопілля, вулиця Сонячна, 2Б

0 800 750 130
+38 (0462) 61 48 63
+38 (050) 465 40 35

<https://regmik.ua>
office@regmik.ua