

**Вимірювач-контролер температури та  
вологості повітря**

**AgroliX**  
**VologoAir SHT31**

Паспорт та  
інструкція з експлуатації

Харків  
2025

**ЗМІСТ**

1. Призначення	3
2. Принцип роботи	4
3. Технічні характеристики	4
4. Комплект постачання	5
5. Підготовка до роботи	5
6. Порядок роботи	6
7. Точка роси	10
8. Свідотство про приймання	11
Додаток А. Підключення	12

Цей паспорт є об'єднаним документом і містить відповідні розділи технічного опису та посібника з експлуатації.

Паспорт призначений для вивчення технічних характеристик, складу, принципу роботи та правил експлуатації вимірювача-контролера вологості та температури повітря "AgroliX VologaAir SHT31" (далі – прилад).

### 1. ПРИЗНАЧЕННЯ

Прилад «VologaAir SHT31» призначений для вимірювання відносної вологості та температури повітря за допомогою виносного цифрового датчика SHT31 (виробник – SENSIRION) у різних приміщеннях (теплиці, склади, овочесховища, холодильні та сушильні камери тощо).

Прилад вимірює поточну температуру та вологість навколишнього середовища, розраховує «точку роси», підтримує задану вологість та температуру за допомогою реле до яких під'єднуються виконавчі пристрої (вентилятори, нагрівачі, зволожувачі, охолоджувачі).



Рис.1. Внешний вид прибора индикации и измерительного датчика

## 2. ПРИНЦИП РОБОТИ



Для вимірювання температури та вологості використовується цифровий датчик SHT31 фірми SENSIRION, відкалібрований виробником, розташований у малогабаритному корпусі, підключеному до приладу через кабель. Це дозволяє помістити датчик у точці, де необхідно вимірювати вологість та температуру,

а прилад – у місці, зручному для користувача.

Датчик видає повністю калібрований цифровий сигнал, пропорційний температурі та відносній вологості, не потребує додаткового калібрування.

## 3. ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Діапазон вимірювання:

- відносної вологості: 0...100%;
- температури: – 40...+120°C

Похибка вимірювань:

- відносної вологості:  $\pm 5\%$
- температури в діапазоні -40...+0°C:  $\pm 2^\circ\text{C}$   
в діапазоні 0...+90°C:  $\pm 1^\circ\text{C}$   
в діапазоні +90...+120°C:  $\pm 2^\circ\text{C}$
- похибка розрахунку «точки роси»  $\pm 0.4^\circ\text{C}$  в діапазоні:
  - $0^\circ\text{C} < \text{Температура} < 60^\circ\text{C}$ ;
  - $1 < \text{Вологість} < 100\%$
  - $0^\circ\text{C} < \text{Температура точки роси} < 50^\circ\text{C}$ .

Ціна поділки вологість: 0,1%; температура: 0,1°C.

Час одиничного вимірювання – 0.5с.

Живлення: від мережі ~220В

Довжина кабеля від датчика до приладу індикації: 5м

Вихід RS485

Вихід реле(5А) для регулювання вологості: 1шт

Вихід реле(5А) для регулювання температури: 1шт

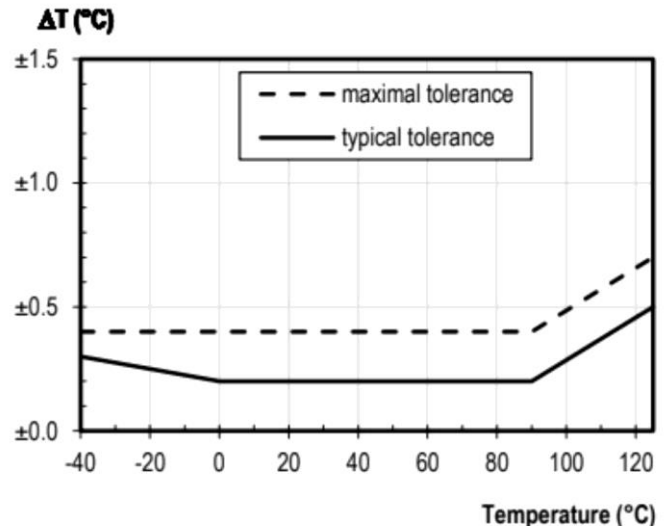
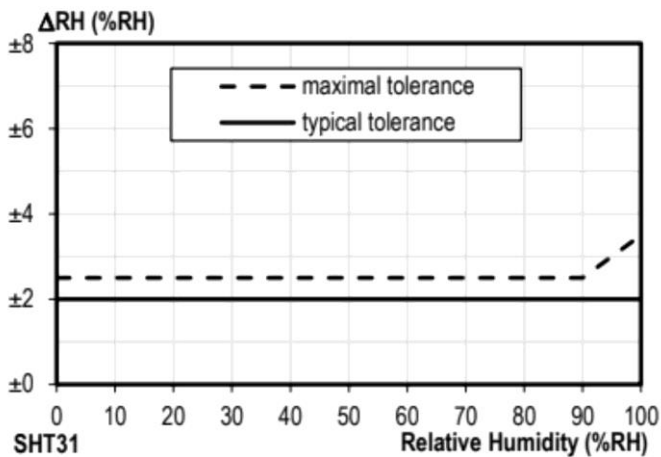


Рис.2 Графік погрешности. Вологність. Рис.3 Графік погрешности. Температура.

#### 4. КОМПЛЕКТ ПОСТАЧАННЯ

- Прилад індикації та керування - 1шт;
- Датчик вологості та температури з кабелем 5м - 1шт;
- Паспорт та інструкція з експлуатації - 1шт.

#### 5. ПОДГОТОВКА ДО РОБОТИ



Змонтувати датчик (просвердлиți отвори для кріплення та закріпити датчик) у місці де необхідно вимірювати вологість та температуру та прокласти кабель до приладу індикації.

Встановити прилад індикації у зручному для зчитування інформації місці (прилад індикації повинен перебувати у плюсовій температурі). Підключити датчик температури та

вологості та включити прилад індикації в мережу 220В. За необхідності під'єднати виконавчі пристрої до реле, а також під'єднати до ПК через RS485.

## **6. ПОРЯДОК РОБОТИ**

*Не допускається вплив на датчик агресивного газового середовища, агресивних випарів та диму. У приміщеннях із високою запиленістю необхідно захистити датчик пиловим фільтром.*

Увімкніть прилад за допомогою тумблера.



На дисплеї відображається основний робочий режим:

у першому рядку індикатора відображається вологість повітря «Н:» у % (Humidity) та температура точки роси «Р:» у °С, а в другому температура повітря «Т:» у °С (Temperature) та індикація спрацьовування реле вологості «rH» та температури «rT».

Для входу в меню параметрів необхідно натиснути кнопку «ОК». В меню параметри перемикаються натисканням кнопок «Вліво» та «Вправо». Для вибору необхідного параметру необхідно натиснути кнопку «ОК». Значення параметру змінюється кнопками «Вгору» та «Вниз». Для збереження параметру та виходу в основний режим необхідно натиснути кнопку «Вправо». Схема меню наведена у схема 1.

**Поріг Т.** Задається значення температури при досягненні якого розімкнеться Реле температури. (Наприклад, 30°C)

**Гістерезіс Т.** Задається значення в градусах °С на яке повинна змінитися температура від заданої в «Поріг Т» для замикання Реле температури. (Наприклад, 2°C)

**Режим Т.** Задається режим роботи реле температури:

**0 - нагрівання.** Реле Т замкнуте, поки температура не досягне значення «Поріг Т»(наприклад 30°C), далі Реле Т розмикається і залишається розімкнутим поки температура не впаде до значення «Поріг Т» - «Гістерезіс Т» (Наприклад, 30°C-2°C=28°C, як тільки температура впаде до 28°C реле знову замкнеться)

**1 - охолодження.** Реле Т замкнуте, поки температура не опуститься до значення «Поріг Т»(наприклад 30°C) далі Реле Т розмикається і залишається розімкнутим поки температура не підвищиться до значення «Поріг Т»+«Гістерезіс Т» (наприклад, 30°C+2°C=32°C, як тільки температура підвищиться до 32°C реле знову замкнеться).

**Поріг Н.** Задається значення вологості у % при досягненні якого розімкнеться Реле вологості. (Наприклад, 50%)

**Гістерезис Н.** Задається значення в % на яке повинна змінитися вологість від заданої в «Поріг Н» для замикання Реле вологості. (Наприклад, 2%)

**Гістерезис Н.** Задається значення в % на яке повинна змінитися вологість від заданої в «Поріг Н» для замикання Реле вологості. (Наприклад, 2%)

**Режим Н.** Задається режим роботи реле вологості:

**0 - сушка.** Реле Н замкнуте, поки вологість не впаде до значення «Поріг Н»(наприклад, 50%), далі Реле Н розмикається і залишається розімкнутим поки вологість не підвищиться до значення «Поріг Н» + «Гістерезис Н» (наприклад,  $50\%+2\%=52\%$ , як тільки вологість підвищиться до 52% реле вологості знову замкнеться).

**1 - зволоження.** Реле Н замкнуте, поки вологість не підвищиться до значення «Поріг Н» (наприклад, 50%), далі Реле Н розмикається і залишається розімкнутим поки вологість не впаде до значення «Поріг Н»-«Гістерезис Н» (наприклад,  $50\%-2\%=48\%$ , як тільки вологість зменшиться до 48% реле знову замкнеться).

**Протокол.** Задається номер протоколу обміну по RS485.

**0** – передавання значення вологості та температури по запиті. Формат запиті: **\$A;**

Відповідь: **\$A,30.5,36.3;** де 30.5-температура, 36.3-вологість

**1** – безперервне передавання (раз на 500мс) значення вологості та температури. Формат запиті: **\$A,30.5,36.3;** де 30.5-температура, 36.3-вологість.

Параметри COM порта: швидкість 9600; Data bits 8; Stop Bits 1; Parity None;

# Вимірювач вологості та температури повітря VologaAir SHT31

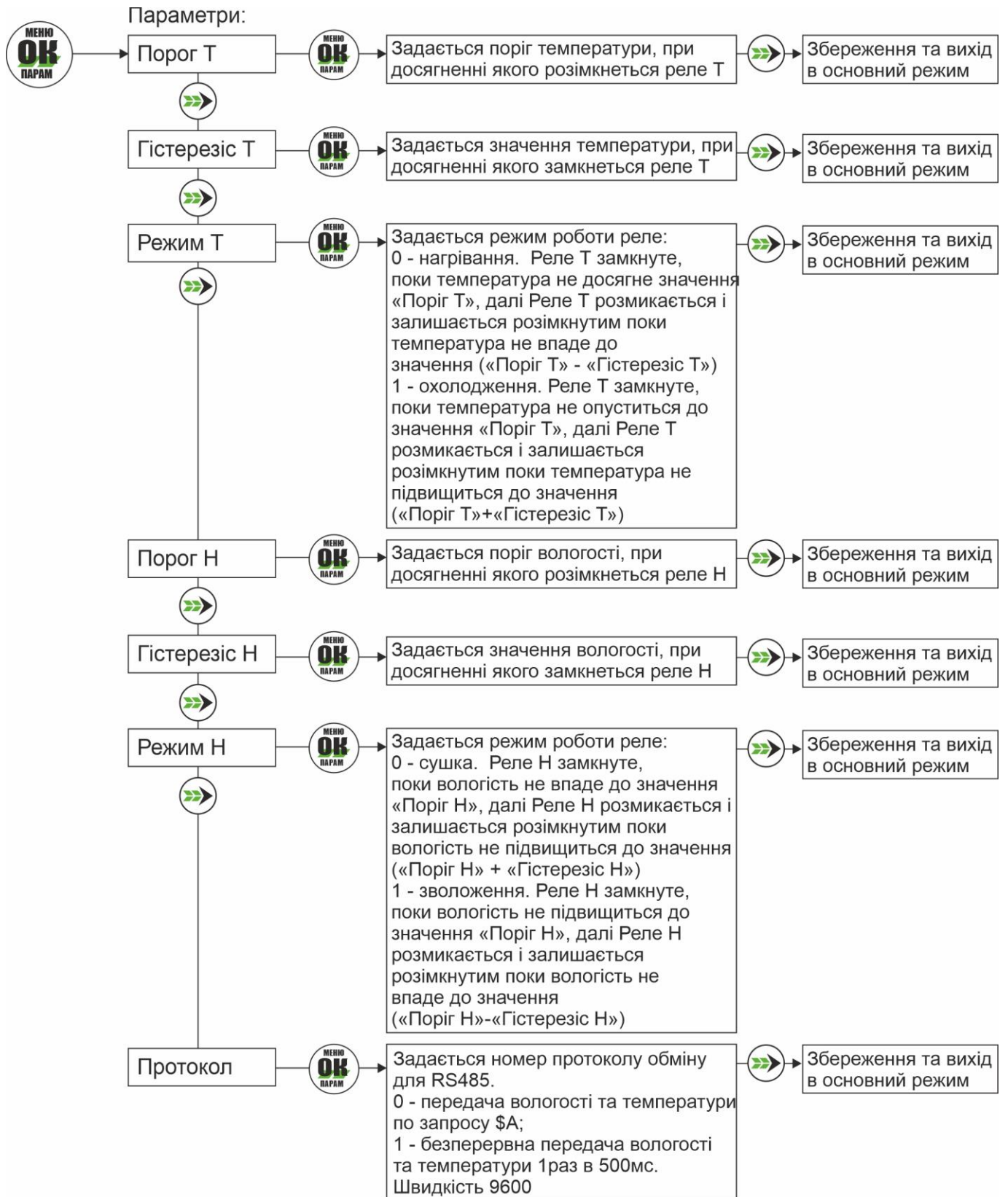


Схема 1 – Меню параметрів.

Реле Т(Temperature) – реле температури

Реле Н(Humidity) – реле вологості

## 7. ТОЧКА РОСИ

Точка роси – значення температури, при якій водяні пари, що у повітрі, конденсують у росу.

Відображається на дисплеї у першому рядку праворуч «P:».

Точка роси залежить від:

- температури;
- відносної вологості повітря.

Чим вище відносна вологість повітря, то вище значення точки роси, відповідно, що менше вологість, то вона нижче.

Точка роси не може перевищувати температури повітря.

При 100% вологості повітря, точка роси дорівнюватиме температурі повітря.

Розрахувати температуру випадання конденсату можна за такою формулою:

$$T_p = (b \cdot f(T, Rh)) / (a - f(T, Rh))$$
$$f(T, Rh) = (a \cdot T) / (b + T) + \ln(Rh/100)$$

*Данная формула має похибку в  $\pm 0,4$  °C*

де:

- $T_p$  – температура точки роси, °C;
- $a$  (константа) = 17,27;
- $b$  (константа) = 237,7;
- $T$  – температура повітря, °C;
- $Rh$  – відносна вологість повітря, %;
- $\ln$  – натуральний логарифм.

## **8. СВДОТСТВО ПРО ПРИЙМАННЯ**

Вимірювач-контролер температури та вологості повітря AgrolіX VologaAir SHT31 зав.№ \_\_\_\_\_ відповідає ТЗ та визнаний придатним до експлуатації.

Дата виготовлення \_\_\_\_\_ 2025 г.

Приймання ВТК \_\_\_\_\_ 2025 г.

Гарантійний термін \_\_\_\_\_

Заводський № \_\_\_\_\_

Дата продажу \_\_\_\_\_

Штамп та підпис продавця \_\_\_\_\_

т. 096-980-22-20, 099-678-98-29

**www.agrolіx.com.ua**

## **Додаток А. Підключення.**

### **Роз'єм «ДАТЧИК»:**

- 1 – SDA
- 2 – SCL
- 3 – VCC живлення(+5V)
- 4 – GND

### **Роз'єм «РЕЛЕ»:**

- 1 – реле температури (роз'єм 2 контакти)
- 2 – реле вологості (роз'єм 2 контакти)
- Реле 5А

### **Роз'єм «RS485»:**

- 1 – А
- 2 – В
- 3 – GND