

---

# Датчик температуры и влажности воздуха ТН-20

## Краткое руководство

---

### Назначение

Датчик температуры и влажности воздуха ТН-20 предназначен для непрерывного преобразования температуры и относительной влажности воздуха в унифицированный сигнал 4-20мА, а также для передачи получаемых значений по интерфейсу RS485 (в зависимости от модели).

Датчик ТН-20 может применяться в различных системах автоматического контроля, регулирования и технологического управления в различных промышленных областях.

- высокая точность измерения
- высокая степень защиты
- легкая интеграция с промышленным оборудованием

### Технические характеристики

Питание	10-30В DC
Каналы измерения	2
Функция преобразования	Линейная
Точность измерения влажности воздуха	0-53% диапазон $\pm 3\%$ 53-100% диапазон погрешности $\pm 5\%$
Диапазон рабочей влажности устройства	0-100%
Диапазон измерения зонда	-40...80°C
Диапазон рабочих температур устройства	-40...80°C
Точность измерения температуры	$\pm 0.5^\circ\text{C}$
Разрядность аналогового входа №1 (температура)	14бит
Разрядность аналогового входа №2 (влажность)	12бит
Класс защиты	IP65
Температура хранения	-40...80°C
Материал корпуса	ABS пластик
Способ установки	Настенный
Размеры	147x88x41мм

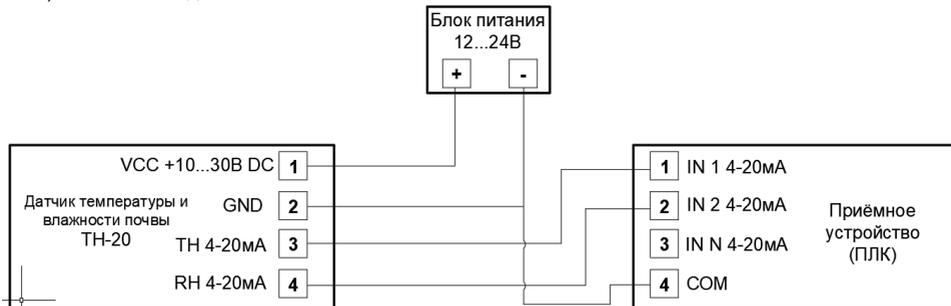
### Установка и подключение

Датчик температуры и влажности ТН-20 имеет два отверстия для крепления на стену или плоскую поверхность. Датчик может крепиться как в вертикальном, так и горизонтальном положении.

Измеренные значения влажности и температуры масштабируются и преобразуются в унифицированный аналоговый сигнал 4-20 мА. В зависимости от модели, измеренные значения можно получать при запросе по интерфейсу RS-485.

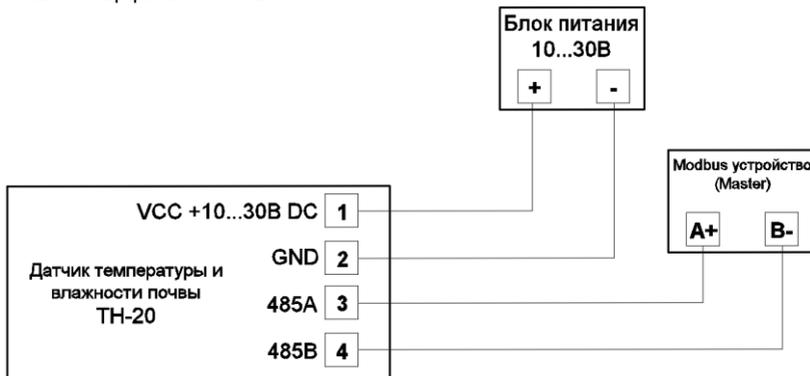
**Подключение датчика ТН-20 с выходным токовым сигналом 4-20мА**

- 1) VCC - питание датчика
- 2) GND – общий контакт
- 3) TH – выходной сигнал 4-20мА температуры
- 4) RH – выходной сигнал 4-20мА влажности



**Подключение датчика ТН-20 с интерфейсом RS485 Modbus**

- 1) VCC - питание датчика
- 2) GND – общий контакт
- 3) 485A - интерфейс RS485 A+
- 4) 485B - интерфейс RS485 B-



**Расчёт температуры и влажности**

Тип сигнала	Диапазон измерения	Методы расчёта
Выходной сигнал 4-20мА	Температура -40...80°C	Температура = $-40+(80-(40)) \cdot (\text{mA}-4)/(20-4)$ . Если измеренное значение тока равняется 10мА, то температура = $-40+(80-(40)) \cdot (10-4)/(20-4)=5^\circ\text{C}$
	Влажность 0-100%	Влажность = $0+(100-0) \cdot (\text{mA}-4)/(20-4)$ . Если измеренное значение тока равняется 10мА, то влажность = $-0+(100-0) \cdot (10-4)/(20-4)=37.5\%$
RS485 интерфейс Modbus протокол	Температура -40...80°C	Температура равняется значению Modbus регистра. Полученное значение необходимо делить на 10. Если считанное значение с датчика равняется 201, значит температура = $201/10 = 20.1^\circ\text{C}$
	Влажность 0-100%	Влажность равняется значению Modbus регистра. Полученное значение необходимо делить на 10. Если считанное значение с датчика равняется 159, значит температура = $159/10 = 15.9\%$

## ОПИСАНИЕ ДИСПЛЕЯ

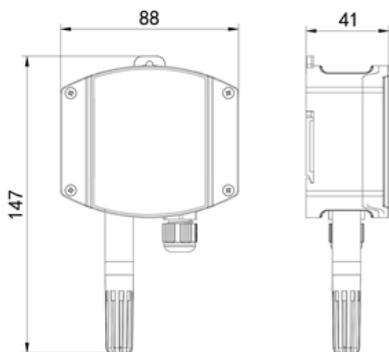


Датчики температуры и влажности ТН-20 могут иметь монохромный дисплей с отображением текущей температуры и влажности воздуха. Модели с дисплеем имеют артикулы, заканчивающиеся на букву "D". В моделях с интерфейсом RS485 на дисплее можно производить настройку сетевых параметров интерфейса RS485, а именно: Slave ID и скорость обмена. Также на дисплее возможно сделать корректировку показаний температуры и влажности, а также ввести

пароль для несанкционированного доступа к настройкам дисплея (относиться ко всем моделям с дисплеем). Для входа в меню настроек нажмите кнопку «OK» и введите стандартный пароль «888». После входа в меню параметров выберите нужный параметр стрелочками «вверх» и «вниз» и нажмите кнопку «OK» для возможности изменения и сохранения параметра.

Параметр меню	Диапазон	Описание параметра
Add	1 - 255	Выбор номера устройства, Slave ID
bAd	2400-115200	Скорость обмена по интерфейсу RS485
AdJ °C	-100.0...100.0	Калибровка температуры. Уставка смещения текущих показания.
AdJ %	-100.0...100.0	Калибровка влажности. Уставка смещения текущих показания.
C0d	000 - 999	Пароль для входа в меню. Заводской пароль 888.

## Коммуникационный протокол Modbus



Modbus – это общепромышленный стандартизированный протокол применяющийся в различных оборудованьях от разных производителей. С помощью данного протокола устройства взаимодействуют друг с другом. Modbus имеет широкое применение в промышленной сфере. Протокол Modbus работает по принципу «ведущий» / «ведомый» (Master/Slave). Датчик температуры и влажности ТН-20 может работать только в режиме Slave. Каждый датчик ТН-20 в одной сети Modbus должен иметь уникальный ID адрес.

Значения по умолчанию для параметров связи: **скорость передачи 9600 бит/с, 8 бит, без контроля чётности, 1 стоповый бит (9600**

**8N1)** Изменить параметры связи датчика можно с помощью программатора RS485-USB через бесплатные OPC сервера или через Master устройства по сети Modbus (в некоторых случаях заводские параметры могут отличаться).

После изменения настроек связи рекомендуется сбросить питание с датчика ТН-20 (перезагрузить). Преобразователь RS485-USB в поставку не входит!

## Modbus регистры

Параметр	Адрес регистров		Тип параметра	Modbus функция	Диапазон параметров
	HEX	DEC			
Влажность	0	0	INT16, read only	3/4	0...1000 (необходимо разделить на 10 для получения фактического значения)
Температура	1	1	INT16, read only	3/4	-400...800 (необходимо разделить на 10 для получения фактического значения)
Калибровка температуры	50	80	INT16, read/write	3/6	±500
Калибровка влажности	51	81	INT16, read/write	3/6	±500
ID адрес	7D0	2000	INT16, read/write	3/6	1-254
Скорость передачи	7D1	2001	INT16, read/write	3/6	0:2400 бит/с 1:4800 бит/с 2:9600 бит/с 3:19200 бит/с 4:38400бит/с 5:57600bps 6:115200бит/с 7:1200бит/с
Четность	100	256	INT16, read/write	3/6	0: None 1:Odd 2:Even
Стоп бит	101	257	INT16, read/write	3/6	1: 1 стоп бит 2: 1.5 стоп бита 3: 2 стоп бита

## Гарантия производителя

Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев с даты продажи, при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, транспортировки, хранения и монтажа.

## Эксплуатация

Правильная эксплуатация гарантирует безотказную работу и правильные показания, поэтому следует соблюдать следующие условия: датчик применять для измерения температуры и влажности только в среде, для которой он предназначен; не превышать диапазон измерений.

### ХАРАКТЕРИСТИКИ МОДЕЛИ:

Артикул: **ТН-20-RSD**

Выход: **RS485 Modbus RTU**

Параметры: **Температура и влажность**

Дисплей: **да**

Дата продажи: \_\_\_\_\_

*м.п.*

## Информация для заказа

Серия	Код 1	Код 2	Параметр измерения
ТН-20-	A		токовый выход 4-20мА
	RS		интерфейс RS485, протокол Modbus
		D	текстовый дисплей

## Контакты:

ООО «Доступная Автоматика»

[info@analite.ru](mailto:info@analite.ru)

+7 343 227 227 4

г. Екатеринбург

