

## ВВЕДЕНИЕ

Благодарим Вас за выбор датчиков относительной влажности воздуха серии RHT-MOD производства компании HK Instruments. Датчики серии RHT-MOD разработаны для использования в коммерческой среде для систем автоматизации здания в области отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха (ОВКВ).

Устройство измеряет относительную влажность воздуха (rH) и температуру (T). Датчики серии RHT-MOD выпускают с большим сенсорным экраном, упрощающим настройку и регулировку устройства.

## ПРИМЕНЕНИЕ

Устройства серии RHT-MOD используют для мониторинга:

- относительной влажности и температуры воздуха в офисных и общественных помещениях, больницах, конференц-залах и классных комнатах
- влажности и температуры в различном промышленном применении
- температуры и влажности в системах ОВКВ

## СПЕЦИФИКАЦИЯ

### Характеристики

#### Диапазон измерений:

Температура: 0...50 °C

Относительная влажность: 0-100 %

#### Погрешность:

Температура: < 0,5 °C

Относительная влажность: ±2...3 % отн.вл. при 0...50 °C и 10...90% отн.вл.

Суммарная погрешность включает погрешность основную, гистерезиса и температурную в диапазоне 5...50 °C и rH 10-90 %

### Технические данные

#### Совместимые среды:

Сухой воздух и неагрессивные газы

#### Измерительная величина:

°C, % отн.вл.

#### Измерительный элемент:

Температура: Pt1000

Относительная влажность: Термоактивный полимерный емкостный элемент для определения влажности

#### Системы:

Рабочая температура: 0...50 °C

Температура хранения: -20...70 °C

Влажность: от 0 до 95 % rH, без конденсата

### Физические параметры

#### Габариты:

Корпус: 99 x 90 x 32 mm

#### Вес:

150 g

#### Монтаж:

3 отверстия под винты, 3,8 mm

#### Материалы:

Корпус: АБС-пластик

#### Степень защиты:

IP20

### Дисплей

Сенсорный экран

Размер: 77,4 x 52,4 mm

### Электрические разъемы:

Источник питания:

5-винтовая клеммная колодка (24 V, GND)

0,2-1,5 mm<sup>2</sup> (12-24 AWG)

Релейная защита:

3-винтовая клеммная колодка (NC, COM, NO)

0,2-1,5 mm<sup>2</sup> (12-24 AWG)

### Электрические характеристики

Вход: 24 VAC или VDC, ±10 %

до 90 mA (при 24 V) + 10 mA для каждого выхода напряжения или 20 mA для каждого выхода тока

Релейная защита:

Однополюсный переключатель, 250 VAC / 30 VDC / 6 A

Настраиваемая точка переключения и запаздывания

### Средство сообщения

Протокол: MODBUS через последовательную линию

Режим передачи: RTU

Интерфейс: RS485

Формат байта (11 бит) в режиме RTU:

Система кодировки: 8-битная двоичная

Битов на байт:

1 начальный бит

8 биты данных, наименее значимый бит передается первым

1 бит четности

1 стоповый бит

## ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- **ВНИМАТЕЛЬНО ОЗНАКОМЬТЕСЬ С ДАННОЙ ИНСТРУКЦИЕЙ ПЕРЕД НАЧАЛОМ УСТАНОВКИ, ЭКСПЛУАТАЦИИ ИЛИ ОБСЛУЖИВАНИЯ ДАННОГО УСТРОЙСТВА.**
- Несоблюдение правил техники безопасности и требований данной инструкции может привести к ПОЛУЧЕНИЮ ТРАВМ, СМЕРТИ И/ИЛИ ПОВРЕЖДЕНИЮ ИМУЩЕСТВА.
- Во избежание удара током или повреждения оборудования отключайте питание перед установкой или сервисным обслуживанием устройства; используйте проводку только с изоляцией, соответствующей полному рабочему напряжению устройства.
- Во избежание возможного возгорания и/или взрыва не используйте устройство в потенциально горючей или взрывоопасной газовой среде.
- Сохраните данную инструкцию для дальнейшего использования.
- Данный продукт после установки становится частью инженерной системы, технические характеристики и эксплуатационные параметры которой не разрабатывались и не контролируются компанией HK Instruments. Проверьте соответствие государственным и региональным нормативам, чтобы убедиться в том, что установка будет безопасной и технически целесообразной. Доверяйте установку данного устройства только опытным и знающим специалистам.

Скорость в бодах: изменяемая в зависимости от конфигурации  
Modbus адрес: адреса 1-247, выбираемые в меню конфигурации

Один аналоговый выход для выбранной среды: 0/2-10 VDC, минимальная нагрузка (Load R) 1 kohm или 4-20 mA, максимальная нагрузка 500 ohm

### Заключение о соответствии

Соответствует требованиям ЕС о безопасности продукции:

Директива ЕС о электромагнитной совместимости EMC 2014/30/EU

Директива ЕС по ограничению использования опасных веществ RoHS 2011/65/EU

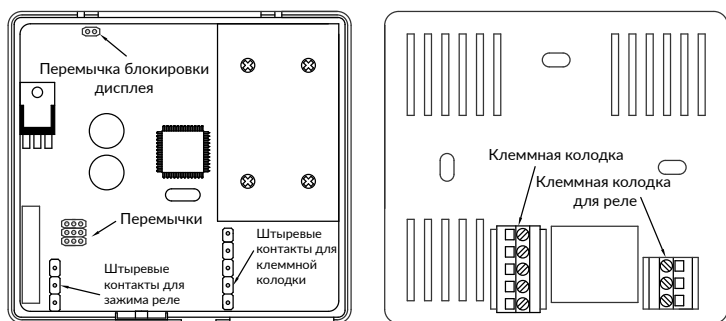
Директива ЕС по низковольтному оборудованию LVD 2014/35/EU

Директива ЕС об утилизации электрического и электронного оборудования WEEE 2012/19/EU

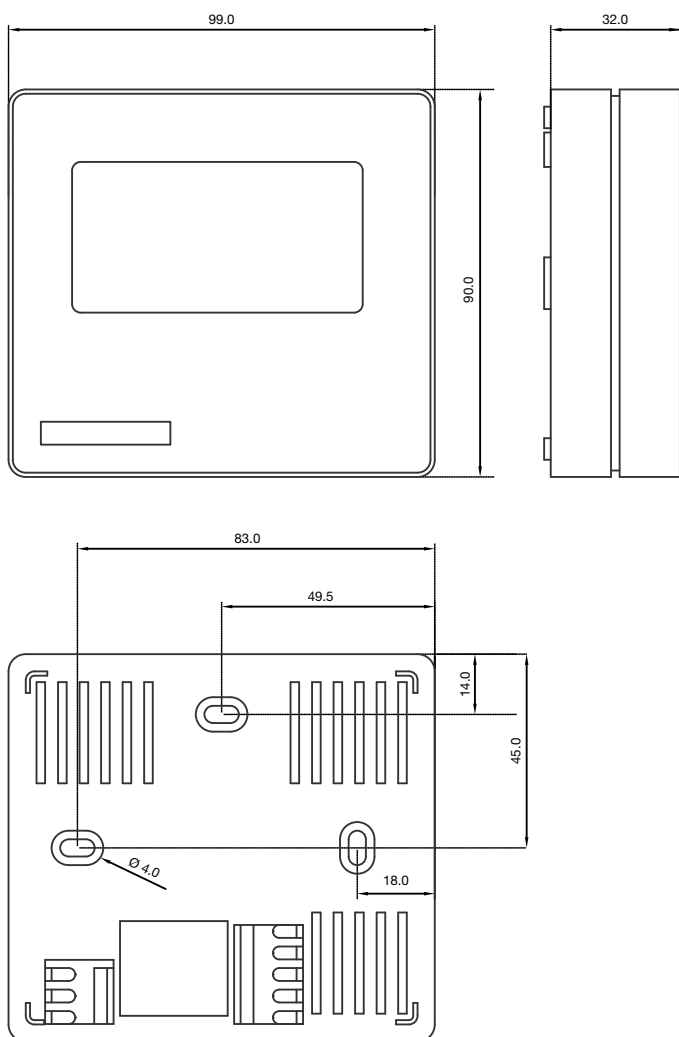
СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА  
КОМПАНИИ СЕРТИФИЦИРОВАНА  
ОРГАНИЗАЦИЕЙ DNV GL  
= ISO 9001 = ISO 14001 =



## СХЕМЫ



## ГАБАРИТНЫЕ ЧЕРТЁЖИ



## УСТАНОВКА

- 1) Смонтируйте устройство в желаемом месте (см. Шаг 1).
- 2) Проведите кабели и подсоедините провода (см. Шаг 2).
- 3) Устройство готово к настройке.

**⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!** Подавайте питание только после того, как убедитесь, что устройство правильно подключено к сети.

## ШАГ 1: МОНТАЖ УСТРОЙСТВА

- 1) Выберите место размещения датчика на стене на расстоянии примерно 1.2–1.8 м (4–6 ft) над полом и не менее чем в 50 см (20 in) от прилегающей стены. Не закрывайте вентиляционные отверстия устройства ни с какой стороны и оставляйте зазор не менее 20 см (8 дюймов) от других устройств. Размещайте устройство в месте с хорошей вентиляцией и средними значениями температуры, там, где оно будет быстро реагировать на изменения температурно-влажностного режима. Датчик RHT-MOD может устанавливаться только на ровной поверхности.

Не размещайте датчик RHT-MOD в местах, где он может быть поврежден:

- Прямым солнечным светом
- Инфракрасным излучением электроприборов, а также
- В «слепых» пространствах за дверями
- Вблизи скрытых радиаторов или дымоходов
- С наружной стороны стен или в неотапливаемых/ непроветриваемых помещениях

- 2) Используйте устройство в качестве шаблона для отметки отверстий под винты.
- 3) Зафиксируйте крепежное основание с помощью винтов.
  - Неправильная установка может стать причиной сбоев в показаниях температуры

Рисунок 1а - Поверхностный монтаж

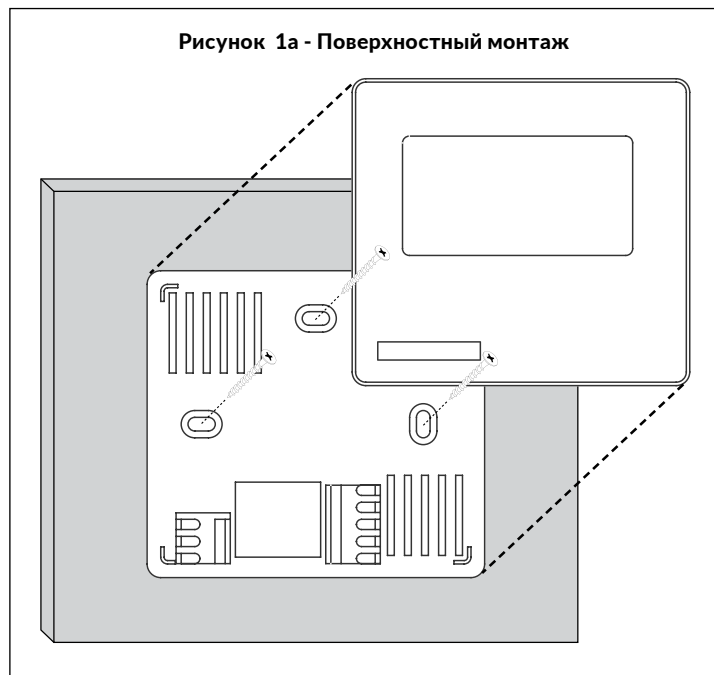


Рисунок 1б - Поверхностный монтаж



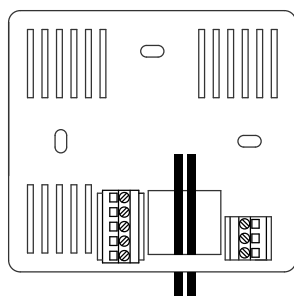
## ШАГ 2: МОНТАЖНЫЕ ЭЛЕКТРОСХЕМЫ

### ВНИМАНИЕ!

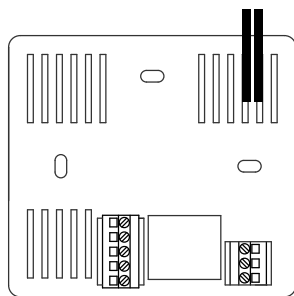
- В соответствии со стандартами ЕС требуется должным образом заземленный экранированный кабель.
- Используйте только медные провода. Изолируйте все неиспользуемые провода.
- Используйте отдельный кабель для реле и для выхода сигнала, когда будете подавать напряжение для запитывания реле.
- Любая схема проводки может нести полное рабочее напряжение линии в зависимости от условий монтажа. Необходимо установить стопорный винт, если напряжение сети будет подаваться на реле.
- Следует соблюдать осторожность, чтобы избежать разряда электростатического электричества от устройства.
- Данное устройство имеет распределительные перемычки. Вы можете настроить устройство в соответствии с вашими условиями применения.

- 1) Протяните провода сзади через квадратное отверстие пластины или, если провода будут монтироваться снаружи, проведите их выбивное отверстие сверху или снизу крепежной пластины, как показано на Рисунке 2а.
- 2) Соедините провода, как показано на Рисунках 2b и 2c.

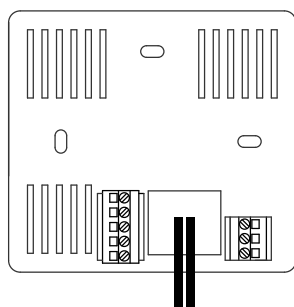
Рисунок 2а - Прокладка кабелей



Провода могут быть проведены сзади через квадратное отверстие в пластине



Провода могут быть проведены в верхнее выбивное отверстие



Провода могут быть проведены в нижнее выбивное отверстие

## МОНТАЖНЫЕ ЭЛЕКТРОСХЕМЫ ПРОДОЛЖЕНИЕ

Рисунок 2b - Монтажная электросхема: электропитание на входе и сигнал на выходе

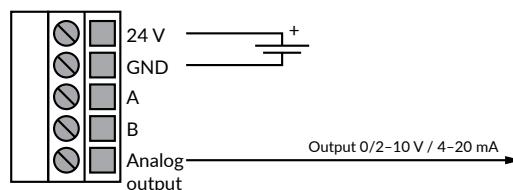
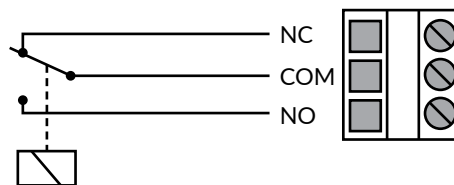


Рисунок 2с - Монтажная электросхема: Реле



## ШАГ 3: НАСТРОЙКА

Изменение конфигурации устройства серии RHT-MOD производится в меню настроек.

Более подробно - см. Руководство пользователя.

## ШАГ 4: РЕГИСТРЫ MODBUS

Функции для протокола связи Modbus:

| Function Code | Description               |
|---------------|---------------------------|
| 01            | Read coil status          |
| 02            | Read input status         |
| 03            | Read holding registers    |
| 04            | Read input registers      |
| 05            | Force single coil         |
| 06            | Preset single register    |
| 07            | Read exception status     |
| 15            | Force multiple coils      |
| 16            | Preset multiple registers |
| 17            | Report slave ID           |

Function code 02 - Read input status

| Register | Parameter description | Data Type | Value | Range                      |
|----------|-----------------------|-----------|-------|----------------------------|
| 1x0001   | Relay status          | Bit 0     | 0...1 | On - Off                   |
| 1x0002   | Relay trend           | Bit 0     | 0...1 | 0=Increasing, 1=Decreasing |

Function code 03 - Read input holding register

| Register | Parameter description      | Data Type | Value      | Range                    |
|----------|----------------------------|-----------|------------|--------------------------|
| 4x0001   | Parameter for P-controller | 16 bit    | 0...3      | 1=rH, 2=TE, 3=MAX, 4=Off |
| 4x0004   | rH high limit              | 16 bit    | 100...1000 | 10.0...100.0 %           |
| 4x0005   | rH low limit               | 16 bit    | 0...900    | 0.0...90.0 %             |
| 4x0006   | TE high limit              | 16 bit    | 50...500   | 5.0...50.0 °C            |
| 4x0007   | TE low limit               | 16 bit    | 0...450    | 0...45.0 °C              |
| 4x0008   | Parameter for relay        | 16 bit    | 0...3      | 1=rH, 2=TE, (3=Off)      |
| 4x0011   | rH relay on                | 16 bit    | 15...990   | 1.5...99.0 %             |
| 4x0012   | rH relay off               | 16 bit    | 10...985   | 1.0...98.5 %             |
| 4x0013   | TE relay on                | 16 bit    | 15...490   | 1.5...49.0 °C            |
| 4x0014   | TE relay off               | 16 bit    | 10...485   | 1.0...48.5 °C            |

Function code 04 - Read input register

| Register | Parameter description      | Data Type | Value      | Range                    |
|----------|----------------------------|-----------|------------|--------------------------|
| 3x0001   | Parameter for P-controller | 16 bit    | 0...3      | 1=rH, 2=TE, 3=MAX, 4=Off |
| 3x0003   | rH reading                 | 16 bit    | 0...1000   | 0.0...100.0 %            |
| 3x0004   | Temp. reading              | 16 bit    | 0...500    | 0.0...50.0 °C            |
| 3x0007   | rH high limit              | 16 bit    | 100...1000 | 10.0...100.0 %           |
| 3x0008   | rH low limit               | 16 bit    | 0...900    | 0.0...90.0 %             |
| 3x0009   | TE high limit              | 16 bit    | 50...500   | 5.0...50.0 °C            |
| 3x0010   | TE low limit               | 16 bit    | 0...450    | 0...45.0 °C              |
| 3x0011   | Parameter for relay        | 16 bit    | 0...3      | 1=rH, 2=TE, (3=Off)      |
| 3x0014   | rH relay on                | 16 bit    | 15...990   | 1.5...99.0 %             |
| 3x0015   | rH relay off               | 16 bit    | 10...985   | 1.0...98.5 %             |
| 3x0016   | TE relay on                | 16 bit    | 15...490   | 1.5...49.0 °C            |
| 3x0017   | TE relay off               | 16 bit    | 10...485   | 1.0...48.5 °C            |
| 3x0018   | Program version            | 16 bit    | 10...9999  | 1.0...999.9              |

Function code 05 - Write single coil

| Register | Parameter description | Data Type | Value | Range                      |
|----------|-----------------------|-----------|-------|----------------------------|
| 0x0001   | Relay trend           | Bit 0     | 0...1 | 0=Increasing, 1=Decreasing |

Function code 06 - Write single register

| Register | Parameter description      | Data Type | Value      | Range                    |
|----------|----------------------------|-----------|------------|--------------------------|
| 4x0001   | Parameter for P-controller | 16 bit    | 0...3      | 1=rH, 2=TE, 3=MAX, 4=Off |
| 4x0004   | rH high limit              | 16 bit    | 100...1000 | 10.0...100.0 %           |
| 4x0005   | rH low limit               | 16 bit    | 0...900    | 0.0...90.0 %             |
| 4x0006   | TE high limit              | 16 bit    | 50...500   | 5.0...50.0 °C            |
| 4x0007   | TE low limit               | 16 bit    | 0...450    | 0...45.0 °C              |
| 4x0008   | Parameter for relay        | 16 bit    | 0...3      | 1=rH, 2=TE, (3=Off)      |
| 4x0011   | rH relay on                | 16 bit    | 15...990   | 1.5...99.0 %             |
| 4x0012   | rH relay off               | 16 bit    | 10...985   | 1.0...98.5 %             |
| 4x0013   | TE relay on                | 16 bit    | 15...490   | 1.5...49.0 °C            |
| 4x0014   | TE relay off               | 16 bit    | 10...485   | 1.0...48.5 °C            |

## РЕГИСТРЫ MODBUS ПРОДОЛЖЕНИЕ

Function code 16 - Write multiple registers

| Register | Parameter description      | Data Type | Value      | Range                    |
|----------|----------------------------|-----------|------------|--------------------------|
| 4x0001   | Parameter for P-controller | 16 bit    | 0...3      | 1=rH, 2=TE, 3=MAX, 4=Off |
| 4x0004   | rH high limit              | 16 bit    | 100...1000 | 10.0...100.0 %           |
| 4x0005   | rH low limit               | 16 bit    | 0...900    | 0.0...90.0 %             |
| 4x0006   | TE high limit              | 16 bit    | 50...500   | 5.0...50.0 °C            |
| 4x0007   | TE low limit               | 16 bit    | 0...450    | 0...45.0 °C              |
| 4x0008   | Parameter for relay        | 16 bit    | 0...3      | 1=rH, 2=TE, (3=Off)      |
| 4x0011   | rH relay on                | 16 bit    | 15...990   | 1.5...99.0 %             |
| 4x0012   | rH relay off               | 16 bit    | 10...985   | 1.0...98.5 %             |
| 4x0013   | TE relay on                | 16 bit    | 15...490   | 1.5...49.0 °C            |
| 4x0014   | TE relay off               | 16 bit    | 10...485   | 1.0...48.5 °C            |

## ПЕРЕРАБОТКА / УТИЛИЗАЦИЯ

Детали, оставшиеся после установки, должны быть утилизированы в соответствии с региональными предписаниями. Списанные устройства необходимо направить в место переработки, которые специализируются на электронных отходах.



## ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Продавец предоставляет пятилетнюю гарантию на материалы и изготовление поставленного товара. Срок действия гарантии отсчитывается с даты поставки изделия. В случае обнаружения дефектов в материалах или производственных дефектов продавец обязан (при условии, что покупатель отправил ему товар без задержек или до момента истечения гарантийного срока) устранить недочет, на собственное усмотрение отремонтировав бракованное изделие или бесплатно отправив покупателю новое изделие без соответствующих дефектов. Покупатель оплачивает расходы на транспортировку гарантийного изделия, отправляемого на ремонт; продавец оплачивает расходы на пересылку отремонтированного изделия обратно покупателю. Гарантия не распространяется на повреждения, возникшие в результате аварии, удара молнии, наводнения или другого природного явления, естественного износа, ненадлежащего или халатного обращения, неправильной эксплуатации, перегрузки, ненадлежащего хранения, неправильного ухода или ремонта, а также модификаций и монтажных работ, выполненных не продавцом или его уполномоченным представителем. За выбор материалов и устройств, устойчивых к коррозии, отвечает продавец, если отсутствуют иные юридически обязывающие договоренности. В случае изменения производителем конструкции устройства продавец не обязан вносить соответствующие изменения в уже проданные им устройства. Для пользования гарантией покупатель должен надлежащим образом исполнить свои обязательства, связанные с поставкой и предусмотренные договором. Продавец предоставляет новую гарантию на товары, которые были заменены или отремонтированы по предыдущей гарантии, однако срок ее действия не превышает гарантийного срока для исходного изделия. Гарантия предусматривает ремонт дефектных компонентов и устройств или предоставление новых (при необходимости), но не включает расходы на установку и замену. Ни при каких обстоятельствах продавец не несет обязательств по компенсации косвенных убытков.