

## Комнатные датчики

для измерения температуры

### RTF20..1

RTF2061

RTF2071



- Напряжение питания 24 V AC / 13,5...35 V DC
- Диапазон применения -15...+50 °C / 0...95 % r. h. (без конденсата)
- Выходной сигнал 0...10 V DC / 4...20 mA

### Назначение

RTF20..1 это экономичные и надежные датчики, предназначенные для непрерывного преобразования значения температуры в унифицированный выходной сигнал постоянного тока или напряжения ( в зависимости от модели )

Типичные области применения:

- Системы HVAC (отопление, вентиляция кондиционирование воздуха)
- Системы управления зданием

Примеры использования: RTF20..1 могут быть использованы в системах автоматизации зданий в качестве комнатных датчиков.

### Сводный перечень датчиков

Обозначение датчика	Диапазон измерения температуры	Выходной сигнал температуры	Рабочее напряжение
RTF2061	-50...50 °C, 0...50 °C, -35...35 °C	0...10 V DC	24 V AC / 13,5...35 V
RTF2071	-50...50 °C, 0...50 °C, -35...35 °C	4...20 mA	13,5...35 V

## Конструктивные особенности и принцип действия

### Механическая конструкция

Комнатные датчики разработаны для настенного монтажа. Кабельный ввод предусмотрен с тыльной стороны корпуса (скрытый монтаж проводки)

Корпус датчика состоит из двух частей. Их можно соединять и разъединять при помощи направляющих внутри.

Измерительный контур, чувствительный элемент, блок переключателей и клеммы смонтированы на печатной плате расположенной в крышке корпуса прибора.

### Принцип работы

Измерение температуры осуществляется при помощи высокостабильного чувствительного элемента, цифровой сигнал от которого, в соответствии с типом датчика, преобразуется в непрерывный сигнал 0...10 В DC или 4...20 мА, соответствующий выбранному температурному диапазону.

### Блок переключателей

Блок переключателей состоит из шести контактов с установленной перемычкой. При помощи блока переключателей осуществляется выбор диапазона измерений и активация функции тестирования.

### Задание диапазона измерения

Диапазоны измерения обозначены цифрами 1 / 2 / 3.

Задание диапазонов измерений для датчиков с активным температурным выходом происходит следующим образом:

- Переключатель находится в положении 1: -50...+50 °C
- Переключатель находится в положении 2: 0...50 °C (заводская установка)
- Переключатель находится в положении 3: 35...35 °C

Задание диапазона измерения	
	-50...50 °C
	0...50 °C
	-35...35 °C

### Активация функции тестирования

Активация функции тестирования				
	U1	U2	I1	I2
	0V	5V	4 mA	12 mA
	5V	0V	12 mA	4 mA
	10V	5V	20 mA	12 mA
	5V	10V	12 mA	20 mA

Активация функции тестирования происходит при установке перемычки в горизонтальное положение в соответствии с приведенной выше таблицей. При этом на сигнальных выходах должны фиксироваться соответствующие значения.

При наладке функция тестирования позволяет определить исправность измерительного преобразователя. А также может использоваться для устранения погрешностей (измеряющее устройство должно обладать возможностью коррекции измерительной характеристики датчика). Для этого датчик при помощи блока переключателей переводится в режим генерации сигнала заранее известной величины, а на измеряющем устройстве фиксируются показания, и производится подстройка сдвига и наклона измерительной характеристики.

В процессе эксплуатации функция тестирования может использоваться для периодической проверки работоспособности или, при необходимости, для диагностики исправности датчиков, измерителя или кабельной сети.

### Рекомендации по подключению

При выборе источника питания необходимо учитывать действующие нормы и правила. Выбор параметров источника питания необходимо осуществлять с учетом мощности потребляемой датчиком.

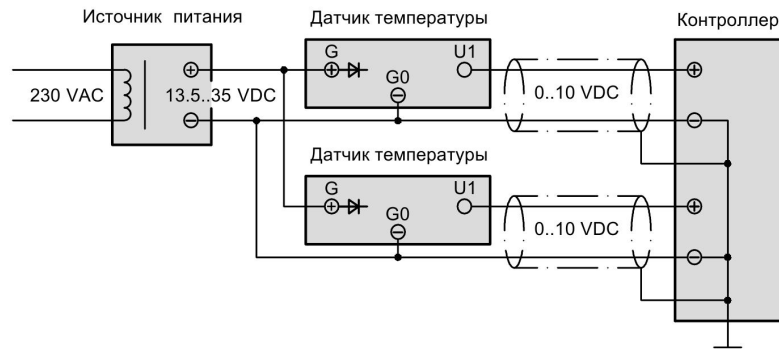
При подключении датчика см. технические описания устройств, с которыми должен будет взаимодействовать датчик.

#### Подключение RTF2061

Питание датчика необходимо осуществлять от трансформатора с предельно низким напряжением типа SELV (независимые обмотки), либо от источника постоянного напряжения. Подключение датчика необходимо выполнить экранированным кабелем типа «витая пара». Экран кабеля должен быть заземлен в одной точке (клемма GND контроллера).

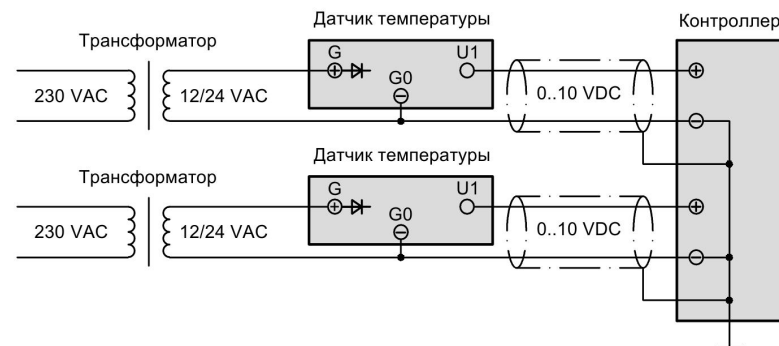
#### 13.5..35VDC источник питания

При подключении датчика к источнику постоянного тока, сигнальные линии и линии питания допускается прокладывать в одном экранированном кабеле типа «витая пара» при условии, что для них будут использоваться разные пары. В случае подключения нескольких датчиков к одному источнику постоянного тока будет иметь место эффект смещения потенциала земли, что снизит точность показаний.



#### 12/24VAC трансформатор

Чтобы избежать ошибок измерения, для датчика должен быть предусмотрен отдельный трансформатор. Если в системе используется несколько датчиков – отдельный трансформатор должен быть предусмотрен для каждого из них. Трансформатор не должен быть заземлен и может быть расположен в щите управления рядом с контроллером. Подключение следует выполнить двумя кабелями - питающим и сигнальным. Соблюдение этих условий позволяет удалять датчики на расстояние до 100м и избежать ошибок измерения.

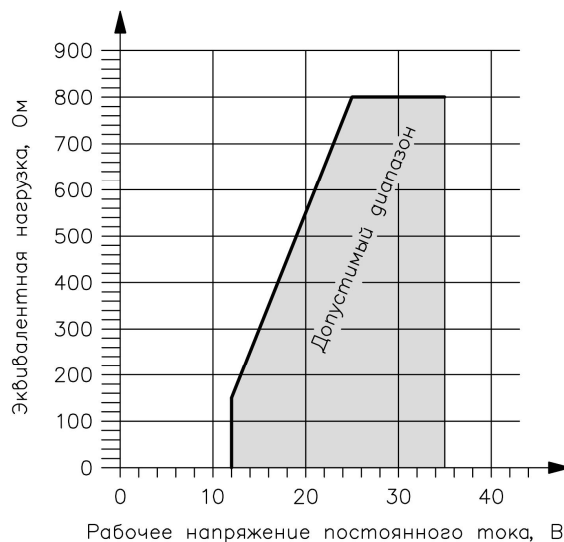


**Для каждого датчика должен быть предусмотрен отдельный источник переменного тока. Не допускается подключение нескольких датчиков к одному трансформатору.**

## Подключение RTF2071

При удалении датчика от сопрягаемого оборудования на расстояние более 30м, в случае если это возможно, следует применять датчики с выходным сигналом 4...20 мА. В этом случае допускается использование неэкранированного кабеля. При выборе рабочего напряжения источника питания необходимо руководствоваться нагрузочной диаграммой.

### Нагрузочная диаграмма



Эквивалентная нагрузка состоит из сопротивления нагрузки измерителя и сопротивления линии связи.

$R_{\text{экв}} = R_{\text{ни}} + R_{\text{л}}$ , где

$R_{\text{ни}}$ , Ом – входное сопротивление нагрузки измерителя;

$R_{\text{л}}$ , Ом – сопротивление линии связи.

Величина рабочего напряжения источника питания постоянного тока подбирается исходя из формулы:

$U_{\text{пит}} \geq 9\text{В} + 0,02\text{ А} * R_{\text{экв}}$ , где

9В – минимальное допустимое напряжение на клеммах датчика;

0,02 А – максимальный измерительный ток датчика;

$R_{\text{экв}}$  – эквивалентное сопротивление нагрузки.



Напряжение на клеммах датчика с учетом падения напряжения на эквивалентном сопротивлении нагрузки  $R_{\text{экв}}$  при максимальном измерительном токе датчика 20 мА не может быть меньше 9 В. В противном случае достоверность показаний датчика не гарантируется.

### Прокладка кабеля

При монтаже кабеля избегайте прокладки сигнальных кабелей вблизи силовых линий 115...230В или 400...480В, а также вблизи кабеля питания от контакторов к нагрузкам. В случае если это по каким-либо причинам невозможно – расстояние между сигнальными и силовыми кабелями должно быть не менее 15 см.

При прокладке трасс учитывайте тот факт, что в длинных параллельно проложенных на малом расстоянии участках кабельных трасс возникают взаимные помехи, что может сказаться на точности измерений.

В случае возникновения электромагнитных полей используйте экранированный кабель. Рекомендуется использовать кабель типа витая пара. При этом для сигнальных линий и линий питания должны быть использованы разные пары.

Максимальное поперечное сечение кабеля 1х1,5 мм<sup>2</sup>

## Рекомендации по монтажу

---

### Место установки

Всегда до инсталляции следует проверить место установки на соответствие его климатическим условиям эксплуатации прибора.

Установка датчика производится на внутренних стенах здания:

- на высоте 1,5 м от пола и минимум 0,5 м до ближайшего угла.
- Запрещена установка на наружных стенах здания
- Запрещена установка вблизи зоны действия отопительных либо охлаждающих приборов и прямого попадания солнечных лучей
- Запрещена установка в ниши, над полками или за шторами
- Запрещена установка на стенах покрывающих источники тепла, такие как дымоход.

Ввод кабеля должен быть герметичным (можно использовать силиконовый герметик) для предотвращения влияния на измерения, воздуха из кабельного канала.

## Рекомендации по вводу в эксплуатацию

---

### Примечания касательно точности измерений температуры

Измерительная схема датчиков во время работы выделяет некоторое количество тепла, которое влияет на температурные измерения. Степень влияния зависит от напряжения питания и компенсируется в датчиках для рабочего напряжения AC 24 V (в случае датчиков с активным выходом по напряжению) либо DC 24 V (в случае датчиков с выходом по току). Для рабочих напряжений отличных от перечисленных выше, возможно превышение либо занижение температурных измерений. В этом случае они могут быть скомпенсированы в измеряющем устройстве спустя 1 час после начала работы прибора.

Кроме того, на точность измерений в разной степени влияют такие факторы

- Преобладающие воздушные потоки, сквозняки
- Поверхность стены (грубая, гладкая)
- Материал стены (дерево, бетон, кирпич)
- Тип стены (внутренняя, внешняя)

### Последовательность ввода в эксплуатацию

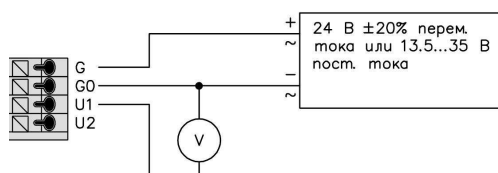
- Проверьте правильность подключения до подачи питания на прибор
- После подачи питания, при помощи блока переключателей, запустите функцию тестирования. Убедитесь в правильной фиксации показаний измеряющим прибором. В случае необходимости введите подстройку измерительной характеристики.
- Установите переключку блока переключателей в положение соответствующее необходимому диапазону измерения температуры, после чего прибор полностью готов к работе.

## Технические характеристики

Источник питания	Рабочее напряжение	12...24 В -15% +20% перем. тока или 13.5...35 В пост. тока
	Частота	50/60 Гц при 12...24 В перем. тока
	Потребляемая мощность	<1 Вт
Канал измерения Температуры для: RTF2061 RTF2071	Диапазон измерений	-35...35 °C / 0...50 / 5...35 °C
	Точность измерений при AC/DC 24 В 25 °C	±0.3 °C
	15...35 °C	±0.7 °C
	-35...+50 °C	±1 °C
	Постоянная времени при 25 °C	8,5 мин (зависит от скорости воздуха)
	Линейный выходной сигнал (клемма U1)	0...10 В пост. тока (макс) ± 1 мА
Линейный выходной сигнал (клемма I1)	4...20 мА	
Условия окружающей среды	Эксплуатация	
	Температура (корпус и электроника)	-15...+60°C
	Влажность	0...95 % отн. влажности (без конд.)
	Транспортировка	
	Температура (корпус и электроника)	-25...+70°C
Влажность	0...95 % отн. влажности (без конд.)	
Вес	С учетом упаковки	Прибл. 0.18 кг

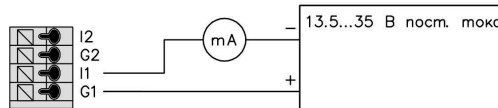
## Схема электрических соединений

### RTF2061



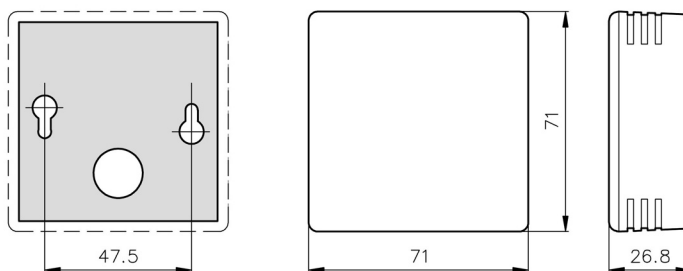
G, G0 Рабочее напряжение 24 V AC (SELV) или 13,5...35 V DC  
 U1 Сигнальный выход 0...10 V DC относительной влажности 0...100%  
 U2 Не используется

### RTF2071



G1 Рабочее напряжение 13,5...35 V DC  
 I1 Сигнальный выход 4...20 mA относительной влажности 0...100%  
 G2, I2 Не используется

## Размеры (мм)



## Шаблон для сверления



Этот прибор не может быть использован для выполнения функций безопасности, в качестве аварийного выключателя на машинах или установках и т.д.