

# НПП Эконикс®

## Датчики температуры воздуха с релейным выходом TR01-MN/MX (комнатные термостаты)



- Контроль пороговых уровней температуры воздуха в помещениях
- Релейный выход в виде двух независимых нормально-замкнутого и нормально-разомкнутого изолированных контактов оптореле 100В 150мА / 60В 1А
- Корпус IP20 для настенного крепления с быстросъемной крышкой на защелках
- Широкий диапазон напряжения питания постоянного тока от DC5...24В

### Применение

Датчики температуры воздуха с релейным выходом серии TR01 используются как сигнализаторы превышения/снижения температуры воздуха относительно установленного контрольного уровня. Датчики имеют релейные выходы в виде изолированных («сухих») контактов оптореле, коммутация которых происходит при достижении температуры воздуха установленного контрольного уровня.

Сфера применения: контроль предельных уровней температуры воздуха во внутренних помещениях различного назначения и передача дискретного сигнала на управляющий контроллер. Также обеспечена возможность непосредственного управления слаботочными исполнительными устройствами (оповещателями, вентиляторами и т.п.) для модификаций с повышенной нагрузочной способностью.

Датчики серии TR01 с релейным выходом включают две основные модификации:

- TR01-MX (max) – контроль максимальный температуры воздуха
- TR01-MN (min) – контроль минимальной температуры воздуха

Датчики серии TR01 имеют два независимых релейных выхода с противоположной логикой работой: в виде нормально-замкнутого (НЗ-контакт) и нормально-разомкнутого (НР-контакт) изолированных контактов оптореле. Также в каждой модификации доступна модель с повышенной нагрузочной способностью выходных коммутируемых контактов.

Функциональные отличия модификаций датчиков приведены в таблице 1.

**Таблица 1. Функциональные отличия модификаций датчиков серии TR01**

Тип	Наименование датчика	Краткое описание работы датчика
TR01-MX	Датчик-сигнализатор повышения температуры воздуха помещения выше регулируемого контрольного уровня	Датчик замыкает НР-контакт оптореле при повышении температуры выше контрольного уровня и размыкает НР-контакт оптореле при снижении температуры на величину гистерезиса
TR01-MN	Датчик-сигнализатор снижения температуры воздуха помещения ниже регулируемого контрольного уровня	Датчик замыкает НР-контакт оптореле при снижении температуры ниже контрольного уровня и размыкает НР-контакт оптореле при повышении температуры на величину гистерезиса

## Обозначение датчиков

Сводный перечень датчиков приведен в таблице 2.

**Таблица 2. Сводный перечень датчиков**

Тип датчика	Состояние выходных контактов оптореле	Нагрузочная способность	Диапазон регулирования контрольного уровня
TR01-MX	НР-контакт <b>закрывается</b> при температуре выше контрольного уровня и <b>размыкается</b> при снижении на величину гистерезиса	100В 150мА	Стандартный диапазон регулирования: от +10°C до +30°C Гистерезис: 2°C
TR01P-MX	НР-контакт <b>закрывается</b> при температуре выше контрольного уровня и <b>размыкается</b> при снижении на величину гистерезиса	60В 1А	Стандартный диапазон регулирования: от +10°C до +30°C Гистерезис: 2°C
TR01-MN	НР-контакт <b>закрывается</b> при температуре ниже контрольного уровня и <b>размыкается</b> при увеличении на величину гистерезиса	100В 150мА	Стандартный диапазон регулирования: от +10°C до +30°C Гистерезис: 2°C
TR01P-MN	НР-контакт <b>закрывается</b> при температуре ниже контрольного уровня и <b>размыкается</b> при увеличении на величину гистерезиса	60В 1А	Стандартный диапазон регулирования: от +10°C до +30°C Гистерезис: 2°C

**Примечание:** При заказе могут быть заданы иные, отличные от стандартных, диапазоны регулирования контрольного уровня и величины гистерезиса.

## Обозначение при заказе

При заказе указывается наименование датчика в соответствии с таблицей 2. Например: «Датчик TR01-MN» (датчик контроля минимальной температуры с релейным выходом с контрольным уровнем температуры, регулируемым в диапазоне от +10 до +30°C, со стандартным гистерезисом 2°C, с нагрузочной способностью нормально-разомкнутого (НР) и нормально-замкнутого (НЗ) контактов оптореле 100В 150мА).

## Конструкция датчиков

Датчики серии TR01 с релейным выходом состоят из следующих основных частей:

- настенного корпуса с защитой IP20 из АВС-пластика, состоящего из основания и быстросъемной крышки на защелках
- платы преобразования, с расположенной на ней дополнительной платой с чувствительным элементом температуры

Плата преобразования датчика закреплена в основании корпуса и защищена съемной крышкой с вентиляционными отверстиями для доступа окружающего воздуха к чувствительному элементу температуры. Съемная крышка корпуса фиксируется на основании корпуса с помощью защелок.

Датчик крепится на плоской поверхности с помощью 2-х саморезов D4мм или винтов М4 через 2-а крепежных отверстия в основании корпуса. Крепежные отверстия доступны при снятой крышке корпуса датчика.

Проводники выходного кабеля подключаются к клеммам клеммного соединителя, расположенного на плате преобразования, способом «под винт».

На плате преобразования расположен подстроечный резистор, с помощью которого осуществляется регулировка контрольного уровня температуры воздуха.

Чувствительный элемент температуры расположен на отдельной дополнительной плате, расположенной перпендикулярно к плате преобразования и вертикально для обеспечения доступа к чувствительным элементам окружающего воздуха, поступающего через вентиляционные отверстия, расположенные в верхней и нижней части крышки корпуса датчика.

## **Технические характеристики**

### **Электрические параметры датчика:**

#### **Общие данные:**

1. Напряжение источника питания для датчиков: 5...24В постоянного тока
2. Ток потребления: не более 12мА
3. Максимальная потребляемая мощность: не более 0,4Вт
4. Параметры нагрузки для модификации TR01: AC/DC 100В150мА
5. Параметры нагрузки для модификации TR01P: AC/DC 60В 1А
6. Сопротивление замкнутого контакта оптореле: 8 Ом (TR01) / 0,5 Ом (TR01P)
7. Рекомендуемая длина выходного кабеля: до 100 метров

#### **Функциональные данные канала датчика:**

1. Стандартный диапазон регулирования контрольного уровня: от +10°C до +30°C (другие диапазоны по специальному заказу)
2. Гистерезис срабатывания: 2°C
3. Постоянная времени по уровню 0,9: прибл. 30сек в подвижном воздухе

#### **Условия окружающей среды:**

1. Температура при эксплуатации: 0...+50°C
2. Влажность при эксплуатации: 0...95% отн. влажности без конденсации влаги
3. Температура при хранении и транспортировании: -40...+50°C
4. Влажность при хранении и транспортировании: ≤ 90% отн. влажности

#### **Габаритно-установочные размеры датчиков (см. раздел «Размеры датчиков»):**

1. Габаритные размеры датчика: 75мм(длина) x 80мм(ширина) x 30мм(высота)
2. Степень защиты корпуса датчика: IP20
3. Расстояние между 2-мя крепежными отверстиями в основании корпуса: 45мм
4. Масса датчика: не более 100 грамм

#### **Материалы и цвета:**

1. Корпус: АВС-пластик, светло-бежевый

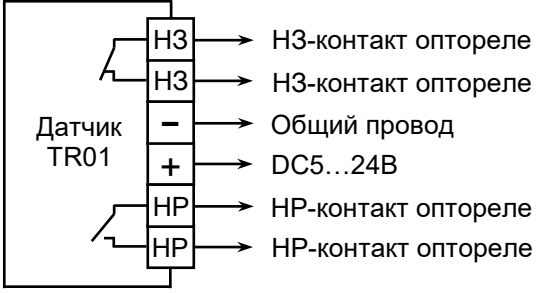
## **Рекомендации по монтажу**

1. Датчики могут устанавливаться как на вертикальной, так и на горизонтальной плоской поверхности.
2. Не рекомендуется устанавливать датчики в необдуваемых замкнутых нишах, т.к. в них могут образовываться застойные зоны воздуха, температура воздуха в которых может значительно отличаться от средних показателей в объеме помещения. Для повышения достоверности измерений желательнее обеспечить минимальное движение воздуха в зоне установки датчика.
3. При монтаже датчиков необходимо исключить воздействие на корпус датчика прямого солнечного света и воды. Воздействие на датчик прямого солнечного света может привести к значительной погрешности измерений температуры окружающего воздуха.
4. При прокладке кабелей необходимо соблюдать условия по допустимой длине соединительных проводов (не более 100м) и при необходимости использовать экранированные кабели. Не допускается прокладка кабелей от датчиков вместе с силовыми кабелями сети 220В и кабелями управления сильноточными исполнительными устройствами.
5. Датчик крепится на плоской поверхности с помощью 2-х саморезов D4мм или винтов М4 через сквозные отверстия в основании корпуса. Крепежные отверстия доступны при снятой верхней крышке.
6. Съёмная верхняя крышка корпуса крепится к основанию на защелках. Защелки освобождаются при одновременном нажатии на съёмную крышку с 2-х боковых сторон.

## **Рекомендации по подключению датчиков**

### **Схемы подключения датчиков к контроллерам**

В таблице 3 приведены расположение и маркировка выходных контактов датчиков серии TR01. Датчики могут подключаться на дискретные входы управляющих контроллеров по различным схемам: по 4-х проводной линии связи с использованием изолированных контактов оптореле, по 3-х проводной линии связи по схеме «открытый коллектор (ОК)», по схеме «открытый эмиттер (ОЭ)», по 2-х проводной схеме с контролем тока потребления. Возможность выбора различных схем подключения обеспечивает совместимость датчиков серии TR01 с большинством как специализированных, так и стандартных промышленных управляющих контроллеров.

Таблица 3. Расположение и маркировка выходных контактов датчика TR01	
 <p>Датчик TR01</p> <ul style="list-style-type: none"><li>H3 → H3-контакт оптореле</li><li>H3 → H3-контакт оптореле</li><li>- → Общий провод</li><li>+ → DC5...24В</li><li>HP → HP-контакт оптореле</li><li>HP → HP-контакт оптореле</li></ul>	<p>Назначение клемм датчика:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>«+» - напряжение питания датчика;</li><li>«-» - общий провод питания датчика;</li><li>«H3» - нормально-замкнутые контакты оптореле (неполярные);</li><li>«HP» - нормально-разомкнутые контакты оптореле (неполярные)</li></ul>

### **Нагрузочная способность релейных выходов**

Стандартная нагрузочная способность выходных контактов оптореле датчиков серии TR01 с релейным выходом составляет 100В 150мА, для моделей с индексом «Р» (powerful) обеспечена повышенная нагрузочная способность: 60В 1А. Стандартные модели предназначена в первую очередь для подключения к дискретным входам различных контроллеров. Модели с повышенной нагрузочной способностью обеспечивают как подключение к дискретным входам контроллеров, так и непосредственное управление маломощными исполнительными устройствами: светозвуковыми оповещателями, клапанами, пускателями с напряжением питания постоянного и переменного тока до 60В и током потребления до 1А в различных схемах включения.

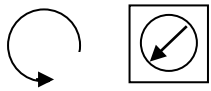

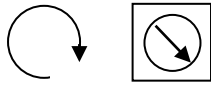
## **Рекомендации по эксплуатации**

1. С целью удобства контроля за состоянием датчика в процессе эксплуатации во все модификации датчиков серии TR01 введен зеленый светодиодный индикатор сигнализации подачи напряжения питания (маркировка «Упит») и красный светодиодный индикатор состояния выходных контактов оптореле (маркировка «Порог»). Светодиод питания включается, когда на датчик подано напряжение питания. Светодиод состояния включается, когда коммутируются выходные контакты оптореле, т.е. датчик переходит в сработавшее состояние.

2. На плате преобразования датчиков серии TR01 расположен подстроечный резистор. С помощью подстроечного резистора устанавливается контрольный уровень температуры. Диапазон углового перемещения штока подстроечного резистора составляет 270°. При вращении штока по часовой стрелке значение контрольного уровня температуры увеличивается, при вращении против часовой стрелки – уменьшается (маркировка направления увеличения приведена на плате). Точность установки контрольного уровня определяется визуально по маркированной шкале (от «1» до «10»).

3. В таблице 4 приведены значения температуры воздуха, при которых датчик TR01-MN срабатывает и возвращается в исходное положение для 3-х положений штока подстроечного резистора: крайнее положение при вращении против часовой стрелки (минимальный порог), среднее положение и крайнее положение при вращении по часовой стрелке (максимальный порог). Данные значения приведены для стандартного диапазона регулирования контрольного уровня датчика TR01 от +10°C до +30°C.

**Таблица 4. Значения порогов срабатывания и отпускания датчика TR01-MN**

Положение штока подстроечного резистора	Крайнее положение при вращении <b>против часовой стрелки</b> (min порог) Маркировка «0»	Среднее положение штока подстроечного резистора Маркировка «5»	Крайнее положение при вращении <b>по часовой стрелке</b> (max порог) Маркировка «10»
			
Пороговый уровень срабатывания датчика	10±1°C	20±1°C	30±1°C
Уровень отпускания датчика	12±1°C	22±1°C	32±1°C

4. При эксплуатации датчиков в загрязненных помещениях при наличии в воздухе значительного количества пыли, может потребоваться периодическое проведение профилактических работ, заключающихся в очистке элементов конструкции датчиков от осаждаемой пыли.

### Размеры корпуса датчиков (в мм)

