

НПП Эконикс®

Датчики влажности воздуха с релейным выходом HR01-MN/MX (комнатные гигростаты)



- Контроль пороговых уровней относительной влажности 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 DC5...24В

Применение

Датчики влажности воздуха с релейным выходом серии HR01 используются как сигнализаторы превышения/снижения влажности воздуха относительно установленного контрольного уровня. Датчики имеют релейные выходы в виде изолированных («сухих») контактов оптореле, коммутация которых происходит при достижении влажности воздуха установленного контрольного уровня.

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

Датчики серии HR01 с релейным выходом включают две основные модификации:

- HR01-MN (MIN) – контроль минимального уровня влажности воздуха
- HR01-MX (MAX) – контроль максимального уровня влажности воздуха

Датчики серии HR01 имеют два независимых релейных выхода с противоположной логикой работы: 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 HR01

Тип	Наименование датчика	Краткое описание работы датчика
HR01-MN	Датчик-сигнализатор снижения влажности воздуха помещения ниже регулируемого контрольного уровня (контроль увлажнения воздуха)	Датчик замыкает НР-контакт оптореле при снижении влажности ниже контрольного уровня и размыкает НЗ-контакт оптореле при повышении влажности на величину гистерезиса
HR01-MX	Датчик-сигнализатор повышения влажности воздуха помещения выше регулируемого контрольного уровня (контроль осушения воздуха)	Датчик замыкает НР-контакт оптореле при повышении влажности выше контрольного уровня и размыкает НЗ-контакт оптореле при снижении влажности 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
HR01-MN	НР-контакт закрывается при влажности ниже контрольного уровня и размыкается при увеличении на величину гистерезиса	100В 150мА	Стандартный диапазон регулирования: от 30 до 90%RH Гистерезис: 3%RH
HR01P-MN	НР-контакт закрывается при влажности ниже контрольного уровня и размыкается при увеличении на величину гистерезиса	60В 1А	Стандартный диапазон регулирования: от 30 до 90%RH Гистерезис: 3%RH
HR01-MX	НР-контакт закрывается при влажности выше контрольного уровня и размыкается при снижении на величину гистерезиса	100В 150мА	Стандартный диапазон регулирования: от 30 до 90%RH Гистерезис: 3%RH
HR01P-MX	НР-контакт закрывается при влажности выше контрольного уровня и размыкается при снижении на величину гистерезиса	60В 1А	Стандартный диапазон регулирования: от 30 до 90%RH Гистерезис: 3%RH

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 HR01-MN» (датчик контроля минимальной влажности с релейным выходом с контрольным уровнем влажности, регулируемым в диапазоне от 0 до 100%RH, со стандартным гистерезисом 3%RH, с нагрузочной способностью нормально-разомкнутого (НР) и нормально-замкнутого (НЗ) контактов оптореле 100В 150мА).

Конструкция датчиков

Датчики серии HR01 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 влажности

Плата преобразования датчика закреплена в основании корпуса и защищена съемной крышкой с вентиляционными отверстиями для доступа окружающего воздуха к чувствительному элементу влажности. 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 влажности воздуха.

Чувствительный элемент влажности 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 HR01: AC/DC 100В150мА
5. Параметры нагрузки для модификации HR01P: AC/DC 60В 1А
6. Сопротивление замкнутого контакта оптореле: 8 Ом (HR01) / 0,5 Ом (HR01P)
7. Рекомендуемая длина выходного кабеля: до 100 метров

Функциональные данные канала датчика:

1. Стандартный диапазон регулирования контрольного уровня: от 0 до 100%RH (другие диапазоны по специальному заказу)
2. Гистерезис срабатывания: 3%RH
3. Постоянная времени по уровню 0,9: прил. 30сек в подвижном воздухе

Условия окружающей среды:

1. Температура при эксплуатации: 0...+50°C
2. Влажность при эксплуатации: 0...98% 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 влажности 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 HR01. 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 HR01 с большинством как специализированных, так и стандартных промышленных управляющих контроллеров.

Таблица 3. Расположение и маркировка выходных контактов датчика HR01	
 <p>Датчик HR01</p> <ul style="list-style-type: none">N3 → N3-контакт опторелеN3 → N3-контакт оптореле- → Общий провод+ → DC5...24ВNP → NP-контакт опторелеNP → NP-контакт оптореле	<p>Назначение клемм датчика:</p> <ul style="list-style-type: none">«+» - напряжение питания датчика;«-» - общий провод питания датчика;«N3» - нормально-замкнутые контакты оптореле (неполярные);«NP» - нормально-разомкнутые контакты оптореле (неполярные)

Нагрузочная способность релейных выходов

Стандартная нагрузочная способность выходных контактов оптореле датчиков серии HR01 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.

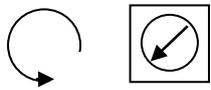
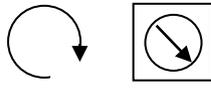
Рекомендации по эксплуатации

1. С целью удобства контроля за состоянием датчика в процессе эксплуатации во все модификации датчиков серии HR01 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 HR01 расположен подстроечный резистор. С помощью подстроечного резистора устанавливается контрольный уровень влажности. Диапазон углового перемещения штока подстроечного резистора составляет 270°. При вращении штока по часовой стрелке значение контрольного уровня влажности 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 влажности воздуха, при которых датчик HR01-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 HR01 от 0 до 100%RH.

Таблица 4. Значения порогов срабатывания и отпущания датчика HR01-MN

Положение штока подстроечного резистора	Крайнее положение при вращении против часовой стрелки (min порог) Маркировка «1»	Среднее положение штока подстроечного резистора Маркировка «5»	Крайнее положение при вращении по часовой стрелке (max порог) Маркировка «9»
			
Пороговый уровень срабатывания датчика	10%RH	50±3%RH	90±3%RH
Уровень отпущания датчика	13%RH	53±3%RH	93±3%RH

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 осажденной пыли.

Размеры корпуса датчиков (в мм)

