

ДТС3ХХ2.И

Датчик температуры

Руководство по эксплуатации

Адаптированная версия КУВФ.405210.008 РЭ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с конструкцией, монтажом, подключением, эксплуатацией и техническим обслуживанием Датчика температуры ДТС3ХХ2.И (далее по тексту – «датчик») для применения в системах теплоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха (HVAC).

К работам по монтажу, подключению и техническому обслуживанию датчика допускается только квалифицированный персонал, ознакомленный с настоящим руководством по эксплуатации.

Структура и расшифровка условного обозначения датчика приведена ниже.

ДТС3ХХ2-0,5.X.X.X.И.X[X]

Особенности исполнения датчика: 0 – стандартное исполнение; 2 – для трубопровода	Диапазон преобразования температуры: 2 – от 0 до +100 °С; 12 – от -50 до +100 °С; 17 – от -50 до +150 °С
Особенности исполнения арматуры: 2 – гладкая арматура; 3 – арматура с подвижным типом присоединения; 4 – арматура с приварным типом присоединения	Наличие поверки: не указывается – с поверкой; НП – без поверки
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности (к диапазону измеряемых температур): 0,5 (±0,5 %)	Тип выходного сигнала: И – сигнал постоянного тока от 4 до 20 мА
Диаметр монтажной части: 5 – 5 мм; 6 – 6 мм Для модели ДТС3222.И не указывается	Тип присоединения к процессу: M20×1,5; G1/2; R1/2; F (фланец)
	Длина монтажной части: от 40 до 2000 мм

Полная версия руководства по эксплуатации размещена в электронном виде на официальном сайте компании: www.oven.ru.

1 Назначение

Датчик предназначен для непрерывного измерения и преобразования температуры жидких, паро- и газообразных сред, сыпучих материалов и твердых тел в системах теплоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха HVAC (Heating, Ventilation & Air Conditioning) в унифицированный выходной сигнал постоянного тока от 4 до 20 мА.

2 Технические характеристики и условия эксплуатации

Основные технические характеристики датчика приведены в *таблице 2.1*.

Таблица 2.1 – Основные технические характеристики датчика

Наименование характеристики	Значение
Диапазон напряжения питания постоянного тока	от 12 до 36 В
Номинальное значение напряжения питания постоянного тока	24 В
Потребляемая мощность при напряжении питания 24 В, не более	0,8 Вт
Электрическое сопротивление изоляции между цепью ЧЗ и защитной арматурой датчика при температуре от +15 до +35 °С и относительной влажности от 30 до 80 %, не менее	100 МОм
Диапазон выходного тока преобразователя	от 4 до 20 мА
Вид зависимости «ток от температуры»	линейная
Нелинейность преобразования, не хуже	±0,2 %
Максимальное сопротивление нагрузки* при напряжении питания 24 В	500 Ом
Показатель термической реакции, не более	30 с
Время выхода на рабочий режим, не более	30 с
Номинальное давление защитной арматуры датчика, не более	0,6 МПа
Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254-2015	IP65
Средняя наработка на отказ, не менее	40 000 ч
Средний срок службы, не менее	10 лет
* При работе от напряжения выше номинального необходимо использовать согласующий резистор (см. <i>раздел 5</i>)	

Рабочие условия эксплуатации датчика:

- температура окружающего воздуха – от минус 40 до плюс 85 °С;
- относительная влажность окружающего воздуха – от 20 до 98 % без конденсации влаги;
- атмосферное давление – от 84,0 до 106,7 кПа.

Нормальные условия эксплуатации датчика:

- температура окружающего воздуха – от плюс 10 до плюс 30 °С;
- относительная влажность окружающего воздуха – от 30 до 80 % без конденсации влаги;
- атмосферное давление – от 84,0 до 106,7 кПа.

По устойчивости к воздействию синусоидальных вибраций по ГОСТ Р 52931-2008 датчик без монтажных элементов (в гладкой защитной арматуре) соответствует группе V2, с монтажными элементами – группе N2.

По устойчивости к воздействию электромагнитных помех датчик соответствует требованиям ГОСТ 30804.6.1-2013 и ГОСТ 30804.6.2-2013.

По уровню излучения радиопомех (помехоземиссии) датчик соответствует нормам, установленным для оборудования по ГОСТ IEC 61000-6-3-2016 и ГОСТ IEC 61000-6-4-2016.

3 Меры безопасности



ВНИМАНИЕ

Любые работы по подключению и техническому обслуживанию датчика следует производить только при отключенном от электропитания оборудовании и при полном отсутствии давления измеряемой среды.

По способу защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током датчик относится к классу III по ГОСТ 12.2.007.0-75.

Во время подключения и эксплуатации датчика следует соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии, Правил охраны труда при эксплуатации электроустановок.

Монтаж датчика, подключение и проверка его технического состояния во время эксплуатации должны проводиться в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации и инструкциями на оборудование, в комплекте с которым он работает.

Не допускается попадание влаги на контакты выходного разъема и внутренние элементы датчика. Запрещается использование датчика при наличии в атмосфере кислот, щелочей, масел и иных агрессивных веществ.

4 Монтаж

Монтаж, подключение и эксплуатацию датчика следует выполнять с соблюдением мер безопасности, приведенных в *разделе 3*.

Климатические факторы, температура, физические свойства и химическая активность измеряемой среды, давление – должны соответствовать техническим характеристикам датчика и стойкости материалов защитной арматуры к воздействию измеряемой среды.



ВНИМАНИЕ

При эксплуатации датчик не должен подвергаться резкому нагреву или охлаждению, а также механическим ударам.

Подготовку датчика к монтажу следует выполнять в следующей последовательности:

1. Распаковать датчик и проверить комплектность.
2. Выдержать датчик после извлечения из упаковки при температуре от плюс 10 до плюс 30 °С и относительной влажности от 30 до 80 % в течение времени от одного до двух часов.
3. Провести внешний осмотр датчика, проверить отсутствие механических повреждений датчика или защитного чехла, а также целостность измерительной цепи. При наличии повреждений или отсутствии цепи датчик бракуется и заменяется новым. Перед монтажом следует проверить элементы крепления, целостность корпуса датчика и отсутствие на нем коррозии и повреждений.
4. Проверить сопротивление электрической изоляции между цепью чувствительного элемента и металлической частью защитной арматуры мегомметром с рабочим напряжением. Сопротивление электрической изоляции должно быть не менее 100 МОм между любой клеммой нормирующего преобразователя и металлической частью защитной арматуры датчика.



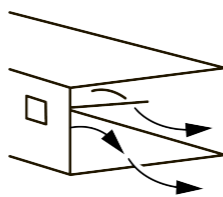
ВНИМАНИЕ

Не допускается проверка сопротивления изоляции между входом и выходом нормирующего преобразователя.

Если сопротивление изоляции окажется менее 100 МОм, следует просушить датчик при температуре от плюс 70 до плюс 90 °С в течение времени от трех до пяти часов и повторить проверку сопротивления изоляции. При неудовлетворительных результатах повторной проверки заменить датчик новым.

5. Выполнить подключение соединительных проводов к контактам выходного разъема датчика.
6. Установить датчик в заранее подготовленное место и подключить к вторичному прибору.

Рекомендации по монтажу канального датчика модели ДТС3032.И совместно с фланцем МФ-5ГП (монтаж в стенку воздуховода):



Рабочая часть датчика должна быть помещена в воздушный поток не менее, чем на 40–60 % от глубины вентиляционного канала.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не рекомендуется устанавливать датчики в местах смешения потоков воздуха: на выходе рекуператоров, заслонок рециркуляций и т.п.

Рекомендации по монтажу накладного датчика модели ДТС3222.И (см. *рисунок 4.1*):

1. Подготовить поверхность места установки датчика с помощью напильника. Поверхность трубопровода должна быть гладкая и чистая.
2. Для улучшения теплопередачи заполнить пространство между датчиком и трубой теплопроводящей пастой (или другим теплопроводящим материалом). Датчик должен быть прочно прикреплен к поверхности трубопровода с помощью хомутов (металлическим хомутом от 80 до 100 мм). В месте установки датчика не должно быть внешнего притока тепла.

3. Арматуру датчика по всей длине следует укрыть теплоизоляционным материалом для труб.

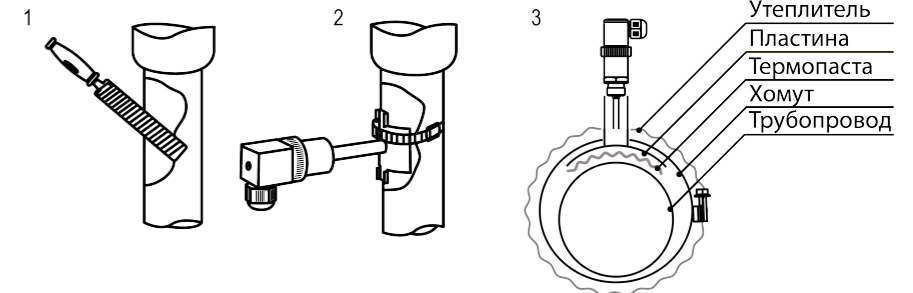


Рисунок 4.1 – Монтаж датчика на трубопроводе

Рекомендации по монтажу врезного (погружного) датчика модели ДТС3042.И совместно с гильзой ГЗ.6,3 (см. *рисунок 4.2*):

1. Для свободного извлечения датчика из гильзы необходимо обеспечить достаточное расстояние (x) между датчиком и любым препятствием.
2. Рекомендуется погружать датчик в среду на всю длину монтажной (погружаемой) части.
3. Датчик температуры подачи теплоносителя необходимо устанавливать непосредственно на выходе теплообменника.

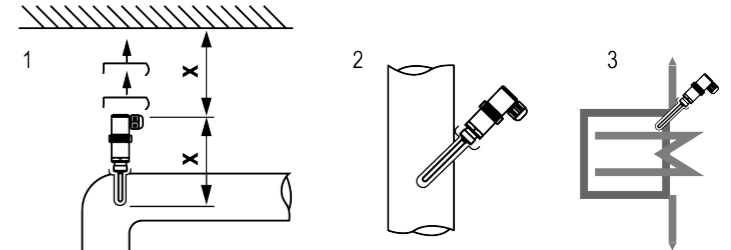


Рисунок 4.2 – Рекомендации по установке врезного датчика

Общие рекомендации:

1. Для исключения возможности попадания воды в корпус датчика следует сформировать петлю для стекания капель (см. *рисунок 4.3*). Необходимо оставлять кабель с запасом для удобного демонтажа (извлечения) датчика без отключения проводов.

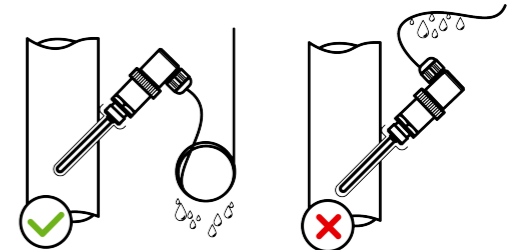
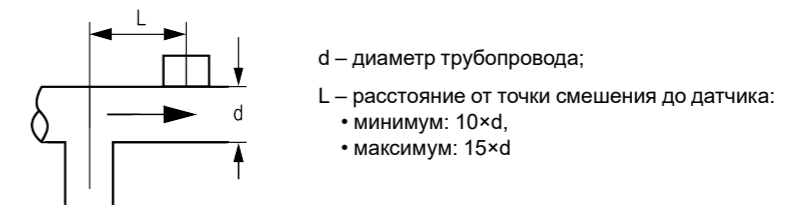


Рисунок 4.3 – Расположение конденсационной петли

2. При смешении воды разной температуры следует сохранять рекомендуемое расстояние между местом установки датчика температуры на трубопроводе и точкой смешения:



Конструктивные исполнения, габаритные и установочные размеры моделей датчика ДТС3ХХ2.И приведены на *рисунках 4.4– 4.6*.

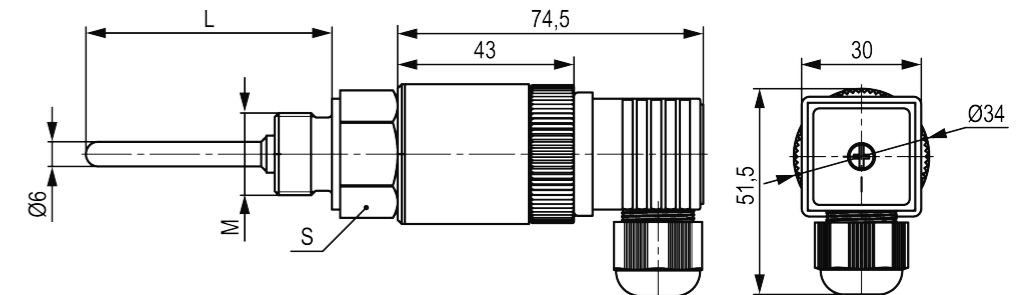


Рисунок 4.4 – Габаритные и установочные размеры модели ДТС3042.И

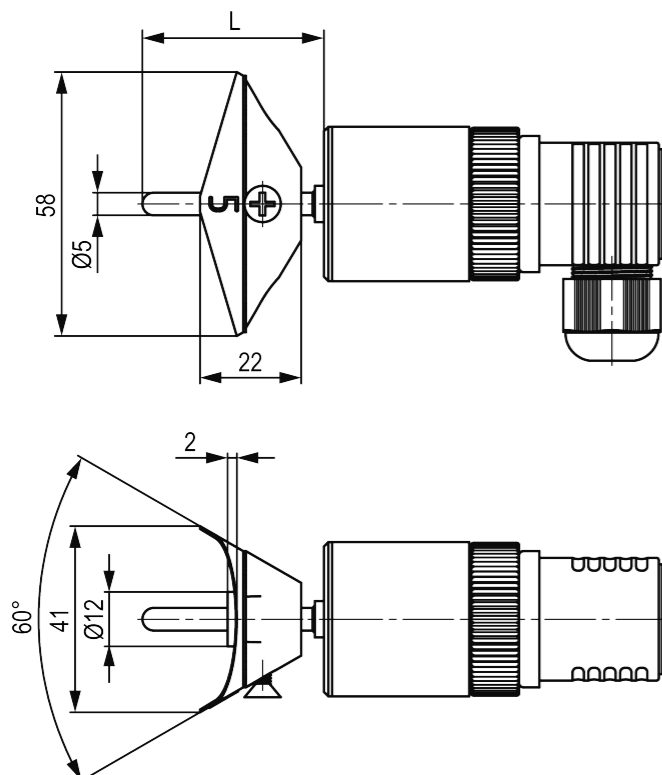


Рисунок 4.5 – Габаритные и установочные размеры модели ДТС3032.И

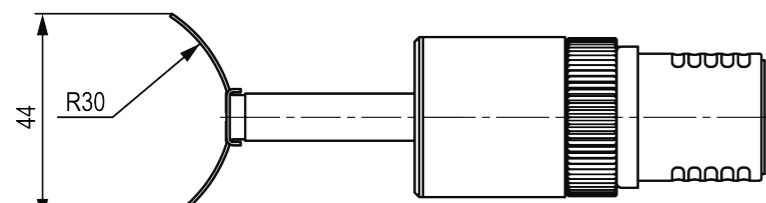
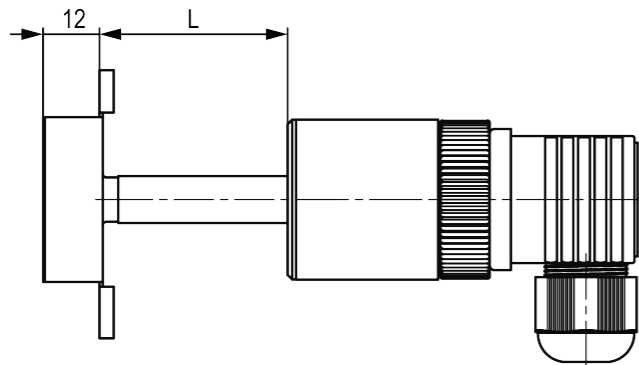


Рисунок 4.6 – Габаритные и установочные размеры модели ДТС3222.И



ПРИМЕЧАНИЕ

L – длина монтажной части датчика;
M – тип резьбы;
S – размер под ключ.

5 Подключение

Для снижения влияния электромагнитных помех линию связи рекомендуется выполнять витой парой, экранированным кабелем, экранированной витой парой. Линия связи должна быть выполнена кабелем диаметром от 4 до 8 мм. Длина линии связи датчика определяется значением сопротивления нагрузки (см. рисунок 5.4).

Подготовка кабеля к монтажу (см. рисунок 5.1):

1. Разделать кабель, сняв внешнюю изоляцию на длине 35 мм.
2. Зачистить концы проводов на длине 5 мм.
3. Зачищенные концы проводов скрутить и залудить или обжать в кабельный наконечник.



ПРИМЕЧАНИЕ

Кабель в комплект поставки не входит.

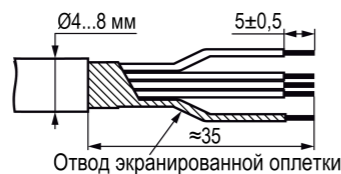
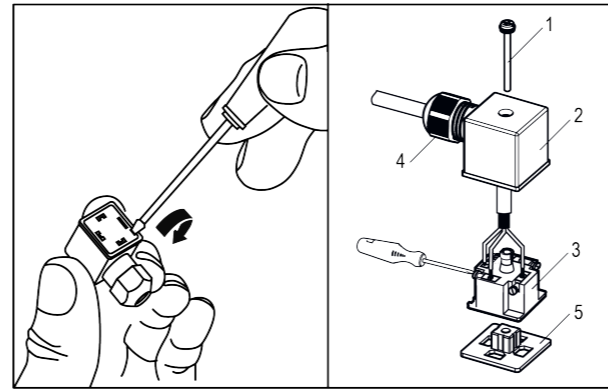


Рисунок 5.1 – Подготовка кабеля

Порядок подключения внешних электрических связей (см. рисунок 5.2):

1. Вывернуть и вынуть винт крепления 1. Из корпуса углового соединителя, зацепив за специальный паз в углу контактного поля узкой плоской отверткой, вынуть клеммник 3.
2. Ослабить кабельный ввод 4 и ввести через него разделанный кабель в корпус углового соединителя.
3. Ослабить винты клемм клеммника 3, вставить концы проводов в клеммы и завернуть винты до упора.
4. Вставить клеммник 3 в корпус углового соединителя 2 и прижать до характерного щелчка.
5. Вставить уплотнительную прокладку 5 в клеммник 3.
6. Затянуть кабельный ввод 4 для уплотнения кабеля.
7. Вставить винт крепления 1 в корпус 2.
8. Пристыковать угловой соединитель к ответной части датчика.
9. Ввернуть и затянуть винт крепления 1.



1 – винт крепления; 2 – корпус; 3 – клеммник; 4 – кабельный ввод; 5 – уплотнительная прокладка
Рисунок 5.2 – Монтаж проводов

Схема подключения датчика приведена на рисунке 5.3.

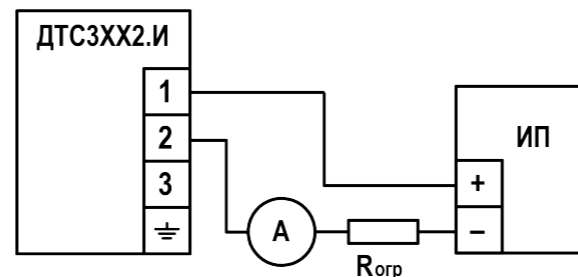


Рисунок 5.3 – Схема подключения датчика



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Измеритель рекомендуется подключать через согласующий резистор. Его номинал выбирается исходя из условия: суммарное сопротивление измерительного прибора и согласующего резистора не должно превышать значения максимально допустимого сопротивления нагрузки, указанного в формуле ниже.

$$R_{\max} = \frac{U_{\text{пит}} - 14}{0,0225} + 100$$

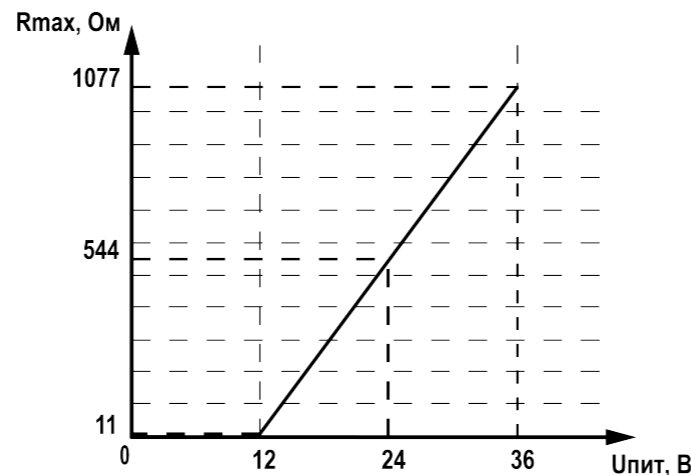


Рисунок 5.4 – График выбора допустимых значений сопротивления нагрузки

6 Техническое обслуживание

Во время выполнения работ по техническому обслуживанию датчика следует соблюдать меры безопасности из раздела 3.

Техническое обслуживание датчика во время эксплуатации состоит из технического осмотра.

Технический осмотр датчика проводится обслуживающим персоналом не реже одного раза в 6 месяцев и включает в себя:

- осмотр корпуса для выявления механических повреждений;
- очистку корпуса и клемм от загрязнений и посторонних предметов;
- проверку качества крепления датчика и подключения внешних связей.

Обнаруженные во время осмотра недостатки следует немедленно устранить.

Эксплуатация датчика с повреждениями и неисправностями ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

В таблице 6.1 представлены виды и причины неисправностей прибора, а также меры, которые следует предпринять при обнаружении неисправности.

Таблица 6.1 – Неисправности и способы их устранения

Неисправность	Причина	Способ устранения
Выходной сигнал отсутствует	Неправильное подключение датчика	Подключить датчик согласно схеме подключений (см. рисунок 5.3)
	Обрыв или короткое замыкание в цепях питания	Найти и устранить обрыв. Найти и устранить короткое замыкание.
Выходной сигнал от 21 до 22,5 мА	Обрыв или короткое замыкание провода цепи сенсора	Заменить датчик на исправный.
Выходной сигнал нестабилен	Окислены поверхности контактов	1. Отключить питание. 2. Освободить доступ к контактам. 3. Очистить контакты
	Снижение показателя электрического сопротивления изоляции между электрической цепью сенсора и внешними проводниками (металлические части арматуры или экран кабеля) ниже допустимого значения, приведенного в таблице 2.1	Датчик вывести из эксплуатации
Датчик не реагирует на изменение температуры	Измеряемая температура не соответствует диапазону измерений датчика	В случае необходимости заменить датчик на другой датчик с требуемыми пределами измерений температуры
Деструкция (разрушение) арматуры датчика	Недопустимое механическое воздействие на арматуру датчика	При явных деструктивных изменениях защитной арматуры датчик вывести из эксплуатации
	Некорректно подобран материал защитной арматуры для среды измерений	



ПРИМЕЧАНИЕ

Неисправности, приводящие к выводу датчика из эксплуатации, являются критическими отказами.

Россия, 111024, Москва, 2-я ул. Энтузиастов, д. 5, корп. 5
тел.: (495) 641-11-56, факс: (495) 728-41-45
тех. поддержка 24/7: 8-800-775-63-83, support@owen.ru
отдел продаж: sales@owen.ru
www.owen.ru
рег.: 1-RU-153782-1.2