

ОВЕН ДТС-И и ОВЕН ДТП-И

Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом 4-20 мА

Краткое руководство

Настоящее руководство предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с монтажом и эксплуатацией датчиков температуры ОВЕН ДТС-И с чувствительным элементом (ЧЭ) типа «термопреобразователь сопротивления» и ОВЕН ДТП-И с ЧЭ типа «термопара» (далее – датчик).

Более подробная информация о датчике приведена в руководстве по эксплуатации на сайте www.owen.ru.

Назначение

Датчик предназначен для непрерывного измерения температуры жидких, паро- и газообразных сред, сыпучих материалов и твердых тел, неагрессивных к материалу корпуса датчика, и преобразования значения температуры в унифицированный сигнал 4-20 мА по ГОСТ 13384-94.

Датчик может использоваться в различных областях промышленности

Исполнения

Датчики с ЧЭ типа «термопара»:

ОВЕН ДТПХХМ-0XXX.X.1,0.И[X]

Условное обозначение НСХ: L – преобразователь типа ТПЦ(ХХ) хромель-капель K – преобразователь типа ТПЦ(ХА) хромель-алюмель N – преобразователь типа ТПН(НН) никросил-никсил J – преобразователь типа ТПЦ(ЖЖ) железо-константан	
Конструктивное исполнение (модель)	
Диаметр термоэлектрода: 0 – 0,5 мм 1 – 0,7 мм (стандарт)	Диаметр КТМС: 7 – 3,0 мм 9 – 4,5 мм
Материал коммутационной головки: 0 – пластиковая 1 – металлическая	
Материал защитной арматуры: для ДТПЛ 0 – сталь 12Х18Н10Т (-40...+600 °С) для ДТПК 0 – сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С), мод. 015-105, 185-265 1 – сталь 10Х23Н18 (-40...+900 °С), мод. 025, 045, 075, 085 5 – сталь AISI310 (-40...+900 °С), мод. 275, 285, 295, 365; 6 – сталь AISI316 (-40...+900 °С), мод. 275, 285, 295, 365; 7 – сталь AISI321 (-40...+800 °С), мод. 275, 285, 295, 365; 8 – сталь AISI321 (-40...+800 °С), мод. 275, 285, 295, 365; для ДТПН 9 – сталь Microbell D (-40...+1250 °С), мод. 275, 285, 295, 365; диаметр КТМС 4,5 мм для ДТПЖ 6 – сталь AISI316 (-40...+600 °С), мод. 275, 285, 295, 365; диаметр КТМС 3,0 или 4,5 мм	
Длина монтажной части L, мм	
Диапазон преобразования: для ДТПЛ, ДТПЖ 7 – «-40...+600 °С» 8 – «-40...+400 °С» 9 – «-40...+600 °С» для ДТПК 9 – «-40...+600 °С» 11 – «-40...+800 °С» для ДТПН 11 – «-40...+800 °С» 18 – «-40...+1250 °С» 11 – «-40...+800 °С»	

Датчики с ЧЭ типа «термопреобразователь сопротивления»:

ОВЕН ДТСХМ-Х.Х.Х.Х.И[X]

Конструктивное исполнение (модель)	
Условное обозначение НСХ: 50М; 100М; 100П; Р100	
Класс точности, %: для 50М, 100М 0,5 или 1,0	для 100П, Р100 0,25 или 0,5
Длина монтажной части L, мм	
Материал коммутационной головки: – пластиковая (не указывается) МГ – металлическая	
Диапазон преобразования: для 50М, 100М 1 – «-50...+180 °С» 2 – «-40...+100 °С» 3 – «-40...+150 °С» 16 – «-50...+150 °С» 17 – «-50...+150 °С» для 100П, Р100 4 – «-50...+500 °С» 5 – «-40...+300 °С» 6 – «-40...+500 °С» 12 – «-50...+100 °С» 73 – «-40...+200 °С»	

Высокотемпературные датчики с ЧЭ типа «термопара»:

ОВЕН ДТПХХМ-0X1X.X.1,0.И[X]

Условное обозначение НСХ: L – преобразователь типа ТПЦ(ХХ) хромель-капель K – преобразователь типа ТПЦ(ХА) хромель-алюмель N – преобразователь типа ТПН(НН) никросил-никсил	
Конструктивное исполнение (модель)	
Диаметр КТМС: 7 – 3,0 мм 9 – 4,5 мм	
Материал защитной арматуры: для ДТПЛ 0 – сталь 12Х18Н10Т (-40...+600 °С) для ДТПК 0 – сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С), мод. 125, 135 2 – сталь 15Х25Т (-40...+1000 °С), мод. 125, 135 3 – корунд СЕР795 (-40...+1100 °С), мод. 145, 155, 165 4 – сталь ХН45Ю (-40...+1100 °С), мод. 125, 135, 225 для ДТПН 3 – корунд СЕР795 (-40...+1250 °С), мод. 145, 155, 165 4 – сталь ХН45Ю (-40...+1250 °С), мод. 125, 135, 225	
Длина монтажной части L, мм	
Диапазон преобразования: для ДТПЛ 7 – «-40...+600 °С» 8 – «-40...+400 °С» 9 – «-40...+600 °С» для ДТПК 9 – «-40...+600 °С» 10 – «-40...+800 °С» 11 – «-40...+800 °С» для ДТПН 11 – «-40...+800 °С» 18 – «-40...+1250 °С» 11 – «-40...+800 °С»	

Датчики с ЧЭ типа «термопреобразователь сопротивления» для измерения температуры воздуха:

ОВЕН ДТС125М-Х.Х.Х.И[X]

Условное обозначение НСХ: 50М; 100М; 100П; Р100	
Класс точности, %: для 50М, 100М 0,5 или 1,0	для 100П, Р100 0,25 или 0,5
Длина монтажной части L, мм	
Диапазон преобразования: для 50М, 100М 14 – «-20...+80 °С» 15 – «-40...+80 °С» для 100П, Р100 14 – «-20...+80 °С» 15 – «-40...+80 °С»	

Технические характеристики

Таблица 1 – Основные технические характеристики

Наименование	Значение
Номинальное значение напряжения питания	24 В пост. тока
Диапазон напряжения питания	12...36 В пост. тока
Диапазон выходного тока преобразователя	4...20 мА
Вид зависимости «ток от температуры»	линейная
Нелинейность преобразования, не хуже	±0,2 %
Разрядность цифро-аналогового преобразователя, не менее	12 бит
Сопротивление каждого провода соединяющего преобразователь с ТС, не более	30 Ом
Сопротивление линии связи с ТП, не более	100 Ом
Номинальное значение сопротивления нагрузки (при напряжении питания 24 В)	(500 ± 5 %) Ом
Максимальное допустимое сопротивление нагрузки (при напряжении питания 36 В)*	1250 Ом
Пульсации выходного сигнала	0,6 %
Время установления рабочего режима (предварительный прогрев) после включения напряжения питания, не более	30 мин
Показатель тепловой инерции, не более	20...40 с
Степень защиты (по ГОСТ 14254):	
- корпус с пластиковой коммутационной головкой	IP54
- корпус с металлической коммутационной головкой и ДТС125М	IP65
Номинальное давление P_N не более:	
- защитная арматура из латуни	0,1 МПа
- защитная арматура из стали с диаметром погружной части до 6 мм	0,4 МПа
- защитная арматура из стали с диаметром погружной части 6 мм	0,6 МПа
- защитная арматура из стали с диаметром погружной части от 8 до 12 мм	6,3 МПа
- защитная арматура из стали с диаметром погружной части 12 мм и более	0,1 МПа

* Максимальное допустимое сопротивление нагрузки зависит от напряжения питания, см. р. «Монтаж и подключение».

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Датчик	Диапазон измерений, °С	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, % *	Диапазон преобразования
ДТПЛ	-40...+600	± 1,0	7 – «-40...+600 °С», 8 – «0...+400 °С», 9 – «0...+600 °С»
ДТПЛ	-40...+750	± 1,0	
ДТПК	-40...+1100	± 1,0	7 – «0...+600 °С», 9 – «0...+800 °С», 10 – «-40...+800 °С»
ДТПН	-40...+1250	± 1,0	8 – «-40...+1250 °С», 11 – «0...+800 °С»
ДТС-50М, ДТС-100М	-50...+180	± 1,0; ± 0,5	1 – «-50...+180 °С»**, 2 – «0...+100 °С», 3 – «0...+150 °С», 14 – «-20...+80 °С»**, 15 – «-40...+80 °С»**, 16 – «-50...+50 °С», 17 – «-50...+150 °С»
ДТС-РТ100, ДТС-100П	-50...+500	± 0,5; ± 0,25	4 – «-50...+500 °С»**, 5 – «0...+300 °С»**, 6 – «0...+500 °С», 12 – «-50...+100 °С», 14 – «-20...+80 °С»***, 15 – «-40...+80 °С»***, 73 – «0...+200 °С»**

* При перенастройке погрешность измерения может измениться.
** Только для ДТХхх5.
*** Только для ДТС125М.

Таблица 3 – Габаритные размеры коммутационных головок

Пластмассовая коммутационная головка	Металлическая коммутационная головка	Коммутационная головка для ДТС125М-И

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

1. Диапазон температур окружающего воздуха при эксплуатации для узлов коммутации « -40...+85 °С».
2. Вид защитной арматуры ЧЭ зависит от конструктивного исполнения датчика. Полные габаритные и установочные размеры указаны в паспорте на датчик.

Монтаж и подключение

ВНИМАНИЕ

1. Установку, подключение и отключение датчика от магистрали, подводящей измеряемую среду, следует производить при полном отсутствии давления в магистрали.
2. При монтаже и эксплуатации датчик не должен подвергаться резкому нагреву или охлаждению, а также механическим ударам.

Рекомендации по монтажу датчика см. на *рисунке 1*.
При монтаже датчика ДТС325М (см. *рисунок 2*) необходимо:

1. плотно прижать пластину (б) к трубопроводу с помощью хомута (а);
2. применить теплопроводную пасту для обеспечения эффективного теплового контакта пластины (б) и трубопровода ;
3. закрыть арматуру датчика по всей длине теплоизоляционным материалом для трубопровода.

ВНИМАНИЕ

При прокладке сигнальных линий следует исключить возможность попадания конденсата на кабельный ввод датчика.

Подключение датчик проводится согласно *рисунку 3*.

ПРИМЕЧАНИЕ

1. Провода внешних связей следует монтировать между пластинами клемм, см. *рисунок 4*
2. Уплотнительное кольцо кабельного ввода должно полностью обогать кабель.

Рекомендации по выбору кабеля:

- экранированная витая пара проводов, витая пара, экранированный кабель;
- сечение жилы кабеля – 0,2...0,75 мм²;
- длина кабеля – не более 1500 м;
- длина оголенной части – не более 4 мм;
- наружный диаметр кабеля – 5...8 мм.

Подключение датчика следует выполнять согласно схеме на *рисунке 5*.

ВНИМАНИЕ

При подключении источника питания 24 В **требуется соблюдать полярность!**
Неправильное подключение может привести к порче оборудования.

Ограничение сопротивления нагрузки:

$R_{Н} = R_{Н} + R_{ОГР} \leq R_{Н \text{ MAX}}$,
 $R_{Н \text{ MAX}}(\text{Ом}) = (U_{\text{ПИТ}} - 11) \text{ В} / 0,02 \text{ А}$,
где $R_{Н}$ – входное сопротивление измерителя, Ом;
 $R_{\text{согл}}$ – сопротивление согласующего резистора, Ом;
 $R_{Н \text{ MAX}}$ – максимальное сопротивление нагрузки, Ом;
 $U_{\text{ПИТ}}$ – напряжение питания, В.

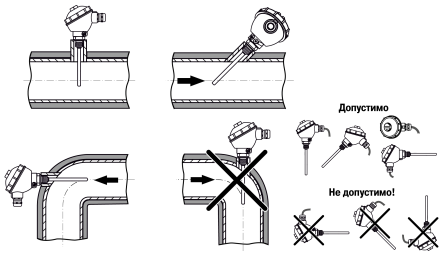


Рисунок 1 – Положения датчика при монтаж

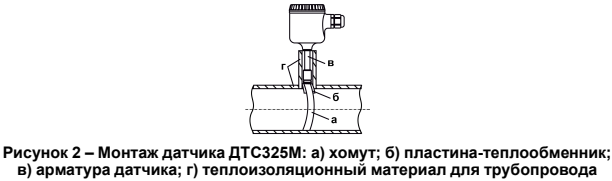


Рисунок 2 – Монтаж датчика ДТС325М: а) хомут; б) пластина-теплообменник; в) арматура датчика; г) теплоизоляционный материал для трубопровода

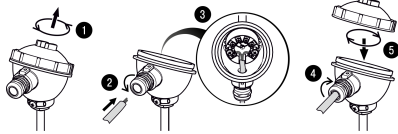


Рисунок 3 – Монтаж внешних электрических цепей

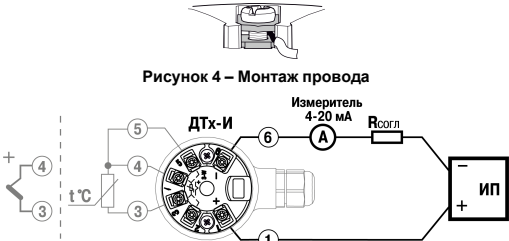


Рисунок 5 – Схема подключения

Россия, 111024, Москва, 2-я ул. Энтузиастов, д. 5, корп. 5
тел.: +7 (495) 641-11-56, факс: +7 (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-18306-1.6

