

# 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](http://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 ДТПХМ-0XXX.X.1.0.И[X]

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

Высокотемпературные датчики с ЧЭ типа «термопара»:

##### ОВЕН ДТПХМ-0X1X.X.1.0.И[X]

<b>Условное обозначение НСХ:</b> L – преобразователь типа ТПЦ(ХХ) хромель-капель K – преобразователь типа ТПК(ХА) хромель-алюмель N – преобразователь типа ТПН(НН) никросил-никсил	
<b>Конструктивное исполнение (модель)</b>	
<b>Диаметр КТМС:</b> 7 – 3,0 мм 9 – 4,5 мм	
<b>Материал защитной арматуры:</b> <b>для ДТПЛ</b> 0 – сталь 12Х18Н10Т (-40...+600 °С) <b>для ДТПК</b> 0 – сталь 12Х18Н10Т (-40...+800 °С), мод. 125, 135 2 – сталь 15Х25Т (-40...+1000 °С), мод. 125, 135 3 – корунд СЕВ795 (-40...+1100 °С), мод. 145, 155, 165 4 – сталь ХН45Ю (-40...+1100 °С), мод. 125, 135, 225 <b>для ДТПН</b> 3 – корунд СЕВ795 (-40...+1250 °С), мод. 145, 155, 165 4 – сталь ХН45Ю (-40...+1250 °С), мод. 125, 135, 225	
<b>Длина монтажной части L, мм</b>	
<b>Диапазон преобразования:</b> <b>для ДТПЛ</b> <b>для ДТПК</b> <b>для ДТПН</b> 7 – «-40...+600 °С» 9 – «-40...+600 °С» 11 – «-40...+800 °С» 8 – «-40...+400 °С» 10 – «-40...+800 °С» 18 – «-40...+1250 °С» 9 – «-40...+600 °С» 11 – «-40...+800 °С»	

Датчики с ЧЭ типа «термопреобразователь сопротивления»:

##### ОВЕН ДТСХМ-Х.Х.Х.Х.И[X]

<b>Конструктивное исполнение (модель)</b>	
<b>Условное обозначение НСХ:</b> 50М; 100М; 100П; Р1100	
<b>Класс точности, %:</b> для 50М, 100М 0,5 или 1,0	<b>для 100П, Р1100</b> 0,25 или 0,5
<b>Длина монтажной части L, мм</b>	
<b>Материал коммутационной головки:</b> – пластиковая (не указывается) МГ – металлическая	
<b>Диапазон преобразования:</b> <b>для 50М, 100М</b> <b>для 100П, Р1100</b> 1 – «-50...+180 °С» 4 – «-50...+500 °С» 2 – «-40...+100 °С» 5 – «-40...+300 °С» 3 – «-40...+150 °С» 6 – «-40...+500 °С» 16 – «-50...+150 °С» 12 – «-50...+100 °С» 17 – «-50...+150 °С» 73 – «-40...+200 °С»	

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

##### ОВЕН ДТС125М-Х.Х.Х.Х.И[X]

<b>Условное обозначение НСХ:</b> 50М; 100М; 100П; Р1100	
<b>Класс точности, %:</b> для 50М, 100М 0,5 или 1,0	<b>для 100П, Р1100</b> 0,25 или 0,5
<b>Длина монтажной части L, мм</b>	
<b>Диапазон преобразования:</b> <b>для 50М, 100М</b> <b>для 100П, Р1100</b> 2 – «-40...+100 °С» 12 – «-50...+100 °С» 3 – «-40...+150 °С» 14 – «-20...+80 °С» 14 – «-20...+80 °С» 15 – «-40...+80 °С» 15 – «-40...+80 °С» 16 – «-50...+150 °С» 17 – «-50...+150 °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
<b>Степень защиты (по ГОСТ 14254):</b>	
- корпус с пластиковой коммутационной головкой	IP54
- корпус с металлической коммутационной головкой и ДТС125М	IP65
<b>Номинальное давление P<sub>н</sub>, не более:</b>	
- 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

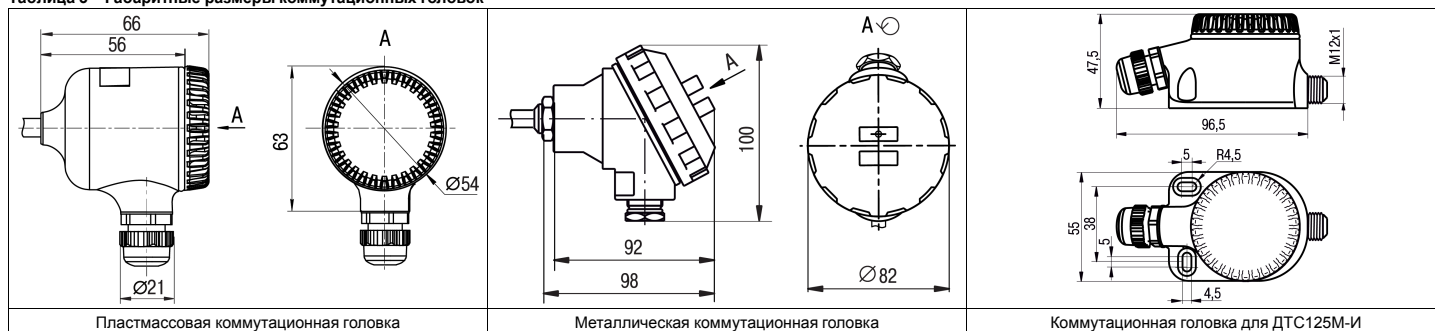
Датчик	Диапазон измерений, °С	Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %*	Диапазон преобразования
ДТПЛ	-40...+600	± 1,0	7 – «-40...+600 °С» 8 – «0...+400 °С» 9 – «0...+600 °С»
ДТПП	-40...+750	± 1,0	
ДТПК	-40...+1100	± 1,0	7 – «-40...+600 °С» 9 – «0...+800 °С» 10 – «-40...+800 °С»
ДТПН	-40...+1250	± 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 ДТХх5.

\*\*\* Только для ДТС125М.

Таблица 3 – Габаритные размеры коммутационных головок



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

В коммутационной головке для ДТС125М-И резьба М12х1 предназначена для крепления защитного экрана.



**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**

Вид защитной арматуры ЧЭ зависит от конструктивного исполнения датчика. Полные габаритные и установочные размеры указаны в паспорте на датчик.

**Монтаж и подключение**



**ВНИМАНИЕ**

Установку, подключение и отключение датчика от магистрали, подводящей измеряемую среду, следует производить при полном отсутствии давления в магистрали.



**ВНИМАНИЕ**

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



**ВНИМАНИЕ**

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



**ВНИМАНИЕ**

Провода внешних связей следует монтировать между пластинами клемм, см. рисунок 3.



**ВНИМАНИЕ**

Уплотнительное кольцо кабельного ввода должно полностью облегать кабель.

**Рекомендации по выбору кабеля:**

- экранированная витая пара проводов, витая пара, экранированный кабель;
- сечение жилы кабеля – 0,2...0,75 мм<sup>2</sup>;
- 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, см. рисунок 4.



**ВНИМАНИЕ**

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

**Ограничение сопротивления нагрузки:**

$$R_{Н} = R_{И} + R_{ОГР} \leq R_{Н \text{ МАХ}}$$

$$R_{Н \text{ МАХ}} (\text{Ом}) = (U_{\text{ПИТ}} - 11) \text{ В} / 0,02 \text{ А}$$

где  $R_{И}$  – входное сопротивление измерителя, Ом;

$R_{\text{согл}}$  – сопротивление согласующего резистора, Ом;

$R_{Н \text{ МАХ}}$  – максимальное сопротивление нагрузки, Ом;

$U_{\text{пит}}$  – напряжение питания, В.

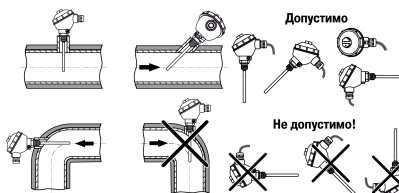


Рисунок 1 – Положения датчика при монтаже

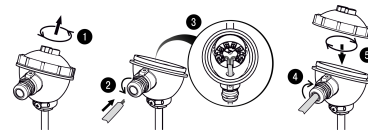


Рисунок 2 – Монтаж внешних электрических цепей

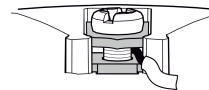


Рисунок 3 – Монтаж провода

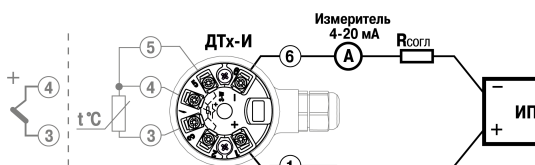


Рисунок 4 – Схема подключения

