ХДТПХ0Х0Х

Датчики температуры

Руководство по эксплуатации

КУВФ.405220.007РЭ

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с конструкцией, подключением, эксплуатацией и техническим обслуживанием бескорпусных Датчиков температуры ХДТПХ0Х0Х (далее по тексту – «датчики»).

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

Датчики выпускаются в соответствии с ТУ 26.51.51-011-46526536-2026.

Датчики изготавливаются в различных исполнениях, указанных в коде полного условного обозначения:

ХДТПХ0Х0ХХ-ХХ.(Х).Х.Х.Х

Количество чувствительных элементов (ЧЭ):
не указывается – один ЧЭ; **2** – два ЧЭ

Номинальная статическая характеристика (НСХ):
K – преобразователь типа ТПК(ХА) хромель-алюмель;
L – преобразователь типа ТПL(ХК) хромель-копель;
N – преобразователь типа ТПN(НН) нихросил-нисил;
J – преобразователь типа ТПJ(ЖК) железо-константан

Основа датчика:
0 – кабель термопарный с минеральной изоляцией в стальной оболочке (КТМС)

Особенности конструктивного исполнения:
0 – без конструктивных особенностей;
3 – основание для нормирующего преобразователя (НП)

Конструктивное исполнение арматуры:
0 – без защитной арматуры

Узел коммутации:
0 – вывод КТМС; **1** – клеммная колодка

Тип исполнения узла коммутации:
не указывается – общепромышленное;
Л – увеличенное общепромышленное без НП

Исполнение рабочего спая относительно оболочки КТМС:
не указывается – изолированный;
Н – неизолированный

Класс допуска/точности:
1 – первый класс; **2** – второй класс

Диаметр КТМС:
3 – 3 мм; **4,5** – 4,5 мм

Длина монтажной части (согласно заказу):
от 60 до 3000 мм

Материал монтажной части:
0 – сталь 12Х18Н10Т; **7** – сталь AISI 321;
5 – сталь AISI 310; **8** – сплав Nicrobel
6 – сталь AISI 316;

Наличие поверки:
не указывается – с поверкой;
НП – без первичной поверки

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

1 Назначение

Датчики предназначены для непрерывного измерения температуры жидких, паро- и газообразных сред, сыпучих материалов и твердых тел в промышленности.

Бескорпусные датчики ХДТПХ0Х0Х служат сменной вставкой в датчики с коммутационной головкой.

2 Технические характеристики

Основные технические характеристики датчиков приведены в *таблице 1*.

Таблица 1 – Технические характеристики датчиков

Наименование	Значение
Диапазон измеряемых температур в зависимости от НСХ по ГОСТ Р 8.585-2001:	
– для НСХ типа K • класс допуска 1 • класс допуска 2	 от 0 до +1100 °С от –40 до +1100 °С
– для НСХ типа N • класс допуска 1 • класс допуска 2	 от 0 до +1250 °С от –40 до +1250 °С
– для НСХ типа J (класс допуска 1)	от –40 до +750 °С
– для НСХ типа L (класс допуска 2)	от –40 до +600 °С
Электрическое сопротивление изоляции при температуре от +15 до +35 °С и относительной влажности от 30 до 80 %, не менее	100 МОм
Показатель тепловой инерции, не более	3 с
Количество ЧЭ	1 или 2
Диаметр КТМС	3,0 мм; 4,5 мм
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015	IP00
Исполнение сенсора относительно корпуса	изолированный; неизолированный
Средняя наработка на отказ, ч, не менее: – при температуре применения от –40 до +600 °С	 40 000

Продолжение таблицы 1

Наименование	Значение
– при температуре применения от +600 до +900 °С	16 000
– при температуре применения от +900 до +1100 °С	8 000
– при температуре применения от +1100 до +1300 °С	не нормируется
Средний срок службы, лет, не менее:	
– при температуре применения от –40 до +600 °С	10
– при температуре применения от +600 до +900 °С	4
– при температуре применения от +900 до +1100 °С	2
– при температуре применения от +1100 до +1300 °С	не нормируется

Пределы допускаемых отклонений термоэлектродвижущей силы (ТЭДС) чувствительных элементов датчиков от НСХ в зависимости от класса допуска и типа НСХ по ГОСТ Р 8.585-2001 приведены в *таблице 2*.

Таблица 2 – Допустимые отклонения ТЭДС датчиков

НСХ	Класс допуска	Диапазон преобразования	Пределы допускаемых отклонений ТЭДС от НСХ
ТХА (K) ТНН (N)	1	от 0 до +375 °С включ. св. +375 до +1300 °С	±1,5 °С ±0,004*t °С
	2	от –40 до +333 °С включ. св. +333 до +1300 °С	±2,5 °С ±0,0075*t °С
ТЖК (J)	1	от –40 до +375 °С включ. св. +375 до +750 °С	±1,5 °С ±0,004*t °С
ТХК (L)	2	от –40 до +360 °С включ. св. +360 до +600 °С	±2,5 °С ±(0,7+0,005*t) °С
t – значение измеряемой температуры, °С.			

Величина нестабильности датчиков не превышает 0,5 предела допускаемого отклонения ТЭДС от НСХ, указанного в *таблице 2*.

Рабочий диапазон измеряемых температур определяется исполнениями датчиков и зависит от материала монтажной части (см. *таблицу 3*).

Таблица 3 – Рабочие диапазоны измеряемых температур

Материал монтажной части датчиков	Диапазоны измерений, °С	
	Класс допуска 1	Класс допуска 2
ТХА (K)		
AISI 321	от 0 до +800	от –40 до +800
AISI 316	от 0 до +900	от –40 до +900
AISI 310		
ТХН (N)		
Nicrobell	от 0 до +12500	от –40 до +1250
ТХК (L)		
12Х18Н10Т	—	от –40 до +600
ТЖК (J)		
AISI 316	от –40 до +750	—

Рабочие условия эксплуатации узлов коммутации датчиков: помещения с нерегулируемыми климатическими условиями и (или) навесы, при атмосферном давлении от 84,0 до 106,7 кПа, с температурой окружающего воздуха в диапазоне от минус 50 до плюс 120 °С и относительной влажностью не более 95 % без конденсации влаги.

По устойчивости к воздействию синусоидальных вибраций по ГОСТ Р 52931-2008 датчики соответствуют группе V2.

3 Меры безопасности

ВНИМАНИЕ
Любые работы по подключению и техническому обслуживанию датчиков следует производить только на отключенных от электропитания контрольно-измерительных приборах и при полном отсутствии давления в магистралях.

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

Во время подключения, эксплуатации и технического обслуживания датчиков следует соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии», «Правил охраны труда при эксплуатации электроустановок».

Монтаж датчиков, подключение и проверка их технического состояния во время эксплуатации должны проводиться в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации и инструкциями на оборудование, в комплекте с которым они работают.

Не допускается попадание влаги на контакты датчиков. Запрещается использование датчиков при наличии в атмосфере кислот, щелочей, масел и иных агрессивных веществ.

4 Использование по назначению

Датчики состоят из КТМС с одним или двумя ЧЭ, закрепленного в монтажной пластине (ХДТПХ0300) или подключённого к клеммной колодке (ХДТПХ0001, ХДТПХ0001Л).

КТМС (см. *рисунок 1*) конструктивно состоит из защитной оболочки (1) в виде гибкой металлической жаростойкой трубки небольшого диаметра со встроенными термоэлектродами (2). Пространство между внутренней поверхностью трубки и термоэлектродами заполнено минеральной изоляцией – оксидом магния (3).

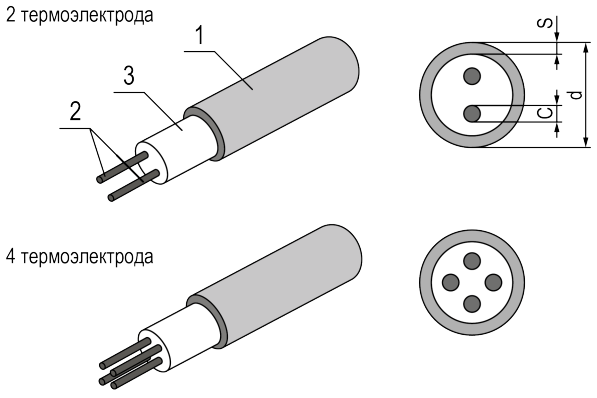


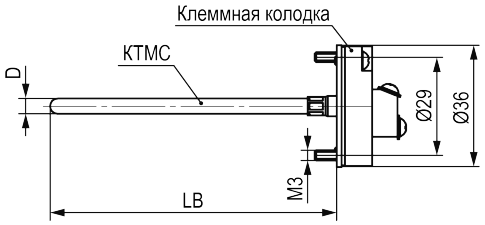
Рисунок 1 – Конструкция КТМС

Таблица 4 – Справочная таблица размеров КТМС

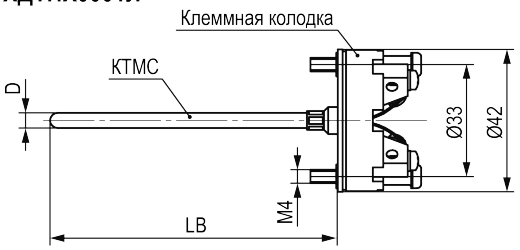
Параметр	Значение		
Наружный диаметр защитной оболочки, d, мм	3	4,5	
Количество термоэлектродов, шт.	2	2	4
Диаметр термоэлектродов, C, мм	0,49	0,74	0,73
Толщина защитной оболочки, S, мм	0,35	0,51	0,51

Конструкция и габаритные размеры датчиков приведены на *рисунке 2*.

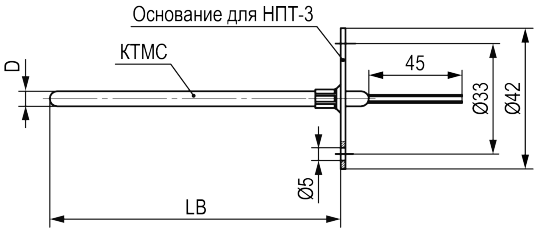
ХДТПХ0001



ХДТПХ0001Л



ХДТПХ0300



D = 3 или 4,5 мм – диаметр монтажной части;

LB = от 60 до 3000 мм – длина монтажной части

Рисунок 2 – Конструктивные исполнения датчиков

Подключение и эксплуатацию датчиков следует выполнять с соблюдением мер безопасности, приведенных в *разделе 3*.

Для подготовки датчика к использованию следует:

1. Распаковать датчик и проверить комплектность.
2. Проверить правильность подбора типа датчика, монтажной длины термопреобразователя и других особенностей его конструкции, подходящих к месту и условиям работы.
3. Осмотреть датчик, проконтролировать отсутствие видимых механических повреждений. Использовать датчик с повреждениями **ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**
4. Извлечь датчик из упаковки и выдержать при температуре от плюс 10 до плюс 30 °С и относительной влажности от 30 до 80 % в течение времени от одного до двух часов.
5. С помощью мегаомметра проверить сопротивление электрической изоляции между цепью чувствительного элемента и монтажной частью датчика при испытательном напряжении 100 В постоянного тока, при температуре от плюс 15 до плюс 35 °С и относительной влажности от 30 до 80 %. Сопротивление электрической изоляции должно быть не менее 100 МОм. Если сопротивление изоляции окажется менее 100 МОм, датчик следует просушить при температуре от плюс 70 до плюс 90 °С в течение времени от трех до пяти часов и повторить проверку. Если результаты повторной проверки окажутся неудовлетворительными, датчик следует заменить.
6. Установить датчик и подключить.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Во время подключения и эксплуатации датчики не должны подвергаться резкому нагреву, охлаждению и механическим ударам.

Подключение датчиков следует выполнять согласно инструкции по эксплуатации вторичного прибора и схеме внутренних соединений проводников датчиков. Схемы внутренних соединений проводников датчиков приведены на *рисунке 3*.

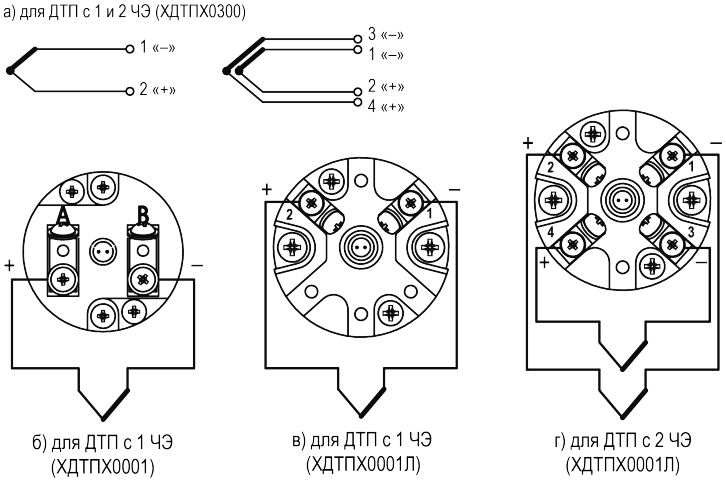


Рисунок 3 – Схемы внутренних соединений проводов датчиков

5 Техническое обслуживание

При выполнении работ по техническому обслуживанию датчиков следует соблюдать меры безопасности, приведенные в *разделе 3*.

Техническое обслуживание датчиков заключается в их технических осмотрах, которые проводятся не реже одного раза в 6 месяцев и включают следующие процедуры:

- осмотр датчика для выявления механических повреждений;
- очистку от загрязнений;
- проверку качества крепления датчика и подключения внешних связей;
- проверку сопротивления изоляции.

Обнаруженные при осмотре недостатки следует немедленно устранить.

В *таблице 5* представлены возможные неисправности датчиков и меры, принимаемые при обнаружении неисправностей.

Таблица 5 – Неисправности и меры, принимаемые при их обнаружении

Неисправность	Меры, принимаемые при обнаружении неисправности
Отклонение вырабатываемой чувствительным элементом ТЭДС от номинальной НСХ на величину, превышающую допускаемый предел для заявленного класса допуска	При отклонении показаний датчика на величину, превышающую предел допускаемых отклонений ТЭДС от номинальной НСХ для заявленного класса допуска, датчик должен быть переведен в более низкий класс допуска или забракован
Деструкция (разрушение) оболочки КТМС	При явных деструктивных изменениях оболочки КТМС датчик должен быть выведен из эксплуатации
Обрыв электрической цепи сенсора	При обрыве электрической цепи сенсора датчик должен быть выведен из эксплуатации
Снижение показателя электрического сопротивления изоляции между электрической цепью сенсора и внешними проводниками ниже допускаемых значений	При снижении электрического сопротивления изоляции между внешними частями оболочки КТМС и электрической цепью сенсора ниже допустимых значений датчик должен быть выведен из эксплуатации

ВНИМАНИЕ
Эксплуатация датчиков с повреждениями и неисправностями ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

6 Маркировка

На прикрепленной к каждому датчику бирке указываются:

- наименование или условное обозначение датчика;
- диапазон измеряемых температур;
- заводской номер;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- страна-изготовитель;
- дата (месяц и год) изготовления.

7 Упаковка, консервация и утилизация

Каждый датчик упаковывается в индивидуальную потребительскую упаковку, обеспечивающую сохранность при транспортировании и хранении.

Упакованные датчики могут помещаться в групповую транспортную тару, на которую должны быть нанесены манипуляционные знаки в соответствии с ГОСТ 14192-96.

Консервация датчиков не предусматривается.

Датчики не содержат драгметаллов. Утилизация датчиков производится в порядке, установленном Законом РФ от 24 июня 1998 года № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», а также другими российскими и региональными нормами, актами, правилами, распоряжениями и пр., принятыми для использования указанных законов.

8 Транспортирование и хранение

Датчики транспортируются всеми видами транспорта, в закрытых транспортных средствах на любые расстояния, в соответствии с правилами перевозки грузов на транспорте данного вида.

Способ укладки датчиков на транспортное средство должен исключать их перемещение.

Условия транспортирования датчиков в упаковке предприятия-изготовителя:

- температура окружающего воздуха от минус 40 до плюс 70 °С;
- относительная влажность воздуха (без конденсации влаги) от 30 до 98 %;
- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа;
- соблюдение мер защиты от ударов и вибраций.

Условия хранения:

- температура окружающего воздуха от минус 40 до плюс 70 °С;
- относительная влажность воздуха (без конденсации влаги) от 30 до 98 %;
- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа.

Срок хранения датчиков – не более 3 лет.

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-160795-1.1