

## ОВЕН ДТП-И и ОВЕН ДТС-И



### Термопреобразователи с нормирующим преобразователем



61153, г. Харьков, ул. Гвардейцев Широнинцев, 3А

Тел.: (057) 720-91-19

Факс: (057) 362-00-40

Сайт: [owen.com.ua](http://owen.com.ua)

Отдел сбыта: [sales@owen.com.ua](mailto:sales@owen.com.ua)

Группа тех. поддержки: [support@owen.com.ua](mailto:support@owen.com.ua)

руководство  
по эксплуатации  
АРАВ.405210.005 РЭ

---

Пер. № ukr\_351

## Содержание

Введение .....	2
1 Назначение и область применения .....	4
2 Технические характеристики и условия эксплуатации .....	4
2.1 Технические характеристики .....	4
2.2 Условия эксплуатации .....	5
3 Устройство и работа .....	5
4 Меры безопасности .....	5
5 Использование по назначению .....	6
5.1 Эксплуатационные ограничения .....	6
5.2 Подготовка изделия к использованию .....	6
5.3 Использование изделия .....	7
6 Техническое обслуживание .....	8
7 Транспортирование и хранение .....	8
8 Маркировка .....	9
9 Комплектность .....	9
Приложение А. Габаритные размеры датчиков .....	10
Приложение Б. Конструктивные исполнения коммутационных головок .....	14
Лист регистрации изменений .....	15

ОБЕИ ДТПХЛ-01ХХ.Н[Х]

<p><b>Условное обозначение НСХ:</b></p> <p>Л - преобразователь типа ТХК(Л) хромель-капель          К - преобразователь типа ТХА(К) хромель-алюмель</p>	<p><b>Конструктивное исполнение датчика</b>          (см. Приложение А):          015; 025; 035; 045; 055; 065; 075; 085; 095;          105; 185; 195; 205; 215; 265</p>	<p><b>Исполнение рабочего спая относительно корпуса:</b>          0 – изолированный</p>	<p><b>Диаметр термоэлектродов:</b>          1 – 0,7 мм</p>	<p><b>Исполнение коммутационной головки</b>          (см. Приложение Б):          0 – пластмассовая          1 – металлическая</p>	<p><b>Материал защитной арматуры:</b>          для ДТТЛ          0 – сталь 12Х18Н10Т (-200...+600 °С)          для ДТТК          0 – сталь 12Х18Н10Т (-200...+800 °С)          1 – сталь 08Х20Н14С2 (-200...+900 °С)          (мод. 025, 045, 075, 085)</p>	<p><b>Длина монтажной части L, мм</b>          См. Приложение А</p>	<p><b>Диапазон преобразовывания:</b>          для ДТТЛ          7 – «-40...+600 °С»          8 – «0...+400 °С»          9 – «0...+800 °С»          для ДТТК          9 – «0...+600 °С»          10 – «-40...+800 °С»          11 – «0...+800 °С»</p>
--	--	---	--	--	---	---	--

[illegible]

## Приложение Б

### Конструктивные исполнения коммутационных головок

Чертежи коммутационных головок датчиков приведены на рисунке Б.1.

Для датчиков в конструктивном исполнении 125Л чертеж коммутационной головки приведен на рисунке Б.2.

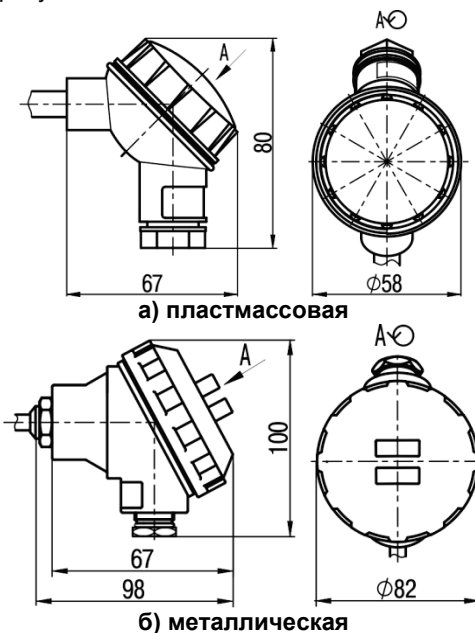


Рисунок Б.1 – Конструктивные исполнения коммутационных головок

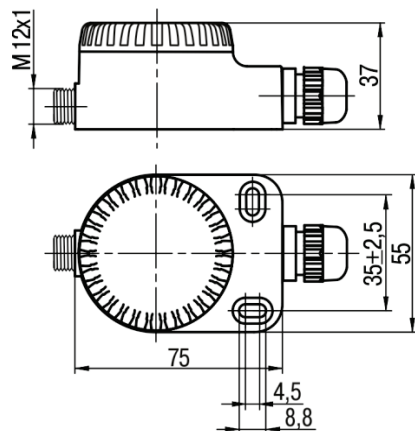


Рисунок Б.2 – Конструктивное исполнение коммутационной головки для ОВЕН ДТС125Л-И

Датчики с чувствительным элементом типа «термопреобразователь сопротивления»:

ОВЕН ДТСХЛ-Х.Х.Х.Х.И [Х]

<b>Конструктивное исполнение датчика</b> (см. Приложение А): 015; 025; 035; 045; 145; 055; 065; 075; 085; 095; 105, 125	
<b>Условное обозначение НСХ:</b> 50М; 100М; 100П; Pt100	
<b>Класс точности, %:</b> <b>для 50М, 100М</b> 0,5 или 1,0	<b>для 100П, Pt100</b> 0,25 или 0,5
<b>Длина монтажной части L, мм</b> См. Приложение А	
<b>Исполнение коммутационной головки</b> (см. Приложение Б): <b>не указывается</b> – пластмассовая <b>МГ</b> – металлическая	
<b>Диапазон преобразования:</b> <b>для 50М, 100М</b> 1 – «-50...+180 °С» 2 – «0...+100 °С» 3 – «0...+150 °С» 16 – «-50...+50 °С» 17 – «-50...+150 °С»	<b>для Pt100, 100П</b> 4 – «-50...+500 °С» 5 – «0...+300 °С» 6 – «0...+500 °С» 12 – «-50...+100 °С» 73 – «0...+200 °С»

Подробную информацию о возможных исполнениях датчиков можно получить на официальном сайте фирмы [www.owen.ua](http://www.owen.ua).

### Используемые аббревиатуры

НСХ – номинальная статическая характеристика;

ЧЭ – чувствительный элемент;

ТУ – технические условия;

МП – методика поверки.

1 Назначение и область применения

Датчики предназначены для непрерывного преобразования изменений температуры жидких, паровых и газообразных сред, сыпучих материалов и твердых тел, неагрессивных к материалу защитной арматуры датчика, в унифицированный сигнал 4-20 мА по ГОСТ 26.011.

2 Технические характеристики и условия эксплуатации

2.1 Технические характеристики

Технические характеристики датчиков приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Технические характеристики

Наименование	
Номинальное значение напряжения питания постоянного тока, В	24
Диапазон допустимых напряжений питания постоянного тока, В	12 – 36
Диапазон выходного тока преобразователя, мА	4 – 20
Вид зависимости «ток от температуры»	линейная
Диапазон преобразования (выбирается при заказе)	зависит от типа ЧЗ
Сопоставление каждого провода соединяющего преобразователь с термометром сопротивления, Ом, не более	30
Сопротивление линии связи с термoeлектрическим преобразователем, Ом, не более	100
Номинальное значение сопротивления нагрузки (при напряжении питания 24 В), Ом	250 ± 5 %
Максимальное допустимое сопротивление нагрузки (при напряжении питания 36 В), Ом	1250*
Пределы основной приведенной погрешности преобразования температуры в ток (Y <sub>очн</sub> ), %:	± 1,0
- для ОВЕН ДТТ-И;	
- для ОВЕН ДТС-И	± 0,25; 0,5; 1,0**
Пределы допустимой дополнительной приведенной погрешности преобразования температуры в ток, вызванной изменением температуры окружающего воздуха ула коммутации на каждые 10 °С изменения температуры	0,5 Y <sub>очн</sub>
Пределы допустимой дополнительной приведенной погрешности преобразования температуры в ток, вызванной отклонением сопротивления нагрузки от максимального значения до нуля	0,5 Y <sub>очн</sub>
Пределы допустимой дополнительной приведенной погрешности преобразования температуры в ток, вызванной изменением напряжения питания от 12 до 36 В	0,5 Y <sub>очн</sub>
Приведенное значение пульсации выходного сигнала	0,5 Y <sub>очн</sub>
Время установления рабочего режима для преобразователя (предаварительный прогрев) после включения напряжения питания, мин, не более	30
Показатель тепловой инерции, сек, не более	20...40
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP54
Габаритные размеры	см. Приложения А, Б
* Расчет максимального сопротивления нагрузки производится по формуле: $R_n(Ом) = (U_{пит} - 11) B / 0,020 A$ где R <sub>n</sub> – суммарное сопротивление измерительного прибора и согласующего резистора. ** Выбирается при заказе, соответствует классу точности в условном обозначении датчика.	

Таблица А.2 – Конструктивные исполнения датчиков ОВЕН ДТС-И

Конструктивное исполнение	Рисунок	Параметры	Материал защитной арматуры	Длина монтажной части L*, мм
	А.1	D = 8 мм	сталь 12Х18Н10Т	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
		D = 10 мм		80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
	А.2	D = 8 мм, M = 20x1,5 мм**, S = 22 мм		60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
		D = 10 мм, M = 20x1,5 мм**, S = 22 мм		60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
		D = 6 мм, M = 20x1,5 мм**, S = 22 мм		60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
		D = 8 мм, M = 20x1,5 мм**, S = 22 мм		60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
	А.3	D = 10 мм, M = 20x1,5 мм**, S = 22 мм		80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
		D = 8 мм, M = 20x1,5 мм**, S = 22 мм		80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
	А.4	D = 10 мм, M = 27x2 мм**, S = 27 мм		60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
		D = 8 мм, M = 20x1,5 мм**, S = 27 мм		60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
		D = 10 мм, M = 20x1,5 мм**, S = 27 мм		60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
		D = 6 мм, M = 20x1,5 мм**, S = 27 мм		60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
	А.5	D = 10 мм, D1 = 18 мм, M = 20x1,5**, S = 22 мм		60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
		D = 8 мм, M = 20x1,5 мм**, S = 22 мм		60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
	А.6	D = 8 мм, M = 20x1,5 мм**, S = 27 мм		60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
		D = 6 мм, M = 12x1 мм		60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000

\* Длина монтажной части L выбирается при заказе.  
\*\* По спец. заказу возможно изготовление датчиков с трубной резьбой.

**Таблица А.1 – Конструктивные исполнения датчиков ОВЕН ДТП-И**

Конструктивное исполнение	Рисунок	Параметры	Материал защитной арматуры (диапазон температур)		Длина монтажной части L*, мм
			ДТПЛ	ДТПК	
015	A.1	D=8 мм	сталь 12X18H10T (-200...+600 °C)	сталь 12X18H10T (-200...+800 °C)	60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
025	A.1	D=10 мм		сталь 12X18H10T (-200...+800 °C) или 08X20H14C2 (-200...+900 °C)	
035	A.2	D=8 мм, M=20x1,5 мм**, S=22 мм		сталь 12X18H10T (-200...+800 °C)	
045	A.2	D=10 мм, M=20x1,5 мм**, S=22 мм		сталь 12X18H10T (-200...+800 °C) или 08X20H14C2 (-200...+900 °C)	
055	A.3	D=10 мм, M=20x1,5 мм**, S=22 мм		сталь 12X18H10T (-200...+800 °C)	80, 100, 120, 160,200, 250, 320, 400
065	A.4	D=8 мм, M=20x1,5 мм**, S=27 мм			
075	A.4	D=10 мм, M=20x1,5 мм**, S=27 мм		сталь 12X18H10T (-200...+800 °C) или 08X20H14C2 (-200...+900 °C)	
085	A.4	D=10 мм, M=27x2 мм**, S=32 мм			
095	A.5	D=10 мм, M=20x1,5 мм**, S=22 мм		сталь 12X18H10T (-200...+800 °C)	
105	A.6	D=10 мм, M=20x1,5 мм**, S=27 мм			
185	A.7	D=10 мм, M=22x1,5 мм**, S=27 мм			
195	A.7	D=10 мм, M=27x2 мм**, S=27 мм			
205	A.8	D=10 мм, M=22x1,5 мм**, S=27 мм, R=9,5 мм			
215	A.8	D=10 мм, M=27x2 мм**, S=32 мм, R=12 мм			
265	A.9	D=6 мм, M=22x1,5 мм**, S=27 мм			

\* Длина монтажной части L выбирается при заказе.

\*\* По спец. заказу возможно изготовление датчиков с трубной резьбой.

\* Длина монтажной части  $L$  выбирается при заказе.

\*\* По спец. заказу возможно изготовление датчиков с трубной резьбой.

## 2.2 Условия эксплуатации

Рабочие условия эксплуатации узлов коммутации: помещения с нерегулируемыми климатическими условиями и (или) навесы, при атмосферном давлении от 84 до 106,7 кПа, с температурой в диапазоне не менее от минус 40 до +85 °C и относительной влажностью не более 95 % при +35 °C и более низких температурах без конденсации влаги.

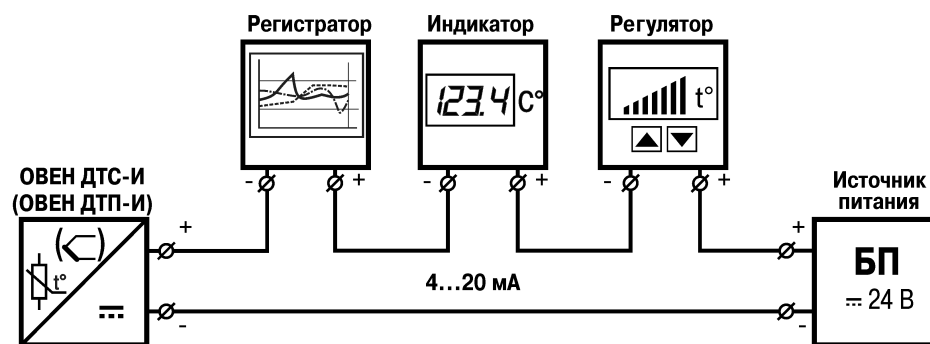
## 3 Устройство и работа

3.1 Датчики состоят из ЧЭ, помещенного в защитную арматуру, и встроенного в коммутационную головку нормирующего преобразователя, предназначенного для преобразования измеренной ЧЭ температуры в унифицированный сигнал постоянного тока 4 – 20 мА по ГОСТ 26.011.

3.2 ЧЭ в зависимости от диапазона измеряемых температур может быть термопреобразователем сопротивления или преобразователем термоэлектрическим (термопарой).

3.3 Питание датчика осуществляется от линии связи «токовая петля». Напряжение питания датчика должно быть в диапазоне от 12 до 36 В (номинальное напряжение 24 В) постоянного тока.

3.4 Датчики с выходным сигналом 4 – 20 мА могут быть подключены к нескольким вторичным устройствам. Пример системы приведен на рисунке 3.1. При этом номинальное значение нагрузки (при напряжении питания 24 В) – 250 Ом  $\pm$  5 %.



**Рисунок 3.1 – Схема системы контроля и регулирования температуры**

## 4 Меры безопасности

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

4.2 При эксплуатации и техническом обслуживании необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, НПА ОП 40.1-1.21-98, «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей».

4.3 Подключение датчиков к измерительным приборам необходимо производить в строгом соответствии со схемой подключения, при отключенном напряжении питания приборов.

## 5 Использование по назначению

### 5.1 Эксплуатационные ограничения

5.1.1 Монтаж и эксплуатацию датчиков следует выполнять с соблюдением мер безопасности, приведенных в разделе 4.

5.1.2 Климатические факторы, температура, физические свойства и химическая активность измеряемой среды, давление — должны соответствовать техническим характеристикам датчиков и стойкости материалов защитной аппаратуры к воздействию измеряемой среды.

**Внимание!** При эксплуатации датчики не должны подвергаться резкому нагреву или охлаждению, а также механическим ударам.

### 5.2 Подготовка датчика к использованию

5.2.1 Выдерживать датчик после извлечения из упаковки при температуре  $(20 \pm 10)^\circ\text{C}$  и относительной влажности 30 - 80 % в течение 1 - 2 ч.

5.2.2 Проверить отсутствие механических повреждений датчика или защитного чехла, а также целостность измерительной цепи. При наличии повреждений или отсутствия цепи датчик бракуется и заменяется новым.

5.2.3 Проверить сопротивление электрической изоляции между цепью чувствительного элемента и металлической частью защитной аппаратуры мегомметром с рабочим напряжением. Сопротивление электрической изоляции должно быть не менее 100 Мом между любой клеммой нормирующего преобразователя и металлической частью защитной аппаратуры датчика.

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

5.2.4 Протушить датчик при температуре  $(80 \pm 10)^\circ\text{C}$  в течение 3 - 5 часов, если сопротивление изоляции окажется менее 100 Мом. Повторить проверку.

5.2.5 Заменить датчик новым при неудовлетворительных результатах повторной проверки.

5.2.6 Выполнить подключение коммутационных проводов к датчику (см. рисунок 5.1):

- а) открыть крышку датчика;
- б) снять нормирующий преобразователь;
- в) к клеммам 3 и 4 подключить коммутационные провода.

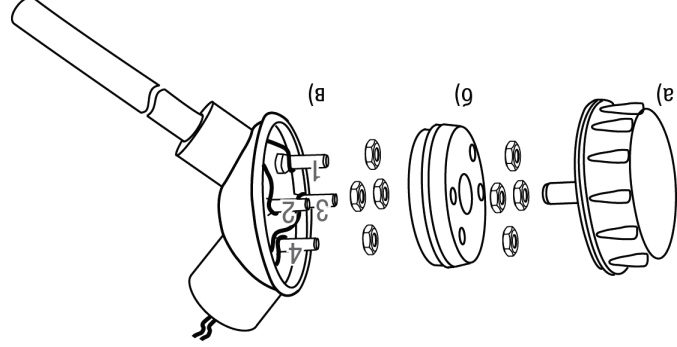


Рисунок 5.1 – Подключение коммутационных проводов к датчику

6

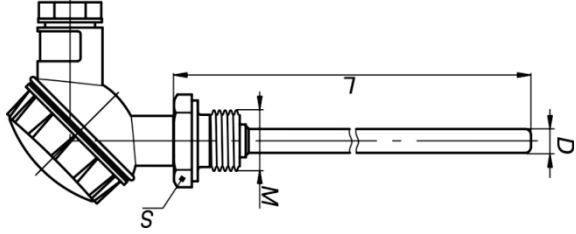


Рисунок А.6— Конструктивное исполнение 105

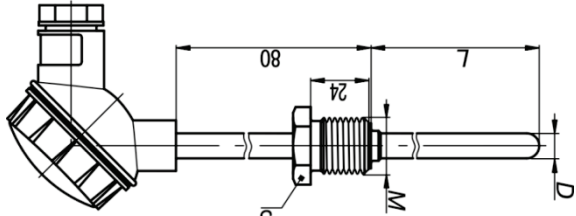


Рисунок А.7— Конструктивные исполнения 185, 195

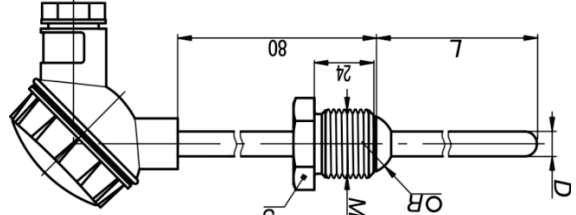


Рисунок А.8— Конструктивные исполнения 205, 215

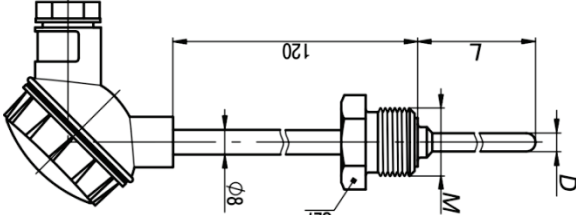


Рисунок А.9— Конструктивное исполнение 265

(с подвижным штуцером)

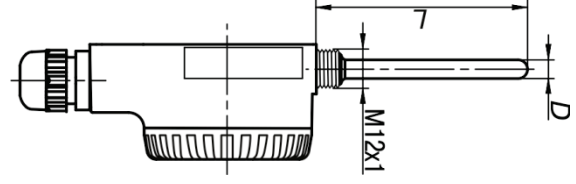


Рисунок А.10— Конструктивное исполнение 125

11

## Приложение А

### Габаритные размеры датчиков

Габаритные размеры датчиков в зависимости от конструктивных исполнений приведены на рисунках А.1 – А.10 и в таблицах А.1 и А.2.

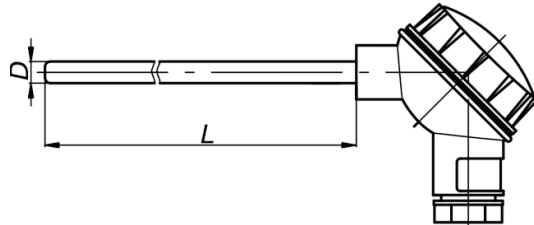


Рисунок А.1 – Конструктивные исполнения 015 и 025

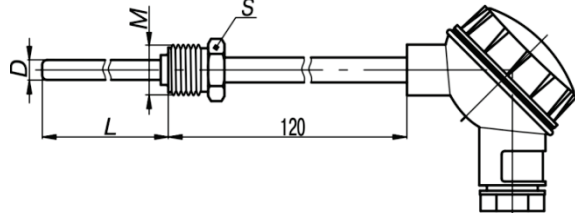


Рисунок А.2 – Конструктивные исполнения 035, 045 и 145

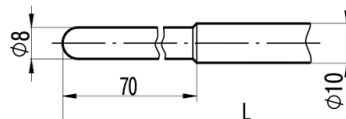


Рисунок А.3 – Конструктивное исполнение 055 (остальное см. рисунок А.2)

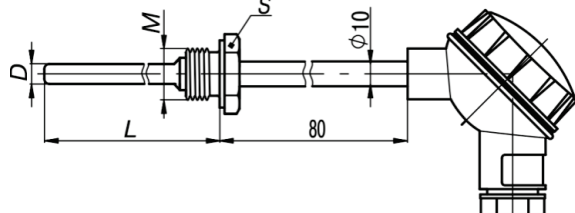


Рисунок А.4 – Конструктивные исполнения 065, 075 и 085

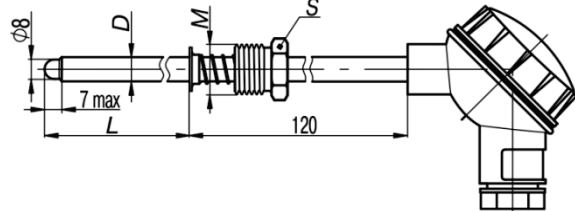


Рисунок А.5 – Конструктивное исполнение 095

5.2.7 Выполнить подключение датчика к измерительному прибору согласно схеме, см. рисунок 5.2.

Провод, подключенный к клемме 4 (к клемме «+ВЫХ» нормирующего преобразователя), подключить к входу «-» (минус) вторичного прибора. Провод, подключенный к клемме 3 (к клемме «-ВЫХ» нормирующего преобразователя), подключить к минусу источника питания (с номинальным значением выходного напряжения 24 В), плюс источника питания подключить к входу «+» вторичного прибора.

#### Внимание!

1 Сопротивление нагрузки не должно превышать значение, вычисляемое по формуле:

$$R_H (\text{Ом}) = (U_{\text{пит}} - 11) \text{ В} / 0,020 \text{ А},$$

где  $R_H$  – суммарное сопротивление вторичного прибора и согласующего резистора.

2 При подключении датчика к вторичным приборам с универсальным входом, ко входу прибора необходимо подключать шунтирующее сопротивление ( $R_{\text{ш}}$ ).

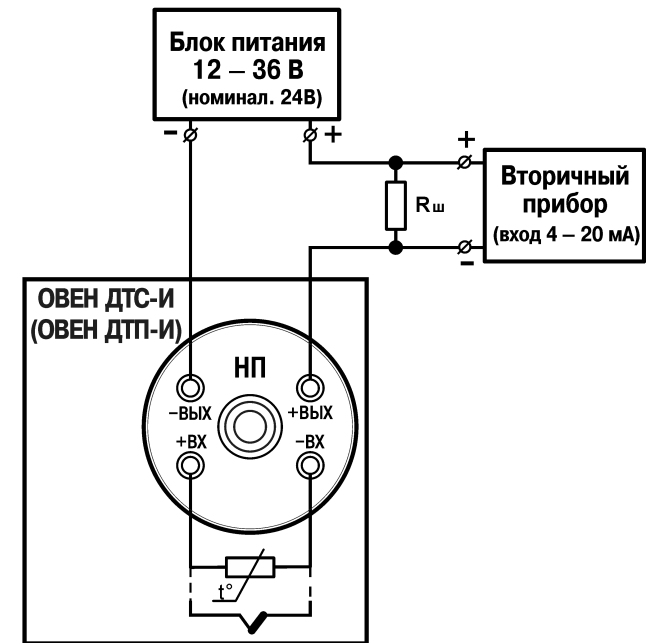


Рисунок 5.2 – Схема подключения датчика (НП – нормирующий преобразователь)

#### 5.3 Использование изделия

5.3.1 Установка датчиков, монтаж и проверка их технического состояния при эксплуатации должны проводиться в соответствии с техническим описанием датчиков и инструкциями на оборудование, в комплекте с которым они работают.

5.3.2 Замена, присоединение и отсоединение датчиков от магистралей с термометрируемой средой должно проводиться при полном отсутствии давления в магистральных.



## 6 Техническое обслуживание

6.1 Техническое обслуживание датчиков при эксплуатации состоит из

технического осмотра и метрологической поверки. При выполнении работ по техническому обслуживанию датчиков следует соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 4.

6.2 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 преобразователя;
- проверку качества подключения внешних цепей.

Обнаруженные при осмотре недостатки следует немедленно устранить.

6.3 Эксплуатация датчика с повреждениями и неисправностями **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**.

6.4 В процессе эксплуатации датчики подлежат калибровке. Если потребителю необходима поверка датчиков, то она проводится любым метрологическим центром.

калибровка (поверка) датчиков проводится по методике поверки МПУ 06-195:2013 для датчиков ОВЕН ДТТ-И и методике поверки МПУ 06-194:2013 для датчиков

ОВЕН ДТТ-И. 6.5 Межкалибровочный (межповерочный) интервал составляет 2 года.

## 7 Транспортирование и хранение

7.1 Датчики могут транспортироваться в закрытом транспорте любого вида.

Способ укладки датчиков в упаковку на транспортное средство должен исключать их перемещение. Крепление тары в транспортных средствах должно производиться согласно правилам, действующим на соответствующих видах транспорта.

7.2 Транспортирование датчиков должно осуществляться при температуре окружающего воздуха от минус 30 до +70 °С с соблюдением мер защиты от ударов и вибрации.

7.3 Условия хранения датчиков в таре на складе изготовителя и потребителя должны соответствовать условиям 1 (II) по ГОСТ 15150. В воздухе не должны присутствовать агрессивные примеси. Датчики следует хранить на стеллажах, к которым обеспечен свободный доступ.

## 8 Маркировка

На корпусе каждого датчика или прикрепленном к нему ярлыке указаны:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
  - условное обозначение исполнения датчика;
  - рабочий диапазон преобразования;
  - диапазон напряжений питания;
  - диапазон выходного сигнала;
  - дата выпуска (год, месяц);
  - порядковый номер датчика по системе нумерации предприятия-изготовителя.
- На упаковке нанесены:
- товарный знак и адрес предприятия-изготовителя;
  - условное обозначение исполнения датчика;
  - порядковый номер датчика по системе нумерации предприятия-изготовителя (штрихкод);
  - дата упаковки.

## 9 Комплектность

- Датчик  
Паспорт  
Руководство по эксплуатации
- 1 шт.
  - 1 экз.
  - 1 экз.

**Примечание** – Изготовитель оставляет за собой право внесения дополнений в комплектность изделия. Полная комплектность указывается в паспорте на датчик.