

ОВЕН ДТС



Термопреобразователи сопротивления

руководство
по эксплуатации
АРАВ.405210.003 РЭ

Содержание

Введение	2
1 Назначение и область применения	4
2 Технические характеристики и условия эксплуатации	5
2.1 Технические характеристики	5
2.2 Условия эксплуатации	7
3 Устройство и работа	8
4 Меры безопасности	8
5 Использование по назначению	9
5.1 Эксплуатационные ограничения	9
5.2 Подготовка датчика к использованию	9
5.3 Использование датчика	9
6 Техническое обслуживание	10
7 Транспортирование и хранение	10
8 Маркировка	11
9 Комплектность	11
Приложение А. Конструктивные исполнения датчиков с кабельным выводом	12
Приложение Б. Конструктивные исполнения датчиков с коммутационной головкой	15
Приложение В. Конструктивные исполнения коммутационных головок	18
Приложение Г. Схемы внутренних соединений проводников датчика	20
Лист регистрации изменений	24

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством, конструкцией, принципом действия, эксплуатацией и техническим обслуживанием термопреобразователей сопротивления ОВЕН ДТС (далее по тексту – «датчики»).

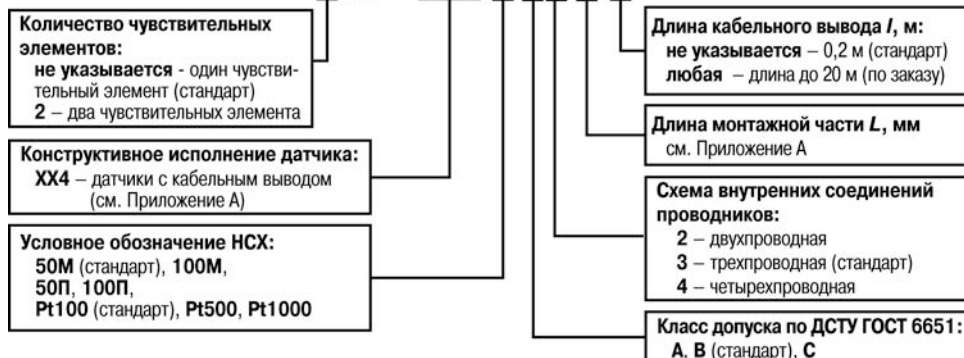
Датчики выпускаются согласно ТУ У 26.5-35348663-027:2013.

Датчики изготавливаются в различных исполнениях, отличающихся друг от друга конструктивным исполнением, типом НСХ, количеством чувствительных элементов в корпусе, классом допуска, схемой соединения проводников.

Информация об исполнениях датчиков содержится в структурах их условных обозначений, приведенных ниже.

Датчики с кабельным выводом:

ОВЕН Х ДТС XX4-Х.ХХ.Х/Х



Датчики с коммутационной головкой:

ОВЕН Х ДТС XX5 Х-Х.ХХ.Х.Х



Подробную информацию о возможных исполнениях датчиков можно получить на официальном сайте фирмы www.owen.ua.

Используемые аббревиатуры

НСХ – номинальная статическая характеристика;

ТУ – технические условия;

ЧЭ – чувствительный элемент.

1 Назначение и область применения

Датчики предназначены преобразования изменения температуры жидких, паро- и газообразных сред, сыпучих материалов и твердых тел, неагрессивных к материалу защитной арматуры датчиков, в изменение электрического сопротивления постоянному току.

Датчики могут применяться в различных отраслях промышленности, коммунального и сельского хозяйства, а также в системах теплоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха.

Датчики могут быть с кабельным выводом или с коммутационной головкой, в различных конструктивных исполнениях которые позволяют устанавливать их на трубе, на стене, погружать в среду и т.д.

2 Технические характеристики и условия эксплуатации

2.1 Технические характеристики

2.1.1 Основные технические характеристики датчиков типа ОВЕН ДТС ХХ4 и ОВЕН ДТС ХХ5 приведены в таблице 2.1. Датчики температуры воздуха с конструктивными исполнениями 125 и 125Л имеют отличительные технические характеристики (см. таблицу 2.2).

Таблица 2.1 – Технические характеристики ОВЕН ДТС ХХ4 и ОВЕН ДТС ХХ5

Характеристика	Значение			
	ОВЕН ДТС ХХ4		ОВЕН ДТС ХХ5 *	
Номинальная статическая характеристика (НСХ)	50М; 100М	50П; 100П; Pt 100 Pt 500 Pt 1000	50М; 100М	50П; 100П; Pt 100 Pt 500 Pt 1000
Диапазон измерения **, °C	-50...+150	-50...+250	-50...+180	-50...+500
Класс допуска по ДСТУ ГОСТ 6651***	B; C	A; B; C	B; C	A; B; C
Показатель тепловой инерции, сек, не более	10...30			
Количество чувствительных элементов, шт.	1 2			
Схема внутренних соединений проводников	двухпроводная трехпроводная четырёхпроводная			
Исполнение сенсора относительно корпуса	изолированный			
Длина кабельного вывода	0,2 м – стандарт до 20 м - по заказу		-	
Исполнение коммутационной головки	-		пластмассовая, металлическая	
Материал защитной арматуры	сталь 12Х1810Т латунь		сталь 12Х1810Т	
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP54			
Средняя наработка на отказ при номинальной температуре эксплуатации, ч, не менее	32000			
Средний срок службы, лет, не менее	8			
* – Отличительные характеристики датчиков ОВЕН ДТС 125 приведены в таблице 2.2. ** – Диапазон измерения указан для термометров сопротивления класса допуска В. *** – Датчики с платиновыми ЧЭ с двухпроводной схемой соединения проводов выпускаются только с классом допуска В или С.				

Таблице 2.2 – Технические характеристики ОВЕН ДТС 125

Характеристика	Значение	
	ОВЕН ДТС 125	ОВЕН ДТС 125Л
Диапазон измерения, °С	-50 ...+100	-50 ...+125
Класс допуска по ДСТУ ГОСТ 6651	В	
Количество чувствительных элементов, шт.	1	
Схема внутренних соединений проводников	двухпроводная	двухпроводная трехпроводная четырёхпроводная
Исполнение коммутационной головки	пластмассовая	
Примечание – Остальные технические характеристики соответствуют датчикам ОВЕН ДТС ХХ5 (см. таблицу 2.1)		

2.1.2 Предельные допускаемые отклонения, соответствующие классу датчика, приведены в таблице 2.3 и соответствуют ДСТУ ГОСТ 6651.

Таблица 2.3

Класс допуска	Допуск, °С	Диапазон преобразования, °С	
		ТСП	ТСМ
А	$\pm (0,15 + 0,002 t)$	от – 100 до + 550	от – 50 до + 120
В	$\pm (0,3 + 0,005 t)$	от – 196 до + 850	от – 50 до + 200
С	$\pm (0,6 + 0,01 t)$	от – 196 до + 850	от – 180 до + 200
Примечания: 1. $ t $ – абсолютное значение температуры, °С, без учета знака. 2. Рабочий диапазон преобразуемых температур конкретного типа ТС может включать часть диапазона преобразуемых температур (определяется моделью ТС и зависит от типа применяемого ЧЭ и материала защитной арматуры).			

2.1.3 Электрическое сопротивление изоляции между цепью ЧЭ и металлической частью защитной арматуры (между цепями ЧЭ) датчика при подаче испытательного напряжения постоянного тока равного 100 В, соответствует значениям, приведенным в таблице 2.4.

Таблица 2.4 – Электрическое сопротивление изоляции

Температурный диапазон, °С	Электрическое сопротивление изоляции, МОм, не менее
от 15 до 35	100
от 100 до 250	20
от 251 до 450	2
от 451 до 650	0,5

2.1.4 Минимальная глубина погружаемой части в зависимости от наружного диаметра и класса допуска датчика приведены в таблице 2.5.

Таблица 2.5 – Минимальная глубина погружения

Наружный диаметр датчика, мм	Минимальная глубина погружения, мм		
	Класс допуска А	Класс допуска В	Класс допуска С
5	55	50	50
6	60	55	55
8	65	60	60
10 и более	80	75	75
Примечание – Для датчиков с длиной монтажной части менее 50 мм минимальная глубина погружения равна длине монтажной части.			

2.1.5 Габаритные и установочные размеры датчиков приведены в Приложениях А, Б, В.

Датчики в зависимости от исполнения бывают в гладкой защитной арматуре, с фланцем или резьбовым штуцером.

Резьбовой штуцер датчика в стандартном исполнении имеет метрическую резьбу по ГОСТ 8724. По согласованию с потребителем допускается изготовление датчиков с резьбовыми штуцерами с трубной цилиндрической резьбой по ГОСТ 6357 и с резьбовыми штуцерами с трубной конической резьбой по ГОСТ 6211.

2.1.6 Датчики относятся к неремонтируемым и невосстанавливаемым изделиям.

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 плюс 85 °С и относительной влажностью не более 95 % при +35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

3 Устройство и работа

3.1 Датчики состоят из одного или двух ЧЭ, соединенных с коммутационной головкой или кабельным выводом и помещенных в защитную арматуру. ЧЭ в зависимости от диапазона измеряемых температур может быть: платиновый проволоочный 100 П или платиновый пленочный Pt 100 (Pt 500, Pt 1000), медный проволоочный 50 М или 100 М.

3.2 Принцип работы датчика основан на свойстве ЧЭ изменять электрическое сопротивление пропорционально изменению температуры окружающей среды.

4 Меры безопасности

4.1 Датчики должны эксплуатироваться в соответствии с требованиями настоящего руководства по эксплуатации.

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

4.3 Окружающая среда должна быть невзрывоопасной, не содержать солевых туманов, агрессивных газов и паров в концентрациях, разрушающих защитную оболочку и изоляционные материалы датчика.

4.4 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 арматуры 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 Распаковать датчик и проверить комплектность.

5.2.2 Выдержать датчик после извлечения из упаковки при температуре $(20 \pm 10)^\circ\text{C}$ и относительной влажности 30 - 80 % в течение 1 - 2 ч, с коммутационной головки датчика (при наличии) снять крышку.

5.2.3 Проверить отсутствие механических повреждений датчика или защитного чехла, а также целостность измерительной цепи. При наличии повреждений или отсутствии цепи датчик заменить новым.

5.2.4 Проверить сопротивление электрической изоляции между цепью чувствительного элемента и металлической частью защитной арматуры при испытательном напряжении 100В постоянного тока. Сопротивление электрической изоляции должно соответствовать значениям, приведенным в таблице 2.4.

5.2.5 Просушить датчик при температуре $(80 \pm 10)^\circ\text{C}$ в течение 3 - 5 часов, если сопротивление изоляции окажется менее значений, указанных в таблице 2.5. Повторить проверку сопротивления изоляции.

5.2.6 Заменить датчик новым при неудовлетворительных результатах повторной проверки.

5.2.7 Выполнить подключение соединительных проводов к контактам в коммутационной головке или к выводам кабеля датчика.

Схемы внутренних соединений проводников приведены в Приложениях Г и Д.

5.2.8 Установить крышку в датчик с коммутационной головкой.

5.2.9 Установить датчик в заранее подготовленное место и подключить к вторичному прибору согласно инструкции по эксплуатации вторичного прибора.

5.3 Использование датчика

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.

При выполнении работ по техническому обслуживанию датчиков следует соблюдать меры безопасности, изложенные в п. 4.

6.2 Технический осмотр преобразователя 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 ГОСТ 8.461-82.

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 упаковке 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 плюс 70 °С с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций.

7.3 Условия хранения датчиков в таре на складе изготовителя и потребителя должны соответствовать условиям 1 (Л) 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;
- порядковый номер датчика по системе нумерации предприятия-изготовителя
- дата выпуска (год, месяц).

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	– 1 шт.
Паспорт	– 1 экз.
Руководство по эксплуатации	– 1 экз.

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

Приложение А

Конструктивные исполнения датчиков с кабельным выводом

Габаритные размеры конструктивных исполнений для датчиков с кабельным выводом приведены на рисунках А.1 - А.10 и в таблице А.1.

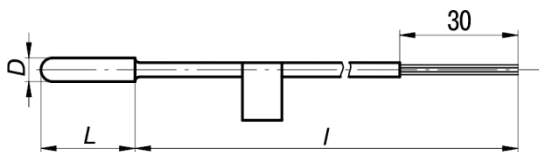


Рисунок А.1 – Конструктивные исполнения 014 и 024

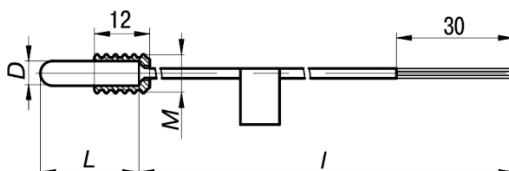


Рисунок А.2 – Конструктивные исполнения 034 и 044

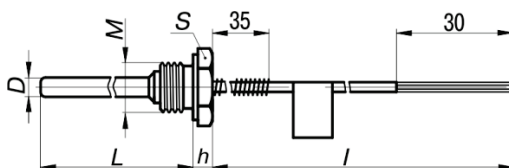


Рисунок А.3 – Конструктивные исполнения 054, 064, 074 и 194

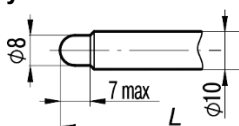


Рисунок А.4 – Конструктивное исполнение 084 (остальное см. рис. А.3)

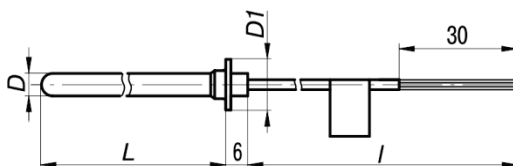


Рисунок А.5 – Конструктивные исполнения 094, 104 и 114

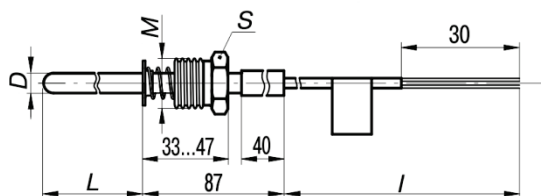


Рисунок A.6 – Конструктивные исполнения 124, 134 и 144

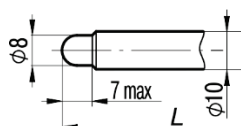


Рисунок A.7 – Конструктивное исполнение 154 (остальное см. рис. A.6)

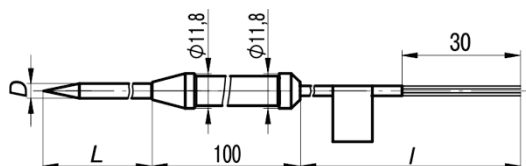


Рисунок A.8 – Конструктивные исполнения 164, 174 и 184

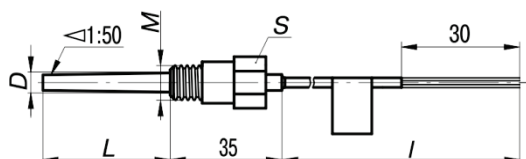


Рисунок A.9 – Конструктивное исполнение 204

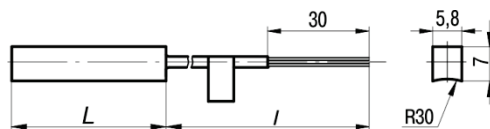


Рисунок A.10 – Конструктивное исполнение 224

Таблица А.1 – Конструктивные исполнения датчиков типа ДТС ХХ4

Конструктивное исполнение	Рисунок	Параметры	Материал защитной арматуры	Длина монтажной части L^* , мм
014	А.1	D=5 мм	латунь	20
024		D=8 мм	сталь 12Х18Н10Т	30
034	А.2	D=5 мм, M=8x1 мм	латунь	20
044		D=8 мм, M=12x1,5 мм	сталь 12Х18Н10Т	30
054	А.3	D=6 мм, M=16x1,5 мм**, S=22 мм, h= 9 мм	сталь 12Х18Н10Т	60, 80, 100, 120, 160, 180, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800,1000
064		D=8 мм, M=20x1,5 мм**, S=27 мм, h= 8 мм		
074		D=10 мм, M=20x1,5 мм**, S=27 мм, h= 8 мм		
194		D=6 мм, M=20x1,5 мм**, S=27 мм, h= 8 мм		
084	А.4	D=10 мм, M=20x1,5 мм**, S=27 мм, h= 8 мм		
094	А.5	D=6 мм, D1=13 мм		
104		D=8 мм, D1=18 мм		
114		D=10 мм, D1=18 мм		
124	А.6	D=6 мм, M=16x1,5 мм**, S=17 мм		60, 80, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500
134		D=8 мм, M=20x1,5 мм**, S=22 мм		
144		D=10 мм, M=20x1,5 мм**, S=22 мм		
154	А.7	D=10 мм, M=20x1,5 мм**, S=22 мм		
164***	А.8	D=4 мм, D1=10 мм		60, 80, 100, 120, 160, 200, 250, 320
174		D=5 мм, D1=10 мм		
184		D=6 мм, D1=10 мм		
204	А.9	M=10x1 мм, S=14 мм	латунь	40, 65
224	А.10	Датчик накладной на трубопровод диаметром от 20 до 200 мм	латунь	43

* – Длина кабельного вывода l и длина монтажной части L выбираются при заказе.

** – По спец. заказу возможно изготовление датчика с трубной резьбой.

*** – Конструктивное исполнение только для датчика с чувствительным элементом Pt100.

Приложение Б

Конструктивные исполнения датчиков с коммутационной головкой

Габаритные размеры конструктивных исполнений для датчиков с коммутационной головкой приведены на рисунках Б.1 - Б.7 и в таблице Б.1.

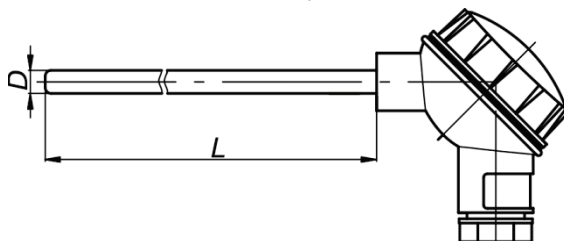


Рисунок Б.1 – Конструктивные исполнения 015 и 025

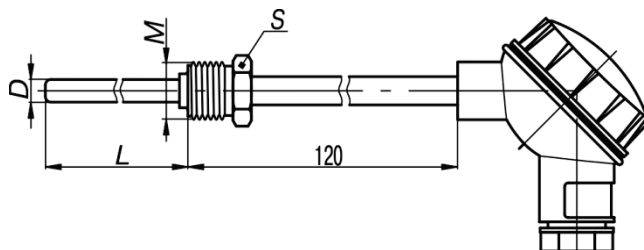


Рисунок Б.2 – Конструктивные исполнения 035, 045 и 145

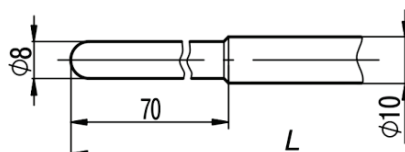


Рисунок Б.3 – Конструктивное исполнение 055 (остальное см. рис. Б.2)

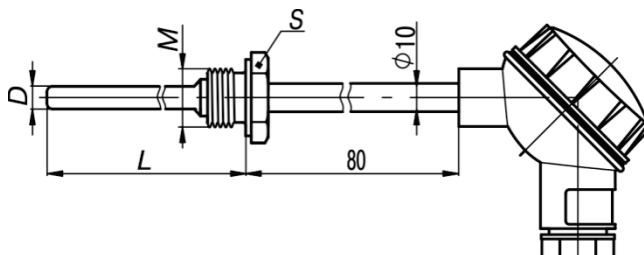


Рисунок Б.4 – Конструктивные исполнения 065, 075 и 085

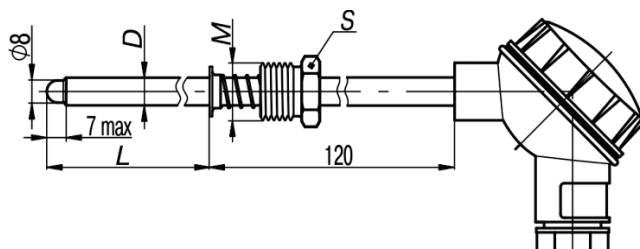


Рисунок Б.5– Конструктивное исполнение 095

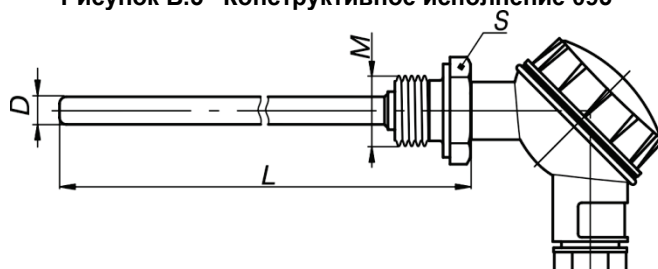


Рисунок Б.6– Конструктивное исполнение 105

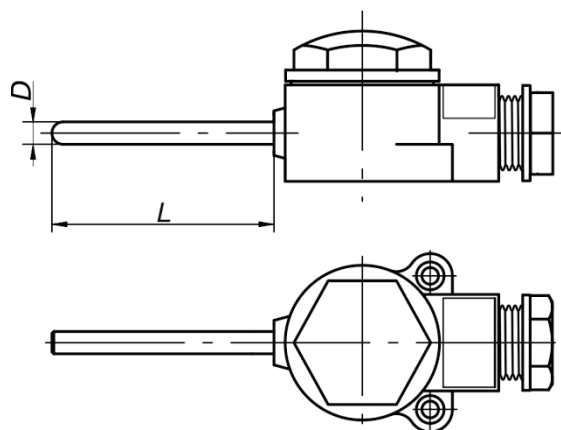


Рисунок Б.7 – Конструктивное исполнение 125

Таблица Б.1 – Конструктивные исполнения датчиков типа ДТС ХХ5

Конструктивное исполнение	Рисунок	Параметры	Материал защитной арматуры	Длина монтажной части L^* , мм
015	Б.1	D=8 мм	сталь 12Х18Н10Т	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000
025		D=10 мм		
035	Б.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
045		D=10 мм, M=20x1,5 мм**, S=22 мм		
145		D=6 мм, M=20x1,5 мм**, S=22 мм		
055	Б.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
065	Б.4	D=8 мм, M=20x1,5 мм**, S=27 мм		
075		D=10 мм, M=20x1,5 мм**, S=27 мм		
085		D=10 мм, M=27x2 мм**, S=32 мм		
095	Б.5	D=10 мм, D1=18 мм, M=20x1,5**, S=22 мм		
105	Б.6	D=8 мм, M=20x1,5 мм**, S=27 мм		
125	Б.7	D=6 мм		60, 80, 100, 120

* – Длина монтажной части L выбирается при заказе.

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

Приложение В

Конструктивные исполнения коммутационных головок

Габаритные размеры коммутационных головок датчиков ОВЕН ДТС ХХ5 приведены на рисунках В.1 и В.2.

На рисунке В.3 приведены габаритные размеры для коммутационных головок датчиков ОВЕН ДТС 125.

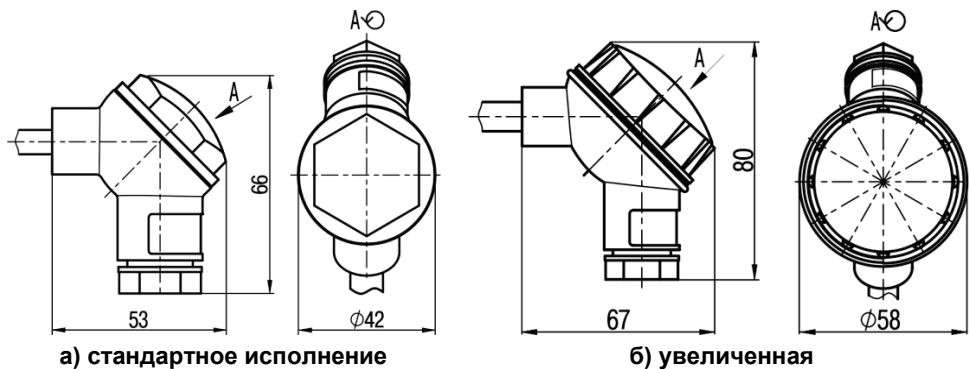


Рисунок В.1 – Коммутационная головка пластмассовая

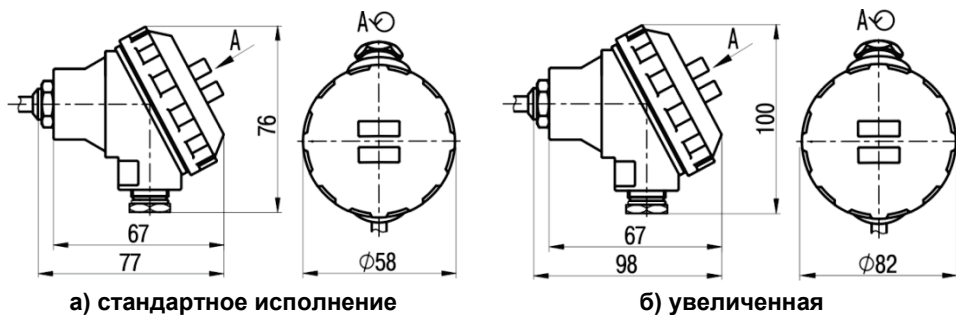


Рисунок В.2 – Коммутационная головка металлическая

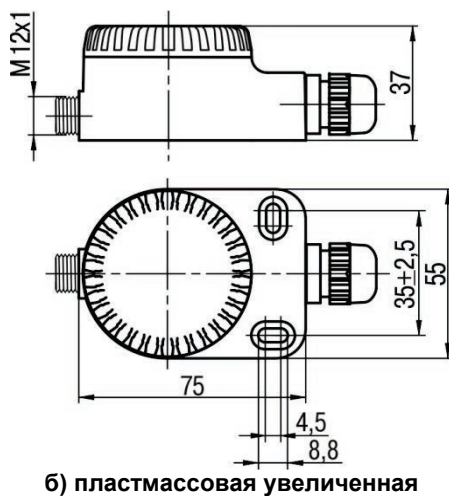
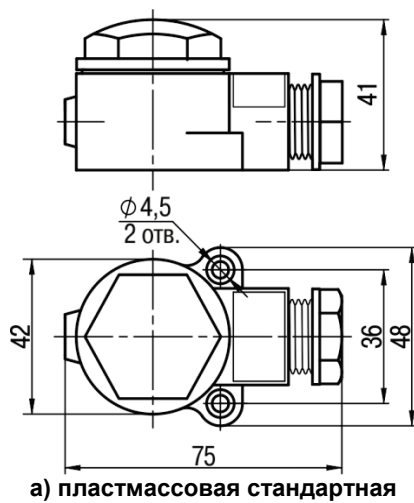


Рисунок В.3 – Конструктивные исполнения коммутационных головок для ОВЕН ДТС 125

Приложение Г

Схемы внутренних соединений проводников датчика

Схемы внутренних соединений проводников датчиков с кабельным выводом с одним ЧЭ приведены на рисунке Г.1, с двумя ЧЭ – на рисунке Г.2.

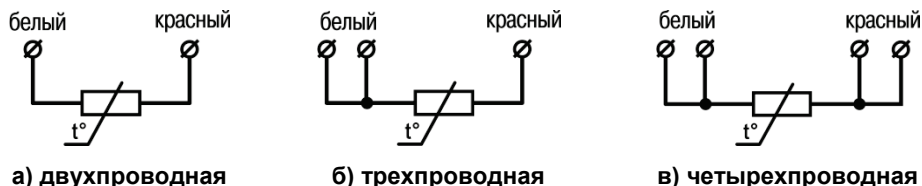


Рисунок Г.1 – Схемы внутренних соединений проводников для датчиков типа ОВЕН ДТС ХХ4 с одним ЧЭ и ОВЕН ДТС ЗХХ4

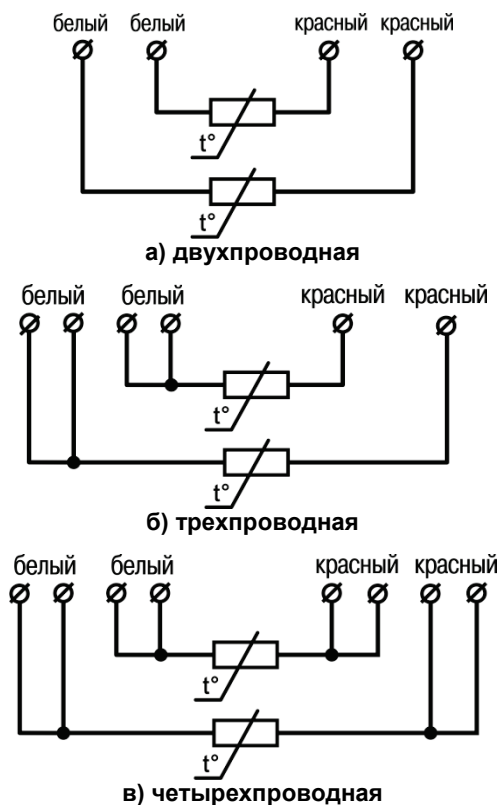


Рисунок Г.2 – Схемы внутренних соединений проводников для датчиков типа ОВЕН ДТС ХХ4 с двумя ЧЭ

Приложение Д

Схемы подключения проводников к клеммам коммутационных головок датчиков

Д.1 Схемы подключения проводников к клеммам коммутационных головок датчиков типа ОВЕН ДТС ХХ5 с одним ЧЭ приведены на рисунках Д.1 и Д.2.

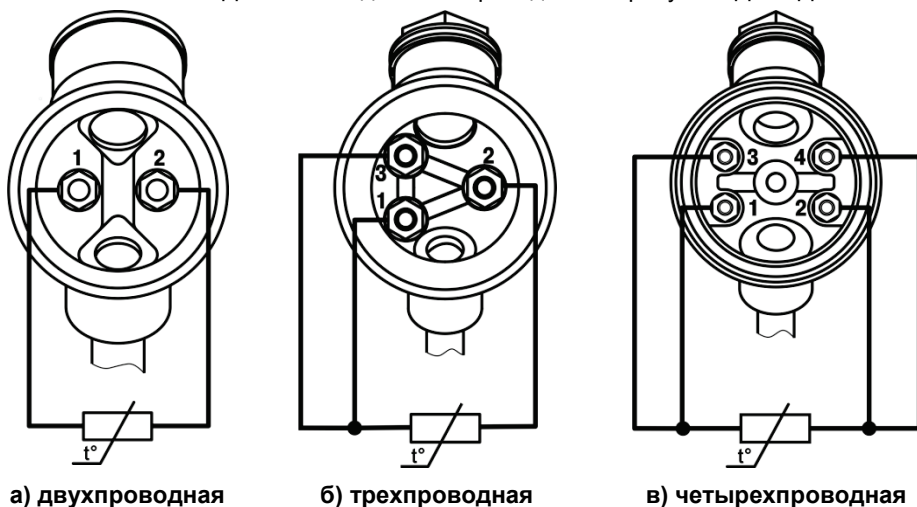


Рисунок Д.1 – Схемы подключения проводников к клеммам пластмассовых коммутационных головок датчиков типа ОВЕН ДТС ХХ5 с одним ЧЭ

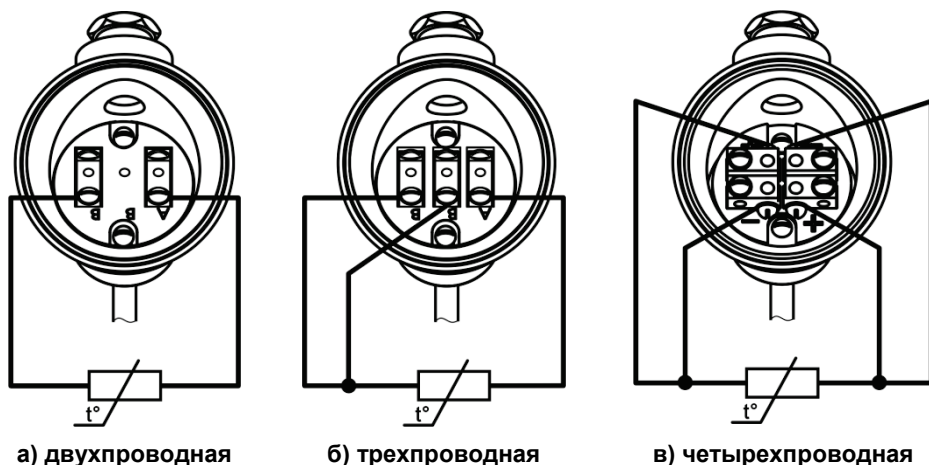


Рисунок Д.2 – Схемы подключения проводников к клеммам металлических коммутационных головок датчиков типа ОВЕН ДТС ХХ5 с одним ЧЭ

Д.2 Схемы подключения проводников к клеммам коммутационных головок датчиков типа ОВЕН ДТС 125 и ОВЕН ДТС 125Л с одним ЧЭ приведены на рисунках Д.3, Д.4.

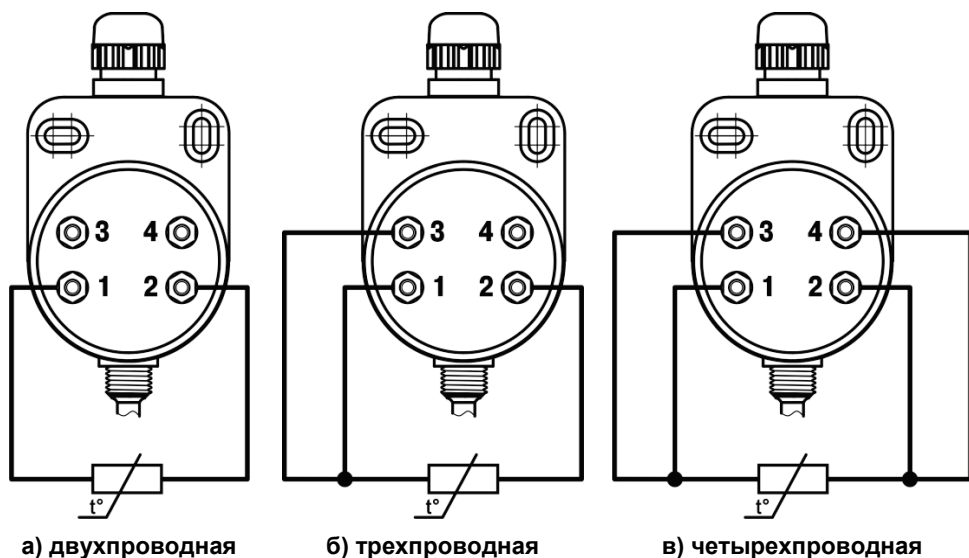


Рисунок Д.3 – Схемы подключения проводников к клеммам пластмассовых коммутационных головок датчиков типа ДТС 125Л с одним ЧЭ

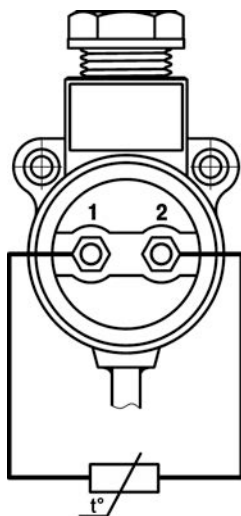
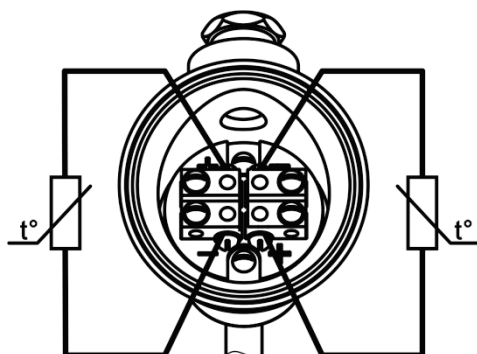
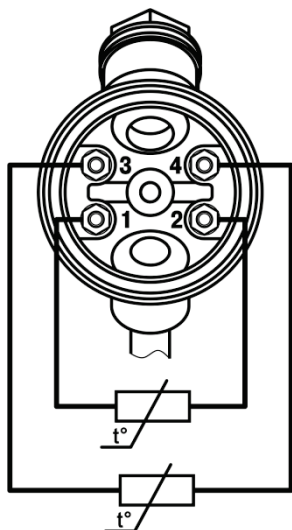
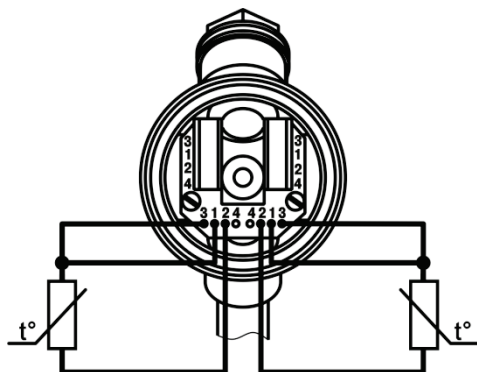


Рисунок Д.4 – Схемы подключения проводников к клеммам пластмассовых коммутационных головок датчиков типа ДТС 125 с одним ЧЭ

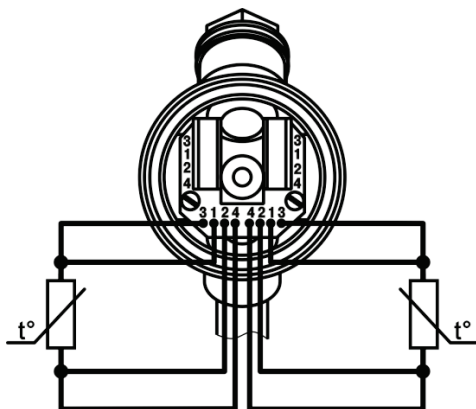
Д.3 Схемы подключения проводников к клеммам коммутационных головок датчиков типа ОВЕН ДТС ХХ5 с двумя ЧЭ приведены на рисунке Д.5.



а) двухпроводная



б) трехпроводная



в) четырехпроводная

Рисунок Д.5 – Схемы подключения проводников к клеммам коммутационных головок датчиков типа ОВЕН ДТС ХХ5 с двумя ЧЭ

Лист регистрации изменений

[illegible]



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

Тел.: (057) 720-91-19

Факс: (057) 362-00-40

Сайт: owen.com.ua

Отдел сбыта: sales@owen.com.ua

Группа тех. поддержки: support@owen.com.ua

Пер. № ukr_359