

7. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

По способу защиты персонала от поражения электрическим током датчики температуры относятся к классу III по ГОСТ Р 12.1.019-2009.

При монтаже, подключении и проверке датчиков следует соблюдать требования ГОСТ 12.3.019, Правил эксплуатации электроустановок «потребителей» и Правил охраны труда при эксплуатации электроустановок «потребителей».

Любые работы по монтажу, подключению и обслуживанию датчиков следует производить только при отключенных от напряжения контрольно-измерительных приборах.

8. МОНТАЖ, ПОДКЛЮЧЕНИЕ

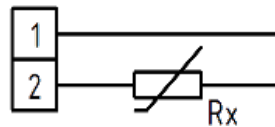
Монтаж и подключение ДТ следует выполнять с соблюдением мер безопасности, приведенных в разделе 7.

Параметры окружающей среды: температура, давление и влажность должны соответствовать техническим характеристикам ДТ и стойкости материала к условиям измеряемой среды. При монтаже и эксплуатации датчики температуры не должны подвергаться резкому нагреву, охлаждению и механическим ударам.

Подготовку датчиков следует выполнять в следующей последовательности:

1. Перед вскрытием упаковки рекомендуется проверить комплектность. Распаковать и извлечь датчик из упаковки, проверить отсутствие повреждений (сколов).
2. Открыть крышку (при наличии) и проверить целостность измерительной цепи (тестером).
3. Подготовить место для установки согласно требованиями нормативных документов.
4. Установить ДТ на воздуховод, поверхность трубопровода или на стену.
5. Выполнить подключение соединительных проводов к контактам в коммутационной головке или к выводам кабеля ДТ по двухпроводной схеме соединений.
6. Рекомендуется использовать двухжильный кабель сечением до 1,5 мм². При прокладке кабеля в местах с высоким электромагнитным излучением рекомендуется использовать кабель с экраном. Минимальная дистанция между кабелем датчика и кабелем с напряжением 230 В составляет 15 см.

Установка и монтаж ДТ должны проводиться только квалифицированным персоналом. В целях безопасности перед началом работ по монтажу, настро-



йке, обслуживании датчика необходимо отключить цепи питания. На работу и показания датчика температуры может влиять его установка вблизи оборудования, не соответствующего нормам электромагнитной совместимости (например, частотных преобразователей). Для подключения ДТ к системам автоматизации в таких случаях нужно применять экранированный кабель, соединяя экран кабеля, со стороны шкафа, с заземлением.

9. УСТАНОВКА, ОБСЛУЖИВАНИЕ

Канальные датчики: в воздуховоде сверлится отверстие 6-8 мм в диаметре, устанавливается монтажный фланец MF-6, чтобы отверстие в вентиляционном канале и центре монтажного фланца совпадали, фланец крепится саморезами к воздуховоду. Датчик опускается в отверстие, регулируется по высоте установки и фиксируется саморезом в боковой части монтажного фланца.

Накладные датчики: Крепление накладных датчиков к трубопроводам осуществляется с помощью монтажных хомутов. Рекомендуется зачистить место контакта датчика и трубы, а также использовать термопроводящую пасту в месте контакта. Место установки рекомендуется закрыть теплоизоляцией.

Наружные датчики: монтируются на стенах зданий вдали от прямых солнечных лучей и источников тепла на северной стороне здания. Рекомендуется использование защитного экрана WS-01. Крепление ДТ осуществляется помощью саморезов через монтажные отверстия в корпусе датчика (саморезы для крепления в комплект поставки не входят).

Комнатные датчики: устанавливаются на стенах помещений вдали от прямых солнечных лучей и источников тепла (холода). Высота установки датчика 1,4-1,6 метра от уровня пола. Крепление к поверхности осуществляется через монтажные отверстия в основании с помощью саморезов.

Техническое обслуживание датчиков при эксплуатации состоит из технического осмотра, который проводится не реже одного раза в 6 месяцев и включает в себя: внешний осмотр и очистку датчика; проверку крепления датчика и кабеля; протяжку всех соединений; проверку сопротивления изоляции. Обнаруженные при осмотре недостатки следует устранить.

10. МАРКИРОВКА И УПАКОВКА

На каждом датчике температуры расположена маркировка, содержащая информацию:

- артикул датчика,
- тип НСХ (Pt1000 или NTC10k),
- диапазон измерения (эксплуатации).

На упаковке каждого датчика расположена наклейка, содержащая следующую информацию:

- артикул датчика температуры,
- тип НСХ (Pt1000 или NTC10k),
- QR-код, ведущий на сайт с инструкцией,
- адрес предприятия-изготовителя,
- прочая информация.

Канальные датчики температуры поставляются в комплекте с фланцем MF-6.

11. 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.

Условия транспортирования датчиков в упаковке предприятия изготовителя должны соответствовать условиям 6 по ГОСТ 15150. Допускается транспортирование датчиков в контейнерах, обеспечивающих их неподвижность, без упаковки по ГОСТ 21929. Датчики должны храниться в сухих закрытых помещениях, согласно условиям хранения 3 по ГОСТ 15150. Воздух помещений не должен содержать пыли, а также агрессивных паров и газов, вызывающих коррозию.

Утилизация изделий производится в соответствии с установленным на предприятии порядком и законами РФ (№96-ФЗ, №2060-1, №89-ФЗ, №52-ФЗ и другими нормами. Указания по утилизации можно получить у представителя органа местной власти.

12. ГАРАНТИЯ И СРОК СЛУЖБЫ

Срок службы ДТ при условии соблюдения рабочих диапазонов эксплуатации и проведения своевременного технического обслуживания не менее 5 лет с даты начала эксплуатации. Гарантия соответствия датчиков техническим требованиям при соблюдении потребителем всех условий транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации. Гарантийный срок составляет 12 месяцев.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ СЕРИЯ ESO



196084, г. Санкт-Петербург, ул. Парковая, 6А
+7 (812) 985-05-50, sensors@zentec.ru
www.zentec.ru

Приборы для измерения температуры для систем вентиляции, отопления, диспетчеризации не включены в номенклатуру продукции, для которых законом предусмотрена обязательная сертификация (Постановление Правительства РФ № 982 01.12.2009 г.).

Согласно 102-ФЗ от 26.06.2008 (ред. от 02.12.2013) "Об обеспечении единства измерений", датчики температуры для систем вентиляции, отопления и кондиционирования не подлежат обязательному внесению в Реестр СИ.

Наличие Паспорта для датчиков температуры, не являющихся СИ, не обязательно.

Датчик температуры изготовлен и упакован в соответствии с техническими условиями, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Дата продажи « ____ » _____ 20 ____ г.

Штамп магазина (продавца)

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Данное руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для общего ознакомления с конструкцией, устройством, принципами работы, эксплуатацией и периодическим техническим обслуживанием датчиков температуры серии ЕСО.

Монтаж, подключение и плановое техническое обслуживание датчиков должно проводиться только квалифицированным персоналом. Перед проведением любых работ рекомендуется ознакомиться с настоящим руководством.

Датчики серии ЕСО изготавливаются в нескольких конструктивных исполнениях, но при этом имеют схожие технические данные.

2. НАЗНАЧЕНИЕ

Датчики (преобразователи) температуры предназначены для непрерывного измерения температуры в системах отопления, вентиляции, теплоснабжения (HVAC). В серии ЕСО доступно 2 типа датчиков: накладной, канальный.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика	Значение
Тип НСХ по ГОСТ 6651-2009	Pt1000 (В)
Допуск по ГОСТ 6651-2009	$\pm(0,3+0,005t)$
Тип НСХ по ГОСТ 28626-90	NTC10K
Допуск по ГОСТ 28626-90	10K $\pm 1\%$
Темпер. коэффициент В25/50	3950 $\pm 1\%$
Темпер. коэффициент В25/85	3435 $\pm 1\%$

Артикул	Температура эксплуатации	Степень защиты (IP)
DS1-01	-40...+70 °C	IP 65
HS1-01	-40...+95 °C	IP 54

Артикул	Габаритные размеры	Материал
DS1-01	длина 250 мм.	алюминий
HS1-01	гильза 4x30	нерж. сталь
Схема подключения		2-х проводная
Измерительный ток		не более 1 мА

4. ПРИНЦИП ИЗМЕРЕНИЯ И РАБОТЫ

Принцип измерения термосопротивлений и терморезисторов основан на зависимости сопротивления измерительного элемента от внешней температуры.

Измерительные элементы датчиков могут быть с прямой (Pt1000) и с обратной зависимостью (NTC10k) сопротивления от температуры. Большинство ПЛК для систем автоматизации могут работать с обоими типами измерительных элементов, но есть и исключения, поэтому при выборе датчика следует внимательно ознакомиться с технической документацией.

Элемент Pt1000 это термосопротивление, изготовленное из металлической плёнки на диэлектрической подложке и имеющее прямую зависимость сопротивления от температуры. Имеет сопротивление 1000 Ом при температуре 0 °C. Погрешность элементов Pt1000 класса В, используемых в датчиках: $\pm(0,3+0,005t)$ или $\pm 0,12$ Ом при 0 °C, $\pm 0,31$ Ом при 100 °C.

Резистивный элемент NTC10k изготавливают методом порошковой металлургии из оксидов, галогенидов металлов, защищают от воздействия окружающей среды с помощью капли стекла. Терморезисторы NTC10k выпускаются в виде черных бусинок с выводными ножками.

В датчиках серии ЕСО используются резисторы NTC10k с отрицательным температурным коэффициентом: увеличение температуры приводит к падению сопротивления резистора. Измерительные элементы NTC10k подходят для использования в диапазоне от -50 °C до +150 °C, где дают наиболее точные показания.

Термисторы имеют гораздо более крутой наклон графика зависимости сопротивления от температуры по сравнению с элементами Pt1000, что приводит к лучшей чувствительности. Их погрешность составляет от 1% до 5%. В датчиках температуры серии ЕСО используются резисторы с погрешностью 1%.

Стоит обратить внимание, что для термисторов с номинальным сопротивлением NTC10k может быть несколько различных R/T характеристик, обусловленных коэффициентом температурной чувствительности. Обычно применяются типовые температурные зависимости 3950 и 3435.

Измерительные элементы могут измерять температуру от -50 до 400 °C, но пределы измерений в датчиках обусловлены условиями эксплуатации материалов, из которых они сделаны.

4. ТАБЛИЦА ЗАВИСИМОСТИ R/T

	Pt1000	NTC10k (3950)	NTC10k (3435)
Темп. °C	Ω	Ω	Ω
150	1573.0	185	325
140	1533.8	235	381
130	1498.2	301	474
120	1460.6	389	597
110	1422.9	511	758
100	1385	679	973
95	1366	787	1108
90	1347	916	1266
85	1328	1071	1451
80	1308.9	1256	1668
75	1289.8	1480	1924
70	1270.7	1751	2228
65	1251.6	2082	2588
60	1232.4	2488	3020
55	1213.2	2986	3536
50	1194	3602	4160
45	1174.7	4368	4911
40	1155.4	5326	5827
35	1136.1	6532	6940
30	1116.7	8055	8313
29	1112.8	8408	8622
28	1109	8777	8944
27	1105.1	9165	9281
26	1101.2	9572	9632
25	1097.3	10000	10000
24	1093.5	10452	10380
23	1089.6	10923	10780
22	1085.7	11417	11200
21	1081.8	11938	11630
20	1077.9	12490	12090
15	1058.5	15710	14690
10	1039.0	19900	17960
5	1019.5	25400	22050
0	1000	32660	27280
-5	980.4	42340	33900
-10	960.9	55340	42470
-15	941.2	72980	53410
-20	921.6	97120	67770
-25	901.9	130400	86430
-30	882.2	177000	111300
-35	862.5	243120	144100
-40	842.7	337270	188500
-45	822.9	473370	247700
-50	803.1	672600	329500

5. КОНСТРУКТИВНОЕ ИСПОЛНЕНИЕ

