

СОГЛАСОВАНО



Руководитель ГЦИ СИ ВНИИМС

В. Н. Яншин

07 2005 г.

Термопреобразователи сопротивления
ТСМ 319М, ТСП 319М, ТСМ 320М,
ТСП 320М, ТСМ 321М, ТСП 321М,
ТСМ 323М, ТСП 323М

Внесены в Государственный
реестр средств измерений
Регистрационный № 19946-05
Взамен № 19946-00

Выпускаются по техническим условиям РГАЖ 0.282.003 ТУ (ТУ 4211-008-23463211-03)

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Термопреобразователи сопротивления ТСМ 319М, ТСП 319М, ТСМ 320М, ТСП 320М, ТСМ 321М, ТСП 321М, ТСМ 323М, ТСП 323М (далее по тексту – термопреобразователи) предназначены для измерения температуры твердых тел, включая обмотки электрических машин.

Вид климатического исполнения термопреобразователей – О1 по ГОСТ 15150, группа исполнения – Д2 по ГОСТ 12997 (в диапазоне температур от минус 60 до 70 °С).

Степень защиты термопреобразователей от воздействия воды, твердых тел (пыли) – IP54 по ГОСТ 14254 - для термопреобразователей ТСМ 321М, ТСП 321М; IP65- для термопреобразователей ТСМ 319М, ТСП 319М, ТСМ 320М, ТСП 320М, ТСМ 323М, ТСП 323М.

ОПИСАНИЕ

Принцип работы термопреобразователей основан на явлении изменения электрического сопротивления металлов при изменении их температуры. Величина изменения электрического сопротивления определяется типом материала чувствительного элемента и величиной изменения температуры.

Термопреобразователи ТСМ 319М, ТСП 319М, ТСМ 320М, ТСП 320М, ТСМ 321М, ТСП 321М, ТСМ 323М, ТСП 323М имеют следующие модели: ТСМ 319М.00, ТСП 319М.01, ТСМ 319М.02, ТСП 319М.03, ТСМ 319М.04, ТСП 319М.05, ТСП 319М.09, ТСМ 319М.10, ТСП 319М.11, ТСМ 320М.00, ТСП 320М.01, ТСМ 320М.02, ТСП 320М.03, ТСМ 320М.04, ТСП 320М.05, ТСМ 320М.06, ТСП 320М.07, ТСМ 320М.08, ТСП 320М.09, ТСМ 321М.00, ТСП 321М.01, ТСМ 321М.02, ТСП 321М.03, ТСМ 323М.00, ТСП 323М.01, ТСМ 323М.02, ТСП 323М.03, ТСМ 323М.04, ТСП 323М.05.

Сами модели имеют исполнения, отличающиеся друг от друга по виду НСХ преобразования, по типу установочного устройства, по конструкции кабельного ввода, диаметру и длине погружаемой части защитной арматуры, по длине соединительного кабеля.

Термопреобразователи состоят из чувствительного элемента, защитной арматуры и соединительного кабеля.

Чувствительные элементы термопреобразователей выполнены из медного или платинового изолированного микропровода или на основе напыленных платиновых терморезисторов.

Защитная арматура выполнена из нержавеющей стали 12Х18Н10Т по ГОСТ 5632.

Установочное устройство может представлять собой накидную гайку с резьбой М8х1 или М12х1,5 (для термопреобразователей ТСМ 319М, ТСП 319М, ТСМ 320М, ТСП 320М, ТСМ 323М, ТСП 323М), подвижный штуцер с резьбой М20х1,5 (для термопреобразователей ТСМ 321М, ТСП 321М). Кроме того, имеются модели термопреобразователей ТСМ 319М, ТСП 319М, ТСМ 320М, ТСП 320М, ТСМ 323М, ТСП 323М, которые установочного устройства не имеют.

Каждый тип термопреобразователей ТСМ 319М, ТСП 319М, ТСМ 320М, ТСП 320М, ТСМ 321М, ТСП 321М, ТСМ 323М, ТСП 323М имеет модели с усиленным пружинным кабельным вводом.

Соединительный кабель термопреобразователей выполнен из многожильных медных проводов во фторопластовой изоляции, размещенных внутри проволочной оплетки, которая, в свою очередь, расположена внутри фторопластовой трубки. Соединительный кабель заканчивается свободными концами. Термопреобразователи ТСМ 323М, ТСП 323М имеют соединительный кабель, заканчивающийся вилкой 2РМ18КПН7Ш1В1. Модель ТСП 319М.11 имеет соединительный кабель, защищенный металлорукавом.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измеряемых температур, °С: от минус 60 до 180.

Условное обозначение номинальной статической характеристики (НСХ) преобразования по ГОСТ 6651: 50М, 100М, 50П, 100П, Pt100, Pt500.

Класс допуска по ГОСТ 6651: А, В, С.

Предел допускаемого отклонения от НСХ преобразования по ГОСТ 6651, °С (в зависимости от класса допуска):

для термопреобразователей типа ТСП:

$\pm(0,15 + 0,002 |t|)$ (класс А),

$\pm(0,30 + 0,005 |t|)$ (класс В),

$\pm(0,60 + 0,008 |t|)$ (класс С);

для термопреобразователей типа ТСМ в диапазоне температур от минус 50 до 120 °С: $\pm(0,15 + 0,002 |t|)$ (класс А);

для термопреобразователей типа ТСМ в диапазоне температур от минус 60 до 180 °С: $\pm(0,25 + 0,0035 |t|)$ (класс В),

$\pm(0,50 + 0,0065 |t|)$ (класс С).

Показатель тепловой инерции термопреобразователей, не более, с:

- 3 (для термопреобразователей ТСМ 319М (кроме моделей ТСП 319М.09, ТСМ 319М.10), ТСП 319М (кроме модели ТСП 319М.11), ТСМ 320М, ТСП 320М, ТСМ 323М, ТСП 323М);

- 15 (для моделей ТСП 319М.09, ТСМ 319М.10, ТСП 319М.11);

- 25 (для термопреобразователей ТСМ 321М, ТСП 321М).

Электрическое сопротивление изоляции измерительной цепи относительно корпуса термопреобразователей составляет, не менее, МОм:

- 100,0 - при температуре (25 ± 10) °С и относительной влажности от 30 до 80 %;

- 0,5 - при относительной влажности 100 % и температуре 40 °С;

- 10,0 - при температуре 180 °С.

Условное давление среды, температуру которой измеряют, не более, МПа:

- 0,1 (для термопреобразователей ТСМ 319М, ТСП 319М, ТСМ 320М, ТСП 320М, ТСМ 323М, ТСП 323М);

- 16,0 (для термопреобразователей ТСМ 321М, ТСП 321М).

Диаметр погружаемой части, мм: $5 \pm 0,3$, $6 \pm 0,3$, $8 \pm 0,3$, $8 \pm 0,3$, $(10 \pm 0,3)/(9 \pm 0,3)$, $12 \times 12 \times 65$.

Длина погружаемой части, мм: от 20 до 400.

Длина соединительного кабеля, мм: от 120 до 3150.

Масса, г: от 10 до 330.

Средняя наработка на отказ, не менее: 100 000 час.

Средний срок службы, не менее: 12,5 лет.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист эксплуатационной документации и на шильдик, прикрепленный к термопреобразователю.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Термопреобразователь (модель и исполнение по заказу) - 1 шт.

Паспорт - 1 экз.

Руководство по эксплуатации РГАЖ 0.282.003 РЭ, включающее раздел "Методика поверки" – 1 экз.;

Габаритный чертеж (ГЧ) – 1 экз.

Примечания:

1. Руководство по эксплуатации и габаритный чертеж поставляются в одном экземпляре с первой партией термопреобразователей.

Далее - по требованию потребителя.

2. Допускается оформление одного паспорта на группу термопреобразователей одного исполнения, поставляемую одному потребителю.

ПОВЕРКА

Поверка термопреобразователей производится в соответствии с ГОСТ 8.461.

Межповерочный интервал – 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.558-93 "Государственная поверочная схема для средств измерений температуры".

ГОСТ 6651-94 "Термопреобразователи сопротивления. Общие технические условия".

ГОСТ 12997-84 "Изделия ГСП. Общие технические условия".

РГАЖ 0.282.003 ТУ (ТУ 4211-00-23463211-03) "Термопреобразователи сопротивления ТСМ 319М, ТСП 319М, ТСМ 320М, ТСП 320М, ТСМ 321М, ТСП 321М, ТСМ 322М, ТСП 322М, ТСМ 323М, ТСП 323М. Технические условия".

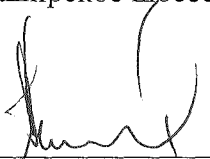
ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип термопреобразователей сопротивления ТСМ 319М, ТСП 319М, ТСМ 320М, ТСП 320М, ТСМ 321М, ТСП 321М, ТСМ 323М, ТСП 323М утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель – АОЗТ СКБ «Термоприбор»,

115522, г. Москва, Каширское шоссе, д. 32, корп. 2.

/ Начальник лаборатории
ГЦИ СИ ВНИИМС



Е.В. Васильев