

ТЕРМОПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ СОПРОТИВЛЕНИЯ  
 ТСП 9703, ТСМ 9703,  
 ТСП 9715, ТСМ 9715  
 Паспорт  
 ДДШ 2.822.029 ПС

1 Основные сведения об изделии

1.1 Термопреобразователи сопротивления ТСП 9703, ТСМ 9703, ТСМ 9715, ТСП 9715 (далее - термопреобразователи, ТС) предназначены для измерения температуры плоских и цилиндрических (радиусом не менее 10 мм) поверхностей. ТС представляют собой чувствительный элемент на гибком основании, залитом кремнийорганической композицией.

1.2 Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °С от -50 до +50;
- относительная влажность воздуха при 35 °С, % (95±3).

1.3 ТС предназначены для нужд народного хозяйства и являются невосстанавливаемыми, неремонтируемыми изделиями.

2 Основные технические данные

2.1 Тип и конструктивное исполнение	ТС _____
2.2 Вид климатического исполнения по ГОСТ 15150-69	УЗ
2.3 Рабочий диапазон температур, °С	_____
2.3.1 Номинальная температура применения, °С	_____
2.4 Температурный коэффициент $\alpha$ по ГОСТ 6651-2009, °С <sup>-1</sup>	
- для ТСП	0,00391
- для ТСМ	0,00428
2.5 Класс допуска по ГОСТ 6651-2009	_____
2.6 Допуск по ГОСТ 6651-2009, °С:	
- для класса допуска В	±(0,3+0,005· t )
- для класса допуска С	±(0,6+0,01 t ),
где  t  - абсолютное значение температуры, °С.	
2.7 Номинальная статическая характеристика (НСХ) по ГОСТ 6651-2009	_____
2.8 Время термической реакции $\tau_{0,632}$ , с, не более	1,0
2.9 Схема соединения внутренних проводов по ГОСТ 6651-2009:	
- для ТСП 9703, ТСМ 9703	двухпроводная
- для ТСП 9715, ТСМ 9715	четырёхпроводная
2.10 Количество чувствительных элементов	1
2.11 Сопротивление каждого из выводных проводов, Ом	_____
2.12 Электрическое сопротивление изоляции между цепью чувствительного элемента и корпусом, МОм, не менее	
- при температуре от 15 до 35 °С	100
- при температуре от 100 до 200 °С	20
2.13 Степень защиты ТС от воздействия пыли и воды по ГОСТ 14254-96	IP00
2.14 Максимальный измерительный ток, мА :	
- для ТС с НСХ 50П, 100П, 50М, 100М	2,0
- для ТС с НСХ 500П	0,5
- для ТС с НСХ 1000П	0,2
2.15 Длина ТС, мм	_____
2.16 Устойчивость к воздействию вибрации (группа исполнения) по ГОСТ Р 52931-2008	L3
2.17 Масса, г, не более	_____
2.18 Средняя наработка до отказа, ч, не менее	50000

2.19 Сведения о содержании драгоценных металлов, г, не более:

---

---

---

---

---

---

### 3 Комплектность

3.1 В комплект поставки входят:

- термопреобразователь сопротивления – 1 шт.;
- паспорт – 1 экз.

### 4 Указание мер безопасности

4.1 По способу защиты от поражения электрическим током ТС относится к классу III по ГОСТ 12.2.007.0-75.

4.2 ТС в экологическом отношении безопасны.

### 5 Устройство и принцип работы

5.1 Термопреобразователь сопротивления представляет собой намотку из платиновой (медной) проволоки, зафиксированную на гибком основании, залитую кремнийорганической композицией. Концы проволоки выведены на контактные площадки, куда припаиваются выводные проводники из провода МГТФ сечением 0,12 мм<sup>2</sup>.

Принцип действия термопреобразователя основан на свойстве металла (платины или меди) изменять свое электрическое сопротивление с изменением температуры.

5.2 Схемы соединения внутренних проводов ТСМ 9715, ТСП 9715 приведены на рисунках 1-4.

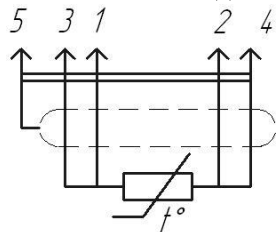


Рисунок 1 – Схема соединения ТСП 9715 (исполнения 00.01, 01.01, 03.01, 08.01-11.01), ТСМ 9715 (исполнения 16.01-19.01)

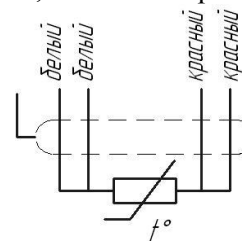


Рисунок 2 – Схема соединения ТСП 9715 (исполнения 04.01, 05.01, 07.01, 12.01-15.01), ТСМ 9715 (исполнения 20.01-23.01)

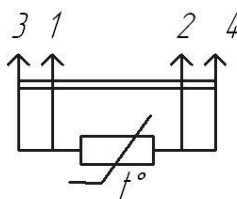


Рисунок 3 – Схема соединения ТСП 9715 (исполнения 00.02, 01.02, 03.02, 08.02-11.02), ТСМ 9715 (исполнения 16.02-19.02)

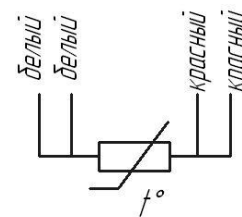


Рисунок 4 – Схема соединения ТСП 9715 (исполнения 04.02, 05.02, 07.02, 12.02-15.02), ТСМ 9715 (исполнения 20.02-23.02)

### 6 Заметки по эксплуатации

6.1 При монтаже, демонтаже и обслуживании ТС во время эксплуатации необходимо соблюдать меры предосторожности от получения ожогов и других видов поражения в соответствии с правилами техники безопасности, установленными на объекте эксплуатации.

6.2 Крепление ТС осуществляется приклеиванием (клей К-300, К-400, КЛТ-30) или механическим прижимом. Клей наносится на сторону ТС, противоположную этикетке.

6.3 Запрещается:

- изгиб ТС радиусом менее 10 мм;
- нагрев ТС сверх верхнего предела рабочего диапазона измерения;

- резкий нагрев и (или) охлаждение ТС.

6.4 ВНИМАНИЕ! К измеряемой поверхности ТС устанавливать залитой стороной. При этом выводы должны быть расположены вдоль оси цилиндрической поверхности.

6.5 Во избежание повреждения термопреобразователя защитный транспортировочный футляр рекомендуется снимать непосредственно перед его установкой на объекте.

6.6 Во избежание обрыва чувствительного элемента (ЧЭ) выводы ТС должны быть закреплены на измеряемой поверхности на расстоянии (5...10) мм от ЧЭ преобразователя.

## 7 Сроки службы и хранения, транспортирование и гарантии изготовителя

7.1 ТС, упакованные в транспортную тару в соответствии с требованиями КД, могут транспортироваться любым видом закрытого транспортного средства на любое расстояние. Способ укладки ТС на транспортное средство должен исключать их перемещение. При транспортировании воздушным транспортом ящик с ТС должен располагаться в герметизированном отсеке воздушного судна.

7.2 Условия транспортирования ТС в упаковке предприятия-изготовителя должны соответствовать условиям хранения 4 по ГОСТ 15150-69.

7.3 ТС должны храниться в сухом закрытом помещении согласно условиям хранения 1 по ГОСТ 15150-69.

Погрузочно-разгрузочные работы должны осуществляться без ударов. Способ укладки ТС в упаковке на транспортное средство должен исключать их перемещение. Транспортирование и хранение ТС должно осуществляться в отсутствие агрессивных сред, вступающих во взаимодействие с материалами ТС.

7.4 Изготовитель гарантирует соответствие ТС требованиям технических условий ТУ 4211-027-02566540-2005 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортирования.

7.5 Гарантийный срок хранения 12 месяцев со дня изготовления. Гарантийный срок эксплуатации 18 месяцев с момента ввода ТС в эксплуатацию, но не более 30 месяцев со дня изготовления.

## 8 Указания по калибровке

8.1 Калибровка термопреобразователей сопротивления проводятся в соответствии с ГОСТ 8.461-2009. Рекомендуемый интервал между калибровками - три года.

## 9 Результаты калибровки

Термопреобразователь сопротивления ТС \_\_\_\_\_  
зав. № \_\_\_\_\_  
калиброван и на основании результатов калибровки признан пригодным к применению.

Оттиск калибровочного клейма	Поверитель	_____	_____
		подпись	инициалы, фамилия
		“ _____ ”	2 _____ г.

## 10 Свидетельство об упаковывании

ТС упакован на заводе-изготовителе согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

Штамп ОТК

## 11 Сведения об утилизации

11.1 Изделие не представляет опасности для жизни и здоровья человека и окружающей среды.

11.2 Утилизацию отработавших или вышедших по каким-либо причинам из строя ТСМ проводить по усмотрению потребителя.

11.3 Отработавшие срок службы или вышедшие из строя по каким-либо причинам ТСМ надлежит сдавать для изъятия драгоценных металлов в соответствии с инструкцией Министерства финансов РФ.

## 12 Сведения об изготовителе

## 13 Свидетельство о приемке

Термопреобразователь сопротивления ТС \_\_\_\_\_  
зав. № \_\_\_\_\_

изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных (национальных) стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Представитель ОТК

М.П.

\_\_\_\_\_

личная подпись

\_\_\_\_\_

расшифровка подписи

\_\_\_\_\_

год, месяц