



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

ОС.С.32.018.В № 14565

Срок действия до 14 марта 2024 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Термопреобразователи сопротивления морские ТСП/1-8042

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Закрытое акционерное общество научно-производственная компания  
"Эталон" (ЗАО НПК "Эталон"), г. Волгодонск, Ростовская обл.

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 24646-03

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

ГОСТ 8.461-2009

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 2 года

Свидетельство об утверждении типа продлено приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию и метрологии от 14 марта 2019 г. № 507

Описание типа средств измерений является обязательным приложением  
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

А.В.Кулешов



" 18 " 2019 г.

Серия СИ

№ 035003



## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Термопреобразователи сопротивления морские ТСП/1-8042

#### Назначение средства измерений

Термопреобразователи сопротивления морские ТСП/1-8042 (далее - ТС) предназначены для измерений температуры различных сред.

#### Описание средства измерений

Конструктивно ТС представляет собой платиновый чувствительный элемент (ЭЧП), помещенный в защитную арматуру из стальной коррозионно-стойкой стали. На свободном конце защитной арматуры закреплена металлическая головка с контактными шпильками, к которым серебряными удлинительными проводами подключены выводы ЭЧП или цилиндрический соединитель (разъем).

ЭЧП представляет собой спираль из платиновой проволоки диаметром от 0,03 до 0,05 мм, помещенную в каналы керамического изолятора. Выводы ЭЧП выполнены из платиновой или серебряной проволоки диаметром от 0,3 до 0,5 мм и загерметизированы в каналах изолятора глазурью. Для обеспечения вибростойкости и теплопередачи платиновая спираль засыпана в каналах изолятора порошком на основе оксида алюминия.

ЭЧП - одинарные (с одной спиралью) и двойные (с двумя изолированными друг от друга спиралями, помещенные в каналы одного керамического изолятора). Двойные ЭЧП имеют четыре вывода, одинарные – два вывода.

Принцип действия ТС основан на использовании свойства проволочного резистора ЭЧП менять свое электрическое сопротивление при его нагревании или охлаждении.

ТС имеют 9 модификаций, отличающихся исполнением защитной арматуры, конструкцией и материалом корпуса и головки, диапазоном измеряемых температур, классом допуска.

По условиям эксплуатации ТС относятся к группе исполнения 2.1.2 по ГОСТ В 20.39.304-76.

Внешний вид основных модификаций ТС приведен на рисунке 1.

Схема пломбирования ТС с металлическими головками приведена на рисунке 2.

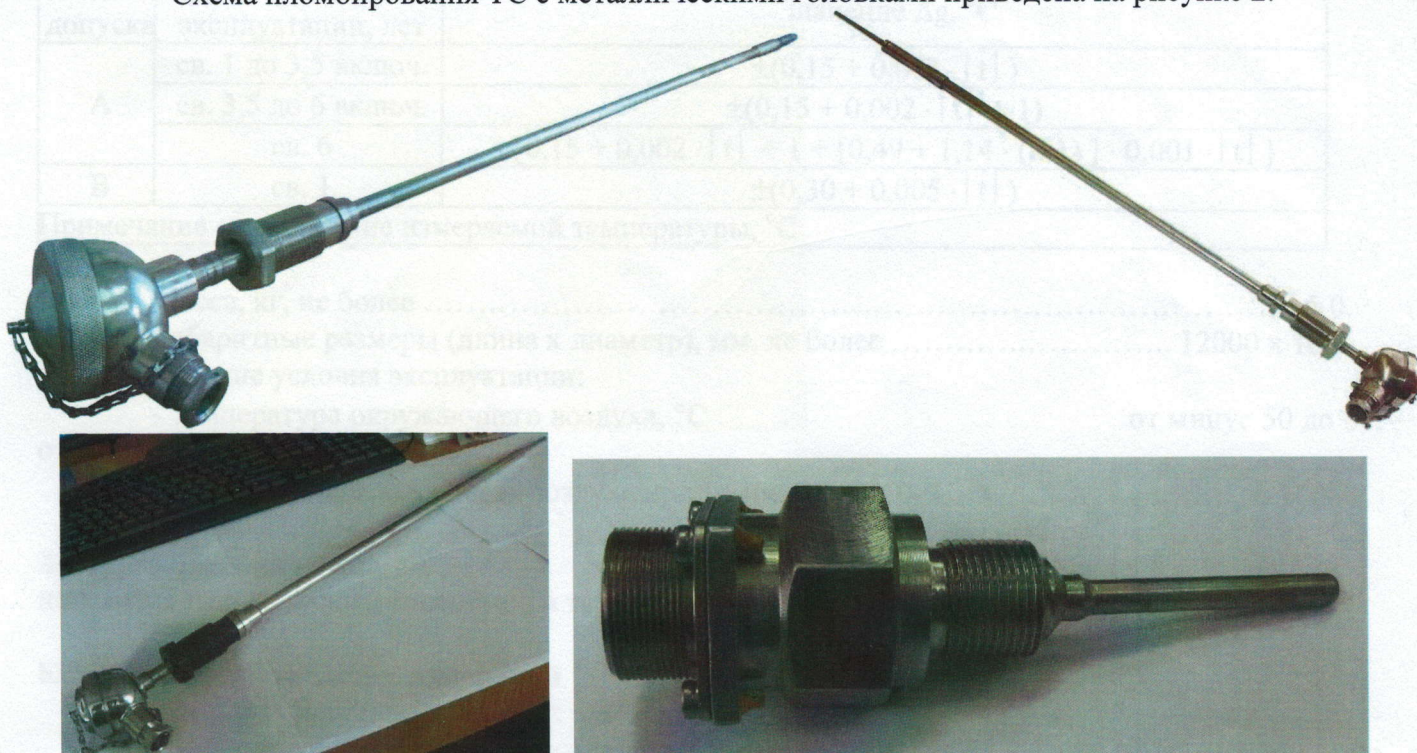


Рисунок 1 – Внешний вид ТС





Рисунок 2 – Схема пломбирования ТС с металлическими головками

**Метрологические и технические характеристики**

Диапазоны измерений, °C .....от минус 50 до 400, от минус 50 до 470.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры ( $\Delta g$ ):

- при изготовлении и в течение первого года эксплуатации (таблица 1);

Таблица 1

| Класс допуска по ГОСТ 6651-94 | Значение $\Delta g$ , °C      |
|-------------------------------|-------------------------------|
| A                             | $\pm(0,15 + 0,002 \cdot  t )$ |
| B                             | $\pm(0,30 + 0,005 \cdot  t )$ |

- по истечении n-го года эксплуатации (таблица 2).

Таблица 2

| Класс допуска | Продолжительность эксплуатации, лет | Значение $\Delta g$ , °C  |
|---------------|-------------------------------------|---|
| A             | св. 1 до 3,5 включ.                 | $\pm(0,15 + 0,002 \cdot  t )$   |
|               | св. 3,5 до 6 включ.                 | $\pm(0,15 + 0,002 \cdot  t  + 1)$   |
|               | св. 6                               | $\pm\{0,15 + 0,002 \cdot  t  + 1 + [0,49 + 1,14 \cdot (n-1)] \cdot 0,001 \cdot  t \}$ |
| B             | св. 1                               | $\pm(0,30 + 0,005 \cdot  t )$   |

Примечание - t - значение измеряемой температуры, °C

Масса, кг, не более ..... 5,0.

Габаритные размеры (длина x диаметр), мм, не более ..... 12000 x 100.

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °C ..... от минус 50 до 80,  
от минус 50 до 200, от 0 до 100;

- относительная влажность воздуха при температуре 50 °C, % ..... до 100.

**Знак утверждения типа**

наносится типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации.

**Комплектность средства измерений**

Комплект поставки включает:

- термопреобразователь сопротивления морской ТСП/1-8042 - 1 шт. (модификация – по заказу);



- паспорт - 1 экз.;
- руководство по эксплуатации - 1 экз. на каждую партию ТС не более 25 шт., поставляемых одному потребителю;
- одиночный комплект ЗИП - 1 комплект.

### **Поверка**

осуществляется по ГОСТ 8.461-2009 «ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки».

Основные средства поверки:

- термометр сопротивления эталонный ЭТС-100 (регистрационный № 19916-10), диапазон измерений температуры от минус 50 до 450 °С, 3 разряд;
- измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ 8.10 (регистрационный № 19736-11), диапазон измерений от 0 до 300 Ом и от 0 до 1000 мВ, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений  $\pm 0,003$  Ом и  $\pm 0,03$  мВ;
- установка УПСТ-2М (регистрационный № 16173-02), диапазон воспроизводимых температур от 0 до 1200 °С, диапазон измерений напряжения постоянного тока от минус 300 до 300 мВ, допускаемое значение среднего квадратического отклонения случайной составляющей погрешности не более 0,8 мкВ;
- мегаомметр Ф4101 (регистрационный № 4542-74), диапазон измерений от 0,005 до 500 МОм, пределы допускаемой относительной погрешности  $\pm 1,5$  %.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

ЮВМА.400520.003 РЭ «Термопреобразователи сопротивления морские ТСП/1-8042. Руководство по эксплуатации».

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к термометрам сопротивления морским ТСП/1-8042**

1. ГОСТ В 20.39.304-76.
2. ГОСТ 8.558-93 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерения температуры».
3. ГОСТ 6651-2009 «Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний».
4. ГОСТ 8.461-2009 «ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки».
5. ЮВМА.400520.003 ТУ «Термопреобразователи сопротивления морские ТСП/1-8042. Технические условия».

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Осуществление деятельности в области обороны и безопасности государства.

### **Изготовитель**

Закрытое акционерное общество научно-производственная компания «Эталон» (ЗАО НПК «Эталон».

Почтовый адрес: 346360, Ростовская область, г. Волгодонск, ул. Ленина, 60, а/я 1371.  
Юридический адрес: 347360, Ростовская область, г. Волгодонск, ул. 6-я Заводская, 25.  
Телефон/факс: (8639) 27-79-39, 27-79-60, 27-79-41.  
E-mail: etalon@volgodonsk.ru.



**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр Министерства обороны Российской Федерации» (ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России»).

Юридический (почтовый) адрес: 141006, Московская область, г. Мытищи, ул. Комарова, 13.

Телефон: (495) 583-99-23, факс: (495) 583-99-48.

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30018-10 от 05.08.2011 г.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по техническому  
регулированию и метрологии

М.п.



Ф.В. Булыгин

2014 г.

*(Handwritten signature)*