



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.C.32.018.B № 49868

Срок действия до 08 февраля 2018 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

Термометры сопротивления морские ТСП/1-8040, ТСМ/1-8040, ТСП/1-8041,  
ТСП/1-8043, ТСМ/1-8043, ТСП/1-8044, ТСП/1-8045, ТСМ/1-8045

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Закрытое акционерное общество научно- производственная компания  
"Эталон", г.Волгодонск Ростовской области

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 52719-13

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

ГОСТ 8.624-2006

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 2 года

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии от 08 февраля 2013 г. № 95

Описание типа средств измерений является обязательным приложением  
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства



Ф.В.Бульгин

"21" "02" 2013 г.

Серия СИ

№ 008666

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ

Термометры сопротивления морские ТСП/1-8040, ТСМ/1-8040, ТСП/1-8041, ТСП/1-8043, ТСМ/1-8043, ТСП/1-8044, ТСП/1-8045, ТСМ/1-8045

### Назначение средства измерений

Термометры сопротивления морские ТСП/1-8040, ТСМ/1-8040, ТСП/1-8041, ТСП/1-8043, ТСМ/1-8043, ТСП/1-8044, ТСП/1-8045, ТСМ/1-8045 (далее - ТС) предназначены для измерений температуры различных сред.

### Описание средства измерений

Конструктивно ТС представляет собой чувствительный элемент (ЧЭ) (платиновый - ЭЧП или медный - ЭЧМ), помещенный в защитную арматуру из стальной коррозионно-стойкой стали, титанового или медного сплава. На свободном конце защитной арматуры закреплена головка с контактными шпильками, к которым медными или серебряными удлинительными проводами подключены выводы ЧЭ.

Принцип действия ТС основан на использовании свойства проволочного резистора (из платиновой или медной проволоки) ЧЭ менять свое электрическое сопротивление при его нагревании или охлаждении.

ЭЧП представляет собой спираль из платиновой проволоки диаметром 0,03 – 0,05 мм, помещенную в каналы керамического изолятора. Выводы ЧЭ выполнены из платиновой или серебряной проволоки диаметром 0,3 – 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 спиральями, помещенные в каналы одного керамического изолятора). Двойные ЭЧП имеют четыре вывода, одинарные – два вывода.

ЭЧМ представляет собой катушку из медной проволоки диаметром 0,05 – 0,08 мм, сформированную в виде кокона и обмотанную тонкой фторопластовой лентой. Выводы ЭЧМ выполнены медным эмалированным проводом диаметром 0,3 – 0,5 мм. ЭЧМ - одинарные и двойные.

ТС имеют 19 модификаций и 100 конструктивных исполнений, отличающихся исполнением защитной арматуры, номинальной статической характеристикой (НСХ), классом допуска, материалом корпуса и головки, диапазоном измеряемых температур.

По условиям эксплуатации ТС относятся к группам 2.1.1, 2.1.2 по ГОСТ РВ 20.39.304-98.

Внешний вид основных модификаций ТС приведен на рисунке 1.

Схема пломбирования ТС с металлическими головками приведена на рисунке 2.

Рисунок 2 - Схема пломбирования термометров сопротивления с металлическими головками

Метрологические и технические характеристики

Условная погрешность по ГОСТ Р 8.625-2006 ..... В класс

Диапазон (статическая характеристика) НСХ, °С ..... В класс

Класс допуска по ГОСТ Р 8.625-2006 ..... В класс

Диапазон допуска по ГОСТ Р 8.625-2006 ..... В класс

Диапазон допуска по ГОСТ Р 8.625-2006 ..... В класс

Диапазон допуска по ГОСТ Р 8.625-2006 ..... В класс



Рисунок 1 – Внешний вид термометров сопротивления



Рисунок 2 – Схема пломбирования термометров сопротивления с металлическими головками

**Метрологические и технические характеристики**

Класс допуска по ГОСТ Р 8.625-2006 ..... В или С.  
 Допуск (отклонение от НСХ), °С :  
 - для класса допуска В .....  $\pm (0,30 + 0,005 \cdot |t|)$ ;  
 - для класса допуска С .....  $\pm (0,60 + 0,010 \cdot |t|)$ ,  
 где t – температура измерения, °С.

Рабочие условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха, °С .....от минус 50 до 200;  
.....от минус 50 до 75 (для ТСП/1-8045, ТСМ/1-8045);
  - относительная влажность воздуха при температуре 50 °С, %..... до 100.
- Остальные метрологические и технические характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметров и характеристик	ТСП/1-8040			
	В.1	В.2	В.3	В.4
Диапазон измеряемых температур, °С	от минус 200 до 500 от минус 50 до 300 от минус 50 до 150	от минус 50 до 400	от минус 200 до 500 от минус 50 до 300 от минус 50 до 150	от минус 200 до 500 от минус 50 до 300 от минус 50 до 150
НСХ	46П 50П, Pt50 100П, Pt100	46П 50П, Pt50 100П, Pt100	46П 50П, Pt50 100П, Pt100	46П 50П, Pt50 100П, Pt100
Класс допуска	В	В	В	В
Время термической реакции, с, не более	12; 15; 10	12	15	15
Диаметр монтажной части, мм	10	10	Конус 16 / 10	10
Длина монтажной части, мм	60 ... 3550	60 ... 3550	50 ... 250	80 ... 250
Условное давление измеряемой среды, МПа	20; 10; 6,3	25	15	25; 15; 10

Продолжение таблицы 1

Наименование параметров и характеристик	ТСП/1-8040			ТСП/1-8041
	В.6	В.7	В.8	Г.1
Диапазон измеряемых температур, °С	от минус 100 до 250	от 0 до 450	от 0 до 450	от минус 50 до 300
НСХ	100П Pt100	46П 50П, Pt50 100П, Pt100	46П 50П, Pt50 100П, Pt100	46П, 50П, Pt50
Класс допуска	В	В	В	В
Время термической реакции, с, не более	15	15	15	5
Диаметр монтажной части, мм	10	Конус 12 / 7,5 Конус 16 / 7,5 Конус 18 / 7,5 Конус 22 / 7,5	Конус 12 / 7,5 Конус 16 / 7,5 Конус 18 / 7,5 Конус 22 / 7,5	10
Длина монтажной части, мм	100 ... 320	50 ... 250 80 ... 250	50 ... 250 80 ... 250	32 ... 1000 32 ... 320
Условное давление измеряемой среды, МПа	6,3	25	25	10; 6,3

Продолжение таблицы 1

Наименование параметров и характеристик	ТСП/1-8043	ТСП/1-8044	ТСП/1-8045	
	Д.1	Е.1	Ж.1	Ж.2
Диапазон измеряемых температур, °С	от минус 50 до 120	от минус 50 до 400	от минус 50 до 75	

Наименование параметров и характеристик	ТСП/1-8043	ТСП/1-8044	ТСП/1-8045	
	Д.1	Е.1	Ж.1	Ж.2
НСХ	46П 50П, Pt50 100П, Pt100	46П, 50П, Pt50	46П 50П, Pt50 100П, Pt100	
Класс допуска	С	В	В, С	
Время термической реакции, с, не более	9	90	60 120	
Диаметр монтажной части, мм	10	10; 30,2	7; 4	
Длина монтажной части, мм	20 ... 1250	80 ... 200	40	46
Условное давление измеряемой среды, МПа	0,63	-		

Продолжение таблицы 1

Наименование параметров и характеристик	ТСМ/1-8040	ТСМ/1-8043	ТСМ/1-8045	
	В.1 – В.4	Д.1	Ж.1	Ж.2
Диапазон измеряемых температур, °С	от минус 50 до 120		от минус 50 до 75	
НСХ	50М 53М			
Класс допуска	В, С		С	
Время термической реакции, с, не более	20		60	
Диаметр монтажной части, мм	10		7; 4	
Длина монтажной части, мм	60 ... 500	20 ... 500	40	46
Условное давление измеряемой среды, МПа	20	0,63	-	

**Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульные листы эксплуатационной документации.

**Комплектность средства измерений**

Комплект поставки включает:

- ТС - 1 шт. (модификация или исполнение – 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 Р 8.624-2006 «ГСИ. Термометры сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки».

Основные средства поверки:

- термометр сопротивления эталонный ЭТС-100 (регистрационный № 19916-10), диапазон измерений температуры от минус 196 до 666,323 °С, 3 разряд;
- измеритель - регулятор температуры многоканальный прецизионный МИТ 8.10 (регистрационный № 19736-05), диапазон измерений от 10 до 1000 Ом, пределы допускаемой основной погрешности  $\pm(0,0005 + 10^{-5}R)$  Ом, где R - измеряемое сопротивление ТС;

- 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 0,9 мкВ;

- мегаомметр (регистрационный № 9225-55), диапазон измерений от 0,005 до 500 МОм, пределы допускаемой относительной погрешности ±1,5 %.

#### Сведения о методиках (методах) измерений

Термометры сопротивления морские. Руководство по эксплуатации ЮВМА.400520.001 РЭ.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термометрам сопротивления морским ТСП/1-8040, ТСМ/1-8040, ТСП/1-8041, ТСП/1-8043, ТСМ/1-8043, ТСП/1-8044, ТСП/1-8045, ТСМ/1-8045**

ГОСТ РВ 20.39.304-98.

ГОСТ Р 8.625-2006. «Термометры сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний».

Термометры сопротивления морские. Технические условия ЮВМА.400520.001 ТУ.

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

Деятельность в области обороны и безопасности государства, в том числе при контроле корабельных энергетических установок и систем.

#### 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

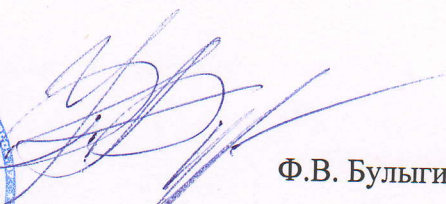
Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное бюджетное учреждение «Главный научный метрологический центр Министерства обороны Российской Федерации» (ГЦИ СИ ФБУ «ГНМЦ Минобороны России»). Аттестат аккредитации № 30018-10 от 05.08.2011 г.

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

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

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства по техническому  
регулированию и метрологии



  
Ф.В. Булыгин  
«21» 02 2013 г.