

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Термопреобразователи сопротивления типа ТСП-1390

#### Назначение средства измерений

Термопреобразователи сопротивления типа ТСП-1390 (далее - ТС) предназначены для измерений температуры теплоносителя (воды с содержанием борной кислоты до 16 г/л и тиосульфата натрия до 1 % по весу при давлении 18 МПа), воды, пара, пароводяной смеси, воздуха, щелочи, кислоты, масла, дезактивирующего раствора, бетона, металла.

#### Описание средства измерений

Принцип действия ТС основан на изменении электрического сопротивления материала, из которого изготовлена спираль чувствительного элемента, от температуры контролируемой среды.

Чувствительный элемент (далее - ЧЭ) ТС сделан из платиновой проволоки в виде спирали, помещенной в канал керамического каркаса. Выводные концы подсоединены к контактной колодке. ЧЭ ТС помещен в защитную арматуру, которая изготовлена из стали 08Х18Н10Т (12Х18Н10Т), стойкой к межкристаллической коррозии. Защитная арматура допускает дезактивацию. Со стороны выводных проводников ТС имеет водозащищенную головку.

ТС являются сейсмостойкими и сейсмопрочными.

ТС сохраняют свою работоспособность в режимах нарушения теплоотвода, «малой» и «большой» течи.

ТС имеют исполнения, отличающиеся друг от друга значениями метрологических характеристик, конструктивным исполнением, длиной, видом и количеством ЧЭ.

Общий вид ТС исполнений с 405211.016-01 по 405211.016-11, 405211.018-29, 405211.018-35 представлен на рисунке 1.

Общий вид ТС исполнений с 405211.016-12 по 405211.016-35 представлен на рисунке 2.

Общий вид ТС исполнений с 405211.016-36 по 405211.016-47 представлен на рисунке 3.

Общий вид ТС исполнений с 405211.016-48 по 405211.016-71 представлен на рисунке 4.

Общий вид ТС исполнений с 405211.016-72 по 405211.016-90, с 405211.018-23 по 405211.018-25 представлен на рисунке 5.

Общий вид ТС исполнений с 405211.016-91 по 405211.016-99 и с 405211.017 по 405211.017-05 представлен на рисунке 6.

Общий вид ТС исполнений с 405211.017-06 по 405211.017-21, 405211.018-08, с 405211.018-36 по 405211.018-38, 405211.018-40, 405211.018-41 представлен на рисунке 7.

Общий вид ТС исполнений с 405211.017-22 по 405211.017-36 представлен на рисунке 8.

Общий вид ТС исполнений с 405211.017-37 по 405211.017-40, 405211.018-30, 405211.018-43 представлен на рисунке 9.

Общий вид ТС исполнений с 405211.017-41 по 405211.017-64, с 405211.018-09 по 405211.018-12, 405211.018-34 представлен на рисунке 10.

Общий вид ТС исполнений с 405211.017-65 по 405211.017-77, с 405211.018-13 по 405211.018-15, с 405211.018-26 по 405211.018-28, 405211.018-49, 405211.018-50 представлен на рисунке 11.

Общий вид ТС исполнений 405211.017-78 представлен на рисунке 12

Общий вид ТС исполнений с 405211.017-79 по 405211.017-95, с 405211.018-16 по 405211.018-22, 405211.018-33 представлен на рисунке 13.

Общий вид ТС исполнений с 405211.017-96 по 405211.017-99, с 405211.018 по 405211.018-07, 405211.018-31, 405211.018-32, 405211.018-42 представлен на рисунке 14.

Общий вид ТС исполнений 405211.018-39, 405211.018-44 представлен на рисунке 15.

Общий вид ТС исполнений 405211.018-45, 405211.018-46 представлен на рисунке 16.

Общий вид ТС исполнений 405211.018-47 представлен на рисунке 17.  
Общий вид ТС исполнений 405211.018-48 представлен на рисунке 18.



Рисунок 1



Рисунок 2



Рисунок 3



Рисунок 4



Рисунок 5



Рисунок 6



Рисунок 7



Рисунок 8



Рисунок 9



Рисунок 10



Рисунок 11



Рисунок 12



Рисунок 13



Рисунок 14



Рисунок 15



Рисунок 16



Рисунок 17



Рисунок 18

Пломбирование ТС не предусмотрено.

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

**Метрологические и технические характеристики**

Основные метрологические и технические характеристики ТС приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Метрологические и технические характеристики ТС

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измеряемых температур, °С	от -50 до +400
Температурный коэффициент $\alpha$ , °С <sup>-1</sup>	0,00391; 0,00385
Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования (НСХ) по ГОСТ 6651-2009	50П, 100П, Pt50, Pt100
Классы допуска по ГОСТ 6651-2009	A <sup>1)</sup> ; B
Пределы допускаемого отклонения электрического сопротивления ТС от НСХ в температурном эквиваленте по ГОСТ 6651-2009, °С – для класса допуска А – для класса допуска В	$\pm(0,15 + 0,002 \cdot  t )^2$ $\pm(0,30 + 0,005 \cdot  t )^2$
Номинальное значение электрического сопротивления ТС при 0 °С (R <sub>0</sub> ), Ом	50, 100
Время термической реакции $\tau_{63,2\%}$ , с	5, 15, 20, 40
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015	IP65
Рабочие условия измерений: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность окружающего воздуха, %	от -50 до +60 (+85; +250) <sup>3)</sup> до 98
Длина монтажной части, мм, не более	80, 100, 120, 160, 200, 250, 320, 400, 500, 630, 800, 1000, 1250, 1600, 2000, 3150, 3200, 3550, 4000, 4500, 4750, 5000, 5600, 6300, 7100, 7500, 8000, 8500, 9000, 10000, 11200, 12500, 14000, 16000, 18000, 20000
Масса, кг, не более	2,02
Средняя наработка на отказ, ч	80000
Средний срок службы, лет	10
Примечания: 1) ТС с классом допуска А по ГОСТ 6651-2009 изготавливается по спецзаказу; 2) $t$ - значение измеряемой температуры, °С; 3) в зависимости от исполнения ТС.	

**Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации в правом верхнем углу типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

Комплект поставки ТС представлен в таблице 2.

Поставка запасных частей и инструментов проводится согласно конструкторской документации.

Таблица 2 - Комплектность ТС

Наименование	Обозначение	Количество
Термопреобразователь сопротивления типа ТСП-1390	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации*	405211.016 РЭ	1 экз.
Паспорт	405211.016 ПС	1 экз.
По дополнительному заказу:		
Гильза	301116.001	-
Гильза	301116.003	-
Гильза	301116.004	-
Гильза	716533.001	-
Штуцер передвижной	4.473.002	-
Примечание - * - на партию 25 шт. или меньшее количество ТС при поставке в один адрес		

### Поверка

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

Основные средства поверки:

- устройство для реализации нулевой температуры ЭЛЕМЕР-УРНТ-01 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 58172-14);
- калибратор температуры ЭЛЕМЕР-КТ-650К (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 60979-15);
- термостат переливной прецизионный ТПП-1 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 33744-07);
- термометр сопротивления платиновый вибропрочный эталонный ПТСВ-9-2 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 65421-16);
- термометр цифровой эталонный ТЦЭ-005 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 40719-15).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке или в паспорт.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термопреобразователям сопротивления типа ТСП-1390

ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний

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

Техническая документация изготовителя

### Изготовитель

Частное акционерное общество «Научно-производственное объединение «Термопрылад» им. В.Лаха (ЧАО НПО «Термопрылад»), Украина

Адрес: 79060, Украина, г. Львов, ул. Наукова, 3

Телефон: (032) 263-03-08, 263-51-23

Факс: (032) 263-13-61

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии»

Адрес: 142704, Московская область, Ленинский район, г. Видное, Промзона тер., корпус 526

Телефон: +7 (495) 278-02-48

E-mail: [info@ic-rm.ru](mailto:info@ic-rm.ru)

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.                    « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.