

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Термопреобразователи сопротивления серии CAT-T

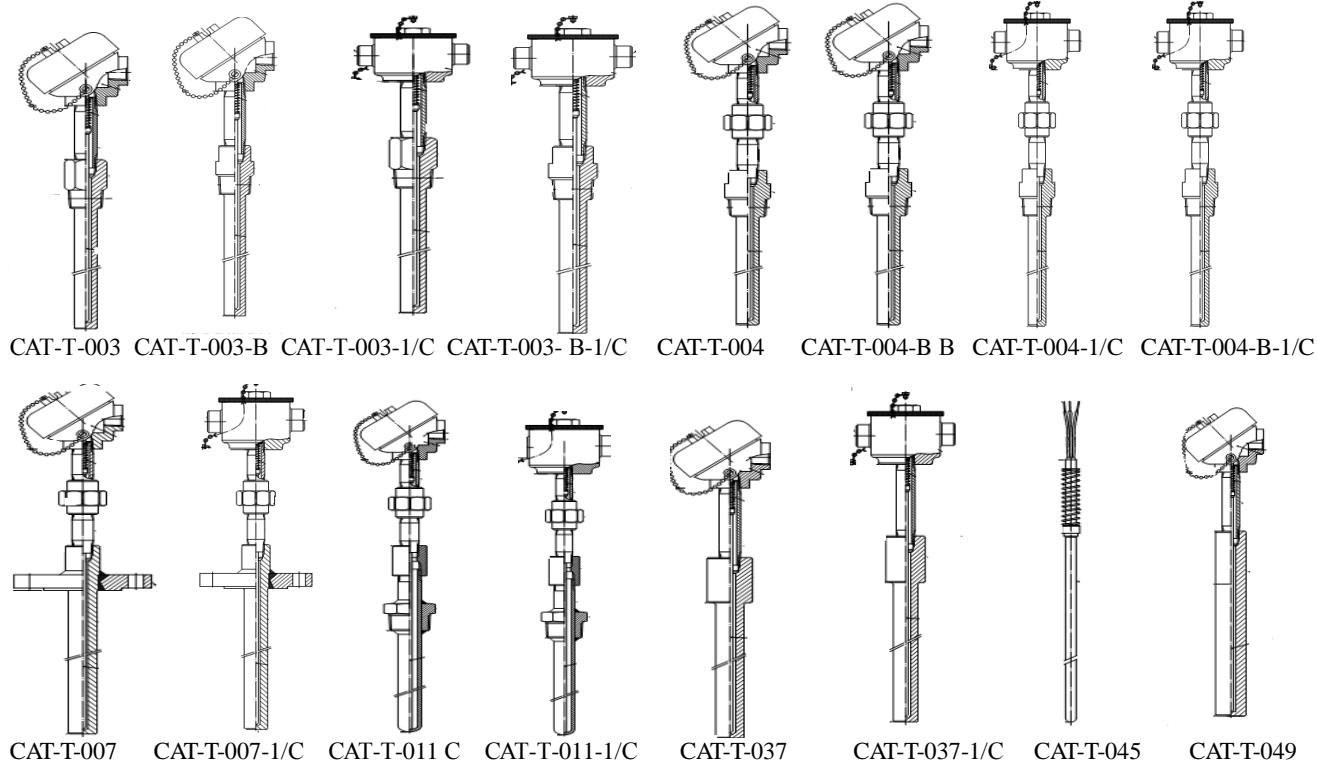
#### Назначение средства измерений

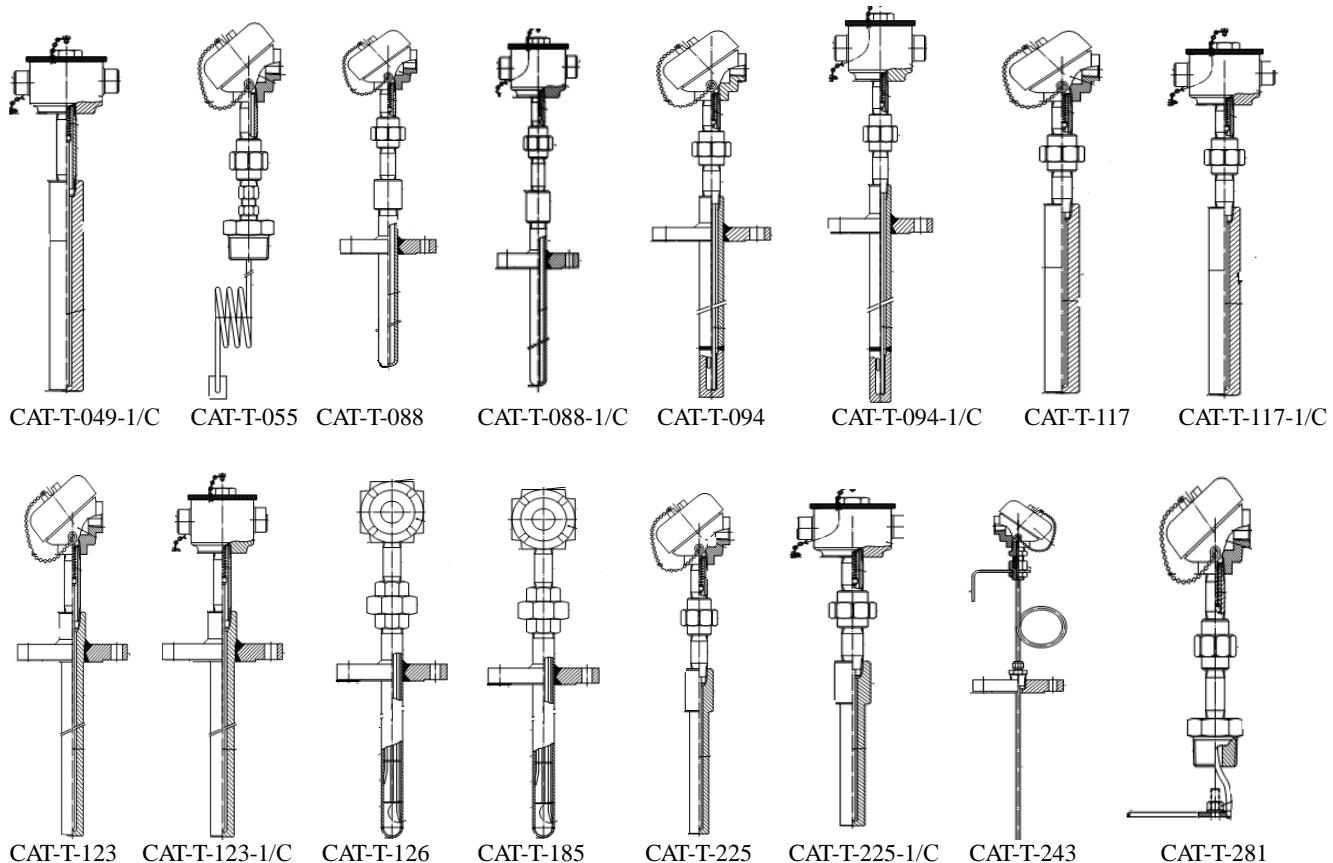
Термопреобразователи сопротивления серии CAT-T, модификации CAT-T-003, CAT-T-003-B, CAT-T-003-I/C, CAT-T-003-B-I/C, CAT-T-004, CAT-T-004-B, CAT-T-004-I/C, CAT-T-004-B-I/C, CAT-T-007, CAT-T-007-I/C, CAT-T-011, CAT-T-011-I/C, CAT-T-037, CAT-T-037-I/C, CAT-T-045, CAT-T-049, CAT-T-049-I/C, CAT-T-055, CAT-T-088, CAT-T-088-I/C, CAT-T-094, CAT-T-094-I/C, CAT-T-117, CAT-T-117-I/C, CAT-T-123, CAT-T-123-I/C, CAT-T-126, CAT-T-185, CAT-T-225, CAT-T-225-I/C, CAT-T-243, CAT-T-281 (в дальнейшем термопреобразователи) предназначены для измерения температуры в различных отраслях промышленности во взрывоопасных зонах.

#### Описание средства измерений

Принцип действия термопреобразователей сопротивления основан на свойстве платины, изменять свое сопротивление с изменением температуры. Термопреобразователи сопротивления могут иметь обычную жесткую конструкцию или гибкую конструкцию - представляющую собой металлическую оболочку из нержавеющей стали с минеральной изоляцией MgO, внутри которой расположен чувствительный элемент и внутренние выводы. Чувствительный элемент термопреобразователей сопротивления представляет собой спираль из платиновой проволоки помещенную в заполненный порошком безводной окиси магния или алюминия керамический чехол. Чувствительный элемент, соединяется при помощи выводов с клеммной головкой типа EI-45/E1-E2 или EI-46/E2, закрепленной на защитном корпусе, или же внутренние проводники выведены через уплотнение в наружной части защитного корпуса. У термопреобразователей сопротивления CAT-T-055 и CAT-T-281 чувствительный элемент вмонтирован в контактный блок. Термопреобразователи сопротивления имеют тридцать две модификации отличающиеся конструктивным исполнением.

Программное обеспечение отсутствует.





## Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики термопреобразователей сопротивления приведены в таблице 1.

## Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульные листы паспорта типографским способом.

## Комплектность средства измерений

- |                                      |                    |
|--------------------------------------|--------------------|
| - термопреобразователь сопротивления | - 1 шт             |
| - паспорт                            | - 1 экз. на партию |

## Проверка

осуществляется по ГОСТ 8.461-2009 "ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Методика поверки". При поверке применяются: термометры сопротивления платиновые эталонные ЭТС 100 3-го разряда; прибор прецизионный супертермометр 1590, погрешность  $\pm 0,0015^{\circ}\text{C}$ ; термостат жидкостный мод.7312, воспроизводимая температура  $0^{\circ}\text{C}$ , нестабильность поддержания температуры  $\pm 0,003^{\circ}\text{C}$ ; термостат регулируемый ТР-1М, диапазон температур от 40 до  $200^{\circ}\text{C}$ , нестабильность поддержания температуры  $\pm 0,05^{\circ}\text{C}$ ; прецизионный преобразователь сигналов ТЕРКОН, погрешность преобразования  $\pm 0,01^{\circ}\text{C}$ .

Наименование характеристики	CAT-T-003	CAT-T-003-B	CAT-T-003-1/C	CAT-T-003-B-1/C	CAT-T-004	CAT-T-004-B	CAT-T-004-1/C	CAT-T-004-B-1/C
1.Обозначение типа головки	EI-45/EI-E2	EI-45/EI-E2	EI-46/E2	EI-46/E2	EI-45/EI-E2	EI-45/EI-E2	EI-46/E2	EI-46/E2
2.Маркировка взрывозащиты	Exd IICT6, Exia IIC T6	Exd IICT6 Exia IIC T6	Exd IICT6	Exd IICT6	Exd IICT6, Exia IIC T6	Exd IICT6, Exia IIC T6	Exd IICT6	Exd IICT6
3. Номинальная статическая характеристика, (НСХ)					1xPt100 2x Pt100			
4. Класс допуска					A; B			
5.Номинальное значение сопротивления при 0 °C, Ом					100			
6.Диапазон температур, °C					для класса А от минус 100 до 450; для класса В от минус 200 до 600			
7.Температурный коэффициент, °C <sup>-1</sup>					0,00385			
8. Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °C					класс А $\pm(0,15 + 0,002 t )$ , класс В $\pm(0,3 + 0,005 t )$ , где t -измеряемая температура			
9. Схема внутренних соединений					3-х , 4-х проводная			
10. Время термической реакции в воде, t <sub>0,63</sub> , с					от 5,7 до 6,2			
11. Защита от воды и пыли					IP68			
12.Диаметр монтажной части, мм					от 3 до 8* ( диаметр защитного корпуса от 10,3 до 48,3** )			
13.Длина монтажной части, мм					от 100 до 1500			
14. Масса, кг					от 0,15 до 10			
15. Материал защитного корпуса					сталь, жаропрочная сталь, сплавы			
16.Средний срок службы, лет					12			
17.Наработка на отказ, ч					23000			
18.Условия эксплуатации: -диапазон температур окружающего воздуха, °C -относительная влажность, %					от минус 43 до 40 до 95 при 40°C			

\*Указанный диаметр только для одинарного чувствительного элемента.

\*\*Указанный диаметр только для защитного корпуса (термокарман)

Наименование характеристики	CAT-T-007	CAT-T-007-1/C	CAT-T-011	CAT-T-011-1/C	CAT-T-037	CAT-T-037-1/C	CAT-T-045	CAT-T-049
1.Обозначение типа головки	EI-45/EI-E2	EI-46/E2	EI-45/EI-E2	EI-46/E2	EI-45/EI-E2	EI-46/E2	-	EI-45/EI-E2
2.Маркировка взрывозащиты	Exd IICT6, Exia IIC T6	Exd IICT6	Exd IICT6, Exia IIC T6	Exd IICT6	Exd IICT6, Exia IIC T6	Exd IICT6,	-	Exd IICT6 Exia IIC T6
3. Номинальная статическая характеристика, (HCX)					1xPt100 2x Pt100			
4. Класс допуска					A; B			
5.Номинальное значение сопротивления при 0 °C, Ом					100			
6.Диапазон температур, °C					для класса А от минус 100 до 450; для класса В от минус 200 до 600			
7.Температурный коэффициент, °C <sup>-1</sup>					0,00385			
8. Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °C					класс А±(0,15 + 0,002 t ), класс В±(0,3 + 0,005 t ), где t -измеряемая температура			
9. Схема внутренних соединений					3-х , 4-х проводная			
10. Время термической реакции в воде, t <sub>0,63</sub> , с					от 5,7 до 6,2			
11. Защита от воды и пыли					IP68			
12.Диаметр монтажной части, мм					от 3 до 8* ( диаметр защитного корпуса от 10,3 до 48,3** )			
13.Длина монтажной части, мм			от 100 до 10000		от 100 до 1500	от 100 до 10000	от 100 до 1500	
14. Масса, кг					от 0,15 до 10			
15. Материал защитного корпуса					сталь, жаропрочная сталь, сплавы			
16. Средний срок службы, лет					12			
17. Наработка на отказ, ч					23000			
18.Условия эксплуатации: -диапазон температур окружающего воздуха, °C -относительная влажность, %					от минус 43 до 40 до 95 при 40°C			

\*Указанный диаметр только для одинарного чувствительного элемента.

\*\*Указанный диаметр только для защитного корпуса (термокарман)

Наименование характеристики	CAT-T-049-1/C	CAT-T-055***	CAT-T-088	CAT-T-088-1/C	CAT-T-094	CAT-T-094-1/C	CAT-T-117	CAT-T-117-1/C
1. Обозначение типа головки	EI-46/E2	EI-45/EI-E2	EI-45/EI-E2	EI-46/E2	EI-45/EI-E2	EI-46/E2	EI-45/EI-E2	EI-46/E2
2. Маркировка взрывозащиты	Exd IICT6	Exd IICT6, Exia IICT6	Exd IICT6, Exia IICT6	Exd IICT6	Exd IICT6, Exia IICT6	Exd IICT6	Exd IICT6, Exia IICT6	Exd IICT6, Exia IICT6
3. Номинальная статическая характеристика, (HCX)				1xPt100 2x Pt100				
4. Класс допуска					A; B			
5. Номинальное значение сопротивления при 0 °C, Ом				100				
6. Диапазон температур, °C			для класса А от минус 100 до 450; для класса В от минус 200 до 600					
7. Температурный коэффициент, °C <sup>-1</sup>				0,00385				
8. Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °C			класс А±(0,15 + 0,002 t ), класс В±(0,3 + 0,005 t ), где t - измеряемая температура					
9. Схема внутренних соединений				3-х, 4-х проводные				
10. Время термической реакции в воде, t <sub>0,63</sub> , с				от 5,7 до 6,2				
11. Защита от воды и пыли				IP68				
12. Диаметр монтажной части, мм			от 3 до 8* (диаметр защитного корпуса от 10,3 до 48,3**)					
13. Длина монтажной части, мм	от 100 до 1500	от 100 до 10000	от 100 до 10000	от 100 до 10000	от 100 до 1500			
14. Масса, кг,				от 0,15 до 10				
15. Материал защитного корпуса				сталь, жаропрочная сталь, сплавы				
16. Средний срок службы, лет				12				
17. Наработка на отказ, ч				23000				
18. Условия эксплуатации: -диапазон температур окружающего воздуха, °C -относительная влажность, %				от минус 43 до 40 до 95 при 40°C				

\*Указанный диаметр только для одинарного чувствительного элемента. \*\*Указанный диаметр только для защитного корпуса (термокарман)

\*\*\* у модификаций верхний предел измерения температуры 200°C

Наименование характеристики	CAT-T-123	CAT-T-123-1/C	CAT-T-126	CAT-T-185	CAT-T-225	CAT-T-225-1/C	CAT-T-243	CAT-T-281***
1. Обозначение типа головки	EI-45/EI-E2	EI-46/E2	EI-45/EI-E2	EI-45/EI-E2	EI-45/EI-E2	EI-46/E2	EI-45/EI-E2	EI-45/EI-E2
2. Маркировка взрывозащиты	Exd IICT6, Exia IIC T6	Exd IICT6	Exd IICT6, Exia IIC T6	Exd IICT6, Exia IIC T6	Exd IICT6, Exia IIC T6	Exd IICT6	Exd IICT6, Exia IIC T6	Exd IICT6, Exia IIC T6
3. Номинальная статическая характеристика, (НСХ)					1xPt100 2x Pt100			
4. Класс допуска					A; B			
5. Номинальное значение сопротивления при 0°C, Ом					100			
6. Диапазон температур, °C				для класса А от минус 100 до 450; для класса В от минус 200 до 600				
7. Температурный коэффициент, °C <sup>-1</sup>					0,00385			
8. Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °C			класс А±(0,15 + 0,002 t ), класс В±(0,3 + 0,005 t ), где t -измеряемая температура					
9. Схема внутренних соединений				3-х, 4-х проводные				
10. Время термической реакции в воде, t <sub>0,63</sub> , с				от 5,7 до 6,2				
11. Защита от воды и пыли				IP68				
12. Диаметр монтажной части, мм			от 3 до 8* (диаметр защитного корпуса от 10,3 до 48,3**)					
13. Длина монтажной части, мм	от 100 до 1500		от 100 до 10000		от 100 до 1500		от 100 до 10000	
14. Масса, кг				от 0,15 до 10				
15. Материал защитного корпуса				сталь, жаропрочная сталь, сплавы				
16. Средний срок службы, лет				12				
17. Наработка на отказ, ч				23000				
18. Условия эксплуатации: -диапазон температур окружающего воздуха, °C -относительная влажность, %				от минус 43 до 40 до 95 при 40°C				

\*Указанный диаметр только для одинарного чувствительного элемента. \*\*Указанный диаметр только для защитного корпуса (термокарман);

\*\*\* у модификаций верхний предел измерения температуры 200°C.

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

Термопреобразователи сопротивления используются в качестве первичного преобразователя в комплекте со вторичным прибором, методика прямого измерения изложена в эксплуатационной документации на вторичный прибор.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термопреобразователям сопротивления серии САТ-Т**

1. ГОСТ 6651-2009 " ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний ".
2. ГОСТ 8.558-93 "ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры".
3. Техническая документация фирмы изготовителя

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

выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

### **Изготовитель**

Фирма "ESPAÑOLA DE INSTRUMENTACION PRIMARIA, S.A.", Испания.

Юридический адрес: Pol. Ind. IGARSA, Naves 6,7, 8- 28860 Paracuellos de Jarama

Madrid, Spain, Tel. +34 91 658 21 18, Fax.+34 91 658 22 29, e-mail:[info@eipsa.es](mailto:info@eipsa.es), [www.eipsa.es](http://www.eipsa.es)

### **Заявитель**

ООО "Рустек"

Юридический и почтовый адрес: 194044, г. Санкт.- Петербург, Выборгская наб., д.43, литер А, оф. 203, 204, тел. (812) 703-07-85, 703-07-83, факс. (812) 103-07-83

### **Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д. И. Менделеева", 190005, г. Санкт- Петербург, Московский пр.19, тел. (812) 251-76-01, факс (812) 713-01-14, e-mail:

[info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru). Регистрационный номер № 30001-10.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е. Р. Петросян

М.п.

«\_\_\_» 2011г.