

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «05» октября 2022 г. № 2478

Регистрационный № 58808-14

Лист № 1  
Всего листов 12

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

Термопреобразователи сопротивления из платины и меди ТС и их чувствительные элементы ЧЭ

**Назначение средства измерений**

Термопреобразователи сопротивления из платины и меди ТС и их чувствительные элементы ЧЭ (далее по тексту – ТС и (или) ЧЭ) предназначены для измерения температуры твердых, жидких, газообразных и сыпучих веществ.

**Описание средства измерений**

Принцип действия ТС основан на зависимости сопротивления ЧЭ от температуры.

ТС состоят из ЧЭ с защитными оболочками, внутренних соединительных проводов и внешних выводов, позволяющих осуществлять подключение к электрическим измерительным устройствам.

ТС изготавливаются с чувствительными элементами из платины и меди.

Конструкцией ТС предусмотрено размещение одного или двух ЧЭ в одной защитной оболочке. ТС также могут быть изготовлены во многозонном (многоточечном) исполнении с числом зон (точек контроля температуры) от 2-х до 30-ти штук в одной защитной оболочке.

Схемы соединений внутренних проводников: двух-, трех-, четырехпроводная.

Диаметр, конфигурация, размеры сечения защитной арматуры обеспечивают прочностные характеристики ТС в соответствии с условиями их применения.

ТС обеспечивают измерение температуры как нейтральных, так и агрессивных сред.

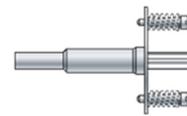
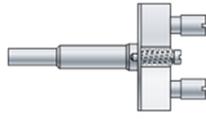
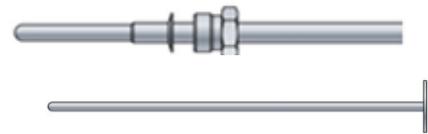
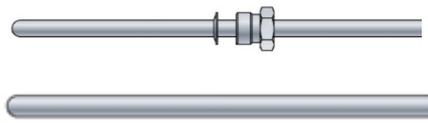
ТС выпускаются в следующих модификациях различающихся по конструктивному исполнению: ТС-1088, ТС-1088Л, ТС-1187, ТС-1288, ТС-1388 и ТС-0295. Каждая модификация может иметь несколько вариантов конструкции, различающихся длиной и диаметром монтажной части, наличием монтажного штуцера, внешним видом головки, наличием разъема или кабельного ввода, количеством чувствительных элементов, классом допуска, материалом защитной арматуры, видом климатического исполнения.

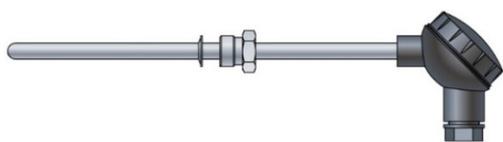
Модификации ТС в зависимости от применения имеют исполнения:

- общепромышленное;
  - атомное (повышенной надежности) для эксплуатации на объектах атомных станций (далее - АС) и объектах ядерного топливного цикла (далее – ОЯТЦ) с добавлением в шифре индекса «А»;
  - вибропрочное с добавлением в шифре индекса «В»;
  - вибропрочное и сейсмостойкое с добавлением в шифре индекса «ВС»;
  - взрывозащищенное с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» с добавлением в шифре индекса «Exd»;
  - взрывозащищенное с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» с добавлением в шифре индекса «Ex»;
  - атомное (повышенной надежности) взрывозащищенное с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» с добавлением в шифре индекса «АEx»;
  - атомное (повышенной надежности) взрывозащищенное с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемая оболочка» с добавлением в шифре индекса «АExd».
- ТС могут выпускаться в сочетании перечисленных исполнений.

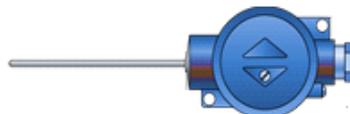
Фотографии общего вида ТС и ЧЭ представлены на рисунках 1-3.

Пломбирование ТС и нанесение знака поверки на ТС не предусмотрено.

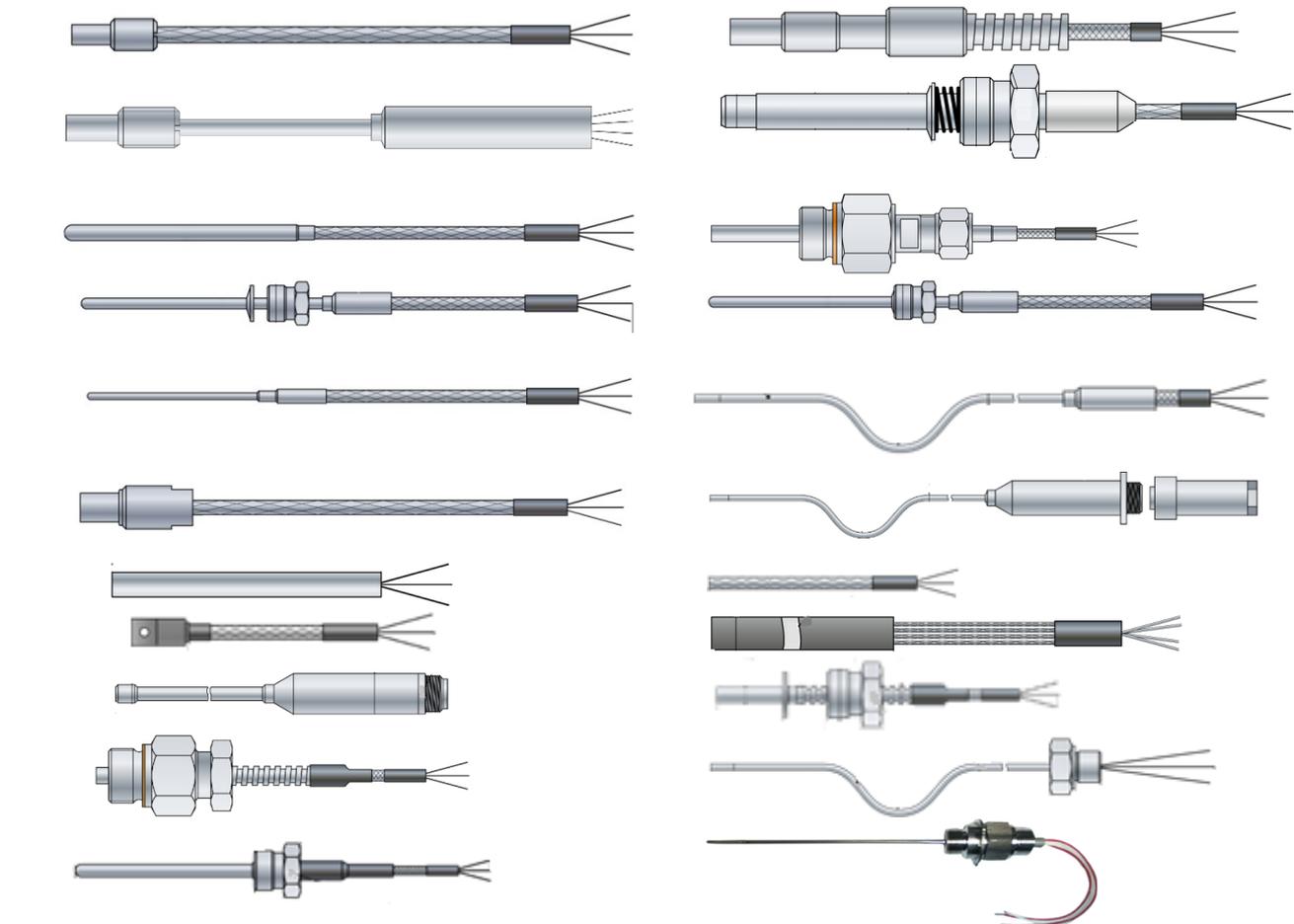




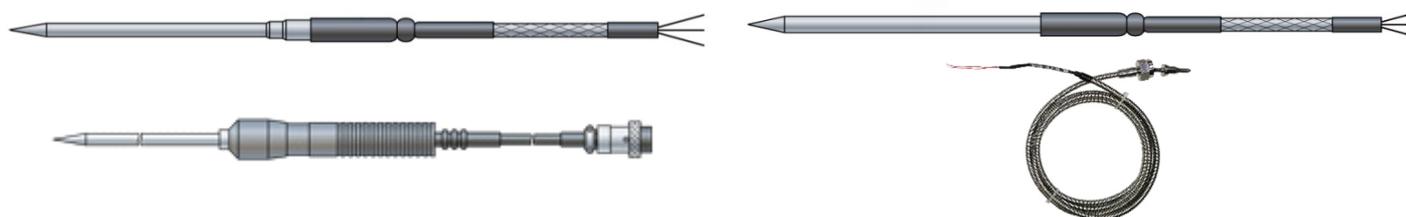
Модификация ТС-1088Л



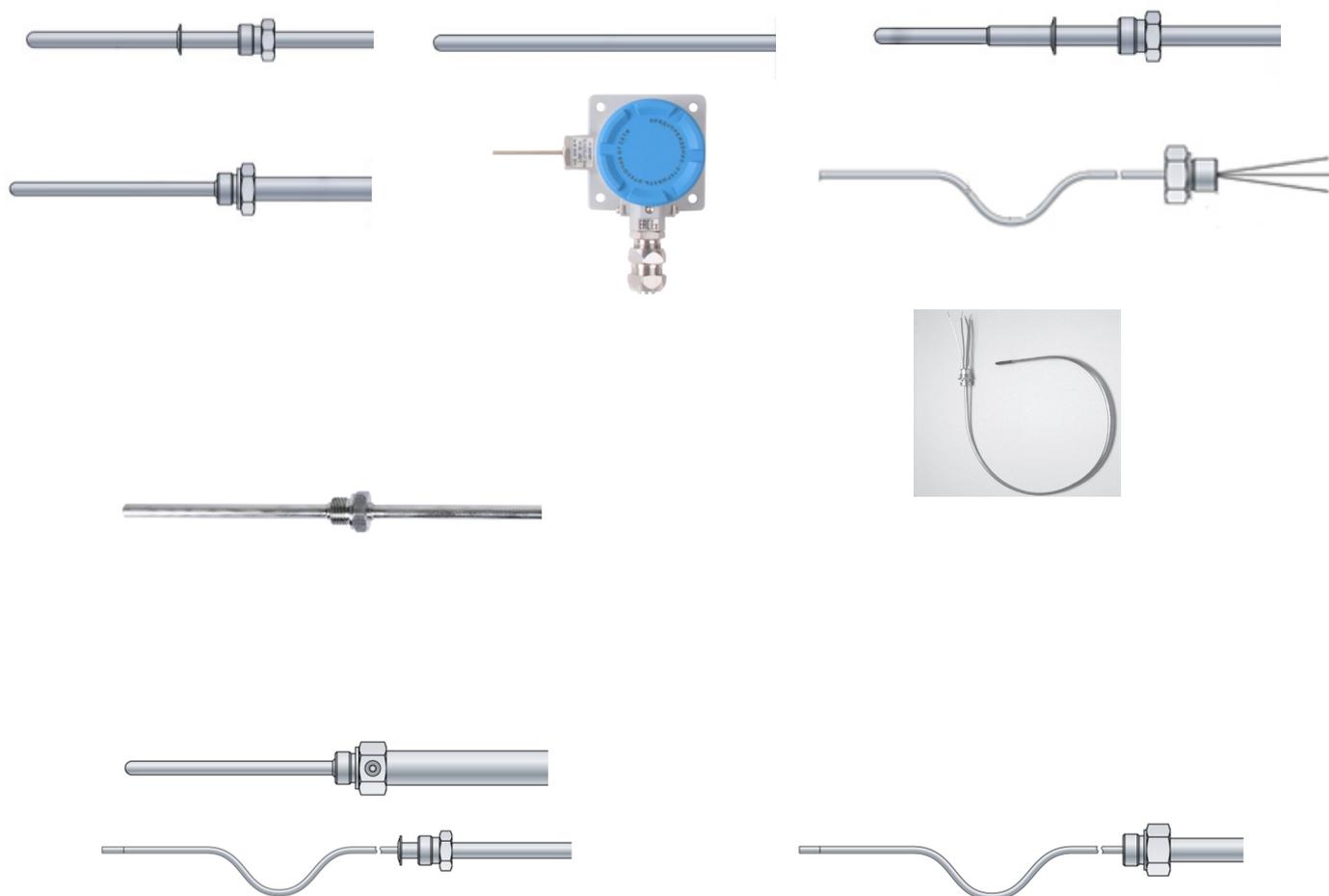
Модификация ТС-1288



Модификация ТС-1388



Модификация ТС-0295



Модификация ТС-1187

Рисунок 1 – Общий вид ТС



Рисунок 2 — Общий вид конструктивных исполнений головок ТС

Примечание – ТС изготавливаются в различных комбинациях головок и монтажных частей.





ЧЭПТ, ЧЭМТ

Рисунок 3 – Общий вид ЧЭ

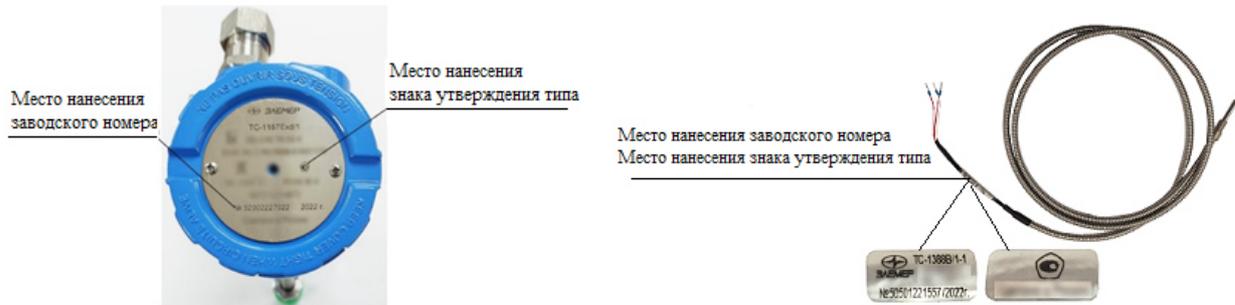


Рисунок 4 – Место нанесения знака утверждения типа и заводского номера

**Программное обеспечение**

Отсутствует

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Метрологические характеристики ТС	приведены в таблицах 2, 3
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от 30 до 80 от 84,0 до 106,7

Таблица 2 – Обозначение модификаций ТС и ЧЭ, температурные коэффициенты и классы допусков ТС и ЧЭ

Модификации ТС и ЧЭ и их исполнения <sup>1)</sup>	Условное обозначение НСХ	$\alpha$ , °С <sup>-1</sup>	Класс допуска		
			Для проволочных ЧЭ	Для пленочных ЧЭ	Для ТС
ТС-1088, ТС-1088Л, ТС-1288, ТС-1388, ТС-0295, ТС-1187, ЧЭПТ, ЧЭМТ	Pt50, Pt100, Pt500, Pt1000	0,00385	W 0.1, W 0.15, W 0.3, W 0.6	F 0.1, F 0.15, F 0.3, F 0.6	AA, A, B, C
	46П, 50П, 100П	0,00391	AA, A, B, C	AA, A, B, C	AA, A, B, C
	50М, 53М, 100М	0,00428	A, B, C	F 0.3, F 0.6	A, B, C
		0,00426	A, B, C	—	A, B, C

<sup>1)</sup> Исполнения модификаций: общепромышленное, взрывозащищенное (Ex, Exd), атомное повышенной надежности (A), вибропрочное (B), вибропрочное, сейсмостойкое (BC) и сочетание перечисленных исполнений (например, AEx, AExd и др.)

Таблица 3 – Классы допуска, допуски и диапазоны измерений ТС и ЧЭ

Класс допуска	Допуск, °С	Диапазон измерений, °С <sup>1)</sup>		
		Платиновый ТС, ЧЭ		Медный ТС, ЧЭ
		Проволочные ЧЭ	Пленочные ЧЭ	
AA	$\pm(0,1+0,0017 \cdot  t )$	от -50 до +250	от 0 до +150	-
A	$\pm(0,15+0,002 \cdot  t )$	от -100 до +450	от -30 до +300	от -50 до +120
B	$\pm(0,3+0,005 \cdot  t )$	от -196 до +660	от -50 до +500	от -50 до +200
C	$\pm(0,6+0,01 \cdot  t )$	от -196 до +660	от -50 до +600	от -180 до +200

t - Значение измеряемой температуры, °С.

<sup>1)</sup> Рабочие диапазоны измерений могут быть в пределах указанных диапазонов в зависимости от конструктивного исполнения ТС и ЧЭ.

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Максимальный измерительный ток, мА: - для НСХ 46П, 50П, 100П, Pt50, Pt100, 50М, 53М, 100М - для НСХ Pt500, Pt1000	1 <sup>1)</sup> 0,2
Длина монтажной части ТС, мм	от 8 до 3150 (в соответствии с ГОСТ 6651-2009); свыше 3150 (из ряда R40 в соответствии с ГОСТ 6636-69)
Масса, кг	от 0,012 до 10 (в зависимости от габаритных размеров ТС)

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды <sup>2)</sup> , °С,  - относительная влажность воздуха при температуре +35 °С, %	от -40 до +70 от -50 до +50 от -50 до +85 от -50 до +80 от -50 до +100 от -50 до +125 от -60 до +50 от -60 до +80 от -60 до +100 от -60 до +150 от -70 до +45 от -10 до +45 от -40 до +45 от +1 до +45 от -70 до +60  не более 98; 100
Группа исполнения по устойчивости к воздействию синусоидальной вибрации <sup>2)</sup> по ГОСТ Р 52931-2008	N3, V3, V5, F2, F3, G2
Сейсмостойкость <sup>2)</sup> по ГОСТ 30546.1-98	6, 8 или 9 баллов по шкале MSK-64
<b>Маркировка взрывозащиты</b>	
ТС-1088Ex, ТС-1288Ex, ТС-1388Ex, ТС-1187Exd	0Ex ia IIA T6 Ga X 0Ex ia IIA T5 Ga X 0Ex ia IIA T4 Ga X 0Ex ia IIB T6 Ga X 0Ex ia IIB T5 Ga X 0Ex ia IIB T4 Ga X 0Ex ia IIC T6 Ga X 0Ex ia IIC T5 Ga X 0Ex ia IIC T4 Ga X
ТС-1187Exd	1Ex db IIA T6 Gb X 1Ex db IIA T5 Gb X 1Ex db IIA T4 Gb X 1Ex db IIB T6 Gb X 1Ex db IIB T5 Gb X 1Ex db IIB T4 Gb X 1Ex db IIC T6 Gb X 1Ex db IIC T5 Gb X 1Ex db IIC T4 Gb X Ex db IIC Gb U
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	15000; 120000 <sup>2)</sup>
Средний срок службы, лет, не менее	6; 15 <sup>2)</sup>
<sup>1)</sup> Для класса допуска АА измерительный ток составляет 0,5 мА. <sup>2)</sup> В зависимости от модификации и исполнения.	

### Знак утверждения типа

наносится на табличку (шильдик) или корпус ТС термотрансферным способом или лазерной гравировкой, а также на эксплуатационную документацию типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность ТС и ЧЭ приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Термопреобразователь сопротивления из платины и меди ТС <sup>1)</sup>	В соответствии с заказом	1 шт.
Чувствительные элементы <sup>3)</sup> ЧЭПТ-XX ЧЭМТ-XX	В соответствии с заказом	1 шт.
Комплект принадлежностей <sup>1)</sup>	-	1 шт.
Термопреобразователь сопротивления из платины и меди ТС. Паспорт	НКГЖ.408717.XXX <sup>2)</sup> - ПС <sup>2)</sup>	1 экз.
Чувствительные элементы <sup>3)</sup> ЧЭПТ-XX ЧЭМТ-XX Паспорт	НКГЖ.408712.XXX <sup>2)</sup> - ПС <sup>2)</sup>	1 экз.
Термопреобразователи сопротивления из платины и меди ТС и их чувствительные элементы ЧЭ. Руководство по эксплуатации	НКГЖ.408717.005РЭ	1 экз. на партию <sup>4)</sup>
<p><sup>1)</sup> Модификация ТС и комплект принадлежностей в соответствии с заказом. По требованию потребителей допускается поставка ТС с различными окрасками крышек и корпусов головок.</p> <p><sup>2)</sup> Обозначение в соответствии с исполнением и модификацией ТС.</p> <p><sup>3)</sup> Модификация в соответствии с заказом. Для ЧЭПТ-XX, ЧЭМТ-XX, поставляемых отдельно.</p> <p><sup>4)</sup> При поставке в один адрес в соответствии с заказом</p>		

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в п. 3.2 руководства по эксплуатации НКГЖ.408717.005РЭ.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к термопреобразователям сопротивления из платины и меди ТС и их чувствительным элементам ЧЭ**

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

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры;

ТУ 4211-012-13282997-2014 Термопреобразователи сопротивления из платины и меди ТС и их чувствительные элементы ЧЭ. Технические условия.

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «ЭЛЕМЕР» (ООО НПП «ЭЛЕМЕР»)

ИНН: 5044003551

Адрес: 124489, г. Москва, г. Зеленоград, проезд 4807-й, дом 7, строение 1

Телефон (факс): +7 (495) 988-48-55, +7 (499) 735-14-02

Web-сайт: [www.elemer.ru](http://www.elemer.ru)

E-mail: [elemer@elemer.ru](mailto:elemer@elemer.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

ИНН 9729315781

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-55-77

Факс: +7 (495) 437-56-66;

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.