

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «07» августа 2023 г. № 1558

Регистрационный № 61352-15

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термопреобразователи сопротивления из платины и меди ТС-1388/1М, ТС-1388/1-1М, ТС-1388/2-1М, ТС-1388/2-3М, ТС-1388/13М

Назначение средства измерений

Термопреобразователи сопротивления из платины и меди ТС-1388/1М, ТС-1388/1-1М, ТС-1388/2-1М, ТС-1388/2-3М, ТС-1388/13М (далее по тексту – ТС) предназначены для измерений температуры твердых, жидких, газообразных и сыпучих веществ, подшипников, обмоток электрических машин.

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 32-х штук в одной защитной оболочке (или сборке из нескольких оболочек).

ТС имеют различные конфигурации соединительных проводов. Схемы соединений внутренних проводников ТС с ЧЭ – двух-, трех-, четырехпроводная.

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

ТС выпускаются в следующих модификациях: ТС-1388/1М, ТС-1388/1-1М, ТС-1388/2-1М, ТС-1388/2-3М, ТС-1388/13М, различающихся по конструктивному исполнению. Модификация ТС-1388/1М имеет конструктивные исполнения ТС-1388/1М, ТС-1388/1М (1-2), ТС-1388/1М (11).

Модификации ТС имеют исполнения: общепромышленное (ТС-1388/1М (ТС-1388/1М (1-2), ТС-1388/1М (11), ТС-1388/1-1М, ТС-1388/2-1М, ТС-1388/2-3М, ТС-1388/13М), повышенной надежности для эксплуатации на объектах АС и ОЯТЦ (ТС-1388А/1М (ТС-1388А/1М (1-2), ТС-1388А/1М (11), ТС-1388А/1-1М, ТС-1388А/2-1М, ТС-1388А/2-3М, ТС-1388А/13М), вибропрочное (ТС-1388В/1М (ТС-1388В/1М (1-2), ТС-1388В/1М (11), ТС-1388В/1-1М, ТС-1388В/2-1М, ТС-1388В/2-3М, ТС-1388В/13М), вибропрочное и сейсмостойкое (ТС-1388ВС/1М (ТС-1388ВС/1М (1-2), ТС-1388ВС/1М (11), ТС-1388ВС/1-1М, ТС-1388ВС/2-1М, ТС-1388ВС/2-3М, ТС-1388ВС/13М), взрывозащищенное с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» (ТС-1388Ех/1М (ТС-1388Ех/1М (1-2), ТС-1388Ех/1М (11), ТС-1388Ех/1-1М), ТС-1388Ех/1-2М, ТС-1388Ех/2-1М, ТС-1388Ех/2-3М, ТС-1388Ех/11М, ТС-1388Ех/13М), а также в сочетании перечисленных исполнений.

После осуществления установки ТС на объекте измерений их дальнейший демонтаж для проведения периодической поверки невозможен в связи с их конструктивными особенностями и ограничением доступа к ТС.

Фотографии общего вида ТС представлены на рисунке 1.
Заводской номер ТС в виде цифрового обозначения наносится на табличку (шильдик) или корпус ТС. Нанесение знака поверки не предусмотрено конструкцией ТС
Место нанесения знака утверждения типа и заводского номера представлены на рисунке 2.
Пломбирование ТС не предусмотрено.

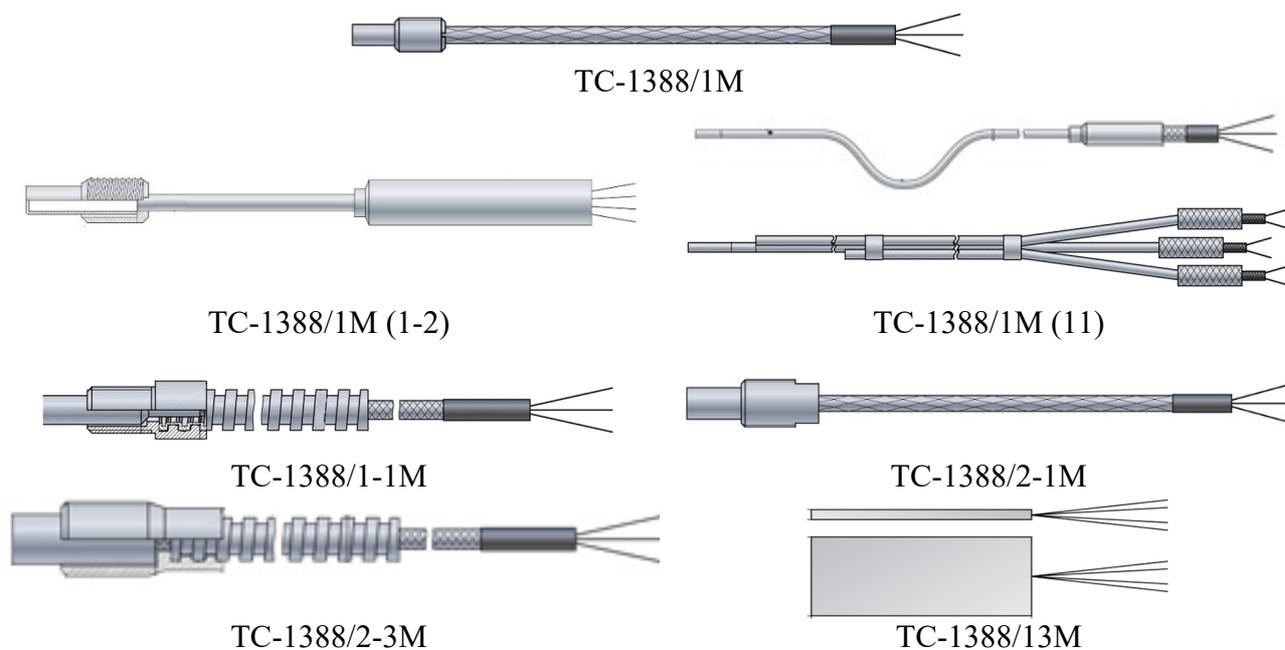


Рисунок 1 – Общий вид ТС

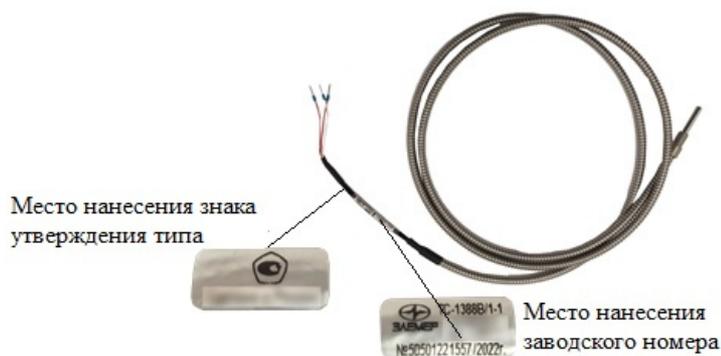


Рисунок 2 – Место нанесения знака утверждения типа и заводского номера

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Метрологические характеристики ТС	приведены в таблицах 1.1, 1.2
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 1.1 – Основные метрологические характеристики ТС

Модификации и исполнения*	Условное обозначение НСХ	α , °С ⁻¹	Класс допуска
ТС-1388/1М (ТС-1388/1М (1-2), ТС-1388/1М (11), ТС-1388/1-1М, ТС-1388/2-1М, ТС-1388/2-3М, ТС-1388/13М	Pt100	0,00385	А, В, С
	50П, 100П	0,00391	В, С
	50М, 100М	0,00428	В, С
		0,00426	В, С
Примечание - *исполнения модификаций: общепромышленное, взрывозащищенное (Ex), атомное повышенной надежности (А), вибропрочное (В), вибропрочное, сейсмостойкое (ВС) и сочетание перечисленных исполнений (например, АEx,...)			

Таблица 1.2 – Классы допуска, допуски и диапазоны измерений ТС

Класс допуска	Допуск, °С	Диапазон измерений, °С*		
		Платиновый ТС, ЧЭ		Медный ТС, ЧЭ
		Проволочные ЧЭ	Пленочные ЧЭ	
А	$\pm(0,15+0,002 \cdot t)$	от -60 до +160	-	-
В	$\pm(0,3+0,005 \cdot t)$	от -60 до +160		
С	$\pm(0,6+0,01 \cdot t)$	от -60 до +160		
Примечания: 1) t - значение измеряемой температуры, °С; 2) * Поддиапазоны измерений могут быть в пределах указанных диапазонов в зависимости от конструктивного исполнения ТС.				

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Максимальный измерительный ток, мА: - для НСХ 50П, 100П, Pt100, 50М, 100М	1
Длина монтажной и погружаемой части ТС, мм	от 8 до 3150 (в соответствии с ГОСТ 6651-2009); свыше 3150 (из ряда Ra40 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 ²⁾ , °С, - относительная влажность воздуха при температуре +35 °С, %	от -50 до +50 от -50 до +80 от -50 до +100 от -60 до +50 от -60 до +80 от -60 до +100 не более 98; 100
Группа исполнения по устойчивости к воздействию синусоидальной вибрации ¹⁾ по ГОСТ Р 52931-2008	N3, V3, V5, F2, F3, G2
Сейсмостойкость ¹⁾ по ГОСТ 30546.1-98	9 баллов по шкале MSK-64
Маркировка взрывозащиты	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
Средняя наработка до отказа ТС с классом допуска В и С, ч, не менее	150000
Средняя наработка до отказа ТС с классом допуска А, ч, не менее	75000
Средний срок службы ТС с классом допуска В и С, лет, не менее	15
Средний срок службы ТС с классом допуска А, лет, не менее	8
Примечание - ¹⁾ 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 3.

Таблица 3 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Термопреобразователь сопротивления из платины и меди ТС-1388/1М, ТС-1388/1-1М, ТС-1388/2-1М, ТС-1388/2-3М, ТС-1388/13М ¹⁾	В соответствии с заказом	1 шт.
Комплект принадлежностей ¹⁾	-	1 шт.
Паспорт	НКГЖ.408717.XXX ²⁾ -ПС ²⁾	1 экз.
Руководство по эксплуатации	НКГЖ.408717.008РЭ	1 экз. на партию ³⁾
Примечания: ¹⁾ Модификация ТС и комплект принадлежностей в соответствии с заказом. ²⁾ Обозначение в соответствии с исполнением и модификацией ТС. ³⁾ При поставке в один адрес в соответствии с заказом.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п. 3.2 руководства по эксплуатации НКГЖ.408717.008РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 декабря 2022 г. № 3253 «Об утверждении государственной поверочной схемы 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, пр-д 4807-й, д. 7, стр. 1

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

E-mail: elemer@elemer.ru

Web-сайт: www.elemer.ru

Испытательный центр

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

Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Телефон/факс: +7 (495) 437-55-77 / (495) 437-56-66;

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Уникальный номер в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.