

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» января 2024 г. № 67

Регистрационный № 91011-24

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи термоэлектрические ДТ 31

Назначение средства измерений

Преобразователи термоэлектрические ДТ 31 (далее по тексту – ТП или термопреобразователи) предназначены для измерений жидких и газообразных сред «оксид» и «нафтил», а также продуктов горения «нафтила» в воздушной среде.

Описание средства измерений

Принцип работы термопреобразователей основан на явлении возникновения термоэлектродвижущей силы (далее по тексту – ТЭДС) в электрической цепи, состоящей из двух разнородных материалов или сплавов, места соединения которых (спаи) и свободные концы находятся при разной температуре. Величина ТЭДС определяется типом материалов термоэлектродов и разностью температур рабочих и свободных концов.

ТП состоят из чувствительного элемента (ЧЭ) с рабочим спаем открытого типа, корпуса, накидной гайки, кабельной перемычки, втулки и соединителя. ЧЭ ТП выполнен на основе термопарного кабеля с минеральной изоляцией типа КТМСп (ХА) или КТМСп (ХК) с оболочкой из сплава ХН78Т (ЭИ-435).

ТП относятся: к изделиям конкретного назначения; к невосстанавливаемой, к неремонтируемой и к не обслуживаемой аппаратуре, а также к аппаратуре многократного циклического применения.

В зависимости от типа термопарного кабеля, длины погружаемой части, и посадочного диаметра, ТП имеют 24 исполнения, приведенные в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение исполнения	Индекс и порядковый номер исполнения	Длина погружаемой части, мм	Посадочный диаметр, мм	Тип кабеля	
СДАИ.405219.016	ДТ 31	30	8	КТМСл (ХА) ТУ16-505.757	
	-01 ДТ 31-01	32			
	-02 ДТ 31-02	42			
	-03 ДТ 31-03	57			
	-04 ДТ 31-04	77			
	-05 ДТ 31-05	120	9		
	-06 ДТ 31-06	30			
	-07 ДТ 31-07	32			
	-08 ДТ 31-08	42			
	-09 ДТ 31-09	57			
	-10 ДТ 31-10	77			
-11 ДТ 31-11	120	8			
СДАИ.405219.016 -12	ДТ 31-12		30		
-13	ДТ 31-13		32		
-14	ДТ 31-14		42		
-15	ДТ 31-15		57		
-16	ДТ 31-16		77		
-17	ДТ 31-17		120		9
-18	ДТ 31-18		30		
-19	ДТ 31-19		32		
-20	ДТ 31-20		42		
-21	ДТ 31-21		57		
-22	ДТ 31-22		77		
-23	ДТ 31-23	120			

Общий вид ТП с указанием мест нанесения заводского номера представлен на рисунке 1.

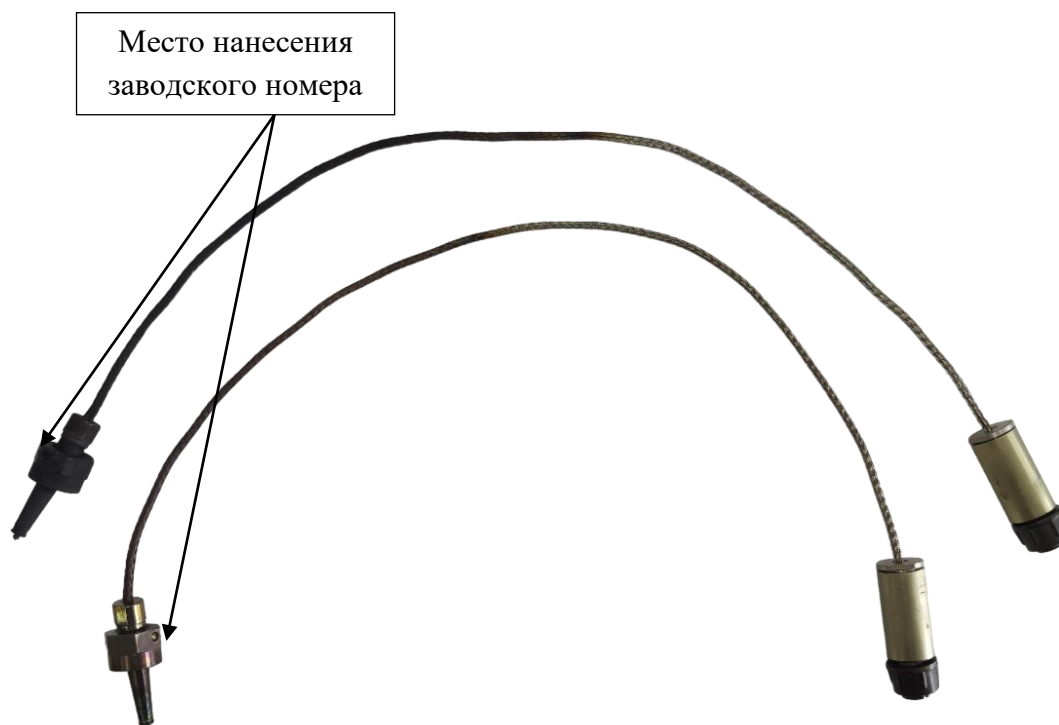


Рисунок 1 – Общий вид ТП с указанием мест нанесения заводского номера

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится на корпус ТП методом гравировки. Конструкция ТП не предусматривает нанесения знака поверки на средство измерений.

Чертеж общего вида ТП с указанием составных частей и схема пломбирования ТП приведены на рисунке 2.

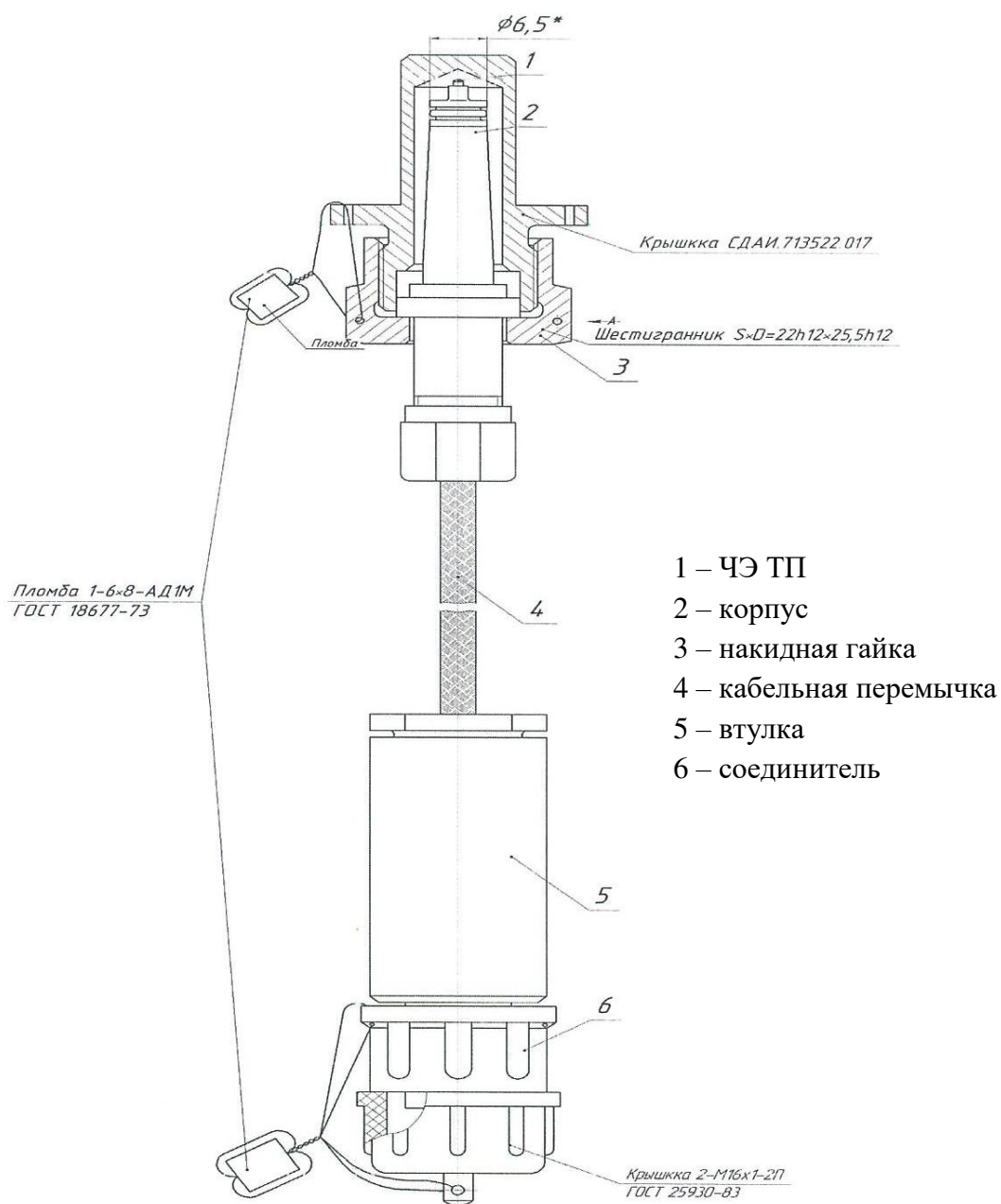


Рисунок 2 – Чертеж общего вида и схема пломбирования ТП

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики преобразователей термоэлектрических ДТ 31 приведены в таблицах 2-3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
<p>Диапазон измерений температуры, °С:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для ТП с индексом и номерами исполнений ДТ 31 ... ДТ 31-11 - для ТП с индексом и номерами исполнений ДТ 31-12 ... ДТ 31-23 	<p>от -196 до +1000 от -196 до +600</p>
<p>Условное обозначение НСХ преобразования по ГОСТ Р 8.585-2001:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для ТП с индексом и номерами исполнений ДТ 31 ... ДТ 31-11 - для ТП с индексом и номерами исполнений ДТ 31-12 ... ДТ 31-23 	<p>К L</p>
Класс допуска по ГОСТ Р 8.585-2001	2, 3
<p>Пределы допускаемых отклонений ТЭДС от НСХ по ГОСТ Р 8.585-2001, °С:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для ТП с индексом и номерами исполнений ДТ 31 ... ДТ 31-11 <ul style="list-style-type: none"> - класс допуска 2 <ul style="list-style-type: none"> - от -40 °С до +333 °С включ. - св. +333 °С до +1000 °С - класс допуска 3 <ul style="list-style-type: none"> - от -196 °С до -167 °С включ. - св. -167 °С до +40 °С - для ТП с индексом и номерами исполнений ДТ 31-12 ... ДТ 31-23 <ul style="list-style-type: none"> - класс допуска 2 <ul style="list-style-type: none"> - от -40 °С до +360 °С включ. - св. +360 °С до +600 °С - класс допуска 3 <ul style="list-style-type: none"> - от -196 °С до -100 °С включ. - св. -100 °С до +100 °С 	<p>$\pm 2,5$ $\pm 0,0075 \cdot t$</p> <p>$\pm 0,015 \cdot t$ $\pm 2,5$</p> <p>$\pm 2,5$ $\pm (0,7 + 0,005 \cdot t)$</p> <p>$\pm (1,5 + 0,01 \cdot t)$ $\pm 2,5$</p>
<p>Примечание: где t - абсолютное значение температуры, °С, без учета знака.</p>	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Электрическое сопротивление измерительной цепи ТП (при нормальных условиях), Ом, не более	21
Пределы допускаемого отклонения электрического сопротивления электрической цепи ТП от значения, указанного в паспорте, Ом	$\pm 2,0$
Электрическое сопротивление между электрически соединенными (дублированными) цепями, а также цепями заземления, Ом, не более	5
Показатель тепловой инерции ($\tau_{0,63}$), с, не более	
- для ТП с индексом и номерами исполнений ДТ 31 ... ДТ 31-11	0,2
- для ТП с индексом и номерами исполнений ДТ 31-12 ... ДТ 31-23	0,16
Габаритные размеры ТП, мм:	
- длина погружаемой части	от 30 до 120
- посадочный диаметр	8; 9
- длина кабельной перемычки	от 490 до 510
Масса ТП, кг, не более	0,15
Нормальные условия:	
- температура окружающей среды, °С	от +15 до +35
- относительная влажность воздуха, %	от 45 до 75

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия эксплуатации (температура окружающей среды): - для втулки и соединителя ТП, °С - для кабельной перемычки ТП, °С	от -50 до +50 от -196 до +1000 (*)
Гамма-процентный ресурс (**), с	5000 (10 циклов воздействия температур нижнего и верхнего пределов длительностью не более 500 с каждый (***))
Гамма-процентный срок службы (****), лет	14,5
<p>Примечания:</p> <p>(*) - со стороны ЧЭ кабельная перемычка выдерживает 500 с непрерывной работы за один цикл при воздействии температур от -196 °С до +1000 °С;</p> <p>(**) - суммарная наработка, в течение которой ТП не достигнет своего предельного состояния с вероятностью $\gamma=80\%$;</p> <p>(***) - перерыв между двумя последовательными циклами должен быть не менее 600 с;</p> <p>(****) - календарная продолжительность эксплуатации, в течение которой ТП не достигнет своего предельного состояния с вероятностью $\gamma=80\%$ и включает в себя: хранение, транспортирование и применение по назначению.</p>	

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность ТП

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь термоэлектрический	ДТ 31	1 шт.
Прокладка для ТП с индексом и номерами исполнений ДТ 31-05, ДТ 31-12 ... ДТ 31-17	8×11-П ГОСТ 19752-84	2 шт.
Прокладка для ТП с индексом и номерами исполнений ДТ 31-06 ... ДТ 31-11, ДТ 31-18 ... ДТ 31-23	М9×12,5×1,5 ОСТ 92-8535-74 ИСРЮ.754152.546-01 А52330-903	2 шт.
Руководство по эксплуатации	СДАИ.405219.016РЭ	1 экз. (*)
Паспорт	СДАИ.405219.016ПС	1 экз.
Примечание: (*) – на партию ТП при поставке в один адрес		

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта и Руководства по эксплуатации типографским способом.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2.7 «Порядок работы» Руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 6616-94 Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия;
ГОСТ Р 8.585-2001 ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования;

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 декабря 2022 г. № 3253 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

СДАИ.405219.016ТУ «Преобразователи термоэлектрические ДТ 31. Технические условия».

Правообладатель

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт физических измерений»
(АО «НИИФИ»)

ИНН 5836636246

Юридический адрес: 440026, г. Пенза, ул. Володарского, д. 8/10

Телефон/факс: (8412) 56-24-48, факс: (8412) 55-14-99, телефон: (8412) 59-19-03

E-mail: info@niifi.ru

Web-сайт: www.niifi.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт физических измерений»
(АО «НИИФИ»)

ИНН 5836636246

Адрес: 440026, г. Пенза, ул. Володарского, д. 8/10

Телефон/факс: (8412) 56-24-48, факс: (8412) 55-14-99, телефон: (8412) 59-19-03

E-mail: info@niifi.ru Web-сайт: www.niifi.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 записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

