

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «23» мая 2022 г. № 1241

Регистрационный № 85623-22

Лист № 1
Всего листов 18

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи термоэлектрические TS

Назначение средства измерений

Преобразователи термоэлектрические TS (далее по тексту – термопреобразователи или ТП) предназначены для измерений температуры жидких, сыпучих или газообразных сред.

Описание средства измерений

Принцип действия термопреобразователей основан на термоэлектрическом эффекте – генерировании термоэлектродвижущей силы, возникающей из-за разности температур между двумя соединениями различных металлов или сплавов, образующих часть одной и той же цепи.

ТП состоят из измерительной вставки с одним, двумя или тремя чувствительными элементами, защитной оболочки и керамической клеммной платформы или клеммной соединительной головки (или без головки – с присоединительными выводами или разъемами). Термопреобразователи имеют разборные и неразборные конструктивные исполнения. В качестве чувствительных элементов применяются термодпары с различными типами номинальных статических характеристик (НСХ) преобразования по ГОСТ Р 8.585-2001. Монтаж ТП возможен с использованием или без использования дополнительной защитной арматуры.

Термопреобразователи изготавливаются в различных модификациях, различающихся конструктивными признаками и метрологическими характеристиками. Условные обозначения модификаций в зависимости от конструктивных особенностей приведены в таблицах 1-2.

Термопреобразователи могут изготавливаться во взрывозащищенных исполнениях.

ТП модификаций TS-TC-VC, TS-TC-VSC, TS-CVO-TC-VC, TS-CVO-TC-VSC, TS-CE-TC-VC, TS-CE-TC-VSC, TS-NA-TC-VC, TS-EC-TC-VC, TS-EC-TC-VSC, TS-IC-TC-VC, TS-IC-TC-VSC устанавливаются внутри изделий, в составе которых они эксплуатируются, например, двигателей, генераторов, трансформаторов. После осуществления установки термопреобразователей данных модификаций на изделия, в составе которых они применяются, дальнейший демонтаж ТП невозможен в связи с их конструктивными особенностями и ограничением доступа к термопреобразователям.

Фотографии общего вида термопреобразователей приведены на рисунках 1-13. Заводской номер указывается на шильдике, прикрепленном к ТП. Конструкция термопреобразователей не предусматривает нанесение знака поверки на средство измерений.

Пломбирование ТП не предусмотрено.

Таблица 1

TS-			
Тип маркировки взрывозащиты	Ex d	TC	
Особенность конструкции	ТП в сборе со стержневой защитной гильзой		CTB
	ТП в сборе с фланцевой защитной гильзой		CTF
	ТП в сборе со свободной вставкой		CTL
	ТП в сборе с керамической защитной гильзой		CTS
	ТП в сборе с защитной гильзой		CTT
	Заполнение MgO, кабель с диаметром от 2 до 12,7 мм с минеральной изоляцией и удлинительный кабель		M01
	Заполнение MgO, кабель с диаметром от 2 до 4,5 мм с минеральной изоляцией и удлинительный кабель		M02
	Заполнение MgO, кабель с диаметром от 2 до 1,5 мм с минеральной изоляцией и удлинительный кабель		M03

Таблица 2

TS-			
Тип маркировки взрывозащиты	Стандартный зонд – без маркировки	-	
	Зонд с головкой – маркировка Ex ia	INS	
	Зонд с удлинительным кабелем – маркировка Ex ia	CVO	
	Зонд с разъемом – маркировка Ex ia	CNT	
	Зонд с головкой – маркировка Ex e	TE	
	Зонд с удлинительным кабелем - маркировка Ex e	CE	
	Зонд с головкой или удлинительным кабелем - маркировка Ex nA	NA	
	Зонд с головкой или удлинительным кабелем - маркировка Ex e	EC	
	Зонд с головкой или удлинительным кабелем - маркировка Ex e	IC	
			TC
Особенность конструкции	Заполнение MgO		M
	Способ изоляции проводов		F
	ТП кабельного типа		T
	Кабель (только для конфигурации N)		C
	Опора из стекловолокна (только для конфигураций C, SC)		V
	Тефлоновая оболочка (только для конфигурации C)		P
Конфигурация	Соединительная головка/распределительная коробка		T
	Удлинительный кабель		C
	Экранированный удлинительный кабель (только для конструкции V)		SC
	Разъем (только для конструкции C)		N



Рисунок 1 - Общий вид термопреобразователей модификаций TS-TC-VC, TS-TC-VSC, TS-CE-TC-VC, TS-CE-TC-VSC, TS-CVO-TC-VC, TS-CVO-TC-VSC, TS-NA-TC-VC, TS-EC-TC-VC, TS-EC-TC-VSC, TS-IC-TC-VC, TS-IC-TC-VSC



Рисунок 2 – Общий вид термопреобразователей модификаций TS-TC-PC, TS-CE-TC-PC, TS-CVO-TC-PC, TS-NA-TC-PC, TS-EC-TC-PC, TS-IC-TC-PC



Рисунок 3 – Общий вид термопреобразователей модификаций TS-TC-MC, TS-CE-TC-MC, TS-CVO-TC-MC, TS-NA-TC-MC, TS-EC-TC-MC, TS-IC-TC-MC



Рисунок 4 – Общий вид термопреобразователей модификаций TS-TC-FC, TS-CE-TC-FC, TS-CVO-TC-FC, TS-NA-TC-FC, TS-EC-TC-FC, TS-IC-TC-FC



Рисунок 5 – Общий вид термопреобразователей модификаций TS-TC-MN, TS-CVO-TC-MN, TS-CNT-TC-MN, TS-EC-TC-MN, TS-IC-TC-MN, TS-NA-TC-MN



Рисунок 6 – Общий вид термопреобразователей модификаций TS-TC-M01, TS-TC-M02



Рисунок 7 – Общий вид термопреобразователей модификации TS-TC-FT



Рисунок 8 – Общий вид термопреобразователей модификации TS-TC-CTF



Рисунок 9 – Общий вид термопреобразователей модификации TS-TC-MT



Рисунок 10 – Общий вид термопреобразователей модификации TS-TC-TT



Рисунок 11 – Общий вид термопреобразователей модификаций TS-TC-TC, TS-CE-TC-TC, TS-CVO-TC-TC, TS-NA-TC-TC, TS-EC-TC-TC, TS-IC-TC-TC



Рисунок 12 – Общий вид термопреобразователей модификаций TS-TC-FN, TS-CVO-TC-FN, TS-CNT-TC-FN, TS-EC-TC-FN, TS-IC-TC-FN, TS-NA-TC-FN



Рисунок 13 – Общий вид термопреобразователей модификаций TS-TC-CN, TS-EC-TC-CN, TS-IC-TC-CN

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 - Метрологические характеристики ТП моделей TS-TC-M01, TS-TC-M02, TS-TC-M03

Наименование характеристики	Значение характеристики
Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования (НСХ) по ГОСТ Р 8.585-2001/ МЭК 60584	К, J, N, T, E
Диапазон измерений температуры, °С	от -55 до +1200
Класс допуска по ГОСТ Р 8.585-2001/ МЭК 60584	1, 2, 3
Пределы допускаемых отклонений ТЭДС ТП от НСХ, °С	по ГОСТ Р 8.585-2001
Примечание: допускается изготовление ТП, имеющих промежуточные диапазоны измерений температуры, лежащие внутри пределов измерений, указанных в таблице.	

Таблица 4 – Метрологические характеристики ТП модификаций TS-TC-CTB, TS-TC-CTF, TS-TC-STT, TS-TC-CTS, TS-TC-CTL

Наименование характеристики	Значение характеристики
Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования (НСХ) по ГОСТ Р 8.585-2001/ МЭК 60584	К, J, N, T, E, S, R, B
Диапазон измерений температуры, °С	от -50 до +1200
Класс допуска по ГОСТ Р 8.585-2001/ МЭК 60584	1, 2, 3
Пределы допускаемых отклонений ТЭДС ТП от НСХ, °С	по ГОСТ Р 8.585-2001
Примечание: допускается изготовление ТП, имеющих промежуточные диапазоны измерений температуры, лежащие внутри пределов измерений, указанных в таблице.	

Таблица 5 – Метрологические характеристики ТП модификаций TS-CE-TC-VC, TS-CE-TC-VSC, TS-CE-TC-PC, TS-CE-TC-MC, TS-CE-TC-FC, TS-CE-TC-TC, TS-TE-TC-MT, TS-TE-TC-FT, TS-TE-TC-TT

Наименование характеристики	Модификации		
	TS-CE-TC-VC TS-CE-TC-VSC	TS-CE-TC-PC	TS-CE-TC-MC TS-CE-TC-FC TS-CE-TC-TC TS-TE-TC-MT TS-TE-TC-FT TS-TE-TC-TT
Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования (НСХ) по ГОСТ Р 8.585-2001/ МЭК 60584	К, J, N, T, E, S, R, B		
Диапазон измерений температуры, °С	от -60 до +180	от -55 до +250	от -55 до +1200
Класс допуска по ГОСТ Р 8.585-2001/ МЭК 60584	1, 2, 3		
Пределы допускаемых отклонений ТЭДС ТП от НСХ, °С	по ГОСТ Р 8.585-2001		
Примечание: допускается изготовление ТП, имеющих промежуточные диапазоны измерений температуры, лежащие внутри пределов измерений, указанных в таблице.			

Таблица 6 – Метрологические характеристики ТП модификаций TS-CVO-TC-VC, TS-CVO-TC-VSC, TS-CVO-TC-FC, TS-CVO-TC-TC

Наименование характеристики	Модификации	
	TS-CVO-TC-VC TS-CVO-TC-VSC	TS-CVO-TC-FC TS-CVO-TC-TC
Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования (НСХ) по ГОСТ Р 8.585-2001/ МЭК 60584	К, J, N, T, E, S, R, B	
Диапазон измерений температуры, °С	от -60 до +180	от -60 до +1200
Класс допуска по ГОСТ Р 8.585-2001/ МЭК 60584	1, 2, 3	
Пределы допускаемых отклонений ТЭДС ТП от НСХ, °С	по ГОСТ Р 8.585-2001	
Примечание: допускается изготовление ТП, имеющих промежуточные диапазоны измерений температуры, лежащие внутри пределов измерений, указанных в таблице.		

Таблица 7 – Метрологические характеристики ТП модификаций TS-CVO-TC-MC, TS-CVO-TC-MN, TS-CVO-TC-FN, TS-CVO-TC-PC, TS-CNT-TC-MN, TS-CNT-TC-FN, TS-INS-TC-MT

Наименование характеристики	Модификации		
	TS-CVO-TC-MC TS-CVO-TC-MN TS-CVO-TC-FN	TS-CVO-TC-PC	TS-CNT-TC-MN TS-CNT-TC-FN TS-INS-TC-MT
Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования (НСХ) по ГОСТ Р 8.585-2001/ МЭК 60584	К, J, N, T, E, S, R, B		
Диапазон измерений температуры, °С	от -55 до +1200	от -55 до +250	от -55 до +1200
Класс допуска по ГОСТ Р 8.585-2001/ МЭК 60584	1, 2, 3		
Пределы допускаемых отклонений ТЭДС ТП от НСХ, °С	по ГОСТ Р 8.585-2001		

Наименование характеристики	Модификации		
	TS-CVO-TC-MC TS-CVO-TC-MN TS-CVO-TC-FN	TS-CVO-TC-PC	TS-CNT-TC-MN TS-CNT-TC-FN TS-INS-TC-MT
Примечание: допускается изготовление ТП, имеющих промежуточные диапазоны измерений температуры, лежащие внутри пределов измерений, указанных в таблице.			

Таблица 8 – Метрологические характеристики ТП модификаций TS-INS-TC-FT, TS-INS-TC-TT, TS-NA-TC-MC, TS-NA-TC-FC, TS-NA-TC-TC, TS-NA-TC-MT, TS-NA-TC-FT, TS-NA-TC-MN, TS-NA-TC-FN

Наименование характеристики	Модификации	
	TS-INS-TC-FT TS-INS-TC-TT	TS-NA-TC-MC, TS-NA-TC-FC TS-NA-TC-TC, TS-NA-TC-MT TS-NA-TC-FT, TS-NA-TC-MN TS-NA-TC-FN
Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования (НСХ) по ГОСТ Р 8.585-2001/ МЭК 60584	К, J, N, T, E, S, R, B	
Диапазон измерений температуры, °С	от -60 до +1200	от -55 до +1200
Класс допуска по ГОСТ Р 8.585-2001/ МЭК 60584	1, 2, 3	
Пределы допускаемых отклонений ТЭДС ТП от НСХ, °С	по ГОСТ Р 8.585-2001	
Примечание: допускается изготовление ТП, имеющих промежуточные диапазоны измерений температуры, лежащие внутри пределов измерений, указанных в таблице.		

Таблица 9 – Метрологические характеристики ТП модификаций TS-NA-TC-VC, TS-NA-TC-PC, TS-EC-TC-MC, TS-EC-TC-FC, TS-EC-TC-TC, TS-IC-TC-MC, TS-IC-TC-FC, TS-IC-TC-TC, TS-EC-TC-MT, TS-EC-TC-FT, TS-EC-TC-TT, TS-IC-TC-MT, TS-IC-TC-FT, TS-IC-TC-TT

Наименование характеристики	Модификации		
	TS-NA-TC-VC	TS-NA-TC-PC	TS-EC-TC-MC, TS-EC-TC-FC TS-EC-TC-TC, TS-IC-TC-MC TS-IC-TC-FC, TS-IC-TC-TC TS-EC-TC-MT, TS-EC-TC-FT TS-EC-TC-TT, TS-IC-TC-MT TS-IC-TC-FT, TS-IC-TC-TT
Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования (НСХ) по ГОСТ Р 8.585-2001/ МЭК 60584	К, J, N, T, E, S, R, B		
Диапазон измерений температуры, °С	от -55 до +160	от -55 до +250	от -60 до +1200
Класс допуска по ГОСТ Р 8.585-2001/ МЭК 60584	1, 2, 3		
Пределы допускаемых отклонений ТЭДС ТП от НСХ, °С	по ГОСТ Р 8.585-2001		
Примечание: допускается изготовление ТП, имеющих промежуточные диапазоны измерений температуры, лежащие внутри пределов измерений, указанных в таблице.			

Таблица 10 – Метрологические характеристики ТП модификаций TS-EC-TC-MN, TS-EC-TC-FN, TS-EC-TC-CN, TS-IC-TC-MN, TS-IC-TC-FN, TS-IC-TC-CN, TS-EC-TC-VC, TS-EC-TC-VSC, TS-IC-TC-VC, TS-IC-TC-VSC, TS-EC-TC-PC, TS-IC-TC-PC, TS-TC-MC, TS-TC-FC, TS-TC-TC

Наименование характеристики	Модификации			
	TS-EC-TC-MN TS-EC-TC-FN TS-EC-TC-CN TS-IC-TC-MN TS-IC-TC-FN TS-IC-TC-CN	TS-EC-TC-VC TS-EC-TC-VSC TS-IC-TC-VC TS-IC-TC-VSC	TS-EC-TC-PC TS-IC-TC-PC	TS-TC-MC TS-TC-FC TS-TC-TC
Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования (НСХ) по ГОСТ Р 8.585-2001/ МЭК 60584	К, J, N, T, E, S, R, B			
Диапазон измерений температуры, °С	от -60 до +1200	от -60 до +180	от -60 до +250	от -60 до +1200
Класс допуска по ГОСТ Р 8.585-2001/ МЭК 60584	1, 2, 3			
Пределы допускаемых отклонений ТЭДС ТП от НСХ, °С	по ГОСТ Р 8.585-2001			
Примечание: допускается изготовление ТП, имеющих промежуточные диапазоны измерений температуры, лежащие внутри пределов измерений, указанных в таблице.				

Таблица 11 – Метрологические характеристики ТП модификаций TS-TC-MT, TS-TC-FT, TS-TC-TT, TS-TC-MN, TS-TC-FN, TS-TC-CN, TS-TC-VC, TS-TC-VSC, TS-TC-PC

Наименование характеристики	Модификации		
	TS-TC-MT, TS-TC-FT TS-TC-TT, TS-TC-MN TS-TC-FN, TS-TC-CN	TS-TC-VC TS-TC-VSC	TS-TC-PC
Условное обозначение номинальной статической характеристики преобразования (НСХ) по ГОСТ Р 8.585-2001/ МЭК 60584	К, J, N, T, E, S, R, B		
Диапазон измерений температуры, °С	от -60 до +1200	от -60 до +180	от -60 до +250
Класс допуска по ГОСТ Р 8.585-2001/ МЭК 60584	1, 2, 3		
Пределы допускаемых отклонений ТЭДС ТП от НСХ, °С	по ГОСТ Р 8.585-2001		
Примечание: допускается изготовление ТП, имеющих промежуточные диапазоны измерений температуры, лежащие внутри пределов измерений, указанных в таблице.			

Таблица 12 – Основные технические характеристики ТП модификаций TS-TC-M01, TS-TC-M02, TS-TC-M03

Наименование характеристики	Модификации		
	TS-TC-M01	TS-TC-M02	TS-TC-M03
Диаметр термоэлектродной проволоки, мм	от 2,0 до 12,7	от 2,0 до 6,0	от 1,0 до 1,5
Диаметр монтажной части, мм	от 2,0 до 12,7	от 2,0 до 6,0	от 1,0 до 1,5
Длина монтажной части, мм	от 50 до 5000*	от 50 до 5000*	от 50 до 5000*
Время термической реакции в воде $t_{0,63}$, не более, с	от 8 до 30	от 8 до 15	3
Масса, кг, не более	от 0,2 до 10		
Материал защитной арматуры	нержавеющая сталь, инконель, хастеллой		
Рабочие условия эксплуатации - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, %, не более	от -55 до +80 95		
Средний срок службы, лет, не менее	10		
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	60 000		
Примечание: * - допускается изготовление ТП с длиной монтажной части больше указанной по дополнительному заказу.			

Таблица 13 – Основные технические характеристики ТП модификаций TS-TC-CTB, TS-TC-CTF, TS-TC-CTT, TS-TC-CTS, TS-TC-CTL

Наименование характеристики	Модификации			
	TS-TC-CTB TS-TC-CTF	TS-TC-CTT	TS-TC-CTS	TS-TC-CTL
Диаметр термоэлектродной проволоки, мм	от 2,0 до 12,7	от 2,0 до 12,7	от 0,5 до 3,0	от 2,0 до 12,7
Диаметр монтажной части, мм	от 5,0 до 33,4	от 5,0 до 33,4	от 5,0 до 33,4	-
Длина монтажной части, мм	от 50,0 до 3000*	от 50,0 до 3000*	от 50,0 до 3000*	от 100,0 до 30000*
Время термической реакции в воде $t_{0,63}$, не более, с	от 8 до 40	от 8 до 40	от 8 до 40	от 8 до 30
Масса, кг, не более	от 0,5 до 15			
Материал защитной арматуры	нержавеющая сталь, инконель, хастеллой, керамика			
Рабочие условия эксплуатации - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, %, не более	от -50 до +80 95			
Средний срок службы, лет, не менее	10			
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	60 000			
Примечание: * - допускается изготовление ТП с длиной монтажной части больше указанной по дополнительному заказу.				

Таблица 14 – Основные технические характеристики ТП модификаций TS-CE-TC-VC, TS-CE-TC-VSC, TS-CE-TC-PC, TS-CE-TC-MC, TS-CE-TC-FC, TS-CE-TC-TC, TS-TE-TC-MT, TS-TE-TC-FT, TS-TE-TC-TT

Наименование характеристики	Модификации			
	TS-CE-TC-VC TS-CE-TC-VSC	TS-CE-TC-PC	TS-CE-TC-MC TS-CE-TC-FC TS-CE-TC-TC	TS-TE-TC-MT TS-TE-TC-FT TS-TE-TC-TT
Диаметр термоэлектродной проволоки, мм	от 0,5 до 1,5	от 0,5 до 1,5	от 0,5 до 12,7	от 0,5 до 12,7
Диаметр монтажной части, мм	от 60 до 100	от 30 до 60	от 30 до 33,4	от 30 до 33,4
Длина монтажной части, мм	от 50 до 10000*	от 20 до 100*	от 50 до 10000*	от 50 до 5000*
Время термической реакции в воде $t_{0,63}$, не более, с	от 8 до 20	4	от 2 до 40	от 2 до 40
Масса, кг, не более	от 0,2 до 10	от 0,2 до 1	от 0,2 до 10	от 0,2 до 15
Материал защитной арматуры	стекловолокно	тефлон	инконель, хастеллой	
Рабочие условия эксплуатации - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность, %, не более	от -60 до +80 95	от -55 до +80 95		
Назначенный срок службы, лет (для ТП модификаций TS-CE-TC-VC, TS-CE-TC-VSC)	15			
Средний срок службы, лет, не менее (для остальных модификаций)	10			
Средняя наработка до отказа, ч, не менее - для ТП модификаций TS-CE-TC-VC, TS-CE-TC-VSC - для остальных модификаций	200 000 60 000			
Примечание: * - допускается изготовление ТП с длиной монтажной части больше указанной по дополнительному заказу.				

Таблица 15 – Основные технические характеристики ТП модификаций TS-CVO-TC-VC, TS-CVO-TC-VSC, TS-CVO-TC-FC, TS-CVO-TC-TC

Наименование характеристики	Модификации	
	TS-CVO-TC-VC TS-CVO-TC-VSC	TS-CVO-TC-FC TS-CVO-TC-TC
Диаметр термоэлектродной проволоки, мм	от 0,5 до 1,5	от 0,5 до 12,7
Диаметр монтажной части, мм	от 60 до 100	от 30 до 33,4
Длина монтажной части, мм	от 50 до 10000*	от 50 до 10000*
Время термической реакции в воде $t_{0,63}$, не более, с	от 8 до 20	от 2 до 40
Масса, кг, не более	от 0,2 до 10	
Материал защитной арматуры	стекловолокно	инконель, хастеллой
Рабочие условия эксплуатации - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, %, не более	от -60 до +80 95	
Назначенный срок службы, лет (для ТП модификаций TS-CVO-TC-VC, TS-CVO-TC-VSC)	15	
Средний срок службы, лет, не менее (для остальных модификаций)	10	
Средняя наработка до отказа, ч, не менее - для ТП модификаций TS-CVO-TC-VC, TS-CVO-TC-VSC - для остальных модификаций	200 000 60 000	
Примечание: * - допускается изготовление ТП с длиной монтажной части больше указанной по дополнительному заказу.		

Таблица 16 – Основные технические характеристики ТП модификаций TS-CVO-TC-MC, TS-CVO-TC-MN, TS-CVO-TC-FN, TS-CVO-TC-PC, TS-CNT-TC-MN, TS-CNT-TC-FN, TS-INS-TC-MT

Наименование характеристики	Модификации			
	TS-CVO-TC-MC TS-CVO-TC-MN TS-CVO-TC-FN	TS-CVO-TC-PC	TS-CNT-TC-MN TS-CNT-TC-FN	TS-INS-TC-MT
Диаметр термоэлектродной проволоки, мм	от 0,5 до 12,7	от 0,5 до 1,5	от 0,5 до 12,7	от 0,5 до 12,7
Диаметр монтажной части, мм	от 30 до 33,4	от 30 до 60	от 30 до 33,4	от 30 до 33,4
Длина монтажной части, мм	от 50 до 10000*	от 20 до 100*	от 50 до 10000*	от 50 до 5000*
Время термической реакции в воде $t_{0,63}$, не более, с	от 2 до 30	4	от 2 до 40	от 2 до 40
Масса, кг, не более	от 0,2 до 10	от 0,2 до 1	от 0,2 до 10	от 0,2 до 15
Материал защитной арматуры	инконель, хастеллой	тефлон	инконель, хастеллой	
Рабочие условия эксплуатации - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, %, не более	от -55 до +80 95			
Средний срок службы, лет, не менее	10			
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	60 000			
Примечание: * - допускается изготовление ТП с длиной монтажной части больше указанной по дополнительному заказу.				

Таблица 17 – Основные технические характеристики ТП модификаций TS-INS-TC-FT, TS-INS-TC-TT, TS-NA-TC-MC, TS-NA-TC-FC, TS-NA-TC-TC, TS-NA-TC-MT, TS-NA-TC-FN

Наименование характеристики	Модификации			
	TS-INS-TC-FT TS-INS-TC-TT	TS-NA-TC-MC TS-NA-TC-FC TS-NA-TC-TC	TS-NA-TC-MT TS-NA-TC-FT	TS-NA-TC-MN TS-NA-TC-FN
Диаметр термоэлектродной проволоки, мм	от 0,5 до 12,7	от 0,5 до 12,7	от 0,5 до 12,7	от 0,5 до 12,7
Диаметр монтажной части, мм	от 30 до 33,4	от 30 до 33,4	от 30 до 33,4	от 30 до 33,4
Длина монтажной части, мм	от 50 до 10000*	от 50 до 10000*	от 50 до 5000*	от 50 до 10000*
Время термической реакции в воде $t_{0,63}$, не более, с	от 2 до 40	от 2 до 40	от 2 до 40	от 2 до 40
Масса, кг, не более	от 0,2 до 15	от 0,2 до 10	от 0,2 до 15	от 0,2 до 10
Материал защитной арматуры	инконель, хастеллой			
Рабочие условия эксплуатации - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность, %, не более	от -60 до +80 95	от -55 до +80 95		
Средний срок службы, лет, не менее	10			
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	60 000			
Примечание: * - допускается изготовление ТП с длиной монтажной части больше указанной по дополнительному заказу.				

Таблица 18 – Основные технические характеристики ТП модификаций TS-NA-TC-VC, TS-NA-TC-PC, TS-EC-TC-MC, TS-EC-TC-FC, TS-EC-TC-TC, TS-IC-TC-MC, TS-IC-TC-FC, TS-IC-TC-TC, TS-EC-TC-MT, TS-EC-TC-FT, TS-EC-TC-TT, TS-IC-TC-MT, TS-IC-TC-FT, TS-IC-TC-TT

Наименование характеристики	Модификации			
	TS-NA-TC-VC	TS-NA-TC-PC	TS-EC-TC-MC TS-EC-TC-FC TS-EC-TC-TC TS-IC-TC-MC TS-IC-TC-FC TS-IC-TC-TC	TS-EC-TC-MT TS-EC-TC-FT TS-EC-TC-TT TS-IC-TC-MT TS-IC-TC-FT TS-IC-TC-TT
Диаметр термоэлектродной проволоки, мм	от 0,5 до 1,5	от 0,5 до 1,5	от 0,5 до 12,7	от 0,5 до 12,7
Диаметр монтажной части, мм	от 60 до 100	от 30 до 60	от 30 до 33,4	от 30 до 33,4
Длина монтажной части, мм	от 50 до 10000*	от 20 до 100*	от 50 до 10000*	от 50 до 5000*
Время термической реакции в воде $t_{0,63}$, не более, с	от 8 до 20	4	от 2 до 40	от 2 до 40
Масса, кг, не более	от 0,2 до 10	от 0,2 до 1	от 0,2 до 10	от 0,2 до 15
Материал защитной арматуры	стекловолокно	тефлон	инконель, хастеллой	
Рабочие условия эксплуатации - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность, %, не более	от -55 до +80 95		от -60 до +80 95	
Назначенный срок службы, лет (для ТП модификации TS-NA-TC-VC)	15			
Средний срок службы, лет, не менее (для остальных модификаций)	10			
Средняя наработка до отказа, ч, не менее - для ТП модификации TS-NA-TC-VC - для остальных модификаций	200 000 60 000			
Примечание: * - допускается изготовление ТП с длиной монтажной части больше указанной по дополнительному заказу.				

Таблица 19 – Основные технические характеристики ТП модификаций TS-EC-TC-MN, TS-EC-TC-FN, TS-EC-TC-CN, TS-IC-TC-MN, TS-IC-TC-FN, TS-IC-TC-CN, TS-EC-TC-VC, TS-EC-TC-VSC, TS-IC-TC-VC, TS-IC-TC-VSC, TS-EC-TC-PC, TS-IC-TC-PC, TS-TC-MC, TS-TC-FC, TS-TC-TC

Наименование характеристики	Модификации			
	TS-EC-TC-MN TS-EC-TC-FN TS-EC-TC-CN TS-IC-TC-MN TS-IC-TC-FN TS-IC-TC-CN	TS-EC-TC-VC TS-EC-TC-VSC TS-IC-TC-VC TS-IC-TC-VSC	TS-EC-TC-PC TS-IC-TC-PC	TS-TC-MC TS-TC-FC TS-TC-TC
Диаметр термоэлектродной проволоки, мм	от 0,5 до 12,7	от 0,5 до 1,5	от 0,5 до 1,5	от 0,5 до 12,7
Диаметр монтажной части, мм	от 30 до 33,4	от 60 до 100	от 30 до 60	от 30 до 33,4
Длина монтажной части, мм	от 50 до 10000*	от 50 до 10000*	от 20 до 100*	от 50 до 10000*
Время термической реакции в воде $t_{0,63}$, не более, с	от 2 до 40	от 8 до 20	4	от 2 до 40
Масса, кг, не более	от 0,2 до 10		от 0,2 до 1	от 0,2 до 10
Материал защитной арматуры	инконель, хастеллой	стекловолокно	тефлон	инконель, хастеллой
Рабочие условия эксплуатации - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность, %, не более	от -60 до +80 95			
Назначенный срок службы, лет (для ТП модификаций TS-EC-TC-VC, TS-EC-TC-VSC, TS-IC-TC-VC, TS-IC-TC-VSC)	15			
Средний срок службы, лет, не менее (для остальных модификаций)	10			
Средняя наработка до отказа, ч, не менее - для ТП модификаций TS-EC-TC-VC, TS-EC-TC-VSC, TS-IC-TC-VC, TS-IC-TC-VSC - для остальных модификаций	200 000 60 000			
Примечание: * - допускается изготовление ТП с длиной монтажной части больше указанной по дополнительному заказу.				

Таблица 20 – Основные технические характеристики ТП модификаций TS-TC-MT, TS-TC-FT, TS-TC-TT, TS-TC-MN, TS-TC-FN, TS-TC-CN, TS-TC-VC, TS-TC-VSC, TS-TC-PC

Наименование характеристики	Модификации			
	TS-TC-MT TS-TC-FT TS-TC-TT	TS-TC-MN TS-TC-FN TS-TC-CN	TS-TC-VC TS-TC-VSC	TS-TC-PC
Диаметр термоэлектродной проволоки, мм	от 0,5 до 12,7	от 0,5 до 12,7	от 0,5 до 1,5	от 0,5 до 1,5
Диаметр монтажной части, мм	от 30 до 33,4	от 30 до 33,4	от 60 до 100	от 30 до 60
Длина монтажной части, мм	от 50 до 5000*	от 50 до 10000*	от 50 до 10000*	от 20 до 100*
Время термической реакции в воде $t_{0,63}$, не более, с	от 2 до 40	от 2 до 40	от 8 до 20	4
Масса, кг, не более	от 0,2 до 15	от 0,2 до 10		от 0,2 до 1
Материал защитной арматуры	инконель, хастеллой		стекловолокно	тефлон
Рабочие условия эксплуатации - температура окружающего воздуха, °C - относительная влажность, %, не более	от -60 до +80 95			
Назначенный срок службы, лет (для ТП модификаций TS-TC-VC, TS-TC-VSC)	15			
Средний срок службы, лет, не менее (для остальных модификаций)	10			
Средняя наработка до отказа, ч, не менее - для ТП модификаций TS-TC-VC, TS-TC-VSC - для остальных модификаций	200 000 60 000			
Примечание: * - допускается изготовление ТП с длиной монтажной части больше указанной по дополнительному заказу.				

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Паспорта типографским способом или методом штемпелевания.

Комплектность средства измерений

Таблица 21 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь термоэлектрический	TS (обозначение исполнения - в соответствии с заказом)	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Поверка» Паспорта.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям термоэлектрическим TS

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

ГОСТ 6616-94 Преобразователи термоэлектрические. Общие технические условия.

ГОСТ Р 8.585-2001 ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования.

Международный стандарт МЭК 60584-1 (2013) Термопары. Часть 1. Спецификации и допуски для электродвижущей силы (EMF).

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

Стандарт предприятия фирмы-изготовителя «Termics S.r.l.», Италия.

Изготовитель

Termics S.r.l., Италия

Адрес: Via S. Predengo, 27/29 26022, Castelverde (CR), Italy

Телефон: +39 0372 471488

Факс: +39 0372 471498

Web-сайт: <https://www.termics.info>

E-mail: termics@tecnosite.it

Правообладатель

Termics S.r.l., Италия

Адрес: Via S. Predengo, 27/29 26022, Castelverde (CR), Italy

Телефон: +39 0372 471488

Факс: +39 0372 471498

Web-сайт: <https://www.termics.info>

E-mail: termics@tecnosite.it

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 ФГБУ «ВНИИМС» об аккредитации по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа в реестре аккредитованных лиц 30004-13.

