



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

ОС.С.34.158.А № 73625

Срок действия до 17 апреля 2024 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
Преобразователи измерительные серии dTRANS модификаций T01, T02,  
T03, T04, T05, T06, T07, T08

ИЗГОТОВИТЕЛЬ  
Фирма "JUMO GmbH & Co. KG", Германия

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 74775-19

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ  
ИЦРМ-МП-203-18

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 5 лет

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии от 17 апреля 2019 г. № 833

Описание типа средств измерений является обязательным приложением  
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

А.В.Кулешов

"....." ..... 2019 г.

Серия СИ

№ 035641

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Преобразователи измерительные серии dTRANS модификаций T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08

#### Назначение средства измерений

Преобразователи измерительные серии dTRANS модификаций T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08 (далее - преобразователи) предназначены для преобразований аналоговых сигналов напряжения и силы постоянного тока, электрического сопротивления постоянному току, в том числе сигналов от термоэлектрических преобразователей (далее – ТП) и термопреобразователей сопротивления (далее – ТС), в унифицированный сигнал силы или напряжения постоянного тока, а также для отображения значений измеряемых величин на цифровом индикаторе.

#### Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей основан на преобразовании поступающих на их входы сигналов с первичных преобразователей в соответствующие им значения физической величины. Сигнал от ТС, ТП и других датчиков линеаризуется, масштабируется и преобразуется в выходной унифицированный сигнал силы или напряжения постоянного тока или цифровой сигнал, линейный по отношению к температуре, сопротивлению, току или напряжению первичного преобразователя температуры.

Исполнения модификаций преобразователей, выполненные в виде блоков с клеммами, различаются габаритными размерами, наличием или отсутствием HART-протокола, типом выходного сигнала и способами установки: для монтажа в соединительную головку, на стену, на трубу, на DIN-рейку или на несущую шину. Исполнения модификаций преобразователей, выполненные для монтажа на стену или трубу, могут дополнительно оснащаться ЖК-дисплеем. Модификация T01 имеет исполнения: 707011, 707013, 707014, 707015, 707016, модификация T02: 707020, 707021, 707022, 707025 (исполнение 707022 имеет ЖК-дисплей); модификация T03: 707030, 707031, 707032, 707033, 707034; модификация T04: 707040; модификация T05: 707050, 707051; модификация T06: 707071 (имеет ЖК-дисплей); модификация T07: 707080, 707081, 707082, 707083, 707084, 707085, 707086, 707087, 707088; модификация T08: 707101, 707102, 707111, 707112, 707113, 707114, 707131, 707133, 707137.

Структура условного обозначения преобразователей:

dTRANS □ □ □ □  
1 2 3 4

- 1 – наименование серии преобразователя;  
2 – наименование модификации преобразователя (выбирается из ряда T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08);  
3 – дополнительные обозначения (только для модификаций T01, T02, T03, T05, T07, T08):

для модификаций преобразователей T01 выбирается из ряда:

- В – для установки в присоединительную головку формы В;
- Ј – для установки в присоединительную головку формы Ј;
- Т – для монтажа на DIN-рейку;

для модификаций преобразователей T02 выбирается из ряда:

- ј(Junior) – преобразователь с уменьшенной шириной без светодиодных индикаторов и ЖК-дисплея;
- LCD – преобразователь с ЖК-дисплеем для индикации;
- PCP – преобразователь, программируемый через компьютер, со светодиодной индикацией без ЖК-дисплея;
- Ex – для взрывозащищенных исполнений;

для модификаций преобразователей T03 выбирается из ряда:

В или ВU – для установки в присоединительную головку формы В;

J – для установки в присоединительную головку формы J;

T или TU – для монтажа на DIN-рейку;

для модификаций преобразователей T05 и T07 выбирается из ряда:

В (или отсутствие индекса) – для установки в присоединительную головку формы В;

T – для монтажа на DIN-рейку;

для модификаций преобразователей T08 выбирается из ряда:

01 и 11 – для преобразований сигналов от преобразователей термоэлектрических типа J, K;

02, 12, 33 – для преобразований сигналов от термопреобразователей сопротивления Pt100;

13, 31 и 37 – для преобразований сигналов от преобразователей термоэлектрических типа J, K и от термопреобразователей сопротивления Pt100;

14 – универсальный преобразователь;

4 – дополнительное обозначение (при наличии данных опций):

Ex – для взрывозащищенных исполнений (для модификаций T02, T07 и T08);

SIL – для исполнений с сертификацией уровня SIL;

Ex SIL – для взрывозащищенных исполнений с сертификацией уровня SIL (для модификаций T02, T07 и T08);

HART – для исполнений с HART – протоколом.

Преобразователи в сочетании с персональным компьютером или HART® - коммуникатором обеспечивают возможность конфигурации приборов, передачи, запоминания и обработки измерительной информации по HART® протоколу.

Общий вид преобразователей представлен на рисунке 1.





д) модификация T05

е) модификация T06

ж) модификация T07

з) модификация T08

Рисунок 1 – Общий вид преобразователей

Пломбирование преобразователей не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) преобразователей осуществляет функции сбора, передачи, обработки и представления измерительной информации посредством HART-коммуникатора или измерительных приборов. Также имеется ПО Setup dTRANS для персонального компьютера, которое позволяет установить диапазон и тип подключенного первичного преобразователя и отображает версии встроенного ПО преобразователей.

Метрологические характеристики преобразователей нормированы с учетом влияния ПО.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «низкий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО преобразователей приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Встроенное программное обеспечение	Программное обеспечение, устанавливаемое на персональный компьютер
Идентификационное наименование ПО: - для модификации T01 (исполнения 707011, 707013, 7016)	-	Setup dTRANS T01 HART
- для модификации T01 (исполнения 707014, 707015)	-	Setup dTRANS T01
- для модификации T02 (исполнение 707020)	-	Setup dTRANS T02 junior
- для модификации T02 (исполнения 707021, 707022, 707025)	-	Setup dTRANS T02

Продолжение таблицы 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Встроенное программное обеспечение	Программное обеспечение, устанавливаемое на персональный компьютер
- для модификации T03 (исполнения 707030, 707031, 707032, 707033, 707034)	-	Setup dTRANS T03
- для модификации T04 (исполнение 707040)	-	Setup dTRANS T04
- для модификации T05 (исполнение 707050)	-	Setup dTRANS T05
- для модификации T06	-	Setup dTRANS T06
- для модификации T07	-	Setup dTRANS T07
- для модификации T08	-	Setup dTRANS T08
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже		
- для модификации T01 (исполнения 707011, 707013, 7016)	153.01	1.03J
- для модификации T01 (исполнения 707014, 707015)	315.01	1.08J
- для модификации T02 (исполнение 707020)	151.01	1.02J
- для модификации T02 (исполнения 707021, 707022, 707025)	135.02	2.00J
- для модификации T03 (исполнения 707030, 707031, 707032, 707033, 707034)	194.02	2.06J
- для модификации T04 (исполнение 707040)	199.01	1.02J
- для модификации T05 (исполнение 707050)	225.01	1.01J
- для модификации T06	1.3.49.7588	1.01J
- для модификации T07	1.3.49.7588	1.01J
- для модификации T08	1.3.49.7588	1.01J
Цифровой идентификатор ПО	-	-

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики преобразователей приведены в таблицах 2 - 16.

В таблицах введены следующие обозначения:

ВПИ – верхний предел диапазона преобразований;

НПИ – нижний предел диапазона преобразований;

ИБ – значение преобразуемой величины.

Таблица 2 - Метрологические характеристики преобразователей модификации T01

Типы первичных преобразователей	Диапазоны преобразований температуры	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности преобразований сигнала	Минимальный интервал
<b>Термопреобразователи сопротивления</b>			
Pt100 ( $\alpha=0,00385$ )	от -100 до +200 °С от -200 до +850 °С	$\pm 0,2$ °С $\pm 0,4$ °С	10 °С
Pt100 ( $\alpha=0,003916$ )	от -100 до +200 °С от -200 до +649 °С	$\pm 0,2$ °С $\pm 0,4$ °С	
Pt500 ( $\alpha=0,00385$ ) Pt1000 ( $\alpha=0,00385$ )	от -100 до +200 °С от -200 до +250 °С	$\pm 0,2$ °С $\pm 0,4$ °С	
Ni100 ( $\alpha=0,00618$ )	от -60 до +250 °С	$\pm 0,2$ °С	
Ni 500 ( $\alpha=0,00618$ ) Ni 1000 ( $\alpha=0,00618$ )	от -60 до +150 °С	$\pm 0,2$ °С	
<b>Термоэлектрические преобразователи</b>			
Тип J (Fe-CuNi)	от -150 до +1200 °С	$\pm 0,5$ °С	50 °С
Тип T (Cu-CuNi)	от -200 до +400 °С		
Тип K (NiCr-Ni)	от -140 до +1372 °С		
Тип E (NiCr-CuNi)	от -150 до +1000 °С		
Тип N (NiCrSi-NiSi)	от -100 до +1300 °С	$\pm 1$ °С	500 °С
Тип S (PtRh-Pt)	от +20 до +1768 °С	$\pm 2$ °С	
Тип R (PtRh-Pt) Тип B (PtRh-PtRh)	от +50 до +1768 °С от +400 до +1820 °С	$\pm 2$ °С $\pm 2$ °С	
Компенсация холодного спая (КХС)	от 0 до +80 °С	$\pm 1$ °С	-

Таблица 3 - Метрологические и технические характеристики преобразователей модификации T01

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной приведенной (к диапазону преобразований) погрешности преобразований сигнала, вызванной отклонением температуры от нормальных условий измерений на 10 °С, %	$\pm 0,05$
Выходной сигнал силы постоянного тока, мА	от 4 до 20 от 20 до 4
Пределы допускаемой дополнительной приведенной (к диапазону преобразований) погрешности преобразований сигнала, вызванной отклонением сопротивления нагрузки на 100 Ом, %	$\pm 0,02$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной (к диапазону преобразований) погрешности преобразований сигнала, вызванной отклонением напряжения питания от номинального (24 В) на 1 В, %	$\pm 0,01$
Измерительный ток, мА, не более	0,6
Компенсация холодного спая	Есть
Схемы подключений: - при использовании с ТС - при использовании с остальными датчиками	2-х, 3-х и 4-х проводное соединение 2-х проводное соединение

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянного тока, В: - для исполнений 707011, 707013 - для исполнения 707014 - для исполнения 707015 - для исполнения 707016	от 10 до 35 от 8 до 35 от 8 до 30 от 10 до 35
Потребляемая мощность, В·А, не более	0,77
Габаритные размеры, мм, не более - монтаж на DIN-рейку (длина×ширина×высота) - монтаж в головку первичного преобразователя (диаметр×высота)	98×22,5×61 45×21,5
Масса, кг, не более	0,09
Маркировка взрывозащиты по ГОСТ 31610.0-2012: - для исполнения 707015 - для исполнения 707016	0Ex ia IIC T6/T5/T4 Ga X 0Ex ia IIC T6/T5/T4 Ga; 1Ex ia IIC T6/T5/T4 Gb
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от +20 до +24 от 30 до 80
Рабочие условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от -55 до +85 от 5 до 95
Средняя наработка на отказ, ч	100000
Средний срок службы, лет	12

Таблица 4 – Метрологические характеристики преобразователей модификации T02

Типы первичных преобразователей	Диапазоны преобразований	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности преобразований сигнала		Минимальный интервал
		T02 (исп.702020)	T02 (исп. 707021, 707022, 707025)	
<b>Термопреобразователи сопротивления</b>				
Pt100 ( $\alpha=0,00385$ ) 2-х, 3-х проводное соединение	от -100 до +200 °С от -200 до +850 °С	±0,4 °С ±0,8 °С	±0,4 °С ±0,8 °С	20 °С для 707020;  15 °С для ос- тальных
Pt100 ( $\alpha=0,00385$ ) 4-х проводное со- единение	от -100 до +200 °С от -200 до +850 °С	±0,4 °С ±0,8 °С	±0,4 °С ±0,5 °С	
Pt100 ( $\alpha=0,003916$ ) 2-х, 3-х проводное соединение	от -100 до +200 °С от -200 до +649 °С	±0,4 °С ±0,8 °С	±0,4 °С ±0,8 °С	
Pt100 ( $\alpha=0,003916$ ) 4-х проводное соединение	от -100 до +200 °С от -200 до +649 °С	±0,4 °С ±0,8 °С	±0,4 °С ±0,5 °С	
Pt500 ( $\alpha=0,00385$ ) Pt1000 ( $\alpha=0,00385$ ) 2-х, 3-х проводное соединение	от -100 до +200 °С от -200 до +250 °С от -200 до +850 °С	±0,4 °С ±0,8 °С -	±0,4 °С - ±0,8 °С	
Pt500 ( $\alpha=0,00385$ ) Pt1000 ( $\alpha=0,00385$ ) 4-х проводное соединение	от -100 до +200 °С от -200 до +250 °С от -200 до +850 °С	±0,4 °С ±0,8 °С -	±0,4 °С - ±0,5 °С	

Продолжение таблицы 4

Типы первичных преобразователей	Диапазоны преобразований	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности преобразований сигнала		Минимальный интервал
		T02 (исп.702020)	T02 (исп. 707021, 707022, 707025)	
Ni100 ( $\alpha=0,00618$ ) 2-х, 3-х проводное соединение	от -60 до +180 °C	$\pm 0,8$ °C	$\pm 0,8$ °C	20 °C для 707020;  15 °C для остальных
Ni100 ( $\alpha=0,00618$ ) 4-х проводное соединение	от -60 до +180 °C	$\pm 0,8$ °C	$\pm 0,5$ °C	
Ni 500 ( $\alpha=0,00618$ ) Ni 1000 ( $\alpha=0,00618$ ) 2-х, 3-х проводное соединение	от -60 до +150 °C	$\pm 0,8$ °C	$\pm 0,8$ °C	
Ni 500 ( $\alpha=0,00618$ ) Ni 1000 ( $\alpha=0,00618$ ) 4-х проводное соединение	от -60 до +150 °C	$\pm 0,8$ °C	$\pm 0,5$ °C	
<b>Термоэлектрические преобразователи</b>				
Тип J (Fe-CuNi)	от -150 до +1200 °C	$\pm(0,0025 \cdot \text{ВПИ})$ °C	$\pm(0,001 \cdot \text{ВПИ})$ °C	50 °C для 707020;
Тип T (Cu-CuNi)	от -200 до +400 °C			
Тип K (NiCr-Ni)	от -150 до +1372 °C			
Тип E (NiCr-CuNi)	от -200 до +1000 °C			
Тип N (NiCrSi-NiSi)	от -100 до +1300 °C		100 °C для остальных	
Тип S (PtRh-Pt)	от -50 до +1768 °C		$\pm(0,0015 \cdot \text{ВПИ})$ °C	500 °C
Тип R (PtRh-Pt)	от -50 до +1768 °C			
Тип B (PtRh-PtRh)	от +400 до +1820 °C			
Компенсация холодного спая (КХС)	от 0 до 80 °C	$\pm 1$ °C		-
<b>Нормированные электрические сигналы</b>				
Термопреобразователи с зависимостью напряжения от температуры	от -25 до +75 мВ	-	$\pm 100$ мкВ	5 мВ
	от 0 до 100 мВ	$\pm 150$ мкВ	$\pm 100$ мкВ	
	от -100 до +100 мВ	-	$\pm 150$ мкВ	
	от 0 до 200 мВ	-	$\pm 150$ мкВ	
	от -500 до +500 мВ	-	$\pm 1$ мВ	
	от 0 до 1 В	-	$\pm 1$ мВ	
	от -1 до +1 В	-	$\pm 2$ мВ	
	от -5 до +5 В	-	$\pm 10$ мВ	
	от 0 до 10 В	-	$\pm 10$ мВ	
от -10 до +10 В	-	$\pm 15$ мВ		
Преобразователи сопротивления (2-х, 3-х, 4-х проводное соединение)	от 1 до 200 Ом	-	$\pm 300$ мОм	6 Ом
	от 1 до 400 Ом	$\pm 500$ мОм	$\pm 600$ мОм	
	от 1 до 800 Ом	-	$\pm 1$ Ом	
	от 1 до 2000 Ом	$\pm 1$ Ом	$\pm 2$ Ом	
	от 1 до 3900 Ом	-	$\pm 3$ Ом	



Окончание таблицы 4

Типы первичных преобразователей	Диапазоны преобразований	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности преобразований сигнала		Минимальный интервал
		T02 (исп.702020)	T02 (исп. 707021, 707022, 707025)	
Входной сигнал силы постоянного тока	от 4 до 20 мА	см. примечание *	±20 мкА	0,5 мА
	от 0 до 20 мА		±20 мкА	
	от -20 до +20 мА		±40 мкА	
Примечание * - подключение к токовому входу может быть выполнено только с внешним шунтом (не входит в комплект поставки). Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности преобразований по токовому входу складываются из пределов допускаемой основной абсолютной погрешности преобразований напряжения постоянного тока и пределов допускаемой абсолютной погрешности применяемого шунта.				

Таблица 5 - Метрологические и технические характеристики преобразователей модификации T02

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной приведенной (к диапазону преобразований) погрешности преобразований сигнала, вызванной отклонением температуры от нормальных условий измерений на 10 °С, %	±0,05
Выходной сигнал силы постоянного тока, мА	от 0 до 20 от 4 до 20
Выходной сигнал напряжения постоянного тока, В	от 0 до 10 от 2 до 10
Пределы допускаемой дополнительной приведенной (к диапазону преобразований) погрешности преобразований сигнала, вызванной отклонением сопротивления нагрузки на 100 Ом, %	±0,02
Пределы допускаемой дополнительной приведенной (к диапазону преобразований) погрешности преобразований сигнала, вызванной отклонением напряжения питания от номинального (24 В) на 1 В, %	±0,01
Измерительный ток, мА, не более	0,6
Компенсация холодного спада	Есть
Схемы подключений: - при использовании с ТС  - при использовании с остальными датчиками	2-х, 3-х и 4-х проводное соединение  2-х проводное соединение
Напряжение питания постоянного тока, В - для исполнения 707020 - для исполнений 707021, 707022, 707025	24 <sup>+2,4</sup> <sub>-3,6</sub> от 20 до 53
Напряжение питания переменного тока частотой от 48 до 63 Гц, В - для исполнений 707021, 707022  - для исполнения 707025	от 20 до 53 от 110 <sup>+11</sup> <sub>-16</sub> до 240 <sup>+24</sup> <sub>-36</sub> 230 <sup>+23</sup> <sub>-23</sub>
Потребляемая мощность, В·А, не более	1
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	125×22,5×109
Масса, кг, не более	0,05

Продолжение таблицы 5

Наименование характеристики	Значение
Маркировка взрывозащиты по ГОСТ 31610.0-2012 (для исполнения 707025)	[Ex ia Ga] ПС; [Ex ia Da] ШС
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от +20 до +24 от 30 до 80
Рабочие условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от -10 до +60 от 5 до 75
Средняя наработка на отказ, ч	100000
Средний срок службы, лет	12

Таблица 6 - Метрологические и технические характеристики преобразователей модификации Т03

Наименование характеристики	Значение
Диапазон преобразований входного сигнала от ТС (Pt100 $\alpha=0,00385$ ), °С	от -200 до +850
Пределы допускаемой основной приведенной (к диапазону преобразований) погрешности преобразований сигнала, % - для исполнений 707030, 707031, 707032 - для исполнений 707033, 707034	$\pm 0,1$ $\pm 0,2$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной (к диапазону преобразований) погрешности преобразований сигнала, вызванной отклонением температуры от нормальных условий измерений на 10 °С, %	$\pm 0,1$
Выходной сигнал силы постоянного тока, мА - для исполнений 707030, 707031, 707032	от 4 до 20 от 20 до 4
Выходной сигнал напряжения постоянного тока, В - для исполнений 707033, 707034	от 0 до 10
Пределы допускаемой дополнительной приведенной (к диапазону преобразований) погрешности преобразований сигнала, вызванной отклонением сопротивления нагрузки на 100 Ом, % - для исполнений 707030, 707031, 707032	$\pm 0,02$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной (к диапазону преобразований) погрешности преобразований сигнала, вызванной отклонением сопротивления нагрузки, % - для исполнений 707033, 707034	$\pm 0,1$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной (к диапазону преобразований) погрешности преобразований сигнала, вызванной отклонением напряжения питания от номинального (24 В) на 1 В, %	$\pm 0,01$
Измерительный ток, мА, не более	0,5
Схемы подключений при использовании с ТС	2-х и 3-х проводное соединение
Напряжение питания постоянного тока, В - для исполнений 707030, 707031, 707032 - для исполнений 707033, 707034	от 7,5 до 30 от 15 до 30
Потребляемая мощность, В·А, не более	0,84
Габаритные размеры, мм, не более - монтаж на DIN-рейку (длина×ширина×высота) - монтаж в головку первичного преобразователя (диаметр×высота)	98×22,5×61 45×25,5

Продолжение таблицы 6

Наименование характеристики	Значение
Масса, кг, не более - для исполнения 707030 - для исполнений 707031, 707033 - для исполнений 707032, 707034	0,012 0,045 0,07
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от +20 до +24 от 30 до 80
Рабочие условия измерений: - температура окружающей среды, °С - для исполнений 707030, 707031, 707033 - для исполнений 707032, 707034 - относительная влажность, %	от -40 до +85 от -25 до +70 от 5 до 95
Средняя наработка на отказ, ч	100000
Средний срок службы, лет	12

Таблица 7 - Метрологические и технические характеристики преобразователей модификации Т04

Наименование характеристики	Значение
Диапазон преобразования входного сигнала от ТС (Pt100, Pt1000 $\alpha=0,00385$ ), °С	от -200 до +850
Диапазон преобразования входного сигнала от потенциометра, Ом	от 0 до 11000
Пределы допускаемой основной приведенной (к диапазону преобразований) погрешности преобразований сигнала, %	$\pm 0,3$ (не менее $\pm 0,3$ °С)*
Пределы допускаемой дополнительной приведенной (к диапазону преобразований) погрешности преобразований сигнала, вызванной отклонением температуры от нормальных условий измерений на 10 °С, %	$\pm 0,1$
Выходной сигнал силы постоянного тока, мА	от 0 до 20 от 20 до 0 от 4 до 20 от 20 до 4
Выходной сигнал напряжения постоянного тока, В	от 0 до 10
Пределы допускаемой дополнительной приведенной (к диапазону преобразований) погрешности преобразований сигнала, вызванной отклонением сопротивления нагрузки на 100 Ом (для токового выхода), %	$\pm 0,01$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной (к диапазону преобразований) погрешности преобразований сигнала, вызванной отклонением сопротивления нагрузки (для выхода сигнала напряжения), %	$\pm 0,1$
Пределы допускаемой дополнительной приведенной (к диапазону преобразований) погрешности преобразований сигнала, вызванной отклонением напряжения питания, %	$\pm 0,05$
Измерительный ток, мА, не более	0,5; 0,1
Схемы подключений при использовании с ТС	2-х и 3-х проводное соединение
Напряжение питания переменного тока частотой от 48 до 63 Гц, В	от $110_{-16}^{+11}$ до $240_{-36}^{+24}$
Потребляемая мощность, В·А, не более	4
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от +20 до +24 от 30 до 80

Продолжение таблицы 7

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия измерений: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, %	от -25 до +55 от 5 до 85
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	93,5×22,5×61,6
Масса, кг, не более	0,1
Средняя наработка на отказ, ч	100000
Средний срок службы, лет	12
Примечание* - выбирают большее значение.	

Таблица 8 - Метрологические характеристики преобразователей модификации Т05

Типы первичных преобразователей	Диапазоны преобразований	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности преобразований сигнала
<b>Термопреобразователи сопротивления</b>		
Pt100, Pt500, Pt1000 ( $\alpha=0,00385$ ) 2-х, 3-х проводное соединение	от -100 до +200 °C от -200 до +850 °C	$\pm 0,2$ °C $\pm 0,4$ °C
Pt100, Pt500, Pt1000 ( $\alpha=0,00385$ ) 4-х проводное соединение	от -100 до +200 °C от -200 до +850 °C	$\pm 0,1$ °C $\pm 0,2$ °C
Pt100 ( $\alpha=0,00391$ ) 2-х, 3-х проводное соединение	от -100 до +200 °C от -200 до +850 °C	$\pm 0,2$ °C $\pm 0,4$ °C
Pt100 ( $\alpha=0,00391$ ) 4-х проводное соединение	от -100 до +200 °C от -200 до +850 °C	$\pm 0,15$ °C $\pm 0,25$ °C
Pt50 ( $\alpha=0,00391$ ) 2-х, 3-х проводное соединение	от -200 до +850 °C	$\pm 0,5$ °C
Pt50 ( $\alpha=0,00391$ ) 4-х проводное соединение	от -200 до +850 °C	$\pm 0,3$ °C
Ni100, Ni500, Ni 1000 ( $\alpha=0,00618$ ) 2-х, 3-х проводное соединение	от -60 до +250 °C	$\pm 0,4$ °C
Ni100, Ni500, Ni 1000 ( $\alpha=0,00618$ ) 4-х проводное соединение	от -60 до +250 °C	$\pm 0,2$ °C
Ni100 ( $\alpha=0,00617$ ) 2-х, 3-х проводное соединение	от -60 до +180 °C	$\pm 0,4$ °C
Ni100 ( $\alpha=0,00617$ ) 4-х проводное соединение	от -60 до +180 °C	$\pm 0,2$ °C
Cu50 ( $\alpha=0,00428$ ) 2-х, 3-х проводное соединение	от -180 до +200 °C	$\pm 0,5$ °C
Cu50 ( $\alpha=0,00428$ ) 4-х проводное соединение	от -180 до +200 °C	$\pm 0,3$ °C
Cu100 ( $\alpha=0,00428$ ) 2-х, 3-х проводное соединение	от -180 до +200 °C	$\pm 0,4$ °C
Cu100 ( $\alpha=0,00428$ ) 4-х проводное соединение	от -180 до +200 °C	$\pm 0,2$ °C
<b>Термоэлектрические преобразователи</b>		
Тип L (NiCr-CuNi)	от -80 до 800 °C	$\pm(0,001 \cdot \text{ВПИ})$ °C
Тип J (Fe-CuNi)	от -100 до +1200 °C	
Тип T (Cu-CuNi)	от -150 до +400 °C	
Тип K (NiCr-Ni)	от -80 до +1372 °C	
Тип E (NiCr-CuNi)	от -80 до +1000 °C	
Тип N (NiCrSi-NiSi)	от -80 до +1300 °C	
Тип XA (Ch-Al)	от -80 до +1372 °C	

Продолжение таблицы 8

Типы первичных преобразователей	Диапазоны преобразований	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности преобразований сигнала
Тип S (PtRh-Pt)	от +20 до +1768 °С	±(0,0015·ВПИ) °С
Тип R (PtRh-Pt)	от +50 до +1768 °С	
Тип В (PtRh-PtRh)	от +400 до +1820 °С	±(0,0015·ВПИ) °С
Тип А1 (WRe-WRe)	от 0 до +2500 °С	
Компенсация холодного спая (КХС)	от 0 до 80 °С	±1 °С
Нормированные электрические сигналы		
Термопреобразователи с зависимостью напряжения от температуры	от -100 до +1100 мВ	±0,6 мВ
Преобразователи сопротивления (2-х, 3-х, 4-х проводное соединение)	от 1 до 400 Ом	±400 мОм
	от 400 до 4000 Ом	±4 Ом
	от 4 до 10 кОм	±10 Ом

Таблица 9 - Метрологические и технические характеристики преобразователей модификации Т05

Наименование характеристики	Значение	
	707050	707051
Пределы допускаемой дополнительной приведенной (к диапазону преобразований) погрешности преобразований сигнала, вызванной отклонением температуры от нормальных условий измерений на 10 °С, % - при использовании с ТС или ТП - при использовании с другими термопреобразователями	±0,05 ±0,1	
Выходной сигнал силы постоянного тока, мА	от 4 до 20 от 20 до 4	
Выходной сигнал напряжения постоянного тока, В	-	от 0 до 10 от 10 до 0
Пределы допускаемой дополнительной приведенной (к диапазону преобразований) погрешности преобразований сигнала, вызванной отклонением сопротивления нагрузки на 100 Ом, %	±0,02	
Пределы допускаемой дополнительной приведенной (к диапазону преобразований) погрешности преобразований сигнала, вызванной отклонением напряжения питания от номинального (24 В) на 1 В, %	±0,01	
Измерительный ток, мА, не более	0,3	
Компенсация холодного спая	Есть	
Схемы подключений	2-х, 3-х или 4-х проводное соединение	
Напряжение питания постоянного тока, В	от 11 до 35	
Потребляемая мощность, В·А, не более	0,81	
Габаритные размеры, мм, не более - монтаж на DIN-рейку (длина×ширина×высота) - монтаж в головку первичного преобразователя (диаметр×высота)	102,5×6,2×93,1 44×21	
Масса, кг, не более	0,035	0,05

Продолжение таблицы 9

Наименование характеристики	Значение	
	707050	707051
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от +20 до +24 от 30 до 80	
Рабочие условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от -55 до +85 от 5 до 95	от -10 до +70 от 5 до 95
Средняя наработка на отказ, ч	100000	
Средний срок службы, лет	12	

Таблица 10 - Метрологические характеристики преобразователей модификации Т06

Типы первичных преобразователей	Диапазоны преобразований	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности преобразований сигнала
Термопреобразователи сопротивления		
Pt50 ( $\alpha=0,00391$ ) 2-х, 3-х проводное соединение	от -200 до +850 °С	$\pm 0,5$ °С
Pt50 ( $\alpha=0,00391$ ) 4-х проводное соединение	от -200 до +850 °С	$\pm 0,3$ °С
Pt100 ( $\alpha=0,00385$ ) 2-х, 3-х проводное соединение	от -100 до +200 °С от -200 до +850 °С	$\pm 0,2$ °С $\pm 0,4$ °С
Pt100 ( $\alpha=0,00385$ ) 4-х проводное соединение	от -100 до +200 °С от -200 до +850 °С	$\pm 0,1$ °С $\pm 0,2$ °С
Pt500, Pt1000 ( $\alpha=0,00385$ ) 2-х, 3-х проводное соединение	от -100 до +200 °С от -200 до +850 °С	$\pm 0,2$ °С $\pm 0,4$ °С
Pt500, Pt1000 ( $\alpha=0,00385$ ) 4-х проводное соединение	от -100 до +200 °С от -200 до +850 °С	$\pm 0,1$ °С $\pm 0,2$ °С
Ni100, Ni500, Ni 1000 ( $\alpha=0,00618$ ) 2-х, 3-х проводное соединение	от -60 до +250 °С	$\pm 0,4$ °С
Ni100, Ni500, Ni 1000 ( $\alpha=0,00618$ ) 4-х проводное соединение	от -60 до +250 °С	$\pm 0,2$ °С
Ni100 ( $\alpha=0,00618$ ) 2-х, 3-х проводное соединение	от -60 до +180 °С	$\pm 0,4$ °С
Ni100 ( $\alpha=0,00618$ ) 4-х проводное соединение	от -60 до +180 °С	$\pm 0,2$ °С
Pt100 ( $\alpha=0,003917$ ) 2-х, 3-х проводное соединение	от -100 до +200 °С от -200 до +850 °С	$\pm 0,2$ °С $\pm 0,4$ °С
Pt100 ( $\alpha=0,003917$ ) 4-х проводное соединение	от -100 до +200 °С от -200 до +850 °С	$\pm 0,15$ °С $\pm 0,25$ °С
Cu50 ( $\alpha=0,00428$ ) 2-х, 3-х проводное соединение	от -180 до +200 °С	$\pm 0,5$ °С
Cu50 ( $\alpha=0,00428$ ) 4-х проводное соединение	от -180 до +200 °С	$\pm 0,3$ °С
Cu100 ( $\alpha=0,00428$ ) 2-х, 3-х проводное соединение	от -180 до +200 °С	$\pm 0,4$ °С
Cu100 ( $\alpha=0,00428$ ) 4-х проводное соединение	от -180 до +200 °С	$\pm 0,2$ °С

Продолжение таблицы 10

Типы первичных преобразователей	Диапазоны преобразований	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности преобразований сигнала
<b>Термоэлектрические преобразователи</b>		
Тип L (Fe-CuNi)	от -200 до +900 °С	±(0,001·ВПИ) °С
Тип J (Fe-CuNi)	от -100 до +1200 °С	
Тип U (Cu-CuNi)	от -100 до +600 °С	
Тип T (Cu-CuNi)	от -150 до +400 °С	
Тип K (NiCr-Ni)	от -80 до +1300 °С	
Тип E (NiCr- CuNi)	от -80 до +1000 °С	
Тип N (NiCrSi- NiSi)	от -80 до +1300 °С	
Тип S (Pt10Rh-Pt)	от -60 до +1768 °С	±(0,0015·ВПИ) °С
Тип R (Pt13Rh-Pt)		
Тип B (Pt30Rh-Pt6Rh)	от 400 до +1820 °С	
Тип C (W5Re-W26Re)	от 0 до +2315 °С	
Тип A1 (W5Re-W20Re)	от 0 до +2500 °С	
Тип D (W3Re-W25Re)	от 0 до +2315 °С	
Тип L (хромель-копель)	от -80 до +800 °С	±(0,001·ВПИ) °С
Хромель-алюмель	от -80 до +1372 °С	
PLII (платинель)	от 0 до +1395 °С	±(0,0015·ВПИ) °С
Компенсация холодного спая (КХС)	от -20 до +80 °С	±1 °С
<b>Нормированные электрические сигналы</b>		
Термопреобразователи с зависимостью напряжения от температуры	от 0 до 10 В	±5 мВ
	от 0 до 1 В	
	от 0 до 100 мВ	±0,05 мВ
Входной сигнал силы постоянного тока	от 0 до 20 мА	±20 мкА
	от 4 до 20 мА	
Преобразователи сопротивления (2-х, 3-х, 4-х проводное соединение)	от 1 до 10 Ом	±10 Ом

Таблица 11 - Метрологические и технические характеристики преобразователей модификации Т06

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной приведенной (к диапазону преобразований) погрешности преобразований сигнала, вызванной отклонением температуры от нормальных условий измерений на 10 °С, % - при использовании с ТС или ТП - при использовании с другими термопреобразователями	±0,05 ±0,1
Выходной сигнал силы постоянного тока, мА	от 0 до 20 от 4 до 20
Выходной сигнал напряжения постоянного тока, В	от 0 до 10 от 0 до 1 от 0 до 0,1
Пределы допускаемой дополнительной приведенной (к диапазону преобразований) погрешности преобразований сигнала, вызванной отклонением сопротивления нагрузки на 100 Ом, %	±0,02

Продолжение таблицы 11

Наименование характеристики	Значение
Компенсация холодного спая	Есть
Схемы подключений	2-х, 3-х или 4-х проводное соединение
Напряжение питания постоянного тока, В	24 <sup>+2,4</sup> <sub>-3,6</sub>
Напряжение питания переменного тока частотой от 48 до 63 Гц, В	от 110 <sup>+11</sup> <sub>-16</sub> до 240 <sup>+24</sup> <sub>-36</sub>
Потребляемая мощность, Вт, не более - при напряжении переменного тока 230 В - при напряжении постоянного тока 24 В	2,31 2,35
Габаритные размеры, мм, не более	125×22,5×121
Масса, кг, не более	0,2
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от +20 до +24 от 30 до 80
Рабочие условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от -10 до +70 от 5 до 85
Средняя наработка на отказ, ч	100000
Средний срок службы, лет	12

Таблица 12 - Метрологические характеристики преобразователей модификации Т07

Типы первичных преобразователей	Диапазоны преобразований	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности преобразований сигнала
Термопреобразователи сопротивления		
Pt100 ( $\alpha=0,003851$ )	от -200 до +850 °С	$\pm(0,06+0,00006 \cdot (\text{ИВ}-\text{НПИ}))$ °С
Pt200 ( $\alpha=0,003851$ )	от -200 до +850 °С	$\pm(0,11+0,00018 \cdot (\text{ИВ}-\text{НПИ}))$ °С
Pt500 ( $\alpha=0,003851$ )	от -200 до +850 °С	$\pm(0,05+0,00015 \cdot (\text{ИВ}-\text{НПИ}))$ °С
Pt1000 ( $\alpha=0,003851$ )	от -200 до +250 °С	$\pm(0,03+0,00013 \cdot (\text{ИВ}-\text{НПИ}))$ °С
Pt100 ( $\alpha=0,003916$ )	от -200 до +510 °С	$\pm(0,05+0,00006 \cdot (\text{ИВ}-\text{НПИ}))$ °С
Ni100, Ni120 ( $\alpha=0,00618$ )	от -60 до +250 °С	$\pm(0,05+0,00006 \cdot (\text{ИВ}-\text{НПИ}))$ °С
Pt50 ( $\alpha=0,00391$ )	от -85 до +1100 °С	$\pm(0,1+0,00008 \cdot (\text{ИВ}-\text{НПИ}))$ °С
Pt100 ( $\alpha=0,00391$ )	от -200 до +850 °С	$\pm(0,05+0,00006 \cdot (\text{ИВ}-\text{НПИ}))$ °С
Cu50 ( $\alpha=0,00428$ )	от -180 до +200 °С	$\pm(0,09+0,00006 \cdot (\text{ИВ}-\text{НПИ}))$ °С
Cu100 ( $\alpha=0,00428$ )	от -180 до +200 °С	$\pm(0,05+0,00003 \cdot (\text{ИВ}-\text{НПИ}))$ °С
Ni100, Ni120 ( $\alpha=0,00617$ )	от -60 до +180 °С	$\pm(0,05+0,00005 \cdot (\text{ИВ}-\text{НПИ}))$ °С
Cu50 ( $\alpha=0,00426$ )	от -50 до +200 °С	$\pm(0,1+0,00004 \cdot (\text{ИВ}-\text{НПИ}))$ °С
Термоэлектрические преобразователи		
Тип А (W5Re-W20Re)	от 0 до +2500 °С	$\pm(0,8 + 0,00021 \cdot \text{ИВ})$ °С
Тип В (PtRh30-PtRh6)	от +500 до +1820 °С	$\pm(1,5+0,0006 \cdot (\text{ИВ}-\text{НПИ}))$ °С
Тип Е (NiCr- CuNi)	от -150 до +1000 °С	$\pm(0,22+0,00006 \cdot (\text{ИВ}-\text{НПИ}))$ °С
Тип J (Fe-CuNi)	от -150 до +1200 °С	$\pm(0,27+0,00005 \cdot (\text{ИВ}-\text{НПИ}))$ °С
Тип К (NiCr-Ni)	от -150 до +1200 °С	$\pm(0,35+0,00005 \cdot (\text{ИВ}-\text{НПИ}))$ °С
Тип N (NiCrSi- NiSi)	от -150 до +1300 °С	$\pm(0,48+0,00014 \cdot (\text{ИВ}-\text{НПИ}))$ °С
Тип S (PtRh10-Pt)	от +50 до +1768 °С	$\pm(1,15+0,00022 \cdot (\text{ИВ}-\text{НПИ}))$ °С
Тип R (PtRh13-Pt)		$\pm(1,12+0,0003 \cdot (\text{ИВ}-\text{НПИ}))$ °С
Тип Т (Cu-CuNi)	от -150 до +400 °С	$\pm(0,36+0,0004 \cdot (\text{ИВ}-\text{НПИ}))$ °С
Тип С (W5Re-W26Re)	от 0 до +2000 °С	$\pm(0,55+(0,00055 \cdot \text{ИВ}))$ °С



Продолжение таблицы 12

Типы первичных преобразователей	Диапазоны преобразований	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности преобразований сигнала
Тип D (W3Re-W25Re)	от 0 до +2000 °С	$\pm(0,74+(0,00008 \cdot \text{ИВ}))$ °С
Тип L (Fe-CuNi)	от -150 до +900 °С	$\pm(0,29+0,00009 \cdot (\text{ИВ}-\text{НПИ}))$ °С
Тип U (Cu-CuNi)	от -150 до +600 °С	$\pm(0,33+0,00028 \cdot (\text{ИВ}-\text{НПИ}))$ °С
Тип L (NiCr-CuNi/Chromel-Copel)	от -200 до +800 °С	$\pm(2,2+0,00015 \cdot (\text{ИВ}-\text{НПИ}))$ °С
Нормированные электрические сигналы		
Термопреобразователи с зависимостью напряжения от температуры	от -20 до +100 мВ	$\pm(10 \text{ мкВ}+0,000025 \cdot (\text{ИВ}-\text{НПИ}))$ мВ
Преобразователи сопротивления (2-х, 3-х, 4-х проводное соединение)	от 10 до 400 Ом	32 мОм
	от 10 до 2000 Ом	300 мОм

Таблица 13 - Метрологические характеристики преобразователей модификации Т07

Типы первичных преобразователей	Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности преобразований сигнала, вызванной отклонением температуры от нормальных условий измерений на 10 °С	Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности преобразований сигнала, вызванной отклонением напряжения питания от номинального (24 В) на 1 В
Термопреобразователи сопротивления		
Pt100 ( $\alpha=0,003851$ )	$\pm 0,0002 \cdot (\text{ИВ}-\text{НПИ})$ °С	$\pm 0,00002 \cdot (\text{ИВ}-\text{НПИ})$ °С
Pt200 ( $\alpha=0,003851$ )	$\pm 0,26$ °С	$\pm 0,026$ °С
Pt500 ( $\alpha=0,003851$ )	$\pm 0,0002 \cdot (\text{ИВ}-\text{НПИ})$ °С	$\pm 0,00002 \cdot (\text{ИВ}-\text{НПИ})$ °С
Pt1000 ( $\alpha=0,003851$ )	$\pm 0,0002 \cdot (\text{ИВ}-\text{НПИ})$ °С	$\pm 0,00002 \cdot (\text{ИВ}-\text{НПИ})$ °С
Pt100 ( $\alpha=0,003916$ )	$\pm 0,0002 \cdot (\text{ИВ}-\text{НПИ})$ °С	$\pm 0,00002 \cdot (\text{ИВ}-\text{НПИ})$ °С
Ni100, Ni120 ( $\alpha=0,00618$ )	$\pm 0,05$ °С	$\pm 0,005$ °С
Pt50 ( $\alpha=0,00391$ )	$\pm 0,0002 \cdot (\text{ИВ}-\text{НПИ})$ °С	$\pm 0,00002 \cdot (\text{ИВ}-\text{НПИ})$ °С
Pt100 ( $\alpha=0,00391$ )	$\pm 0,0002 \cdot (\text{ИВ}-\text{НПИ})$ °С	$\pm 0,00002 \cdot (\text{ИВ}-\text{НПИ})$ °С
Cu50 ( $\alpha=0,00428$ )	$\pm 0,08$ °С	$\pm 0,008$ °С
Cu100 ( $\alpha=0,00428$ )	$\pm 0,0002 \cdot (\text{ИВ}-\text{НПИ})$ °С	$\pm 0,00002 \cdot (\text{ИВ}-\text{НПИ})$ °С
Ni100, Ni120 ( $\alpha=0,00617$ )	$\pm 0,04$ °С	$\pm 0,004$ °С
Cu50 ( $\alpha=0,00426$ )	$\pm 0,08$ °С	$\pm 0,008$ °С
Термоэлектрические преобразователи		
Тип А (W5Re-W20Re)	$\pm 0,00055 \cdot (\text{ИВ}-\text{НПИ})$ °С	$\pm 0,000055 \cdot (\text{ИВ}-\text{НПИ})$ °С
Тип В (PtRh30-PtRh6)	$\pm 0,6$ °С	$\pm 0,06$ °С
Тип Е (NiCr- CuNi)	$\pm 0,0003 \cdot (\text{ИВ}-\text{НПИ})$ °С	$\pm 0,00003 \cdot (\text{ИВ}-\text{НПИ})$ °С
Тип J (Fe-CuNi)	$\pm 0,00028 \cdot (\text{ИВ}-\text{НПИ})$ °С	$\pm 0,000028 \cdot (\text{ИВ}-\text{НПИ})$ °С
Тип К (NiCr-Ni)	$\pm 0,0003 \cdot (\text{ИВ}-\text{НПИ})$ °С	$\pm 0,00003 \cdot (\text{ИВ}-\text{НПИ})$ °С
Тип N (NiCrSi- NiSi)	$\pm 0,00028 \cdot (\text{ИВ}-\text{НПИ})$ °С	$\pm 0,000028 \cdot (\text{ИВ}-\text{НПИ})$ °С
Тип S (PtRh10-Pt)	$\pm 0,5$ °С	$\pm 0,05$ °С
Тип R (PtRh13-Pt)	$\pm 0,0002 \cdot (\text{ИВ}-\text{НПИ})$ °С	$\pm 0,00002 \cdot (\text{ИВ}-\text{НПИ})$ °С

Продолжение таблицы 13

Типы первичных преобразователей	Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности преобразований сигнала, вызванной отклонением температуры от нормальных условий измерений на 10 °С	Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности преобразований сигнала, вызванной отклонением напряжения питания от номинального (24 В) на 1 В
Тип Т (Cu-CuNi)	±0,1 °С	±0,01 °С
Тип С (W5Re-W26Re)	±0,00045·(ИВ-НПИ) °С	±0,000045·(ИВ-НПИ) °С
Тип D (W3Re-W25Re)	±0,0004·(ИВ-НПИ) °С	±0,00004·(ИВ-НПИ) °С
Тип L (Fe-CuNi)	±0,2 °С	±0,02 °С
Тип U (Cu-CuNi)	±0,1 °С	±0,01 °С
Тип L (NiCr-CuNi/Chromel-Copel)	±0,1 °С	±0,01 °С
Нормированные электрические сигналы		
Термопреобразователи с зависимостью напряжения от температуры	±30 мкВ	±3 мкВ
Преобразователи сопротивления (2-х, 3-х, 4-х проводное соединение)	±0,0015·(ИВ-НПИ) МОм	±0,00015·(ИВ-НПИ) МОм
	±0,0015·(ИВ-НПИ) МОм	±0,00015·(ИВ-НПИ) МОм

Таблица 14 – Технические характеристики преобразователей модификации Т07

Наименование характеристики	Значение
Выходной сигнал силы постоянного тока, мА	от 4 до 20; от 20 до 4
Измерительный ток, мА, не более	0,3
Схемы подключений	2-х, 3-х или 4-х проводное соединение
Напряжение питания постоянного тока, В	24 <sup>+2,4</sup> <sub>-3,6</sub>
Потребляемая мощность, В·А, не более	0,97
Габаритные размеры, мм, не более - монтаж на DIN-рейку (длина×ширина×высота) - монтаж в головку первичного преобразователя (диаметр×высота)	114,9×17,5×112,8 44×24,1
Масса, кг, не более - монтаж на DIN-рейку - монтаж в головку первичного преобразователя	0,1 0,05
Маркировка взрывозащиты по ГОСТ 31610.0-2012: - для исполнений 707085, 707086 - для исполнений 707087, 707088 - для исполнений 707089	0Ex ia IIC T6/T5/T4 Ga X; 1Ex ia IIC T6/T5/T4 Gb X 1Ex ib [ia Ga] IIC T6/T5/T4 Gb X 1Ex ia IIC T6/T5/T4 Gb X
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от +23 до +27 от 30 до 80
Рабочие условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от -55 до +85 от 5 до 95
Средняя наработка на отказ, ч	100000
Средний срок службы, лет	12

Таблица 15 - Метрологические характеристики преобразователей модификации Т08

Исполнение	Типы первичных преобразователей	Диапазоны преобразований температуры	Пределы допускаемой основной погрешности преобразований сигнала: абсолютная (D), °С; приведенная к диапазону преобразований (γ), %	Минимальный интервал
<b>Термопреобразователи сопротивления</b>				
707102 707112 707113 707131 707133 707137	Pt100 (α=0,00385)	от -200 до +850 °С	±0,2 (D) (для исп. 707102, 707133) ±0,1 (D) (для исп. 707112, 707113, 707131, 707137)	10 °С
707114	Pt10 (α=0,00385)	от -200 до +850 °С	±1,05 (D)	50 °С
	Pt20 (α=0,00385)	от -200 до +850 °С	±1,05 (D)	
	Pt50 (α=0,00385)	от -200 до +850 °С	±1,05(D)	
	Pt100 (α=0,00385)	от -200 до +850 °С	±1,05 (D)	
	Pt200 (α=0,00385)	от -200 до +850 °С	±1,05 (D)	
	Pt250 (α=0,00385)	от -200 до +850 °С	±1,05 (D)	
	Pt300 (α=0,00385)	от -200 до +850 °С	±1,05 (D)	
	Pt400 (α=0,00385)	от -200 до +850 °С	±1,05 (D)	
	Pt500 (α=0,00385)	от -200 до +850 °С	±1,05 (D)	
	Pt1000 (α=0,00385)	от -200 до +850 °С	±1,05 (D)	
	Ni50 (α=0,00618)	от -60 до +250 °С	±0,4 (D)	
	Ni100 (α=0,00618)	от -60 до +250 °С	±0,31 (D)	
	Ni120 (α=0,00618)	от -60 до +250 °С	±0,31 (D)	
	Ni1000 (α=0,00618)	от -60 до +250 °С	±0,31 (D)	
<b>Термоэлектрические преобразователи</b>				
707101	Тип J (Fe-CuNi)	от -100 до +1200 °С	±1 (D) (для исп. 707101)	50 °С
707111 707113	Тип K (NiCr-Ni)	от -180 до +1372 °С	±0,5 (D) (для исп. 707111, 707113, 707131, 707137)	
707131 707137	Компенсация холодного спая (КХС)	от -25 до +70 °С	±2,5 (D)	-
707114	Тип В (PtRh30-PtRh6)	от 0 до +1820 °С	±4,5 (D) (от 160 до 400 °С включ.) ±2 (D) (св. 400 до 1820 °С)	50 °С
	Тип Е (NiCr- CuNi)	от -100 до +1000 °С	±1 (D)	
	Тип J (Fe-CuNi)	от -100 до +1200 °С	±1 (D)	
	Тип К (NiCr-Ni)	от -180 до +1372 °С	±1 (D)	
	Тип L (Fe-CuNi)	от -200 до +900 °С	±1 (D)	
	Тип N (NiCrSi-NiSi)	от -180 до +1300 °С	±1 (D)	
	Тип R (PtRh13-Pt)	от -50 до +1760 °С	±2 (D)	
	Тип S (PtRh10-Pt)	от -50 до +1760 °С	±2 (D)	
	Тип Т (Cu-CuNi)	от -200 до +400 °С	±1 (D)	
	Тип U (Cu-CuNi)	от -200 до +600 °С	±1 (D)	
	Тип W3 (Re/W25 Re)	от 0 до +2300 °С	±2 (D)	

Продолжение таблицы 15

Исполнение	Типы первичных преобразователей	Диапазоны преобразований температуры, °С	Пределы допускаемой основной погрешности преобразований сигнала: абсолютная (D), °С; приведенная к диапазону преобразований (γ), %	Минимальный интервал
	Тип W5 (Re/W26 Re)	от 0 до +2300 °С	±2 (D)	
	Тип LR (GOST 3044-84)	от -200 до +800 °С	±2 (D)	
	Компенсация холодного спая (KXC)	от -25 до +70 °С	±2,4 (D)	-
Нормированные электрические сигналы				
707114	Термопреобразователи с зависимостью напряжения от температуры	от 0 до 1 В	±0,1 (γ)	-
		от 0,2 до 1 В		
		от 0 до 5 В		
		от 1 до 5 В		
		от 0 до 10 В		
	Входной сигнал силы постоянного тока	от 2 до 10 В	±0,1 (γ)	-
		от 0 до 20 мА		
	Преобразователи сопротивления	от 4 до 20 мА	±0,1 (γ)	-
от 10 Ом до 100 кОм				

Таблица 16 - Метрологические и технические характеристики преобразователей модификации T08

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной приведенной (к диапазону преобразований) погрешности преобразований сигнала, вызванной отклонением температуры от нормальных условий измерений на 10 °С, %	±0,1
Выходной сигнал силы постоянного тока, мА - для исполнений 707101, 707102, 707111, 707112, 707113  - для исполнения 707114  - для исполнений 707131, 707133, 707137	от 0 до 20 от 4 до 20  от 0 до 20 от 4 до 20 от 20 до 0 от 20 до 4  от 4 до 20 от 20 до 4

Продолжение таблицы 16

Наименование характеристики	Значение
Выходной сигнал напряжения постоянного тока, В - для исполнений 707101, 707102, 707111, 707112, 707113  - для исполнения 707114	от 0 до 5 от 1 до 5 от 0 до 10  от 2 до 10 от 0 до 1 от 0,2 до 1 от 0 до 5 от 1 до 5 от 0 до 10 от 2 до 10
Пределы допускаемой дополнительной приведенной (к диапазону преобразований) погрешности преобразований сигнала, вызванной отклонением сопротивления нагрузки на 100 Ом, %	±0,01
Компенсация холодного спая	Есть
Схемы подключений	2-х, 3-х или 4-х проводное соединение
Напряжение питания постоянного тока, В: - для исполнений 707101, 707102, 707111, 707112, 707113, 707114 - для исполнения 707131 - для исполнения 707133 - для исполнения 707137	от 16,8 до 31,2 от 5,5 до 35 от 3,3 до 35 от 6,2 до 35
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,80
Габаритные размеры, мм, не более	115×6,1×113
Масса, кг, не более	0,07
Маркировка взрывозащиты по ГОСТ 31610.0-2012	2Ex nA IIC T4 Gc X
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от +20 до +24 от 30 до 80
Рабочие условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %	от -25 до +70 от 5 до 95
Средняя наработка на отказ, ч	100000
Средний срок службы, лет	12

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом и на корпус преобразователя в виде наклейки.

### Комплектность средства измерений

Таблица 17 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь измерительный серии dTRANS модификаций T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Методика поверки	ИЦРМ-МП-203-18	1 экз.

### **Поверка**

осуществляется по документу ИЦРМ-МП-203-18 «Преобразователи измерительные серии dTRANS модификаций T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08. Методика поверки», утвержденному ООО «ИЦРМ» 21.12.2018 г.

Основные средства поверки:

- калибратор универсальный 9100 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 25985-09);
- мультиметр 3458А (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 25900-03);
- катушка электрического сопротивления Р331 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 1162-58).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и (или) в паспорт.

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

отсутствуют.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям измерительным серии dTRANS модификаций T01, T02, T03, T04, T05, T06, T07, T08**

ГОСТ 22261-94. Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

Техническая документация изготовителя

### **Изготовитель**

Фирма «JUMO GmbH & Co. KG», Германия  
Адрес: Moritz-Juchheim-Straße 1, 36039 Fulda, Germany  
Телефон: +49 661 6003-0  
Факс: +49 661 6003-500  
E-mail: [mail@jumo.net](mailto:mail@jumo.net)  
Web-сайт: [www.jumo.de](http://www.jumo.de)

### **Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью Фирма «ЮМО» (ООО Фирма «ЮМО»)  
ИНН 7727087543  
Юридический адрес: 113452, г. Москва, ул. Азовская, д. 35, кор. 3  
Фактический адрес: 115162, г. Москва, ул. Люсиновская, д. 70, стр.5  
Телефон: +7 (495) 9613244  
Факс: +7 (495) 9546906  
E-mail: [jumo@jumo.ru](mailto:jumo@jumo.ru)

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии»

Адрес: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д.2, этаж 2, пом. I, ком. 35,36

Телефон: +7 (495) 278-02-48

E-mail: [info@ic-rm.ru](mailto:info@ic-rm.ru)

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.                    « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.