

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**  
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1499 от 17.07.2018 г.)

## Преобразователи измерительные серии iTEMPR TMT

### **Назначение средства измерений**

Преобразователи измерительные серии iTEMPR TMT (далее по тексту - ИП) предназначены для измерений и преобразования сигналов, поступающих от термопреобразователей сопротивления (ТС), термоэлектрических преобразователей (ТП), потенциометрических и милливольтовых устройств постоянного тока, в унифицированные аналоговые сигналы постоянного тока от 4 до 20 или от 20 до 4 мА, а также в цифровые сигналы для передачи по протоколам HART, Profibus PA или FOUNDATION Fieldbus.

### **Описание средства измерений**

Принцип действия преобразователей основан на преобразовании сигнала первичного термопреобразователя или потенциометрических и милливольтовых устройств постоянного тока в унифицированный выходной сигнал постоянного тока от 4 до 20 мА или от 20 до 4 мА (для моделей TMT80, TMT111, TMT121, TMT127, TMT128, TMT180, TMT181, TMT187, TMT188), с наложенным на него цифровым частотно-модулированным сигналом в стандарте HART (для моделей TMT82, TMT112, TMT122, TMT142, TMT162, TMT182), либо в цифровом виде для передачи по протоколам Profibus PA (для моделей TMT84, TMT162) или FOUNDATION Fieldbus (для моделей TMT85, TMT125, TMT162).

Сигнал с подключенного термопреобразователя или устройства поступает на вход ИП, где преобразуется с помощью аналого-цифрового преобразователя (АЦП) в дискретный сигнал. Дискретный сигнал обрабатывается с помощью микропроцессора и поступает либо на модулятор цифрового протокола FOUNDATION Fieldbus/Profibus PA, либо на цифро-аналоговый преобразователь (ЦАП), где происходит преобразование в унифицированный аналоговый сигнал постоянного тока, на который, при наличии у ИП частотного модулятора, может накладываться сигнал HART-протокола. Характеристики источника входных сигналов и необходимые для параметрирования измерительного преобразователя данные фиксируются в энергонезависимой памяти ИП.

Модели преобразователей отличаются друг от друга по конструктивному исполнению и по техническим характеристикам. ИП моделей TMT111, TMT112, TMT121, TMT122, TMT127, TMT128 выполнены в прямоугольном пластиковом корпусе (PC/ABS) с расположенными на нем клеммами с прижимными пластинами и фиксирующими винтами для входного сигнала, напряжения питания и для вывода выходного сигнала, и предназначенном для монтажа на DIN-рейку. ИП моделей TMT80, TMT84, TMT85, TMT180, TMT181, TMT182, TMT187, TMT188 конструктивно выполнены в цилиндрическом пластиковом корпусе из поликарбоната для монтажа в соединительную головку типа «В» с расположенными на нем клеммами для подключения первичного термопреобразователя или потенциометрических и милливольтовых устройств постоянного тока, и клеммами для вывода выходного сигнала и питания. ИП моделей TMT82 могут иметь оба указанных варианта исполнения. ИП моделей TMT142, TMT162 конструктивно выполнены в цилиндрическом алюминиевом или стальном ударопрочном корпусе, который может комплектоваться ЖК индикатором. Преобразователи TMT82, TMT84, TMT85 могут дополнительно комплектоваться алюминиевым или стальным ударопрочным корпусом для полевого монтажа серии ТАЗxx, в который может встраиваться жидкокристаллический дисплей TID10. Корпуса закрываются резьбовыми крышками и имеют резьбовые отверстия для присоединения кабельного ввода и переходной муфты, через которую подключается первичный термопреобразователь, а также внутренний и внешний зажимы заземления. ИП модели TMT125 имеют восемь независимо-конфигурируемых входов.

Внутри корпуса преобразователей размещены печатные платы с элементами электрической схемы. Все цепи преобразователей (вход, выход, питание) гальванически развязаны.

Преобразователи измерительные TMT82, TMT84, TMT85, TMT162 имеют два независимых входа от ТС, ТП и несколько функциональных конфигураций: усреднение и разность измеренных значений, автоматическое переключение с одного входа на другой.

Конфигурацию преобразователей в зависимости от модели можно изменять при помощи ручных коммуникаторов SFX\*\*\*, а также модемов TXU10 или Commubox FXA\*\*\* с соответствующим программным обеспечением, установленном на персональном компьютере.

ИП могут укомплектовываться устройствами HAW\*\*\* для защиты от перенапряжения.

Общий вид ИП представлен на рисунках 1-11.



Рисунок 1 - Общий вид преобразователей измерительных моделей TMT TMT80, TMT180, TMT187, MT188



Рисунок 2 - Общий вид преобразователей измерительных моделей TMT181, TMT182



Рисунок 3 - Общий вид преобразователей измерительных моделей TMT82, TMT84, TMT85



Рисунок 4 - Общий вид преобразователей измерительных моделей TMT121, TMT122, TMT127, TMT128



Рисунок 5 - Общий вид преобразователей измерительных моделей TMT111, TMT112



Рисунок 6 - Общий вид преобразователей измерительных модели TMT82 (исполнение на DIN-рейку)



Рисунок 7 - Общий вид преобразователей измерительных модели ТМТ8\* с корпусом ТА30А и ЖК индикатором ТИД10



Рисунок 8 - Общий вид преобразователей измерительных модели ТМТ8\* с корпусом ТА30Н и ЖК индикатором ТИД10



Рисунок 9- Общий вид преобразователей измерительных модели ТМТ142



Рисунок 10 - Общий вид преобразователей измерительных модели ТМТ162



Рисунок 11 - Общий вид преобразователей измерительных модели ТМТ125

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) ИП состоит из метрологически значимой части - Firmware, при помощи которой по специальным расчетным соотношениям проводится обработка результатов измерений и вычислений. ПО Firmware установлено на заводе-изготовителе во время производственного цикла в ПЗУ СИ. Конструкция неразборного корпуса измерительного преобразователя исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ.

Идентификационные данные программного обеспечения ИП приведены в таблице 1. Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» в соответствии с рекомендацией по метрологии Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	Firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 01.0y.zz
Цифровой идентификатор ПО	недоступен

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Основные метрологические характеристики ТМТ80, ТМТ127, ТМТ187

Тип НСХ, входные сигналы	Диапазон измере- ний, °C	Минимальный интервал изме- рений, °C	Пределы допускаемой основной погрешности <sup>1)</sup>	
			TMT80	TMT127, TMT187
Pt100 ( $\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +850	10	$\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,15\%$	$\pm 0,2 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$
Pt1000 ( $\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +250	10	$\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,15\%$	-
B	от 0 до +1820	500	$\pm 2 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,15\%$	-
K	от -270 до +1372	50	$\pm 1 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,15\%$	-
N	от -270 до +1300	50	$\pm 1 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,15\%$	-
R	от -50 до +1768	500	$\pm 2 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,15\%$	-
S	от -50 до +1768	500	$\pm 2 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,15\%$	-

Таблица 3 - Основные метрологические характеристики ТМТ180

Тип НСХ, вход- ные сигналы	Диапазон измере- ний, °C	Минимальный интер- вал измерений, °C	Пределы допускаемой основной погрешности <sup>1)</sup>	
			TMT180	
Pt100 ( $\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +650	10	$\pm 0,2 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$	
	от -50 до +250		$\pm 0,1 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$	
	от -200 до +250		$\pm 0,2 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$	

Таблица 4 - Основные метрологические характеристики ТМТ112, ТМТ122, ТМТ182, ТМТ111, ТМТ128

Тип НСХ, входные сигналы	Диапазон измерений	Минимальный интервал измерений, °C	Пределы допускаемой основной погрешности <sup>1)</sup>		
			TMT112, TMT122, TMT182	TMT111	TMT128
Pt100 ( $\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +850 °C	10 °C	$\pm 0,2 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$	$\pm 0,2 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$	-
Pt500 ( $\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +250 °C	10 °C	$\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,2\%$	$\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,2\%$	-
Pt1000 ( $\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +250 °C	10 °C	$\pm 0,3 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,12\%$	$\pm 0,3 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,12\%$	-
Pt100 ( $\alpha=0,003916 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +649 °C	10 °C	$\pm 0,2 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$	-	-
Ni100 ( $\alpha=0,00618 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -60 до +250 °C	10 °C	$\pm 0,2 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$	$\pm 0,2 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$	-
Ni500 ( $\alpha=0,00618 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -60 до +150 °C	10 °C	$\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,2\%$	$\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,2\%$	-
Ni1000 ( $\alpha=0,00618 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -60 до +150 °C	10 °C	$\pm 0,3 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,12\%$	$\pm 0,3 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,12\%$	-
B	от 0 до +1820 °C	500 °C	$\pm 2 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$	$\pm 2 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$	$\pm 2 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$
C	от 0 до +2320 °C	500 °C	$\pm 1 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$	$\pm 1 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$	$\pm 1 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$
D	от 0 до +2495 °C	500 °C	$\pm 1 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$	$\pm 1 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$	$\pm 1 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$
E	от -270 до +1000 °C	50 °C	$\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$	$\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$	$\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$
J	от -210 до +1200 °C	50 °C	$\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$	$\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$	$\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$
K	от -270 до +1372 °C	50 °C	$\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$	$\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$	$\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$
L <sup>2)</sup>	от -200 до +900 °C	50 °C	$\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$	$\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$	$\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$
N	от -270 до +1300 °C	50 °C	$\pm 1 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$	$\pm 1 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$	$\pm 1 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$
R	от -50 до +1768 °C	500 °C	$\pm 1,4 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$	$\pm 2 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$	$\pm 2 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$
S	от -50 до +1768 °C	500 °C	$\pm 1,4 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$	$\pm 2 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$	$\pm 2 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$
T	от -270 до +400 °C	50 °C	$\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$	$\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$	$\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$
U	от -200 до +600 °C	50 °C	$\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$	$\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$	$\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$
Ом-вход	от 10 до 400 Ом	10 Ом	$\pm 0,1 \text{ Ом}$ или $\pm 0,08\%$	$\pm 0,1 \text{ Ом}$ или $\pm 0,08\%$	-
	от 10 до 2000 Ом	100 Ом	$\pm 1,5 \text{ Ом}$ или $\pm 0,12\%$	$\pm 1,5 \text{ Ом}$ или $\pm 0,12\%$	-
мВ-вход	от -10 до +75 мВ	5 мВ	$\pm 20 \text{ мкВ}$ или $\pm 0,08\%$	$\pm 20 \text{ мкВ}$ или $\pm 0,08\%$	-

Таблица 5 - Основные метрологические характеристики ТМТ142, ТМТ162

Тип НСХ, входные сигналы	Диапазон измерений	Минимальный интервал измерений, °C	Пределы допускаемой основной погрешности <sup>3)</sup>			
			TMT142		TMT162	
			АЦП	ЦАП	АЦП	ЦАП
Pt100 ( $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +850 °C	10 °C	$\pm 0,1 \text{ } ^\circ\text{C} / \pm 0,2 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 0,02\%$	$\pm 0,1 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 0,02\%$
Pt200 ( $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +850 °C	10 °C	$\pm 1 \text{ } ^\circ\text{C} / \pm 2 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 0,02\%$	$\pm 1 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 0,02\%$
Pt500 ( $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +250 °C	10 °C	$\pm 0,3 \text{ } ^\circ\text{C} / \pm 0,6 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 0,02\%$	$\pm 0,3 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 0,02\%$
Pt1000 ( $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +250 °C	10 °C	$\pm 0,2 \text{ } ^\circ\text{C} / \pm 0,4 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 0,02\%$	$\pm 0,2 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 0,02\%$
Pt100 ( $\alpha = 0,003916 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +649 °C	10 °C	$\pm 0,1 \text{ } ^\circ\text{C} / \pm 0,2 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 0,02\%$	$\pm 0,1 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 0,02\%$
Ni100 ( $\alpha = 0,00618 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -60 до +250 °C	10 °C	$\pm 0,1 \text{ } ^\circ\text{C} / \pm 0,2 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 0,02\%$	$\pm 0,1 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 0,02\%$
Ni1000 ( $\alpha = 0,00618 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -60 до +150 °C	10 °C	$\pm 0,2 \text{ } ^\circ\text{C} / \pm 0,4 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 0,02\%$	$\pm 0,2 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 0,02\%$
100Π ( $\alpha = 0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +850 °C	10 °C	$\pm 0,1 \text{ } ^\circ\text{C} / \pm 0,2 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 0,02\%$	$\pm 0,1 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 0,02\%$
50Π ( $\alpha = 0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +1100 °C	10 °C	$\pm 0,2 \text{ } ^\circ\text{C} / \pm 0,4 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 0,02\%$	$\pm 0,2 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 0,02\%$
50M ( $\alpha = 0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +200 °C	10 °C	$\pm 0,2 \text{ } ^\circ\text{C} / \pm 0,4 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 0,02\%$	$\pm 0,2 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 0,02\%$
100M ( $\alpha = 0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +200 °C	10 °C	$\pm 0,1 \text{ } ^\circ\text{C} / \pm 0,2 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 0,02\%$	$\pm 0,1 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 0,02\%$
B	от +40 до +1820 °C	500 °C	$\pm 1 \text{ } ^\circ\text{C} / \pm 2 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 0,02\%$	$\pm 1 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 0,02\%$
E	от -270 до +1000 °C	50 °C	$\pm 0,25 \text{ } ^\circ\text{C} / \pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 0,02\%$	$\pm 0,25 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 0,02\%$
J	от -210 до +1200 °C	50 °C	$\pm 0,25 \text{ } ^\circ\text{C} / \pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 0,02\%$	$\pm 0,25 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 0,02\%$
K	от -270 до +1372 °C	50 °C	$\pm 0,25 \text{ } ^\circ\text{C} / \pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 0,02\%$	$\pm 0,25 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 0,02\%$
N	от -270 до +1300 °C	50 °C	$\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C} / \pm 1 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 0,02\%$	$\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 0,02\%$
R	от -50 до +1768 °C	500 °C	$\pm 1 \text{ } ^\circ\text{C} / \pm 2 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 0,02\%$	$\pm 1 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 0,02\%$
S	от -50 до +1768 °C	500 °C	$\pm 1 \text{ } ^\circ\text{C} / \pm 2 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 0,02\%$	$\pm 1 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 0,02\%$
T	от -260 до +400 °C	50 °C	$\pm 0,25 \text{ } ^\circ\text{C} / \pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 0,02\%$	$\pm 0,25 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 0,02\%$
C	от 0 до +2315 °C	500 °C	$\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C} / \pm 1 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 0,02\%$	$\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 0,02\%$
D	от 0 до +2315 °C	500 °C	$\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C} / \pm 1 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 0,02\%$	$\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 0,02\%$
L <sup>2)</sup>	от -200 до +900 °C	50 °C	$\pm 0,25 \text{ } ^\circ\text{C} / \pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 0,02\%$	$\pm 0,25 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 0,02\%$
U	от -200 до +600 °C	50 °C	$\pm 0,25 \text{ } ^\circ\text{C} / \pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 0,02\%$	$\pm 0,25 \text{ } ^\circ\text{C}$	$\pm 0,02\%$
Ом-вход	от 10 до 400 Ом	10 Ом	$\pm 0,04 \text{ Ом} / \pm 0,08 \text{ Ом}$	$\pm 0,02\%$	$\pm 0,04 \text{ Ом}$	$\pm 0,02\%$
	от 10 до 2000 Ом	100 Ом	$\pm 0,8 \text{ Ом} / \pm 1,6 \text{ Ом}$	$\pm 0,02\%$	$\pm 0,8 \text{ Ом}$	$\pm 0,02\%$
мВ-вход	от -20 до +100 мВ	5 мВ	$\pm 10 \text{ мкВ} / \pm 20 \text{ мкВ}$	$\pm 0,02\%$	$\pm 10 \text{ мкВ}$	$\pm 0,02\%$

Таблица 6 - Основные метрологические характеристики ТМТ121, ТМТ181, ТМТ188

Тип НСХ, входные сигналы	Диапазон измерений	Минимальный интервал измерений	Пределы допускаемой основной погрешности <sup>1)</sup>		
			ТМТ121	ТМТ181	ТМТ188
Pt100 ( $\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +850 $^\circ\text{C}$	10 $^\circ\text{C}$	$\pm 0,2 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$	$\pm 0,2 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$	-
Pt500 ( $\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +250 $^\circ\text{C}$	10 $^\circ\text{C}$	$\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,2\%$	$\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,2\%$	-
Pt1000 ( $\alpha=0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +250 $^\circ\text{C}$	10 $^\circ\text{C}$	$\pm 0,3 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,12\%$	$\pm 0,3 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,12\%$	-
Ni100 ( $\alpha=0,00618 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -60 до +180 $^\circ\text{C}$	10 $^\circ\text{C}$	$\pm 0,2 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$	$\pm 0,2 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$	-
Ni120 ( $\alpha=0,00618 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -70 до +270 $^\circ\text{C}$	10 $^\circ\text{C}$	$\pm 0,2 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$	-	-
Ni500 ( $\alpha=0,00618 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -60 до +150 $^\circ\text{C}$	10 $^\circ\text{C}$	$\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,2\%$	$\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,2\%$	-
Ni1000 ( $\alpha=0,00618 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -60 до +150 $^\circ\text{C}$	10 $^\circ\text{C}$	$\pm 0,3 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,12\%$	$\pm 0,3 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,12\%$	-
B	от 0 до +1820 $^\circ\text{C}$	500 $^\circ\text{C}$	$\pm 2 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$	$\pm 2 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$	$\pm 2 \text{ } ^\circ\text{C}$
C	от 0 до +2320 $^\circ\text{C}$	500 $^\circ\text{C}$	$\pm 1 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$	$\pm 1 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$	$\pm 1 \text{ } ^\circ\text{C}$
D	от 0 до +2495 $^\circ\text{C}$	500 $^\circ\text{C}$	$\pm 1 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$	$\pm 1 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$	$\pm 1 \text{ } ^\circ\text{C}$
E	от -200 до +915 $^\circ\text{C}$	50 $^\circ\text{C}$	$\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$	$\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$	$\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$
J	от -200 до +1200 $^\circ\text{C}$	50 $^\circ\text{C}$	$\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$	$\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$	$\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$
K	от -200 до +1372 $^\circ\text{C}$	50 $^\circ\text{C}$	$\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$	$\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$	$\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$
L <sup>2)</sup>	от -200 до +900 $^\circ\text{C}$	50 $^\circ\text{C}$	$\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$	$\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$	$\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$
N	от -270 до +1300 $^\circ\text{C}$	50 $^\circ\text{C}$	$\pm 1 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$	$\pm 1 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$	$\pm 1 \text{ } ^\circ\text{C}$
R	от 0 до +1768 $^\circ\text{C}$	500 $^\circ\text{C}$	$\pm 2 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$	$\pm 2 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$	$\pm 2 \text{ } ^\circ\text{C}$
S	от 0 до +1768 $^\circ\text{C}$	500 $^\circ\text{C}$	$\pm 2 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$	$\pm 2 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$	$\pm 2 \text{ } ^\circ\text{C}$
T	от -200 до +400 $^\circ\text{C}$	50 $^\circ\text{C}$	$\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$	$\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$	$\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$
U	от -200 до +600 $^\circ\text{C}$	50 $^\circ\text{C}$	$\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$	$\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ или $\pm 0,08\%$	$\pm 0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$
Ом-вход	от 10 до 400 Ом	10 Ом	$\pm 0,1 \text{ Ом}$ или $\pm 0,08\%$	$\pm 0,1 \text{ Ом}$ или $\pm 0,08\%$	-
	от 10 до 2000 Ом	100 Ом	$\pm 1,5 \text{ Ом}$ или $\pm 0,12\%$	$\pm 1,5 \text{ Ом}$ или $\pm 0,12\%$	-
мВ-вход	от -10 до +100 мВ	5 мВ	$\pm 20 \text{ мкВ}$ или $\pm 0,08\%$	$\pm 20 \text{ мкВ}$ или $\pm 0,08\%$	-

Таблица 7 - Основные метрологические характеристики ТМТ125

Тип НСХ, входные сигналы	Диапазон измерений	ТМТ 125	
		Пределы допускаемой основной погрешно- сти	Пределы допускаемой дополнительной погрешности/1 °C
Pt50 ( $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +850 °C	±0,77 °C	±0,001 °C
Pt100 ( $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +850 °C	±0,33 °C	±0,001 °C
Pt200 ( $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +850 °C	±0,33 °C	±0,001 °C
Pt100 ( $\alpha = 0,003916 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +630 °C	±0,33 °C	±0,001 °C
Pt500 ( $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +850 °C	±0,31 °C	±0,001 °C
Pt1000 ( $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +850 °C	±0,31 °C	±0,001 °C
Ni100 ( $\alpha = 0,00617 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -60 до +250 °C	±0,18 °C	±0,001 °C
Ni200 ( $\alpha = 0,00617 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -60 до +250 °C	±0,18 °C	±0,001 °C
B	от +300 до +1800 °C	±3,32 °C (от +300 до +600 °C) ±1,77 °C (св.+600 до +1200 °C) ±1,08 °C (св.+1200 до +1800 °C)	±0,006 °C ±0,0131 °C ±0,0242 °C
E	от -200 до +1000 °C	±0,42 °C (-200 до -50 °C) ±0,31 °C (св.-50 до +1000 °C)	±0,007 °C (от -200 до -50 °C) ±0,0036 °C (св. -50 до +200 °C) ±0,0203 °C (св.+200 до +1000 °C)
J	от -200 до +1000 °C	±0,48 °C (от -200 до 0 °C) ±0,31 °C (св.0 до +1000 °C)	±0,0072 °C (от -200 до 0 °C) ±0,0039 °C (св.0 до +200 °C) ±0,0243 °C (св.+200 до +1000 °C)
K	от -200 до +1372 °C	±0,68 °C (от -200 до 0 °C) ±0,43 °C (св. 0 до +1372 °C)	±0,0077 °C (от -200 до 0 °C) ±0,0097 °C (св.0 до +500 °C) ±0,0323 °C (св.+500 до +1372 °C)
N	от -200 до +1300 °C	±1,03 °C (от -200 до -100 °C) ±0,54 °C (св.-100 до +500 °C) ±0,39 °C (св.+500 до +1300 °C)	±0,008 °C (от -200 до -100 °C) ±0,0088 °C (св.-100 до +500 °C) ±0,0264 °C (св.+500 до +1300 °C)

Тип НСХ, входные сигналы	Диапазон измерений	ТМТ 125	
		Пределы допускаемой основной погрешно- сти	Пределы допускаемой дополнительной погрешности/1 °C
R	от 0 до +1768 °C	±1,93 °C (от 0 до +350 °C) ±1,16 °C (св.+350 до +1768 °C)	±0,0057 °C (от 0 до +350 °C) ±0,0129 °C (св.+350 до +800 °C) ±0,0338 °C (св.+800 до +1768 °C)
S	от 0 до +1768 °C	±1,92 °C (от 0 до +550 °C) ±1,15 °C (св.+550 до +1768 °C)	±0,0094 °C (от 0 до +550 °C) ±0,0135 °C (св.+550 до +800 °C) ±0,0355 °C (св.+800 до +1768 °C)
T	от -200 до +400 °C	± 0,66 °C (-200 до -50 °C) ± 0,35 °C (св.-50 до +400 °C)	± 0,0071 °C (от -200 до -50 °C) ± 0,0035 °C (св.-50 до +200 °C) ± 0,0067 °C (св.+200 до +400 °C)
мВ-вход	от -100 до +150 мВ	±0,02 мВ	±0,002 мВ
Ом-вход	от 0 до 650 Ом	±0,115 Ом	±0,006 Ом
	от 0 до 1300 Ом	±0,230 Ом	±0,006 Ом
	от 0 до 2600 Ом	±0,460 Ом	±0,013 Ом
	от 0 до 5200 Ом	±0,920 Ом	±0,026 Ом

Таблица 8 - Основные метрологические характеристики ТМТ82

Тип НСХ, входные сигналы	Диапазон измерений	Минимальный интервал измерений	Пределы допускаемой основной погрешности ТМТ82 <sup>3)</sup>	
			АЦП	ЦАП
Pt100 ( $\alpha= 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +850 °C	10 °C	±0,14 °C	±0,03%
Pt200 ( $\alpha= 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +850 °C	10 °C	±0,86 °C	±0,03%
Pt500 ( $\alpha= 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +500 °C	10 °C	±0,3 °C	±0,03%
Pt1000 ( $\alpha= 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +250 °C	10 °C	±0,14 °C	±0,03%
Pt100 ( $\alpha= 0,003916 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +510 °C	10 °C	±0,12 °C	±0,03%
Ni100 ( $\alpha= 0,00618 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -60 до +250 °C	10 °C	±0,09 °C	±0,03%
Ni120 ( $\alpha= 0,00618 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -60 до +250 °C	10 °C	±0,07 °C	±0,03%
100П ( $\alpha= 0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +850 °C	10 °C	±0,14 °C	±0,03%
50П ( $\alpha= 0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -185 до +1100 °C	10 °C	±0,3 °C	±0,03%
50M ( $\alpha= 0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -180 до +200 °C	10 °C	±0,19 °C	±0,03%
100M ( $\alpha= 0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -180 до +200 °C	10 °C	±0,09 °C	±0,03%
Cu50 ( $\alpha= 0,00426 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -50 до +200 °C	10 °C	±0,19 °C	±0,03%
100H ( $\alpha= 0,00617 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -60 до +180 °C	10 °C	±0,09 °C	±0,03%
120H ( $\alpha= 0,00617 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -60 до +180 °C	10 °C	±0,09 °C	±0,03%
A	от 0 до +2500 °C	50 °C	±1,62 °C	±0,03%
B	от +500 до +1820 °C	50 °C	±0,67 °C	±0,03%
E	от -40 до +1000 °C	50 °C	±0,21 °C	±0,03%
J	от -40 до +1200 °C	50 °C	±0,26 °C	±0,03%

Тип НСХ, входные сигналы	Диапазон измерений	Минимальный интервал измерений	Пределы допускаемой основной погрешности ТМТ82 <sup>3)</sup>	
			АЦП	ЦАП
K	от -40 до +1200 °C	50 °C	±0,32 °C	±0,03%
L <sup>4)</sup>	от -200 до +800 °C	50 °C	±2,27 °C	±0,03%
N	от -40 до +1300 °C	50 °C	±0,43 °C	±0,03%
R	от 0 до +1768 °C	50 °C	±1,92 °C	±0,03%
S	от 0 до +1768 °C	50 °C	±1,9 °C	±0,03%
T	от -40 до +400 °C	50 °C	±0,32 °C	±0,03%
C	от 0 до +2000 °C	50 °C	±0,86 °C	±0,03%
D	от 0 до +2000 °C	50 °C	±1,05 °C	±0,03%
L <sup>2)</sup>	от +50 до +900 °C	50 °C	±0,26 °C	±0,03%
U	от +50 до +600 °C	50 °C	±0,24 °C	±0,03%
Ом-вход	от 10 до 400 Ом	10 Ом	±0,04 Ом	±0,03%
	от 10 до 2000 Ом	100 Ом	±0,5 Ом	±0,03%
мВ-вход	от -20 до +100 мВ	5 мВ	±10 мкВ	±0,03%

Таблица 9 - Основные метрологические характеристики ТМТ84, ТМТ85

Тип НСХ, входные сигналы	Диапазон измерений	Минимальный интервал измерений	Пределы допускаемой основной погрешности ТМТ84, ТМТ85
Pt100 ( $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +850 °C	10 °C	±0,1 °C
Pt200 ( $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +850 °C	10 °C	±1,0 °C
Pt500 ( $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +250 °C	10 °C	±0,3 °C
Pt1000 ( $\alpha = 0,00385 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +250 °C	10 °C	±0,2 °C
Pt100 ( $\alpha = 0,003916 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +649 °C	10 °C	±0,1 °C
Ni100 ( $\alpha = 0,00618 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -60 до +250 °C	10 °C	±0,1 °C
Ni1000 ( $\alpha = 0,00618 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -60 до +150 °C	10 °C	±0,2 °C
100П ( $\alpha = 0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +850 °C	10 °C	±0,1 °C
50П ( $\alpha = 0,00391 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +1100 °C	10 °C	±0,2 °C
50M ( $\alpha = 0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +200 °C	10 °C	±0,2 °C
100M ( $\alpha = 0,00428 \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ )	от -200 до +200 °C	10 °C	±0,1 °C
B	от +40 до +1820 °C	50 °C	±1,0 °C
E	от -270 до +1000 °C	50 °C	±0,25 °C
J	от -210 до +1200 °C	50 °C	±0,25 °C
K	от -270 до +1372 °C	50 °C	±0,25 °C
N	от -270 до +1300 °C	50 °C	±0,5 °C
R	от -50 до +1768 °C	50 °C	±1,0 °C
S	от -50 до +1768 °C	50 °C	±1,0 °C
T	от -260 до +400 °C	50 °C	±0,25 °C
C	от 0 до +2315 °C	50 °C	±0,5 °C
D	от 0 до +2315 °C	50 °C	±0,5 °C
L <sup>2)</sup>	от -200 до +900 °C	50 °C	±0,25 °C
U	от -200 до +600 °C	50 °C	±0,25 °C
Ом-вход	от 10 до 400 Ом	10 Ом	±0,04 Ом
	от 10 до 2000 Ом	100 Ом	±0,8 Ом
мВ-вход	от -20 до +100 мВ	5 мВ	±10,0 мкВ

Примечания к таблицам 2-9:

- 1) - берут большее значение;
- 2) - по DIN 43710;
- 3) - основная погрешность для аналогового выхода равна сумме погрешностей АЦП и ЦАП, для обмена данных по протоколу HART основная погрешность равна погрешности АЦП;
- 4) - по ГОСТ 6616-94.

Таблица 10 - Основные технические характеристики ИП

Наименование характеристики	Значение характеристики
Пределы допускаемой абсолютной погрешности внутренней автоматической компенсации температуры свободных (холодных) концов термопары (в зависимости от модели ИП), °C - для TMT80, TMT122, TMT128, TMT181, TMT182, TMT188 - для TMT82, TMT84, TMT85, TMT111, TMT112, TMT121, TMT142, TMT162 - для TMT125	$\pm 1,0$ $\pm(0,3+0,005 \cdot  t )$ $\pm 0,5$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от изменения температуры окружающей среды от +20 до +30 °C на каждый 1 °C - для TMT80, TMT181, TMT182 для ТС: для ТП - для TMT127, TMT180, TMT187 - для TMT128, TMT188 - для TMT82, TMT121, TMT111, TMT112 - для TMT122 для ТС для ТП - для TMT142 - для TMT162 - для TMT84, TMT85	$\pm (0,0015 \% \text{ (от максимального диапазона измерений для HCX)} + 0,005 \% \text{ (от настроенного диапазона измерений)})$ $\pm (0,0015 \% \text{ (от максимального диапазона измерений для HCX)} + 0,005 \% \text{ (от настроенного диапазона измерений)});$ $\pm (0,0015 \% \text{ (от максимального диапазона измерений для HCX)} + 0,005 \% \text{ (от настроенного диапазона измерений)})$ $\pm (0,005 \% \text{ (от максимального диапазона измерений для HCX)} + 0,005 \% \text{ (от настроенного диапазона измерений)})$ $\pm (0,0015 \% \text{ (от диапазона измерений)} + 0,001 \% \text{ (от измеренного значения)})$ $\pm (0,0015 \% \text{ (от измеренного значения)} + 0,005 \% \text{ (от диапазона измерений)})$ $\pm (0,005 \% \text{ (от измеренного значения)} + 0,005 \% \text{ (от диапазона измерений)})$ $\pm (0,002 \% \text{ (от измеренного значения)} + 0,002 \% \text{ (от диапазона измерений)}) \text{ или } \pm (0,001 \% \text{ (от измеренного значения)} + 0,001 \% \text{ (от диапазона измерений)})$ $\pm (0,001 \% \text{ (от измеренного значения)} + 0,001 \% \text{ (от диапазона измерений)})$ $\pm 0,001 \% \text{ (от измеренного значения)}$

Наименование характеристики	Значение характеристики
Напряжение питания, В	от 12 до 35
- TMT111, TMT112, TMT121, TMT122, TMT127, TMT128	от 11 до 42
- TMT82	от 8 до 35
- TMT80, TMT181, TMT187, TMT188	от 9 до 32
- TMT84, TMT85, TMT125, TMT162 с выходными сигналами Profibus PA и FOUNDATION Fieldbus	от 10 до 35
- TMT180	от 11,5 до 35
- TMT182	от 11 до 40
- TMT142, TMT162 с выходным сигналом HART	
Габаритные размеры, мм	$\Delta 44 \times 28,1$
- TMT82, TMT84, TMT85	$\Delta 100 \times 115$
- TMT82, TMT84, TMT85 в корпусе TA3**	
- TMT80	$\Delta 44 \times 22,8$
- TMT111, TMT112	$112,5 \times 99 \times 12,6$
- TMT180, TMT181, TMT182, TMT187, TMT188	$\Delta 44 \times 22,5$
- TMT121, TMT122, TMT127, TMT128	$110 \times 112 \times 22,5$
- TMT125	$258 \times 84 \times 114$
- TMT142	$135 \times 132 \times 106$
- TMT162	$110 \times 112 \times 132,5$
- исполнение TMT82 для монтажа на DIN рейку	$112,8 \times 114,9 \times 17,5$
Масса, кг, не более	
- TMT80, TMT180, TMT181, TMT182, TMT187, TMT188	0,04
- TMT82, TMT84, TMT85	0,05
- TMT111, TMT112, TMT121, TMT122, TMT127, TMT128	0,09
- исполнение TMT82 для монтажа на DIN рейку	0,1
- TMT125	0,36
- TMT125 в полевом корпусе	1,8
- TMT142 в алюминиевом корпусе	1,6
- TMT162 в алюминиевом корпусе	1,4
- TMT142 и TMT162 в корпусе из нерж. стали	4,2
Средний срок службы ИП, лет, не менее	10
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, С	от -40 до +85 (от -50 до +85 для модели TMT82)
- относительная влажность воздуха, %, не более	98
Степень защиты от влаги и пыли по ГОСТ 14254-2015 (МЭК 60529)	IP00, IP20, IP66, IP67 и IP68
Маркировка взрывозащиты	0ExiaIICT6...T4X («искробезопасная электрическая цепь»), 1ExdIICT6...T4X (взрывонепроницаемая оболочка)

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации (в правом верхнем углу) типографским способом, а также на корпус ИП при помощи наклейки.

### Комплектность средства измерений

Таблица 11 - Комплектность ИП

Наименование	Количество	Примечание
Преобразователь измерительный	1 шт.	модель и исполнение в соответствии с заказом
Руководство по эксплуатации (на русском языке)	1 экз.	-
Паспорт	1 экз.	-
Методика поверки МП 57947-14 с изменением 1	1 экз.	-
Принадлежности: - комплект крепежных принадлежностей: 51001112, 71044061, 51000856 - монтажные корпуса: 51000883, 71071386, 71071389, 71071390, 71134674, 71132287, 71106559, 71044369 - монтажные кронштейны: 51005895, 51004823, 51006412, 51007995, 71123339, 71123342 - разъемы: 71005803, 71082009, 71005804, 71082008, 71041147, 71041146, 71079763, 71089147, 71079765, 71079762, 71000687, 71005802 - ЖК индикаторы: 71070707, 51004968 - промышленные коммуникаторы и адаптеры для настройки по месту измерения: 71217125, 71217126, 71066844, 71096629 - модемы с программным обеспечением для настройки с помощью ПК: 51007616, 52027505 - устройство для защиты от перенапряжения: 51006326; 71125400 - удлинительный кабель для ЖК дисплея: 71086650	в соответствии с заказом	

### Поверка

осуществляется по документу МП 57947-14 с изменением 1 «Преобразователи измерительные серии iTEMP ТМТ. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 05.04.2018 г.

Основные средства поверки:

Компаратор напряжений Р3003 (регистрационный № 7476-91);

Мера электрического сопротивления многозначная Р3026-1 (регистрационный № 56523-14);

Калибраторы-измерители унифицированных сигналов эталонные ИКСУ-260 (регистрационный № 35062-07);

Термометры лабораторные электронные ЛТ-300 (регистрационный № 61806-15).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям измерительным серий iTEMP ТМТ**

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

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

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

Международный стандарт МЭК 60751 (2008, 07) Промышленные чувствительные элементы термометров сопротивления из платины

Международный стандарт МЭК 60584-1 (2013) Термопары. Часть 1. Градуировочные таблицы

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

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

Техническая документация фирмы-изготовителя

**Изготовитель**

Фирма Endress+Hauser GmbH+Co.KG, Германия

Адрес: Obere Wank 1, 87484 Nesselwang, Germany

Телефон: +49 8361 30 80, факс: +49 8361 30 81 10

E-mail: [info@pcw.endress.com](mailto:info@pcw.endress.com)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Эндресс+Хаузер»  
(ООО «Эндресс+Хаузер»)

ИНН 7718245754

Адрес: 117105, Москва, Варшавское шоссе, д.35, стр. 1, 5 эт.

Телефон: +7(495) 783-28-50, факс: +7 (495) 783-28-55

E-mail: [info@ru.endress.com](mailto:info@ru.endress.com)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

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

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

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

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

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

**Заместитель**

Руководителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.