

СОГЛАСОВАНО



Директор ГЦИ СИ ВНИИМС

В.Н. Яншин

2003 г.

Преобразователи измерительные
iTemp PCP TMT 181, iTemp HART TMT 182,
iTemp PA TMT 184, iTemp RTD TMT 187,
iTemp TC TMT 188

Внесены в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный № 26240-03
Взамен № _____

Выпускаются по технической документации фирмы Endress+Hauser GmbH+Co. KG,
Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи измерительные iTemp PCP TMT 181, iTemp HART TMT 182, iTemp PA TMT 184, iTemp RTD TMT 187, iTemp TC TMT 188 (далее – преобразователи) предназначены для преобразования сигналов, поступающих от термопреобразователей сопротивления, термоэлектрических преобразователей, омических устройств и милливольтовых устройств постоянного тока в унифицированный электрический выходной сигнал постоянного тока 4...20 / 20...4 мА, а также – в цифровой сигнал для передачи по HART-протоколу или в цифровой сигнал промышленной сети PROFIBUS-PA.

Преобразователи применяются в системах сбора и обработки информации, управления распределенными объектами регулирования и управления технологическими процессами в различных отраслях промышленности.

Преобразователи могут использоваться при температуре окружающей среды от минус 40 до 85 °С.

Степень защиты от влаги и пыли по ГОСТ 14254 (МЭК 529): IP00; IP54, IP66 (в защитной головке).

ОПИСАНИЕ

Преобразователи конструктивно выполнены в корпусе из поликарбоната с расположенными на нем клеммами для подключения входного сигнала, напряжения питания и клеммами для вывода выходного сигнала. Внутри корпуса расположен электронный блок с микропроцессором, обеспечивающим аналого-цифровое, цифро-аналоговое преобразование и обработку результатов преобразования. Все цепи (вход, выход, питание) гальванически развязаны.

Преобразователи могут работать с термопреобразователями сопротивления (ТС) (подключение по 2-х, 3-х, 4-х проводным схемам) и термоэлектрическими преобразователями (ТП), номинальные статические характеристики преобразования (НСХ) которых указаны в табл.1, а также с омическими устройствами и милливольтовыми устройствами постоянного тока.

Преобразователи модели iTemp HART TMT 182 поддерживают протокол связи HART. Модель iTemp PA TMT 184 поддерживает шину оборудования PROFIBUS-PA.

Конфигурацию преобразователя (кроме моделей iTemp RTD TMT 187, iTemp TC TMT 188) (тип входного/выходного сигнала, диапазон (Ом-вход) и интервал измерений, и т.д.) можно изменять при помощи:

- персонального компьютера (ПК), используя интерфейсный кабель TTL-/-RS232 и

программное обеспечение ReadWin (iTemp PCP TMT 181);

- ручного коммуникатора DXR 275 или ПК через HART-модем Commubox FXA 191 и программы Commuwin II (iTemp HART TMT 182);

- ПК, имеющего PROFIBUS-PA карту и программу Commuwin II (iTemp PA TMT 184).

Монтаж преобразователей осуществляется в защитную головку с конструктивным исполнением типа В по DIN 43729.

Преобразователи помимо обычного имеют и исполнения с искробезопасными входными цепями (маркировка EEx ia IIC T4/T5/T6).

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений, минимальный интервал измерений, и основная погрешность в зависимости от типа входного сигнала приведены в таблице 1.

Таблица 1

Тип НСХ*, входные сигналы	Диапазон измерений	Мини- мальный интер- вал измере- ний	Основная погрешность				
			iTemp РСР TMT 181	iTemp HART TMT 182	iTemp PA TMT 184	iTemp RTD TMT 187	iTemp TC TMT 188
Pt100	-200 ... 850 °C	10 °C	± 0,08 % (от интер- вала изме- рений) или ± 0,2 °C****	± 0,08 % или ± 0,2 °C	± 0,15 °C	± 0,08 % или ± 0,2 °C	-
Pt500	-200 ... 250 °C		± 0,16 % или ± 0,4 °C	± 0,2 % или ± 0,5 °C	± 0,5 °C	± 0,2 % или ± 0,5 °C	-
Pt1000	-200 ... 250 °C		± 0,08 % или ± 0,2 °C	± 0,12 % или ± 0,3 °C	± 0,3 °C	± 0,12 % или ± 0,3 °C	-
B	0 ... 1820 °C	500 °C	± 2 °C	± 2 °C	± 2 °C	-	± 2 °C
E	-200 ... 915 °C	50 °C	± 0,5 °C	± 0,5 °C	± 0,5 °C	-	± 0,5 °C
J	-200 ... 1200 °C						
K	-200 ... 1372 °C						
N	-270 ... 1300 °C		± 1 °C	± 1 °C	± 1 °C	-	± 1 °C
R	0 ... 1768 °C	500 °C	± 2 °C	± 2 °C	± 2 °C	-	± 2 °C
S	0 ... 1768 °C						
T	-200 ... 400 °C	50 °C	± 0,5 °C	± 0,5 °C	± 0,5 °C	-	± 0,5 °C
мВ- вход	-10 ... 100 мВ (-10 ... 75 мВ**)	5 мВ	± 0,1 % или ± 0,03 мВ	± 0,08 % или ± 0,02 мВ	± 0,02 мВ	-	-
Ом- вход ***	10 ... 400 Ом	10 Ом	± 0,08 % или ± 0,1 Ом	± 0,08 % или ± 0,1 Ом	± 0,1 Ом	-	-
	10 ... 2000 Ом	100 Ом	± 0,08 % или ± 1 Ом	± 0,12 % или ± 0,15 Ом	± 0,15 Ом	-	-

Примечания:

(*) Типы НСХ термопреобразователей сопротивления и термоэлектрических преобразователей по МЭК751/ГОСТ 6651 и МЭК60584-1/ГОСТ Р 8.585 соответственно.

(**) Для моделей: iTemp HART TMT 182, iTemp PA TMT 184.

(***) Подключение по 2-х, 3-х, 4-х проводным схемам.

(****) За основную погрешность берут большее из этих значений.

Предел абсолютной погрешности автоматической компенсации температуры свободных (холодных) концов термопары, °C: ± 1 .

Дополнительная погрешность от изменения температуры окружающей среды (23 ± 5 °C) в диапазоне от минус 40 до 85 °C (в зависимости от типа входного сигнала и модели):

- для ТС: $\pm (0,0015 \% \text{ (от диапазона измерений)}/1^\circ\text{C} + 0,005 \% \text{ (от интервала измерений)}/1^\circ\text{C})$ (iTemp РСР TMT 181, iTemp HART TMT 182, iTemp RTD TMT 187);

$\pm 0,0015 \% \text{ (от диапазона измерений)}/1^\circ\text{C}$; для ТС Pt100: $\pm 0,0015 \% \text{ (от максимального значения диапазона измерений} + 200^\circ\text{C)}/1^\circ\text{C}$ (iTemp PA TMT 184).

- для ТП: $\pm (0,005 \% \text{ (от диапазона измерений)}/1^\circ\text{C} + 0,005 \% \text{ (от интервала измерений)}/1^\circ\text{C})$ (iTemp РСР TMT 181, iTemp HART TMT 182);

$\pm 0,005 \% \text{ (от диапазона измерений)}/1^\circ\text{C}$ (iTemp PA TMT 184);

$\pm (0,0015 \% \text{ (от диапазона измерений)}/1^\circ\text{C} + 0,005 \% \text{ (от интервала измерений)}/1^\circ\text{C})$ (iTemp ТС TMT 188).

Напряжение питания, В: 9 ... 30 (для модели iTemp PA TMT 184)*;

10 ... 35 (для модели iTemp HART TMT 182);

8 ... 35 (для остальных моделей).

Дополнительная погрешность от изменения номинального напряжения питания (24 В)**: $\pm 0,01 \% \text{ (от интервала измерений)}/1\text{В}$.

Соотношение между напряжением источника питания и сопротивлением внешней нагрузки**: $R = (E - 8)/0,022$;

$R = (E - 10)/0,022$ (для модели iTemp HART TMT 182).

Дополнительная погрешность от изменения сопротивления нагрузки**: $\pm 0,02 \% \text{ (от интервала измерений)}/100\text{ Ом}$.

Габаритные размеры, мм: $\varnothing 44 \times 21$;

$\varnothing 44 \times 26$ (модель iTemp PA TMT 184).

Масса, не более, г: 40;

50 (модель iTemp PA TMT 184).

Примечание:

(*) Питание осуществляется через PROFIBUS-PA.

(**) Не нормируется для модели iTemp PA TMT 184.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входит:

- преобразователь (модель и исполнение по заказу);
- инструкция по эксплуатации;
- методика поверки.

По дополнительному заказу (в зависимости от модели):

- кабель TTL-/RS232;
- программное обеспечение ReadWin или Commuwin II;
- коммуникатор DXR 275;
- HART-модем Commubox FXA 191;

- оборудование PROFIBUS-PA.

ПОВЕРКА

Поверка преобразователей производится в соответствии с документом «Преобразователи измерительные серии iTemp. Методика поверки», разработанным и утвержденным ВНИИМС, декабрь 2003 г.

Основные средства поверки:

- компаратор напряжений Р3003, кл.0,0005;
- мера электрического сопротивления многозначная Р3026-1, кл.0,002.
- однозначная мера электрического сопротивления эталонная Р3030, 10 Ом, кл.0,002;
- прецизионный преобразователь сигналов «ТЕРКОН», предел допускаемой абсолютной погрешности $\pm (0,0005 + 5 \cdot 10^{-5} U)$ мВ;
- цифровой прецизионный термометр сопротивления ДТИ-1000, предел допускаемой абсолютной погрешности в диапазоне от минус 50 до 300 °С: $\pm 0,03$ °С.

Межповерочный интервал - 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997-84	Изделия ГСП. Общие технические условия.
ГОСТ 13384-93	Преобразователи измерительные для термоэлектрических преобразователей и термопреобразователей сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний.
МЭК 751	Промышленные датчики платиновых термометров сопротивления.
ГОСТ 6651-94	Термопреобразователи сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний.
МЭК 60584-1	Термопары. Часть 1. Градуировочные таблицы.
ГОСТ Р 8.585-2001	Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования. Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип преобразователей измерительных iTemp РСР ТМТ 181, iTemp HART ТМТ 182, iTemp РА ТМТ 184, iTemp RTD ТМТ 187, iTemp ТС ТМТ 188 утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: фирма Endress+Hauser GmbH+Co. KG, Германия
Адрес в России: ООО «Эндресс+Хаузер»
107076, Москва, ул.Электrozаводская, д.33, стр.2
т. 783-2850, ф. 783-2855
e-mail: info@ru.endress.com

Начальник лаборатории ГЦИ СИ ВНИИМС



Е.В. Васильев

Представитель фирмы



Е.Н. Золотарева