



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ЦИ СИ ВНИИМС

В.Н. Яншин

2004 г.

<p><b>Преобразователи измерительные 248</b></p>	<p>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>28034-04</u> Взамен № _____</p>
---	--

Выпускаются по технической документации фирмы «Emerson Process Management», «Rosemount Inc.», США.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи измерительные 248 (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...20мА, а также – в цифровой сигнал для передачи по протоколу HART.

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 и относительной влажности воздуха до 99 % (без образования конденсата).

### ОПИСАНИЕ

Преобразователи конструктивно выполнены в корпусе с расположенными на нем клеммами для подключения входного сигнала, напряжения питания и клеммами для вывода выходного сигнала.

Преобразователи выполнены на основе микропроцессора. Преобразователь обеспечивает аналого-цифровое преобразование первичного сигнала от чувствительного элемента, обработку результатов преобразования и цифро-аналоговое преобразование в стандартный выходной сигнал 4-20 мА с наложением цифрового протокола HART.

Преобразователи могут работать с термопреобразователями сопротивления и термоэлектрическими преобразователями, номинальные статические характеристики преобразования (НСХ) которых указаны в табл. 1, а также с омическими устройствами и милливольтвыми устройствами постоянного тока.

Преобразователи поддерживают протокол связи HART. Конфигурацию преобразователя (тип входного сигнала, диапазон измерений, схему подключения и т.д.) можно изменять, используя коммутатор HART.

Монтаж преобразователей может осуществляться в соединительной головке, смонтированной непосредственно вместе с первичным преобразователем либо отдельно (на монтажном кронштейне). Соединительные головки могут иметь исполнение «взрывонепроницаемая оболочка». Также модель 248 может быть смонтирована на рейке стандарта DIN с помощью дополнительного монтажного зажима.

Преобразователи могут быть искробезопасного исполнения.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измерений, минимальный интервал измерений, основная погрешность и дополнительная погрешность от изменения температуры окружающей среды от нормальной (20 °С) в диапазоне от минус 40 до 85 °С в зависимости от типа входного сигнала приведены в таблице 1.

Таблица 1

Тип НСХ*, входные сигналы	Диапазон измерений	Минималь- ный интер- вал измере- ний	Основная погрешность	Дополнительная погрешность / 1°С
Pt100	-200 ... 850 °С	10 °С	± 0,1 % (от интервала из- мерений) или ± 0,2 °С **	± 0,004 % (от интервала измерений) или ± 0,006 °С
Pt200	-200 ... 850 °С		± 0,1 % или ± 1,17 °С	± 0,004 % или ± 0,018 °С
Pt500	-200 ... 850 °С		± 0,1 % или ± 0,47 °С	± 0,004 % или ± 0,018 °С
Pt1000	-200 ... 300 °С		± 0,1 % или ± 0,23 °С	± 0,004 % или ± 0,01 °С
B	100 ... 1820 °С	25 °С	± 0,1 % или ± 1,5 °С	± 0,004 % или ± 0,056 °С
E	-50 ... 1000 °С		± 0,1 % или ± 0,4 °С	± 0,004 % или ± 0,016 °С
J	-180 ... 760 °С		± 0,1 % или ± 0,5 °С	± 0,004 % или ± 0,016 °С
K	-180 ... 1372 °С		± 0,1 % или ± 0,5 °С	± 0,004 % или ± 0,02 °С
N	-200 ... 1300 °С		± 0,1 % или ± 0,8 °С	± 0,004 % или ± 0,02 °С
R	0 ... 1768 °С		± 0,1 % или ± 1,2 °С	± 0,004 % или ± 0,06 °С
S	0 ... 1768 °С		± 0,1 % или ± 1 °С	± 0,004 % или ± 0,06 °С
T	-200 ... 900 °С		± 0,1 % или ± 0,5 °С	± 0,004 % или ± 0,02 °С
МВ-вход	-10 ... 100 мВ	3 мВ	± 0,1 % или ± 0,03 мВ	± 0,004 % или ± 0,001 мВ
Ом-вход (2-х, 3-х, 4- х пр. соед.)	0 ... 2000 Ом	20 Ом	± 0,1 % или ± 0,7 Ом	± 0,004 % или ± 0,028 Ом

Примечания:

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

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

Предел абсолютной погрешности автоматической компенсации температуры свободных (холодных) концов термонпары, °С: ± 0,5.

Напряжение питания, В: 12 ... 42,4; 18,1...40 (для цифровой связи по протоколу HART).

Сопротивление нагрузки (для цифровой связи по протоколу HART), Ом: 250 ... 1100.

Соотношение между напряжением источника питания и сопротивлением внешней нагрузки:  $R=40,8*(E - 12)$ .

Дополнительная погрешность от изменения номинального напряжения питания:  
± 0,005 % (от интервала измерений) / 1В.

Габаритные размеры преобразователя, мм: Ø44 × 24,5.

Масса преобразователя, не более, г: 42.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входит:

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

По дополнительному заказу: коммуникатор HART.

## ПОВЕРКА

Поверка преобразователей производится в соответствии с документом «Преобразователи измерительные 248, 644, 3144P, 3244MV. Методика поверки», разработанным и утверждённым ВНИИМС, октябрь 2004 г.

Основные средства поверки:

- компаратор напряжений P3003, кл. 0,0005;
- мера электрического сопротивления многозначная P3026-1, кл. 0,002;
- однозначная мера электрического сопротивления эталонная P3030, 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 DTI-1000, предел допускаемой абсолютной погрешности:  $\pm 0,03$  °С (от минус 50 до 300 °С);  $\pm 0,1$  °С (св. 300 до 650 °С);
- коммуникатор HART или иной программно-аппаратный комплекс с поддержкой протокола HART, позволяющий визуализировать измеренную преобразователем температуру и перенастроить измерительный преобразователь на иной диапазон и тип первичного преобразователя.

Межповерочный интервал - 2 года.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

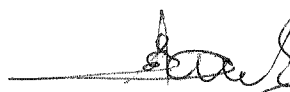
ГОСТ 12997-84	Изделия ГСП. Общие технические условия.
ГОСТ 13384-93	Преобразователи измерительные для термоэлектрических преобразователей и термопреобразователей сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний.
МЭК 751	Промышленные датчики платиновых термометров сопротивления.
ГОСТ 6651-94	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 248 утверждён с техническими и метрологическими характеристиками, приведёнными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

**Изготовители:** **Фирма «Rosemount, Inc.»**, США  
8200 Market Blvd., Chanhassen, MN 55317 USA; 12001 Technology Drive, Eden Prairie, MN 55344, USA.  
**Фирма «Emerson Process Management Temperature GmbH»**, Германия  
Frankenstrasse 21, D-63791 Karlstein, Germany.  
**Фирма «Emerson Process Management Asia Pacific Pte Ltd»**, Сингапур  
Measurement Division, 1 Pandan Crescent, Singapore, 128461, Republic of Singapore

Начальник лаборатории ГЦИ СИ ВНИИМС



Е.В. Васильев

Представитель фирмы «Emerson Process Management»



Ю.П. Башутин