



СОГЛАСОВАНО:

Директора ФГУП ВНИИМС

В. А. Сковородников

" 21 июля 2002 г.

Преобразователи измерительные МТМ400	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>2248-02</u> Взамен № _____
---	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ У 19081403.002-2000 Украины

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Преобразователи измерительные МТМ400 (далее - преобразователи) предназначены для преобразования термоэлектродвижущей силы термоэлектрических преобразователей (ТП) по ГОСТ Р 50431-92 (МЭК 584-1-77), сопротивления термопреобразователей сопротивления (ТС) по ГОСТ 6651-94 в унифицированный электрический выходной сигнал постоянного тока (0-5), (4-20) мА и сигнализации достижения измеряемой температурой значений, заданных уставками верхнего и нижнего уровней.

Преобразователи обеспечивают также сигнализацию обрыва цепей первичного преобразователя.

Преобразователи могут быть применены в составе автоматизированных систем контроля и управления на промышленных предприятиях, где по условиям работы требуется обеспечение искробезопасности входных цепей.

### ОПИСАНИЕ

Принцип действия преобразователей основан на усилении и нормировании сигналов ТП, ТС, гальваническом разделении, функциональном преобразовании (учитывая нелинейность первичных преобразователей), формировании унифицированных выходных сигналов и сравнении результата преобразования со значениями уставок.

Преобразователи имеют исполнения: МТМ400, МТМ400А, МТМ400Б.

Преобразователи МТМ400, МТМ400А обеспечивают замыкание контактов реле и свечение светодиода НОРМА, если измеряемая температура находится внутри зоны, ограниченной уставками, и сигнализацию (свечение светодиода ОБРЫВ) при обрыве цепей первичного преобразователя ТП или ТС.

Конструктивно преобразователи состоят из одного блока, предназначенного для настенного монтажа.

Подключение внешних электрических цепей осуществляется при помощи клемм и разъемов.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазоны преобразования входного сигнала (0 - 52,410) мВ и (50 - 317,17) Ом.

Диапазоны изменения выходного сигнала постоянного тока (0-5) и (4-20) мА согласно ГОСТ 26.011-80.

Пределы допускаемой основной приведенной погрешности преобразователей МТМ400 уд в процентах диапазона изменения выходного сигнала  $\pm 0,4$  % для ТС и  $\pm 0,5$  % для ТП, преобразователей МТМ400А, МТМ400Б -  $\pm 0,25$  %.

Пределы допускаемой погрешности срабатывания уставок в процентах диапазона изменения выходного сигнала равны  $\pm 1$  % для преобразователей МТМ400 и  $\pm 0,5$  % для преобразователей МТМ400А, МТМ400Б.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразователей МТМ400, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной температуры до любой температуры в пределах рабочих температур на каждые  $10$  °С изменения температуры, равны  $\pm 0,2$  % для ТС и  $\pm 0,25$  % для ТП, для преобразователей МТМ400А, МТМ400Б -  $\pm 0,15$  %.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразователей МТМ400, вызванной изменением температуры свободных концов ТП в диапазоне рабочих температур, равны  $\pm 0,5$  %, преобразователей МТМ400А, МТМ400Б -  $\pm 0,25$  %.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности преобразователей МТМ400, вызванной одновременным изменением сопротивления линии связи преобразователей с ТС на  $\pm 10$  % от  $2,5$  Ом, равны  $\pm 0,2$  %, преобразователей МТМ400А, МТМ400Б -  $\pm 0,1$  %.

Время установления выходного сигнала преобразователей (время, в течение которого выходной сигнал преобразователей входит в зону пределов допускаемой основной погрешности) не превышает  $0,5$  с.

Время установления рабочего режима (предварительный прогрев) не более  $0,5$  часов.

Преобразователи имеют взрывозащищенное исполнение с видом взрывозащиты "Искробезопасная электрическая цепь", имеют маркировку взрывозащиты "ExiaПС" в соответствии с ГОСТ 22782.5-78 и предназначены для установки вне взрывоопасных зон помещений.

Питание преобразователей МТМ400 осуществляется от источника постоянного тока напряжением  $24(+2,4;-3,6)$  В, преобразователей МТМ400А, МТМ400Б - напряжением  $(24,0 \pm 2,4)$  В.

Потребляемая мощность не более  $4$  Вт.

По защищенности от доступа к опасным частям и от попадания внешних твердых предметов и воды преобразователи МТМ400 соответствуют степени защиты IP54, преобразователи МТМ400А, МТМ400Б - степени защиты IP20 по ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89).

Габаритные размеры не более:

- МТМ400 -  $145 \times 110 \times 58$  мм;

- МТМ400А, МТМ400Б -  $35 \times 170 \times 130$  мм.

Масса не более:

- МТМ400 -  $0,8$  кг;

- МТМ400А, МТМ400Б -  $0,5$  кг.

Средняя наработка на отказ преобразователей не менее  $50000$  часов.

Полный средний срок службы преобразователей не менее  $12$  лет.

Условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха от минус  $30$  к плюс  $70$  °С для преобразователей МТМ400, и от  $5$  до  $50$  °С для преобразователей МТМ400А, МТМ400Б;

- относительная влажность окружающего воздуха до  $95$  % при  $35$  °С для преобразователей МТМ400, и до  $80$  % при  $35$  °С для преобразователей МТМ400А, МТМ400Б и более низких значениях температуры без конденсации влаги;

- постоянные магнитные поля и (или) переменные поля сетевой частоты, напряженностью до  $400$  А/м.

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на фирменную планку, расположенную на корпусе преобразователя, фотохимическим способом.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки преобразователей входят:

- |   |              |
|---|--------------|
| - преобразователь измерительный МТМ400 -  | 1 шт.;       |
| - комплект монтажный -                    | 1 компл.;    |
| - индивидуальная упаковка -               | 1 компл.;    |
| - руководство по эксплуатации -           | 1 экземпляр; |
| - инструкция по поверке -                 | 1 экземпляр; |
| - паспорт -                               | 1 экземпляр; |
| - ведомость эксплуатационных документов - | 1 экземпляр. |

## ПОВЕРКА

Поверка преобразователей при выпуске из производства, в эксплуатации и после ремонта осуществляется в соответствии с инструкцией по поверке ААЛУ.405511.000 ДЛ «Преобразователи измерительные МТМ400. Методика поверки», утвержденной ГНПО «Метрология» Госстандарта Украины.

Основные средства поверки:

- вольтметр универсальный Щ31 кл. точности 0,01/0,002 в диапазоне 1 В;
- компаратор напряжения Р3003 кл. точности 0,0005;
- катушка электрического сопротивления Р321 кл. точности 0,01, номинальное значение 10 Ом;
- магазин сопротивления Р4831 кл. точности 0,02;
- источник постоянного тока Б5-45 с допустимым отклонением  $\pm 0,5$  % от установленного значения.

Межповерочный интервал 1 год.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 13384-93 Преобразователи измерительные для термоэлектрических преобразователей и термопреобразователей сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний.

ТУ У 19081403.002-2000 Преобразователи измерительные МТМ400. Технические условия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Преобразователи измерительные МТМ400 соответствуют требованиям технических условий ТУ У 19081403.002-2000.

Изготовитель: "НПП Микротерм", Украина  
г. Северодонецк, Луганской обл.

Генеральный директор ООО Лаборатория  
РМ НПО "СОКБА"  
Технический директор ООО Лаборатория  
РМ НПО "СОКБА"



Н.П. Удовенко

М.Ю. Королев