

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



СОСТАВЛЕНО
Руководитель ГЦИ СИ
ФБСН «ВНИИМС»

В.Н. Яншин
« 20 » 12 2008 г.

Термометры цифровые Tastotherm серии Profi	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>40053-08</u> Взамен №
---	--

Выпускаются по технической документации фирмы INFRAPOINT Messtechnik GmbH, Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Термометры цифровые Tastotherm серии Profi (далее - термометры) предназначены в комплекте со сменными термоэлектрическими преобразователями (далее – ТП) для контактного измерения температуры жидких, газообразных, сыпучих сред, а также поверхностей твердых тел (в зависимости от конструктивного исполнения ТП).

Термометры могут применяться в различных отраслях промышленности и рассчитаны на эксплуатацию при температуре окружающего воздуха от 0 °С до плюс 50 °С и относительной влажности до 80 %.

ОПИСАНИЕ

В основе принципа действия термометров лежит измерение и преобразование сигналов ТЭДС от внешних ТП в температуру в соответствии с номинальной статической характеристикой преобразования (НСХ) типа «К» по ГОСТ Р 8.585/МЭК 60584-1.

В серию Tastotherm Profi входят две модели термометров: MP 2000 и MP 2001, различающиеся между собой наличием у модели MP 2001 внутренней памяти и часов, позволяющих сохранять до 956 значений измеряемой температуры (включая дату и время) в реальном времени.

Термометры представляют собой переносные микропроцессорные приборы в прямоугольном пластиковом корпусе с 4-х разрядным и 2-х рядным жидкокристаллическим дисплеем. На лицевой панели прибора расположены 4 (MP 2000) или 5 (MP 2001) управляющих клавиш. В верхней торцевой части термометры имеют плоский миниразъем стандарта ISA для подключения сменных ТП (штатных или утвержденных типов). Кроме того, на корпусе термометра имеется интерфейсный разъем типа RS-232C для последовательной передачи данных на персональный компьютер (ПК).

При помощи управляющих клавиш можно мгновенно рассчитать и увидеть на дисплее термометра минимальное, максимальное или среднее значение измеряемой температуры, а также включить или остановить запись показаний температуры с привязкой по дате и времени.

При подключении термометра к ПК и при использовании специального программного обеспечения «PortaWin» можно вывести на монитор ПК измерительную информацию в виде таблицы или графика в текущий момент времени, а также записанную в термометр ранее, которую можно потом сохранить в файлах программы или экспортировать для дальнейшей обработки в другие программы.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диапазон измеряемых температур (*), °C:от минус 200 до плюс 1300
Дискретность термометра, °C:0,1 (в диапазоне от минус 50 °C до плюс 399,9 °C);
.....1 (в остальном диапазоне)

Пределы допускаемой основной погрешности ($\Delta_{\text{л}}$) канала измерений температуры термометра, не более (в зависимости от модели термометра), °C:
- МР 2000: $\pm(0,1 \% \text{ (от показания)} + 0,4 \text{ °C} + \text{единица мл. разряда})$ (при $+15 \text{ °C} \leq t_{\text{окр}} \leq +30 \text{ °C}$);
 $\pm(0,2 \% \text{ (от показания)} + 1 \text{ °C} + \text{единица мл. разряда})$ (при $0 \text{ °C} \leq t_{\text{окр}} < +15 \text{ °C}$ и $+30 \text{ °C} < t_{\text{окр}} \leq +50 \text{ °C}$);
- МР 2001: $\pm(0,07 \% \text{ (от показания)} + 0,2 \text{ °C} + \text{единица мл. разряда})$ (при $+15 \text{ °C} \leq t_{\text{окр}} \leq +30 \text{ °C}$);
 $\pm(0,14 \% \text{ (от показания)} + 0,4 \text{ °C} + \text{единица мл. разряда})$ (при $0 \text{ °C} \leq t_{\text{окр}} < +15 \text{ °C}$ и $+30 \text{ °C} < t_{\text{окр}} \leq +50 \text{ °C}$).

Пределы допускаемой основной погрешности термометра в комплекте с ТП (Δ , °C) вычисляются по формуле:..... $\Delta = \pm \sqrt{\Delta_{\text{ТП}}^2 + \Delta_{\text{л}}^2}$,

где: $\Delta_{\text{ТП}}$ - пределы допускаемого отклонения ТЭДС от НСХ (в температурном эквиваленте) термоэлектрического преобразователя, °C;

$\Delta_{\text{л}}$ - пределы допускаемой основной погрешности канала измерений температуры термометра, °C.

Напряжение питания (от аккумулятора), В:.....9

Габаритные размеры электронного блока термометра (**), мм:.....180×70×28

Масса электронного блока термометра (вместе с батареей), кг: 0,270 (МР 2000), 0,3 (МР 2001)

Примечания:

(*) - диапазон измеряемых температур термометра в комплекте с ТП определяется рабочим диапазоном измерений ТП, равного или находящегося внутри диапазона -200...+1300 °C;

(**) - габаритные размеры сменных ТП приведены в технической документации фирмы-изготовителя.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на руководство по эксплуатации типографским способом и на корпус термометра методом наклейки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки термометра входят:

- термометр (электронный блок) – 1 шт. (модель – в соответствии с заказом);
- аккумулятор (9 В) – 1 шт.;
- руководство по эксплуатации (на русском языке) – 1 экз.

По дополнительному заказу:

- преобразователи термоэлектрические серий ОТ, ВТ, ЕТ, FT, FOT, HOT, О, WО, GО, НО, RО;
- программное обеспечение «PortaWin» и соединительный кабель;
- принтер и соединительный кабель;
- чемодан для переноски;
- методика поверки.

ПОВЕРКА

Поверка термометров проводится в соответствии с Инструкцией «Термометры цифровые Tastotherm серии Profi. Методика поверки», разработанным и утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», декабрь 2008 г.

Основные средства поверки:

- компаратор напряжений Р3003, кл.0.0005;

- цифровой прецизионный термометр сопротивления DTI-1000, диапазон измеряемых температур: -50...+650 °С; пределы допускаемой основной абсолютной погрешности: $\pm(0,03+\text{ед.мл.разр.})$ °С (в диапазоне: -50...+400 °С); $\pm(0,06+\text{ед.мл.разр.})$ °С (в диапазоне: св. +400...+650 °С);

- термометр сопротивления типа ТСПН-4В эталонный 2-го разряда, диапазон измеряемых температур: -196...0 °С;

- термостаты жидкостные прецизионные типов ТПП-1.1, ТПП-1.3, диапазон воспроизводимых температур: -75...+100 °С, стабильность поддержания температуры $\pm(0,005...0,01)$ °С;

- термостат жидкостной «ТЕРМОТЕСТ-300», диапазон воспроизводимых температур: +100...+300 °С, стабильность поддержания температуры $\pm(0,01...0,02)$ °С;

- термостат с флюидизированной средой FB-08, диапазон воспроизводимых температур: +50...+700 °С;

- калибратор температуры поверхностный КТП-1, диапазон воспроизводимых температур: +40...+600 °С;

- калибратор температур КТ-3, диапазон воспроизводимых температур +300...+1100 °С.
Межповерочный интервал - 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.558-93. ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры. МЭК 60584-1. Термопары. Часть 1. Градуировочные таблицы.

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

Техническая документация фирмы-изготовителя.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип термометров цифровых Tastotherm серии Profi 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 **INFRAPOINT Messtechnik GmbH**, Германия
Адрес: Carl-Zeiss-Str.5, D-07318 Saalfeld/Saale, Germany
Тел./факс: +49 (0) 3671-525480 / +49 (0) 3671-5254848
Web: www.infrapoint.com

ЗАЯВИТЕЛЬ: **ООО «МП Диагност»**
Адрес: 105187, РФ, г. Москва, Окружной проезд, д. 15, корп. 2
Тел./факс: +7 (495) 365-47-88 / 366-62-83
E-mail: diagnost@diagnost.ru
Web: www.diagnost.ru

Начальник лаборатории термометрии
ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС»

Е.В. Васильев

Генеральный директор ООО «МП Диагност»

А.В. Сергеев

