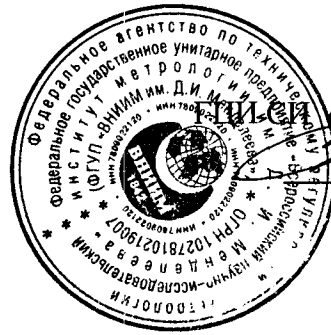


СОГЛАСОВАНО



Заместитель руководителя

«ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»

В. С. АЛЕКСАНДРОВ

«20» сентября 2006 г.

| | |
|--|---|
| Мосты цифровые «ТТІ 2», «ТТІ 6», «ТТІ 7» | Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>33481-04</u> Взамен № _____ |
|--|---|

Выпускаются по технической документации фирмы «Isotech», Великобритания.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Мосты цифровые «ТТІ 2», «ТТІ 6» и «ТТІ 7» предназначены для измерения электрического сопротивления и напряжения и преобразования сигналов термометров сопротивления и термопар в температуру при проведении метрологических работ.

Область применения:

- тепловые измерения в лабораториях центров стандартизации и метрологии;
- на предприятиях – производителях термометров сопротивления и термопар;
- для научно-исследовательских работ.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия приборов основан на измерении электрического сопротивления и напряжения. Приборы позволяют преобразовать сигналы термометров сопротивления и термопар в температуру в соответствии с их номинальными статическими характеристиками. Индикация показаний сопротивления, напряжения или температуры осуществляется в цифровой форме.

У мостов цифровых «ТТІ 2», «ТТІ 6» имеется аналоговый выход по напряжению постоянного тока пропорциональный одному из измерительных каналов или разнице значений температуры по двум каналам, имеется настройка верхних и нижних точек выходного сигнала.

На лицевой панели приборов расположен индикатор, предназначенный для отображения текущих значений измеряемых величин, а также пунктов меню, выбираемых пользователем при помощи кнопок управления.

Все параметры и установки сохраняются в энергонезависимой памяти при отключении питания прибора.

Предусмотрена возможность передачи данных на персональный компьютер

Основные технические характеристики.

Основные технические характеристики мостов цифровых «ТТІ 2», «ТТІ 6» и «ТТІ 7» приведены в таблице 1.

Таблица 1.

| Наименование характеристики | | Значение для модели | | |
|--|-------------------------------------|---------------------|---|---|
| | | «ТТ1 2» | «ТТ1 6» | «ТТ1 7» |
| 1 | | 2 | 3 | 4 |
| Количество измерительных каналов | | 2 | 2 | 2 |
| Диапазон измерений | сопротивления, Ом | 0.440 | 18.400 | 4.400 |
| | температуры (Pt 25), °C | -200..+850 | | -200..+850 |
| | температуры (Pt 100), °C | -200..+850 | -200..+850 | -200..+850 |
| | температуры (термопара тип В), °C | | | +600..+1820 |
| | температуры (термопара тип С), °C | | | 0..+2315 |
| | температуры (термопара тип D), °C | | | 0..+2315 |
| | температуры (термопара тип E), °C | | | -200..+1000 |
| | температуры (термопара тип J), °C | | | -210..+1200 |
| | температуры (термопара тип K), °C | | | -200..+1372 |
| | температуры (термопара тип L), °C | | | -200..+500 |
| | температуры (термопара тип N), °C | | | -200..+1300 |
| | температуры (термопара тип R), °C | | | -50..+1768 |
| | температуры (термопара тип S), °C | | | -50..+1768 |
| | температуры (термопара тип T), °C | | | -200..+400 |
| температуры (термопара тип U), °C | | | -200..+600 | |
| температуры (термопара тип Au/Pt), °C | | | 0..+1000 | |
| Ток, проходящий через термометр, не более, мА | Pt 25 | 0,5 | | 1,0 |
| | Pt 100 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| Предел допускаемой абсолютной погрешности | сопротивления (1,0 мА 2,5..15), Ом | | | 0,0022 |
| | сопротивления (1,0 мА 15..75), Ом | | | 0,0010 |
| | сопротивления (1,0 мА 75..84), Ом | | | 0,0016 |
| | сопротивления (1,0 мА 84..115), Ом | | | 0,0022 |
| | сопротивления (0,5 мА 10..60), Ом | $0,4 \cdot 10^{-3}$ | 0,02 | 0,0086 |
| | сопротивления (0,5 мА 60..280), Ом | $0,4 \cdot 10^{-3}$ | 0,02 | 0,004 |
| | сопротивления (0,5 мА 280..336), Ом | $0,4 \cdot 10^{-3}$ | 0,02 | 0,0064 |
| | сопротивления (0,5 мА 336..460), Ом | $0,4 \cdot 10^{-3}$ | 0,02 | 0,0091 |
| | температуры (Pt 25 -200..-100), °C | | | $2,0 \cdot 10^{-2}$ |
| | температуры (Pt 25 -100..+500), °C | | | $1,0 \cdot 10^{-2}$ |
| | температуры (Pt 25 500..670), °C | | | $2,0 \cdot 10^{-2}$ |
| | температуры (Pt 25 670..850), °C | | | $3,0 \cdot 10^{-2}$ |
| | температуры (Pt 100 -200..-100), °C | $1,0 \cdot 10^{-3}$ | 0,03 | $2,0 \cdot 10^{-2}$ |
| | температуры (Pt 100 -100..+500), °C | $1,0 \cdot 10^{-3}$ | 0,03 | $1,0 \cdot 10^{-2}$ |
| | температуры (Pt 100 500..670), °C | $1,0 \cdot 10^{-3}$ | 0,04 | $2,0 \cdot 10^{-2}$ |
| | температуры (Pt 100 670..850), °C | $1,5 \cdot 10^{-3}$ | 0,05 | $3,0 \cdot 10^{-2}$ |
| | температуры (термопара тип В), °C | | | $\pm(2,5 \cdot 10^{-4} \cdot T_{ИЗМ} + 0,09)$ |
| | температуры (термопара тип С), °C | | | $\pm(7,5 \cdot 10^{-4} \cdot T_{ИЗМ} + 0,12)$ |
| | температуры (термопара тип D), °C | | | $\pm(7,5 \cdot 10^{-4} \cdot T_{ИЗМ} + 0,12)$ |
| | температуры (термопара тип E), °C | | | $\pm(2,6 \cdot 10^{-4} \cdot T_{ИЗМ} + 0,05)$ |
| | температуры (термопара тип J), °C | | | $\pm(3,0 \cdot 10^{-4} \cdot T_{ИЗМ} + 0,07)$ |
| | температуры (термопара тип K), °C | | | $\pm(3,5 \cdot 10^{-4} \cdot T_{ИЗМ} + 0,09)$ |
| | температуры (термопара тип L), °C | | | $\pm(3,0 \cdot 10^{-4} \cdot T_{ИЗМ} + 0,04)$ |
| | температуры (термопара тип N), °C | | | $\pm(3,5 \cdot 10^{-4} \cdot T_{ИЗМ} + 0,08)$ |
| | температуры (термопара тип R), °C | | | $\pm(2,0 \cdot 10^{-4} \cdot T_{ИЗМ} + 0,27)$ |
| | температуры (термопара тип S), °C | | | $\pm(2,0 \cdot 10^{-4} \cdot T_{ИЗМ} + 0,27)$ |
| температуры (термопара тип T), °C | | | $\pm(2,5 \cdot 10^{-4} \cdot T_{ИЗМ} + 0,09)$ | |
| температуры (термопара тип U), °C | | | $\pm(2,5 \cdot 10^{-4} \cdot T_{ИЗМ} + 0,12)$ | |
| температуры (термопара тип Au/Pt), °C | | | $\pm(2,0 \cdot 10^{-4} \cdot T_{ИЗМ} + 0,15)$ | |
| Количество выходных каналов | | 2 | 1 | 0 |
| Выходной сигнал: аналоговый, В | | 0..5,0 | 0..1,0 | |
| Предел допускаемой отн. погрешности выходного сигнала, % | | $\pm 0,05$ | $\pm 0,05$ | |

| 1 | | 2 | 3 | 4 |
|-------------------------------------|---|----------|----------|----------|
| Условия эксплуатации: | Диапазон температур окружающего воздуха, °С | 21..25 | 21..25 | 21..25 |
| | Диапазон влажности окружающего воздуха, % | 50..80 | 50..80 | 50..80 |
| Условия хранения: | Диапазон температур окружающего воздуха, °С | 0..45 | 0..50 | -20..55 |
| | Диапазон влажности окружающего воздуха, % | 0..90 | 0..90 | 0.90 |
| Габаритные размеры, мм | Длина | 326 | 240 | 315 |
| | Ширина | 160 | 145 | 219 |
| | Высота | 360 | 66 | 110 |
| Средний срок службы, лет | | 10 | 10 | 10 |
| Напряжение питания, В | | 210..230 | 210..230 | 210..230 |
| Потребляемая мощность, не более, ВА | | 30 | 20 | 80 |
| Масса, кг | | 8,5 | 1,5 | 8,0 |

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на техническую документацию и на прибор в виде наклейки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

| | |
|-------------------------------------|-------|
| Мост цифровой | 1 шт |
| Свидетельство о поверке (по заказу) | 1 экз |
| Руководство по эксплуатации. | 1 экз |
| Паспорт | 1 экз |
| Методика поверки | 1 экз |

ПОВЕРКА

Поверка мостов проводится в соответствии с документом «Мосты цифровые «ТТ1 2», « ТТ1 6» и «ТТ1 7». Методика поверки», утвержденным ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева» ...ноября 2006 года.

В перечень основного оборудования входят:

- Мера электрического сопротивления Р3026-1 диапазон воспроизводимых сопротивлений 0..100000 Ом, класс 0,002/1, 5×10^{-6} ;
- Государственный первичный эталон единицы температуры ГЭТ 34-92 пределы допускаемой погрешности измерения отношения (К) сопротивлений резистивным мостом, входящим в состав ГЭТ 34-92 оставляют $\pm(2 \cdot 10^{-7}K + 1 \cdot 10^{-7})$;
- ОМЭС номинал 1, 10, 100 Ом, 1-й разряд
- Термостат масляный типа У-304 погрешность поддержания температуры $\pm 0,1^\circ\text{C}$
- комплект мер электрического сопротивления однозначных (номиналы 10, 50, 100, 300 Ом), Кл. 0,0005
- Калибратор напряжений Р3017 класс 0,0002
- Пробойная установка УПУ-1М 500 В, 50 Гц, 0.25 кВт
- Мегаомметр 20 МОм, кл. 2,5.

Межповерочный интервал 1 год.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».
2. Техническая документация фирмы «Isotech», Великобритания.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип мостов цифровых «ТТІ 2», « ТТІ 6» и «ТТІ 7» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель: фирма "Isotech", Великобритания.

Адрес: Isothermal Technology Limited

Pine Grove, Southport

Merseyside PR9 9AG

England

Телефон +44 (0) 1704 543830

Факс +44 (0) 1704 544799

Руководитель отдела Государственных эталонов и научных исследований в области теплофизических и температурных измерений ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»

А.И. Походун

Генеральный директор ЗАО "ТЕКНОУ"

Е.В. Фокина

