

Новые термометры ТЭМ100 и комплекты термометров ТЭМ110

Специализированная корпоративная структура фирмы ЛОГИКА (ЗАО «ТЭМ») планирует серийный выпуск новых термометров ТЭМ100 и комплектов термометров ТЭМ110.

ЗАО «ТЭМ» продолжает выпуск новой продукции в серии «ТЭМ для ЛОГИКИ». В настоящее время заканчивается подготовка производства термометров сопротивления (термометров) ТЭМ100 широкого применения и комплектов термометров ТЭМ110 для измерения разности температур теплоносителя в системах теплоснабжения.

Основное внимание при разработке технологических процессов уделено метрологическому обеспечению производства и поверки термометров и комплектов термометров.

В качестве нормативной базы, определяющей технические требования, методы испытаний и методику поверки термометров ТЭМ100, приняты ГОСТ Р 8.624–2006 и ГОСТ Р 8.625–2006, действующие с января 2008 года. Технологический контроль функции преобразования термометров осуществляется в трех точках диапазона измерений, что является основой для обеспечения гарантированных характеристик комплектов ТЭМ110.

Нормирование метрологических характеристик комплектов термометров соответствует рекоменда-

циям Р 50.2.026–2002, а методика поверки – ГОСТ Р ЕН 1434-5–2006. Контроль характеристик осуществляется во всем диапазоне измерений температуры и во всем диапазоне измерений разности температур.

Подбор пар термометров для комплектов автоматизирован и выполняется с помощью компьютерной программы. На основании результатов измерения сопротивлений R_{0i} , R_{100i} и R_{150i} каждого i -го термометра при температуре, соответственно 0, 100 и 150 °С, путем решения системы уравнений (1), вычисляются коэффициенты A_i (3) и B_i (2) индивидуальной градуировочной характеристики каждого термометра из числа предназначенных для подбора в пары.

Классификационные параметры

Обозначение НСХ	Класс допуска по ГОСТ Р 8.625	Температурный коэффициент	Измерительный ток	Пределы погрешности комплекта, °С	
				класс 1	класс 2
Pt100	A, B	0,00385 °С ⁻¹	≤1 мА	±(0,05+0,001· Δt)	±(0,1+0,002· Δt)

Т Э М[®] Д Л Я Л О Г И К И

$$\begin{cases} R_{100i} = R_{0i} \cdot (1 + A_i \cdot 100 + B_i \cdot 100^2) \\ R_{150i} = R_{0i} \cdot (1 + A_i \cdot 150 + B_i \cdot 150^2) \end{cases} \quad (1)$$

$$B_i = R_{150i} / (7500 \cdot R_{0i}) - 0,0002 \cdot (R_{100i} / R_{0i}) + 1/15000 \quad (2)$$

$$A_i = 0,01 \cdot R_{100i} / R_{0i} - 100 \cdot B_i - 0,01 \quad (3)$$

Для каждого термометра определяется значение сопротивления R_{ik} по индивидуальной характеристике (4), значение температуры t_{ik} по номинальной характеристике (5) и отклонение Δt_{ik} этой температуры от номинального значения $t_{нк}$ (6) в каждой k-ой контрольной точке, взятой с шагом 3 °C в диапазоне температур 0–150 °C.

$$R_{ik} = R_{0i} \cdot (1 + A_i \cdot t_{ik} + B_i \cdot t_{ik}^2) \quad (4)$$

$$t_{ik} = (\sqrt{(A^2 - 4 \cdot B \cdot (1 - R_{ik} / R_0))} - A) / 2 \cdot B \quad (5)$$

$$\Delta t_{ik} = t_{ik} - t_{нк} \quad (6)$$

Далее термометры подбираются в пары путем анализа массивов значений Δt_{ik} так, чтобы для каждого m-го значения первого из сравниваемых термометров Δt_{1m} и каждого n-го значения второго из сравниваемых термометров Δt_{2n} ($m \in k, n \in k, m \neq n$) выполнялся критерий (7) или (8), в зависимости от требований, предъявляемых к метрологическим характеристикам комплекта.

$$|(\Delta t_{1m} - \Delta t_{2n})| \leq 0,05 + 0,001 \cdot (|t_{нм} - t_{нп}|) \quad (7)$$

$$|(\Delta t_{1m} - \Delta t_{2n})| \leq 0,1 + 0,002 \cdot (|t_{нм} - t_{нп}|) \quad (8)$$

Основные технические характеристики изделий

Термометры ТЭМ100 предназначены для измерения температуры жидких и газообразных сред в диапазоне от минус 50 до 190 °C. Термометры соответствуют ГОСТ Р 8.624–2006 и ГОСТ Р 8.625–2006.

Комплекты термометров ТЭМ110 предназначены для измерения разности температур теплоносителя в системах теплоснабжения в диапазоне от 3 до 145 °C. Комплекты состоят из двух термометров ТЭМ100.

Диаметр монтажной части – 6 мм, длина – от 50 до 320 мм.

Максимальное давление измеряемой среды – 2,5 мПа.

Температура окружающего воздуха – от (-50) до 50 °C.

Относительная влажность – 95 % при 35 °C.

Вибрация – амплитуда 0,35 мм, частота 5–35 Гц.

Степень защиты от пыли и воды – IP55 по ГОСТ 14254.

Межповерочный интервал – 4 года.

Срок службы – 12 лет.

190020, Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, д. 150

Тел./факс: (812) 325-36-37, 325-36-38

325-37-39, 325-37-50

E-mail: komplekt@tem.spb.ru

ЗАО «ТЭМ» (владелец зарегистрированного товарного знака) ■



ЕДИНСТВЕННЫЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ
(лицензия № 000388-ИР Государственного комитета РФ по стандартизации и метрологии)
ТЕПЛОСЧЕТЧИКОВ И ГАЗОВЫХ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ серии ЛОГИКА

Фирменные комплекты поставки

7741, 6761

9941, 9943, 8961

ПАСПОРТ, МЕТОДИКА ПОВЕРКИ, РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ПОСТАВКИ ВО ВСЕ РЕГИОНЫ РФ И СТРАНЫ БЛИЖНЕГО ЗАРУБЕЖЬЯ

ЗАО «КОМПЛЕКТЭНЕРГОУЧЕТ»
Россия, 190020, Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, д. 150
E-mail: komplekt@tem.spb.ru

 **(812) 325-36-37**
325-36-38
325-37-39
325-37-50