

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО СТАНДАРТАМ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

КОМПЛЕКТ ИЗМЕРЕНИЯ РАЗНОСТИ ТЕМПЕРАТУР

КТСП-01

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

ММ 766-85

РАЗРАБОТАНЫ: - **СЗБ МП, Министерство приборостроения,
средств автоматизации и систем управления.**

ИСПОЛНИТЕЛИ: **О.Л.Николайчук, И.М.Феденчук, В.А.Архип-
чук.**

УТВЕРЖДЕНЫ: **Всесоюзным научно-исследовательским инсти-
тутом метрологии им.Д.И. Менделеева.**

Настоящие методические указания составлены в соответствии с ГОСТ 8.042-83 и распространяются на комплект измерения разности температур (далее комплект) КТСИ-01, состоящий из двух термопреобразователей сопротивления платиновых (далее термопреобразователей), изготовленного по ТУ 25-04(510.282.242)-84 (далее ТУ), предназначенного для измерения разности температур воды от 20 до 130 °С в прямом ("горячем") и обратном ("холодном") трубопроводах (скорость потока до 10 м/с, температура воды от 0 до 150 °С) в составе теплосчетчика, применяемого в тепловых сетях промышленных предприятий.

Методические указания устанавливают методы и средства проведения их первичной и периодической поверки.

Номинальные статические характеристики термопреобразователей комплекта - 100П по ГОСТ 6651-78.

1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки при выпуске из производства и в эксплуатации должны быть выполнены следующие операции:

- 1) внешний осмотр п.5.1;
- 2) определение соответствия условного обозначения номинальной статической характеристике и целостности ценней термопреобразователей комплекта п.5.2.1;
- 3) определение сопротивления изоляции термопреобразователей комплекта п.5.2.2;
- 4) определение значения основной погрешности комплекта п.5.3.

При получении отрицательных результатов при проведении той или иной операции, поверка прекращается и прибор бракуется.

2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1. При проведении поверки должны применяться следующие средства поверки:

образцовый платиновый термометр сопротивления типа ПТС-10, 1 или 11 разрядов, ПИЗ.879.001;

образцовая катушка сопротивления Р331, ТУ 25-04.3366-78, класс точности 0,01;

Изм. № инд. Подп. и дата
Изм. № инд. Подп. и дата
Изм. № докум. Подпись и дата

Изм. № докум. Подпись и дата
1.42.85

Изм.	Лист	№ докум	Подпись	Дата	МН 766-85	Лист
						2

Поверхность защитной арматуры термопреобразователей комплекта не должна быть загрязненной.

Наличие у термопреобразователей комплекта четкой маркировки.

5.2. Опробование

5.2.1. Проверку соответствия условного обозначения номинальной статической характеристики и целостность цепей у термопреобразователей комплекта производить омметром путем подключения его к клеммам 1-2 и 3-4. Если показания омметра находятся в пределах 10^7 - 5 Ом , то статическая характеристика соответствует I00П и обрывы цепей отсутствуют.

5.2.2. Проверка электрического сопротивления изоляции между чувствительным элементом термопреобразователя комплекта и защитной арматурой должна производиться мегомметром с рабочим напряжением 500В.

Изоляция считается удовлетворительной, если сопротивление изоляции составляет не менее 20 МОм при температуре $(25 \pm 10)^\circ\text{C}$ и относительной влажности от 45 до 80 %.

5.3. Определение значения основной погрешности комплекта

Определение значения основной погрешности комплекта сводится к измерению сопротивления каждого термопреобразователя комплекта компенсационным методом. Температур в термостатах определяются по образцовому термопреобразователю сопротивления.

Порядок операций определения δ_{θ} должен быть следующий:

1) измеряют сопротивление термопреобразователя комплекта с номерным индексом "X" (далее термопреобразователь "X") при температурах 0°C , $(21 \pm 1)^\circ\text{C}$, $(73 \pm 1)^\circ\text{C}$, а сопротивление термопреобразователя комплекта с номерным индексом "Г" (далее термопреобразователь "Г") при температурах $(-1 \pm 1)^\circ\text{C}$, $(101 \pm 1)^\circ\text{C}$, $(150 \pm 1)^\circ\text{C}$.

Минимальное значение измеряемой разности температур поверяемыми термопреобразователями комплекта не должна быть менее 20°C .

Измерение сопротивлений термопреобразователей производить по методике ГОСТ 6.461-82.

Сопротивление термопреобразователей R_t вычисляют по формуле:

$$R_t = R_N \text{ обр.} \frac{U_t}{U_N \text{ обр.}}$$

Изм. № докум. Подпись к дат. Изм. № докум. Подпись к дат. Изм. № докум. Подпись к дат. Изм. № докум. Подпись к дат.

где R_N обр. - значение сопротивления образцовой катушки сопротивления, взятое из свидетельства;

\bar{U}_\pm и \bar{U}_N обр. - средние арифметические значения отсчетов падения напряжения на поверяемом термопреобразователе и образцовой катушке сопротивления соответственно.

Серия измерений в каждой температурной точке должна содержать не менее 4-ех отсчетов. Измерения сопротивления термопреобразователей должны выполняться при прямом и обратном направлениях тока.

Таким образом находят значение сопротивления поверяемого $R_{\pm n}$ и образцового R_\pm обр. термопреобразователей в каждой температурной точке.

2) на основании данных свидетельства на образцовый термопреобразователь и измеренного значения сопротивления (R_\pm обр.), определяют температуру;

3) по значению температуры в таблицах ГОСТ 6651-78 для номинальной статической характеристики 100 П определяют соответствующее значение сопротивления $R_{\pm c}$;

4) измеренные и полученные значения сопротивлений для по-
веряемой разности температур записывают в форме таблиц.

Разность температур $^{\circ}\text{C}$	КТСП - 01 №						
	$R_{\pm n, \text{Om}}$	$R_{\pm n}^x, \text{Om}$	$R_{\pm c, \text{Om}}$	$R_{\pm c}^x, \text{Om}$	$\Delta R_{\pm n}, \text{Om}$	$\Delta R_{\pm c}, \text{Om}$	$\delta_2, \%$
$\geq 0-0$ $t^r = (10 \pm 1)^{\circ}\text{C}$ $t^x = 0^{\circ}\text{C}$							
$t^r = (10 \pm 1)^{\circ}\text{C}$ $t^x = (19 \pm 1)^{\circ}\text{C}$							

Изм. № докум. | Дата введ. | Изм. № докум. | Дата введ. | Подпись | Дата
 02/23 | 01.01.81 |

Значение основной погрешности комплекта вычисляют по формуле:

$$\delta_g = \frac{\Delta R_{гп} - \Delta R_{гс}}{\Delta R_{гс}} \cdot 100\%$$

Допускаемое значение основной погрешности комплекта δ_g не должно превышать 0,3 %.

6. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1. Результаты поверки комплекта оформляются протоколом по форме обязательного приложения 2.

6.2. Положительные результаты поверки оформляются путем нанесения клейма на корпус головки каждого из термопреобразователей комплекта и записи в руководстве по эксплуатации (РЭ), заверенной поверителем с нанесением оттиска поверительного клейма.

6.3. При отрицательных результатах поверки клеймо погашается, а в РЭ делается пометка о непригодности поверенного комплекта.

Издан в 1984 г.

Гам. 000, * 1/11

Показ в 1984 г.

82.8.6

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

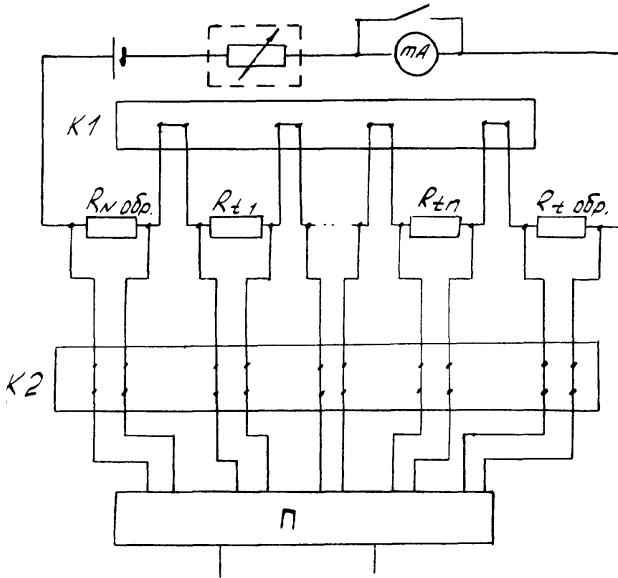
МН 766-85

Лист

3

СХЕМА

включения термопреобразователей сопротивления
к потенциометрической установке



к потенциометру

- $R_{т1} \dots R_{тn}$ - проверяемые термопреобразователи;
- $R_{н.обр.}$ - измерительная катушка сопротивления;
- $R_{т.обр.}$ - образцовый термопреобразователь;
- $K1, K2$ - клеммные панели (токовая, потенциальная);
- Π - бестермочный переключатель.

Изм. Лист № 1
 Дата 1984.04.25
 Власт. пер. № 1
 Лист № 1 из 1
 Подпись и дата

$$\Delta R_{TC} = R_{TC}^{\sqrt{}} - R_{TC}^x$$

$$\sigma_g = \frac{\Delta R_{TC} - \Delta R_{TC}}{\Delta R_{TC}}$$

ВЫВОДЫ _____

Дата _____ Поверитель _____
(п. динсь) (п. динсь) _____
Имя, Имя, Имя.
пр. пр. пр.