

**ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБЫ
(ФГУП "ВНИИМС")**



УТВЕРЖДАЮ
Директор ФГУП "ВНИИМС"

В.Н. Яншин

20 " 07

2012 г.

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

ТЕПЛОСЧЕТЧИКИ ULTRANEAT T230

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

1. ВВЕДЕНИЕ

Настоящий документ распространяется на теплосчетчики ULTRAHEAT T230 производства фирмы Landis+Gyr GmbH, Германия (далее теплосчетчики), предназначенные для измерений тепловой энергии и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Межповерочный интервал – не более 4 лет.

2. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

2.1. При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование операции	Номер пункта методики
1.	Внешний осмотр	6.1
2.	Опробование	6.2
3.	Определение метрологических характеристик	6.3
4.	Проверка ПО	6.4

3. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

3.1. При проведении поверки используют следующие средства:

- установка поверочная расходомерная, диапазон 0,006...6 м³/ч, погрешность $\pm 0,5\%$;
- термостаты FBC720 низкотемпературный циркуляционный для воспроизведения температур в диапазоне от -20...+200 °С, погрешность поддержания температуры $\pm 0,01$ °С;
- термометр платиновый эталонный ПТС-10М, погрешность измерений температуры $\pm 0,01$ °С;
- термометр цифровой эталонный ТЦЭ-005/М2, диапазон измерений сопротивления от 0 до 375 Ом, погрешность $\pm (0,003 + 1,5 \cdot 10^{-5} \cdot |t|)$ °С.

3.2. Допускается применение других средств, обеспечивающих определение погрешности теплосчетчика с погрешностью, не превышающей 1/3 предела его относительной погрешности.

3.3. Эталоны должны иметь действующие свидетельства о поверке, остальные средства измерений – сертификаты о калибровке.

4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

4.1. При проведении поверки к работе должны допускаться лица, имеющие соответствующую квалификацию и обученные правилам техники безопасности.

5. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

5.1. При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- температура окружающей среды 20 ± 5 °C
- относительная влажность воздуха от 30 до 80 %
- атмосферное давление от 86,0 до 106,7 кПа
- температура измеряемой среды $+30...+105$ °C
- внешние электрические и магнитные поля, влияющие на работу приборов, должны отсутствовать
- вибрации и тряска, влияющие на работу приборов должны отсутствовать.

5.2. Перед проведением поверки выдерживают теплосчетчик в условиях поверки не менее 3 часов.

6. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1. Внешний осмотр.

При внешнем осмотре устанавливают:

- наличие эксплуатационной документации;
- соответствие комплектности теплосчетчика его эксплуатационной документации;
- отсутствие дефектов, препятствующих чтению маркировок, номеров и показаний дисплея прибора;
- отсутствие механических повреждений и других дефектов, влияющих на работу и метрологические характеристики прибора;
- наличие неповрежденных пломб.

Проверяют на маркировочной табличке теплосчетчика наличие следующих данных:

- исполнение теплосчетчика;
- заводской номер;
- год выпуска.

6.2. Опробование

6.2.1. Опробование проводят с целью определения работоспособности.

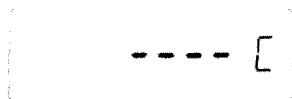
6.2.2. Перед проведением опробования выполняют следующие подготовительные работы:

- устанавливают теплосчетчик на поверочной установке в соответствии с требованиями производителя;
- включают теплосчетчик;
- переводят теплосчетчик в режим проверки:

Длительными и короткими нажатиями кнопки переключений выводят на дисплей окно задания кода.

Короткими нажатиями кнопки проводят переключение строк в пределах одного уровня индикации (LOOP 0). После последней строки на дисплее вновь появляется первая строка уровня. Длительным нажатием кнопки вызывается первая строка последующего уровня индикации (LOOP 1...LOOP n). После последнего уровня на дисплее вновь появляется самый низкий уровень.

Окно задания кода находится в конце последнего уровня индикации:



Для активирования функции ввода кода длительно нажать кнопку, пока не начнет мигать первый штрих. Затем ввести код. Для получения кода необходимо обратиться на фирму-изготовитель.

Если удерживать кнопку, то происходит смена цифр на дисплее от 0 до 9. При достижении требуемой цифры кнопку отпустить. Кратким нажатием кнопки подтвердить выбранную цифру. Затем выполнить аналогичную процедуру со следующими разрядами.

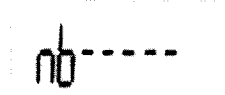
После задания правильного кода на дисплее появляется меню, переключающееся каждые 2 с на следующий пункт.



Вход в режим проверки по объему



Вход в режим проверки по количеству тепла



Возврат в нормальный рабочий режим

Устанавливают расход, равный 0,9 от номинального в течение 10 минут для удаления воздуха из установки.

6.2.3. Проводят опробование путем задания в пределах диапазона разных значений расхода теплоносителя с помощью поверочной установки.

Контролируют изменения показаний дисплея теплосчетчика при изменении расхода теплоносителя.

Теплосчетчик считается выдержавшим проверку, если на дисплее наблюдают изменения расхода, объема, тепловой энергии.

6.3. Определение метрологических характеристик.

6.3.1. Определение относительной погрешности вычислителей в комплекте с датчиками температуры при вычислении тепловой энергии проводят с помощью термостатов.

Погружают датчики температуры последовательно в термостаты с температурой: 30 и 105, 30 и 40, 30 и 33 °С.

Вычисляют относительную погрешность вычислителей в комплекте с датчиками температуры при вычислении тепловой энергии

$$\delta_{\text{ст}} = \frac{Q_{\text{ТВ}} - Q_{\text{р}}}{Q_{\text{р}}} \cdot 100\%,$$

где

$Q_{\text{ТВ}}$ - показания тепловычислителя, кДж;

$Q_{\text{р}}$ - расчетное значение тепловой энергии при заданном значении разности температур, кДж.

Расчетное значение тепловой энергии определяется по формуле

6.3.4. Относительную погрешность теплосчетчика при измерении тепловой энергии для классов 2 и 3 при поэлементном испытании узлов, входящих в его состав определяют по формуле

$$\delta = \delta_p + \delta_{at}$$

6.4. Проверка версии и контрольной суммы программного обеспечения (ПО).

Показания теплосчетчика распределены на нескольких уровнях (LOOPS). При "коротких нажатиях кнопки" < 2 с происходит циклическое переключение в пределах одного уровня индикации. После последней строки уровня на дисплее вновь появляется первая строка. Переключение на первую строку следующего более высокого уровня индикации проводится "длительным нажатием кнопки" > 3 с. После последнего уровня на дисплее вновь появляется первый уровень.

С помощью кнопки выводят на дисплей вычислителя уровня LOOP 3.

После нескольких нажатий выводится версия ПО – 7-09 FW, затем контрольная сумма – 815C.

Теплосчетчик считают прошедшим проверку по данному параметру, если на экран дисплея выводятся данные, указанные выше.

7. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 Результаты поверки оформляют протоколом по произвольной форме.

7.2 При положительных результатах поверки оформляют свидетельство о поверке согласно ПР50.2.006. Корпус преобразователя расхода, крышку вычислителя и гильзу датчика температуры пломбируют.

7.3 При отрицательных результатах поверки теплосчетчик бракуют и оформляют извещение о непригодности согласно ПР50.2.006.