

СОГЛАСОВАНО
Генеральный директор
ЗАО КИП «МЦЭ»

_____ А.В. Федоров



» 06 _____ 2021 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Теплосчетчики HI TERM ПУТУ

Методика поверки

МП.002-19668367

г. Москва
2021 г.

1 Общие положения	3
2 Перечень операций поверки	3
3 Требования к условиям проведения поверки.....	4
4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку	4
5 Метрологические и технические требования к средствам поверки	4
6 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки	5
7 Внешний осмотр	5
8 Подготовка к поверке и опробование	6
9 Проверка программного обеспечения	6
10 Определение метрологических характеристик средства измерений.....	6
11 Подтверждение соответствия метрологическим требованиям.....	9
12 Оформление результатов поверки.....	9

1 Общие положения

Настоящая методика поверки распространяется на Теплосчетчики HITERM ПУТУ изготовленные ООО «Бригель», г. Санкт-Петербург (далее – теплосчетчики), и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Поверку теплосчетчиков осуществляют аккредитованные на проведение поверки в соответствии с законодательством РФ об аккредитации в национальной системе аккредитации юридические лица и индивидуальные предприниматели.

Первичную и периодическую поверку должен проходить каждый экземпляр теплосчетчиков. Периодической поверке могут не подвергаться теплосчетчики, находящиеся на длительном хранении.

Реализация данной методики обеспечивает метрологическую прослеживаемость теплосчетчиков к:

- Государственному первичному специальному эталону единиц массы и объема жидкости в потоке, массового и объемного расходов жидкости ГЭТ 63-2019, в соответствии с ГПС для средств измерений массы и объема жидкости в потоке жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости для средств измерений, поверка которых осуществляется на воде, согласно Приказу Росстандарта от 07.02.2018 №256 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости». Единица объемного расхода и объема передается методом непосредственного сличения с помощью поверочных установок не ниже 3-го разряда.

- Государственному первичному эталону единицы температуры в диапазоне от 0 до 3000 °С ГЭТ 34-2007, в соответствии с ГОСТ 8.558-2009 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры». Единица температуры передается методом непосредственного сличения с помощью термометра не ниже 3-го разряда;

- Государственному первичному эталону единиц времени, частоты и национальной шкалы времени ГЭТ 1-2022, в соответствии с ГПС для средств измерений времени и частоты, согласно Приказу Росстандарта от 31.07.2018 г. № 1621 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты». Единица времени методом прямых измерений интервалов времени с помощью рабочего эталона не ниже 5-го разряда.

2 Перечень операций поверки

1.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта/раздела документа	Проведение операций при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	Раздел 7	Да	Да
2 Подготовка к поверке и опробование	Раздел 8	Да	Да
3 Проверка программного обеспечения	Раздел 9	Да	Да
4 Определение метрологических характеристик	Раздел 10	Да	Да
- определение относительной погрешности измерений объемного расхода и объема	п. 10.1	Да	Да
- определение абсолютной погрешности измерений температуры и относительной погрешности измерений разности температур	п. 10.2	Да	Да
- определение относительной погрешности измерений количества тепловой энергии	п. 10.3	Да	Нет
- определение относительной погрешности измерений текущего времени	п. 10.4	Да	Да
5 Подтверждение соответствия метрологическим требованиям	Раздел 11	+	+
6 Оформление результатов поверки	Раздел 12	+	+

3 Требования к условиям проведения поверки

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- диапазон температуры окружающей среды, °C от 15 до 25;
- диапазон относительной влажности окружающей среды, % от 30 до 80;
- диапазон атмосферного давления, кПа от 84 до 106,7.
- отсутствие внешних электрических и магнитных полей, кроме магнитного поля Земли.
- отсутствие механической вибрации, тряски и ударов, влияющих на работу

теплосчетчиков.

4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

К выполнению поверки допускают лиц, допущенных к проведению поверки в установленном порядке, действующем в местах проведения поверки, годных по состоянию здоровья, и изучивших:

- настоящую методику поверки;
- эксплуатационную документацию (ЭД) на поверяемые теплосчетчики и оборудование применяемое при проведении поверки (средства поверки).

5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

5.1 При проведении поверки рекомендуется применять следующие средства измерений и вспомогательное оборудование (средства поверки), указанное в таблице 2.

Таблица 2 – Средства поверки

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
1	2	3
Все (Контроль условий поверки)	Средства измерений температуры окружающей среды в диапазоне измерений от 15 до 25 °C с абсолютной погрешностью не более ± 1 °C; Средства измерений относительной влажности воздуха в диапазоне от 30 до 90 % с погрешностью не более ± 2 %; Средства измерений атмосферного давления в диапазоне от 84 до 106,7 кПа, с абсолютной погрешностью не более $\pm 0,5$ кПа.	Термогигрометр ИВА-6Н-КП-Д, диапазон измерений температуры от 0 до плюс 60 °C, основная допускаемая абсолютная погрешность измерений $\pm 0,3$ °C; диапазон измерений относительной влажности от 0 до 90 %, погрешность ± 2 % при +23 °C; диапазон измерений атмосферного давления от 70 до 110 кПа, абсолютная погрешность $\pm 0,25$ кПа Регистрационный № 46434-11
Раздел 8 п. 10.1 п. 10.3	Эталоны единицы объемного расхода, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 3 разряда в соответствии с приказом Росстандарта от 07.02.2018 № 256, в диапазоне значений объемного расхода от 0,012 до 1,2 м³/ч (для поверки теплосчетчиков с Ду 15 мм) или от 0,03 до 5,0 м³/ч (для поверки теплосчетчиков с Ду 20 мм)	Установка поверочная горячеводная автоматизированная УПГА, А-250-ОР-650-90, диапазон воспроизведения расхода от 0,01 до 650 м³/ч, пределы допускаемой относительной погрешности измерений $\pm 0,2$ % Регистрационный № 68732-17
п. 10.2 п. 10.3	Эталоны единицы температуры и средства измерений, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 3 разряда по ГОСТ 8.558-2009, в диапазоне значений температуры от +4 до +90 °C	Термометр сопротивления платиновый вибропрочный ТСПВ-1, диапазон измеряемых температур от -80 до +180 °C, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры $\pm (0,02 + 0,0005 \cdot t)$ °C (2 шт.). Регистрационный № 50256-12; Измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ 8, модификации МИТ 8.15, с диапазоном измерений температуры от минус 200 °C до плюс 962 °C и пределами допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры $\pm (0,003 + 0,000001 \cdot t)$ °C. Регистрационный № 19736-11;

Продолжение таблицы 2

1	2	3
		Термостат переливной прецизионный ТПП-1.3, диапазон воспроизводимых значений температуры от минус 75 до плюс 100 °С, нестабильность под-держания температуры $\pm 0,01$ °С (2 шт.). Регистрационный № 33744-07
п. 10.4	Эталоны единицы времени, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 5 разряда в соответствии с приказом Росстандарта от 31.07.2018 г. № 1621, интервалы времени в диапазоне значений от 7200 с	Секундомер электронный Интеграл С-01, диапазон измеряемых интервалов времени от 0 до 9 ч 59 мин 59 с, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений интервалов времени $\pm (9,6 \cdot 10^{-6} \cdot T_{\text{изм}} + 0,01)$ с, где $T_{\text{изм}}$ – измеренное значение интервала времени, с; суточный ход часов - $\pm 0,5$ с/сут. Регистрационный № 44154-16

5.2 Для опроса поверяемых теплосчетчиков по цифровым интерфейсам связи рекомендуется использовать персональный компьютер со вспомогательным оборудованием для подключения через интерфейсы связи: оптический (протокол M-Bus), импульсный, RS-485; M-Bus (в зависимости от исполнения поверяемого теплосчетчика, подключение в соответствии с ЭД).

5.3 Все используемые средства поверки должны быть допущены к применению в установленном порядке.

5.4 Допускается применение других средств измерений и вспомогательного оборудования, не указанных в таблице 2, с метрологическими характеристиками, обеспечивающими определение метрологических характеристик поверяемых теплосчетчиков с требуемой точностью.

6 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

6.1 При подготовке и проведении поверки необходимо соблюдать требования безопасности, установленные:

- системой стандартов безопасности труда;
- документами, действующими в местах проведения поверки;
- эксплуатационной документацией на применяемые средства поверки.

6.2 Средства поверки, которые подлежат заземлению, должны быть надежно заземлены. Подсоединение зажимов защитного заземления к контуру заземления должно производиться ранее других соединений, а отсоединение – после всех отсоединений.

7 Внешний осмотр

7.1 При внешнем осмотре проверяют соответствие поверяемых теплосчетчиков следующим требованиям:

- внешний вид, комплектность и маркировка должны соответствовать описанию типа и ЭД;
- на теплосчетчике не должно быть внешних механических повреждений и дефектов, влияющих на его работоспособность (деформации поверхностей, трещины, сколы, сорванные нитки резьбы на присоединительных элементах и другие повреждения);
- наличие и целостность пломбы изготовителя или сертифицированного сервис центра, в котором проводился ремонт, в том числе замена элемента питания (батарей);
- органы управления (кнопка) должны перемещаться без заеданий;
- дисплей теплосчетчика не должен иметь дефектов, препятствующих правильному считыванию показаний.

8 Подготовка к поверке и опробование

8.1 При подготовке к поверке выполняют следующие работы:

- поверяемый теплосчетчик подготавливают к работе согласно ЭД;
- устанавливают теплосчетчик (преобразователь расхода и вычислитель) в линию поверочной установки, а датчики температуры помещают в термостаты (при поверке на горячеводной поверочной установке допускается один из датчиков температуры, соответствующий трубопроводу в котором происходит измерение объемного расхода и объема теплоносителя, устанавливать в составе теплосчетчика в измерительную линию поверочной установки, при этом средство измерений температуры из состава средств поверки должно быть размещено в непосредственной близости);

- удаляют воздух из измерительной линии поверочной установки;
- проверяют отсутствие каплевыделения или течи поверочной среды (воды) из конструктивных элементов теплосчетчика при рабочем давлении в поверочной установке.

8.2 Проводят опробование путем задания в пределах диапазона различных расходов воды с помощью поверочной установки и различных температур с помощью термостатов.

9 Проверка программного обеспечения

9.1 Проверка программного обеспечения (далее - ПО) осуществляется проверкой его идентификационных данных – номер версии.

9.2 В соответствии с ЭД на поверяемый теплосчетчик необходимо отобразить номер версии ПО на дисплее.

9.3 Проводят сличение идентификационных данных ПО (номер версии), указанных в таблице 3 и отображаемых на дисплее поверяемого теплосчетчика.

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Hiterm ПУТУ
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	A.2.4A
Цифровой идентификатор ПО	-

10 Определение метрологических характеристик средства измерений

10.1 Определение относительной погрешности измерений объемного расхода и объема

10.1.1 Определение относительной погрешности измерений объемного расхода и объема проводят не менее чем в пяти точках объемного расхода (далее – контрольные точки, «i»), равномерно распределенных в диапазоне измерений, включая максимальный и минимальный расход (точность установки расхода $\pm 10\%$). При этом проводят измерение объема, прошедшего через теплосчетчик на каждом из указанных расходов и сравнивают со значением объема по показаниям поверочной установки. Рекомендуемая температура поверочной среды (воды) от плюс 10 до плюс 30 °С, изменение температуры поверочной среды за время пролива, на объемном расходе соответствующем контрольной точке, не более 2 °С.

Рекомендуемый диапазон контрольных точек для теплосчетчиков с номинальным диаметром 15 мм:

- от 0,012 до 0,0132 м³/ч (минимальное время 720 с);
- от 0,285 до 0,315 м³/ч (минимальное время 360 с);
- от 0,570 до 0,630 м³/ч (минимальное время 360 с);
- от 0,855 до 0,945 м³/ч (минимальное время 120 с);
- от 1,080 до 1,200 м³/ч (минимальное время 120 с).

Рекомендуемый диапазон контрольных точек для теплосчетчиков для теплосчетчиков с номинальным диаметром 20 мм

- от 0,030 до 0,033 м³/ч (минимальное время 720 с);
- от 1,425 до 1,575 м³/ч (минимальное время 360 с);
- от 2,375 до 2,625 м³/ч (минимальное время 360 с);
- от 3,560 до 3,940 м³/ч (минимальное время 120 с);
- от 4,500 до 5,000 м³/ч (минимальное время 120 с).

Рекомендуется перевести теплосчетчик в тестовый режим, что позволит отображать измеренный теплосчетчиком объем с дискретность 0,00001 м³.

10.1.2 Относительную погрешность измерений объёмного расхода и объёма для каждой контрольной точки объёмного расхода определяют по формуле

$$\delta V_{(i)} = \frac{V_{\text{изм}(i)} - V_{\text{эт}(i)}}{V_{\text{эт}(i)}} \cdot 100 \%, \quad (1)$$

где $V_{\text{изм}(i)}$ – объём воды по показаниям теплосчетчика, м³;

$V_{\text{эт}(i)}$ – объём воды по показаниям средств поверки (поверочной установки), м³.

10.2 Определение абсолютной погрешности измерения температуры и относительной погрешности разности температур

10.2.1 Для определения абсолютной погрешности измерения температуры и относительной погрешности разности температур, датчики температуры помещают в термостаты (2 шт.), воспроизводящие температуру и имитирующие разность температур, при этом значение измеряемой температуры в каждом термостате контролируют с помощью ТСПВ-1 подключенного к МИТ 8.15. Испытания проводят при значениях температур и разности температур, указанных в таблице 4. Фиксацию показаний поверяемого теплосчетчика и средств поверки осуществляют после стабилизации задаваемой температуры.

Таблица 4 – Значения температур и разности температур

Температура, °С	Разность температур, °С
Моделируемые температуры	
1. $t_{\text{прям.потока}}$ = от +4 до +9 °С	-
2. $t_{\text{обр.потока}}$ = от +4 до +9 °С	3; 5; 20; 40
3. $t_{\text{обр.потока}}$ = от +45 до +55 °С	3; 5; 20; 40
4. $t_{\text{прям.потока}}$ = от +90 до +95 °С	20; 40; 90
5. $t_{\text{обр.потока}}$ = от +90 до +95 °С	-
Примечания	
Допуски для разности температур: $\pm 20 \%$, за исключением $\Delta t_{\text{min}}^{+20\%}$ и $\Delta t_{\text{max}}^{0\%}$.	

10.2.2 Абсолютную погрешность измерения температуры для каждого датчика температуры определяют не менее чем в трех контрольных точках (i_1 : от плюс 4 до плюс 9 °С; i_2 : от плюс 45 до плюс 55 °С; i_3 : от плюс 90 до плюс 95 °С;) по формуле

$$\Delta t_{(i)} = t_{\text{изм}(i)} - t_{\text{эт}(i)}, \quad (2)$$

где $t_{\text{изм}}$ – значение температуры по показаниям теплосчетчика, °С;

$t_{\text{эт}}$ – значение температуры по показаниям средств поверки, °С.

10.2.3 Задаваемую разность температур $\Delta t_{\text{эт}}$ определяют по формуле

$$\Delta t_{\text{эт}(i)} = t_{\text{эт } 1(i)} - t_{\text{эт } 2(i)}, \quad (3)$$

где $t_{\text{эт } 1(i)}$ – значение температуры по показаниям средств поверки, воспроизводимое и измеряемое в непосредственной близости от датчика температуры теплосчетчика (прямой поток), °С;

$t_{\text{эт } 2(i)}$ – значение температуры по показаниям испытательного оборудования, воспроизводимое и измеряемое в непосредственной близости от датчика температуры теплосчетчика (обратный поток), °С.

10.2.4 Относительную погрешность измерения разности температур определяют для каждой контрольной точки в соответствии с таблицей 4 по формуле

$$\delta_{\Delta t(i)} = \frac{\Delta t_{\text{изм}(i)} - \Delta t_{\text{эт}(i)}}{\Delta t_{\text{эт}(i)}} \cdot 100 \%, \quad (4)$$

где $\Delta t_{\text{изм}}$ – значение разности температуры по показаниям теплосчетчика, °С.

10.3 Определение относительной погрешности измерений количества тепловой энергии

10.3.1 Погрешность теплосчетчика по отношению к условно-истинному (расчетному) значению тепловой энергии представляют, как относительную погрешность, изменяющуюся в зависимости от разности температур и значения расхода.

10.3.2 Для определения относительной погрешности измерения количества тепловой энергии, теплосчетчик монтируют к испытательному оборудованию и задают значения объёмного расхода и разности температур, указанных в таблице 5.

Таблица 5 – Значения объёмного расхода и разности температур

Объёмный расход, м ³ /ч	Разность температур, °С
от 0,9·G _{max} до G _{max} (минимальное время 120 с)	от 3 до 3,6 включительно
от 0,1·G _{max} до 0,11·G _{max} (минимальное время 720 с)	от 10 до 20 включительно
от G _{min} до 1,1·G _{min} (минимальное время 720 с)	от 85 до 90 включительно
Примечания	
1 Максимальная температура для данных испытаний не должна превышать t _{max} .	
2 Допуски для разности температур: ± 20 %, за исключением Δt _{min} ^{+ 20 %} и Δt _{max} ^{0 %} .	

10.3.3 Относительную погрешность измерений количества тепловой энергии в каждой контрольной точке определяют по формуле

$$\delta E_{(i)} = \frac{E_{\text{изм}(i)} - E_{\text{эт}(i)}}{E_{\text{эт}(i)}} \cdot 100 \%, \quad (5)$$

где E_{изм(i)} – количество тепловой энергии по показаниям теплосчетчика (отображается на дисплее испытуемого теплосчетчика и получена через выходные интерфейсы связи), Гкал;

E_{эт(i)} – количество тепловой энергии, рассчитанное по показаниям средств поверки для каждой контрольной точки в соответствии формулой 6, Гкал.

Рекомендуется перевести теплосчетчик в тестовый режим, что позволит отображать измеренное теплосчетчиком количество тепловой энергии в калориях.

$$E_{\text{эт}} = k_1 \cdot Q \cdot \rho \cdot (h_1 - h_2) \cdot \Delta t, \quad (6)$$

где k₁ = 2,3885·10⁻⁷ – коэффициент перевода кДж в Гкал;

Q – объёмный расход теплоносителя, м³/ч;

ρ – плотность воды в трубопроводе, где установлен расходомер, кг/м³;

h₁ – удельная энтальпия воды в подающем трубопроводе, кДж/кг;

h₂ – удельная энтальпия воды в обратном трубопроводе, кДж/кг;

Δt – интервал времени измерения, ч.

Примечание – значения ρ, h₁, h₂ определяются по измеренным значениям температур при следующих давлениях, принятых неизменными: 0,9 МПа в подающем трубопроводе и 0,5 МПа в обратном трубопроводе. Рекомендуется для определения ρ, h₁, h₂ использовать стандартные справочные данные (ГСССД), допускается рассчитывать в соответствии с уравнениями изложенными в приложении МИ 2412 разработанными во Всероссийском научно-исследовательском центре по сертификации данных сырья, материалов и веществ (ВНИЦ СМВ) Государственной службы стандартных справочных данных (ГСССД) Госстандарта РФ (авторы Козлов А.Д., Кузнецов В.М., Лачков В.И., Мамонов Ю. В.).

Допускается совмещать поверку по п. 10.1 – 10.3 при совпадении задаваемых значений объёмного расхода и разности температур.

10.4 Определение относительной погрешности измерений текущего времени

10.4.1 В соответствии с ЭД вывести на экран теплосчетчика показания текущего времени. Когда произойдёт переключение очередной минуты на дисплее теплосчетчика, необходимо запустить секундомер. Не менее чем через 2 часа остановить секундомер, в момент переключения очередной минуты на дисплее теплосчетчика.

Зафиксировать время на дисплее теплосчетчика и время, которое показал секундомер.

10.4.2 Относительную погрешность измерения интервалов времени δT, определяют по формуле

$$\delta T = \frac{T_{\text{изм}} - T_{\text{э}}}{T_{\text{э}}} \cdot 100\%, \quad (7)$$

где $T_{\text{изм}}$ – интервал времени, измеренный теплосчетчиком, с;

$T_{\text{э}}$ – интервал времени, измеренный секундомером, с.

11 Подтверждение соответствия метрологическим требованиям

Теплосчетчик соответствует предъявляемым к нему метрологическим требованиям при выполнении следующих условий:

- внешний вид, комплектность и маркировка соответствуют описанию типа и ЭД на теплосчетчик;
- на теплосчетчике нет внешних механических повреждений и дефектов, влияющих на его работоспособность;
- установлено наличие и целостность пломбы изготовителя или сертифицированного сервис центра, в котором проводился ремонт, в том числе замена элемента питания (батарей);
- органы управления (кнопка) перемещаются без заеданий;
- дисплей теплосчетчика не имеет дефектов, препятствующих правильному считыванию показаний;
- при увеличении или уменьшении расхода соответствующим образом изменялись показания объемного расхода на дисплее теплосчетчика;
- при увеличении или уменьшении температуры в термостатах, с помещенными в них датчиками температуры поверяемого теплосчетчика, соответствующим образом изменялись показания температуры на дисплее теплосчетчика;
- отсутствие каплевыделения и/или течи поверочной среды (воды) из конструктивных элементов теплосчетчика при рабочем давлении в поверочной установке;
- идентификационные данные ПО (номер версии) отображаемый на дисплее теплосчетчика не ниже А.2.4А;
- все полученные значения относительной погрешности измерений объемного расхода и объема не превышают допустимых пределов относительной погрешности $\pm(2+0,02 \cdot G_{\text{max}}/G) \%$, но не более $\pm 5 \%$, где G – измеряемый объемный расход, м³/ч;
- все полученные значения абсолютной погрешности измерения температуры не превышают допустимых пределов абсолютной погрешности $\pm(0,6 + 0,004 \cdot t) ^\circ\text{C}$, где t – измеряемое значение температуры, $^\circ\text{C}$;
- все полученные значения относительной погрешности измерений разности температуры не превышают допустимых пределов относительной погрешности $\pm(0,5+3 \cdot \Delta t_{\text{min}}/\Delta t) \%$, где Δt – измеренное значение разности температур прямого и обратного потоков теплоносителя, $^\circ\text{C}$;
- все полученные значения относительной погрешности измерений количества тепловой энергии не превышают допустимых пределов относительной погрешности $\pm(3 + 4 \cdot \Delta t_{\text{min}}/\Delta t + 0,02 G_{\text{max}}/G) \%$, но не более $\pm 7,5 \%$;
- полученное значение относительной погрешности измерений текущего времени не превышает допустимых пределов относительной погрешности $\pm 0,05 \%$.

В случае не соответствия поверяемого теплосчетчика, хотя бы одному из выше приведенных условий делается вывод о том, что не подтверждено соответствие средств измерений метрологическим требованиям.

12 Оформление результатов поверки

12.1 Результаты поверки оформляют в соответствии с приказом Министерства промышленности и торговли РФ от 31 июля 2020 г. № 2510 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке» (далее - Приказ № 2510).

12.2 Сведения о результатах поверки в целях подтверждения поверки должны быть переданы в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в

соответствии с порядком создания и ведения Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений, передачи сведений в него и внесения изменений в данные сведения, предоставления содержащихся в нем документов и сведений, предусмотренным частью 3 статьи 20 Федерального закона N 102-ФЗ, аккредитованным на поверку лицом, проводившим поверку, в сроки, согласованные с лицом, представляющим теплосчетчик в поверку, но не превышающие 40 рабочих дней с даты проведения поверки.

12.3 В случае положительных результатов поверки (подтверждено соответствие средств измерений метрологическим требованиям) аккредитованное на поверку лицо, проводившее поверку, пломбирует корпус вычислителя пломбой с оттиском поверительного клейма, продетой через ушко.

12.4 По заявлению владельца теплосчетчика или лица, представившего его на поверку, аккредитованное на поверку лицо, проводившее поверку, в случае положительных результатов поверки (подтверждено соответствие средств измерений метрологическим требованиям) выдает свидетельство о поверке, или в случае отрицательных результатов поверки (не подтверждено соответствие средств измерений метрологическим требованиям) выдает извещения о непригодности к применению.

12.5 Свидетельства о поверке и извещения о непригодности к применению оформляются и выдаются в сроки в соответствии с требованиями Приказа № 2510.

12.6 Протокол поверки должен содержать идентификационные данные поверяемого теплосчетчика, средств поверки, фактические условия поверки, результаты измерений, вычислений и проверки всех характеристик вышеуказанных разделов методики поверки. Форма протокола – произвольная.