

СОГЛАСОВАНО
Генеральный директор
ЗАО КИП «МЦЭ»

А.В. Федоров

М.п.



2026 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Теплосчетчики ультразвуковые БАЗА СТ-12У-01

Методика поверки

МЦКЛ.0408.МП

г. Москва
2026 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	6
7 Внешний осмотр	6
8 Подготовка к поверке и опробование	6
9 Проверка программного обеспечения	7
10 Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	7
11 Оформление результатов поверки	10

1 Общие положения

Настоящая методика поверки распространяется на Теплосчетчики ультразвуковые БАЗА СТ-12У-01 (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 63-2025, 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 26.09.2022 г. №2356 «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 3200 °С ГЭТ 34-2020, в соответствии с ГПС для средств измерений температуры, согласно Приказу Росстандарта от 29.01.2026 г. № 147 «Об утверждении Государственного первичного эталона единицы температуры – кельвина в диапазоне от 0,3 до 273,16 К (ГЭТ 35-2026) и Государственной поверочной схемы 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 26.09.2022 г. № 2360 «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	2	3	4
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 и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям - определение относительной погрешности измерений объемного расхода (объема) теплоносителя	Раздел 10	Да	Да
	п. 10.1	Да	Да

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
- определение абсолютной погрешности измерений температуры теплоносителя	п. 10.2	Да	Да
- определение относительной погрешности измерения разности температур теплоносителя	п. 10.3	Да	Да
- определение относительной погрешности измерений количества тепловой энергии	п. 10.4	Да	Да
- определение относительной погрешности измерений текущего времени	п. 10.5	Да	Да
5 Оформление результатов поверки	Раздел 11	Да	Да

3 Требования к условиям проведения поверки

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура воды от +5 до +40 °С.
- температура окружающего воздуха от +5 до +50 °С.
- относительная влажность от 30 до 80 %.
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

3.2 Отсутствие вибрации тряски и ударов, влияющих на работу теплосчетчиков и средств поверки.

3.3 Изменение температуры воды в течение поверки не должно превышать 5 °С. Температуру воды измеряют в начале и в конце поверки непосредственно в эталонной мере вместимости или за теплосчетчиком.

3.4 Теплосчетчики следует присоединять к трубопроводу поверочной установки через переходные или промежуточные патрубки, длина которых должна быть не менее 5 Ду перед и 1 Ду после теплосчетчика, где Ду – диаметр условного прохода теплосчетчика.

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 °С с абсолютной погрешностью не более ± 1 °С; 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 Регистрационный № 46434-11

Продолжение таблицы 2

1	2	3
п. 8.2	Средства воспроизведения и контроля давления 2,4 МПа	Гидравлический пресс, со статическим давлением до 2,4 МПа (24 кгс/см ²) Манометр показывающий, класс точности не ниже 1,5 по ГОСТ 2405
Раздел 8 п. 10.1 п. 10.3	Эталоны единицы объемного расхода, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 3-го разряда в соответствии с Государственной поверочной схемой 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 26.09.2022 № 2356, в диапазоне значений объемного расхода от 0,006 до 5,0 м ³ /ч (указаны предельные значения для всего утвержденного типа)	Установка поверочная расходомерная ТАЙФУН, модификация ТАЙФУН-30, Регистрационный № 60684-15
п. 10.2 п. 10.3	Рабочие эталоны единицы температуры не ниже 3-го разряда в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений температуры, утвержденной приказом Росстандарта от 29.01.2026 № 147, в диапазоне значений температуры от +4 до +95 °С.	Термометр сопротивления платиновый вибропрочный ТСПВ-1, Регистрационный № 50256-12;
	Средства измерений сопротивления, применяемые для получения значений температуры, в диапазоне измерений, обеспечивающем измерение температуры от +4 до +95 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений сопротивления: $\pm(0,0002+3 \cdot 10^{-6} \cdot R)$ Ом, где R – значение измеряемого сопротивления, Ом.	Измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ 8, модификации МИТ 8.15 Регистрационный № 19736-11
	Вспомогательное оборудование для создания стабильной температурной среды в диапазоне от +4 до +95 °С с нестабильностью поддержания температуры не более 0,01 °С.	Термостат переливной прецизионный ТПП-1 Регистрационный № 33744-07
п. 8.2 п. 10.4	Эталоны единицы времени, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 5-го разряда в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений времени и частоты, утвержденной приказом Росстандарта от 26.09.2022 г. № 2360, интервалы времени в диапазоне значений от 7200 с	Секундомер электронный Интеграл С-01, Регистрационный № 44154-16

5.2 Для опроса поверяемых теплосчетчиков по цифровым интерфейсам связи рекомендуется использовать персональный компьютер со вспомогательным оборудованием для подключения через проводные и/или беспроводные интерфейсы связи (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 использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утвержденного типа и поверенные, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице 2.

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);
- органы управления – кнопка, должна нажиматься и при этом происходит изменение отображаемых на дисплее теплосчетчика показаний в соответствии с ЭД;
- дисплей теплосчетчика не должен иметь дефектов, препятствующих правильному считыванию показаний.

8 Подготовка к поверке и опробование

8.1 Проверка прочности и герметичности

Прочность и герметичность теплосчетчиков проверяют созданием гидравлическим прессом в рабочей полости теплосчетчика давления $1,6 \pm 0,1$ МПа (16 кгс/см^2) и выдерживают теплосчетчик под давлением в течение 3 минут. Давление контролируют по контрольному манометру.

Результаты проверки считают положительными, если в процессе проверки в местах соединений и корпусе теплосчетчика не наблюдается отпотевания, каплепадения или течи воды, а также отсутствует падение давления воды по контрольному манометру.

8.2 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.

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

Результаты опробования считают положительными, если:

- 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;
- в процессе проверки в местах соединений и корпусе теплосчетчика не наблюдается отпотевания, каплепадения или течи воды.

9 Проверка программного обеспечения

9.1 Проверку идентификационных данных программного обеспечения проводят визуально по показаниям дисплея теплосчетчика. Для отображения номера версии ПО необходимо с помощью кнопки, расположенной на лицевой панели вычислителя, последовательно просматривать экраны индикации до появления на дисплее значения номера версии ПО.

9.2 Мероприятием по подтверждению соответствия ПО средства измерений требованиям, указанным в описании его типа, является процедура сравнения идентификационного наименования и номера версии поверяемого теплосчетчика с данными, указанными в таблице 3.

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
Идентификационное наименование ПО	RS-485	M-BUS	LoRaWAN
Номер версии (идентификационный номер) ПО	C.x.AA*	C.x.AC*	C.x.AC*
Цифровой идентификатор ПО	-		
* Номер версии метрологически незначимой части ПО обозначен символами «х» и может принимать значения: от 0 до 9			

9.3 Результаты проверки ПО признают положительными, если идентификационное наименование ПО и номер версии ПО на поверяемый теплосчетчик соответствуют значениям, указанным в таблице 3.

10 Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

10.1 Определение относительной погрешности измерений объемного расхода (объема) теплоносителя

10.1.1 Определение относительной погрешности измерений объемного расхода (объема) теплоносителя (δV) проводят не менее чем в трех точках объемного расхода (далее – контрольные точки, « i »), равномерно распределенных в диапазоне измерений. 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.

10.1.2 Рекомендуемые диапазон контрольных точек (значения $G_{\min}$, G_n , $G_{\max}$ берутся из документа 26.51.52-001-55113796 ПС в зависимости от модификации и исполнения поверяемого теплосчетчика):

- от $G_{\min}$ до $1,1 \cdot G_{\min}$ м³/ч (минимальное время 720 с);
- от $0,95 \cdot G_n$ до $1,05 \cdot G_n$ м³/ч (минимальное время 360 с);
- от $0,9 \cdot G_{\max}$ до $G_{\max}$ м³/ч (минимальное время 120 с).

Необходимо перевести теплосчетчик в режим отображения дробной части объема для отображения с дискретностью 0,00001 м³.

10.1.3 $\delta V_{(i)}$ для каждой контрольной точки объемного расхода « i » рассчитывают в соответствии с формулой 1

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

где $V_{\text{кон}(i)}$, $V_{\text{нач}(i)}$ – объем воды по показаниям теплосчетчика, соответственно, на конец и начало пролива, м³;

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

10.1.4 Результаты определения δV признают положительными, если в каждой контрольной точке выполняется условие $|\delta V_{(i)}| \leq (2 + 0,02 \cdot G_{\max}/G) \%$, где G – измеряемый объемный расход, м³/ч.

10.2 Определение абсолютной погрешности измерений температуры теплоносителя

10.2.1 Для определения абсолютной погрешности измерений температуры теплоносителя (далее – Δ_t) термопреобразователи сопротивления (далее – датчики температуры) из состава поверяемого теплосчетчика помещают в термостат ТПП-1, воспроизводящий температуру, при этом значение температуры в термостате измеряют с помощью ТСПВ-1 подключенного к МИТ 8.15. Значения температуры при которых определяется Δ_t приведены в таблице 4, указанные значения температуры прямого и обратного потоков являются контрольными точками «i».

Таблица 4 – Рекомендуемые значения температур и разности температур

Номер контрольной точки	Температура прямого потока, $t_{пр. п.}, ^\circ\text{C}$	Температура обратного потока, $t_{обр. п.}, ^\circ\text{C}$	Разность температур, $^\circ\text{C}$
1	от +52 до +54	от +49 до +51	от 3 до 3,6
2	от +74 до +76	от +29 до +31	от 43 до 47
3	от +93 до +95	от +4 до +6	90
4	от +4 до +6	от +93 до +95	-

10.2.2 Δ_t для каждой контрольной точки температуры «i» и каждого датчика «j» («j» принимает обозначение «пр. п.» и «обр. п.») в соответствии с формулой 2

$$\Delta_{t(i,j)} = t_{изм(i,j)} - t_{эт(i)} \quad (2)$$

где $t_{изм(i,j)}$ – измеренное значение температуры по показаниям поверяемого теплосчетчика (индекс «i» обозначает номер контрольной точки, индекс «j» обозначает номер датчика температуры), $^\circ\text{C}$;

$t_{эт(i)}$ – измеренное значение температуры с помощью ТСПВ-1 по показаниям МИТ 8.15 (индекс «i» обозначает номер контрольной точки), $^\circ\text{C}$.

10.2.3 Результаты определения Δ_t признают положительными, если для каждого датчика температуры из состава поверяемого теплосчетчика в каждой контрольной точке выполняется условие $|\Delta_{t(i,j)}| \leq (0,6 + 0,004 \cdot |t_{эт(i)}|) ^\circ\text{C}$.

10.2.4 Допускается определять $\Delta_{t(i,j)}$ при значениях температуры приведенных в таблице 4 и совмещать с испытаниями в соответствии с п. 10.3.

10.3 Определение относительной погрешности измерения разности температур теплоносителя

10.3.1 Для определения относительной погрешности измерения разности температур теплоносителя (далее – $\delta_{\Delta t}$) датчики температуры из состава поверяемого теплосчетчика помещают в разные термостаты ТПП-1, которые воспроизводят температуру для создания разности температур, при этом значение температуры в каждом термостате измеряют с помощью ТСПВ-1 подключенных к МИТ 8.15. Значения температуры при которых определяется $\delta_{\Delta t}$ приведены в таблице 4, указанные значения разности температур являются контрольными точками «i».

10.3.2 $\delta_{\Delta t}$ для каждой контрольной точки разности температур «i» рассчитывают в соответствии с формулой 3

$$\delta_{\Delta t(i)} = \frac{\Delta t_{изм(i)} - \Delta t_{эт(i)}}{\Delta t_{эт(i)}} \cdot 100 \%, \quad (3)$$

где $\Delta t_{изм(i)}$ – измеренное значение разности температуры по показаниям поверяемого теплосчетчика (индекс «i» обозначает номер контрольной точки), $^\circ\text{C}$;

$\Delta t_{эт(i)}$ – значение разности температур рассчитанное по показаниям ТСПВ-1, как разность температур задаваемая средствами поверки.

10.3.3 Результаты определения $\delta_{\Delta t}$ признают положительными, если в каждой контрольной точке выполняется условие $|\delta_{\Delta t(i)}| \leq (0,5 + 3 \cdot \Delta t_{мин} / \Delta t_{эт(i)}) \%$.

10.4 Определение относительной погрешности вычислителя

10.4.1 Относительную погрешность вычислителя ($\delta_{\text{выч}}$) определяют расчётно-экспериментальным методом. Метод основан на том, что условно-истинное (расчётное) значение тепловой энергии вычисляют по значениям объёма и температур теплоносителя, измеренным теплосчётчиком. При этом погрешности преобразователя расхода и пары датчиков температуры не учитываются.

10.4.2 Для определения относительной погрешности вычислителя, теплосчетчик монтируют к испытательному оборудованию и задают значения объемного расхода и разности температур, указанных в таблице 5.

Таблица 5 – Значения объемного расхода и разности температур

Номер контрольной точки	Объемный расход, м³/ч	Разность температур, °C
1	от $0,9 \cdot q_p$ до q_p (минимальное время пролива 120 с)	от 3 до 4
2	от $0,1 \cdot q_p$ до $0,11 \cdot q_p$ (минимальное время пролива 360 с)	от 20 до 50
3	от q_i до $1,1 \cdot q_i$ (минимальное время пролива 720 с)	от 89 до 90

10.4.3 Фиксируют измеренные значения объема теплоносителя, температуры в прямом и обратном трубопроводе, а также $E_{\text{нач}}$ и $E_{\text{кон}}$ по показаниям поверяемого теплосчетчика для каждой контрольной точки «i».

10.4.4 $\delta_{\text{выч}(i)}$ для каждой контрольной точке «i» рассчитывают в соответствии с формулой 4:

$$\delta_{\text{выч}(i)} = \frac{(E_{\text{кон}(i)} - E_{\text{нач}(i)}) - E_{\text{расч}(i)}}{E_{\text{расч}(i)}} \cdot 100 \%, \quad (4)$$

где $E_{\text{кон}(i)}$, $E_{\text{нач}(i)}$ – количество тепловой энергии по показаниям теплосчетчика (отображается на дисплее теплосчетчика и получена через выходные интерфейсы связи), соответственно, на конец и начало измерений, Гкал;

$E_{\text{расч}(i)}$ – количество тепловой энергии, рассчитанное по показаниям теплосчетчика для каждой контрольной точки в соответствии формулой 5, Гкал:

Необходимо перевести теплосчетчик в режим отображения дробной части количества тепловой энергии для отображения с дискретностью 0,00001 Гкал.

$$E_{\text{расч}} = k_1 \cdot V \cdot \rho \cdot (h_1 - h_2), \quad (5)$$

где $k_1 = 2,3885 \cdot 10^{-7}$ – коэффициент перевода кДж в Гкал;
 V – объем теплоносителя по показаниям теплосчетчика, м³;
 ρ – плотность воды в трубопроводе, где установлен расходомер, кг/м³;
 h_1 – удельная энтальпия воды в подающем трубопроводе, кДж/кг;
 h_2 – удельная энтальпия воды в обратном трубопроводе, кДж/кг.

Примечание – значения ρ , h_1 , h_2 определяются по измеренным значениям температур при давлении, равном 1,6 МПа. Рекомендуется для определения ρ , h_1 , h_2 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.).

10.4.5 Результаты определения $\delta_{\text{выч}}$ признают положительными, если в каждой контрольной точке выполняется условие $|\delta_{\text{выч}}| \leq (0,5 + \Delta t_{\text{min}}/\Delta t)$, %.

10.4.6 Допускается совмещать поверку по п. 10.1 – 10.4 при совпадении задаваемых значений объемного расхода и разности температур.

10.5 Определение относительной погрешности измерений количества тепловой энергии

При положительных результатах поверки по пунктам 10.1 – 10.4 относительная погрешность измерений количества тепловой энергии δE не выходит за установленные пределы и удовлетворяет условию: $|\delta E_{(i)}| \leq (3 + 4 \cdot \Delta t_{\min} / \Delta t + 0,02 G_{\max} / G)$, но не более $\pm 7,5\%$.

10.6 Определение относительной погрешности измерений текущего времени

10.6.1 В соответствии с ЭД вывести на экран теплосчетчика показания текущего времени. Когда произойдет переключение очередной минуты на дисплее теплосчетчика, необходимо запустить секундомер. Не менее чем через 4000 секунд остановить секундомер, в момент переключения очередной минуты на дисплее теплосчетчика.

10.6.2 Относительную погрешность измерений текущего времени (интервалов времени) δT рассчитывают в соответствии с формулой 6:

$$\delta T = \frac{(T_{\text{кон}} - T_{\text{нач}}) - T_{\text{эт}}}{T_{\text{эт}}} \cdot 100\%, \quad (6)$$

где $T_{\text{кон}}, T_{\text{нач}}$ – интервал времени, измеренный теплосчетчиком, соответственно, на конец и начало измерений, с;

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

10.6.3 Результаты определения δT признают положительными, если выполняется условие $|\delta T| \leq 0,05 \%$.

11 Оформление результатов поверки

11.1 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).

11.2 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.

11.3 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.

11.4 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.

11.5 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 извещение о непригодности к применению.

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