ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ЕН 1434-5— 2006

ТЕПЛОСЧЕТЧИКИ

Часть 5

Первичная поверка

EN 1434-5:1997
Heat meters — Part 5: Initial verification tests
(IDT)

Издание официальное

БЗ 1—2006/431

Москва
Стандартинформ
2006

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Закрытым акционерным обществом «ИВК-Саяны» (ЗАО «ИВК-Саяны») на основе собственного аутентичного перевода европейского стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Управлением метрологии Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии и Техническим комитетом по стандартизации ТК 445 «Метрология энергоэффективной экономики»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 сентября 2006 г. № 180-ст

4 Настоящий стандарт идентичен европейскому стандарту ЕН 1434-5:1997 «Теплосчетчики. Часть 5. Первичная поверка» (EN 1434-5:1997 «Wärmezähler. Teil 5: Ersteichung»).

Европейский стандарт разработан Техническим комитетом СЕН/ТК 176 «Теплосчетчики».

Перевод с немецкого языка (de).

Официальные экземпляры европейского стандарта, на основе которого подготовлен настоящий стандарт, и стандартов, на которые даны ссылки, имеются во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ».

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных (региональных) стандартов соответствующие им национальные стандарты Российской Федерации, сведения о которых приведены в дополнительном приложении А

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартинформ, 2006

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

Предисловие к европейскому стандарту ЕН 1434-5:1997 «Теплосчетчики. Часть 5. Первичная поверка» IV
Предисловие к национальным стандартам Российской Федерации ГОСТ Р ЕН 1434-1-2006 — ГОСТ Р ЕН 1434-6-2006 под общим заголовком «Теплосчетчики» V
1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Основные положения 1
4 Неопределенность поверочного оборудования 2
5 Проведение поверки 2
5.1 Датчик расхода 2
5.2 Комплект датчиков температуры 2
5.3 Вычислитель 3
5.4 Вычислитель и комплект датчиков температуры 3
5.5 Комбинированный теплосчетчик 4
5.6 Единый теплосчетчик 4
6 Представляемая документация 4
Приложение А (справочное) Сведения о соответствии национальных стандартов Российской Федерации ссылочным международным (региональным) стандартам 5

Предисловие к европейскому стандарту ЕН 1434-5:1997 «Теплосчетчики. Часть 5. Первичная поверка»

Настоящий европейский стандарт разработан Техническим комитетом Европейского комитета по стандартизации СЕН/ТК 176 «Теплосчетчики».

Европейские стандарты под общим заголовком «Теплосчетчики» включают в себя также следующие части:

Часть 1. Общие требования.

Часть 2. Требования к конструкции.

Часть 3. Обмен данными и интерфейсы.

Часть 4. Испытания с целью утверждения типа.

Часть 6. Установка, ввод в эксплуатацию, контроль, техническое обслуживание.

Настоящий европейский стандарт предназначен для применения в статусе национальных стандартов путем опубликования аутентичного текста или признания стандарта до августа 1997 года, а возможно, противопоставления национальным стандартам до августа 1997 года.

Настоящий европейский стандарт принят национальными институтами следующих стран, являющихся членами Европейского комитета по стандартизации СЕН (CEN) и Европейского комитета по стандартизации в области электротехники СЕНЕЛЕК (CENELEC): Бельгии, Дании, Германии, Финляндии, Франции, Греции, Ирландии, Исландии, Италии, Люксембурга, Нидерландов, Норвегии, Австрии, Португалии, Швеции, Швейцарии, Испании и Великобритании.

Предисловие
к национальным стандартам Российской Федерации
ГОСТ Р ЕН 1434-1-2006 — ГОСТ Р ЕН 1434-6-2006
под общим заголовком «Теплосчетчики»

Целью национальных стандартов Российской Федерации под общим заголовком «Теплосчетчики» является прямое применение в Российской Федерации европейских стандартов ЕН 1434:1997 под общим заголовком «Теплосчетчики» как основы для изготовления и поставки объекта стандартизации по договорам (контрактам) на экспорт.

ГОСТ Р ЕН 1434-1 — ГОСТ Р ЕН 1434-6 представляют собой полные аутентичные тексты следующих европейских стандартов:

ЕН 1434-1:1997 + А1:2002 «Теплосчетчики. Часть 1. Общие требования»;

ЕН 1434-2:1997 + А1:2002 «Теплосчетчики. Часть 2. Требования к конструкции»;

ЕН 1434-3:1997 «Теплосчетчики. Часть 3. Обмен данными и интерфейсы»;

ЕН 1434-4:1997 «Теплосчетчики. Часть 4. Испытания с целью утверждения типа»;

ЕН 1434-5:1997 «Теплосчетчики. Часть 5. Первичная поверка»;

ЕН 1434-6:1997 «Теплосчетчики. Часть 6. Установка, ввод в эксплуатацию, контроль, техническое обслуживание».

ГОСТ Р ЕН 1434-1 — ГОСТ Р ЕН 1434-6 соответствуют международным рекомендациям Международной организации по законодательной метрологии (МОЗМ) МР 75:2002 «Счетчики тепла».

При производстве и метрологическом контроле теплосчетчиков учитывают следующие дополнительные требования:

- требования безопасности (электробезопасности, пожаробезопасности) теплосчетчиков и требования к питающей сети должны соответствовать нормативным документам, действующим на территории Российской Федерации;
- детали, соприкасающиеся с водой, должны быть выполнены из материалов, допущенных к применению Министерством здравоохранения и социального развития Российской Федерации;
- порядок организации и проведения испытаний с целью утверждения типа и поверки теплосчетчиков должен соответствовать указанному в нормативных документах, действующих на территории Российской Федерации.

К терминам и понятиям, применяемым в ГОСТ Р ЕН 1434-1 — ГОСТ Р ЕН 1434-6, адекватным (но отличным по написанию) терминам и понятиям, применяемым в нормативных документах, действующих на территории Российской Федерации, даны пояснения в виде сносок.

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ТЕПЛОСЧЕТЧИКИ

Часть 5

Первичная поверка

Heat meters. Part 5. Initial verification tests

Дата введения — 2007—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на одноканальные теплосчетчики, предназначенные для измерений тепловой энергии, которую поглощает или отдает в системах водяного теплоснабжения теплоносящая жидкость (далее — теплоноситель).

Настоящий стандарт не устанавливает требования электробезопасности.

Настоящий стандарт не распространяется на теплосчетчики с датчиками температуры, монтируемыми на поверхности трубопроводов системы водяного теплоснабжения.

Настоящий стандарт устанавливает требования к первичной поверке теплосчетчиков, целью которой является оценка соответствия рабочих характеристик вводимых в эксплуатацию теплосчетчиков установленным рабочим характеристикам, т.е. нормированные метрологические характеристики не должны превышать максимально допустимые погрешности.

2 Нормативные ссылки

Настоящий стандарт содержит датированные и недатированные нормативные ссылки на стандарты*. Нормативные ссылки на стандарты, перечисленные ниже, приведены в соответствующих местах в тексте. В случае датированных ссылок последующие изменения или пересмотр стандартов учитывают в настоящем стандарте только при внесении в него изменений или пересмотре. В случае недатированных ссылок на стандарты применяют их последние издания.

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ЕН 1434-1:1997 Теплосчетчики. Часть 1: Общие требования

ЕН 60751 Промышленные платиновые термометры сопротивления (МЭК 751:1983 + А1:1986)

3 Основные положения

Первичная поверка средства измерений – серия испытаний (измерений) и внешний осмотр, выполняемые для оценки соответствия рабочих характеристик вводимого в эксплуатацию средства измерений установленным рабочим характеристикам, т.е. соответствия его метрологических характеристик максимально допустимым погрешностям.

Положительные результаты поверки удостоверяют нанесением оттиска клейма и (или) выдачей свидетельства.

* Определения терминов «датированная ссылка на стандарт» и «недатированная ссылка на стандарт» — по РМГ 50—2002.

Издание официальное

Настоящий стандарт может быть также применен при периодической поверке теплосчетчиков.

Средство измерений следует испытывать при нормированных рабочих условиях в крайних и средних точках диапазона измерений.

Первичная поверка состоит из следующих этапов:

- измерения;
- внешнего осмотра;
- нанесения оттиска клейма.

Для комбинированных теплосчетчиков поверку датчика расхода, комплекта датчиков температуры и вычислителя проводят отдельно.

Поверку следует проводить в соответствии с требованиями настоящего стандарта, если иное не установлено сертификатом утверждения типа.

4 Неопределенность поверочного оборудования

Эталоны, средства измерений и методики, применяемые при первичной поверке, должны соответствовать назначению, быть прослеживаемыми до более точных эталонов и являться частью программы калибровки*.

Неопределенности, связанные с данными эталонами, средствами измерений и методиками, должны быть нормированы и соответствовать одному из следующих требований:

a) не превышать 1/5 значений максимально допустимых погрешностей теплосчетчика или его составных элементов;

b) или, при превышении, 1/5 указанных значений должны быть вычтены из максимально допустимых погрешностей поверяемого теплосчетчика для получения нового значения.

Рекомендуется выполнять предписания перечисления a).

5 Проведение поверки

Если фактическая погрешность превышает максимально допустимую погрешность, то необходимо повторить операцию еще два раза. Результаты поверки считают положительными, если:

- среднеарифметическое значение трех результатов и
- по крайней мере результаты двух измерений не превышают максимально допустимую погрешность.

5.1 Датчик расхода

Поверку датчика расхода следует проводить при температуре (50 ± 5) °С для каждого из следующих диапазонов значений расхода:

a) $q_i \le q \le 1{,}1\ q_i$;

b) $0{,}1 q_p \le q \le 0{,}11\ q_p$;

c) $0{,}9 q_p \le q \le 1{,}0\ q_p$.

Если подтверждено испытаниями с целью утверждения типа, то поверку допускается проводить с использованием в качестве теплоносителя холодной воды в соответствии с процедурой, определенной в описании к сертификату утверждения типа.

При поверке датчика расхода следует выполнять требования, содержащиеся в описании к сертификату утверждения типа (например, требования к проводимости воды, температуре воды, профилю входных и выходных труб и т.д.).

5.2 Комплект датчиков температуры

5.2.1 Погрешность измерений разности температур

Каждый термочувствительный элемент комплекта датчиков температуры должен быть поверен в термостате без температурных гильз в каждом из трех диапазонов температуры, указанных в таблице 1.

* Под понятием «быть прослеживаемыми до более точных эталонов и являться частью программы калибровки» следует подразумевать: «быть поверенными (аттестованными) в установленном порядке».

Таблица 1 — Диапазоны температуры

Номер	Θ_{min}	Диапазон температуры
1	< 20 °С	От Θ_{min} до (Θ_{min} + 10 К)
	≥ 20 °С	От 35 °С до 45 °С
2	Для всех Θ_{min}	От 75 °С до 85 °С
3	Для всех Θ_{min}	От (Θ_{max} — 30 К) до Θ_{max}
Примечание — Если подтверждено сертификатом утверждения типа, то допускается изменять границы диапазонов температуры и количество значений температуры.		

Глубина погружения датчиков температуры должна быть не менее минимальной глубины погружения.

Значения сопротивлений, определенные при поверке, должны быть использованы в системе трех уравнений для вычисления трех констант уравнения «температура/сопротивление» по ЕН 60751, затем должна быть построена кривая, проходящая через три полученные точки. Таким образом получают характеристическую кривую для каждого датчика температуры.

Далее строят «идеальную» кривую с использованием стандартных констант по ЕН 60751. Для определения погрешности при любой температуре «идеальную» кривую «вычитают» из характеристической кривой для каждого датчика температуры.

Следующий шаг — определение максимальной погрешности показаний при всех диапазонах температуры и разности температур, установленных для датчиков температуры. Для температуры обратного потока более 80 °С учитывают только разности температур более 10 К.

Значение погрешности, определенной как указано выше, не должно быть более установленного в 9.2.2.2 ЕН 1434-1.

При измерениях сопротивления ток должен быть таким, чтобы мощность не превышала 0,1 мВт.

5.2.2 Сопротивление изоляции

Сопротивление между каждым контактом разъема и корпусом следует измерять при постоянном напряжении от 10 до 100 В, температуре от 15 °С до 35 °С и относительной влажности не более 80 %. Полярность напряжения необходимо изменять. Во всех случаях сопротивление должно быть не менее 100 МОм.

5.3 Вычислитель

Вычислитель поверяют в каждом из следующих диапазонов разности температур:

a) $\Delta\Theta_{min} \le \Delta\Theta \le 1{,}2\Delta\Theta_{min}$;

b) 10 K ≤ ΔΘ ≤ 20 K;

c) $\Delta\Theta_{max} - 5\,K \le \Delta\Theta \le \Delta\Theta_{max}$.

Моделируемое значение расхода не должно превышать максимально допустимое значение, установленное для вычислителя.

Температура обратного потока должна быть от 40 °С до 70 °С, если сертификатом утверждения типа не установлено иное.

Ускоренную поверку вычислителя принято проводить без устройства индикации. Устройство индикации должно быть проверено отдельно.

5.4 Вычислитель и комплект датчиков температуры

Составные элементы комбинированного теплосчетчика (вычислитель и комплект датчиков температуры) должны быть поверены в диапазонах температуры по 5.2 и диапазонах разности температур по 5.3.

Для этих составных элементов должна быть проведена дополнительная операция.

Операция предусматривает помещение комплекта датчиков температуры в две термостатированные водяные печи. Значение разности температур должно быть от 3 до 4 К. Моделируемое таким образом значение расхода должно быть в пределах допустимых значений, установленных для данного вычислителя.

Если операции поверки проводят совместно, то следует выполнять требования 5.3.

5.5 Комбинированный теплосчетчик

Датчик расхода, комплект датчиков температуры и вычислитель следует поверять отдельно в соответствии с 5.1 — 5.3.

5.6 Единый теплосчетчик

Поверку единого теплосчетчика проводят в каждом из следующих диапазонов:

a) $\Delta\Theta_{min} \le \Delta\Theta \le 1{,}2\Delta\Theta_{min}$ и $0{,}9q_p \le q \le q_p$;

b) $10\ K \le \Delta\Theta \le 20\ K$ и $0{,}1q_p \le q \le 0{,}11q_p$;

c) $\Delta\Theta_{max} - 5\ K \le \Delta\Theta \le \Delta\Theta_{max}$ и $q_t \le q \le 1{,}1q_t$.

6 Представляемая документация

Изготовителем должна быть представлена следующая документация:

- техническая документация на теплосчетчик;
- техническая документация на датчик расхода и датчики температуры;
- типы батарей и техническая документация на них;
- инструкция по сборке теплосчетчика;
- инструкция по монтажу;
- схема крепления клейм;
- указания по вводу в эксплуатацию и инструкция по эксплуатации;
- результаты испытаний, их применение и их соответствие значениям измеряемых величин;
- условия первичной поверки;
- дополнительная информация, установленная сертификатом утверждения типа (например, дополнительные рекомендуемые условия поверки).

Приложение А
(справочное)

Сведения о соответствии национальных стандартов Российской Федерации ссылочным международным (региональным) стандартам

Таблица А.1

Обозначение ссылочного международного (регионального) стандарта	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ЕН 1434-1:1997 + А1:2002	ГОСТ Р ЕН 1434-1—2006 Теплосчетчики. Часть 1. Общие требования
ЕН 60751:1995	ГОСТ 6651—94 Термопреобразователи сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний

УДК 681.125:006.354 ОКС 17.200.10 П15

Ключевые слова: теплосчетчик, средство измерений, первичная поверка

Редактор *Л.В. Афанасенко*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Сдано в набор 21.09.2006. Подписано в печать 03.10.2006. Формат 60x84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал. Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 0,70. Тираж 350 экз. Зак. 707. С 3348.

ФГУП «Стандартинформ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «Стандартинформ» на ПЭВМ
Отпечатано в филиале ФГУП «Стандартинформ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6

gost.e-ecolog.ru