ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 70384— 2022

АВТОМАТИЗАЦИЯ УЧЕТА И УПРАВЛЕНИЯ ЭНЕРГОРЕСУРСАМИ

Приборы учета тепловой энергии и измерительные системы на их основе. Управление жизненным циклом и процессами учета

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2022

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным бюджетным учреждением «Российский институт стандартизации» (ФГБУ «РСТ») совместно с Ассоциацией гарантирующих поставщиков и энергосбытовых компаний, Некоммерческим партнерством «Российское теплоснабжение»

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 393 «Услуги (работы, процессы) в сфере жилищно-коммунального хозяйства и формирования комфортной городской среды»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 10 октября 2022 г. № 1091-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «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 (*gost.e-ecolog.ru

© Оформление. ФГБУ «РСТ», 2022

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

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Стадии жизненного цикла приборов учета 3
5 Разработка и изготовление приборов учета, общие требования 4
6 Проектирование и установка узлов учета тепловой энергии, оснащенных блоком контроля и регулирования 5
7 Функционирование (эксплуатация) приборов учета 6
8 Модернизация приборов учета 8
Библиография 9

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

АВТОМАТИЗАЦИЯ УЧЕТА И УПРАВЛЕНИЯ ЭНЕРГОРЕСУРСАМИ

Приборы учета тепловой энергии и измерительные системы на их основе. Управление жизненным циклом и процессами учета

Automation of accounting and management of energy resources.
Heat energy metering devices and measuring systems based on them.
Lifecycle management and accounting processes

Дата введения — 2023—04—01

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт устанавливает необходимые стадии жизненного цикла приборов учета тепловой энергии и процессы, обеспечивающие коммерческий учет тепловой энергии и теплоносителя при их потреблении в системах теплоснабжения.

1.2 Требования настоящего стандарта распространяются на управление жизненным циклом следующих видов продукции:

- узлы учета тепловой энергии;
- приборы учета тепловой энергии;
- теплосчетчики;
- блоки контроля параметров теплоносителя;
- устройства сбора и передачи данных.

1.3 Настоящий стандарт может использоваться потребителями тепловой энергии и/или теплоносителя, организациями, осуществляющими управление общим имуществом в многоквартирном доме, едиными теплоснабжающими организациями, теплоснабжающими организациями, теплосетевыми организациями, разработчиками и производителями приборов учета тепловой энергии и измерительных систем на их основе, проектными организациями, энергосервисными компаниями.

В некоторых организациях может не возникать потребность использовать все процессы, приведенные в настоящем стандарте. В таком случае применение настоящего стандарта сводится к выбору процессов, подходящих для организации или проекта.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 8.591 Государственная система обеспечения единства измерений. Теплосчетчики двухканальные для водяных систем теплоснабжения. Нормирование пределов допускаемой погрешности при измерениях потребленной абонентами тепловой энергии

ГОСТ Р 8.592 Государственная система обеспечения единства измерений. Тепловая энергия, потребленная абонентами водяных систем теплоснабжения. Типовая методика выполнения измерений

ГОСТ Р 8.596 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения

ГОСТ Р 8.654 Государственная система обеспечения единства измерений. Требования к программному обеспечению средств измерений. Основные положения

Издание официальное

ГОСТ Р 8.674 Государственная система обеспечения единства измерений. Общие требования к средствам измерений и техническим системам и устройствам с измерительными функциями

ГОСТ Р 8.778 Государственная система обеспечения единства измерений. Средства измерений тепловой энергии для водяных систем теплоснабжения. Метрологическое обеспечение. Основные положения

ГОСТ Р 51649 Теплосчетчики для водяных систем теплоснабжения. Общие технические условия

ГОСТ Р 53622 Информационные технологии. Информационно-вычислительные системы. Стадии и этапы жизненного цикла, виды и комплектность документов

ГОСТ Р 56942 Автоматизированные измерительные системы контроля и учета тепловой энергии

ГОСТ Р ЕН 1434-1 Теплосчетчики. Часть 1. Общие требования

ГОСТ Р ЕН 1434-2 Теплосчетчики. Часть 2. Требования к конструкции

ГОСТ Р ЕН 1434-3 Теплосчетчики. Часть 3. Обмен данными и интерфейсы

ГОСТ Р ЕН 1434-4 Теплосчетчики. Часть 4. Испытания с целью утверждения типа

ГОСТ Р ЕН 1434-5 Теплосчетчики. Часть 5. Первичная поверка

ГОСТ Р ЕН 1434-6 Теплосчетчики. Часть 6. Установка, ввод в эксплуатацию, контроль, техническое обслуживание

ГОСТ Р МЭК 61131-1 Контроллеры программируемые. Часть 1. Общая информация

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины с соответствующими определениями:

3.1

жизненный цикл изделия: Совокупность явлений и процессов, повторяющаяся с периодичностью, определяемой временем существования типовой конструкции изделия от ее замысла до утилизации или конкретного экземпляра изделия от момента завершения его производства до утилизации.

[ГОСТ Р 56862—2016, статья 2.31]

3.2

стадия жизненного цикла: Часть жизненного цикла, выделяемая по признакам характерных для нее явлений, процессов (работ) и конечных результатов.

[ГОСТ Р 56862—2016, статья 2.10]

3.3 **этап жизненного цикла:** Значимая часть стадии жизненного цикла.

3.4

точка учета тепловой энергии, теплоносителя (далее также — точка учета): Место в системе теплоснабжения, в котором с помощью приборов учета или расчетным путем устанавливаются количество и качество производимых, передаваемых или потребляемых тепловой энергии, теплоносителя для целей коммерческого учета.

[[1], статья 24]

3.5

прибор учета: Средство измерений, включающее технические устройства, которые выполняют функции измерения, накопления, хранения и отображения информации о количестве тепловой энергии, а также о массе (об объеме), температуре, давлении теплоносителя и времени работы приборов.

[[2], Раздел 1, статья 3]

3.6

теплосчетчик: Измерительная система (прибор), предназначенный для измерения отдаваемой теплоносителем или расходуемой вместе с ним тепловой энергии, представляющий собой единую конструкцию либо состоящий из составных элементов — преобразователей расхода, расходомеров, водосчетчиков, датчиков температуры (давления) и вычислителя.

[[2], Раздел 1, статья 3]

3.7

тепловычислитель: Комплексный компонент теплосчетчика, предназначенный для определения количества тепловой энергии по данным сигналов от первичных измерительных преобразователей расхода, давления и температуры.

[ГОСТ Р 51649—2014, пункт 3.4]

3.8

узел учета тепловой энергии (далее — УУТЭ): Техническая система, состоящая из средств измерений и устройств, обеспечивающих учет тепловой энергии, массы (объема) теплоносителя, а при наличии требования и возможности — контроль и регистрацию параметров теплоносителя.

[[2] Раздел 1, статья 3]

3.9 **блок контроля параметров теплоносителя** (далее — блок контроля или БК): составная часть теплосчетчика или отдельное устройство (при наличии требований по его установке), обеспечивающее сбор данных с первичных измерительных преобразователей теплосчетчика с интервалом опроса от 1 с до 3600 с, предварительную обработку информации, хранение и передачу ее в автоматизированные измерительные системы контроля и учета тепловой энергии.

3.10

автоматизированная измерительная система контроля и учета тепловой энергии (далее также — АИСКУТЭ): Средство измерений, представляющее собой совокупность измерительных, связующих, вычислительных компонентов, образующих измерительные каналы, и вспомогательных устройств (компонентов измерительной системы), функционирующих как единое целое, предназначенное для контроля и учета тепловой энергии и параметров теплоносителя в автоматическом режиме и выдачи соответствующей информации дежурному персоналу.

[ГОСТ Р 56942—2016, пункт 3.6]

3.11 **устройство сбора и передачи данных** (далее также — УСПД): Устройство передачи данных из архивов теплосчетчиков и БК в информационные системы контроля параметров теплоносителя и коммерческих расчетов оплаты за тепловую энергию.

3.12

программируемый (логический) контроллер: Цифровая электронная система, предназначенная для применения в производственной среде, которая использует программируемую память для внутреннего хранения ориентированных на потребителя инструкций по реализации таких специальных функций, как логика, установление последовательности, согласование по времени, счет и арифметические действия для контроля посредством цифрового или аналогового ввода/вывода данных различных видов машин или процессов. Как ПЛК, так и связанные с ними периферийные устройства разрабатываются таким образом, чтобы они могли легко интегрироваться в любую промышленную систему управления с применением всех встроенных в них функций.

[ГОСТ Р МЭК 61131-1—2016, пункт 3.5]

4 Стадии жизненного цикла приборов учета

Приборы учета имеют следующие стадии жизненного цикла:

- разработку, изготовление опытного образца, сертификацию, испытания;
- проектирование и установку;
- функционирование;
- техническое обслуживание/ремонт;
- модернизацию;
- вывод из эксплуатации.

5 Разработка и изготовление приборов учета, общие требования

5.1 Теплосчетчики

Теплосчетчики разрабатывают и изготавливают в виде единой или составной законченной конструкции, у которой все компоненты (преобразователь расхода, датчики температуры, датчики давления, тепловычислитель) могут поверяться отдельно, а отдельные компоненты могут заменяться независимо друг от друга.

Теплосчетчики разрабатывают, изготавливают, проходят испытания в соответствии с требованиями ГОСТ Р 8.778, ГОСТ Р 8.591, ГОСТ Р 8.592, ГОСТ Р 8.596, ГОСТ Р 8.654, ГОСТ Р 53622, ГОСТ Р 8.674, ГОСТ Р 51649, ГОСТ Р ЕН 1434-1, ГОСТ Р ЕН 1434-2, ГОСТ Р ЕН 1434-3, ГОСТ Р ЕН 1434-4, ГОСТ Р ЕН 1434-5, ГОСТ Р ЕН 1434-6.

Допускаются к установке теплосчетчики внесенные в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений (Госреестр СИ).

Теплосчетчики, устанавливаемые на границе раздела балансовой принадлежности, а также в помещениях, для целей их использования в автоматизированной измерительной системе контроля и учета тепловой энергии, должны быть снабжены стандартными промышленными протоколами, позволяющими организовать дистанционный сбор данных в автоматическом (автоматизированном) режиме. Эти подключения не должны влиять на метрологические характеристики теплосчетчика.

Передачу данных с приборов учета осуществляют с использованием сетей общего доступа. Кроме того, вывод архивных данных возможен в ручном режиме через Web-интерфейс представителем организации, эксплуатирующей приборы учета.

Тепловычислитель, входящий в состав УУТЭ, должен иметь полное описание формата доступа к данным. Для доступа к архиву учета приборов используют общедоступный протокол, описание которого находится в свободном распространении. Термопребразователи и датчики давления не обязаны иметь описание протокола доступа.

Отчетная ведомость о величине потребления тепловой энергии и теплоносителя используют для определения качества и объема поставки потребителю.

В паспорте теплосчетчика указывают недопустимые свойства измеряемого теплоносителя, при достижении которых нарушаются метрологические характеристики и качество работы приборов учета, входящих в состав теплосчетчика.

5.2 Блоки контроля

Приборы учета в целях обеспечения полноты функций коммерческого учета имеют в своем составе блоки контроля (далее — БК). БК могут быть встроенными в теплосчетчик или выполнены в виде отдельного устройства. При этом в случае встраивания БК в теплосчетчик метрологически значимая часть программного обеспечения теплосчетчика (тепловычислителя) должна поддаваться распознаванию и не подвергаться влиянию метрологически незначимой части программного обеспечения блока контроля в соответствии с ГОСТ Р ЕН 1434-1.

При работе приборов учета в составе АИСКУТЭ БК могут являться составной частью этих систем, которые, в свою очередь, должны соответствовать требованиям ГОСТ Р 56942 и ГОСТ Р 8.596.

Блоки контроля обеспечивают взаимодействие теплосчетчиков и АИСКУТЭ. Для адаптации к разным АИСКУТЭ и информационным системам, а также для обеспечения возможности их модернизации, БК должен разрабатываться как программируемый (логический) контроллер и обеспечивать, в соответствии с ГОСТ Р МЭК 61131-1, следующие функции:

- человеко-машинный интерфейс;
- программирование, отладка, тестирование;
- обработка сигналов;
- хранение данных;
- передача данных;
- интерфейс для датчиков.

5.3 Устройства сбора и передачи данных

УСПД выпускаются в соответствии с техническими условиями предприятий-изготовителей.

6 Проектирование и установка узлов учета тепловой энергии, оснащенных блоком контроля и регулирования

Выполнять работы по проектированию узлов учета тепловой энергии имеет право только специализированная проектная организация, имеющая допуск саморегулируемой организации (СРО) на проведение проектных работ.

Проектирование узлов учета тепловой энергии объекта капитального строительства осуществляется в составе общей проектной документации.

Техническое задание на проектирование АИСКУТЭ с включением в нее узла учета предусматривает выполнение требований [2] и возможность осуществления всех функций управления и коммерческого учета, включая:

- обеспечение (в составе узлов учета) необходимых измерений и установление количества тепловой энергии, теплоносителя, поставленных в узле учете, за расчетный период;
- установление параметров качества теплоносителя и/или горячей воды, включая температуру, давление и расход, с периодичностью, обеспечивающей оперативное реагирование на негативные отклонения параметров;
- оперативный контроль за тепловыми и гидравлическими режимами системы отопления здания;
- оперативный контроль за тепловыми и гидравлическими режимами систем теплоснабжения, к которым подключена система теплопотребления;
- документирование параметров теплоносителя — массы (объема), температуры и давления;
- измерение параметров теплоносителя в контрольных точках для калибровки электронных моделей систем теплоснабжения и расчетов контрольных параметров в точках учета, не оборудованных приборами учета.

В случае невозможности осуществления названных функций через наблюдение дежурным персоналом в точках учета он должен быть реализован через автоматизированный мониторинг в АИСКУТЭ. Техническое задание на проектирование узла учета с функцией контроля через БК в этом случае должно включать полностью или частично следующие требования к используемым приборам учета:

- использование единой системы единиц измерения, кодировки, структурирования информации, стандартизации внутреннего представления данных прибора учета и системы передачи данных;
- возможность приема команд управления из АИСКУТЭ по формализованному перечню;
- наличие блока контроля с возможностью его дистанционного перепрограммирования;
- синхронизацию времени;
- возможность обмена информацией с АИСКУТЭ в обоих направлениях в режимах: по регламенту, по инициативе верхнего уровня системы, в ускоренном режиме по инициативе прибора учета при недопустимом отклонении измеряемого параметра;
- возможности (но не обязанности) передачи функций выполнения всех или части коммерческих расчетов оплаты за тепловую энергию и теплоноситель в АИСКУТЭ;
- применение четырех каналов измерения давления (до и после ограничителя или регулятора перепада давления);
- обеспечение измерения расхода при опрокидывании циркуляции;
- ограничение погрешности измерений потребления теплоносителя и горячей воды как разницы показаний двух преобразователей расхода;
- возможность отказа от использования фиксированных значений температуры холодной воды с получением ее значения из системы верхнего уровня;
- передача в АИСКУТЭ данных расхода тепловой энергии на обеспечение циркуляции горячей воды;
- перечень параметров теплоносителя, подлежащих передаче с приборов учета в АИСКУТЭ для технологических целей и целей контроля.

При наличии возможности использовать результаты измерений приборов учета для регулирования теплопотребления подключенных зданий и сооружений, а также для реализации возможности введения системных ограничений теплопотребления при авариях, в приборах учета может быть предусмотрена возможность введения в состав программного обеспечения программных модулей формирования управляющих сигналов для воздействия на устройства управления потреблением тепловой энергии, теплового ввода или теплового пункта потребителя.

Технические условия на узел учета тепловой энергии, выдаваемые теплоснабжающей организацией, содержат в том числе: требования в отношении обеспечения возможности подключения узла

учета к системе дистанционного съема показаний прибора учета с использованием стандартных промышленных протоколов и интерфейсов, за исключением требований к установке средств связи, если теплоснабжающая организация использует или планирует использовать такие средства [2]. Для безусловного обеспечения этого требования применяемые приборы учета должны иметь возможность подключения минимум к двум информационным системам.

7 Функционирование (эксплуатация) приборов учета

В процессе эксплуатации должно быть обеспечено квалифицированное гарантийное и послегарантийное техническое обслуживание приборов учета, цель которого состоит в поддержании их способности выполнять заданные функции, включая функции контроля.

Эксплуатацию и техническое обслуживание узлов учета осуществляют в соответствии с [2] и включают в себя выполнение следующих групп работ:

- допуск узлов учета в эксплуатацию (первичный после монтажа и пусконаладки, в ходе подготовки к отопительному сезону, после ремонта и/или поверки);
- сбор, хранение, предоставление данных учета и контроля теплоснабжающей организации и потребителям, а также иным заинтересованным сторонам;
- техническое обслуживание (ТО) узлов учета;
- подготовку оборудования УУТЭ к отопительному сезону;
- поверку средств измерений, входящих в состав узлов учета;
- ремонт оборудования узлов учета.

Ежемесячный осмотр узлов учета включает в себя:

- проверку сохранности пломб поверителя и теплоснабжающей организации;
- проверку неизменности настроечных и юстированных параметров средств измерений (при их наличии), входящих в состав узла учета;
- проверку герметичности трубопроводов и соединений;
- проверку сохранности оборудования и средств измерений, отсутствия следов механических повреждений;
- проверку линий связи на наличие дополнительных устройств, не включенных в проект узла учета тепловой энергии, признаков вмешательства в целостность линии и/или подключения устройств, искажающих уровень и качество передаваемых сигналов;
- осмотр на предмет несогласованных с ТСО дополнительных врезок-подключений абонентов теплопотребляющего оборудования.

Ежегодное регламентное обслуживание включает выполнение следующих работ:

- техническое обслуживание средств измерений и оборудования в соответствии с требованиями предприятий-изготовителей, указанными в эксплуатационных документах;
- замену средств измерений и оборудования при их выходе из строя в соответствии с действующими нормативами, поломкой или выходом из строя;
- чистку измерительных проточных каналов расходомеров и фильтров;
- плановую поверку средств измерений.

Ремонт приборов учета должен выполняться в условиях мастерской по ремонту средств измерений специализированной организацией, имеющей собственную аккредитованную метрологическую службу или договор со сторонней метрологической службой на поверку ремонтируемых средств измерений. Период ремонта или замены оборудования составляет 15 рабочих дней с момента выхода прибора учета из эксплуатации. Мелкие ремонты, не затрагивающие метрологически значимых частей СИ, допускается выполнять по месту установки оборудования.

Теплосетевая организация или потребитель обязаны обеспечить беспрепятственный доступ представителей теплоснабжающей организации или по указанию теплоснабжающей организации представителей иной организации к узлам учета и приборам учета для сверки показаний приборов учета и проверки соблюдения условий эксплуатации приборов узла учета.

В случае установки на узле учета оборудования дистанционного снятия показаний доступ к указанной системе вправе получить теплоснабжающая (теплосетевая) организация и потребитель в порядке и на условиях, которые определяются договором.

При выявлении каких-либо нарушений в функционировании узла учета потребитель обязан в течение суток известить об этом обслуживающую организацию и теплоснабжающую организацию и составить акт, подписанный представителями потребителя и обслуживающей организации. Потребитель

передает этот акт в теплоснабжающую организацию вместе с отчетом о теплопотреблении за соответствующий период в сроки, определенные договором [2].

В соответствии с [2] не реже одного раза в год, а также после очередной (внеочередной) поверки или ремонта проверяется работоспособность узла учета, а именно:

- наличие пломб (клейм) поверителя и теплоснабжающей организации;
- срок действия поверки;
- работоспособность каждого канала измерений;
- соответствие допустимому диапазону измерений для прибора учета фактических значений измеряемых параметров;
- соответствие характеристик настроек тепловычислителя характеристикам, содержащимся во вводимой базе данных.

При проверке работоспособности каждого канала измерений должны быть подтверждены:

- устойчивость прибора учета к влиянию внешних магнитных полей;
- отсутствие влияния на качество измерений коррозии и отложений в проточной части преобразователей расхода;
- отсутствие дрейфа показаний в процессе эксплуатации и необходимость проведения дополнительных настроек и регулировок, включая корректировку поправочных коэффициентов;
- отсутствие изменения настроечных параметров (характеристики системы, применяемые значения температуры холодной воды, формула расчета, вес импульсов, тип термопреобразователя, контрольная сумма);
- соответствие результатов обработки и информации в архивах;
- отсутствие подключения двух расходомеров к тепловычислителю через один канал;
- отсутствие замены термометра сопротивления на поддельный или подключение параллельно ему (или на линии связи) резистора подобранного номинала;
- отсутствие применения программ подготовки отчетов;
- соответствие узла учета обязательным требованиям в части отсутствия сварных швов на прямых участках, длин прямых участков, качества конфузора и диффузора, соосности трубопроводов и проточной части преобразователей расхода;
- отсутствие использования нестандартных прокладок перед приборами учета, размещение в измерительных каналах посторонних предметов;
- наличие масла или термопасты в гильзах датчиков температуры, погружение термопреобразователей на непроектную глубину;
- качество контакта заземления первичного преобразователя расхода (при его наличии);
- установка преобразователей расхода с калибром, соответствующим фактическим расходам, и отсутствие их работы вне зоны допустимой метрологической погрешности;
- отсутствие опрокидывания циркуляции (в том числе принудительное);
- соответствие расхождения показаний преобразователей расхода на подающем и обратном трубопроводах допускаемому расхождению;
- отсутствие подмеса в системах теплопотребления водопроводной воды в теплоноситель и в горячую воду;
- отсутствие недопустимой погрешности при установке приборов учета на транзитных трубопроводах при завышенной циркуляции горячей воды и использовании общих приборов по отоплению и ГВС в открытых системах;
- соответствие принимаемой в расчетах фактической температуры холодной воды (при подключении к АИСКУТЭ).

Проверка работоспособности каналов измерений проводится следующими методами:

- проверкой в точке учета целостности оборудования, пломб, отсутствия признаков постороннего вмешательства;
- контрольными измерениями в точке учета с помощью переносных средств измерений;
- контрольными расчетами в АИСКУТЭ;
- проверкой соответствия объемов потребления метрологическим и физическим закономерностям;
- проверкой соответствия потребления физической модели здания и погодным условиям.

Если потребитель или теплоснабжающая организация не согласны с результатами проверки работоспособности, они могут заказать экспертизу работоспособности узла учета в независимой организации.

8 Модернизация приборов учета

Действующие приборы учета могут быть укомплектованы блоками контроля, обеспечивающими работу в АИСКУТЭ.

Теплоснабжающая организация, теплосетевая организация и потребитель имеют право установки на узле учета дополнительных приборов для контроля режима подачи и потребления тепловой энергии, теплоносителя, в том числе для дистанционного снятия показаний с тепловычислителя, не препятствующих при этом осуществлению коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя и не влияющих на точность измерений.

Библиография

[1] Федеральный закон от 27 июля 2010 г. № 190-ФЗ «О теплоснабжении»

[2] Правила коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя, утвержденные Постановлением Правительства Российской Федерации от 18 ноября 2013 г. № 1034

[3] Методические рекомендации по техническим требованиям к системам и приборам учета воды, газа, тепловой энергии, электрической энергии, утвержденные Приказом Минпромторга России от 21 января 2011 г. № 57

УДК 693.9:006.354 ОКС 03.080.10

Ключевые слова: системы теплоснабжения, тепловая энергия, теплоноситель, коммерческий учет, приборы учета

Редактор *Г.Н. Симонова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *М.В. Малеевой*

Сдано в набор 20.10.2022. Подписано в печать 31.10.2022. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 1,68.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «РСТ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru