

**ОАО «ТЕПЛОКОНТРОЛЬ»**

**ТЕПЛОСЧЕТЧИКИ ТТК-01-М**  
**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**  
**№4И2 825 007РЭ**

## Содержание

1. Назначение теплосчетчика .....	3
2. Описание теплосчетчика .....	3
3. Описание метода измерений теплосчетчиком тепловой энергии.....	4
4. Метрологические и технические характеристики .....	4
5. Комплектность поставки теплосчетчика .....	5
6. Меню теплосчетчика.....	5
7. Установка теплосчетчика .....	6
8. Техническое обслуживание.....	8
9. Упаковка .....	8
10. Транспортирование и хранение .....	8
11. Поверка .....	9
12. Гарантийные обязательства .....	9

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ ТЕПЛОСЧЕТЧИКА

Теплосчетчики ТТК-01-М (далее – теплосчетчики) предназначены для измерений количества теплоты (тепловой энергии) и объема теплоносителя (воды), протекающего по трубопроводу в закрытых системах теплоснабжения.

## 2. ОПИСАНИЕ ТЕПЛОСЧЕТЧИКА

Теплосчетчики ТТК-01-М имеют моноблочное исполнение и состоят из: вычислителя; тахометрического датчика расхода с радиальным подводом теплоносителя; пары калиброванных совместно с измерительно-вычислительным блоком датчиков температуры Pt1000.

Принцип работы теплосчетчиков ТТК-01-М состоит в измерении температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах с последующим вычислением разности температур, объемного расхода, объема теплоносителя и количества тепловой энергии.

Датчики температуры Pt1000 снабжены маркировочными трубками синего и красного цвета. Датчик температуры Pt1000 с красной трубкой устанавливается в подающий трубопровод системы отопления, а датчик температуры с синей трубкой – в обратный трубопровод.

Теплосчетчики ТТК-01-М измеряют и отображают на жидкокристаллическом индикаторе следующие параметры: накопленное значение количества теплоты; накопленное значение объема теплоносителя; объемный расход теплоносителя; текущее значение температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах; разность температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах; общее количество часов работы; серийный номер теплосчетчика ТТК-01-М.

Типоразмеры теплосчетчиков отличаются номинальными диаметрами датчиков расхода и диапазонами объемного расхода теплоносителя.

Защита от несанкционированного доступа обеспечивается с помощью защитного кожуха, который в опломбированном состоянии препятствует доступу к электронике теплосчетчика.

Теплосчетчик может комплектоваться интерфейсным модулем для дистанционного считывания информации по протоколу M-Bus.



Рисунок 1 – Внешний вид теплосчетчика

Программное обеспечение (далее – ПО) теплосчетчиков является встроенным ПО микропроцессора теплосчетчиков и представляет собой метрологически значимую часть.

ПО теплосчетчиков производит считывание информации о текущем значении объемного расхода (объема) теплоносителя и о сопротивлении датчиков температуры. На основании полученной информации ПО производит расчет температуры, энтальпии в прямом и обратном трубопроводах системы отопления, потребленной тепловой энергии.

Работой встроенного ПО управляет микропроцессор, расположенный внутри измерительно-вычислительного блока теплосчетчика на электронной плате. Все стандартные характеристики теплосчетчиков запрограммированы в процессе изготовления и установлены в энергонезависимую память. В процессе эксплуатации ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс.

Корпус теплосчетчиков опломбирован и конструкция исключает возможность несанкционированного влияния на ПО теплосчетчиков и измерительную информацию.

### 3. ОПИСАНИЕ МЕТОДА ИЗМЕРЕНИЙ ТЕПЛОСЧЕТЧИКОМ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

По результатам измерений температур теплоносителя в прямом и обратном трубопроводах с последующим вычислением разности температур, объёмного расхода (объема) теплосчётчик вычисляет количество потребленной тепловой энергии по формуле

$$Q = \int_{\tau_0}^{\tau_1} q \cdot K_t (t_1 - t_2) d\tau, \quad (1)$$

- где  $Q$  – количество тепловой энергии;
- $q$  – объемный расход теплоносителя, измеренный теплосчетчиком;
- $K_t$  – тепловой коэффициент, зависящий от свойств теплоносителя при соответствующих значениях температуры и давления;
- $t_1$  и  $t_2$  – значения температур теплоносителя в подающем и в обратном трубопроводах;
- $\tau_0$  и  $\tau_1$  – моменты времени, соответствующие началу ( $\tau_0$ ) и окончанию ( $\tau_1$ ) интервала времени измерения тепловой энергии.

### 4. МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 1 – Метрологические и технические характеристики теплосчетчиков

Наименование параметра	Значение					
	DN 15		DN 20		DN 25	
Номинальный диаметр	DN 15		DN 20		DN 25	
Минимальное значение расхода теплоносителя, $q_i$ , м <sup>3</sup> /ч	0.012	0.02	0,02	0,03	0,05	0,07
Номинальный расход теплоносителя, $q_p$ , м <sup>3</sup> /ч	0.6	1	1,5	1,5	2,5	3,5
Максимальное значение расхода теплоносителя, $q_s$ , м <sup>3</sup> /ч	1.2	2	3	3	5	7
Теплоноситель	Вода					
Давление теплоносителя, МПа, не более	1,6					
Диапазон измерений температуры теплоносителя, °С	От 4 до 95					
Минимальное значение измеряемой разности температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, $\Delta\Theta_{min}$ , °С	3					
Пределы допускаемой относительной погрешности теплосчетчика при измерении объема теплоносителя, %	$\pm(2+0,02 \cdot q_p / q)$					
Пределы допускаемой абсолютной погрешности теплосчетчика при измерении температуры теплоносителя, °С	$\pm(0,6+0,004 \cdot t)$					
Пределы допускаемой относительной погрешности теплосчетчика при измерении разности температур теплоносителя, %	$\pm(0,5+3 \cdot \Delta\Theta_{min} / \Delta\Theta)$					

Наименование параметра	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности теплосчетчика при измерении количества тепловой энергии, %	$\pm(3+4 \cdot \Delta\Theta_{\min} / \Delta\Theta + 0,02 \cdot q_p / q)$
Классу точности датчика расхода теплосчетчика по ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011	2
Электропитание от литиевой батареи с номинальным напряжением, В	3,6
Габаритные размеры, мм, не более: – с номинальным диаметром DN 15 – с номинальным диаметром DN 20 – с номинальным диаметром DN 25	110×88×102 130×88×102 160×88×102
Масса, кг, не более	1,5
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность окружающей среды при температуре 35 °С, %, не более – атмосферное давление, кПа	от плюс 5 до плюс 50  80 от 84 до 106,7
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	80000
Средний срок службы, лет, не менее	12
$q$ – измеренное значение объемного расхода теплоносителя, м <sup>3</sup> /ч; $t$ – измеренное значение температуры теплоносителя, °С; $\Delta\Theta$ – измеренное значение разности температур теплоносителя в прямом и обратном трубопроводах, °С.	

## 5. КОМПЛЕКТНОСТЬ ПОСТАВКИ ТЕПЛОСЧЕТЧИКА

В комплект поставки теплосчетчика входят:

Наименование	Количество
Теплосчетчик ТТК-01-М	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Паспорт	1 экз.
Методика поверки	1 экз.
Заглушка	2 шт.
Упаковка индивидуальная	1 шт.

## 6. МЕНЮ ТЕПЛОСЧЕТЧИКА

Теплосчетчик обеспечивает измерение и индикацию на дисплее:

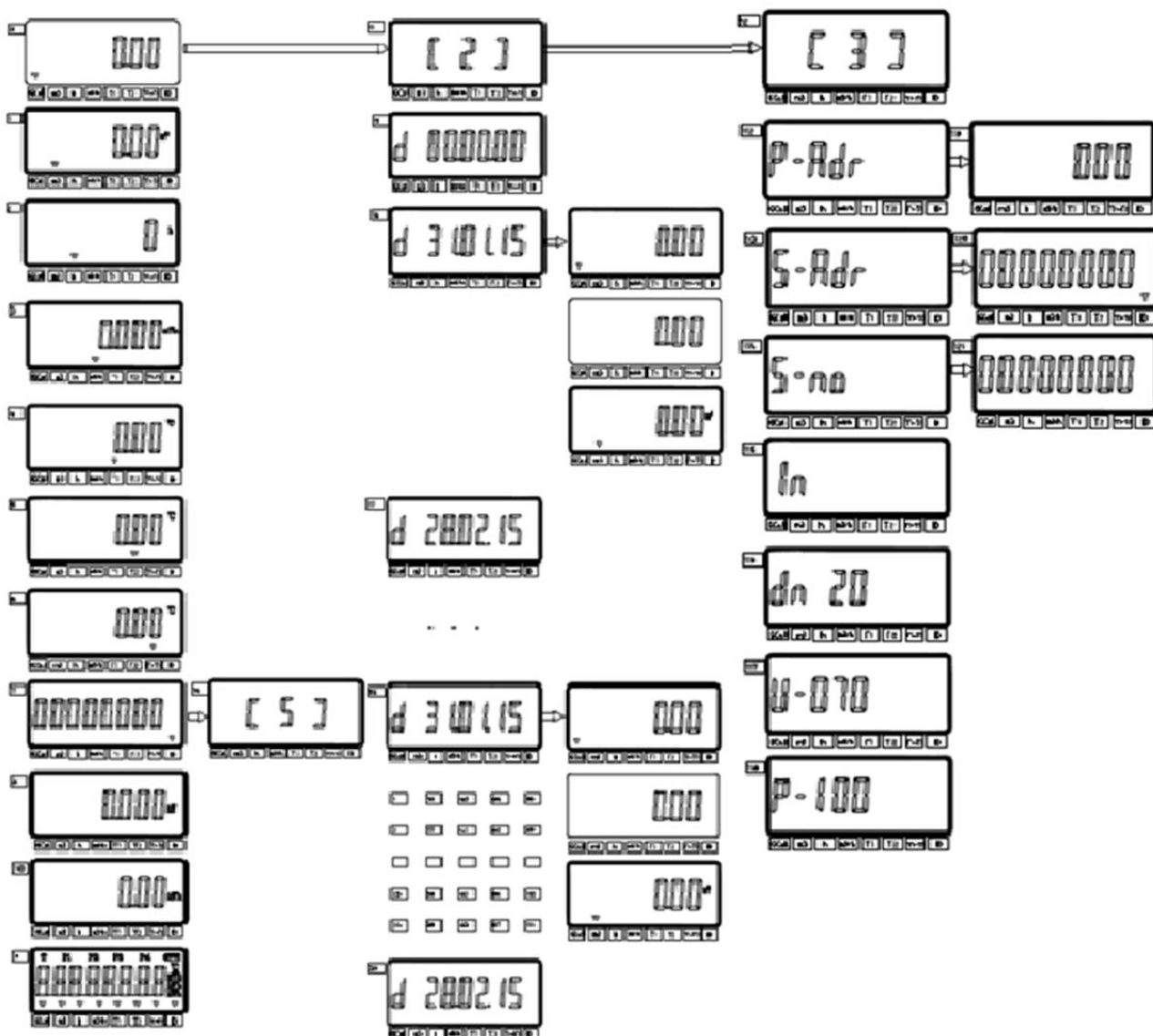
- количества тепловой энергии, (Гкал);
- объема воды, м<sup>3</sup>;
- температуры воды в подающем и обратном трубопроводах, °С;
- разности температур в подающем и обратном трубопроводах, °С;
- расхода воды (м<sup>3</sup>/ч);
- общее количество часов работы теплосчетчика, ч;
- заводской номер;

Теплосчетчик обеспечивает:

- индикацию кодов неисправностей;
- сохранение в архиве результатов измерений.

Для визуального считывания показаний, на передней панели теплосчетчика, предусмотрена кнопка. При нажатии кнопки можно пролистать текущие данные,

получаемые измерениями и расчетами на базе текущих измерений. Также при нажатии кнопки происходит переключение режимов и просмотр параметров индикации.



## 7. УСТАНОВКА ТЕПЛОСЧЕТЧИКА

### 7.1 Общие требования

Теплосчетчик устанавливается в отапливаемых помещениях с температурой окружающего воздуха от 5 °С до 60 °С, и относительной влажностью не более 80 %.

К теплосчетчику должен быть обеспечен свободный доступ в любое время года. Место установки теплосчетчика должно гарантировать его эксплуатацию без возможных механических повреждений.

Перед монтажом теплосчетчика необходимо выполнить следующие требования:

- теплосчетчик извлечь из упаковочной коробки непосредственно перед его монтажом;
- произвести внешний осмотр теплосчетчика: проверить комплектность поставки, отсутствие видимых механических повреждений, наличие и целостность оттисков клейма поверителя и изготовителя на пломбах и паспорте прибора, соответствие заводских номеров указанным в паспорте.

## 7.2 Эксплуатационные ограничения

Не допускается установка теплосчетчика в затопляемых, в холодных помещениях при температуре менее 5 °С, и в помещениях с влажностью более 80 %.

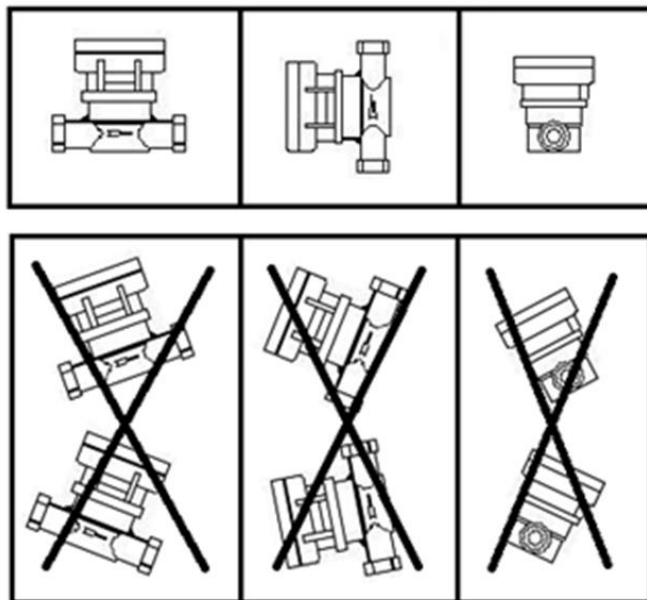
Не рекомендуется располагать теплосчетчик в непосредственной близости от электрических щитов или прочих источников электромагнитных полей (двигатели, насосы и т.п.). Напряженность магнитного поля около теплосчетчика не должна превышать 40 А/м. Необходимо выдержать расстояние 1 м от источника магнитного поля до места установки теплосчетчика. Исходящие от теплосчетчика провода не следует прокладывать параллельно токоведущим линиям (220 В) – расстояние минимум 0,2 м.

## 7.3 Монтаж теплосчетчика

Теплосчетчик поставляется готовым для установки (монтажа) на трубопроводе. Монтаж теплосчетчика необходимо производить на трубопроводе в удобном для снятия показаний месте, соответствующем условиям эксплуатации. До и после места установки теплосчетчика рекомендуется установить запорную арматуру. После запорной арматуры перед проточной частью теплосчетчика рекомендуется устанавливать фильтры.

При установке теплосчетчика на трубопроводе должны быть соблюдены следующие условия:

- теплосчетчик устанавливать на горизонтальных или вертикальных участках трубопровода;
- стрелка на корпусе теплосчетчика должна совпадать с направлением потока теплоносителя в трубопроводе;
- установка осуществляется таким образом, чтобы проточная часть теплосчетчика всегда была заполнена водой;
- теплосчетчик следует устанавливать на трубопроводе показывающим устройством (ЖКИ) вверх.



## 7.4 Монтаж датчиков температуры

Датчики температуры устанавливаются на подающем и обратном трубопроводах, в соответствии с маркировкой.

Подающему трубопроводу соответствует датчик температуры с красной маркировочной трубкой («горячий»), обратному трубопроводу – с синей маркировочной трубкой («холодный»).

Один из датчиков температуры поставляется смонтированным в корпус датчика расхода теплосчетчика в соответствии с исполнением теплосчетчика (на подающий или обратный трубопровод). Датчик температуры после монтажа должен перекрывать минимум две трети диаметра трубопровода. После монтажа датчиков температуры, место их установки на трубопроводе желательно теплоизолировать. В целях предотвращения несанкционированного вмешательства датчика температуры необходимо опломбировать навесными пломбами.

### **7.5 Опробование**

При пуске теплосчетчика, во избежание повышенной вибрации и гидравлических ударов, заполнение теплосчетчика водой необходимо производить плавно. Перед началом работы кратковременным пропуском воды из счетчика удаляют воздух.

После пуска воды через установленный теплосчетчик, необходимо проверить:

- плотность соединений теплосчетчика (нет ли утечек воды);
- наличие расхода;
- функционирование теплосчетчика (пролистать текущие данные и оценить правильность их показаний).

## **8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ**

Техническое обслуживание должно проводиться лицами, изучившими настоящее руководство по эксплуатации. Техническое обслуживание состоит из:

- 1) периодического технического обслуживания в процессе эксплуатации;
- 2) технического обслуживания перед проведением поверки.

Периодическое обслуживание заключается в осмотре внешнего теплосчетчика, в снятии и сверке измерительной информации, в устранении причин, вызывающих ошибки в работе. Осмотр рекомендуется проводить не реже 1 раза в 6 месяцев, при этом проверяется надежность крепления прибора на месте эксплуатации и сохранность пломб. Обслуживание перед поверкой заключается в замене литиевой батареи. Ремонт и замена литиевой батареи производится силами предприятия-изготовителя или его полномочными представителями.

### **Запрещается самостоятельно ремонтировать теплосчетчик!**

При отправке теплосчетчика в ремонт и для гарантийной замены, вместе с теплосчетчиком должны быть отправлены:

- паспорт;
- акт освидетельствования с описанием характера неисправности, ее проявлениях.

## **9. УПАКОВКА**

Теплосчетчик упаковывается в коробку из гофрокартона. Документация на теплосчетчик герметично заковывается в пакет из полиэтиленовой или поливинилхлоридной пленки по ГОСТ 10354, и помещается в упаковочную коробку теплосчетчика.

## **10. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

Теплосчетчик в упаковке предприятия-изготовителя допускается транспортировать на любые расстояния при соблюдении правил, утвержденных транспортными министерствами и при соблюдении следующих требований:

- транспортирование по железной дороге должно производиться в крытых чистых вагонах;
- при перевозке открытым автотранспортом ящики с приборами должны быть покрыты брезентом;
- при перевозке воздушным транспортом ящики с приборами должны размещаться в герметичных отапливаемых отсеках;



– при перевозке водным транспортом ящики с приборами должны размещаться в трюме;

– во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования ящики не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков;

– способ упаковки ящиков в транспортное средство не должен исключать их перемещение при транспортировании.

В помещении для хранения не должно быть примесей агрессивных газов и паров, вызывающих коррозию материалов.

Расстановка и крепление ящиков с изделиями на транспортных средствах должны обеспечивать устойчивое положение при складировании и в пути, отсутствие смещений и ударов друг о друга.

Хранение упакованных теплосчетчиков должно соответствовать условиям 3 по ГОСТ 15150. Требования по хранению относятся к складским помещениям поставщика и потребителя.

## **11. ПОВЕРКА**

При выпуске из производства все теплосчетчики подвергаются первичной проверке.

Периодической проверке подвергаются теплосчетчики, находящиеся в эксплуатации.

При несанкционированном вскрытии прибора, теплосчетчик подвергается внеочередной проверке.

Проверка теплосчетчика проводится по документу МП 0333-1-2015 ГСИ. Теплосчетчики ТТК-01-М. Методика проверки», утвержденному ФГУП «ВНИИР» 26 октября 2015 г.

*Интервал между проверками – 6 лет.*

## **12. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА**

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие теплосчетчиков требованиям технических условий, настоящему руководству по эксплуатации при соблюдении условий хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации 24 месяца со дня продажи.

В течение гарантийного срока производитель бесплатно устраняет дефекты теплосчетчиков путем его ремонта или замены дефектных частей и материалов на новые, при условии, что дефект возник по вине производителя.

Гарантия утрачивается, если теплосчетчик ремонтировался или модифицировался персоналом, не имеющим полномочий от производителя, а также на теплосчетчики с нарушенными пломбами изготовителя.

Гарантия не распространяется на теплосчетчики с дефектами или неисправностями, вызванными:

– несоблюдения правил транспортировки и условий хранения, технических требований по размещению и эксплуатации теплосчетчиков;

– неправильными действиями обслуживающего персонала, использования теплосчетчика не по назначению, нарушение требований руководства по эксплуатации;

– воздействием окружающей среды (осадки, молния и т.п.) или наступлением форс-мажорных обстоятельств (пожар, наводнение и др.).

Кроме того, гарантия не распространяется на теплосчетчики со следующими дефектами:

– разрушение показывающего устройства вследствие воздействия температуры;

– следы механического, термического или другого воздействия на внутренних частях теплосчетчика.

– изменен, стерт, удален или неразборчив серийный номер теплосчетчика;

– отсутствия руководства по эксплуатации на теплосчетчик, предоставляемый в ремонт;

– отсутствия договора на ввод теплосчетчика в эксплуатацию с организацией, имеющей лицензию на производство таких работ.

Транспортировка неисправного изделия осуществляется силами покупателя.

Теплосчетчик, передаваемый для гарантийного ремонта, должен быть очищен от загрязнений.

***Внимание!*** *Перед запуском теплосчетчика в эксплуатацию внимательно ознакомьтесь с его руководством по эксплуатации. Нарушение требований руководства по эксплуатации влечет за собой прекращение гарантийных обязательств перед покупателем.*



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.C.32.592.A № 61297

Срок действия до 21 января 2021 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
Теплосчетчики ТТК-01-М

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Открытое акционерное общество "Теплоконтроль" (ОАО "Теплоконтроль"),  
г. Казань

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 63026-16

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ  
МП 0333-1-2015

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 6 лет

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по  
техническому регулированию и метрологии от 21 января 2016 г. № 27

Описание типа средств измерений является обязательным приложением  
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства



С.С.Голубев

№ 024156 ..... 2016 г.

Серия СИ

№ 024156

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Теплосчетчики ТТК-01-М

#### Назначение средства измерений

Теплосчетчики ТТК-01-М предназначены для измерений количества теплоты (тепловой энергии) и объема теплоносителя (воды), протекающего по трубопроводу в закрытых системах теплоснабжения.

#### Описание средства измерений

Принцип работы теплосчетчиков ТТК-01-М состоит в измерении температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах с последующим вычислением разности температур, объемного расхода, объема теплоносителя и количества тепловой энергии.

Теплосчетчики ТТК-01-М имеют моноблочное исполнение и состоят из: вычислителя; тахометрического датчика расхода с радиальным подводом теплоносителя; пары калиброванных совместно с измерительно-вычислительным блоком датчиков температуры Pt1000.

Датчики температуры Pt1000 снабжены маркировочными трубками синего и красного цвета. Датчик температуры Pt1000 с красной трубкой устанавливается в подающий трубопровод системы отопления, а датчик температуры с синей трубкой – в обратный трубопровод.

Теплосчетчики ТТК-01-М измеряют и отображают на жидкокристаллическом индикаторе следующие параметры: накопленное значение количества теплоты; накопленное значение объема теплоносителя; объемный расход теплоносителя; текущее значение температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах; разность температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах; общее количество часов работы; серийный номер теплосчетчика ТТК-01-М.

Изменение режимов индикации теплосчетчиков ТТК-01-М производится путем нажатия кнопки на передней панели.

Теплосчетчики ТТК-01-М могут комплектоваться интерфейсным модулем для дистанционного считывания информации по интерфейсу M-Bus.

Внешний вид теплосчетчика ТТК-01-М представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид теплосчетчика ТТК-01-М

Корпус теплосчетчиков ТТК-01-М опломбирован и конструкция исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение теплосчетчиков и измерительную информацию. Место пломбирования теплосчетчиков ТТК-01-М указано на рисунке 2.

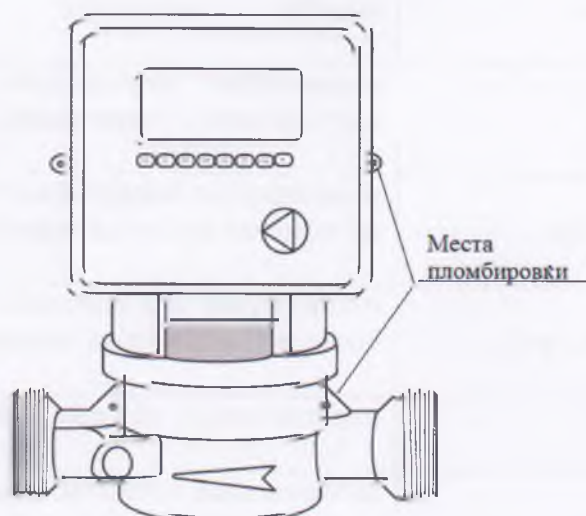


Рисунок 2 – Места пломбировки теплосчетчиков ТТК-01-М

### Программное обеспечение

является встроенным и представляет собой метрологически значимую часть.

Программное обеспечение производит считывание информации о текущем значении объемного расхода, объема и температуры теплоносителя. На основании полученной информации программное обеспечение производит расчет разности температур, энтальпии в прямом и обратном трубопроводах системы отопления и потребленной тепловой энергии.

Программное обеспечение установлено в микропроцессоре, расположенном внутри измерительно-вычислительного блока теплосчетчика ТТК-01-М. Все стандартные характеристики теплосчетчиков запрограммированы в процессе изготовления и установлены в энергонезависимую память. В процессе эксплуатации программное обеспечение не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс.

Уровень защиты программного обеспечения теплосчетчиков ТТК-01-М – высокий по Р 50.2.077–2014.

### Метрологические и технические характеристики

представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Метрологические и технические характеристики теплосчетчиков ТТК-01-М

Наименование параметра	Значение		
	DN 15	DN 20	DN 25
Номинальный диаметр	DN 15	DN 20	DN 25
Минимальное значение расхода теплоносителя, $q_i, \text{м}^3/\text{ч}$	0,03	0,05	0,07
Максимальное значение расхода теплоносителя, $q_p, \text{м}^3/\text{ч}$	3	5	7
Теплоноситель	Вода		
Давление теплоносителя, МПа, не более	1,6		

Наименование параметра	Значение
Диапазон измерений температуры теплоносителя, °С	от плюс 4 до плюс 95
Минимальное значение измеряемой разности температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, $\Delta\Theta_{\min}$ , °С	3
Пределы допускаемой относительной погрешности теплосчетчика при измерении объема теплоносителя, %	$\pm(2+0,02 \cdot q_p / q)$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности теплосчетчика при измерении температуры теплоносителя, °С	$\pm(0,6+0,004 \cdot t)$
Пределы допускаемой относительной погрешности теплосчетчика при измерении разности температур теплоносителя, %	$\pm(0,5+3 \cdot \Delta\Theta_{\min} / \Delta\Theta)$
Пределы допускаемой относительной погрешности теплосчетчика при измерении количества тепловой энергии, %	$\pm(3+4 \cdot \Delta\Theta_{\min} / \Delta\Theta + 0,02 \cdot q_p / q)$
Классу точности датчика расхода теплосчетчика по ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011	2
Электропитание от литиевой батареи с номинальным напряжением, В	3,6
Габаритные размеры, мм, не более: – с номинальным диаметром DN 15 – с номинальным диаметром DN 20 – с номинальным диаметром DN 25	110×100×160 130×100×160 160×100×160
Масса, кг, не более	1,5
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность окружающей среды при температуре 35 °С, %, не более – атмосферное давление, кПа	от плюс 5 до плюс 50 80 от 84 до 106,7
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	80000
Средний срок службы, лет, не менее	12
$q$ – измеренное значение объемного расхода теплоносителя, м <sup>3</sup> /ч; $t$ – измеренное значение температуры теплоносителя, °С; $\Delta\Theta$ – измеренное значение разности температур теплоносителя в прямом и обратном трубопроводах, °С.	

#### Знак утверждения типа

наносится на лицевую часть измерительно-вычислительного блока флексографическим способом и на титульный лист паспорта типографским способом.

#### Комплектность средства измерений

Комплектность теплосчетчиков ТТК-01-М представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Комплектность теплосчетчиков ТТК-01-М

Наименование	Количество
Теплосчетчик ТТК-01-М	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Паспорт	1 экз.

Продолжение таблицы 2

Наименование	Количество
Методика поверки	1 экз.
Заглушка	2 шт.
Упаковка индивидуальная	1 шт.

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 0333-1-2015 ГСИ. Теплосчетчики ТТК-01-М. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИР» 26 октября 2015 г.

Перечень основных средств поверки (эталонов):

– рабочий эталон единиц объемного расхода и объема жидкости 2-го разряда, согласно ГОСТ 8.374-2013 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расхода (объема и массы) воды» в диапазоне расходов, соответствующих диапазону расхода теплосчетчиков ТТК-01-М;

– рабочий эталон единицы температуры 3-го разряда, согласно ГОСТ 8.558-2009. «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры» в диапазоне температур, соответствующих диапазону измерений теплосчетчиков ТТК-01-М;

– термостат переливной прецизионный ТПП-1.2, диапазон воспроизводимых температур от минус 60 °С до 100 °С, нестабильность поддержания температуры  $\pm 0,01$  °С.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Метод измерений теплосчетчиков ТТК-01-М приведен в руководстве по эксплуатации.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к теплосчетчикам ТТК-01-М**

ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011 «Теплосчетчики. Часть 1. Общие требования».

ТУ 4218-189-00225621-2015 «Теплосчетчики ТТК-01-М. Технические условия».

### **Изготовитель**

Открытое акционерное общество «Теплоконтроль»

(ОАО «Теплоконтроль»)

ИНН 1659041468

Адрес: 420054, г. Казань, ул. Владимира Кулагина, 1

Тел./факс (843) 278-33-54

E-mail: tk\_om@mail.ru

### **Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «АМ групп»

(ООО «АМ групп»)

Адрес: 420102, г. Казань, ул. Батыршина, д.29, кв.107

Тел. (843) 206-02-45

E-mail: apatormetra@gmail.ru, <http://www.apatormetra.ru>

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии» (ФГУП «ВНИИР»)

Адрес: 420088 г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7А

Тел.: (843) 272-70-62, факс: (843) 272-00-32

E-mail: office@vniir.org

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310592 от 24.02.2015 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии



С.С. Голубев

« 02 » 02

2016 г.





ПРОШНУРОВАНО,  
ПРОНУМЕРОВАНО  
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ  
5 (пять) ЛИСТОВ(А)