

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «20» сентября 2021 г. № 2053

Регистрационный № 83148-21

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Счетчики тепла RHCS-15**

**Назначение средства измерений**

Счетчики тепла RHCS-15 (далее – теплосчетчики) предназначены для измерений объемного расхода (объема), температуры, разности температур теплоносителя, измерений текущего времени в автономном режиме в закрытых системах тепло- и водоснабжения, вычисления количества тепловой энергии и отображения тепловой мощности.

**Описание средства измерений**

Принцип действия теплосчетчиков состоит в измерении первичными преобразователями объема, температуры, разности температур, последующей обработке информации по заданному алгоритму и преобразовании полученных аналоговых сигналов в цифровые, обработке полученной информации с последующим вычислением объемного расхода, количества тепловой энергии и отображением тепловой мощности, а также измерений текущего времени в автономном режиме.

Конструктивно теплосчетчики состоят из одного датчика объемного расхода, двух пар термопреобразователей сопротивления, а также вычислителя.

Датчик объемного расхода теплосчетчиков может устанавливаться на подающий или обратный трубопровод при установке в закрытых системах теплоснабжения.

На индикаторном устройстве вычислителя отображаются следующие параметры:

- количество тепловой энергии, Гкал (кВт·ч; ГДж);
- тепловая мощность, Гкал/ч (кВт);
- объемный расход теплоносителя в подающем или обратном трубопроводе, м<sup>3</sup>/ч;
- объем теплоносителя в подающем или обратном трубопроводе, м<sup>3</sup>;
- температура теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, °С;
- разность температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, °С;
- текущее время, ч;
- текущая дата.

Емкость архива теплосчетчиков не менее: часового – 60 суток, суточного – 6 месяцев, месячного – 38 месяцев.

В архиве энергонезависимой памяти теплосчетчиков хранятся результаты измерений, диагностическая информация и накапливаются следующие интервалы времени:

- время штатной работы теплосчетчиков, ч;
- время действий нештатных ситуаций, ч.

Теплосчетчики выпускаются в модификациях, отличающихся интерфейсом связи.

Теплосчетчики обеспечивают дистанционную передачу данных через интерфейс связи RS-485 и (или) через канал беспроводной связи (радиоканал) посредством встроенного радиомодуля в нелицензируемом диапазоне частот.

Структура условного обозначения модификаций теплосчетчиков:

RHCS-15/X<sub>1</sub>

RHCS – обозначение теплосчетчиков.

15 – обозначение номинального диаметра условного прохода (D<sub>y</sub>) 15 мм.

X<sub>1</sub> – индекс, обозначающий интерфейс связи, имеющийся в теплосчетчике. Данный индекс принимает следующие значения:

- W (RS-485) – наличие интерфейса связи RS-485;
- RF (868 МГц) – наличие беспроводного интерфейса связи радиомодуля, использующего сети с частотой 868 МГц.

Заводской номер наносится на лицевую панель теплосчетчика любым технологическим способом в виде цифрового кода.

Общий вид теплосчетчиков с указанием места ограничения доступа к местам настройки (регулировки) представлен на рисунке 1. Способ ограничения доступа к местам настройки (регулировки) – пломба с нанесением знака поверки.



Рисунок 1 - Общий вид теплосчетчиков с указанием места ограничения доступа к местам настройки (регулировки)

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) теплосчетчиков состоит из встроенного и внешнего ПО.

Встроенное ПО устанавливается в интегрированной памяти при изготовлении. Встроенное ПО теплосчетчиков предназначено для измерений температуры, разности температур, объема теплоносителя, текущего времени, вычислений объемного расхода теплоносителя, количества тепловой энергии, отображении тепловой мощности, архивирования и передачи измеренных и вычисленных параметров теплоснабжения через выходные сигналы.

Встроенное ПО является метрологически значимым.

Метрологические характеристики теплосчетчиков нормированы с учетом влияния встроенного ПО.

Внешнее ПО предназначено для отображения параметров теплосчетчиков, диспетчеризации и мониторинга потребляемых ресурсов. Для теплосчетчиков модификации RHCS-15/RF (868 МГц) используется внешнее ПО IOT Rubetek, для теплосчетчиков модификации RHCS-15/W (RS-485) – внешнее ПО MBSheet.

Конструкция теплосчетчиков исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» в соответствии с рекомендациями Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные встроенного ПО теплосчетчиков приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	u
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	A.0.0A*
Цифровой идентификатор ПО	-
* буквенные символы в номере версии ПО могут принимать значения от A до Z. За числовой эквивалент буквенных символов принимается порядковый номер букв в алфавите.	

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диаметр условного прохода $D_y$ , мм	15
Нижний предел измерений объемного расхода $G_n$ , м <sup>3</sup> /ч	0,012
Верхний предел измерений объемного расхода $G_v$ , м <sup>3</sup> /ч	1,2
Порог чувствительности, м <sup>3</sup> /ч	0,003
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода (объема) теплоносителя класса 2 по ГОСТ Р 51649-2014, %	$\pm(2+0,02 \cdot G_v/G^1)$
Диапазон измерений температуры теплоносителя, °С	от +4 до +95
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры теплоносителя, °С	$\pm(0,6+0,004 \cdot t^2)$
Наименьший предел измерений разности температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах $\Delta t_n$ , °С	3
Наибольший предел измерений разности температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах $\Delta t_v$ , °С	90
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений разности температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, %	$\pm(0,5+3 \cdot \Delta t_n/\Delta t^3)$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений тепловой энергии теплосчетчика для класса 2 по ГОСТ Р 51649-2014, %	$\pm(3+4 \cdot \Delta t_n / \Delta t + 0,02 \cdot G_v/G)$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений текущего времени в автономном режиме, %	$\pm 0,05$
<sup>1)</sup> G – измеренное значение объемного расхода теплоносителя, м <sup>3</sup> /ч. <sup>2)</sup> t – измеренное значение температуры прямого или обратного потоков теплоносителя, °С. <sup>3)</sup> $\Delta t$ – измеренное значение разности температур, °С.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Коммуникационный протокол выходного цифрового сигнала для теплосчетчиков модификации RHCS-15/W (RS-485)	M-Bus
Коммуникационный протокол выходного цифрового сигнала для теплосчетчиков модификации RHCS-15/RF (868 МГц)	RTN
Емкость индикаторного устройства	9999999,9
Максимальное рабочее давление, МПа	1,6
Потеря давления при постоянном расходе $G_v$ , МПа, не более	0,025
Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой, по ГОСТ 14254-2015	IP67
Напряжение питания постоянного тока, В: – от стационарного источника питания постоянного тока – от встроенного элемента питания постоянного тока	от 21,6 до 26,4 3,6
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более	110×80×96
Масса, кг, не более	0,75
Рабочие условия измерений вычислителя: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха при температуре окружающей среды +35 °С, %, не более	от +5 до +55 95
Средняя наработка на отказ, ч	104000
Средний срок службы, лет	12

#### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом и на лицевую панель теплосчетчика любым технологическим способом.

#### Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик тепла RHCS-15	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.

#### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «Назначение и краткое описание» паспорта.

#### Нормативные документы, устанавливающие требования к счетчикам тепла RHCS-15

ГОСТ Р 51649-2014 «Теплосчетчики для водяных систем теплоснабжения. Общие технические условия»

#### Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЗАВОД ПРИБОРОВ» (ООО «ЗАВОД ПРИБОРОВ»)

ИНН 5753072099

Адрес деятельности: 302020, Орловская обл., г. Орел, Ипподромный переулок, д. 9, пом.

24

Место нахождения и адрес юридического лица: 302020, Орловская обл., г. Орёл, Ипподромный переулок, д. 9, пом. 24

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии» (ООО «ИЦРМ»)

Место нахождения и адрес юридического лица: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д.2, этаж 2, пом. I, ком. 35,36

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.

