

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «22» марта 2024 г. № 798

Регистрационный № 91653-24

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Теплосчетчики ультразвуковые Аршин ТУ**

**Назначение средства измерений**

Теплосчетчики ультразвуковые Аршин ТУ (далее – теплосчетчики) предназначены для измерений количества теплоты (энергии), объемного расхода жидкости и объема жидкости в потоке, интервалов времени, температуры жидкости (теплоносителя) в закрытых системах теплоснабжения и водоснабжения.

**Описание средства измерений**

Принцип действия теплосчетчиков основан на вычислении количества теплоты (энергии), объема жидкости в потоке и объемного расхода жидкости, температуры вычислителем, с помощью данных, полученных с первичного преобразователя расхода и пары термопреобразователей сопротивления Pt1000, входящих в состав теплосчетчика.

Вычислитель представляет собой микропроцессорное электронное устройство с жидкокристаллическим дисплеем и кнопкой управления. Вычислитель управляет процессом сбора измерительной информации от средств измерения параметров теплоносителя (жидкости), выполняет расчеты, хранит в энергонезависимой памяти необходимые для работы параметры, результаты измерений, часы работы и выводит их на дисплей. Энергонезависимая память хранит информацию часового архива за последние 60 суток, суточного архива за последние 6 месяцев, месячного архива (итоговые значения) за последние 36 месяцев. Вычислитель может быть укомплектован дополнительными интерфейсами связи и/или радиомодулем, импульсными входными каналами для подключения дополнительных средств измерений (интерфейсы M-Bus, LoraWan, NBiOT, RS 485). Вычислитель выполнен в виде отдельно – выносного исполнения, в комплекте идет дополнительное монтажное крепление для вычислителя.

Первичный преобразователь измеряет объем жидкости в потоке и объемный расход жидкости на подающем трубопроводе, и состоит из измерительного участка с установленными ультразвуковыми датчиками.

Пара термопреобразователей сопротивления Pt1000 измеряет температуру теплоносителя на подающем и обратном трубопроводе в системе теплоснабжения (водоснабжения).

Теплосчетчики имеют исполнения 15-0,6, 15-1,5, 20-2,5, отличающиеся диапазоном расхода и номинальным диаметром.

Общий вид теплосчетчиков приведен на рисунке 1.



а) вычислитель



DN20



DN15

б) первичный преобразователь

Рисунок 1 – Общий вид теплосчетчиков

Пломбировка теплосчетчиков осуществляется с помощью свинцовой (пластмассовой) пломбы и проволоки, которой пломбируется корпус вычислителя, с нанесением знака поверки на пломбу.

Заводской номер теплосчетчика наносится в цифровом формате на лицевую панель вычислителя, любым технологическим способом.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение мест нанесения знака поверки, знака утверждения типа и заводского номера представлены на рисунке 2.



Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение мест нанесения знака поверки, знака утверждения типа и заводского номера

### Программное обеспечение

Программное обеспечение теплосчетчиков встроенное.

Функции программного обеспечения: осуществление сбора и обработки поступающих данных от средств измерения параметров теплоносителя, выполнения математической обработки результатов измерений, вычисления, хранения результатов вычислений, измеряемых параметров, настроек, времени и архивирование данных.

Конструкция теплосчетчиков исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение теплосчетчиков и измерительную информацию

Метрологические характеристики средства измерений нормированы с учетом влияния программного обеспечения.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения теплосчетчика приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения теплосчетчика

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	L_u
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.XX <sup>1)</sup>
Цифровой идентификатор ПО	–
<sup>1)</sup> X – относится к метрологически незначимой части ПО	

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	15-0,6	15-1,5	20-2,5
Исполнение	15-0,6	15-1,5	20-2,5
Наименьший расход жидкости, м <sup>3</sup> /ч	0,012	0,03	0,05
Номинальный расход жидкости, м <sup>3</sup> /ч	0,6	1,5	2,5
Наибольший расход жидкости ( $G_{max}$ ), м <sup>3</sup> /ч	1,2	3,0	5,0
Пределы допускаемой относительной погрешности теплосчетчика при измерении объема жидкости в потоке и объемного расхода жидкости, %	$\pm(2+0,02 \cdot G_{max}/G)$		
Диапазон измерений температуры жидкости (теплоносителя), °С	от +5 до +95		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности теплосчетчика при измерении температуры жидкости (теплоносителя), °С	$\pm(0,6+0,004 \cdot  t )$		
Диапазон измерений разности температур жидкости (теплоносителя), °С	от 3 до 90		
Пределы допускаемой относительной погрешности теплосчетчика при измерении разности температур жидкости (теплоносителя), %	$\pm(0,5+3 \cdot (\Delta t_{min}/\Delta t))$		
Пределы допускаемой относительной погрешности теплосчетчика при измерении интервалов времени, %	$\pm 0,05$		
Пределы допускаемой относительной погрешности вычислителя теплосчетчика при вычислении количества теплоты (энергии), %	$\pm(0,5+(\Delta t_{min}/\Delta t))$		
Пределы допускаемой относительной погрешности теплосчетчика при измерении количества теплоты (энергии), %	$\pm(3+4 \Delta t_{min}/\Delta t +0,02 \cdot G_{max}/G)$		
$G$ – измеренное значение расхода жидкости, м <sup>3</sup> /ч; $G_{max}$ – максимальное измеренное значение расхода жидкости, м <sup>3</sup> /ч; $\Delta t_{min}$ – наименьшая разность температуры, °С; $\Delta t$ – измеренное значение разности температуры, °С; $t$ – измеренное значение температуры, °С.			

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	Исполнение	15-0,6, 15-1,5
Номинальный диаметр	DN15	DN20
Измеряемая среда	жидкость (вода питьевая)	
Избыточное давление измеряемой среды, МПа, не более	1,6	
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц – напряжение постоянного тока, В	от 187 до 242 50 ± 1 от 3,5 до 3,7	
Габаритные размеры, мм, не более: – высота – ширина – длина	85 85 110	85 95 130
Масса, кг, не более	0,6	0,7
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015	IP67	
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	от +5 до +55 от 20 до 95 от 84 до 106,7	
Средний срок службы, лет	12	
Средняя наработка на отказ, ч	120000	

#### Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель вычислителя методом шелкографии и на титульный лист по центру вверху руководства по эксплуатации типографским способом.

#### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Теплосчетчик ультразвуковой	Аршин ТУ	1 шт.
Руководство по эксплуатации	Аршин ТУ-0001.002 РЭ	1 экз.
Паспорт	Аршин ТУ-0001.002 ПС	1 экз.

#### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «Описание и работа» руководства по эксплуатации Аршин ТУ-0001.002 РЭ.

#### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Методика осуществления коммерческого учета тепловой энергии, теплоносителя, утвержденная приказом Минстроя России от 17 марта 2014 г. № 99/пр;

ТУ 26.51.52.110-003-77140154-2023 «Теплосчетчики ультразвуковые Аршин ТУ. Технические условия».

**Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью «Аршинприбор» (ООО «Аршинприбор»)  
ИНН 9715421275  
Юридический адрес: 127566 г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Отрадное,  
пр-д Высоковольтный, д. 1, стр. 49, эт. 3, оф. 449  
Телефон: +7 (499) 460-03-26  
Web-сайт: arshinpribor.ru  
E-mail: info@arshinpribor.ru

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Аршинприбор» (ООО «Аршинприбор»)  
ИНН 9715421275  
Адрес: 127566 г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Отрадное,  
пр-д Высоковольтный, д. 1, стр. 49, эт. 3, оф. 449  
Телефон: +7 (499) 460-03-26  
Web-сайт: arshinpribor.ru  
E-mail: info@arshinpribor.ru

**Испытательный центр**

Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии – филиал  
Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-  
исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ВНИИР – филиал  
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)  
Фактический адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7 «а»  
Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19  
Телефон: +7(843) 272-70-62, факс: +7(843) 272-00-32  
Web-сайт: www.vniir.org  
E-mail: office@vniir.org  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310592.

