

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «22» августа 2023 г. № 1727

Регистрационный № 89785-23

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики тепла МЕТРПРО

Назначение средства измерений

Счетчики тепла МЕТРПРО (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 измерений 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 M-Bus и/или радиомодулем, импульсными входными каналами для подключения дополнительных средств измерений. Вычислитель выполнен в виде раздельно – выносного исполнения, в комплекте идет дополнительное монтажное крепление для вычислителя.

Первичный преобразователь предназначен для измерений объема жидкости в потоке и объемного расхода жидкости, 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 МЕТРПРО - М СТУ-15.1, МЕТРПРО - М СТУ-15.2, МЕТРПРО - М СТУ-20.1, отличающиеся диапазоном расхода и номинальным диаметром.

Общий вид теплосчетчиков приведен на рисунке 1.



а) вычислитель



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 теплосчетчиков наносится в цифровом формате на лицевую панель вычислителя методом шелкографии.

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 измерений 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	–
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 3.X
Цифровой идентификатор ПО	–

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	М СТУ-15.1	М СТУ-15.2	М СТУ-20.1
Исполнение			
Наименьший расход жидкости, м ³ /ч	0,012	0,03	0,05
Номинальный расход жидкости, м ³ /ч	0,6	1,5	2,5
Наибольший расход жидкости (G_{max}), м ³ /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), °C			от +4 до +95
Пределы допускаемой абсолютной погрешности теплосчетчика при измерении температуры жидкости (теплоносителя), °C			$\pm(0,6+0,004 \cdot t)$
Диапазон измерений разности температур жидкости (теплоносителя), °C			от 3 до 75
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), %			$\pm(3+4 \cdot \Delta t_{min}/\Delta t + 0,02 \cdot G_{max}/G)$
G – измеренное значение расхода жидкости, м ³ /ч;			
Δt_{min} – наименьшая разность температуры, °C;			
Δt – измеренное значение разности температуры, °C;			
t – измеренное значение температуры, °C.			

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
1	2	
Исполнение	М СТУ-15.1, М СТУ-15.2	М СТУ-20.1
Номинальный диаметр	DN15	DN20
Измеряемая среда		жидкость (вода питьевая)

1	2
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	90 90 110
Масса, кг, не более	0,85
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015	IP67
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	от +5 до +50 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 в верху руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик тепла	МЕТРПРО	1 шт.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Паспорт	–	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «Описание и работа» руководства по эксплуатации.

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 26.51.52-003-06774079-2023 Счетчики тепла МЕТРПРО. Технические условия

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «МетрПро» (ООО «МетрПро»)
ИНН 1660288933

Юридический адрес: 422616, Республика Татарстан, м.р-н Лаишевский, с.п. Столбищенское, с. Усады, ул. Сиреневая, д. 4, помеш. 1011

Телефон: +7 (843) 247-90-90

Web-сайт: poverkavdom.ru

E-mail: 247-90-90@mail.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «МетрПро» (ООО «МетрПро»)
ИНН 1660288933
422616, Республика Татарстан, м.р-н Лайшевский, с.п. Столбищенское, с. Усады,
ул. Сиреневая, д. 4, помеш. 1011
Телефон: +7 (843) 247-90-90
Web-сайт: poverkavdom.ru
E-mail: 247-90-90@mail.ru

Испытательный центр

Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии – филиал
Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-
исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ВНИИР – филиал
ФГУП «ВНИИМ имени 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.

