

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Теплосчётчики ультразвуковые компактные СТК-У «МАРС»

Назначение средства измерений

Теплосчётчики ультразвуковые компактные СТК-У «МАРС» предназначены для измерений тепловой энергии, объема и температуры теплоносителя в закрытых и открытых системах теплоснабжения или горячего водоснабжения.

Описание средства измерений

Принцип работы теплосчётчиков ультразвуковых компактных СТК-У «МАРС» состоит в измерениях объема и температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах и последующем определении тепловой энергии, путем обработки результатов измерений вычислителем.

Теплосчётчики ультразвуковые компактные СТК-У «МАРС» представляют собой единый теплосчётчик и состоят из ультразвукового преобразователя расхода, комплекта термопреобразователей сопротивления Pt1000 и вычислителя.

Ультразвуковой преобразователь расхода измеряет расход теплоносителя с помощью ультразвуковых импульсов, попеременно посылаемых в направлении потока и против него. Время прохождения сигнала от излучателя к приемнику в направлении потока сокращается, время прохождения против потока соответственно увеличивается. На основе разности измеренных значений времени рассчитывается расход.

Комплект термопреобразователей сопротивления Pt1000 измеряет температуру теплоносителя в прямом и обратном трубопроводах.

Результаты измерений преобразователя расхода и комплекта термопреобразователей сопротивления при помощи проводной связи передаются в вычислитель.

Вычислитель обрабатывает результаты измерений и выводит на жидкокристаллический дисплей следующие параметры:

- накопленная тепловая энергия, Гкал;
- накопленный объем теплоносителя, м³;
- температура теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, °С;
- разность температур в подающем и обратном трубопроводах, °С;
- мгновенный расход теплоносителя, м³/ч;
- мгновенная тепловая мощность, Гкал/ч;
- дата и время;
- скорость ультразвука в теплоносителе, м/с;
- сетевой адрес;
- индикация наличия ошибок.

Теплосчетчики ультразвуковые компактные СТК-У «МАРС» могут оснащаться интерфейсом RS485, импульсным выходом, оптическим и радиointерфейсом.

Теплосчетчики ультразвуковые компактные СТК-У «МАРС» имеют энергонезависимую память, в которой хранятся месячные значения тепловой энергии (не менее чем за 60 месяцев), посуточные значения (не менее чем за 184 суток) и почасовые значения (не менее чем за 62 суток).

Теплосчётчики ультразвуковые компактные СТК-У «МАРС» имеют следующие обозначения:

- СТК-У «МАРС»-1-Ду;
- СТК-У «МАРС»-2-Ду

где Ду – диаметр условного прохода, мм.

Теплосчётчики ультразвуковые компактные СТК-У «МАРС»-2 имеют возможность подключения двух счетчиков воды с импульсным выходом.

Внешний вид теплосчётчиков ультразвуковых компактных СТК-У «МАРС» представлен на рисунке 1.

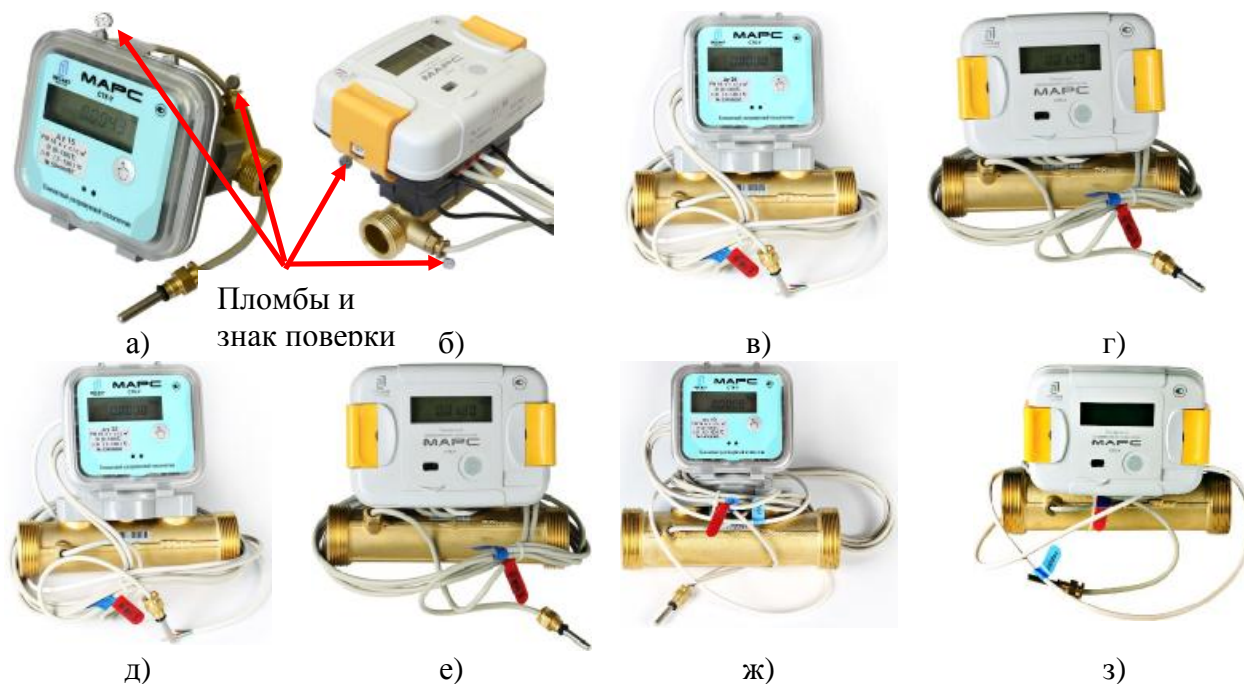


Рисунок 1 – Внешний вид теплосчётчиков ультразвуковых компактных СТК-У «МАРС» и места нанесения пломбы и знака поверки: а) СТК-У «МАРС»-15; б) СТК-У «МАРС»-20; в) СТК-У «МАРС»-25; г) СТК-У «МАРС»-25; д) СТК-У «МАРС»-32; е) СТК-У «МАРС»-32; ж) СТК-У «МАРС»-40; з) СТК-У «МАРС»-40

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	TestAll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.3.x
Цифровой идентификатор ПО	22E97253h

Уровень защиты ПО теплосчётчиков ультразвуковых компактных СТК-У «МАРС» от непреднамеренных и преднамеренных изменений «средний» по Р 50.2.077-2014

Метрологические и технические характеристики

приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Метрологические и технические характеристики

Наименование параметра	Значение параметра							
	15		20			25	32	40
Диаметр условного прохода, Ду, мм								
Максимальный расход q_s , м ³ /ч	1,2	2,0	3,0	3,0	5,0	7,0	12	20
Номинальный расход q_p , м ³ /ч	0,6	1,0	1,5	1,5	2,5	3,5	6,0	10
Минимальный расход q_i , м ³ /ч	0,012	0,02	0,03	0,03	0,05	0,07	0,12	0,20

Продолжение таблицы 2

Наименование параметра	Значение параметра	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объёмного расхода, %	По ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011 класс 2: $d_p = \pm (2+0,02 \cdot q_p/q)$, но не более ± 5 где q – измеренный расход	
Диапазон измерений температуры, °С	от 0 до плюс 130	от 0 до плюс 150
Диапазон измерений разности температур ($\Delta\Theta$), °С	от плюс 2 до плюс 130	от плюс 2 до плюс 150
Пределы допускаемой относительной погрешности вычислителя в комплекте с датчиками температуры при вычислении разности температур, %	$d_{вт} = \pm (1+4\Delta\Theta_{\min}/\Delta\Theta)$ где DQ_{\min} – значения наименьшей разности температур в подающем и обратном трубопроводах, °С DQ – значение измеренной разности температур в подающем и обратном трубопроводах, °С	
Пределы допускаемой относительной погрешности при вычислениях тепловой энергии, %	$d_{\pm} = \pm (d_p + d_{вт})$	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений интервалов времени, %	$\pm 0,05$	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения количества импульсов дополнительными входами, импульсов за период измерений	± 1	
Максимальное рабочее давление, МПа	1,6	
Потеря давления при q_p , МПа, не более	0,025	
Рабочие условия: – температура окружающего воздуха, °С – температура окружающего воздуха (при хранении), °С – относительная влажность воздуха, % – атмосферное давление, кПа	от плюс 5 до плюс 55 от минус 40 до плюс 55 от 20 до 95 от 61 до 106,7	
Класс защиты по ГОСТ 14254-96	IP 65	
Напряжение встроенного элемента питания, В	3,6	

Габаритные размеры и масса теплосчётчиков ультразвуковых компактных СТК-У «МАРС» - 1 приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Габаритные размеры и масса теплосчётчиков ультразвуковых компактных СТК-У «МАРС» - 1

Наименование параметра	Значение параметра				
Диаметр условного прохода, мм	15	20	25	32	40
Габаритные размеры, мм					
– длина	110	130	160	180	200
– ширина	101	101	101	101	101
– высота	88	95	102	108	118
Масса, кг, не более	0,8	0,9	1,1	1,4	1,8

Габаритные размеры и масса теплосчётчиков ультразвуковых компактных СТК-У «МАРС» - 2 приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Габаритные размеры и масса теплосчётчиков ультразвуковых компактных СТК-У «МАРС» - 2

Наименование параметра	Значение параметра				
	15	20	25	32	40
Диаметр условного прохода, мм	15	20	25	32	40
Габаритные размеры мм					
- длина	110	130	160	180	200
- ширина	101	101	101	101	101
- высота	111	115	119	126	141
Масса, кг, не более	1	1,1	1,3	1,6	2

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель методом офсетной печати и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность

Наименование	Количество, шт
Теплосчётчик ультразвуковой компактный СТК-У «МАРС»	1
Паспорт	1
Руководство по эксплуатации	1 (по запросу)
Комплект присоединителей	Согласно заказу
Шаровый кран для термометра сопротивления	Согласно заказу
Приемный радиомодуль	Согласно заказу
Гильза погружная для термометра сопротивления	Согласно заказу

Поверка

осуществляется в соответствии с документом РТ-МП-2473-449-2015 «Теплосчётчики ультразвуковые компактные СТК-У «МАРС»», утвержденным ФБУ «Ростест-Москва» 25.09.2015 г.

Основные средства поверки:

- установка поверочная с диапазоном расхода от 0,01 до 5 м³/ч, пределы допускаемой относительной погрешности не более ± 0,5 %;
- термостат переливной, нестабильность температуры не более ± 0,02 °С;
- термостат нулевой, нестабильность температуры не более ± 0,02 °С;
- измеритель температуры многоканальный МИТ-8.10, ПГ ± (0,004+10⁻⁵·|t|) °С;
- термометр сопротивления платиновый вибропрочный ПТСВ-1-2, ПГ не более 0,02 °С;
- секундомер электронный «Интеграл С-01», ПГ ± (9,6·10⁻⁶·Тх+0,01) с.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации РЭ 4213-012-77986247-2014.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к теплосчётчикам ультразвуковым компактным СТК-У «МАРС»

1. ГОСТ Р ЕН 1434-1-2011 «Теплосчетчики. Часть 1. Общие требования».
2. ТУ 4213-012-77986247-2014

Изготовитель

ООО «ПК Прибор»

ИНН 7705672861

Юридический адрес: 129110, г. Москва, Банный пер., д. 2, стр.1, пом. IA

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

Тел: (495) 544-00-00

Аттестат аккредитации ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA RU.310639 от 16.04.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2015 г.