

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Теплосчетчики 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.

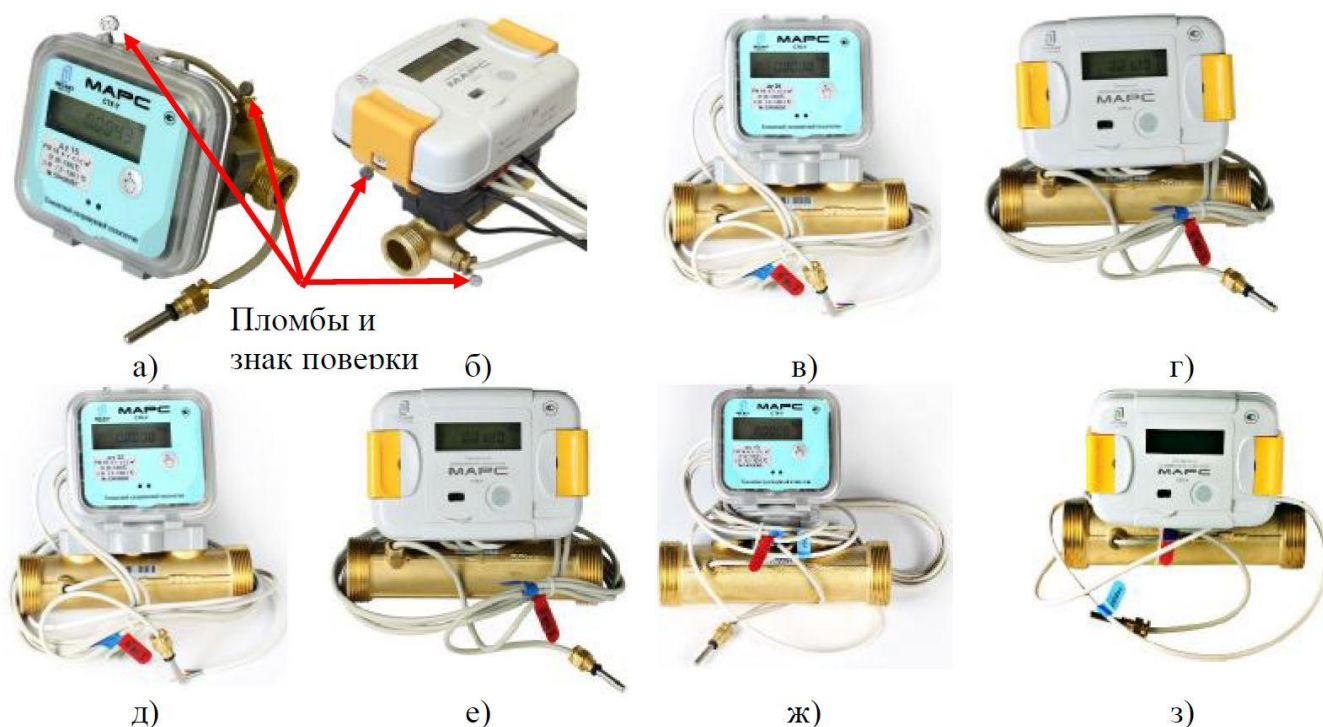


Рисунок 1 - Внешний вид теплосчётчиков ультразвуковых компактных СТК-У «МАРС» и места нанесения пломб и знака поверки: а) СТК-У «МАРС»-15; б) СТК-У «МАРС»-20; в) СТК-У «МАРС»-25; г) СТК-У «МАРС»-25; д) СТК-У «МАРС»-32; е) СТК-У «МАРС»-32; ж) СТК-У «МАРС»-40; з) СТК-У «МАРС»-40

Программное обеспечение

Идентификационные данные программного обеспечения представлены в таблице 1

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	TestAll
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	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. Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию.

Метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 – Метрологические 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_j , 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: $\delta_p = \pm (2+0,02 q_p/q)$, 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. %	$\delta_{\text{вт}} = \pm (1 + 4\Delta\Theta_{\text{min}}/\Delta\Theta)$ где Θ_{min} - значения наименьшей разности температур в подающем и обратном трубопроводах, °С $\Delta\Theta$ - значение измеренной разности температур в подающем и обратном трубопроводах. °С	
Пределы допускаемой относительной погрешности при вычислениях тепловой энергии, %	$\delta = \pm (\delta_p + \delta_{\text{вт}})$	
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	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение				
	15	20	25	32	40
Диаметр условного прохода, Ду, мм	15	20	25	32	40
Габаритные размеры СТК-У «МАРС»-1					
-длина	110	130	160	180	200
-ширина	101	101	101	101	101
-высота	88	95	102	108	118
Масса СТК-У «МАРС»-1, кг, не более	0,8	0,9	1,1	1,4	1,8
Габаритные размеры СТК-У «МАРС»-2					
-длина	110	130	160	180	200
-ширина	101	101	101	101	101
-высота	111	115	119	126	141
Масса СТК-У «МАРС»-2, кг, не более	1	1,1	1,3	1,6	2
Условия хранения, транспортирования и эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - температура окружающего воздуха (при хранении), °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от +5 до +55 от -40 до +55 от 20 до 95 от 61 до 106,7				
Напряжение элемента питания, В	3,6				
Класс защиты по ГОСТ 14254-2015	IP65				

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность счётчика

Наименование	Обозначение	Количество
Теплосчётчик ультразвуковой компактный	СТК-У «МАРС»	1 шт.
Паспорт	ПС 4213-012-77986247-2014	1 экз.
Руководство по эксплуатации	РЭ 4213-012-77986247-2014	1 экз.(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 по документу РТ-МП-2473-449-2015 «Теплосчётчики ультразвуковые компактные СТК-У «МАРС»», утвержденному 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 $\pm 0,5$ %;
- термостат переливной, нестабильность температуры не более $\pm 0,02$ °С;
- термостат нулевой, нестабильность температуры не более $\pm 0,02$ °С;
- измеритель температуры многоканальный МИТ-8.10. ПГ $\pm (0,004+10^{-5}\cdot|t|)$ °С;
- термометр сопротивления платиновый вибропрочный ПТСВ-1-2. ПГ не более 0,02 °С;
- секундомер электронный «Интеграл С-01». ПГ $\pm (9,6-10\cdot t_x+0,01)$ с.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

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

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

ТУ 4213-012-77986247-2014 Теплосчётчики ультразвуковые компактные СТК-У «МАРС». Технические условия.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Декаст М» (ООО «Декаст М»)

ИНН 7730213734

Адрес: 248002, Калужская область, г. Калуга, ул. Болдина, зд. 59, пом. 1

Телефон/факс: +7 (495) 232-19-30

Web-сайт: <http://www.decast.com>

E-mail: metronic@decast.com

Испытательный центр

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

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

Телефон (факс): +7 (495) 544-00-00

E-mail: info@rostest.ru

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

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2019 г.