

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры ультразвуковые UFW-100

Назначение средства измерений

Расходомеры ультразвуковые UFW-100 предназначены для измерений объёмного расхода и объёма однородных и акустически проводящих жидкостей (очищенная, речная, морская вода и др.), протекающих в напорных трубопроводах.

Описание средства измерений

Принцип действия расходомеров ультразвуковых UFW-100 основан на измерении разности времени прохождения импульсов ультразвуковых колебаний по направлению движения потока жидкости и против него. Далее рассчитываются объёмный расход, массовый расход, скорость потока, направление потока.

Расходомеры ультразвуковые UFW-100 состоят из двух накладных ультразвуковых преобразователей и блока управления.

Ультразвуковые преобразователи, установленные с помощью специального быстросъёмного приспособления снаружи трубопровода, излучают (принимают) ультразвуковые импульсы под углом к продольной оси трубопровода.

Блок управления формирует все необходимые команды для ультразвуковых преобразователей, обрабатывает полученную информацию, отображает на табло значения расхода и объёма (массы) измеряемой среды и выдаёт во внешние цепи импульсные сигналы, частота которых пропорциональна расходу, а их количество объёму жидкости (с учётом веса импульса), а также токовые сигналы, пропорциональные расходу. Блок управления снабжен интерфейсом RS-485(опция)/USB для вывода информации на ЭВМ по протоколу Modbus RTU.

Конструктивно блок управления выполнен в ударопрочном пластмассовом корпусе, в котором имеются гермовводы для электрических кабелей.

Расходомеры ультразвуковые UFW-100 могут оснащаться аналоговым выходом, дискретным выходом.

Пломбировка расходомеров ультразвуковых UFW-100 не предусмотрена.



а)



б)

Р и с у н о к 1 – Расходомеры ультразвуковые: а) блок управления UFW-100, б) накладные ультразвуковые преобразователи с приспособлениями для крепления к трубе.

Программное обеспечение

Внутреннее программное обеспечение (ПО) блока управления выполняет функции обработки измерительной информации, отображения информации на жидкокристаллическом дисплее, а так же преобразования её в виде нормированных сигналов (токовых и/или частотно-импульсных).

Уровень защиты ПО СИ от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» согласно МИ 3286-2010.

Т а б л и ц а 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
ПО UFW-100	ufw_100_x_xx.hex	Не ниже 2.32	-	-
ПО UFW-100 для ПК	UFWConfig.exe	Не ниже 2.12	901A1624	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 2

Наименование параметра	Значение
Диапазон измерений скорости потока, V, м/с	от минус 30 до плюс 30
Условный диаметр, Ду, мм	от 25 до 600
Диапазон температуры измеряемой жидкости, °С	от минус 20 до плюс 60
Диапазон температуры окружающего воздуха для блока управления, °С	от минус 10 до плюс 50
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объёмного расхода и объёма жидкости при скорости потока $V \geq 1$ м/с, %: - Ду 25...40 мм - Ду 50...90 мм - Ду 100...250 мм - Ду 300...600 мм	$\pm 2,5$ ± 2 $\pm 1,5$ ± 1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости потока (объёмного расхода и объёма) жидкости при скорости потока $V < 1$ м/с, м/с: - Ду 25...40 мм - Ду 50...90 мм - Ду 100...250 мм	$\pm 0,025$ $\pm 0,02$ $\pm 0,015$ $\pm 0,01$
Пределы допускаемой приведенной погрешности токового выхода, %	$\pm 0,2$
Напряжение питания, В (по заказу): - переменный ток частотой 50/60 Гц - постоянный ток	от 100 до 230 24

Продолжение таблицы 2

Потребляемая мощность, не более: - переменный ток, ВА - постоянный ток, Вт	23 9
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более	210×210×100
Масса расходомера, кг, не более	2,1

Знак утверждения типа

наносится на корпус блока управления при помощи наклейки и титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность

Т а б л и ц а 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
Расходомер ультразвуковой	1 к-т
Методика поверки	1 экз.
Руководство по монтажу и эксплуатации	1 экз.
Монтажные приспособления	1 к-т

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках (методах) измерений отсутствуют.

Поверка

осуществляется по документу МП РТ 2089-2014 «ГСИ. Расходомеры ультразвуковые UFW-100. Методика поверки», утверждённому ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» 30 апреля 2014 г.

При поверке применяются следующие средства измерений:

- установка поверочная с диапазоном расходов от 0,1 до 200 м³/ч, ПГ ±0,25 %;
- миллиамперметр, диапазон измерений постоянного тока (0 – 20) мА, ПГ ±0,01 %;
- термометр, диапазон измерений от 15 °С до 30 °С, ПГ ±0,2 °С.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомерам ультразвуковым UFW-100

ГОСТ 8.470-82 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объёма жидкости».

Техническая документация фирмы «TOKYO KEIKI Inc.», Япония.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление торговли и товарообменных операций.

Заявитель

ООО «Евротест», РФ

Адрес: 198216, г. Санкт-Петербург, Ленинский проспект, д.140,

Тел./факс: + 7 (812) 703-05-55, web: <http://eutest.ru>

Изготовитель

«TOKYO KEIKI Inc.», Япония
2-16-46, Minami-Kamata, Ohta-Ku, Tokyo 144-8551 JAPAN
Tel.: +81 3 3732 2111, Fax: +81 3 3736 0261, web: <http://www.tokyo-keiki.co.jp>

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений
Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва»)
Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр., 31
тел.: +7 (495) 544 00 00, web: <http://www.rostest.ru>, email: info@rostest.ru
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30010-10 от 15.03.2010 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин
М.п. «__» _____ 2014 г.