

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.

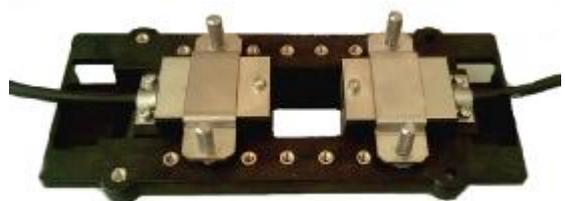
Конструктивно блок управления выполнен в ударопрочном пластмассовом корпусе, в котором имеются гермовводы для электрических кабелей.

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.

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижегород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

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 «ТОКYO KEIKI Inc.», Япония.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Архангельск (8182)63-90-72
Астана (7172)727-132
Астрахань (8512)99-46-04
Барнаул (3852)73-04-60
Белгород (4722)40-23-64
Брянск (4832)59-03-52
Владивосток (423)249-28-31
Волгоград (844)278-03-48
Вологда (8172)26-41-59
Воронеж (473)204-51-73
Екатеринбург (343)384-55-89
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58
Иркутск (395)279-98-46
Казань (843)206-01-48
Калининград (4012)72-03-81
Калуга (4842)92-23-67
Кемерово (3842)65-04-62
Киров (8332)68-02-04
Краснодар (861)203-40-90
Красноярск (391)204-63-61
Курск (4712)77-13-04
Липецк (4742)52-20-81
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13
Москва (495)268-04-70
Мурманск (8152)59-64-93
Набережные Челны (8552)20-53-41
Нижний Новгород (831)429-08-12
Новокузнецк (3843)20-46-81
Новосибирск (383)227-86-73
Омск (3812)21-46-40
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47
Ростов-на-Дону (863)308-18-15
Рязань (4912)46-61-64
Самара (846)206-03-16
Санкт-Петербург (812)309-46-40
Саратов (845)249-38-78
Севастополь (8692)22-31-93
Симферополь (3652)67-13-56
Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35
Тверь (4822)63-31-35
Томск (3822)98-41-53
Тула (4872)74-02-29
Тюмень (3452)66-21-18
Ульяновск (8422)24-23-59
Уфа (347)229-48-12
Хабаровск (4212)92-98-04
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93