



Ультразвуковой расходомер УРЖ2КМ модель 2

Технические характеристики



По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
Астана +7(7172)727-132
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
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
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
Орел (4862)44-53-42
Оренбург (3532)37-68-04
Пенза (8412)22-31-16
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

Смоленск (4812)29-41-54
Сочи (862)225-72-31
Ставрополь (8652)20-65-13
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
Челябинск (351)202-03-61
Череповец (8202)49-02-64
Ярославль (4852)69-52-93

Ультразвуковой расходомер УРЖ2КМ модель 2 применяется на источниках тепловой энергии, центральных тепловых пунктах, предприятиях тепловых сетей, объектах промышленного и бытового назначения.

Отличительные особенности

- высокая надежность ввиду отсутствия движущихся частей, отсутствия препятствий движению потока;
- коррекция номинальной статической характеристики расходомера (аппроксимация) по четырем участкам;
- врезка датчиков по диаметру, по одной или по двум хордам, что уменьшает погрешность измерения до 0,75 %, уменьшает величину прямолинейного участка до 10 DN;
- крепление проводов входных-выходных сигналов под винт;
- интерфейсные выходы RS-232 или RS-485 (гальваническая развязка) для подключения компьютера, модема (GSM-модем), накопительного пульта (протокол обмена ModBus);
- интерфейс USB;
- почасовой архив на 85 суток, суточный архив на 5,5 лет;
- проливной, имитационный методы поверки УРЖ2КМ модель 2;
- программная защита от несанкционированного доступа;
- сохранение запрограммированных параметров, накопленной информации при отключении питания;
- программирование сетевых параметров с клавиатуры ультразвукового расходомера жидкости;
- высокая помехозащищенность, стабильность в работе;
- современная элементная база (SMD);
- условный диаметр трубопровода до 3000 мм;
- токовый выход 0-5, 4-20 мА.

Конструкция, принцип работы

Пьезоэлектрические преобразователи, установленные на ультразвуковой преобразователь расхода, связаны с платой аналоговой УРЖ2КМ модель 2. Плата аналоговая преобразует сигналы полученные с пьезоэлектрических преобразователей в унитарный код, который поступает на плату процессора. Полученная информация с платы аналоговой преобразуется в визуальную. По полученным сигналам с платы аналоговой так же рассчитываются расход, объем теплоносителя, время наработки. УРЖ2КМ модель 2 выполняет вывод результата измерения в виде импульсов объема нормированного веса с помощью пассивного импульсного выхода по каждому каналу непрерывно. Рассчитанная процессором информация так же поступает на интерфейсный выход RS-232 или RS-485.

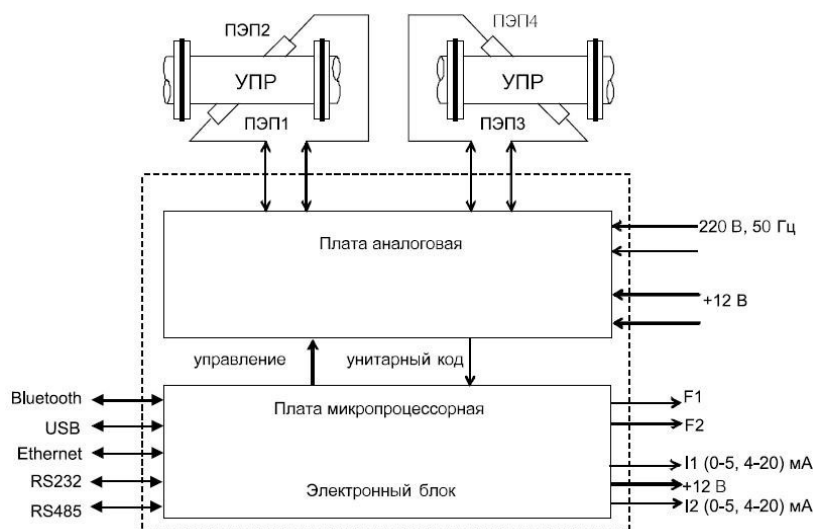


Схема 1. Конструкция УРЖ2КМ модель 2

Принцип действия расходомера УРЖ2КМ модель 2 основан на измерении времени распространения импульсов ультразвукового колебания через движущуюся жидкость. Разность между временем распространения ультразвуковых импульсов в прямом, обратном направлениях относительно движения жидкости пропорциональна скорости ее потока и расходу.

Возбуждение ультразвуковых колебаний осуществляется пьезоэлектрическими преобразователями, располагаемыми на участке трубопровода, в котором производится измерение расхода жидкости. В зависимости от установки пьезоэлектрических преобразователей относительно сечения потока скорость последнего измеряется по двум или одному каналу ультразвуковых колебаний.

Участок трубопровода с пьезоэлектрическими преобразователями, установленными на его диаметрально противоположных сторонах, образует первичный ультразвуковой преобразователь расхода. В одноканальном ультразвуковом преобразователе расхода устанавливаются два пьезоэлектрических преобразователя, которые размещаются на оси, проходящей через диаметр его поперечного сечения. Двухканальный ультразвуковой преобразователь расхода содержит две пары пьезоэлектрических преобразователей, которые размещены на осях, параллельных друг другу, проходящих через равные хорды поперечного сечения. Хорды располагаются на расстоянии 0,25 внутреннего диаметра от центральной оси трубопровода. Оси установки пьезоэлектрических преобразователей располагаются под углом к оси ультразвукового преобразователя расхода. Пьезоэлектрические преобразователи в паре работают попеременно в режиме приемник/излучатель, обеспечивают излучение в жидкость, прием из нее ультразвуковых импульсов под углом к оси трубопровода. Ультразвуковой преобразователь расхода представляет собой отрезок трубы из легированной стали, к торцам которой приварены два фланца. В средней зоне трубы приварены держатели, служащие для установки пьезоэлектрических преобразователей. Пьезоэлектрические преобразователи устанавливаются с медными прокладками, фиксируются в держателях гайками. Ультразвуковой преобразователь расхода подключается к электронному блоку кабелем с волновым сопротивлением 50 Ом и длиной до 200 м. Длина соединительного кабеля может быть увеличена при выполнении требований к принимаемому сигналу.

Пьезоэлектрические преобразователи в паре работают попеременно в режиме приемник/излучатель, обеспечивают излучение в жидкость, прием из нее ультразвуковых импульсов под углом к оси трубопровода. Устройство, содержащее электронные узлы формирования импульсов поступающих на/с пьезоэлектрических преобразователей, вычисления расхода, объема на основе измеряемого времени распространения ультразвуковых импульсов, образует вторичный преобразователь - электронный блок.

Электронный блок обеспечивает:

- измерение времени распространения ультразвуковых импульсов по одному или двум каналам измерения;
- накопление объема в счетчиках с режимами счета по модулю, с учетом знака или только в одном направлении;
- индикацию результатов измерений, а также вывод в виде токовых, импульсных сигналов;
- архивирование в энергонезависимой памяти результатов измерения, ведение календаря, часов независимо от перерывов питания;
- вывод измерительной, архивной информации через последовательный интерфейс RS-485 или RS-232;
- время наработки измерительных каналов.

Каналы измерения независимы друг от друга, работают параллельно и гальванически развязаны между собой и выходными сигналами.

Ультразвуковой расходомер УРЖ2КМ модель 2 может использоваться автономно, а также в качестве первичных преобразователей расхода или объема в составе теплосчетчиков, распределенных измерительных систем и АСУ ТП.

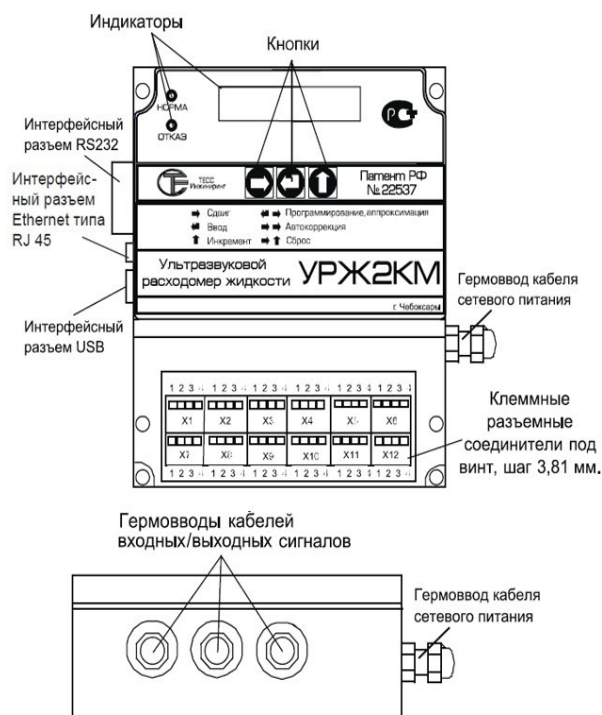


Схема 2. Расположение элементов управления УРЖ2КМ модель 2

Программное обеспечение

Программное обеспечение установки по аппаратному обеспечению является встроенным. Преобразование измеряемых величин и обработка измерительных данных выполняется с использованием внутренних аппаратных и программных средств. Программное обеспечение хранится в энергонезависимой памяти. Программная среда постоянна, отсутствуют средства и пользовательская оболочка для программирования или изменения ПО.

Технические характеристики

- измеряемая УРЖ2КМ модель 2 среда - вода с кинематической вязкостью от $0,198 \cdot 10^{-6}$ до $1,569 \cdot 10^{-6}$ м²/с, содержанием твердых веществ не более 1 % от объема, максимальной скоростью не более 12 м/с, числом Рейнольдса не ниже $Re 10000$, температурой от 0 до 150 °С, давлением не более 1,6 МПа, либо любая другая жидкость, для которой известна скорость распространения ультразвука и имеется методика выполнения измерений;
- максимальная скорость потока жидкости 12 м/с;
- давление жидкости в трубопроводе не более 1,6 МПа;
- длина соединительных кабелей до 200 м;
- диапазоны выходных частотно-импульсных сигналов, пропорциональных расходу: 0-2; 0-16,6; 0-100 Гц;
- напряжение питания 220 ± 12 В, 50 Гц;
- потребляемая мощность не более 3 Вт;
- масса электронного блока 0,7 кг.

Наименование	Значение										
	3,5	5	8	36 (11)	48 (17)	75 (24)	127	192	300	675	1200
Максимальный (Q _{наиб}), м3/ч	3,5	5	8	36 (11)	48 (17)	75 (24)	127	192	300	675	1200
Переходный (Q _{перех}), м3/ч	0,08	0,14	0,2	0,6 (0,44)	0,9 (0,7)	1,5 (0,9)	2,5	3,8	6	14	24
Минимальный (Q _{наим}), м3/ч	0,03	0,05	0,07	0,2 (0,16)	0,3 (0,2)	0,5 (0,3)	0,9	1,3	2,0	4,5	8,0

Таб. 1. Измерение УРЖ2КМ модель 2 среднего объемного расхода жидкости в зависимости от диаметра условного прохода трубопровода

Примечания:

- Q_{наиб}, Q_{перех}, Q_{наим}, м3/ч, для трубопровода с условным диаметром от DN 250 по DN 3000 мм, определяются по формулам:

$$Q_{наиб} = 0,03 \cdot DN^2;$$

$$Q_{перех} = 0,0006 \cdot DN^2, (1);$$

$$Q_{наим} = 0,0002 \cdot DN^2, (2);$$

где: DN - условный диаметр УПР или трубопровода, мм;

- (1) диаметры труб первого и второго каналов могут быть крайне разными;

- (2) УПР с условными проходами от DN15 по DN25 имеют измерительные участки U-образной формы. DN от 32 по DN 50 имеют измерительные участки полнопроходной формы или U-образной формы (обозначения в скобках – для участков U-образной формы, без скобок – для участков полнопроходной формы). УПР с условными проходами от DN65 и выше имеют только полнопроходные измерительные участки.

Метрологические характеристики

Погрешность измерения расхода для диапазона изменения, %:

- УРЖ2КМ модель 2, поверенного методом проливки:

от Q_{наиб} до Q_{наиб}/10 - ± 1

от Q_{наиб}/10 до Q_{наиб}/25 - ± 1,3

от Q_{наиб}/25 до Q_{наим} - ± 1,5

- УРЖ2КМ модель 2, поверенного имитационным способом:

от Q_{наиб} до Q_{наиб}/10 - ± 1,3

от Q_{наиб}/10 до Q_{наиб}/25 - ± 1,5

от Q_{наиб}/25 до Q_{наим} - ± 2

Габаритные и установочные размеры

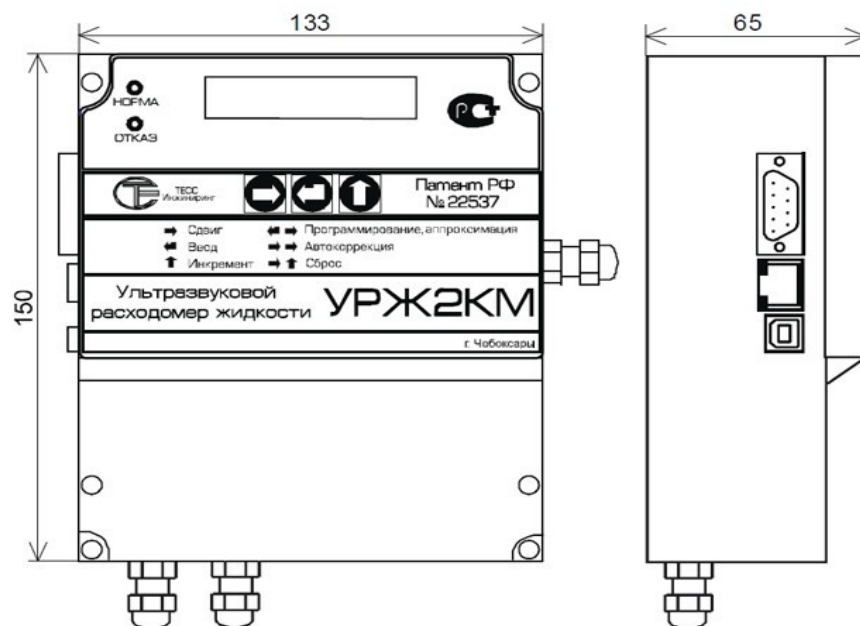


Схема 3. Габаритные и установочные размеры УРЖ2КМ модель 2

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72
 Астана +7(7172)727-132
 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
 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
 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
 Орел (4862)44-53-42
 Оренбург (3532)37-68-04
 Пенза (8412)22-31-16
 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

Смоленск (4812)29-41-54
 Сочи (862)225-72-31
 Ставрополь (8652)20-65-13
 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
 Челябинск (351)202-03-61
 Череповец (8202)49-02-64
 Ярославль (4852)69-52-93