

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ**

СЕРТИФИКАТ

об утверждении типа средств измерений
№ 67520-17

Срок действия утверждения типа до 17 мая 2027 г.

НАИМЕНОВАНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Расходомеры ультразвуковые УРС-002

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
Общество с ограниченной ответственностью «Геолинк Ньютек»
(ООО «Геолинк Ньютек»), г. Москва

ПРАВООБЛАДАТЕЛЬ

-

КОД ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА
ОС

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МП 208-004-2017

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 4 года

Изменения в сведения об утвержденном типе средств измерений внесены приказом
Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии
от 19 мая 2022 г. N 1230.

Заместитель Руководителя

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,
хранится в системе электронного документооборота
Федерального агентства по техническому регулированию и
метрологии.

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 646070CB8580659469A85BF6D1B138C0
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович
Действителен: с 20.12.2022 до 14.03.2024

Е.Р.Лазаренко

«02» мая 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» мая 2022 г. № 1230

Регистрационный № 67520-17

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры ультразвуковые УРС-002

Назначение средства измерений

Расходомеры ультразвуковые УРС-002 (далее приборы) предназначены для измерения объёмного расхода и объема воды с содержанием воздуха или взвешенных частиц до 1% объёмного содержания в полностью заполненных трубопроводах.

Описание средства измерений

Принцип действия приборов основан на методе прямых измерений разности времени при прохождении ультразвука в воде от одного пьезоэлектрического преобразователя (ПЭП) к другому в прямом и обратном направлении. Электрические импульсы с электронного блока (ЭБ) поступают поочередно то на один, то на другой ПЭП, входящих в один канал измерения, в результате чего ультразвук проходит путь по потоку и против потока воды.

Приборы состоят из преобразователя расхода жидкости ультразвукового и электронного блока (ЭБ). Преобразователь расхода жидкости ультразвуковой состоит из измерительного участка трубопровода с закрепленными на нем ПЭП. Количество ПЭП определяется числом используемых каналов измерений. Каждый канал работает с одной парой ПЭП.

Прибор содержит до шести каналов измерения расхода. Это позволяет измерять расход одновременно в шести независимых трубопроводах или реализовать многолучевую схему измерения в одном трубопроводе. ЭБ имеет брызгозащищённое исполнение и изготавливается из силумина или термопластика. Электрическая схема выполнена по модульному принципу. Под застекленным окном в верхней крышке корпуса ЭБ расположен жидкокристаллический индикатор, на который выводится информация о текущем расходе и нарастающем объеме жидкости, а также времени работы прибора. Прибор обеспечивает передачу данных через интерфейс RS-485 по протоколу MODBUS.

Прибор в зависимости от состава преобразователя расхода жидкости ультразвукового имеет два исполнения:

- с ПЭП, установленными в измерительный участок из состава прибора;
- с ПЭП, которые устанавливаются непосредственно на рабочий трубопровод.

Общий вид приборов представлен на рисунках 1, 2.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 3.

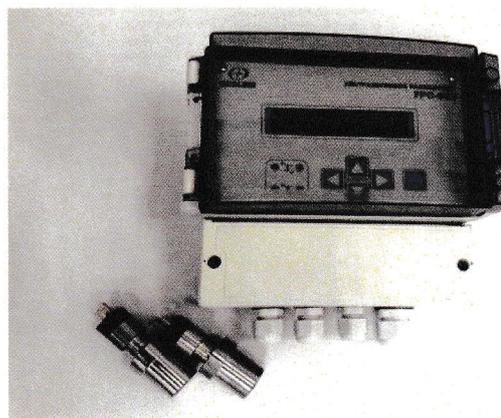


Рисунок 1 – Комплект расходомера без измерительного участка.

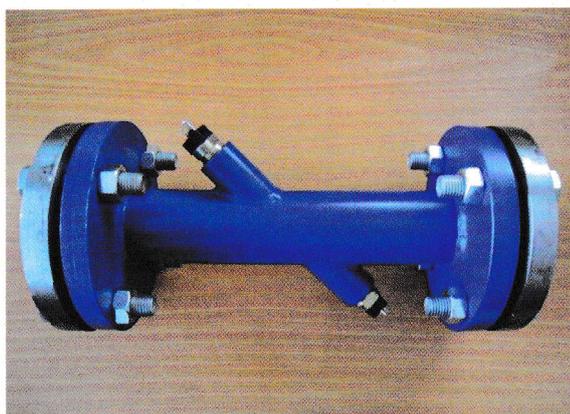
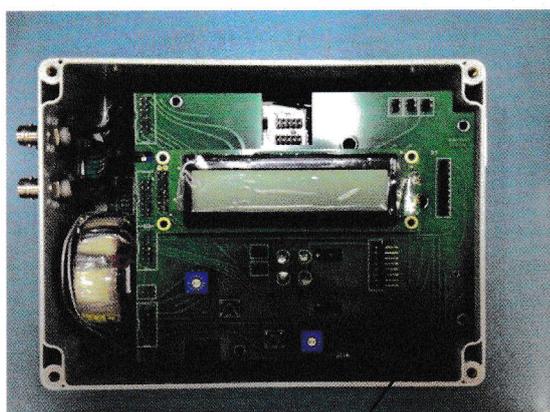


Рисунок 2 - Преобразователь расхода



Место нанесения пломбы и знака поверки

Рисунок 3 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) является встроенным и реализовано в микроконтроллере. Микроконтроллер размещен в ЭБ. Доступ к микроконтроллеру и его интерфейсу для загрузки ПО ограничивается специальным разъёмом для «пульта ввода данных», который пломбируется. ПО не может быть модифицировано, считано или загружено через какой-либо другой интерфейс после опломбирования разъема ввода, равно как и не могут быть изменены параметры работы ПО. Дополнительно используется аппаратно-программная защита памяти программ и данных, реализуемая производителем микроконтроллера.

Уровень защиты ПО приборов от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Таблица 1- Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Идентификационное наименование ПО	A-1112
Номер версии (идентификационный номер) ПО	0.3
Цифровой идентификатор ПО	13088

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики расходомеров ультразвуковых УРС-002 представлены в таблицах 2, 3.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение										
	15	20	32	50	65	80	100	150	200	250	300
Диаметр условного прохода измерительного участка (Ду), мм											
Минимальный расход Q_{\min} , м ³ /ч	0,05	0,1	0,3	1,4	2,1	2,3	2,5	6,3	10,0	16,0	20,0
Максимальный расход Q_{\max} , м ³ /ч	3,0	7,5	15	80	100	160	250	630	1000	1600	2500
Максимальное рабочее давление, МПа	2,5										
Диапазон температур измеряемой среды, °С	от +1 до +180										
Ёмкость цифрового отсчетного устройства объёма жидкости, м ³	999999999										
Цена младшего разряда индикатора при измерении объёма, м ³	0,001										
Диапазоны выходных сигналов, пропорциональные расходу: - токовый, мА - частотный, Гц	от 4 до 20 от 0 до 1000										

Наименование характеристики	Значение											
Пределы допускаемой относительной погрешности ЭБ при измерениях объемного расхода, %: - по индикатору и частотному выходу - по токовому выходу	±1,5											
	±1,0											
Пределы допускаемой относительной погрешности ЭБ при измерении времени распространения ультразвука между ПЭП по каждому каналу, %	±0,1											
Диаметр условного прохода измерительного участка (Ду), мм	400	500	600	700	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	
Минимальный расход Q_{\min} , м ³ /ч	32	40	63	80	100	125	160	200	250	400	630	
Максимальный расход Q_{\max} , м ³ /ч	4000	6300	10000	12500	16000	20000	25000	40000	50000	63000	10 ⁵	
Максимальное рабочее давление, МПа	2,5											
Диапазон температур измеряемой среды, °С	от +1 до +180											
Ёмкость цифрового отсчетного устройства объёма жидкости, м ³	999999999											
Цена младшего разряда индикатора при измерении объёма, м ³	0,001											
Диапазоны выходных сигналов, пропорциональные расходу: - токовый, мА - частотный, Гц	от 4 до 20 от 0 до 1000											

Пределы допускаемой относительной погрешности ЭБ при измерениях объемного расхода, %: - по индикатору и частотному выходу - по токовому выходу	±1,5
	±1,0
Пределы допускаемой относительной погрешности ЭБ при измерении времени распространения ультразвука между ПЭП по каждому каналу, %	±0,1

Таблица 3

Способ установки ПЭП	Условный диаметр Ду, мм	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема (расхода), %	
		от Q_{min} до $0,04 Q_{max}$	от $0,04 Q_{max}$ до Q_{max}
По оси трубопровода	от 15 до 32	$\pm(1,0+0,04 Q_{max}/Q)$ [$\pm(1,5+0,04 Q_{max}/Q)$]	±2,0 [±2,5]
По диаметру	от 50 до 150	$\pm(1,0+0,04 Q_{max}/Q)$ [$\pm(1,5+0,04 Q_{max}/Q)$]	±2,0 [±2,5]
По двум хордам	150	$\pm 0,04 Q_{max}/Q$ [$\pm(0,5+0,04 Q_{max}/Q)$]	±1,0 [±1,5]
По диаметру	от 150 до 300	$\pm(4,0+0,04 Q_{max}/Q)$ [$\pm(4,5+0,04 Q_{max}/Q)$]	±2,0 [±2,5]
По диаметру или одной хорде	от 400 до 2000	$\pm(3,5+0,04 Q_{max}/Q)$ [$\pm(4,0+0,04 Q_{max}/Q)$]	±1,5 [±2,0]
По двум хордам	от 150 до 300	$\pm(0,5+0,04 Q_{max}/Q)$ [$\pm(1,0+0,04 Q_{max}/Q)$]	±1,5 [±2,0]
По двум и более хордам	от 400 до 2000	$\pm 0,04 Q_{max}/Q$ [$\pm(0,5+0,04 Q_{max}/Q)$]	±1,0 [±1,5]

Таблица 4 – Основные технические характеристики расходомеров ультразвуковых УРС-002

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры ЭБ, мм, не более	
-длина	338
-ширина	200
-высота	115
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	220 ⁺²² ₋₃₃
- частота переменного тока, Гц	50±1
Потребляемая мощность, В·А, не более	15
Длина кабеля между ПЭП и ЭБ, м, не более	100
Масса ЭБ, кг, не более	3
Условия эксплуатации ЭБ:	
- температура окружающей среды, °С	от 0 до +35
- относительная влажность воздуха, без конденсата, %	от 5 до 70
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 107
Средний срок службы, лет	10
Средняя наработка на отказ, ч	50000

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель ЭБ методом фотопечати, на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации прибора типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5- Комплектность средства измерений

Наименование	Количество
Расходомер ультразвуковой УРС-002 (в соответствии с комплектом заказа)	1 шт.
Паспорт	1 экз.
Руководство по эксплуатации	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п. 3.3 руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомерам ультразвуковым УРС-002

ТУ 4213-004-44484660-2016 (ПМЕК.407111.004 ТУ) «Расходомеры ультразвуковые УРС-002». Технические условия

ГОСТ 8.142-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массового и объемного расхода (массы и объема) жидкости

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Геолинк Ньютек»

(ООО «Геолинк Ньютек»)

ИНН 7710494607

Адрес: 117105, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Нагатино-Садовники, Варшавское шоссе, д.37А, стр.2, этаж 2, помещ. №V, ком. №1А

Тел./факс: (495)380-21-64

E-mail: newtech@geolink.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,
хранится в системе электронного документооборота
Федерального агентства по техническому регулированию и
метрологии.

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 646070CB8580659469A85BF6D1B138C0
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович
Действителен: с 20.12.2022 до 14.03.2024

