

Регистрационный № 97375-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Расходомеры ультразвуковые РУД-342

Назначение средства измерений

Расходомеры ультразвуковые РУД-342 (далее – расходомеры) предназначены для измерений объемного расхода и объема жидкости в трубопроводе, и последующей передачи в систему автоматизации и контроля объемного расхода жидкости.

Описание средства измерений

Принцип действия расходомеров основан на излучении в контролируемую жидкость непрерывного ультразвукового сигнала постоянной частоты, приеме отраженного от включений в жидкость ультразвукового сигнала и определении среднего отклонения частоты принятого сигнала от частоты излученного сигнала. Разница частот излученного и принятого сигнала прямо пропорциональна средней скорости потока жидкости и расходу жидкости в трубопроводе.

Расходомеры в зависимости от модификации состоят из блока электроники (далее – БЭ), ультразвукового преобразователя (далее – УП), соединительных кабелей, зарядного устройства. УП является накладным и устанавливается на трубопровод с помощью специального быстросъемного приспособления. УП одновременно выполняют функции излучателя и приемника ультразвуковых волн. БЭ формирует переменное напряжение для работы УП, обеспечивает прием и обработку сигнала, отображает на дисплее результаты измерений, передает измерительную информацию в зависимости от модификации в цифровом виде USB, RS485 и в виде токового аналогового сигнала от 4 до 20 мА.

Расходомеры изготавливаются в следующих модификациях (исполнениях):

- РУД-342-05.1Е является базовым изделием, предназначенным для работы в системах автоматизации и контроля объемного расхода жидкости с выходным цифровым сигналом RS485 и токовым аналоговым от 4 до 20 мА;
- РУД-342-05.1Е-И – наличие встроенного дисплея с панелью управления на верхней крышке корпуса изделия для визуализации результатов измерений;
- РУД-342-05.1-02 – не взрывозащищенное исполнение, портативный со встроенными аккумуляторами, дисплеем с панелью управления на верхней крышке корпуса Lux, выходной сигнал цифровой USB.

Расходомеры РУД-342-05.1Е, РУД-342-05.1Е-И изготавливаются во взрывозащищенном исполнении.

Заводской номер расходомеров, состоящий из арабских цифр, наносится на маркировочную табличку, расположенную на корпусе расходомеров, ударным способом, обеспечивающим четкое изображение, стойкость к внешним воздействующим факторам, а также сохранность в течение установленного срока службы.

Нанесение знака поверки на расходомеры не предусмотрено. Пломбирование расходомера не предусмотрено.

Общий вид расходомеров и маркировочной таблички приведены на рисунках 1 – 3.



Рисунок 1 – Общий вид расходомеров



Рисунок 2 – Общий вид маркировочной таблички для модификаций РУД-342-05.1Е, РУД-342-05.1Е-И



Рисунок 3 – Общий вид маркировочной таблички для модификаций РУД-342-05.1-02

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) расходомеров является встроенным. Разделения ПО на метрологически значимую часть ПО и метрологически незначимую часть ПО нет. ПО предназначено для преобразования, обработки и передачи измерительной информации об объемном расходе жидкости во внешние измерительные системы.

Метрологические характеристики расходомеров нормированы с учетом ПО. ПО РУД-342-05.1Е и РУД-342-05.1Е-И устанавливается (прошивается) в память расходомеров при изготовлении и не может быть считано и изменено через какой-либо интерфейс. ПО РУД-342-05.1-02 устанавливается (прошивается) в память расходомеров при изготовлении и не может быть изменено через какой-либо интерфейс. Идентификационные данные ПО расходомеров РУД-342-05.1-02 представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО расходомеров РУД-342-05.1-02

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	РУД-342-05.1-02Lux
Номер версии (идентификационный номер) ПО	10.0
Цифровой идентификатор ПО	—

Конструкция расходомеров исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию. Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемного расхода жидкости, м ³ /ч	от 0,22 до 500
Номинальный диаметр трубопровода, мм	от 22,5 до 150
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объемного расхода жидкости без предварительной градуировки, при скорости потока от 0,15 до 10 м/с, % ¹⁾	±3,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода жидкости после градуировки, при скорости потока от 0,15 до 10 м/с, % ¹⁾	±2,0
Пределы допускаемой приведенной погрешности преобразования значения объемного расхода в токовый выходной сигнал от 4 до 20 мА, % от диапазона преобразования ²⁾	±0,1
¹⁾ Наличие градуировки указывается в формуляре расходомера ²⁾ При использовании токового выхода погрешность преобразования значения объемного расхода в токовый выходной сигнал от 4 до 20 мА алгебраически суммируется с погрешностью измерений объемного расхода жидкости. При этом погрешности должны быть приведены к одинаковому виду	

Таблица 2 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	РУД–342-05.1Е, РУД–342-05.1Е-И	РУД–342-05.1-02
Диапазон температуры измеряемой среды, °С	от 0 до 80	
Выходные сигналы	токовый от 4 до 20 мА, интерфейс RS-485	цифровой USB
Параметры электрического питания: – напряжение постоянного тока, В	от 7 до 25	5 ^{+0,2} –0,2
Габаритные размеры, мм, не более		
– длина	200	153
– ширина	120	85
– высота	80	32
Масса, кг, не более	2	
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, %, не более – атмосферное давление, кПа	от -40 до +80 95 от 84,0 до 106,7	от -30 до +70 95 от 84,0 до 106,7
Маркировка взрывозащиты	0Ex ia IIB T5 Ga X	–
Степень защиты от внешних воздействий	IP65	IP51

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	5
Средняя наработка на отказ, ч	32000

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, расположенную на корпусе расходомера, методом, принятым на заводе-изготовителе, обеспечивающим четкое изображение, стойкость к внешним воздействующим факторам, а также сохранность в течение установленного срока службы и на титульные листы формуляра и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Расходомеры ультразвуковые РУД-342	согласно заказу	1
Формуляр	ГЕЛС.407152.000-01ФО для модификации (исполнения) РУД-342-05.1Е ГЕЛС.407152.000-02ФО для модификации (исполнения) РУД-342-05.1-02 ГЕЛС.407152.000-03ФО для модификации (исполнения) РУД-342-05.1Е-И	1
Руководство по эксплуатации	ГЕЛС.407152.000-01РЭ для всех модификаций (исполнений)	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1 «Описание и работа изделий» руководства по эксплуатации ГЕЛС.407152.000-01РЭ.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26.09.2022 г. № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»;

ГЕЛС.407152.000ТУ Расходомеры ультразвуковые РУД-342. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственная компания «Геоэлектроника сервис»

(ООО НПК «Геоэлектроника сервис»)

ИНН 6950145654

Юридический адрес: 170100, Тверская область, г.о. город Тверь, г. Тверь, ул. Индустриальная, д. 5

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственная компания «Геоэлектроника сервис»

(ООО НПК «Геоэлектроника сервис»)

ИНН 6950145654

Адрес: 170100, Тверская область, г.о. город Тверь, г. Тверь, ул. Индустриальная, д. 5

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»)

Юридический адрес: 119415, г. Москва, проспект Вернадского, д. 41, стр. 1,
помещение 263

Адрес места осуществления деятельности: 142300, Московская обл., Чеховский р-н,
г. Чехов, Симферопольское шоссе, д. 2

Телефон: +7 (495) 108 69 50

E-mail: info@metrologiya.prommashtest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.314164

