

Приложение к свидетельству

№ 40765 об утверждении типа
средств измерений

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель ГЦИ СИ –
зам. директора ФГУП ВНИИР



Расходомеры жидкости ультразвуковые двухканальные УРЖ2К	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № <u>19094-10</u> Взамен № <u>19094-05</u>
---	--

Выпускаются по техническим условиям ТЕСС 421457.013 ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Расходомеры жидкости ультразвуковые двухканальные УРЖ2К (далее – расходомеры) предназначены для измерения расхода и объема жидкой среды в том числе воды питьевой по ГОСТ 2874-83. Измеряемая среда - вода с кинематической вязкостью от 0,203 до 1,792 м²/с, содержанием твердых и газообразных веществ не более 1% от объема, максимальной скоростью не более 12 м/с, числом Рейнольдса не ниже Re 10000, температурой от 1 до 150°С, давлением не более 1,6 МПа, либо любая другая жидкость, для которой известна скорость распространения ультразвука и имеется методика выполнения измерений.

В состав прибора входят:

- два первичных преобразователя - ультразвуковые преобразователи расхода (УПР), представляющие собой две пары пьезоэлектрических преобразователей (ПЭП) устанавливаемых на трубопроводы с условными диаметрами (Ду) от 15 до 1800 мм (при Ду от 15 до 300 мм) поставляются готовые элементы трубопровода с установленными на них (ПЭП);
- вторичный преобразователь - электронный блок (ЭБ);
- комплект соединительных кабелей связи высокочастотных (от 5 до 200 м).

ОПИСАНИЕ

Конструктивно расходомеры состоят из четырех ПЭП устанавливаемых на два действующих трубопровода, или измерительных участков с ПЭП, устанавливаемых в разрыв трубопровода, и одного ЭБ.

ПЭП обеспечивают излучение и прием ультразвукового сигнала под углом к оси трубопровода, образуя наклонный акустический канал для Ду 50 мм и выше, и просто вдоль оси трубопровода для Ду 15 – 40 мм.

При движении жидкости наблюдается снос ультразвуковой волны, который приводит к изменению полного времени распространения ультразвукового сигнала между ПЭП: при излучении по потоку время распространения уменьшается, против потока увеличивается.

ЭБ осуществляет измерение разности времен распространения сигнала по потоку жидкости и против потока. Измеренная разность времен распространения сигнала, пропорциональная средней скорости потока, является мерой расхода жидкости.

Градуировочные параметры (коэффициенты) расходомеров вводятся в энергонезависимую память ЭБ. Там же накапливается информация об объеме рабочей жидкости и времени работы расходомеров. Ввод указанных коэффициентов осуществляется оператором в режиме программирования.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диаметр трубопровода, мм:

- минимальный

15

- максимальный

1800

Наибольший расход $Q_{\text{наиб}}$ для Ду 15 – 40 определяется из таблицы 1

Таблица 1

Диаметр условного прохода Ду, мм	15	20	25	32	40
Расход воды, Q, м ³ /ч					
Максимальный, $Q_{\text{наиб}}$	3,5	5	8	11	25
Переходный, $Q_{\text{перех}}$	0,14	0,2	0,32	0,44	1
Минимальный, $Q_{\text{наим}}$	0,05	0,08	0,12	0,16	0,3

Значения расходов $Q_{\text{наиб}}$, $Q_{\text{наим}}$ и $Q_{\text{перех}}$, м³/ч, для Ду свыше 50 мм определяется по формулам:

$$Q_{\text{наиб}} = K_1 \times \text{Ду}^2,$$

$$Q_{\text{наим}} = K_2 \times \text{Ду},$$

$$Q_{\text{перех}} = Q_{\text{наиб}} / 25$$

где Ду – условный диаметр трубы, мм;

K_1 – коэффициент, равный 0,034 м³/ч×мм²;

K_2 – коэффициент, 0,025 м³/ч×мм.

Номинальная цена единицы наименьшего разряда индикатора при индикации расхода ≤0,1 % от запрограммированной шкалы и при индикации объема - ≤0,1 %.

Расходомеры имеют:

а) частотные выходы с сигналами, пропорциональными расходу, в диапазонах 0 – 1000, 0 – 18, 0 – 2 Гц (меандр), амплитудой не менее 5 В на нагрузке не менее 10 кОм по каждому каналу непрерывно;

б) токовые выходы с сигналами 0 – 5 мА по каждому каналу непрерывно при нагрузке 2 кОм или 4 – 20, 0 – 20 мА при нагрузке 500 Ом.

Пределы допустимой основной относительной погрешности расходомеров приведены в таблице 2.

Таблица 2

Диаметры УПР, мм	Диапазон изменения расхода	Погрешность в режимах измерения, %			
		Расхода			Объема
		по индикатору	по частотному выходу	по токовому выходу	
15-40	I	±1.5(±1.0)	±1.5(±1.0)	±2.0(±1.5)	±1.5(±1.0)
	II	±1.5(±1.5)	±1.5(±1.5)	±2.0(±2.0)	±1.5(±1.5)
	III	±5.0(±5.0)	±5.0(±5.0)	±5.5(±5.5)	±5.0(±5.0)
50-150	I	±1.5(±1.0)	±1.5(±1.0)	±2.0(±1.5)	±1.5(±1.0)
	II	±1.5(±1.5)	±1.5(±1.5)	±2.0(±2.0)	±1.5(±1.5)
	III	±3.0(±3.0)	±3.0(±3.0)	±3.5(±3.0)	±3.0(±3.0)
≥300	I	±1.0	±1.0	±1.5	±1.0
	II	±1.5	±1.5	±2.0	±1.5
	III	±3.0	±3.0	±3.5	±3.0

Погрешности указаны для диапазонов:

I - от $Q_{\text{наиб}}$ до $Q_{\text{наиб}}/10$

II - от $Q_{\text{наиб}}/10$ до $Q_{\text{перех}}$

III - от $Q_{\text{перех}}$ до $Q_{\text{наим}}$

В скобках указаны значения погрешности при поверке прибора по НД "Инструкция. ГСИ. Расходомеры жидкости ультразвуковые двухканальные УРЖ2К. Методика поверки И1. ТЕСС.000.00 И1", остальные значения при поверке по НД "Инструкция. ГСИ. Расходомеры жидкости ультразвуковые двухканальные УРЖ2К. Методика поверки И2. ТЕСС.000.00 И2".

Потребляемая мощность – не более 10 ВА.

Средняя наработка на отказ не менее 50000 ч;

Средний срок службы – не менее 10 лет.

Габаритные размеры и масса расходомеров и составных частей, входящих в комплект поставки, приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Габаритные размеры, м, не более	Масса, кг, не более
1. Электронный блок (ЭБ)	0,330×0,200×0,110	3,8
2. Кабель РК-50-2-11	от 4×5-4×200	8
3. Первичный преобразователь	от 0,340×Ø0,160 до 0,540×Ø0,510 в зависимости от Ду	От 32 до 184 в зависимости от Ду

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на лицевую панель прибора по технологии завода – изготовителя и на титульный лист руководства по эксплуатации ТЕСС 421457.013 РЭ типографским методом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект базовой поставки расходомеров соответствует таблице 4.

Таблица 4

Обозначение документа	Наименование и условное обозначение	Кол-во, шт.
ТЕСС.421457.013	Ультразвуковой расходомер жидкости двухканальный УРЖ2К	1
ТЕСС.425914.008	Комплект монтажных частей. Спецификация	1*
	Комплект монтажных частей по ТЕСС.425914.008	1*
АГО.481.303ТУ	Вставка плавкая ВП1-1-0,5	1
ТЕСС.301314.009	Магнит	1
ТЕСС.421457.013 РЭ	Руководство по эксплуатации	1
ТЕСС.421457 ИМ	Инструкция по монтажу на месте установки	1
ТЕСС.000.00 И1	Инструкция. ГСИ. Расходомеры жидкости ультразвуковые двухканальные УРЖ2К. Методика поверки И1. ТЕСС.000.00 И1	1
ТЕСС.000.00 И2	Инструкция. ГСИ. Расходомеры жидкости ультразвуковые двухканальные УРЖ2К. Методика поверки И2. ТЕСС.000.00 И2	1

Примечание: * означает, что поставка осуществляется по спецификации заказа.

ПОВЕРКА

Поверка расходомеров беспроточного исполнения осуществляется согласно "Инструкции. ГСИ. Расходомеры жидкости ультразвуковые двухканальные УРЖ2К. Методика поверки И2. ТЕСС.000.00 И2", утвержденной ФГУП ВНИИР 28.10.1999 г.

Основное поверочное оборудование:

комплекс средств измерений, согласно НД "Инструкция. ГСИ. Расходомеры жидкости ультразвуковые двухканальные УРЖ2К. Методика поверки И2. ТЕСС.000.00 И2"

Межповерочный интервал – 2 года.

Поверка расходомеров проточного исполнения осуществляется согласно "Инструкции. ГСИ. Расходомеры жидкости ультразвуковые двухканальные УРЖ2К. Методика поверки И1. ТЕСС.000.00 И1", утвержденной ФГУП ВНИИР 28.10.1999 г.

Основное поверочное оборудование:

- поверочные установки с погрешностью не более 0,3%;
- комплекс средств измерений, согласно НД "Инструкция. ГСИ. Расходомеры жидкости ультразвуковые жидкости двухканальный УРЖ2К. Методика поверки И1. ТЕСС.000.00 И1".

Межповерочный интервал – 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Расходомеры жидкости ультразвуковые двухканальные УРЖ2К. Технические условия ТЕСС 421457.013 ТУ.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип расходомеров жидкости ультразвуковых двухканальных утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ЗАО Фирма "ТЕСС-Инжиниринг", г. Чебоксары, ул. Гражданская, 856
Тел./факс: (8352) 34-18-61, 34-18-62.

Генеральный директор
ЗАО Фирма "ТЕСС-Инжиниринг"



Н.А.Серафимов