

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель ГЦИ СИ –
директор ФГУП ВНИИР


В.П.Иванов
“ 21 ” 5 2008 г.

Расходомеры жидкости ультразвуковые УРЖ2КМ - В	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный Взамен №
--	---



Выпускаются по техническим условиям ТЕСС 421457.017 ТУ

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Расходомеры жидкости ультразвуковые УРЖ2КМ - В (далее – расходомеры) предназначены для измерения объемного расхода и объема жидкой среды с кинематической вязкостью от $0,198 \cdot 10^{-6}$ до $30,0 \cdot 10^{-6}$ м²/с, содержанием твердых веществ не более 1 % от объема, максимальной скоростью не более 10 м/с, числом Рейнольдса не ниже Re 10000, температурой от 1 до 150 °С, давлением не более 1,6; 4,2 (по требованию заказчика) МПа.

В состав расходомеров входят:

- первичный преобразователь - ультразвуковой преобразователь расхода (УПР), представляющий собой пару пьезоэлектрических преобразователей (ПЭП), установленных на трубопровод с условным диаметром (DN) от 15 по 200 мм.;
- вторичный преобразователь - электронный блок (ЭБ);
- комплект соединительных кабелей связи высокочастотных (от 5 до 200 м).

Расходомеры УРЖ2КМ-В применяются в нефтедобывающей, нефтеперерабатывающей, химической промышленности, сфере ЖКХ.

ОПИСАНИЕ

Конструктивно расходомеры состоят из двух ПЭП, устанавливаемых на действующий трубопровод, или измерительного участка, устанавливаемого в разрыв трубопровода, и одного ЭБ.

ПЭП обеспечивают излучение и прием ультразвукового сигнала под углом к оси трубопровода, образуя наклонный акустический канал для DN 32 мм и выше, или просто вдоль оси трубопровода для DN 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 измеряемой среды и времени работы расходомеров.

Расходомеры УРЖ2КМ - В выполнены во взрывозащищенном исполнении с искробезопасными входными цепями: УПР с маркировкой взрывозащиты ExiaIICT6 и ЭБ с маркировкой взрывозащиты [Exia]IIC.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Диаметр трубопровода, мм:

- минимальный

15

- максимальный

200

Значения расходов $Q_{\text{наиб}}$, $Q_{\text{перех}}$, $Q_{\text{наим}}$ для DN 15-200 мм определяются из таблицы 1.

Таблица 1

Условный проход DN, мм	15	20	25	32	40	50	65	80	100	150	200
Максимальный, $Q_{\text{наиб}}$, м ³ /ч	(3,5)	(5)	(8)	(10) 30	(14) 40	76	120	160	300	670	1200
Переходный, $Q_{\text{перех}}$, м ³ /ч	(1,8)	(2,5)	(4)	(5) 15	(7) 20	38	60	80	150	340	600
Минимальный, $Q_{\text{наим}}$, м ³ /ч	(0,2)	(0,25))	(0,35))	(0,5) 1,5	(0,7) 2,0	3,8	6,0	8,0	15	34	60
Примечание - УПР с условным проходом от DN15 по DN40 имеют измерительный участок U-образной формы или прямоточные (обозначения в скобках – для измерительных участков U-образной формы, без скобок – для прямоточных измерительных участков). УПР с условным проходом от DN50 и выше имеют только прямоточный измерительный участок.											

Выходные сигналы:

импульсные с пассивным выходом:

- длительность импульса программируемого, мс

5, 30, 250

- амплитуда импульса на нагрузке 10 кОм, В, не более

10

токовые, мА

0-5, 4-20

стандартный интерфейсный

RS 232 или RS485

Пределы допускаемой относительной погрешности электронного блока при измерении расхода и объема, времени распространения ультразвука приведены в таблице 2.

Таблица 2

Пределы допускаемой относительной погрешности ЭБ, %, в режимах измерения					
расхода			объема	времени распространения ультразвука	времени наработки расходомера
по индикатору	по импульсному выходу	по токовому выходу			
±0,5	±0,5	±1,0	±0,6	±0,4	±0,1*

Пределы допускаемой относительной погрешности расходомера при измерении объемного расхода и объема жидкости при врезке пьезоэлектрических преобразователей в диаметральной плоскости соответствуют таблице 3.

Таблица 3

Диаметры УПР, мм	Диапазон изменения расхода, м ³ /ч	Пределы допускаемой относительной погрешности, %, при измерении:			
		расхода			объема
		по индикатору	по импульсному выходу	по токовому выходу	
DN 15-40	I	(±1,7)	(±1,7)	(±2,0)	(±1,7)
	II	(±2,0)	(±2,0)	(±2,5)	(±2,0)
	III	(±3,0)	(±3,0)	(±3,5)	(±3,0)
DN 50-200	I	±1,7(±1,5)	±1,7(±1,5)	±2,5(±2,0)	±1,7(±1,0)
	II	±2,0(±1,7)	±2,0(±1,7)	±2,5(±2,0)	±2,0(±1,7)
	III	±3,0(±2,5)	±3,0(±2,5)	±3,5(±2,5)	±3,0(±2,5)

Пределы допускаемой относительной погрешности расходомера при измерении объемного расхода, объема жидкости при врезке пьезоэлектрических преобразователей (ПЭП) по хорде приведены в таблице 4.

Таблица 4

Диаметры УПР, мм	Диапазон изменения расхода, м ³ /ч	Пределы допускаемой относительной погрешности, %, при измерении:			
		расхода			объема
		по индикатору	по импульсному выходу	по токовому выходу	
DN 50-200	I	(±1,7)	(±1,7)	(±2,0)	(±1,7)
	II	(±2,0)	(±2,0)	(±2,5)	(±2,0)
	III	(±2,5)	(±2,5)	(±3,0)	(±2,5)

Примечания к таблицам 3 и 4:

- В скобках указаны значения погрешности при поверке расходомера по НД "Рекомендация. ГСИ. Расходомер жидкости ультразвуковой двухканальный УРЖ2КМ - В. Методика поверки. ТЕСС 017.00 И1", остальные значения при поверке по НД "Рекомендация. ГСИ. Расходомер жидкости ультразвуковой двухканальный УРЖ2КМ - В. Методика поверки И2. ТЕСС 017.00 И2".
- Погрешности указаны для диапазонов объемного расхода $Q_{\text{наиб}}$, $Q_{\text{перех}}$, $Q_{\text{наим}}$:
 - I $Q_{\text{наиб}}/10 \leq Q \leq Q_{\text{наиб}}$
 - II $Q_{\text{перех}} \leq Q < Q_{\text{наиб}}/10$
 - III $Q_{\text{наим}} \leq Q < Q_{\text{перех}}$
- Значения объемного расхода $Q_{\text{наиб}}$, $Q_{\text{наим}}$ и $Q_{\text{перех}}$ определяются из таблицы 1 для условного прохода от DN15 по DN200 мм

Условия эксплуатации составных частей расходомера:

а) электронный блок (ЭБ)

- температура окружающей среды, °C от +5 до +50
- относительная влажность окружающей среды при температуре +35 °C, %, не более 80

б) преобразователь расхода (ПЭП)

- температура измеряемой среды, °C от +1 до +150
- температура окружающей среды, °C от -40 до +60
- относительная влажность окружающей среды при температуре +35 °C, %, не более 95

Параметры электрического питания:

- напряжение, В $\approx 220 (+10 \%, -15 \%)$ или $= 12(\pm 2)$
- частота сети при питании ≈ 220 , Гц 50 ± 1

Потребляемая мощность, ВА, не более 4

Габаритные размеры и масса составных частей, входящих в комплект поставки, приведены в таблице 5.

Таблица 5

Наименование	Габаритные размеры, м, не более	Масса, кг, не более
1. Электронный блок (ЭБ)	0,330×0,182×0,111	3,8
2. Кабель РК-50-2-11	от 4×5 до 4×200	8
3. Первичный преобразователь	от 0,340×Ø0,160 до 0,640×Ø0,445 в зависимости от DN	От 3,2 до 184 в зависимости от DN

Средняя наработка на отказ, ч, не менее 50000

Средний срок службы, лет, не менее 10

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

На лицевую панель прибора по технологии завода – изготовителя способом принтерной печати наносится Знак утверждения типа. Знак утверждения типа наносится так же на титульный лист руководства по эксплуатации ТЕСС 421457.017 РЭ способом типографской печати.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект базовой поставки расходомеров соответствует таблице 6.

Таблица 6

Обозначение документа	Наименование и условное обозначение	Количество, шт.
ТЕСС 421457.017	Расходомеры жидкости ультразвуковые УРЖ2КМ - В,	1
ИЯКН.433.645.003 ТУ	в том числе: Пьезоэлектрический датчик ПЭП – 2 ОЕх1а1СТ6 (ООО "Энергоремонт, г. Самара)	2*
	Арматура для крепления пьезоэлектрического датчика	2*
ТЕСС 421457.017 РЭ ТЕСС 421457.004 ИМ	Руководство по эксплуатации	1
ТЕСС 017.00 И1	Рекомендация по монтажу на месте установки	1
ТЕСС 017.00 И2	Рекомендация. ГСИ. Расходомеры жидкости ультразвуковые УРЖ2КМ - В. Методика поверки. ТЕСС 017.00 И1	1
	Рекомендация. ГСИ. Расходомеры жидкости ультразвуковые УРЖ2КМ - В. Методика поверки. ТЕСС 017.00 И2	1
* - поставка осуществляется для прибора УРЖ2КМ - В -000/000.		

ПОВЕРКА

Поверку расходомеров осуществляют в соответствии с документами:

1. "Рекомендация. ГСИ. Расходомеры жидкости ультразвуковые УРЖ2КМ - В. Методика поверки. ТЕСС 017.00 И1»(проливной метод), утвержденной ГЦИ СИ ФГУП ВНИИР в декабре 2007 г.

Основные средства поверки:

- поверочные установки с пределами погрешностей не более $\pm 0,3 \%$;

2. "Рекомендация. ГСИ. Расходомеры жидкости ультразвуковые УРЖ2КМ - В. Методика поверки. ТЕСС 017.00 И2" (беспроливной метод), утвержденной ГЦИ СИ ФГУП ВНИИР в декабре 2007 г.

Основные средства поверки:

- частотомер электронно-счетный GFC-8131H;

- ртутный термометр ТЛ-4, класс точности 0,1;

- секундомер СОС пр-26-2-000 "АГАТ" 4295.

Межповерочный интервал – 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 51330.0 Электрооборудование взрывозащищенное. Общие требования.

ГОСТ Р 51330.10 Электрооборудование взрывозащищенное. Искробезопасная электрическая цепь i.

Расходомеры жидкости ультразвуковые УРЖ2КМ - В. Технические условия ТЕСС 421457.017 ТУ.

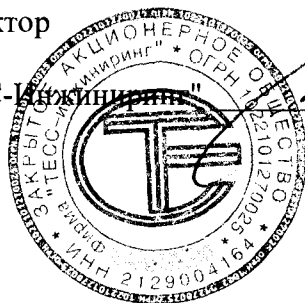
ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип расходомеров жидкости ультразвуковых УРЖ2КМ - В утверждён с техническими условиями на производство на ТЭСС КОД ВСТ.000750 выдан центром сертификации «СТВ» (г. Саров) 16.01.2008 г. (Рег. № РОСС RU.0001.11ГБ04).

ИЗГОТОВИТЕЛЬ: ЗАО Фирма "ТЕСС-Инжиниринг",
г. Чебоксары, ул. Гражданская, 85 "б".
Тел./факс: (8352) 34-18-61, 34-18-62.

Генеральный директор

ЗАО Фирма "ТЕСС-Инжиниринг"



Н.А.Серафимов