



М.П.

Расходомер-счетчик ультразвуковой UFC 002R-Ex	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 21059-01 Взамен №
--	---

Выпускаются по техническим условиям ПРИВ.407250.002 ТУ ЗАО «ТС-Технип».

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Расходомер-счетчик ультразвуковой UFC 002R-Ex, предназначен для измерения расхода и объема жидкостей, протекающих по одному или двум напорным трубопроводам с условным диаметром от DN50 до DN200 во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок.

ОПИСАНИЕ

В состав прибора входят:

- один или два первичных преобразователя, каждый из которых, это измерительный участок (ИУ) с условным диаметром от DN50 до DN200, состоящий из участка трубы с фланцами, на котором смонтированы датчики пьезоэлектрические (ДП) образующие акустический канал (далее – канал).
- вторичный преобразователь – электронный блок (ЭБ).

Количество ИУ, ДП и каналов работы прибора, в зависимости от исполнения прибора, приведены в табл. 1.

Таблица 1

Тип прибора	Исполнение прибора	Кол-во ИУ	Способ установки ДП	Кол-во ДП	Кол-во каналов	Наименование каналов
UFC 002R-Ex	1	1	по диаметру	2	1	WORK-1
	2	1	по двум хордам	4	2	WORK-S
	3	2	по диаметру	4	2	WORK-1 WORK-2

ЭБ выполнен по модульному принципу.

В состав ЭБ входят:

- плата аналоговая АР 1-го канала измерения расхода;
- плата аналоговая АР 2-го канала измерения расхода;
- плата микропроцессорная CPU;
- соединительная плата CROSS;
- блок искрозащиты на стабилизаторах БИС 1-го канала измерения расхода;
- блок искрозащиты на стабилизаторах БИС 2-го канала измерения расхода;

Корпус ЭБ, в котором размещены платы с радиоэлементами, выполнен из силумина в брызгозащищенном исполнении.

На корпусе предусмотрены пластины с отверстиями для крепления на месте эксплуатации, гермоввод для кабелей, с помощью которых ЭБ соединяется с сетью и со вторичными приборами, и в.ч. разъемы для кабелей, соединяющих ДП с ЭБ.

Под застекленным окном в верхней крышке корпуса ЭБ находится расположенный на микропроцессорной плате жидкокристаллический индикатор, на который выводится информация о расходе, объеме и времени работы прибора, и светодиоды, сигнализирующие о режиме работы прибора и его отказе.

Кнопки, предназначенные для входа в режим программирования, внесения параметров расположены на микропроцессорной плате. Доступ к ним открывается после снятия верхней крышки корпуса ЭБ.

Принцип работы прибора основан на методе прямого измерения времени прохождения ультразвука в жидкости от одного ДП к другому.

ДП преобразует электрический импульс, поступающий с электронного блока, в ультразвуковые колебания, которые, пройдя через жидкость, попадают на другой ДП, преобразуются им в электрические колебания, и поступают на ЭБ.

ЭБ посылает электрические импульсы поочередно то на один, то на другой ДП. В результате этого ультразвук проходит путь в жидкости по потоку и против потока.

Содержащийся в блоке микропроцессор, на основании введенных в его память данных о диаметре трубопровода, расстоянии между ДП и измеренном времени прохождения ультразвука в жидкости, вычисляет расход и объем жидкости. Результаты вычислений выводятся на жидкокристаллический индикатор и, через контакты разъема, во внешнюю цепь в виде частоты следования импульсов и электрического тока, величины которых прямо пропорциональны расходу.

Для расширения функциональных возможностей прибора и повышения точности измерения расхода в приборе предусмотрено два канала измерения расхода. Каждый канал работает с одной парой ДП. Использование двух пар ДП, расположенных по двум хордам на измерительном участке одного трубопровода, позволяет уменьшить погрешность измерения расхода.

Также наличие двух каналов позволяет измерять расход в двух трубопроводах или на двух разных участках одного трубопровода

- “частотный” в виде напряжения в форме “меандра” с амплитудой не менее 4,5 В на нагрузке не менее 10 кОм частотой 0-1000 Гц;
- “токовый” в виде электрического тока величиной от 4 до 20 мА на нагрузке не более 0,1кОм.
- Прибор должен иметь релейный контактный выход, сигнализирующий о нормальной работе прибора, гальванически развязанный от цепей прибора, с параметрами:
- сопротивление между контактами 2 и 8 разъема X2 при нормальной работе прибора должно быть не более 0,8 Ом;
- сопротивление между контактами 2 и 16 разъема X2 при отказе прибора и появлении на индикаторе сигнала “ERROR” должно быть не более 0,8 Ом.
- Питание прибора должно осуществляться от сети переменного тока с частотой 50 ± 1 Гц с содержанием гармоник до 5% и номинальным напряжением 220 В с допустимым отклонением напряжения от номинального значения от минус 15% до + 10%.
- Мощность, потребляемая прибором от сети, не более 15 ВА.
- Среднее время восстановления работоспособного состояния прибора не более 4 часов.
- Нарботка на отказ прибора с учетом технического обслуживания, регламентируемого Руководством по эксплуатации, не менее 50000 часов.
- Средний срок службы прибора – не менее 10 лет.
- Погрешность прибора при измерении времени распространения ультразвука между датчиками пьезоэлектрическими $\pm 0,1\%$;
- Погрешность прибора при измерении времени безаварийной работы ± 2 с в сутки;
- Пределы допускаемой относительной погрешности прибора при измерении объема и расхода жидкости по индикатору, по частотному и по токовому выходам должны быть:
 - при установке ДП по диаметру – в диапазоне от $Q_{мин}$ до $Q_{пер}$ – $\leq 3,5 \%$;
в диапазоне от $Q_{пер}$ до $Q_{макс}$ – $\pm 2 \%$.
 - при установке ДП по двум хордам - в диапазоне от $Q_{мин}$ до $Q_{пер}$ – $\leq 3,5 \%$;
в диапазоне от $Q_{пер}$ до $Q_{макс}$ – $\pm 1 \%$.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации расходомера-счетчика ультразвукового UFC 002R–Ex ПРИВ.407250.002 РЭ.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки прибора в зависимости от исполнения должен соответствовать указанному в табл.2.

Таблица 2

Обозначение и номер документа	Наименование	Количество на исполнение, шт.		
		1	2	3
ПРИВ.421244.000	Электронный блок 002R-Ex-1 (ЭБ)	1		
ПРИВ.421244.000-01	Электронный блок 002R-Ex-2 (ЭБ)		1	1
ПРИВ.ИУ1...010.001	Измерительный участок (ИУ)	1*		2*
ПРИВ.ИУ2...010.001	Измерительный участок (ИУ)		1*	
ППЭР.433645.001ТУ	Преобразователь пьезоэлектрический ПЭП2 (ДП)	2	4	4
ГОСТ 11326.15 – 79	Кабель РК50 – 2 – 13	2×L**	4×L**	4×L**
АГ 0.481.303 ТУ	Вставка плавкая ВП 1-1-1,0 А	1	1	1
ВР 0.364.008 ТУ	Вилка кабельная СР – 50 – 74 ФВ	2	4	4
ПРИВ.407250.002РЭ	Руководство по эксплуатации (РЭ)	1	1	1
UFC 002.003.01 И1	Методика поверки	1	1	1
АПРОХ	Дискета (3,5") с программой вычисления коэффициентов полинома третьей степени.	1***	1***	1***

Примечание:

* - диаметр и рабочее давление ИУ определяются заказом;

** - L – длина кабеля от 5 до 200 м определяется заказом. В общем случае L=25 м;

*** - поставляется 1 комплект в случае заказа в один адрес от 1 до 4-х приборов.

ПОВЕРКА

Поверка расходомера-счетчика ультразвукового UFC002R-Ex производится по “Методике поверки UFC 002.003.01 И1”, утвержденной ГНМЦ ВНИИР 24.07.2000 г.

Основное средство поверки:

поверочные установки трубопоршневые, диапазон расхода от 10 до 1000 м³/ч, относительная погрешность, не более ± 0,1 %;

поверочные установки с образцовыми мерниками, диапазон расхода от 1,0 до 1000 м³/ч, относительная погрешность, не более ± 0,25 %;

поверочные установки с эталонными расходомерами-счетчиками, диапазон расхода от 1,0 до 1000 м³/ч, относительная погрешность, не более 0,3 %.

Межповерочный интервал – 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

Технические условия ПРИВ.407250.002ТУ «Расходомер-счетчик ультразвуковой UFC002R-Ex».

ГОСТы по электрооборудованию взрывозащищенному - ГОСТ 22782.0-81, ГОСТ 22782.5-78, ГОСТ 12.2.021-76, ГОСТ 12.2.020-76.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Расходомер-счетчик ультразвуковой UFC 002R-Ex соответствует требованиям Технических условий ПРИВ.407250.002ТУ и имеет свидетельство о взрывозащищенности № 2072, выданное испытательным сертификационным центром взрывозащищенного и рудничного электрооборудования 29.12.2000 г.

Изготовитель:

ЗАО «ТС-Технип»
443069 г. Самара ул. Мориса Тореза 67А (4 этаж).

Директор ЗАО «ТС-Технип»

Андреев О.Ю.

М.П.

