
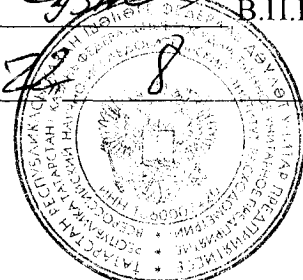


СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ ВНИИР-
директор ФГУП ВНИИР


В.П.Иванов
« 8 » 2008 г.


Расходомеры UFM 3030

Внесены в Государственный реестр
средств измерений
Регистрационный № 32562-09
Взамен № _____

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4213-003-33530463-2006

Назначение и область применения

Расходомеры UFM 3030 (далее – расходомеры) предназначены для измерения в прямом и обратном направлениях среднего расхода и объема жидкостей и сжиженного газа, находящихся под давлением в напорных трубопроводах с диаметром условного прохода от 25 мм до 1600 мм.

В качестве дополнительных опций могут быть представлены следующие возможности:

- вычисление скорректированного объемного и массового расхода с использованием входных сигналов от датчиков давления и/или температуры;
- выдача заданной дозы объема и массы жидкости.

Область применения: предприятия химической, нефтехимической, нефтеперерабатывающей и других отраслей промышленности.

Описание

Принцип действия расходомеров основан на применении времени распространения импульса ультразвуковых колебаний (далее – УЗК) через движущуюся жидкость в двух направлениях в первичном преобразователе расхода (далее – ППР). Разность двух времен пропорциональна скорости потока жидкости, которая во вторичном приборе (сигнальный конвертор – СК) преобразуется в значение расхода и объема рабочей жидкости.

ППР имеет 3 акустических канала (АК), оси которых расположены на одной плоскости пересекающей ось трубопровода под углом 45°. Ось центрального АК размещена на диаметральной хорде, а оси двух боковых АК – на хордах, отстоящих от центральной на определенном расстоянии.

Каждый АК снабжен двумя пьезоэлектрическими преобразователями (далее – ПЭП), которые функционируют в режимах излучателя и приемника УЗК.

СК измеряет времена распространения и их разность по каждому АК и по заложенному алгоритму вычисляет расход и объем рабочей жидкости.

Расходомеры имеют две модификации:

- компактного исполнения UFM 3030K, в состав которого входят ППР модели UFS 3000 и СК модели UFC 030K;

- отдельного исполнения UFM 3030F, в состав которого входят ППР модели UFS 3000, СК модели UFC 030F и кабельные линии связи (далее – КЛС).

Расходомеры отдельного исполнения могут выпускаться в исполнении с расширенным температурным диапазоном (ХТ версия).

Каждая модификация расходомеров выпускается в обычном и/или взрывозащищенном исполнении (версии: UFM 3030K-1Ex, UFM 3030F-1Ex, UFM 3030F/ХТ-1Ex).

Расходомеры взрывозащищенного исполнения могут выпускаться с искробезопасными выходными цепями - MODIS версия (UFM 3030K/i-1Ex, UFM 3030F/i-1Ex, UFM 3030F/i/ХТ-1Ex)

Степень защиты от воздействия параметров окружающей среды на расходомеры соответствует исполнению IP 67 по ГОСТ 14254-96.

Расходомеры имеют два канала выходных сигналов:

- частотный (0 – 2000 Гц);

- аналоговый (0 – 20 мА).

СК расходомеров снабжены трехстрочным жидкокристаллическим дисплеем.

Основные технические характеристики

1. Условные диаметры ППР, мм

от 25 до 1600

2. Диапазоны измеряемого расхода в зависимости от диаметра ППР расходомеров в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Расход, м ³ /ч	Условные диаметры ППР, мм								
	25	32	40	50	65	80	100	150	200
Наименьший, Q _{мин.}	0,9	1,5	2,3	3,6	6,0	9,0	14	30	60
Наибольший, Q _{макс.}	20	32	50	80	130	200	310	700	1250

Продолжение таблицы 1

Расход, м ³ /ч	Условные диаметры ППР, мм						
	250	300	350	400	450	500	600
Наименьший, Q _{мин.}	90	130	170	230	290	355	511
Наибольший, Q _{макс.}	1950	2800	3800	5000	6300	7800	11200

Примечание: Для расходомеров с условным диаметром ППР свыше 600 мм до 1600 мм значения наибольшего и наименьшего расходов определяются по формулам:

$$Q_{\text{мин.}} = 1,42 \cdot 10^{-3} \cdot (Dy)^2;$$

$$Q_{\text{макс.}} = 34 \cdot 10^{-3} \cdot (Dy)^2;$$

3. Пределы допускаемой относительной погрешности расходомеров при измерении расхода и объема жидкости в зависимости от метода поверки составляют, %:

- на поверочных установках проливным методом ± 0,5
- на установках имитационным методом ± 1,0

Примечание:

а) Расходомеры с условным диаметром ППР до 400 мм включительно поверяются проливным методом, от 400 мм до 1600 мм – имитационным методом.

б) Погрешности нормированы для случая регистрации измеренных значений по дисплею СК и по его частотному выходному сигналу.

4. Пределы допускаемой приведенной погрешности расходомера при измерении расхода жидкости по показаниям аналогового выходного сигнала, % ± 1,0

5. Измеряемая жидкость – акустически прозрачная жидкость с коэффициентом затухания на частоте 1 МГц, дБ/м, не более 7

5.1. Параметры измеряемой жидкости:

- вязкость, сСт от 0,2 до 200
- избыточное давление, МПа от 0,1 до 10
- число Рейнольдса, свыше 4000
- объемное содержание воздуха, %, не более 2
- объемное содержание механических примесей, %, не более 5
- температура, °С от минус 50 до 220

6. Условия эксплуатации.

6.1. Параметры окружающего воздуха:

- температура для СК (для всех версий), °С от минус 40 до 65
- температура для ППР (F и F/XT-версия), °С от минус 40 до 70
- относительная влажность, % не более 95 при температуре 35°С

6.2. Параметры напряжения питания и значения потребляемой мощности в зависимости от используемого источника питания представлены в таблице 2

Таблица 2

Напряжение, В	Потребляемая мощность, не более	Частота, Гц
187...240	11 В·А	49...51
20,4...26,4	8 В·А	49...51
18...31	8 Вт	Постоянный ток

6.3. Длина прямых участков измерительных линий трубопровода не менее 10 Ду до ППР и 5 Ду после него.

7. Габаритные размеры и масса СК в зависимости от варианта исполнения расходомеров представлены в таблице 3.

Таблица 3

Вариант исполнения расходомеров	Масса СК, кг, не более	Габаритные размеры СК, мм, не более
Компактное	4,5	236 x 165 x 165
Раздельное	6,0	303 x 323 x 165

8. Габаритные размеры и масса ППР в зависимости от диаметра ППР составляют, не более:
 - от 235 x 100 мм до 1240 x 500 мм;
 - от 5,7 до 903 кг.

9. Средний срок службы, лет, не менее 12

10. Средняя наработка на отказ, час, не менее 101500

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа средств измерений наносится на лицевую панель СК методом шелкографии, а на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность

Комплектность поставки расходомеров в зависимости от их исполнения соответствует таблице 4.

Таблица 4

Наименование	Кол-во	Примечание
Расходомеры UFM 3030 в составе:	1	* По заказу – взрывозащищенного исполнения
ППР UFS 3000	1	
СК UFC 030K*	1	
Расходомеры UFM 3030 в составе:	1	* По заказу – взрывозащищенного исполнения
ППР UFS 3000	1	
СК UFC 030F*	1	
КЛС	1	
Руководство по эксплуатации:		
- «Расходомеры UFM 3030-1-00-00-00 РЭ»	1	
- «Расходомеры UFM 3030-2-00-00-00 РЭ»	1	
Паспорт		
- «Расходомеры UFM 3030-1-00-00-00 ПС»	1	
Инструкция. ГСИ. Расходомеры UFM 3030. Методика поверки UFM 3030 И1	1	
Инструкция. ГСИ. Расходомеры UFM 3030. Методика поверки UFM 3030 И2	1	

Поверка

Поверка расходомеров осуществляется в соответствии с инструкциями: «ГСИ. Расходомеры UFM 3030. Методика поверки UFM 3030 И1», «ГСИ. Расходомеры UFM 3030. Методика поверки UFM 3030 И2», утвержденными ГЦИ СИ ВНИИР в августе 2008 г.

Основное поверочное оборудование:

Установка поверочная расходомерная с диапазоном измерения расхода от 0,5 до 12000 м³/ч с пределами относительной погрешности не более ± 0,15%.

Вольтметр ШЗ1 по 3.349.033 ТУ,

Частотомер ЧЗ-64/1 по ДЛИ 2.72.006 ТУ,
Штангенрейсмус ШР-Ш-0,1 по ГОСТ 166 .

Межповерочный интервал – 3 года.

Нормативные и технические документы

ГОСТ 22261-94 «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

ГОСТ Р 51330.0-99 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 0. Общие требования.

ГОСТ Р 51330.1-99 Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 1. Взрывозащита вида «взрывонепроницаемая оболочка».

ТУ 4213-003-33530463-2006 «Расходомеры UFM 3030».

Заключение

Тип расходомеров UFM 3030 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Сертификат соответствия № РОСС RU.ГБ04.В00603 срок действия с 30.06.2006 г. по 30.06.2009 г., выдан Центром по сертификации «СТВ», г. Саров Нижегородской обл.

Изготовитель

ООО «Кроне - Автоматика», г. Самара

Адрес юридический: пос. Стромилowo, Волжский район, Самарская обл.,
т/ф (846) 277 44 22

Адрес почтовый 443065 г. Самара, Долотный пер., 11 п/я 12799

Директор ООО «Кроне - Автоматика»



Н.Н.Сидоров