

СОГЛАСОВАНО



Заместитель директора ВНИИМС

*Шлиш* — В.П. Кузнецов

11 " 10 1994 г.

	Внесены в Государственный реестр средств измерений
Расходомер-счетчик корреляционный ультразвуковой ДРК-М	Регистрационный N <i>14259-94</i> Взамен N

Выпускается по ТУ 4311-001-178057-94.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.

Расходомер-счетчик корреляционный ультразвуковой ДРК-М предназначен для измерения расхода и объема воды (водопроводной, технической, речной, сточной и т.д.) в полностью заполненных трубопроводах и может быть использован как в технологических целях, так и для проведения расчетных операций.

### ОПИСАНИЕ.

Принцип действия расходомера-счетчика основан на корреляционной дискриминации времени прохождения случайными, например, турбулентными флуктуациями расстояния между двумя ультразвуковыми преобразователями, расположенными на трубопроводе. Это время - время транспортного запаздывания (ВТЗ) - и является мерой расхода контролируемой среды.

Расходомер-счетчик состоит из электронного преобразователя ЭП и первичного преобразователя, предназначенного для установки на трубопровод в специальные, приваренные к трубопроводу штуцеры, и включает в себя генератор ультразвуковой (УЗВ) частоты, два УЗВ-излучателя, два УЗВ-приемника, два фазовых детектора, блок дискриминации ВТЗ и блок формирования выходных сигналов.

Во время работы УЗВ - колебания от излучателей, возбуждаемых генератором, порождают электрические колебания на приемниках. Из-за взаимодействия УЗВ - колебаний с неоднородностями потока, обусловленными, например, турбулентностью этого потока, электрические колебания на приемниках оказываются модулированными.

В блоке дискриминации ВТЗ в результате корреляционной обработки определяется время транспортного запаздывания, и его код поступает на вход блока формирования выходных сигналов, в котором формируются сигнал

постоянного тока, пропорциональный мгновенному расходу, и импульсный сигнал.

Первичный преобразователь включает в себя два УЗВ-излучателя ПП1 и два УЗВ-приемника ПП2. Конструктивно они выполнены одинаково и включают в себя штуцер, приваренный к трубе, доньшко, корпус и крышку. В доньшке располагается пьезоэлемент, служащий для генерации или приема ультразвука. На пьезоэлементы ПП1 подается переменное электрическое напряжение возбуждения (частотой 1 МГц). В корпусе ПП2 размещена плата кабельного усилителя. Сигналы на входы усилителей поступают с пьезоэлементов, а выходные сигналы по линии связи поступают в ЭП для корреляционной обработки. Линии связи между ЭП и первичным преобразователем выполняются радиочастотным кабелем, который в комплект поставки не входит.

### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИТИКИ.

Измеряемая среда - вода водопроводная, техническая, речная, сточная и т.д., имеющая следующие параметры:

температура, °С	от 1 до 150;
давление, МПа (атм)	до 2,4 (24);
вязкость, Сст	до 2,0.

По согласованию с изготовителем расходомеры-счетчики могут использоваться для измерения расхода других сред, например, растворов солей, кислот и щелочей и т.д.

Расходомеры-счетчики различных исполнений обеспечивают измерение расхода от 2,5 м<sup>3</sup>/ч до 540000 м<sup>3</sup>/ч (150 м<sup>3</sup>/с) в трубопроводах с внутренним диаметром от 43 мм до 4200 мм.

Расходомер-счетчик имеет следующие выходные сигналы:

- по каналу измерения расхода - постоянного тока 0÷5 или 4÷20 мА;
- по каналу измерения объема - импульсный, с частотой следования 1 импульса, соответствующей объему (в зависимости от исполнения расходомера-счетчика) от 0,1 до 10000 м<sup>3</sup>.

Электронный преобразователь расходомера-счетчика имеет на лицевой панели счетчик импульсов, обеспечивающий измерение объема от 0 до 999999С, где С - цена импульса.

Предел допускаемой основной приведенной погрешности по каналу измерения расхода (по токовому сигналу) составляет ±1,5% от верхнего значения.

Предел допускаемой основной относительной погрешности по каналу измерения объема (импульсному сигналу) составляет:

- ±1,5% для Ду ≥ 150 мм, а также для 85 ≤ Ду ≤ 120 мм и R ≤ 5;
- ±2,0% для 85 ≤ Ду ≤ 120 мм и R > 5, а также для Ду ≤ 70 мм и R ≤ 5;
- ±2,5% для Ду ≤ 70 мм и R > 5;

где Ду - номинальный внутренний диаметр;

R - отношение максимального и минимального измеряемых расходов.

Масса ЭП не более 10 кг.

Масса первичного преобразователя не более 2,5 кг.

Габариты ЭП - 340×240×160 мм.

Габариты ПП1 (ПП2) - 150×62×62 мм.

Мощность, потребляемая расходомером-счетчиком, не более 40 ВА.

Сопротивление внешней нагрузки не более 2,5 кОм для выходного сигнала 0÷5 мА и 1 кОм - для 4÷20 мА. Для импульсного сигнала - не менее 1 кОм.

Питание расходомера-счетчика осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В плюс 22 В минус 33 В частотой (50 ± 1) Гц.

Норма средней наработки на отказ с учетом технического обслуживания - 24000 ч.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА.

Знак утверждения типа наносится на табличку, прикрепленную к электронному преобразователю, способом, принятым на предприятии-изготовителе.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ.

В комплект поставки расходомера-счетчика ДРК-М входят:

преобразователь электронный ЭП	- 1 шт.
преобразователь первичный:	
излучатель ПП1	- 2 шт.
приемник ПП2	- 2 шт.
паспорт	- 1 шт.
техническое описание и инструкция по эксплуатации	- 1 шт.

### ПОВЕРКА.

Поверка расходомера-счетчика производится в соответствии с разделом "Поверка" технического описания и инструкции по эксплуатации исун-407453-001-ТО.

Основное оборудование, необходимое для поверки расходомера-счетчика ДРК-М:

установка имитационная ИРКР-М для градуировки и поверки датчика расхода воды ДРК, ТУ 25-24(08912046);

серийно выпускаемые приборы для измерения частоты и постоянного тока (до 20 мА).

### НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ.

ТУ 4311-001-178057-94. Расходомер-счетчик корреляционный ультразвуковой ДРК-М. Технические условия.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Расходомер-счетчик корреляционный ультразвуковой ДРК-М соответствует требованиям технических условий ТУ 4311-001-178057-94.

Изготовитель - АО "Флоукор"

Директор АО "Флоукор"



Б.И. Чичельницкий