



„СОГЛАСОВАНО”

Руководитель ГЦИ СИ ВНИИМС

В. Н. Яншин

2005 г.

Датчики расхода воды корреляционные ДРК-3	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 20003-05 Взамен № 20003-00
---	---

Выпускаются по ТУ 4213 - 007 - 17805794 - 00.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Датчики расхода воды корреляционные ДРК-3 (далее-датчики ДРК-3) предназначены для измерения объема и расхода воды водопроводной, технической, речной, сточной в системах мелиорации, водоочистки, тепло и водоснабжения в полностью заполненных трубопроводах. Датчики могут быть использованы как для технологических целей, так и для коммерческого учета.

ОПИСАНИЕ

Датчики ДРК-3 состоят из электронного преобразователя (далее - ЭП) и первичного преобразователя (далее - ПП).

ПП состоит из 4-х акустических преобразователей (далее - АП), которые устанавливаются на трубопровод без его демонтажа на специальных штуцерах.

Принцип действия датчиков ДРК-3 основан на корреляционной дискриминации времени прохождения случайными, например, турбулентными флуктуациями расстояния между двумя парами АП, детектируемыми с помощью встречных ультразвуковых лучей. Это время - время транспортного запаздывания (ВТЗ) - и является мерой расхода контролируемой среды, движущейся по трубопроводу.

Датчик ДРК-3 включает в себя генераторы ультразвуковой частоты, 4 АП, 2 фазовых детектора, блок дискриминации ВТЗ, блок индикации, интерфейсный блок для подключения к компьютеру и блок питания.

Во время работы АП, возбуждаемые генераторами, излучают ультразвуковые колебания. Эти колебания, пройдя через поток жидкости, порождают вторичные электрические колебания на АП. Из-за взаимодействия встречных ультразвуковых колебаний с неоднородностями потока, обусловленными, например, турбулентностью этого потока, электрические колебания на АП оказываются модулированными. Эти колебания, детектированные и усиленные, поступают в блок дискриминации ВТЗ.

В блоке дискриминации в результате корреляционной обработки определяется время транспортного запаздывания, которое определяет частоту следования выходных импульсов, пропорциональную расходу.

В блоке индикации происходит суммирование выходных импульсов с целью вычисления и индикации объема нарастающим итогом, а также вычисление мгновенного расхода.

По виду выдаваемой информации датчики имеют 3 исполнения:

ДРК-3А – имеет только импульсный выход, за время между двумя импульсами по трубопроводу прокачивается заданный объем жидкости, именуемый ценой импульса.

ДРК-3Б – имеет наряду с импульсным выходом индикатор накопленного объема, мгновенного расхода и времени наработки датчика.

ДРК-3В – имеет импульсный выход, индикатор накопленного объема, мгновенного расхода и времени наработки, а также токовый выходной сигнал 0-5 или 4-20 мА и встроенный источник питания, работающий от сети 220 В, 50 Гц. Допускается выпускать ДРК-3В с токовым выходным сигналом без индикатора и с индикатором без токового выходного сигнала.

По диаметру трубопровода, на котором производится измерение, датчики имеют 2 исполнения:

ДРК-3А (Б, В)1 – предназначены для установки на трубопроводах с внутренним диаметром от 80 до 350 мм;

ДРК-3А (Б, В)2 – предназначены для установки на трубопроводы с внутренним диаметром более 300 мм.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование характеристики	Значение параметра
Диаметр условного прохода D_y , мм	80.....4000
Скорость движения жидкости в трубопроводе, м/с: минимальная $D_y \leq 150$ мм минимальная $D_y > 150$ мм максимальная	0,15 0,1 10
Температура жидкости, °С	1 – 150
Вязкость жидкости, сСт	до 2
Давление жидкости, МПа	не более 2,5
Диапазон измерения расходов, м ³ /ч	2,7.....450000
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема и расхода жидкости по импульсному сигналу и по индикатору, %: при скорости движения воды 0,5....5 м/с при других скоростях	$\pm 1,5$ $\pm 2,0$
Пределы допускаемой приведенной погрешности при измерении расхода по токовому сигналу, %: при скорости движения воды 0,5....5 м/с при других скоростях	$\pm 1,5$ $\pm 2,0$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения времени наработки, %	$\pm 0,1$
Параметры импульсного сигнала: импульсы тока, мА выход оптопары: допускаемое напряжение в выходной цепи, В допускаемая амплитуда импульса тока, мА	10 \pm 3 не более 30 не более 100 мА
Цена выходных импульсов, м ³	0,1; 1,0; 10; 100
Цена младшего разряда счетчика объема	Цена импульса
Цена младшего разряда счетчика времени наработки, ч	0,01 (36 с)
Ёмкость отсчетного устройства счетчика объема и счетчика времени наработки	8 разрядов

Температура окружающего воздуха, °С: акустический и электронный преобразователи оконечный преобразователь	-40.....+50 +5.....+50
Относительная влажность воздуха (при 35 °С), %	До 95
Защищенность от проникновения пыли и влаги	IP54
Питание : ДРК-3А, ДРК-3БДРК-3В	(11,5.....15) В постоянного тока (187.....242) В 50 Гц
Потребляемая мощность, Вт	Не более 20
Масса, кг: акустический преобразователь Электронный преобразователь Оконечный преобразователь	не более 0,3 не более 0,8 не более 1,0
Габаритно-установочные размеры, мм: Акустический преобразователь электронный преобразователь оконечный преобразователь	28 ×30 150×125 ×80 150×125 ×80
Срок службы, лет	8

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа средств измерений наносится на паспорт и руководство по эксплуатации датчика ДРК-3 типографским способом, а на электронный и оконечный преобразователи методом трафаретной печати.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки датчика входят:
 преобразователь электронный ДРК-3ЭП;
 преобразователь оконечный ДРК-3ОП (только в составе ДРК-3В);
 преобразователь акустический ДРК-3АП – 4 шт.;
 штуцер – 4 шт.;
 втулка – 4 шт.;
 медная прокладка – 4 шт.;
 дискета с программным обеспечением;
 интерфейсный кабель для подключения к компьютеру;
 паспорт ИСУН.407453.005 ПС;
 руководство по эксплуатации ИСУН.407453.005 РЭ.

ПОВЕРКА

Поверка датчика производится в соответствии с разделом "Инструкция по поверке" руководства по эксплуатации ИСУН.407453.005 РЭ, согласованным ВНИИМС 21.06.2000 г.

Основное оборудование, необходимое для поверки датчика ДРК-3:
 - имитатор расхода ИР-ДРК для градуировки и поверки корреляционных расходомеров и счетчиков типа ДРК, зарегистрирован в Государственном реестре № 15192-00

Межповерочный интервал 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ 4213-007-17805794-00. Датчик расхода воды корреляционный ДРК-3. Технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип датчиков расхода воды корреляционных ДРК-3 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель - ЗАО "Флоукор", 129226 г. Москва, Сельскохозяйственная ул., 12а.

Генеральный директор
ЗАО "Флоукор"



Е.В. Гудкова