



СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ГЦИ СИ –  
Заместитель директора  
ФГУ "Тюменский ЦСМ"

В.П. Жданов

2004 г.

Датчики расхода счетчика ДРС.М	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>23469-05</u> Взамен № <u>23469-02</u>
-----------------------------------	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4213-012-12540871-2002

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Датчик расхода счетчика ДРС.М (далее – датчик) предназначен для измерения объема воды, закачиваемой в нагнетательные скважины систем поддержания пластового давления на нефтяных месторождениях, или используемой в сетях водо- и теплоснабжения промышленных предприятий и организаций и объектов коммунального хозяйства.

Датчик обеспечивает преобразование объема в выходной сигнал, представленный числом электрических импульсов с "ценой" импульса, равной  $0,001 \text{ м}^3$ .

Вид климатического исполнения датчика – УХЛ 2 по ГОСТ 15150-69, но для температуры окружающего воздуха от минус 45 до + 50 °С и относительной влажности от 30 до 80 % при температуре + 35 °С.

Исполнение по устойчивости к воздействию пыли и воды по ГОСТ 14254-96 (МЭК529-89) – IP57.

Исполнение по устойчивости к воздействию вибраций по ГОСТ 12997-84 – группа N4.

Датчик может работать в комплекте с преобразователем измерительным интегрирующим и суммирующим БПИ-04, или БПИ-04 М, или БПИ-01 (далее – БПИ), а также в комплекте с микровычислительным устройством "Dumetic-5101", "Dumetic-5102" или аналогичным (далее – вычислитель) или в составе измерительных систем (далее – ИС), обеспечивающих возможность приема числоимпульсных сигналов, выдаваемых бесконтактным ключом.

Датчик предназначен для эксплуатации в помещениях насосных блоков кустовых насосных станций, блоков водораспределительных гребенок, на открытом воздухе под навесом и на пунктах учета воды при температуре окружающего воздуха от минус 45 до + 50 °С и относительной влажности воздуха до 98 %.

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия датчика основан на возникновении вихревой дорожки, образуемой за телом обтекания набегающим потоком жидкости. Возникающие при этом пульсации давления, улавливаемые пьезоэлектрическими ультразвуковыми преобразователями, расположенными позади тела обтекания, преобразуются в последовательность электрических импульсов, число которых пропорционально объему проходящей жидкости. Встроенное в датчик вычислительное устройство обеспечивает управление ультразвуковыми преобразователями, обработку их сигналов, детектирование, масштабирование, цифровую фильтрацию и формирование выходных сигналов в виде последовательности импульсов.

Конструктивно датчик представляет собой моноблок, состоящий из корпуса и стойки-радиатора с размещенной на ней электронной схемой, расположенной на печатной плате и защищенной крышкой.

Электропитание и передача выходных импульсов датчика производятся по четырехжильному неэкранированному кабелю длиной до 300 м с активным сопротивлением каждой жилы до 20 Ом/км и емкостью кабеля до 0,1 мкФ/км.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные расходные показатели типоразмерного ряда приведены в таблице 1.

Таблица 1

Условное обозначение датчика	Условный проход, мм	Порог чувствительности, м <sup>3</sup> /ч, Q <sub>ч</sub>	Наименьший расход, м <sup>3</sup> /ч Q <sub>min</sub>	Наибольший расход, м <sup>3</sup> /ч Q <sub>max</sub>	Эксплуатационный расход Q <sub>i</sub> , м <sup>3</sup> /ч,	
					наименьший Q <sub>min</sub>	наибольший Q <sub>max</sub>
ДРС.М-25А-XX	50	0,6	0,6	32,0	0,7	25,0
ДРС.М-25-XX	100	0,6	0,6	32,0	0,7	25,0
ДРС.М-50-XX	100	1,0	1,0	55,0	1,2	50,0
ДРС.М-200-XX	100	5,0	5,0	220,0	6,0	200,0
ДРС.М-300-XX	100	8,2	8,2	330,0	10,0	300,0

Примечание – XX – основная относительная погрешность из ряда: 1,5; 2,5.

Измеряемая среда – вода пресная (речная, озерная), подтоварная (поступающая с установок подготовки нефти), пластовая с температурой от + 4 до + 60 °С.

Диапазон рабочих давлений от 0,3 до 20 МПа.

Выходные сигналы числоимпульсные, представленные периодическим изменением электрического сопротивления выходной цепи по ГОСТ 26.010-80:

- низкое сопротивление выходной цепи, не более 300 Ом
- высокое сопротивление выходной цепи, не менее 50 000 Ом
- предельно допустимый ток ..... не более 25 мА  
.....не менее 5 мА.

Питание – от источника постоянного тока напряжением от 20 до 27 В.

Потребляемая мощность, не более 2 Вт.

Потеря давления, не более  $0,1(Q_i/Q_{max})^2$  МПа.

Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения объема соответствуют таблице 2:

Таблица 2

Диапазон расходов	Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения объема, %, для датчиков	
	ДРС.М-УУ-1,5	ДРС.М-УУ-2,5
от $Q_{\min}$ до $Q_{\max}$	$\pm 1,5$	$\pm 2,5$
менее $Q_{\min}$	$\pm 2,5$	$\pm 5$
Примечание. УУ – условное обозначение типоразмера датчика пол таблице 1		

Габаритные размеры, не более 160×176×407 мм.

Масса не более 17 кг.

Наработка на отказ не менее 75 000 ч.

Средний срок службы до капитального ремонта, не менее 12 лет.

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится:

- на крышку датчика, способ нанесения - липкая аппликация;
- на титульном листе руководства по эксплуатации, способ нанесения - типографский.

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки датчика входят:

датчик, шт.	1
руководство по эксплуатации, экз.	1
методика поверки, экз.	1

## ПОВЕРКА

Поверку датчика осуществляют в соответствии с документом по поверке "Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Датчик расхода счетчика ДРС.М. Методика поверки 1101.00.00.000 ПМ2", согласованным ГЦИ СИ ФГУ «Тюменский ЦСМ» в декабре 2004 г.

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- а) поверочная установка с относительной погрешностью измерения объема не более  $\pm 0,5\%$ , обеспечивающая расходы воды от  $Q_{\min}$  до  $Q_{\max}$  для каждого из типоразмеров датчика;

б) счетчик программный реверсивный Ф5007 ТУ 25-04-2271-73.

Межповерочный интервал датчика – 3 года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ 4213-012-12540871-2002 «Датчики расхода счетчика ДРС.М. Технические условия».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип датчиков расхода счетчика ДРС.М утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель           ОАО "Опытный завод "Электрон",  
625014, г. Тюмень ул. Новаторов, 12.  
тел. (3452) 52-11-00, факс. (3452) 52-11-01  
E-mail: [zelekr@zelectr.ru](mailto:zelekr@zelectr.ru), Web: <http://zelekr.ru>

Руководитель организации – заявителя

Генеральный директор  
ОАО "Опытный завод "Электрон»  В.В. Жежеленко