

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ –
Зам. директора
ФГУ «Тюменский ЦСМ»

В.П.Жданов
2002 г.

Счетчики жидкости СЖУ	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>23602-02</u>
-----------------------	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4213-019-12530677-2002

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики жидкости СЖУ (далее – счетчики) предназначены для измерения суммарного объема жидкости (вода, нефть, нефтепродукты, сжиженные газы), для контроля и учета, в том числе коммерческого, в технологических процессах нефтедобывающей, нефтеперерабатывающей отраслей, а также на предприятиях общепромышленного назначения и в коммунальном хозяйстве.

Измеряемая среда – вода, нефть, нефтепродукты и другие жидкости или сжиженные газы, неагрессивные к стали марки 12Х18Н10Т и 20Х13 по ГОСТ 5632-72 с параметрами:

- концентрация солей, г/дм³, не более 20;
- концентрация твердых частиц с максимальным поперечным размером до 3 мм, г/ дм³, не более 1,0;
- избыточное давление, МПа от (P_н+0,3) до 20,0;
- температура, °С от 0 до 150;
- вязкость, м²/с, не более 12·10⁻⁶.

Примечание. P_н – давление насыщенного пара измеряемой среды.

ОПИСАНИЕ

В основе работы счетчика использован датчик расхода вихревого типа ДРС (далее – датчик ДРС), обеспечивающий линейное преобразование объемного расхода жидкости в число-импульсный сигнал с ценой 10^{-3} или $10^{-4} \text{ м}^3/\text{имп.}$

В комплект счетчика кроме датчика ДРС входит блок преобразования измерительный БПИ-01.1 (далее – блок БПИ-01.1).

Блок БПИ-01.1 обеспечивает:

- подключение и электрическое питание (с гальванической развязкой) датчика ДРС;
- прием и обработку сигнала, поступающего с датчика ДРС;
- индикацию текущего значения расхода жидкости по стрелочному или шкальному жидкокристаллическому индикатору (ЖКИ) расхода;
- измерение и регистрацию, за контролируемый период, объема жидкости при помощи встроенного интегратора (счетного устройства на базе цифровых ЖКИ) с числом разрядов не менее шести и ценой единицы младшего разряда 10^{-1} или 1 м^3 в зависимости от типоразмера подключаемого датчика ДРС.

В зависимости от условий заказа в составе счетчика, взамен блока БПИ-01.1 может использоваться блок контроля теплоты микропроцессорный БКТ.М (в режиме измерения объема) ТУ 4218-008-0148346-93, или блок электронный НОРД-ЭЗМ ТУ 39-01-417-78.

Модификации счетчиков СЖУ-25, 25А, 50, 200 предназначены для работы на средах с рабочим давлением до 20,0 МПа и температурой до плюс 60 °С.

Модификации счетчиков СЖУ-25М, 100М, 200М, 500М, 500Н предназначены для работы на средах с температурой до плюс 150 °С и давлением 2,5(4,0) МПа.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Классификация счетчиков и основные параметры приведены в таблице 1.
2. Пределы основной относительной погрешности счетчиков составляют:
 $\pm 1,0$ или $\pm 1,5$ % (в соответствии с заказом) во всем диапазоне эксплуатационных расходов;
- $\pm 4,0$ % в диапазоне расходов от Q_{\min} до $Q_{э.\min}$ (таблица 1).
3. Пределы основной относительной погрешности преобразования датчика ДРС составляют $\pm 1,0$ или $\pm 1,5$ % (в соответствии с заказом) во всем диапазоне эксплуатационных расходов и $\pm 4,0$ % в диапазоне расходов от Q_{\min} до $Q_{э.\min}$.

4. Пределы основной относительной погрешности преобразования блока БПИ-01.1 составляют $\pm 0,1 \%$.

Таблица 1

Типоразмер и модификация счетчика	Типоразмер и модификация датчика ДРС	Диаметр условного прохода подсоединяемого трубопровода, мм	Условное давление, МПа	Наименьший расход, м ³ /ч		
				Q ^{**} _{min}	Q ^{**} _{э.min}	Q _{э.max}
СЖУ-25	ДРС-25	100	20,0	0,8	1	25
СЖУ-50	ДРС-50	100	20,0	1,25	2	50
СЖУ-200	ДРС-200	100	20,0	5	8	200
СЖУ-25А	ДРС-25А	50	20,0	0,6	0,8	25
СЖУ-500Н	ДРС-500Н	150	4,0	12,5	15	500
СЖУ-25М	ДРС-25М	50	2,5*	0,6	0,8	25
СЖУ-100М	ДРС-100М	80	2,5*	2,5	3	100
СЖУ-200М	ДРС-200М	100	2,5*	4	5	200
СЖУ-500М	ДРС-500М	150	2,5*	12,5	15	500

* По специальному заказу условное давление может быть увеличено до 20,0 МПа;
 ** Нормируется при вязкости измеряемой среды до $1,0 \cdot 10^{-6} \text{ м}^2/\text{с}$.

Примечание - При работе на средах с вязкостью от $1,0 \cdot 10^{-6}$ до $12 \cdot 10^{-6} \text{ м}^2/\text{с}$ - нижний предел эксплуатационных расходов должен определяться по формуле

$$Q_{э.min} = 1,1 \cdot v \cdot S \cdot 10^9, \text{ м}^3/\text{ч},$$

где v - вязкость измеряемой среды, $\text{м}^2/\text{с}$;
 S - площадь сечения проточной части датчика ДРС, м^2 .

5. Дополнительная погрешность датчика ДРС от изменения температуры измеряемой среды не превышает $\pm 0,1 \%$ на каждые $10 \text{ }^\circ\text{C}$ изменения температуры.

6. Дополнительная погрешность датчика ДРС от изменения вязкости измеряемой среды в диапазоне от $1,0 \cdot 10^{-6}$ до $12 \cdot 10^{-6} \text{ м}^2/\text{с}$ не превышает $0,3 \%$ на каждые $2,0 \cdot 10^{-6} \text{ м}^2/\text{с}$ изменения вязкости.

7. Питание счетчика от сети переменного тока напряжением $(220 \pm 22) \text{ В}$ и частотой $(50 \pm 1) \text{ Гц}$.

8. Потребляемая мощность счетчика не более 7 Вт (с блоком БПИ-01.1).

9. Габаритные размеры, мм, не более:

- ДРС-25А $140 \times 175 \times 295$;
- ДРС-25, 50, 200 $168 \times 175 \times 360$;
- ДРС-500Н $260 \times 209 \times 370$;

– ДРС-25М	143×175×326;
– ДРС-100М	143×175×368;
– ДРС-200М	143×182×390;
– ДРС-500М	173×203×430;
– блока БПИ-01.1	270×310×106.

10. Масса (без комплекта монтажных частей), кг, не более:

– ДРС-25	20;
– ДРС-50	14,8;
– ДРС-200	12,5;
– ДРС-25А	8;
– ДРС-500Н(М)	20;
– ДРС-25М	7;
– ДРС-100М	9;
– ДРС-200М	10;
– блока БПИ-01.1	8,0.

11. Вид климатического исполнения датчика ДРС – УХЛ.2 по ГОСТ 15150-69, но для температуры окружающего воздуха от минус 45 до плюс 50 °С и относительной влажности 95 % при температуре 35 °С.

Вид климатического исполнения блока БПИ-01.1 – УХЛ.2 по ГОСТ 15150-69, но для температуры окружающего воздуха от минус 10 до плюс 50 °С и относительной влажности до 80 % при 35 °С.

12. Средняя наработка на отказ датчика ДРС и блока БПИ-01.1 – 75000 часов, средний срок службы счетчика – 12 лет.

13. Датчик расхода обеспечивает безопасную эксплуатацию во взрывоопасных помещениях класса В-1а, В-1б.

Безопасность эксплуатации, в соответствии документом "Правила устройства электроустановок" (главой 7-3), обеспечивается:

- степенью защиты корпуса датчика ДРС, в котором размещена электронная схема, от воздействия внешних твёрдых предметов и воды IP57 по ГОСТ 14254-96;
- отсутствием наружных поверхностей и элементов, подвергающихся нагреву более 80 °С;
- отсутствием нормально искрящих контактов.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на корпусе блока БПИ-01.1 методом шелкографии и на титульных листах эксплуатационной документации типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки счетчика входят:

- датчик ДРС 1 шт.;
- блок БПИ-01.1 (или БКТ.М или НОРД-ЭЗМ)..... 1 шт.;
- комплект монтажных частей 1 компл.,
- руководство по эксплуатации на счетчик жидкости СЖУ..... 1 экз.;
- руководство по эксплуатации на датчик ДРС..... 1 экз.;
- руководство по эксплуатации на блок БПИ-01.1 (или БКТ.М или НОРД-ЭЗМ) 1 экз.;
- паспорт на датчик ДРС 1 экз.;
- паспорт на блок БПИ-01.1 (или БКТ.М или НОРД-ЭЗМ)..... 1 экз.;
- "Методические указания. Блок электронный НОРД-ЭЗМ. Методы и средства поверки. 4-83.МУ", утвержденные ВНИИР в 1983 г. 1 экз.;
- Методика поверки..... 1 экз.

ПОВЕРКА

Поверка счетчика производится в соответствии с документом "Инструкция. ГСИ. Счетчик жидкости СЖУ. Методика поверки. 345.00.00.000 МИ."

Основные средства поверки:

- установка поверочная РУ.200И УПП.00.00.000 с пределом основной относительной погрешности 0,25 % и диапазоном расходов 0,2 - 200 м³/ч;
- установка поверочная РУ.20Т УПП.00.00.000-01 с пределом основной относительной погрешности 0,5 % и диапазоном расходов 0,2 - 25 м³/ч;
- гидравлический стенд со статическим давлением 6,0; 35,0 МПа;
- генератор ГЗ-112 ЕХЗ.268.039 ТУ;
- частотомер ЧЗ-63/1 ДЛИ2.721.007 ТУ;

- блок питания типа Б5-47 3.233.220 ТУ;
- прибор комбинированный Ц4342 ТУ 25-04.3365-78;
- осциллограф С1-83 И22.044.081 ТУ.

Межповерочный интервал – 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

1. ТУ 4213-019-12530677-2002 "Счетчики жидкости СЖУ. Технические условия".
2. ТУ 4218-008-0148346-93 "Счётчики тепловой энергии СТС. Технические условия".
3. ТУ 39-01-417-78 "Блок электронный НОРД-ЭЗМ. Технические условия"

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Счетчики жидкости СЖУ соответствуют требованиям ТУ 4213-019-12530677-2002.

Изготовитель: *ОАО* Инженерно-производственная фирма "Сибнефтеавтоматика"
625014, г.Тюмень, ул.Новаторов, 8, тел.21-07-50, факс 21-13-39

Бугульминский опытный завод "Нефтеавтоматика"
МОАО "Нефтеавтоматика"
423200, Республика Татарстан, г.Бугульма, ул.Воровского, 1
тел.4-51-13, факс 4-51-15

Генеральный директор
ОАО ИПФ "Сибнефтеавтоматика"



Г.С.Абрамов