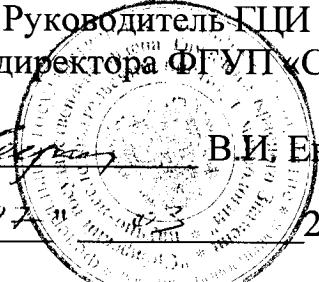


ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ГЦИ СИ
Зам. директора ФГУП «СНИИМ»

 В.И. Евграфов

"27"  2009 г.

Счетчики-расходомеры электромагнитные «СЭМ-01»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>22324-09</u> Взамен № 22324-07
--	---

Выпускаются по ТУ 4213-001-11833192-09

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики-расходомеры предназначены для измерения объемного расхода (объема) жидкостей с удельной электропроводностью от 10^{-3} до 10 См/м.

Счетчики-расходомеры могут применяться как автономные средства измерения, так и в составе измерительных систем (теплосчетчиков, измерительных комплексов) в качестве измерительного преобразователя, в системах отопления, горячего и холодного водоснабжения, системах регулирования теплоснабжения, системах контроля и управления технологическими процессами и т.п., в том числе для целей коммерческого учета.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия «СЭМ-01» основан на измерении ЭДС индукции, наведенной на измерительные электроды первичного электромагнитного преобразователя расхода при движении электропроводящей жидкости в магнитном поле. Магнитное поле создается индуктором первичного преобразователя при питании его от источника импульсного тока. Измеренное значение ЭДС индукции преобразуется в частотный (числоимпульсный) сигнал, пропорциональный расходу (объему).

Счетчики-расходомеры «СЭМ-01» выпускаются в трех модификациях:

- СЭМ-01-xxx-П-xx-x-xxx-xx - счетчик-расходомер с числоимпульсным или частотным выходным сигналом;
- СЭМ-01-xxx-И-xx-x-xxx-xx - счетчик-расходомер с числоимпульсным или частотным выходным сигналом, с индикатором результатов измерений и

каналами для выдачи цифрового (RS-232 или RS-485) сигнала.

- СЭМ-01-xxx-A-xx-x-xxx-xx - счетчик-расходомер с числоимпульсным или частотным выходным сигналом, с индикатором и архивированием результатов измерений и каналами для выдачи цифрового (RS-232 или RS-485) сигнала.

Обозначение счетчиков–расходомеров «СЭМ-01» в зависимости от исполнения приведены в табл.1.

Таблица 1. Обозначение счетчиков–расходомеров «СЭМ-01».

		СЭМ-01	-XXX	-X-XX	-X	-XXX	-XX
Диаметр условного прохода	см. табл. 2						
Модификация	П - преобразователь И - измеритель А – измеритель с архивированием						
Вид выходного сигнала	ЧИ - числоимпульсный ЧУ - частотный унифицированный с нулевой начальной частотой ЧН - частотный унифицированный с ненулевой начальной частотой ЧК - частотный, кратный пределу по расходу						
Вариант исполнения по точности	1, 2, 3 (см. таблицу 3)						
Напряжение питания	220, 36 – напряжение переменного тока, В 12 – напряжение постоянного тока, В						
Вариант исполнения конструкции	ОК - электронный блок в отдельном корпусе ОМ - электронный блок в отдельном корпусе, малогабаритный ЕК - в едином корпусе с первичным преобразователем						

В зависимости от вида выходного сигнала и функции преобразования выпускаются следующие исполнения «СЭМ-01»:

- с числоимпульсным выходным сигналом с заданным весом импульса (**ЧИ**);
- с унифицированным диапазоном изменения частотного выходного сигнала, значение максимальной частоты не зависит от верхнего предела измерения объемного расхода (**ЧУ**);
- с частотным выходным сигналом, значение минимальной частоты при нижнем пороговом значении объемного расхода не равно нулю (**ЧН**);

- с частотным выходным сигналом, значение максимальной частоты кратно верхнему пределу измерения объемного расхода (ЧК);

Счетчики-расходомеры выпускаются с питанием от сети переменного тока 50Гц номинальным напряжением 220В, 36В или источника постоянного тока напряжением 12В.

Конструкция «СЭМ-01» предусматривает исполнения:

- электронный блок «СЭМ-01» изготавливается в отдельном от первичного преобразователя корпусе (СЭМ-01-xxx-х-хх-х-xxx-ОК и СЭМ-01-xxx-х-хх-х-xxx-ОМ).

- электронный блок «СЭМ-01» изготавливается в едином конструктиве с первичным преобразователем (СЭМ-01-xxx-х-хх-х-xxx-ЕК);

Конкретное исполнение счетчика-расходомера определяется при его заказе.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1 Диаметр условного прохода, верхний предел измерения расхода и диапазон изменения выходного сигнала (вес импульса) расходомеров приведены в табл.2.

Таблица 2

Ду, мм	Верхний предел измерения	Вес импульса	Диапазон изменения выходного сигнала			
		СЭМ-01-xxx-х- ЧИ-х-xxx-хх	СЭМ-01-xxx-х- ЧУ-х-xxx-хх	СЭМ-01-xxx-х- ЧН-х-xxx-хх	СЭМ-01-xxx-х- ЧК-х-xxx-хх	СЭМ-01-xxx-х- ЧК-х-xxx-хх
	Gmax, м ³ /час	Kp, м ³ /имп	Fmin÷Fmax, Гц	Fmin÷Fmax, Гц	Fmin÷Fmax, Гц	
1	2	3	4	5	6	
6	1	10 ⁻⁵	0÷1000	100÷1100	0÷1000	
10	2.5				0÷2500	
15	6.3				0÷630	
20	12.5	10 ⁻⁴			0÷1250	
25	16				0÷1600	
32	31.5				0÷3150	
40	50				0÷500	
50	63	10 ⁻³			0÷630	
65	125				0÷1250	
80	160				0÷1600	
100	250				0÷2500	
125	400				0÷400	
150	630		0÷630			
200	1250	10 ⁻²	0÷1250			
250	2000		0÷2000			
300	2500		0÷2500			

2 Счетчик-расходомер исполнения СЭМ-01-xxx-х-ЧИ-xx-х-xxx-xx допускает увеличение веса импульса, указанного в таблице 2, с кратностью 10, 100, 1000.

3 Пределы допускаемой основной относительной погрешности, пределы дополнительной относительной погрешности при отклонении температуры окружающего воздуха от области нормальных значений $(20 \pm 5)^\circ$ в диапазоне от 5°C до 50°C , соответствуют значениям, приведенным в таблице 3

Таблица 3

Вариант исполнения по точности	Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения объемного расхода и объема жидкости в диапазоне расходов в % от предела измерения, %				Пределы допускаемой дополнительной погрешности от температуры окружающего воздуха, % на 10°C
	100÷10	10÷2	2÷1	1÷0,5	
1	$\pm 1,0$	$\pm 1,5$	$\pm 2,0$	-	$\pm 0,15$
2	$\pm 0,5$	$\pm 1,0$	$\pm 1,5$	$\pm 2,0$	$\pm 0,1$
3	$\pm 0,3$	$\pm 0,5$	$\pm 0,5$	$\pm 1,5$	$\pm 0,1$

4 Порог чувствительности счетчиков-расходомеров всех модификаций не превышает $0,2\%$ от верхнего предела измерения объемного расхода.

5 Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерения времени – не более $\pm 0,05\%$.

6 Время прогрева после включения питания не превышает 30 мин.

7 «СЭМ-01» выводит на индикатор и/или на выход RS-232 (RS-485):

- значение объемного расхода, определенное за интервал времени 60с;
- значение объема, определенное нарастающим итогом за время от начальной установки, выполняемой при запуске измерителя в эксплуатацию;
- значение времени наработки;
- признак обнаружения нештатной ситуации и ее код;
- значение отпущенного или потребленного за сутки объема жидкости (глубина архива не менее 72 суток);
- значение отпущенного или потребленного за час объема жидкости (глубина архива не менее 720 часов);

8 Электропитание «СЭМ-01» осуществляется напряжением 220_{-33}^{+22} В или $36_{-5,4}^{+3,6}$ В переменного тока частотой (50 ± 1) Гц или напряжением от 10 В до 15 В постоянного тока.

9 Потребляемая мощность не более 10 Вт.

10 «СЭМ-01» предназначен для эксплуатации в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от 5°C до 50°C ;
- влажность окружающего воздуха не более 80% при температуре 35°C ;
- атмосферное давление $84 \div 107$ кПа;

- давление рабочей жидкости до 2,5 МПа
- температура рабочей жидкости от 1° С до 150° С;
- длина прямолинейного участка трубопровода до первичного преобразователя, не менее 3Ду, после первичного преобразователя - не менее 1Ду.

11 Габаритные размеры электронного блока «СЭМ-01» не более 150x130x60 мм.

12 Средняя наработка на отказ - 70000 часов.

13 Средний срок службы - 12 лет.

14 Межповерочный интервал - 4 года.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится в левом верхнем углу лицевой панели «СЭМ-01» фотоспособом, шелкографией или гравировкой, а также на титульный лист руководства по эксплуатации (принтером).

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки «СЭМ-01» соответствует приведенному в таблице 4.
Таблица 4. Комплект поставки «СЭМ-01».

Поз	Наименование	Количество	Примечание
1	Счетчик-расходомер электромагнитный «СЭМ-01».	1	
2	«Счетчик-расходомер электромагнитный «СЭМ-01». Руководство по эксплуатации» ШПИЮ.421351.001РЭ	1	
3	«Счетчик-расходомер электромагнитный «СЭМ-01». Методика поверки» ШПИЮ.421351.001МИ	1	
4	Адаптер связи с персональным компьютером RS-232 / RS-485	1	По отдельному заказу
5	Программное обеспечение для дистанционного съема информации и задания режима архивирования (дискета)	1	По отдельному заказу

ПОВЕРКА

Счетчики-расходомеры электромагнитные «СЭМ-01» подлежат поверке в соответствии с методикой ШПИЮ.421351.001 МП, утвержденной ГЦИ СИ СНИИМ в феврале 2009 г. Основное оборудование, необходимое для поверки: проливные поверочные установки, (основная относительная погрешность измерения объема и объемного расхода не более $\pm 0,3\%$ для первого варианта исполнения, $\pm 0,15\%$

для второго варианта исполнения, $\pm 0,1\%$ для третьего варианта исполнения) и времени (основная относительная погрешность не более $\pm 0,01\%$), а также частотомер с основной относительной погрешностью измерения интервалов времени не более $\pm 0,01\%$.

Межповерочный интервал – 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 28723-90 «Расходомеры скоростные, электромагнитные и вихревые. Общие технические требования и методы испытаний».

ТУ 4213-001-11833192-09 «Счетчики-расходомеры электромагнитные «СЭМ-01. Технические условия».

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип счетчика-расходомера электромагнитного «СЭМ-01» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Соответствие требованиям по электромагнитной совместимости счетчика-расходомера электромагнитного «СЭМ-01» подтверждено Протоколом № ИЛ-4/134, испытательного центра ФГУП СибНИА, аттестат аккредитации № РОСС RU. 0001.21МЕ85.

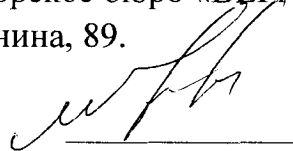
Соответствие требованиям по безопасности на соответствие ГОСТ Р 51350-2000 счетчика-расходомера электромагнитного «СЭМ-01» подтверждено Протоколом № ИЛ26-12, испытательной лаборатории ФГУ Новосибирский ЦСМ, аттестат аккредитации № РОСС RU. 0001.21МЮ02.

ИЗГОТОВИТЕЛИ:

ООО «Фирма «Системы электроники и медицины».
630049, г. Новосибирск-49, Красный проспект, 220.

ОАО «Бердское специальное конструкторское бюро «ВЕГА».
633010, Новосибирская обл., г. Бердск, ул. Ленина, 89.

Директор ООО «Фирма СЭМ»



М. И. Фихман

Генеральный директор ОАО «БСКБ»



П.К. Казанцев