

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Согласовано

ГЦИ СИ СНИИМ

В.Я. Черепанов

2001 г.



Счетчики-расходомеры электромагнитные «СЭМ-01»	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>2234-01</u>
--	---

Выпускаются по ТУ 4213-001-11833192-01

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

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

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

ОПИСАНИЕ

Принцип действия «СЭМ-01» основан на преобразовании в частотный (импульсный) сигнал ЭДС индукции, наведенной на измерительные электроды первичного электромагнитного преобразователя расхода при движении электропроводящей жидкости в магнитном поле, создаваемом индуктором первичного преобразователя при питании его от источника импульсного тока.

Счетчики-расходомеры «СЭМ-01» выпускаются в модификациях, приведенных в табл.1.

Таблица 1.

СЭМ-01-XXX-X-XX-X-XXX-XX

Диаметр условного прохода	см. табл.2				
Базовое исполнение	П - преобразователь И - измеритель				
Вид выходного сигнала	ЧУ - частотный унифицированный с нулевой начальной частотой ЧК - частотный, кратный пределу по расходу ЧН - частотный унифицированный с ненулевой начальной частотой ЧИ - числоимпульсный				
Вариант исполнения по точности	1, 2, 3 (см. таблицу 3)				
Напряжение питания	220, 36 – напряжение переменного тока, В				
Вариант исполнения конструкции	ЕК - в едином с датчиком корпусе ОК - электронный блок в отдельном корпусе				

Основу составляют два базовых исполнения:

- СЭМ-01-xxx-П-xx-x-xxx-xx - преобразователь объемного расхода жидкости в частотный или числоимпульсный сигнал;
- СЭМ-01-xxx-И-xx-x-xxx-xx - измеритель объемного расхода и объема жидкости, в состав которого могут входить индикатор результатов измерений и/или каналы для выдачи цифрового (RS-232 или RS-485) сигнала.

Счетчики-расходомеры всех модификаций имеют частотный (импульсный) выход.

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

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

Счетчики-расходомеры выпускаются с питанием от сети переменного тока 50Гц номинальным напряжением **220В** или **36В**

Конструкция «СЭМ-01» предусматривает исполнения:

- в едином конструктиве с первичным измерительным преобразователем расхода (СЭМ-01-xxx-х-хх-х-xxx-ЕК);

- электронный блок «СЭМ-01» изготавливается в отдельном от первичного измерительного преобразователя расхода корпусе или вставном модуле (СЭМ-01-xxx-х-хх-х-xxx-ОК).

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

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

3 Пределы допускаемой основной относительной погрешности, предел дополнительной температурной погрешности измерения объемного расхода и объема приведены в табл.3.

Таблица 3

Вариант исполнения по точности	Предел допускаемой основной относительной погрешности измерения объемного расхода и объема жидкости в диапазоне расходов в % от предела измерения, %				Предел допускаемой дополнительной погрешности от температуры окружающей среды, % на 10°C
	100÷10	10÷2	2÷1	1÷0,5	
1	±1,0	±1,5	±2,0	-	±0,15
2	±0,5	±1,0	±1,5	±2,0	±0,1
3	±0,3	±0,5	±0,5	±1,5	±0,1

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

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

6 Время стабилизации режима при включении питания не превышает 30 мин.

7 «СЭМ-01» формирует на выходе частотный или числоимпульсный сигнал, пропорциональный объемному расходу; вид и параметры сигнала устанавливаются при конфигурировании прибора в соответствии с таблицей 2.

8 «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;
- сообщения о состоянии прибора (об обнаружении нештатной ситуации и ее типе).

9 Потребляемая мощность не более 10 Вт.

10 «СЭМ-01» сохраняет метрологические характеристики в следующих условиях:

- изменении напряжения питания на -15% и на +10% от номинального значения;
- давлении рабочей жидкости до 2,5 МПа;
- температуре рабочей жидкости от 1° С до 150° С;

- длине прямолинейного участка трубопровода до первичного преобразователя, не менее 3Ду, после первичного преобразователя - не менее 1Ду.

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

- температура окружающей среды от 5⁰С до 50⁰С;
- влажность окружающей среды не более 80% при температуре 35⁰С;
- атмосферное давление 84 ÷ 107 кПа.

12 Габаритные размеры электронного блока «СЭМ-01» 150x85x55 мм.

13 Средний срок службы - 12 лет.

14 Межповерочный интервал - 2 года.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится в левом верхнем углу лицевой панели «СЭМ-01» фотоспособом, шелкографией или гравировкой, а также в центральной части титульного листа руководства по эксплуатации принтером.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки «СЭМ-01» входят изделия и документы, согласно табл.4:

Таблица 4

Поз	Наименование	Количество	Примечание
1	2	3	4
1	Счетчик-расходомер электромагнитный СЭМ-01.	1	Модификация согласно заказа
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	По заявке организаций, производящих регулировку и поверку
4	Адаптер связи с персональным компьютером RS-232 / RS-485	1	По отдельному заказу
5	Программное обеспечение для дистанционного съема информации (дискета)	1	По отдельному заказу

ПОВЕРКА

Счетчики-расходомеры электромагнитные «СЭМ-01» подлежат поверке в соответствии с методикой ШПИЮ.421351.001МП, утвержденной ГЦИ СИ СНИИМ. Основное оборудование, необходимое для поверки: проливные поверочные установки, оснащенные измерителями расхода и объема (основная относительная погрешность 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 не более $\pm 0,01\%$. Межповерочный интервал – 2 года.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 28723 – Расходомеры скоростные, электромагнитные и вихревые. Общие технические требования.

ГОСТ 22261 – Средства измерения электрических и магнитных величин. Общие технические условия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Счетчики-расходомеры электромагнитные «СЭМ-01» соответствуют нормативной документации.

Изготовители:

ООО «Фирма «Системы электроники и медицины». 630092, г. Новосибирск-92, пр. К. Маркса, 20.

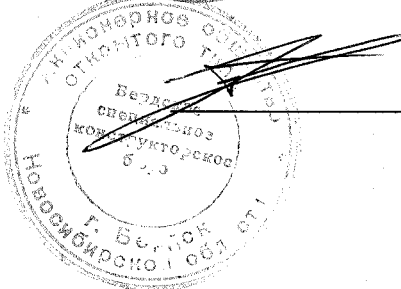
АООТ «Бердское специальное конструкторское бюро». 633190, Новосибирская обл., г. Бердск, ул. Ленина, 89.

Директор ООО «Фирма СЭМ»



М. И. Фихман

Генеральный директор АООТ «БСКБ»



П.К. Казанцев