

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

СОГЛАСОВАНО



Директор ВНИИМС

А.И.Асташенков

1997 г.

Массомер  
СМ-01-Ех

Внесен в Государственный  
реестр средств измерений  
Регистрационный № 16309-97  
Взамен № \_\_\_\_\_

Выпускается по технической документации НПО "РОТОР".

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Массомер СМ-01-Ех предназначен для измерения массы жидкой или газообразной среды.

Область применения - предприятия народного хозяйства.

## ОПИСАНИЕ

Массомер состоит из кориолисового преобразователя расхода (далее - преобразователь, электронного блока (БЭ), который связан с преобразователем электрическим кабелем. БЭ имеет канал последовательного обмена типа RS-232C для связи с ПЭВМ. С клавиатуры ПЭВМ осуществляется управление массомером.

Преобразователь смонтирован в герметичном корпусе и содержит упругий чувствительный элемент, выполненный в виде изогнутой S-образно трубы, пьезоэлектрический датчик силы, электродинамический преобразователь контура обратной связи и калибровки, датчик абсолютной угловой скорости и электродинамические преобразователи контура возбуждения.

Принцип действия преобразователя основан на измерении силы Кориолиса, которая действует на упругий чувствительный элемент при вибровозбуждении последне-

го и наличии массового расхода измеряемой среды через сечение упругого чувствительного элемента. Значение силы Кориолиса прямо пропорционально векторному произведению угловой скорости смещения чувствительного элемента, линейной скорости перемещения измеряемой среды через сечение чувствительного элемента и плотности измеряемой среды, т.е. (при постоянном значении угловой скорости смещения чувствительного элемента) значению массового расхода измеряемой среды. Операция интегрирования значения массового расхода измеряемой среды (осуществляется в БЭ) позволяет определить количество массы измеряемой среды в течение времени измерения.

БЭ обеспечивает:

- электропитание предварительного усилителя, смонтированного в преобразователе;

- возбуждение электродинамических преобразователей контуров возбуждения и демпфирования;

- калибровку, при которой калибруется измерительный тракт массомера и вычисляется значение температурного поправочного коэффициента, который используется при дальнейших вычислениях значения израсходованной массы;

- математическую обработку сигналов, поступающих из преобразователя, с целью определения значения израсходованной массы;

- передачу информации в ПЭВМ по запросу последней.

ПЭВМ обеспечивает:

- индикацию на дисплее текущего состояния массомера;

- индикацию вычисленного значения массы, а также значения временного интервала, в течение которого осуществлялось измерение массы.

Массомер обеспечивает измерение массы среды, имеющей следующие параметры:

температура, °С,	от минус 50 до плюс 50;
вязкость, Па·с,	от $3 \cdot 10^{-6}$ до $4 \cdot 10^{-4}$ ;
плотность, кг/м <sup>3</sup>	от 10 до 1000.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Предел допускаемой относительной погрешности измерений массы, %	±0,25.
2. Диапазон изменения значений массового расхода, кг/с:	
при измерении массы газа	0,02...1,0;
при измерении массы жидкости	0,02...0,8.
3. Наименьшая масса измеряемой среды в диапазоне интервалов времени измерения от 5,5 до 17 секунд, не менее, кг	5,5.
4. Наибольшая масса измеряемой среды в диапазоне интервалов времени измерения от 1000 до 9600 секунд, не более, кг	999,99.
5. Цена наименьшего деления, кг	0,01.
6. Максимальное давление измеряемой среды, не более, МПа	25.
7. Количество индицируемых десятичных разрядов значения массы на экране дисплея	5.
8. Перепад давления при расходе 0,33 кг/с на воде при температуре $(20 \pm 10)^\circ\text{C}$ , не более, МПа	0,18.
9. Средний срок службы массомера, лет	10.

10. Давление инертного газа (азота), заполняющего корпус преобразователя, кПа 100...110.
11. Значение разности между давлениями среды внутри корпуса преобразователя и наружным атмосферным, вызывающее разрушение мембраны аварийного сброса давления, кПа  $+(50\pm 10)$ .
12. Параметры окружающей среды:
- температура, °С:
- для преобразователя от минус 50 до плюс 50;
- для БЭ от плюс 5 до плюс 50;
- верхний предел относительной влажности, %:
- для преобразователя при 35°С 98;
- для БЭ при 25°С 80;
- атмосферное давление, кПа:
- для преобразователя и БЭ 84,0...106,7.
13. Степень защиты массомера от воздействия воды и пыли по ГОСТ 14254-80:
- для преобразователя IP64;
- для БЭ IP50.
14. Параметры питания БЭ:
- напряжение, В 187...242;
- частота, Гц  $50\pm 0,5$ .
15. Потребляемая мощность, не более, ВА 33.
16. Габаритные размеры, мм, не более:
- преобразователя 560x380x200;
- БЭ 350x252x220.
17. Длина кабелей, не более, м:
- БЭ - ПЭВМ 5;
- БЭ сетевой 5;
- БЭ - преобразователь 10.
- Максимально допустимое расстояние между преобразователем и БЭ при соответствующем удлинении кабеля "БЭ - преобразователь", не более, м 100.
18. Масса, не более, кг :
- преобразователя 24;
- БЭ 11;
- кабелей 10.
19. Преобразователь массомера имеет уровень взрывозащиты "2" - "повышенная надежность против взрыва", обеспечиваемый видом взрывозащиты "защита вида "е" по ГОСТ 22782.7.
20. Внутренний диаметр трубопровода преобразователя, мм - 7.

#### КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
Кориолисовый преобразователь расхода КИР-01-Ех	ЕЮИЛ.407371.003	1	
Блок электроники БЭ-57.104	КИНМ.468157.104	1	
Комплект кабелей		1	
ПЭВМ	IBM	1	По специальному заказу

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
Комплект эксплуатационной документации:			
Программа "СМ-01-Ех" управления массомером с ПЭВМ на магнитном носителе 3,5"Mini-Disk		1	
Техническое описание и инструкция по эксплуатации	ЕЮИЛ.407371.004ТО	1	
Формуляр	ЕЮИЛ.407371.004ФО	1	

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на табличку, выполненную фотогальваническим способом и на титульный лист формуляра.

### ПОВЕРКА

Поверка производится по методике, изложенной в техническом описании и инструкции по эксплуатации (Приложение 5) ЕЮИЛ.407371.004 ТО.

Межповерочный интервал - 1 год.

### ОСНОВНОЕ ПОВЕРОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Устройство весовое ВУС-250 ТУ 082.1041-95.

### НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Технические условия ЕЮИЛ.407371.004 ТУ.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Массомер СМ-01-Ех соответствует требованиям технических условий ЕЮИЛ.407371.004 ТУ.

Изготовитель: НПО "РОТОР"

Адрес: 111123, г. Москва, ул.Авиамоторная,55  
тел. (095) 273-52-56  
факс (095) 273-19-02

Генеральный директор НПО "РОТОР"

В.К.Сакварелидзе

