

СОГЛАСОВАНО



директор ФГУП ВНИИМС

В.А.Сковородников

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2002 г.

Расходомеры РЭМ-01

Внесены в Государственный реестр средств измерений

Регистрационный № 23523-02

Взамен № \_\_\_\_\_

Выпускаются по ТУ РБ 14532321.004-95, Республика Беларусь

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Расходомеры -01 (далее – расходомеры) предназначены для измерения расхода холодной и горячей воды (теплоносителя) или любой неагрессивной жидкости с удельной электропроводимостью от 10 до 0,001 См/м.

Расходомеры могут быть использованы для коммерческого учета количества воды (теплоносителя) и в комплекте с измерительными преобразователями типа ИП-02 ТУ РБ 14532321.007- 96 для учета количества тепловой энергии в жилых домах, промышленных, административно-бытовых и других объектах закрытых и открытых систем тепло-снабжения.

### ОПИСАНИЕ

Принцип работы основан на измерении сигналов, поступающих с электромагнитных первичных преобразователей (датчиков) расхода воды, установленных в одном или двух трубопроводах, обработке результатов измерения электронным блоком и преобразовании измеренных значений расхода в импульсный и токовый выходной сигнал.

Значения измеренного расхода и накопленного объема индицируются на цифробуквенном жидкокристаллическом индикаторе, установленном на передней панели прибора и сохраняются в архиве. Переключение индицируемых параметров производится нажатием кнопки, находящейся на передней панели.

Расходомеры состоят из электронного блока и первичного преобразователя расхода (далее – ППР).

В зависимости от конструктивного исполнения и программного обеспечения расходомеры имеют следующие исполнения:

РЭМ-01-1-0 (расходомер без индикации) состоит из одного электронного блока и одного ППР.

РЭМ-01-2-0 (расходомер без индикации) состоит из одного электронного блока и двух ППР.

РЭМ-01-1-1 (расходомер с индикацией) состоит из одного электронного блока и одного ППР.

РЭМ-01-2-1 (расходомер с индикацией) состоит из одного электронного блока и двух ППР.

Расходомеры имеют последовательные интерфейсы RS232 и RS485 для подключения к ЭВМ, модему через адаптер или переносимому пульту для снятия текущей и накоп-

ленной информации и организации системы автоматизированного сбора данных и регулирования.

Расходомеры осуществляют автоматическую самодиагностику и автокалибровку, фиксируют нарушение работы собственных узлов.

Расходомеры обеспечивают регистрацию в архиве следующих параметров:

- объем воды (теплоносителя) по одному или двум трубопроводам, в зависимости от исполнения (почасовые, суточные и среднемесячные значения);
- время работы расходомера (рабочее и с ошибкой).

Глубина часовых архивов – не менее 1080 часов, суточных – не менее 90 суток и среднемесячных – не менее 24 месяцев.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1. Пределы допускаемой относительной погрешности расходомеров при измерении расхода и объема воды при снятии информации с индикатора, токового или импульсного выхода:

$\pm 1\%$  в диапазоне расходов от 4 % до 100 % от  $Q_{\max}$ ;

$\pm 3\%$  в диапазоне расходов от 2 % до 4 % от  $Q_{\max}$ ;

$\pm (0,06 * Q_{\max}/Q)\%$  в диапазоне от 1 % до 2 % от  $Q_{\max}$ . – по требованию заказчика.

2. Пределы допускаемой относительной погрешности счетчика времени  $\pm 0,01\%$ .

3. Расходомеры работоспособны в диапазоне температур воды от 1 до 150 °С и при изменении удельной электрической проводимости от  $10^{-3}$  до 10 См/м.

4. Диапазоны измерений расхода воды в зависимости от диаметра условного прохода ППР приведены в таблице 1.

Таблица 1

Диаметр условного прохода ППР, мм	Максимальный расход, м <sup>3</sup> /ч
15	5
25	16
50	50
80	164
100	250

5. Длина линии связи между ППР и электронным блоком не более 100 м при электропроводности воды в диапазоне от 10 до 0,01 См/м и не более 30 м при электропроводности воды в диапазоне от 0,01 до 0,001 См/м. При этом суммарное значение величины сопротивлений катушки индуктора ППР и соединительного кабеля не должно превышать 64 Ом.

6. Расходомеры имеют последовательные интерфейсы RS232 и RS485 для подключения к внешнему устройству для снятия текущей и накопленной информации и организации системы автоматизированного сбора данных и регулирования.

7. Время установления рабочего режима не более 10 минут.

8. Средняя наработка на отказ расходомера при нормальных условиях работы не менее 40000 ч.

9. Средний срок службы расходомера не менее 10 лет.

10. Масса расходомера в зависимости от исполнения и диаметра условного прохода ППР приведена в таблице 2.

Таблица 2

Исполнение расходомера	Масса электронного блока, кг, не более	Масса ППР, кг, не более	Масса расходомера, кг, не более
РЭМ-01-1-1-15Д	1,5	4,5	6,0
РЭМ-01-1-1-25Д		6,5	8,0
РЭМ-01-1-1-50Д		8,5	10,0
РЭМ-01-1-1-80Д		15,0	16,5
РЭМ-01-1-1-100Д		21,0	22,5
РЭМ-01-2-1-15Д		4,5	10,5
РЭМ-01-2-1-25Д		6,5	14,5
РЭМ-01-2-1-50Д		8,5	18,5
РЭМ-01-2-1-80Д		15,0	31,5
РЭМ-01-2-1-100Д		21,0	43,5

11. Электрическое питание осуществляется от сети переменного тока напряжением  $220_{-33}^{+22}$  В, частотой  $(50 \pm 1)$  Гц.

12. Электрическая мощность, потребляемая расходомером не более 10 В·А.

13. Габаритные размеры электронного блока не более 170 x 230 x 95 мм.

14. Условия эксплуатации:

- температура окружающей среды в диапазоне от 5 до 50 °С;
- относительная влажность воздуха до 95 % при температуре 30 °С.

15..Расходомеры устойчивы к воздействию внешнего магнитного поля с напряженностью до 40 А/м.

16. Уровень радиопомех, создаваемых расходомером, не превышает значений, установленных в ГОСТ 23511-79.

17. Расходомеры, в зависимости от исполнения, имеют один или два пропорциональных расходу выходных токовых сигнала 4 – 20 мА.

18. Расходомеры, в зависимости от исполнения, имеют один или два гальванически развязанных импульсных выхода типа "открытый коллектор" со следующими параметрами:

- максимальное подаваемое напряжение .....30 В;
- минимальное сопротивление нагрузки (Ом) рассчитывается по формуле:

$$R = U/0.005$$

где: U – поданное напряжение питания, В;

0,005 – максимальный ток через нагрузку, А.

- длительность выходного импульса .....1.0 мс;
- коэффициент преобразования расхода в импульсный сигнал, в зависимости от диаметра условного прохода ППР, может программироваться при выпуске из производства и принимать значения, указанные в таблице 3.

Таблица 3

Тип ППР	Минимальное значение коэффициента, имп/л	Максимальное значение коэффициента, имп/л	Шаг программирования, имп/л
Ду 15	0,01	350,0	0,01
Ду 25	0,01	110,0	0,01
Ду 50	0,01	35,0	0,01
Ду 80	0,01	11,0	0,01
Ду 100	0,01	7,0	0,01

19. Степень защиты электронного блока соответствует IP54, ППР – IP65, категория 2 по ГОСТ 14254-96.

20. Расходомеры устойчивы к динамическим изменениям напряжения сети электропитания для степени жесткости 3 по ГОСТ 30376-95, критерий качества функционирования В по ГОСТ 29073.

21. Расходомеры устойчивы к наносекундным импульсным помехам 3 степени жесткости по ГОСТ 29156-91, критерий качества функционирования В по ГОСТ 29073..

22. Расходомеры устойчивы к электростатическим разрядам первой степени жесткости по ГОСТ 29191-91, критерий качества функционирования В по ГОСТ 29073..

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится типографским способом на паспорт расходомера и лицевую панель электронного блока.

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Расходомер РЭМ-01	1
Паспорт	1
Методика поверки. МП. МН 69 - 2001	1
Розетка 2РМ14КПН4Г1В1В	1
Вилка 2РМ22КПН10Ш1В1В	1
Розетка 2РМ22КПН10Г1В1В	1
Розетка 2РМ22КПН7Г1В1В	1
Комплект ЗИП	
Вставка плавкая ВП-1-025 А 250В	2

### ПОВЕРКА

Поверка расходомера осуществляется в соответствии с МП. МН 69 – 2001 «Расходомеры РЭМ-01. Методика поверки», утвержденной БелГИМ в ноябре 2001 года.

Межповерочный интервал – 2 года.

## НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия», ГОСТ 28723-90 «Расходомеры скоростные электромагнитные и вихревые Общие технические требования и методы испытаний», ТУ РБ 14532321.004-95 «Расходомеры РЭМ-01. Технические условия»

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Расходомеры РЭМ-01 соответствуют требованиям технических условий ТУ РБ 14532321.004-95, ГОСТ 12997-84.

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

СП "Термо-К" ООО .220126, Республика Беларусь, г. Минск, пр. Машерова, 21,  
т/ф 223-32-48

Зам. технического директора  
СП «Термо-К» ООО



Ю.В.Каширин

