

СОГЛАСОВАНО



Заместитель директора ФГУП "ВНИИМС"  
Руководитель ГЦИ СИ

В.Н. Яншин

200\_\_ г.

<b>СЧЕТЧИКИ ЖИДКОСТИ</b> мод. VA2301, VA2302, VA2304	Внесены в Государственный реестр средств измерений
	Регистрационный № 16762-03
	Взамен № 16762-97, 16763-97, 16764-97

Выпускаются по технической документации АО "Aswega", Эстония

### Назначение и область применения

Счетчики жидкости мод. VA2301, VA2302, VA2304 (далее - счетчики) предназначены для измерения количества и расхода невзрывоопасной жидкости с удельной электрической проводимостью от  $10^{-3}$  до 10 См/м и преобразования значения расхода в унифицированные выходные электрические частотный и импульсный сигналы и сигнал постоянного тока.

В качестве измеряемой жидкости может быть питьевая, теплофикационная или сточная вода, технические кислоты, щелочи или рассолы, растворы различных веществ, в том числе пульпы с мелкодисперсными частицами, и другие жидкости с вышеуказанной удельной электрической проводимостью.

Счетчики могут применяться в различных системах сбора данных, контроля и регулирования технологических процессов, а также коммерческого учета воды в системах водоснабжения и теплоносителя в системах теплоснабжения жилищно-коммунального хозяйства и промышленных предприятий.

По условиям эксплуатации счетчики соответствуют "МОЗМ R72. Счетчики для измерения горячей воды" и "МОЗМ R49. Счетчики для измерения холодной воды".

### Описание

Принцип действия счетчиков основан на явлении электромагнитной индукции. При прохождении электропроводной жидкости через магнитное поле в ней, как в движущемся проводнике, наводится электродвижущая сила, пропорциональная скорости потока жидкости.

Конструктивно счетчики состоят из двух частей:

- первичного измерительного преобразователя ЕК (далее - первичного преобразователя), вырабатывающего электрический сигнал, пропорциональный скорости жидкости, проходящей по трубопроводу;

- измерительно-вычислительного блока MAP (далее - вычислительного блока), выделяющего и обрабатывающего по специальному алгоритму сигнал от первичного преобразователя, отображающего значение расхода на индикаторе в процентах,  $\text{м}^3/\text{ч}$ , л/с и т/ч и значение объема в  $\text{м}^3$  и л и массы в т, а также преобразующего значение расхода жидкости в унифицированные частотный и импульсный сигналы и сигнал постоянного тока и обеспечивающего передачу данных по последовательному интерфейсу.

Первичный преобразователь состоит из корпуса с магнитной системой и немагнитной трубы из нержавеющей стали с электродами. Внутренняя поверхность трубы покрыта изоляционным материалом - фторопластом или полиуретаном в соответствии с заказом потребителя.

Вычислительный блок выполнен в пластмассовом ударопрочном корпусе и представляет собой измерительный электронный прибор с микропроцессорной обработкой сигналов.

Счетчики в зависимости от конструктивного исполнения вычислительного блока имеют щитовое или настенное исполнения:

Для увеличения длины линии связи между счетчиками и компьютером, а также для построения локальных, в радиусе до 3 км, сетей сбора данных используется согласующее устройство AD1201 и коммутаторы интерфейса AD1202 и AD1203.

Для организации считывания данных используется пользовательская программа, предоставляемая по заказу потребителя.

### Основные технические характеристики

Наименование параметра	VA2301	VA2302	VA2304
1 Счетчики осуществляют индикацию на цифровом жидкокристаллическом индикаторе:			
- значения расхода жидкости в процентах от наибольшего значения расхода и в л/с	-	-	+
- значения расхода жидкости в м <sup>3</sup> /ч;	+	+	+
- значения расхода жидкости в т/ч	+	+	-
- значения измеренного объема жидкости нарастающим итогом в м <sup>3</sup>	+	+	+
- значения измеренного объема жидкости нарастающим итогом в т	+	+	-
- значения измеренного объема жидкости за установленный промежуток времени в л и в м <sup>3</sup>	-	-	+
- значения наибольшего расхода жидкости, на который настроен данный счетчик в м <sup>3</sup> /ч;	+	+	+
- значение двух давлений жидкости, МПа	+	+	-
- значение двух температур жидкости, °С	+	+	-
- времени работы счетчика в режиме счета	+	+	-
- даты с указанием года, месяца, числа и времени	+	+	-
2 Количество каналов измерения	1	2	1
3 Счетчики осуществляют вычисление и хранение часовой и суточной статистической информации	+	+	-
4 Счетчики имеют стандартный последовательный интерфейс	RS232		
5 Условный внутренний диаметр первичного преобразователя, мм	от 6 до 400		
6 Значение наибольшего расхода $Q_{max}$ в зависимости от условного внутреннего диаметра первичного преобразователя, м <sup>3</sup> /ч	от 0,1 до 4000		от 0,1 до 5000
7 Диапазон измерения расхода от наибольшего значения, % от $Q_{max}$	от 0,4 до 100		

8 Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема:			
- при скорости потока жидкости V от 1 до 10 м/с, %	± 0,5		
- при скорости потока жидкости V < 1 м/с, %	$\pm(0,25 + \frac{0,25}{V})$	$\pm(0,3 + \frac{0,3}{V})$	$\pm(0,25 + \frac{0,25}{V})$
9 Счетчики имеют выходные сигналы:			
- частотный с диапазоном, кГц	от 0 до 2	от 0 до 2	от 0 до 10
- импульсный с заданной ценой импульса, л/имп	от 0,01 до 2500		
- постоянного тока из ряда, мА	0-5, 0-20, 4-20		
10 Пределы допускаемой приведенной погрешности преобразования значений расхода жидкости в выходной сигнал постоянного тока, %	± 1,0		
11 Диапазон измерения температуры счетчиками, °С	от -40 до 150	от -40 до 150	-
12 Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности при измерении температуры, °С	± (0,2 + 0,001t)	± (0,2 + 0,001t)	-
13 Пределы измерения давления, МПа	0,4; 0,6; 1,0; 1,6; 2,5	0,4; 0,6; 1,0; 1,6; 2,5	-
14 Пределы допускаемой приведенной погрешности при измерении давления, %	± 0,5	± 0,5	-
15-Разрядность показаний (с плавающей запятой):			
- объема (массы)	7	7	8
- расхода	от 3 до 6	от 3 до 6	8
16-Наибольшее рабочее давление в трубопроводах, МПа	2,5		
17 Степень защиты:			
- первичного преобразователя	IP65		
- вычислительного блока щитового исполнения	-	-	IP20
- вычислительного блока настенного исполнения	IP65		
18 Напряжение питания частотой (50 ± 1) Гц, В	220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub>		
19 Потребляемая мощность, В·А	15		
20 Масса в зависимости от условного внутреннего диаметра используемого первичного преобразователя, кг	от 9 до 154		
21 Средний срок службы, лет	12		

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель вычислительного блока и на титульный лист эксплуатационной документации.

## Комплектность

В комплект поставки счетчиков входят:

- первичный измерительный преобразователь ЕК;
- измерительно-вычислительный блок МАР;
- отрезки сигнального и соединительного кабеля нужной длины;
- монтажные комплекты и запасные части;
- методика поверки, руководство по эксплуатации, паспорт.

По заказу потребителя могут входить:

- термопреобразователи сопротивления (кроме мод. **VA2304**);
- розетка интерфейсная AD1001;
- программное обеспечение на дискете.

## Поверка

Поверка счетчиков производится по согласованным ФГУ "Ростест-Москва" в 1997 г.:  
ИАШБ.408841.007 И1 "Инструкция. Счетчики жидкости VA2301. Методика поверки";  
ИАШБ.408841.008 И1 "Инструкция. Счетчики жидкости VA2302. Методика поверки";  
AW.408.02.X1R "Инструкция. Счетчики жидкости VA2304. Методика поверки".

Поверка счетчиков производится на поверочной установке РУ с пределами относительной основной погрешности  $\pm 0,15\%$  и другом поверочном оборудовании в соответствии с вышеуказанными методиками поверки.

Межповерочный интервал счетчиков - 4 года.

## Нормативные и технические документы

Техническая документация АО "Aswega" (Эстония);  
"МОЗМ R72. Счетчики для измерения горячей воды";  
"МОЗМ R49. Счетчики для измерения холодной воды".

## Заключение

Тип счетчиков жидкости мод. VA2301, VA2302, VA2304 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Изготовитель АО "Aswega", Эстония;  
адрес: 10144, Эстонская Республика,  
г. Таллинн, ул. Ластекоду, 48

Генеральный директор АО "Aswega"



В.Н.Молдованов