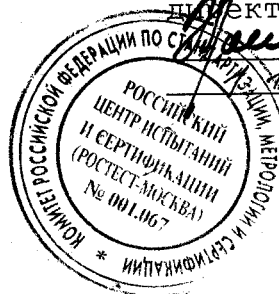


ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

СОГЛАСОВАНО

Заместитель генерального  
директора "Ростест - Москва"  
Э.И.Лаптев  
1997 г.



|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <p>СЧЕТЧИКИ ЖИДКОСТИ<br/>VA2301</p> | <p>Внесены в Государственный<br/>реестр средств измерений</p> <p>Регистрационный №<br/><u>16762-97</u></p> <p>Взамен № _____</p> |
|-------------------------------------|--|

Выпускаются по технической документации АО "Aswega", Эстония

**Назначение и область применения**

Счетчики жидкости VA2301 (далее - счетчики) предназначены для измерения, индикации и преобразования значения расхода невзрывоопасной жидкости с удельной электрической проводимостью от  $10^{-3}$  до 10 См/м, протекающей через первичный преобразователь, в унифицированные выходные электрические сигналы постоянного тока, или частотные, или импульсные выходные сигналы, а также измерения и индикации объема этой жидкости нарастающим итогом.

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 неферромагнитными частицами, и другие жидкости с вышеуказанной удельной электрической проводимостью.

Счетчики предназначены для применения 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 международным рекомендациям "International recommendation OIML R75. Heat meters" и "International recommendation OIML R72. Hot water meters".

## 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 - первичный преобразователь), вырабатывающего электрический сигнал, пропорциональный скорости потока жидкости, проходящей по трубопроводу;

- измерительно-вычислительного блока ИВВ4 (далее - вычислительного блока), выделяющего и обрабатывающего по специальному алгоритму сигнал от первичного преобразователя, отображающего на индикаторе значение расхода в м<sup>3</sup>/ч и значение объема жидкости суммарным итогом в м<sup>3</sup>, а также преобразующего значение расхода жидкости или других измеряемых параметров в унифицированные выходные частотные сигналы или сигналы постоянного тока.

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 пылевлагонепроницаемом корпусе и представляет собой измерительный электронный прибор с микропроцессорной обработкой сигналов.

Счетчики кроме перечисленных в предыдущем разделе функций также осуществляют автоматическое измерение и индикацию (при наличии соответствующих датчиков):

- значений двух входных параметров, преобразованных в унифицированные электрические сигналы постоянного тока (например, давления в трубопроводах);

- значений двух температур (например, теплоносителя в трубопроводах);

вычисление, накопление, хранение и индикацию:

- суммарного нарастающим итогом объема жидкости, протекающей через первичный преобразователь;

- времени работы счетчика в режиме счета количества жидкости;

индикацию:

- даты с указанием года, месяца, числа и времени с указанием часов, минут, секунд.

Счетчики осуществляют вычисление и хранение как часовой, так и суточной статистической информации об измеряемых параметрах, а также производят фиксацию и индикацию нештатных ситуаций (ошибок) в своей работе и работе системы водо- или теплоснабжения.

Счетчики имеют стандартный последовательный интерфейс RS232, через который можно считывать как текущие, так и статистические данные измеряемых параметров, а также данные самого счетчика.

Для переноса накопленных в памяти счетчиков статистических данных в компьютер (при нецелесообразности проведения стационарной линии связи) используется адаптер переноса данных AD2301.

Для регистрации измеряемых счетчиками параметров в виде стандартных протоколов, распечатанных на принтере, используется адаптер принтера AD3301.

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, наглядного представления их на дисплее компьютера и последующей обработки, а также распечатки

данных на принтере используется пользовательская программа USERWEGA, поставляемая по заказу потребителя.

По заказу потребителя счетчики имеют или два выходных электрических сигнала постоянного тока, или два выходных электрических частотных сигнала, пропорциональных любому из пяти измеряемых параметров, выбираемых потребителем, или два выходных электрических импульсных сигнала с заданной ценой импульса, пропорциональных измеряемому значению расхода жидкости.

### Основные технические характеристики

- |    |   |  |
|----|---|--|
| 1  | Условный внутренний диаметр первичного преобразователя, мм  | 6; 10; 15; 25; 40;<br>50; 80; 100; 150;<br>200; 300; 400 |
| 2  | Значение наибольшего расхода $Q_{\max}$ в зависимости от условного внутреннего диаметра используемого первичного преобразователя, м <sup>3</sup> /ч   | от 0,1 до 4000   |
| 3  | Диапазон измерения расхода с нормированной погрешностью от выбранного потребителем наибольшего расхода, % от $Q_{\max}$   | от 4 до 100  |
| 4  | Пределы допускаемой относительной основной погрешности при измерении расхода и объема:<br>- при скорости потока жидкости $V$ от 1 до 10 м/с, %<br>- при скорости потока жидкости $V < 1$ м/с<br>определяются по формуле, %  | $\pm 0,5$ ;<br>$\delta = \pm(0,25 + \frac{K_1}{V})$ ,    |
|    | где $K_1$ - коэффициент, равный 0,25 м/с  |  |
| 5  | Удельная электрическая проводимость измеряемой жидкости, См/м   | от $10^{-3}$ до 10                                       |
| 6  | Диапазон температуры измеряемой жидкости в трубопроводах, °С  | от <del>-40</del> до 150                                 |
| 7  | Наибольшее рабочее давление в трубопроводах, МПа  | 2,5  |
| 8  | Счетчики обеспечивают преобразование в выходные сигналы двух параметров (по выбору потребителя) из ряда:<br>- расхода жидкости в трубопроводе;<br>- измеряемой температуры в первом или втором канале;<br>- измеряемого входного параметра в первом или втором канале |  |
| 9  | Счетчики по заказу потребителя имеют два выходных сигнала:<br>- или постоянного тока, мА<br>- или частотных с диапазоном, Гц<br>- или импульсных с заданной ценой импульса, л/имп   | 0-5, 0-20, 4-20;<br>от 0 до 2000;<br>от 0,025 до 1000    |
| 10 | Пределы допускаемой приведенной основной погрешности преобразования выбранного параметра (кроме расхода) в выходной электрический частотный сигнал от диапазона его изменения, %  | $\pm 0,3$  |
| 11 | Пределы допускаемой приведенной основной погрешности преобразования выбранного параметра в выходной электрический сигнал постоянного тока от диапазона его изменения, %   | $\pm 1,0$  |
| 12 | Диапазон измерения температуры, °С  | от 0 до 150  |

|    |  |                                 |
|----|--|---------------------------------|
| 13 | Пределы допускаемой абсолютной основной погрешности при измерении температуры, °C<br>где t - измеряемая температура в °C   | $\pm(0,2 + 0,001t)$ ,           |
| 14 | Пределы измерения входных параметров, выбираемых потребителем  | 0,4; 0,6; 1,0;<br>1,6; 2,5; 4,0 |
| 15 | Пределы допускаемой приведенной основной погрешности при измерении входных параметров, %   | $\pm 0,5$                       |
| 16 | Индикация вышеперечисленных параметров осуществляется на жидкокристаллическом шестнадцатиместном цифро-буквенном (мозаичном) индикаторе, разрядность индикации (с плавающей запятой):<br>- объема<br>- расхода | 7;<br>5                         |
| 17 | Степень защиты   | IP65                            |
| 18 | Напряжение питания частотой $(50 \pm 1)$ Гц, В   | $220^{+22}_{-33}$               |
| 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

Комплект поставки счетчиков VA2301 приведен в технической документации АО "Aswega" (Эстония).

В комплект поставки счетчиков входят:

- первичный измерительный преобразователь ЕК;
- измерительно-вычислительный блок ИВВ4;
- 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;
- датчики давления с блоком питания;
- розетка интерфейсная AD1001;
- программное обеспечение на дискете.

#### Поверка

Поверка счетчиков производится согласно: ИАШБ.408841.007 И1 "Инструкция. Счетчики жидкости VA2301. Методика поверки".

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

Межповерочный интервал счетчиков - 3 года.

## Нормативные документы

Техническая документация АО "Aswega" (Эстония);  
Международные рекомендации "International recommendation  
OIML R75. Heat meters";  
Международные рекомендации "International recommendation  
OIML R72. Hot water meters".

## Заклучение

Счетчики жидкости VA2301 соответствуют требованиям технической документации АО "Aswega" (Эстония); международных рекомендаций "International recommendation OIML R75. Heat meters" и Международных рекомендаций "International recommendation OIML R72. Hot water meters".

**Изготовитель** АО "Aswega", Эстония;  
адрес: EE0001, Эстонская Республика,  
г.Таллинн, ул. Ластекоду, 48

Председатель Правления АО "Aswega"



В.Н.Молдованов

