

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА



СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ГЦИ СИ  
ФГУП «ВНИИМС»

В.Н. Яншин

«26» сентября 2008 г.

<b>СЧЕТЧИКИ ЖИДКОСТИ VA2301, VA2302, VA2304</b>	Внесены в Государственный реестр средств измерений. Регистрационный № <u>16762-08</u> Взамен № <u>16762-04</u>
---	--

Выпускается по технической документации АО "Aswega", Эстонская республика, г. Таллинн и техническим условиям ТУ 4213-005-84818026-08, ТУ 4213-006-84818026-08, ТУ 4213-007-84818026-08 ЗАО «ВЕГА-прибор» по лицензии АО «ASWEGA».

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счетчики жидкости VA2301, VA2302, VA2304 (далее - счетчики) предназначены для измерений 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.

Рабочей средой может быть питьевая, теплофикационная или сточная вода, технические и пищевые 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, в том числе в пищевой промышленности, в системах водо- и теплоснабжения жилищно-коммунального хозяйства и промышленных предприятий при учетно-расчетных операциях.

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

- измерительно-вычислительного блока (далее - вычислительного блока), выделяющего и обрабатывающего по специальному алгоритму сигнал от первичного преобразователя, отображающего на индикаторе значение расхода и значение объема, а также преобразующего значение расхода 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.

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 исполнение:

Для увеличения длины линии связи между счетчиками и компьютером, а также для построения локальных, в радиусе до 3 км, сетей сбора данных используются согласующие устройства AD1201, AD1202, AD1203 и AD1205.

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

**Таблица 1. Функциональные возможности**

Наименование параметра	VA2301	VA2302	VA2304
1 Счетчики осуществляют индикацию на цифровом жидкокристаллическом индикаторе:			
- значения расхода жидкости в процентах от верхнего предела расхода и в л/с или в л/мин	-	-	+
- 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>	-	-	+
- верхнего предела расхода жидкости, на который настроен данный счетчик в м <sup>3</sup> /ч;	+	+	+
- значение двух давлений жидкости, МПа**	+	+	-
- значение до трех температур жидкости***, °С	+	+	-
- времени работы счетчика в режиме счета	+	+	-
- даты с указанием года, месяца, числа и времени	+	+	-
2 Разрядность показаний (с плавающей запятой):			
- объема	7	7	8
- расхода	от 3 до 6	от 3 до 6	8
3 Количество каналов измерения	1	2	1
4 Счетчики осуществляют вычисление и хранение часовой и суточной статистической информации	+	+	-
5 Счетчики имеют стандартный последовательный интерфейс	RS232 или RS422 или RS485		RS232 или RS485
Примечания.			
* при введенном значении плотности.			
** при использовании датчиков давления, перечисленных в таблице 2 (кроме модели VA2304).			
*** при использовании термопреобразователей сопротивления, перечисленных в таблице 3 (кроме модели VA2304)			

**Таблица 2. Применяемые типы датчиков давления**

Тип	№ в Госреестре СИ	Тип	№ в Госреестре СИ
408	16557-03	НТ	26817-04
4010, 4011	16866-97	МТ 100	13094-01
ПД	19016-99	Сапфир -22 МТ	15040-95
Метран	13849-99	КРТ -9	24564-07
Метран -22	17896-00	МИДА -13 П	17636-08
Метран -55	18375-03	МИДА -ДИ -12 П	17635-03

Таблица 3. Применяемые типы термопреобразователей сопротивления.

Тип	№ в Госреестре СИ	Тип	№ в Госреестре СИ
КТПТР-01 кл.1	14638-05	ТПТ-1-3	14640-05
КТПТР-05 кл.1	39145-08	ТПТ-15	39144-08
КТСП-Н	24831-06	ТСП-Н	17925-04

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Таблица 4. Основные технические характеристики

Наименование параметра	VA2301	VA2302	VA2304
Диаметр условного прохода Ду, мм	6–400		
Значение электрической проводимости измеряемой среды, См/м	$10^{-3} - 10$		
Значение верхнего предела расхода $Q_{max}$ (зависит от диаметра условного прохода), м <sup>3</sup> /ч	0,1–4000,0	0,1–5000,0	
Диапазон измерений расхода, %, от верхнего предела	0,4–100,0		
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема, %, при скорости потока жидкости v:			
от 1 до 10 м/с	±0,5	±0,6	±0,5
< 1 м/с	± (0,25+0,25/v)	±(0,3+0,3/v)	± (0,25+0,25/v)
Пределы допускаемой относительной погрешности преобразования расхода жидкости в выходной частотный сигнал, в выходной импульсный сигнал с заданной ценой импульса и сигнал интерфейса, %, при скорости потока жидкости v:			
от 1 до 10 м/с	±0,5	±0,6	±0,5
< 1 м/с	± (0,25+0,25/v)	±(0,3+0,3/v)	± (0,25+0,25/v)
Виды и параметры выходных сигналов:			
- частотный с диапазоном, кГц	0–2	0–10	
- импульсный с заданной ценой импульса, л/имп.	0,025–1000	0,01–2500	
- постоянного тока из ряда, мА	0–5, 0–20, 4–20		
Пределы допускаемой приведенной погрешности преобразования значений выбранного параметра (кроме расхода) в выходной сигнал постоянного тока, %	±1,0	-	
Пределы допускаемой приведенной погрешности преобразования значений расхода в выходной сигнал постоянного тока, %	-	±1,0	
Пределы допускаемой приведенной погрешности преобразования значений выбранного параметра (кроме расхода) в выходной частотный сигнал, %	±0,3	-	
Диапазон измерения температуры счетчиками, °С	от 0 до + 150		-
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры, °С	± (0,2 + 0,001·t)		-
Пределы измерения давления, МПа	0,4; 0,6; 1,0; 1,6; 2,5		-
Пределы допускаемой приведенной погрешности при измерении давления, %	± 0,5		-
Наибольшее давление рабочей среды, МПа	2,5		

Окончание Таблицы 4.

Наименование параметра	VA2301	VA2302	VA2304
Степень защиты:			
- первичного преобразователя	IP65		IP65 или IP67
- вычислительного блока щитового исполнения	-	-	IP20
- вычислительного блока настенного исполнения	IP65		
Питание от сети переменного тока	напряжение 220 В +22/-33 В частотой 50 ± 1 Гц		
Потребляемая мощность, В·А, не более	15		
Условия применения			
Температура окружающего воздуха, °С: - вычислительный блок - первичный преобразователь	от +5 до +55 от -30 до +50		
Относительная влажность воздуха, %: - вычислительный блок - первичный преобразователь	80 при температуре +35°С 95 при температуре +35°С		
Атмосферное давление, кПа	84,0–106,7 кПа		
Масса вычислительного блока, кг, не более	2,3		
Масса (зависит от диаметра условного прохода), кг	5 – 175		
Средняя наработка на отказ, ч	50000		
Средний срок службы, лет	12		

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на переднюю панель вычислительного блока краской и на титульный лист эксплуатационной документации оттиском штампа или типографским способом

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

Таблица 4. Комплектность

Наименование	Примечание
Счетчик жидкости в составе первичный измерительный преобразователь (для VA2301, VA2302, VA2304), измерительно-вычислительный блок (для VA2301, VA2302, VA2304), термопреобразователи сопротивления согласно таблице 2 (только для VA2301, VA2302)	
сигнальный кабель	
соединительный кабель	
монтажные комплекты и запасные части	
руководство по эксплуатации	
паспорт	
методика поверки	
розетка интерфейсная AD1001	По заказу
программное обеспечение	По заказу

## ПОВЕРКА

Поверка счетчиков жидкости VA2301 и VA2302 проводится согласно документу «ГСИ. Счетчики жидкости VA2301 и VA2302. Методика поверки», а счетчиков VA2304 согласно документу «ГСИ. Счетчики жидкости VA2304. Методика поверки», утвержденными ФГУП «ВНИИМС» в 2008 г.

Основные средства поверки:

Универсальная пробойная установка УПУ-1М, диапазон напряжения 0–10 кВ, мощность 10 В.А

Установка объемная поверочная по ГОСТ 8.156. Пределы допускаемой относительной погрешности не хуже  $\pm 0,15\%$ .

Миллиамперметр постоянного тока М1104, класс 0,2; диапазон измерения 0 - 30 мА.

Частотомер электронно-счетный ЧЗ-63, диапазон измерения 0 - 10 кГц, класс 0,05 (для поверки счетчиков с частотным выходом)

Источник питания Б5-45, выходное напряжение 0 - 30 В

Межповерочный интервал - 4 года.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 28723-90. «Расходомеры скоростные, электромагнитные и вихревые. Общие технические требования и методы испытаний».

Техническая документация АО «ASWEGA».

ТУ 4213-005-84818026-08 «Счетчики жидкости VA2301. Технические условия».

ТУ 4213-006-84818026-08 «Счетчики жидкости VA2302. Технические условия».

ТУ 4213-007-84818026-08 «Счетчики жидкости VA2304. Технические условия».

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

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

## ИЗГОТОВИТЕЛЬ

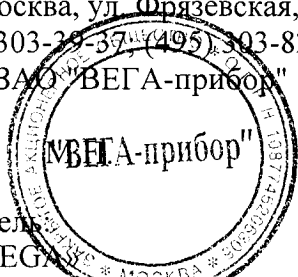
Изготовитель:

ЗАО "ВЕГА-прибор"

111396, Москва, ул. Фрязевская, д. 10

тел. (495) 303-39-37, (495) 303-82-41

Директор ЗАО "ВЕГА-прибор"



A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Т.С. Дерябина'.

Т.С. Дерябина

Изготовитель:

АО «ASWEGA»

10144, г. Таллинн, ул. Пастекоду, 48, Эстонская Республика

тел. (+372) 601-41-28

Генеральный директор АО ASWEGA



A handwritten signature in black ink, appearing to be 'В.Н. Молдованов'.

В.Н. Молдованов