

Общество с ограниченной ответственностью «АСВЕГА-Инжиниринг»

СЧЕТЧИКИ ЖИДКОСТИ
VA2301
Паспорт
ИАШБ.408841.007-02 ПС

Полезная модель



1 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

1.1 Счетчики жидкости VA2301 (в дальнейшем - счетчики), с одним каналом измерения количества (объем или масса) и расхода (объемного или массового), предназначены для измерения нарастающим итогом и индикации значений объемов невзрывоопасных электропроводящих жидкостей с удельной электрической проводимостью от 10^{-3} до 10 См/м в системах водоснабжения, в системах учета технологических жидкостей и жидких продуктов на промышленных предприятиях, в том числе в пищевой промышленности.

Материалы внутреннего покрытия трубы, фланцевых и резьбовых присоединений и электродов преобразователей расхода электромагнитных (в дальнейшем - ПРЭ), предназначенных для использования в пищевой промышленности, разрешены для контакта с пищевыми продуктами.

ВВ! Конструкция счетчиков имеет вид правовой защиты – Полезная модель, выданы нижеприведенные свидетельства и патенты:

- № 00266 и № 00459 Эстонской Республики;
- № 20959 и № 43362 Российской Федерации;
- № 530 и № 1800 Республики Беларусь;
- № 1173 и № 5069 Украины.

В качестве невзрывоопасной жидкости может быть теплофикационная или сточная вода, технические кислоты, щелочи или рассолы, растворы различных веществ, в том числе пульпы с мелкодисперсными неферромагнитными частицами, и другие жидкости) или жидкого продукта (молочных продуктов, негазированных безалкогольных напитков, пива, алкогольных напитков с концентрацией алкоголя до 40 % (по объему), растворов пищевых кислот и щелочей, горячая или холодная питьевая вода).

Счетчики предназначены для применения в различных системах сбора данных, контроля и регулирования технологических процессов, а также коммерческого учета количества воды в системах водоснабжения жилищно-коммунального хозяйства и промышленных предприятий.

Счетчики обеспечивают выполнение следующих функций:

- измерение и индикацию одного объемного расхода;
- измерение и индикацию суммарного нарастающим итогом одного объема жидкости;
- вычисление и индикацию массового расхода и массы воды нарастающим итогом при наличии соответствующих датчиков температур;
- определение и индикацию времени работы счетчика в режиме измерения количества жидкости при функционировании без нештатных ситуаций, влияющих на результат измерения;
- архивацию часовых и суточных результатов измерений в энергонезависимую память;
- измерение и индикацию значений давления в двух трубопроводах при наличии соответствующих датчиков давления;
- измерение и индикацию до трех значений температуры жидкости при наличии соответствующих датчиков температур (при этом одно значение температуры участвует в вычислении массы воды, протекающей в трубопроводе);
- выдачу результатов измерений объемного расхода и объема жидкости в виде выходных электрических сигналов в частотной, импульсной, токовой или в цифровой форме;
- индикацию даты с указанием года, месяца, числа и времени с указанием часов, минут, секунд;

▪ архивацию в энергонезависимую память нештатных ситуаций, возникающих в работе счетчика и работе системы, с указанием времени возникновения и окончания.

Индикация осуществляется на жидкокристаллическом шестнадцатиразрядном цифро-буквенном (мозаичном) индикаторе с постоянной подсветкой показаний (в дальнейшем - ЖКИ).

Счетчики имеют стандартный последовательный интерфейс RS-232 или по отдельному заказу RS-422/RS-485, через который можно считывать как текущие, так и статистические данные измеряемых параметров, а также данные о работе самого счетчика.

Для увеличения длины линии связи между счетчиками и персональным компьютером (в дальнейшем - ПК) до 1000 м, а также для построения локальных сетей сбора данных используются согласующие устройства AD1201 (вход RS-232 на выход RS-422 или RS-485), AD1202 (три входа RS-232 на выход RS-422), AD1205 (три входа RS-232 на выход RS-232 и RS-422) и AD1203 (три входа RS-422 на выход RS-232).

Для переноса в ПК накопленных в архивах счетчиков статистических данных (при отсутствии стационарной линии связи) используется адаптер переноса данных AD2301 или AD2401 с интерфейсом RS-232.

Программа, установленная пользователем на ПК, обеспечит через последовательный интерфейс организацию считывания и наглядного представления данных и архивов на мониторе ПК.

Командами через интерфейс возможно производить коррекцию внутренних часов счетчиков в пределах одних суток и получать адреса конца последних записей в архивы.

В основной состав счетчиков входят:

- один ПРЭ (присоединение фланцевое или резьбовое – исполнение ЕК, присоединение фланцевое исполнения ЕК1 или присоединение специальное быстросъемное резьбовое для использования в пищевой промышленности – исполнение ЕКТМ), устанавливаемый на трубопроводе с протекающей жидкостью;
- один измерительно-вычислительный блок (в дальнейшем – ВБ), не взрывозащищенное исполнение, с одним ЖКИ.

По заказу потребителя в комплект поставки счетчиков в дополнение к основному составу могут входить:

- термопреобразователи сопротивления (в дальнейшем – ТПС) для измерения температуры жидкости в количестве от одного до трех;
- розетка интерфейсная настенная AD1001 для внешнего подключения сети сбора данных к интерфейсному выходу счетчика.

Счетчики имеют один канал измерения объема жидкости, три канала для измерения температуры, один из которых применяют для расчета массы воды по данным измерения объема, два канала измерения входных электрических сигналов постоянного тока, два выхода электрических сигналов (по заказу токовые или частотные, или импульсный) и штатно один выход интерфейса RS-232 (по отдельному заказу замена на интерфейсы RS-422 или RS-485).

Результат измерения объема доступен в виде:

- показания на ЖКИ в единицах измерений;
- импульсов с ценой импульса;
- показаний на экране монитора ПК по последовательному интерфейсу RS-232 (по отдельному заказу интерфейсы RS-422 или RS-485).

Результаты измерений расхода или всех температур, или унифицированных электрических сигналов постоянного тока доступны в виде:

- показаний на ЖКИ в единицах измерений;
- показаний на экране монитора ПК по последовательному интерфейсу RS-232 (по отдельному заказу интерфейсы RS-422 или RS-485).

Результаты измерений выбранного расхода или температур, или унифицированных электрических сигналов постоянного тока доступны (выбор одного параметра на один выход определяется пользователем) с:

- или гальванически развязанного токового выхода (выбор типа выхода определяется в заказе);
- или гальванически развязанного частотного выхода (выбор типа выхода определяется в заказе).

Для измерения давления в трубопроводах применяют датчики-преобразователи давления в ток, подключаемые ко входам унифицированных электрических сигналов постоянного тока.

Счетчики имеют встроенные часы реального времени, обеспечивающие:

- индикацию на ЖКИ даты с указанием года, месяца, числа и времени с указанием часов, минут, секунд;
- фиксацию времени возникновения и окончания нештатных ситуаций;
- учет времени работы счетчика без нештатных ситуаций, влияющих на результат измерения объема;
- организацию часового и суточного архивов.

По стойкости к механическим воздействиям счетчики выполнены в вибропрочном исполнении по ГОСТ Р 52931.

По защищенности от воздействия окружающей среды ПРЭ имеют степень защиты IP65 или IP67, а ВБ соответствуют степени защиты IP65 по ГОСТ 14254.

ПРЭ устойчив к воздействию температуры окружающего воздуха от минус 30 до плюс 55 °С и относительной влажности 95 % при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги (группа исполнения С4 в соответствии с ГОСТ Р 52931); ВБ устойчив к воздействию температуры окружающего воздуха от 5 до 55 °С и относительной влажности 80 % при 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги (группа исполнения В4 в соответствии с ГОСТ Р 52931).

По устойчивости и прочности к воздействию атмосферного давления счетчики соответствуют группе исполнения Р1 по ГОСТ Р 52931.

По защищенности от воздействия окружающей среды счетчики выполнены в защищенном от попадания внутрь пыли и воды исполнении.

Счетчики устойчивы к воздействию атмосферного давления от 84,0 до 106,7 кПа.

1.2 Счетчики обеспечивают измерение одного объема жидкости нарастающим итогом с нормированной погрешностью в диапазоне от 4 до 100 % наибольшего расхода $Q_{\text{наиб}}$ из приведенных в таблице 1.

Таблица 1

Условный диаметр ПРЭ, DN, мм	Ориентировочное значение верхнего предела скорости жидкости, м/с					
	1,00	1,60	2,50	4,00	6,00	10,00
	Наибольший расход, $Q_{\text{наиб}}$, м ³ /ч					
6*	0,10	0,16	0,25	0,40	0,60	1,00
10*	0,25	0,40	0,60	1,00	1,60	2,50
15	0,60	1,00	1,60	2,50	4,00	6,00
25	1,60	2,50	4,00	6,00	10,00	16,00
40	4,00	6,00	10,00	16,00	25,00	40,00
50	6,00	10,00	16,00	25,00	40,00	60,00
80	16,00	25,00	40,00	60,00	100,00	160,00
100	25,00	40,00	60,00	100,00	160,00	250,00
150	60,00	100,00	160,00	250,00	400,00	600,00
200	100,00	160,00	250,00	400,00	600,00	1000,00
300	250,00	400,00	600,00	1000,00	1600,00	2500,00
400	400,00	600,00	1000,00	1600,00	2500,00	4000,00

Примечания

1 Под наибольшим расходом $Q_{\text{наиб}}$ подразумевается значение расхода в поддиапазоне, при котором счетчики обеспечивают свои метрологические характеристики при непрерывной работе.

2 Под наименьшим расходом $Q_{\text{наим}}$ подразумевается значение расхода равное $0,04Q_{\text{наиб}}$, при котором счетчики обеспечивают свои метрологические характеристики.

* – условные диаметры отсутствуют у исполнения ЕК1

1.3 Перечень параметров, результат измерения которых доступен на выходах электрических сигналов, приведен в таблице 2.

Таблица 2

Параметр	Единица измерения	Счетчик VA2301	Выходы VA2301		
			токовые	частотные	импульсные
Расход 1	м ³ /ч	Да	Да	Да	-
Объем 1	л/имп	Да	-	-	Да
Температура 1	°С	Да	Да	Да	-
Температура 2	°С	Да	Да	Да	-
Температура 3	°С	Да	Да	Да	-
Давление 1	МПа	Да	Да	Да	-
Давление 2	МПа	Да	Да	Да	-

Счетчики обеспечивают на выбранных по заказу потребителя двух выходах с одинаковыми параметрами диапазон изменения выходного сигнала:

- постоянного тока на любой выход, мА, или 0 - 20, или 4 – 20;
- частоты частотного сигнала на оба выхода, Гц, от 0 до 2000;
- частоты импульсного сигнала с заданной ценой импульса на один выхода, Гц, от 0 до 20.

При этом наибольшему значению диапазона изменения выходного сигнала соответствует 100 % значения выбранного параметра.

Цена импульса для условного диаметра ПРЭ должна определяться любой ценой из ряда, приведенного в таблице 3.

Таблица 3

Условный диаметр ПРЭ, DN, мм	Цена импульса, л/имп			
	0,025	0,05	0,10	0,25
6	0,025	0,05	0,10	0,25
10	0,050	0,10	0,25	0,50
15	0,100	0,25	0,50	1,00
25	0,250	0,50	1,00	2,50
40	0,500	1,00	2,50	5,00
50	1,000	2,50	5,00	10,00
80	2,500	5,00	10,00	25,00
100	5,000	10,00	25,00	50,00
150	10,000	25,00	50,00	100,00
200	25,000	50,00	100,00	250,00
300	50,000	100,00	250,00	500,00
400	100,000	250,00	500,00	1000,00

Примечание - Частотный и импульсный выходы представляют собой оптоизолированный пассивный транзисторный ключ с открытым коллектором, и рассчитаны на максимальное напряжение 20 В и максимальный ток нагрузки 10 мА.

1.4 Счетчики при наличии соответствующих ТПС обеспечивают измерение значений до трех температур жидкости в трубопроводах.

Рабочий диапазон измерения температуры - от 0 до 150 °С.

1.5 Счетчики обеспечивают вычисление на основании измеренных объемного параметра и температуры при давлении 0,9 МПа одной массы и массового расхода воды и индикацию на ЖКИ в единицах измерения.

Примечание – Вычисленные значения масс и массовых расходов являются оценочными и их точность не нормируется.

1.6 Счетчики при наличии соответствующих датчиков – преобразователей давления в ток с унифицированными выходными сигналами постоянного тока обеспечивают измерение значений двух давлений в трубопроводах.

Пределы измерения давления равны 0,4; 0,6; 1,0; 1,6; 2,5 МПа и выбираются самим потребителем. Диапазон входного сигнала постоянного тока, соответствующий выбранному унифицированному выходному сигналу постоянного тока датчика давления, выбирается потребителем в счетчике из ряда: 0 - 5, 0 - 20, 4 - 20 мА.

1.7 Пределы допускаемой относительной погрешности счетчиков при измерении объема жидкости нарастающим итогом δ_v , а также при измерении, индикации расхода жидкости в трубопроводах δ при скорости потока жидкости v от 1 до 10 м/с не превышают $\pm 0,5\%$.

При скорости потока жидкости $v < 1$ м/с пределы допускаемой относительной погрешности определяются по формуле:

$$\delta = \delta_v = \pm \left(0,25 + \frac{K_1}{v} \right) \% , \quad \text{где } K_1 - \text{коэффициент, } K_1 = 0,25 \text{ м/с.}$$

В справочном приложении А приведены диапазоны расходов, измеряемых с относительной погрешностью $\pm 0,5\%$ и ориентировочные значения наименьших расходов, измеряемых с относительной погрешностью, пределы которой вычислены по вышеприведенной формуле.

1.8 Пределы допускаемой приведенной погрешности счетчиков при измерении давления в трубопроводах датчиками - преобразователями давления в ток (без учета погрешности датчиков) не должны превышать $\pm 0,5\%$.

Внимание! Предел измерения давления и диапазон выходного тока датчиков должен совпадать с настройками счетчика по этим параметрам.

1.9 Пределы допускаемой абсолютной погрешности счетчиков при измерении температуры (без учета погрешности самих ТПС) не превышают $\pm (0,2 + 0,001t)$ °С, где t - измеряемая температура в градусах Цельсия.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности счетчиков при измерении температуры при использовании ТПС класса допуска А по ГОСТ 6651 не превышают $\pm (0,35 + 0,003t)$ °С.

Примечание - Перечень датчиков температуры и давления, приведен в приложении В.

1.10 Пределы допускаемой приведенной погрешности преобразования счетчиками измеренного значения выбранного параметра (расхода, температуры и давления) по показаниям ЖКИ в технологический выходной электрический частотный сигнал (при его наличии) не превышают $\pm 0,3\%$ от диапазона изменения выходного электрического частотного сигнала (без учета погрешности измерения самого параметра).

1.11 Пределы допускаемой приведенной погрешности преобразования счетчиками измеренного значения выбранного параметра (расхода, температуры и давления) по показаниям ЖКИ в технологический выходной электрический сигнал постоянного тока (при его наличии) не превышают $\pm 1,0\%$ от диапазона изменения выходного электрического сигнала постоянного тока (без учета погрешности измерения самого параметра).

1.12 Счетчики имеют встроенные часы реального времени.

Примечание - Гарантийный срок службы литиевой батареи питания часов реального времени не менее 6 лет. По истечении срока службы батареи рекомендуется ее замена на предприятии - изготовителе счетчика или в организации, имеющей договор с предприятием - изготовителем.

При неисправности батареи возможны сбои в показаниях текущего времени, даты, накопленных значений количества жидкости и времени работы счетчика, при этом в архиве счетчика фиксируется соответствующий код этой нештатной ситуации.

1.13 Счетчики фиксируют в архиве и обеспечивают индикацию времени начала и окончания, а также идентификационный код нештатной ситуации из оговоренного перечня нештатных ситуаций возникающих в работе системы или самого счетчика при работе в режиме <Счет>.

Перечень нештатных ситуаций и их коды приведены в руководстве по эксплуатации ИАШБ.408841.007-01 РЭ данного счетчика.

1.14 Счетчики в режиме <Счет> вычисляют, регистрируют и хранят в течение 40 - 80 суток во внутренней энергонезависимой памяти значения следующих параметров:

- 1) среднечасового расхода жидкости в трубопроводе в м³/ч;
- 2) одного объема жидкости нарастающим итогом за каждый час в м³;
- 3) одной массы воды нарастающим итогом за каждый час в т (при наличии ТПС);
- 4) до трех температур в °С;
- 5) двух давлений;
- 6) времени работы счетчика в режиме учета объема жидкости нарастающим итогом за каждый час.

Счетчики в режиме <Счет> вычисляют, регистрируют и хранят в течение не менее 1 года во внутренней энергонезависимой памяти на 24 ч 00 мин каждых суток среднесуточные значения следующих параметров:

- 1) одного расхода жидкости в м³/ч;
- 2) одного объема жидкости нарастающим итогом в м³;
- 3) одной массы воды нарастающим итогом в т (при наличии ТПС);
- 4) до трех температур в °С;
- 5) двух давлений;
- 6) времени работы счетчика в режиме учета объемов жидкости нарастающим итогом в ч.

Все статистические данные могут быть считаны из архива счетчиков через последовательный интерфейс RS-232 или, при соответствующем заказе потребителя, через интерфейс RS-422/RS-485 .

1.15 Счетчики устойчивы:

- к периодическому воздействию кратковременного понижения напряжения питания на 100 % длительностью 0,5 периода сети;
- к воздействию повторяющихся коротких импульсов напряжения на цепи питания за фиксированный интервал времени;
- к воздействию электростатического разряда на ВБ;
- к воздействию на ВБ внешнего магнитного поля напряженностью 50 А/м частотой (50 ± 1) Гц.

1.16 Электрическая прочность изоляции:

- 1) цепи питания ВБ относительно клеммы заземления выдерживает в течение 1 мин действие испытательного напряжения 1500 В при нормальных условиях;
- 2) сигнальных цепей ВБ и цепей токового, или частотного, или импульсного выхода относительно клеммы заземления выдерживает в течение 1 мин действие испытательного напряжения 500 В при нормальных условиях;
- 3) сигнальных цепей ВБ относительно цепей токового, или частотного, или импульсного выхода выдерживает в течение 1 мин действие испытательного напряжения 500 В при нормальных условиях;
- 4) цепи питания ПРЭ относительно корпуса выдерживает в течение 1 мин действие испытательного напряжения 500 В при нормальных условиях;
- 5) цепи питания ПРЭ относительно корпуса выдерживает в течение 1 мин действие испытательного напряжения 300 В при верхнем значении относительной влажности.

1.17 Электрическое сопротивление изоляции:

- 1) цепи питания ПРЭ относительно корпуса и цепи питания ВБ относительно клеммы заземления не менее 40 МОм при нормальных условиях;
- 2) сигнальных цепей ВБ и цепей токового, или частотного, или импульсного выхода относительно клеммы заземления не менее 100 МОм при нормальных условиях.

1.18 Электрическое сопротивление изоляции электродов ПРЭ относительно корпуса и цепи питания, а также электродов между собой при сухой и чистой внутренней поверхности трубы не менее 100 МОм.

1.19 Максимальная длина линии связи между ПРЭ и ВБ не должна превышать 100 м.

1.20 Сопротивление каждого провода четырехпроводной линии связи между ВБ и ТПС не должно превышать 100 Ом, а длина 100 м.

1.21 ПРЭ должны выдерживать испытание на прочность и герметичность пробным давлением по ГОСТ 356.

1.22 Материал внутреннего покрытия трубы и электродов ПРЭ, соответствующее рабочее и пробное давление, приведены в таблице 4.

ПРЭ являются стойкими к изменению, в том числе периодическому, температуры жидкости в пределах, указанных в таблице 4.

Таблица 4

Исполнение ПРЭ	Давление		Температура жидкости		Материал электродов ПРЭ, (шифр)	Материал внутреннего покрытия трубы ПРЭ
	рабочее, МПа (кгс/см ²)	пробное, МПа (кгс/см ²)	минимальная, °С	максимальная, °С		
ЕК-6	1,0 (10,0)	1,5 (15,0)	-40	100	AISI 316L, (1) AISI 904L, (2) Hastelloy C-4, (3) титан (4)	Фторопласт 4Д, ГОСТ 14906
ЕК-10, ЕК1, ЕК-15, ЕК1, ЕК-25, ЕК1, ЕК-40, ЕК1, ЕК-50, ЕК1, ЕК-80	1,6 (16,0)	2,4 (24,0)		150	AISI 316L, (1) AISI 904L, (2) Hastelloy C-4, (3) титан, (4) тантал * (5) 12X18H10T (6)	Фторопласт 4Д, ГОСТ 14906
	2,5 (25,0)	3,8 (38,0)				
ЕК1, ЕК-100, ЕК1, ЕК-150, ЕК1, ЕК-200, ЕК1, ЕК-300	2,5 (25,0)	3,8 (38,0)				
ЕК1, ЕК-400	1,6 (16,0)	2,4 (24,0)		150	AISI 316L, (1) AISI 904L, (2) Hastelloy C-4, (3) титан (4)	Фторопласт 4Д, ГОСТ 14906
ЕКТМ-25, ЕКТМ-40, ЕКТМ-50	1,6 (16,0)	2,4 (24,0)		120		

Примечания

1 Материал фланцев ПРЭ – углеродистая сталь, по специальному заказу потребителя может быть заменена на коррозионностойкую.

2 Материал соприкасающихся с измеряемой средой фланцев ПРЭ исполнений ЕК-10, ЕК-15, ЕК-25 – AISI 316, ЕК-400 – AISI 321.

3 Материал электродов ПРЭ по специальному заказу потребителя может быть отличным от приведенных.

4 В счетчиках, предназначенных для применения в пищевой промышленности, электроды, фланцы ПРЭ исполнений ЕК, ЕК1 и быстросъемное резьбовое присоединение ПРЭ исполнений ЕКТМ выполняются из коррозионностойкой стали.

5 ПРЭ исполнений ЕКТМ-25, ЕКТМ-40, ЕКТМ-50, специально предусмотренные для использования в пищевой промышленности, имеют стандартный вариант резьбового присоединения с трубопроводом в соответствии с DIN 11851.

* Тантал применяется только для ПРЭ с условным диаметром от 10 до 300 мм.

1.23 Масса ВБ не более 2,3 кг.

1.24 Масса ПРЭ в зависимости от условного диаметра и варианта присоединения используемых ПРЭ соответствует значениям, приведенным в таблице 5.

Таблица 5

Условный диаметр, DN, мм	Масса ПРЭ		
	исполнения ЕК и ЕК1 с фланцами, кг, не более	исполнения ЕК с резьбовым присоединением, кг, не более	исполнения ЕКТМ с резьбовым присоединением, кг, не более
6	-	5	-
10	7	5	-
15	7	5	-
25	8	5	4,5
40	11	-	5,5
50	12	-	6,0
80	17	-	-
100	24	-	-
150	50	-	-
200	70	-	-
300	125	-	-
400	175	-	-

1.25 Габаритные, установочные и присоединительные размеры счетчиков приведены в руководстве по эксплуатации ИАШБ.408841.007-01 РЭ данного счетчика.

1.26 Питание счетчиков осуществляется от сети переменного тока номинальным напряжением 220 В с допускаемым отклонением от номинального от плюс 10 до минус 15 %, частотой (50 ± 1) Гц.

1.27 Мощность, потребляемая счетчиками от сети, не превышает 15 В·А.

1.28 Степень защиты ПРЭ и ВБ - IP65 по ГОСТ 14254.

1.29 Счетчики обеспечивают круглосуточную работу.

1.30 Средний срок службы счетчиков не менее 12 лет.

1.31 Уровень миграции химических веществ в модельные среды из материалов, контактирующих с пищевыми продуктами в соответствии с ГН 2.3.3.972 не превышает:

- формальдегида - не более 0,1 мг/л;
- фтор-иона - не более 0,5 мг/л;
- гексана, гептана - не более 0,1 мг/л;
- хрома - не более 0,1 мг/м³;
- никеля - не более 0,1 мг/м³;
- марганца - не более 0,1 мг/л,;
- железа - не более 0,3 мг/л;
- титана - не более 0,1 мг/л.

1.32 Содержание драгоценных металлов в счетчике:

- золота - 0,1048 г;
- серебра - 4,3668 г;
- платины - 0,0000 г;
- палладия - 0,0000 г.

1.33 Шифр счетчиков, приведенный в разделе “Свидетельство о приемке” настоящего паспорта, формируется из нижеприведенных элементов:

Счетчик жидкости VA2301-□ - □ - □ - □ - □ - □ - □ - □ - □ - □ - □

Исполнение ПРЭ:

- ЕК 1
- ЕКТМ 2
- ЕК1 3

Условный диаметр ПРЭ, мм:

ПРЭ1 :

- ЕК: 6, 10, ЕК, ЕК1: 15, 25, 40, 50, 80, 100, 150, 200, 300, 400
- ЕКТМ: 25, 40, 50

1,0

1,6

2,5

2,5

1,6

Рабочее давление, МПа:

Заземляющий электрод:

- нет 0
- есть 1

Материал электродов

(шифр в соответствии с таблицей 4)

Присоединение ПРЭ:

- **фланцевое** (ЕК из ряда от 10 до 400 мм, ЕК1 из ряда от 15 до 400 мм)

1) ЕК, ЕК1 с соединительными фланцами:

- из углеродистой стали 1
- из коррозионностойкой стали 2

- **резьбовое** (из ряда от 6 до 25 мм)

1) ЕК со штуцером под сварку:

- из углеродистой стали 3
- из коррозионностойкой стали 4

2) ЕК со штуцером с трубной резьбой

- из углеродистой стали 5

3) ЕКТМ со штуцером под сварку для пищевой промышленности:

- из коррозионностойкой стали 6

Выходные сигналы:

- постоянного тока Т
- частотные Ч
- импульсные И

Количество ТПС:

- нет 0
- один 1
- два 2
- три 3

Градуировка ТПС:

- нет 0
- 100П (базовая) 1
- Pt100 2

Длина погружаемой части ТПС, мм:

для 100П:	нет	для Pt100:	нет	
	70		80	0
	98		100	1
	133		120	2
	223		250	3
				4

Интерфейс последовательный:

- RS-232 2
- RS-422/RS-485 4

Пример записи шифра счетчика жидкости VA2301 с одним ПРЭ исполнения ЕК1, с условным диаметром ПРЭ 25 мм, на рабочее давление 1,6 МПа, без заземляющего электрода, с материалом электродов 12Х18Н10Т, с присоединительными фланцами из углеродистой стали, с двумя выходными электрическими сигналами постоянного тока, с двумя ТПС с номинальной статической характеристикой 100П, с длиной погружаемой части 70 мм, со стандартным последовательным интерфейсом RS-232:

“Счетчик жидкости VA2301-3-25-1,6-0-6-1-Т-2-1-1-2”.

2 КОМПЛЕКТНОСТЬ

2.1 Комплект поставки счетчиков с учетом их шифра по п. 1.33 должен содержать:

- 1) один ПРЭ;
- 2) ВБ;
- 3) комплект монтажных частей:
 - один комплект монтажных штуцеров ПРЭ резьбового присоединения;
 - один кабельный наконечник для ПРЭ резьбового присоединения;
 - два кабельных наконечника для ПРЭ фланцевого присоединения с условным диаметром до 300 мм;
 - четыре кабельных наконечников для ПРЭ фланцевого присоединения с условным диаметром 400 мм;
- 4) комплект ЗИП:
 - две вставки плавкие 0,16 А 250 В;
 - три вставки плавкие 0,4 А 250 В;
- 5) два фиксатора;
- 6) соединитель;
- 7) один кабель питания ПРЭ;
- 8) один кабель съема сигнала с ПРЭ;
- 9) методику поверки;
- 10) руководство по эксплуатации;
- 11) паспорт.

2.2 По отдельному заказу потребителя комплект поставки счетчиков может быть дополнен:

- 1) одним, двумя или тремя ТПС;
- 2) одной, двумя или тремя защитными гильзами;
- 3) одним комплектом монтажных (ответных) фланцев для ПРЭ фланцевого присоединения;
- 4) розеткой интерфейсной настенной.

3 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Счетчик жидкости VA2301- - - - - - -
 - - - -

№ _____ соответствует техническим условиям ЕЕ 10097265 ТТ 31-2013
и признан годным для эксплуатации (шифр согласно п. 1.33).

▪ ВБ № _____

	фланцевое ЕК ЕК1	резбовое ЕК	ЕКTM	DN	№ ПРЭ
▪ ПРЭ-1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Коэффициенты настройки VA2301	K1	K2	K3	K4	Kt
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

▪ Заземляющие электроды: нет
есть

▪ Материал электродов ПРЭ:

AISI 316L	AISI 904L	Hastelloy C-4	Титан	Тантал	12X18H10T	В соответствии с заказом
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

▪ Комплект монтажных фланцев нет есть, из углеродистой стали
 есть, из коррозионностойкой
стали

▪ Розетка интерфейсная настенная AD1001 нет есть

Ответственный за приемку

МП _____
личная подпись _____
расшифровка подписи _____
_____ год, месяц, число

Поверитель

МП _____
личная подпись _____
расшифровка подписи _____
_____ год, месяц, число

▪ Очередная поверка _____
год, месяц

4 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Счетчик жидкости **VA2301** № _____

▪ ПРЭ – 1 № _____

▪ ВБ № _____

	Номер	Тип	100П	Pt100
▪ ТПС 1				
▪ ТПС 2				
▪ ТПС 3				

▪ Защитная гильза

Одна	Две	Три

▪ Комплект монтажных фланцев есть нет

▪ Розетка интерфейсная настенная AD1001 есть нет

- Комплект монтажных частей
- Комплект ЗИП
- Два фиксатора
- Соединитель
- Кабель питания ПРЭ
- Кабель съема сигнала с ПРЭ
- Методика поверки
- Руководство по эксплуатации
- Паспорт.

Упаковка произведена согласно требованиям конструкторской документации.

должность

личная подпись

расшифровка подписи

год, месяц, число

5 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (ПОСТАВЩИКА)

5.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие счетчиков требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Адрес предприятия-изготовителя:

Общество с ограниченной ответственностью «АСВЕГА-инжиниринг»
(ООО «АСВЕГА-инжиниринг»), г. Москва
ИНН 7720789342
111396, г. Москва, ул. Фрязевская, дом 10.
тел. 903 114 41 89.

5.2 Гарантийный срок эксплуатации - 24 месяца со дня отгрузки.

5.3 Гарантия действительна в случае:

- выполнения правил транспортирования, хранения, монтажа, а также условий эксплуатации, указанных в руководстве по эксплуатации и паспорте;
- отсутствия нарушений пломбировки и защитных наклеек;
- заполнения таблицы 6 паспорта.

5.4 Счетчики, у которых во время гарантийного срока будет обнаружено несоответствие требованиям технических условий, восстанавливаются или заменяются в пределах комплекта поставки другим комплектом предприятием-изготовителем или организацией, имеющей договор с предприятием-изготовителем.

5.5 Счетчики, представляемые на предприятие-изготовитель для ремонта, должны быть в полном комплекте поставки предприятия-изготовителя (допускается представлять счетчики без монтажного комплекта).

5.6 Гарантия не предусматривает компенсации затрат на демонтаж, возврат и повторный монтаж счетчика, а также любых вторичных потерь, связанных с неисправностью.

5.7 Выполнение гарантийных обязательств возлагается на организацию, которая имеет договор с предприятием-изготовителем.

Перечень пунктов гарантийного обслуживания счетчиков приведен в приложении С.

**6 СВЕДЕНИЯ О ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ, РЕМОНТАХ,
ПОВЕРКАХ, ПЕРЕНАСТРОЙКАХ**

Таблица 6 - Сведения о вводе в эксплуатацию, ремонтах, поверках, перенастройках

Дата	Наименование работы	Кто проводил	Подпись и отиск клейма

7 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

7.1 Утилизация драгоценных металлов, содержащихся в компонентах счетчиков производится в соответствии с установленным порядком.

7.2 Утилизация счетчиков производится отдельно по группам материалов:

- пластмассовые элементы корпуса;
- металлические крепежные элементы;
- ЖКИ;
- батарея питания.

Приложение А
(справочное)

Ориентировочные наименьшие значения расходов жидкости, измеряемые счетчиками с нормированными пределами допускаемой относительной погрешности, м³/ч

Условный диаметр ПРЭ, DN, мм	Пределы допускаемой относительной погрешности измерения расходов жидкости, вычисленные по формуле, приведенной в п. 1.7, %					
	± 0,5	± 1,0	± 2,0	± 3,0	± 5,0	± 6,5
6	1,0 - 0,10	0,043	0,018	0,011	0,006	0,004
10	2,5 - 0,25	0,120	0,050	0,031	0,018	0,010
15	6,0 - 0,60	0,270	0,110	0,070	0,040	0,024
25	16,0 - 1,60	0,760	0,310	0,200	0,110	0,064
40	40,0 - 4,00	1,900	0,800	0,500	0,290	0,160
50	60,0 - 6,00	3,000	1,200	0,780	0,450	0,240
80	160,0 - 16,00	7,800	3,200	2,000	1,200	0,640
100	250,0 - 25,00	12,000	5,000	3,100	1,800	1,000
150	600,0 - 60,00	27,000	11,000	7,000	4,000	2,400
200	1000,0 - 100,00	48,000	20,000	12,000	7,200	4,000
300	2500,0 - 250,00	110,000	45,000	28,000	16,000	10,000
400	4000,0 - 400,00	190,000	80,000	50,000	29,000	16,000

Приложение В
(рекомендуемое)

ТПС, рекомендуемые для использования при работе
со счетчиками VA2301

Тип термопреобразователя	Номер в Госреестре СИ РФ
КТПТР-01 класс1	46156-10
КТСП-Н	38878-12
ТПТ-1, ТПТ-17, ТПТ-19, ТПТ-21, ТПТ-25Р (класс А)	46155-10
ТСП-Н	38959-12

Средства измерений давления, рекомендуемые для использования при работе
со счетчиками VA2301

Наименование	Номер в Госреестре СИ РФ
Датчики давления МТ 101 (класс точности 1)	32239-12

Приложение С
(справочное)

Перечень пунктов гарантийного обслуживания счетчиков

Город	Фирма	Адрес, телефон, факс
1 Россия, г. Москва	ООО “ВЕГА-прибор”	111396, Россия, г. Москва, ул. Фрязевская, д.10, ст. М “Новогиреево” тел./факс (495) 303-39-37, 303-82-41 E-mail: vega-pribor@mail.ru Site: www.aswegam.ru
2 Россия, г. Санкт-Петербург	ООО “ТЕРМО”	190020, Россия, г. Санкт-Петербург, набережная Обводного канала, 150, офис 614 ст. М “Нарвская” тел./факс (812) 332-41-26, 332-41-16 E-mail: office@termo.spb.ru Site: www.termo.spb.ru
3 Россия, г. Бугульма	НПО “НТЭС”	423200, Россия, Республика Татарстан, г. Бугульма, ул. М.Джалиля, д.68, а/я 272 тел./факс (85594) 9-35-01, 9-91-29, 4-58-18 E-mail: nponts@nponts.ru Site: www.nponts.ru
4 Россия, г. Братск	ООО “ДиК”	665710, Россия, г. Братск, ул. Бутова, д.09, строение 09 тел. 8-902-764-30-00 (3953) 27-30-00
5 Россия, г. Брянск	ГУП “БРЯНСКОММУН- ЭНЕРГО”	241033, Россия, г. Брянск, пр. Ст. Димитрова, д.43 тел. (4832) 41-15-67 (приемная) 41-47-78 (участок теплоучета) факс (4832) 74-45-45 E-mail: o.portjankin@oaobks.ru
6 Россия г. Владивосток	ЗАО “ВИРА”	690041, Россия, г. Владивосток, ул. Радио, 5 тел./факс. (4232) 31-02-21, 31-75-99, 31-75-44 E-mail: vira@vira.dvo.ru, infovira@vira.dvo.ru Site: www.infovira.ru
7 Россия, г. Воскресенск	ОАО ВОСКРЕСЕНСКИЕ МИНЕРАЛЬНЫЕ УДОБРЕНИЯ	140200, Россия, Московская обл., г. Воскресенск, ул. Заводская, д.1 тел. (496) 44-422-54, 44-421-50 тел./факс (496) 44-269-51 E-mail: m_andr@vmu.ru Site: www.vmu.ru

Город	Фирма	Адрес, телефон, факс
8 Россия, г. Екатеринбург	НПФ “ЭНТАЛЬПИЯ”	620062, Россия, г. Екатеринбург, пр. Ленина, д.69/2, к.45 тел. (343) 231-44-20 факс (343) 242-15-24 E-mail: entalpy@mail.ur.ru
9 Россия, г. Ижевск	ООО ППП “СтройЭнерго”	426035, Россия, г. Ижевск, ул. Л. Толстого, 11 тел. (3412) 43-45-43, 73-82-20 Лаборатория - ул. Песочная, 3 тел./факс (3412) 48-00-46 E-mail: mihalcov@bk.ru
10 Россия, г. Комсомольск-на- Амуре	ООО “ФИРМА АЙСБЕРГ”	681008, Россия, г. Комсомольск-на-Амуре, ул. Машинная, 28, а/я 29 тел./факс (4217) 55-64-64, 55-64-44 E-mail: giga05@mail.ru
11 Россия, г. Красноярск	ООО Технический центр “ЭЛЕКТРУМ”	660062, Россия, г. Красноярск, ул. Высотная, д. 4а тел./факс (391)247-95-01, 247-95-02, 247-95-03; 247-77-81 E-mail: electrum@yandex.ru Site: www.electrum-tc.ru
12 Россия, г. Новосибирск	ООО НПП “СИБЭНЕРГОУЧЕТ”	630024, Россия, г. Новосибирск, ул. Мира, д. 58, а/я 102 тел./факс (3832) 11-92-24, 11-92-25 E-mail: info@sibeu.ru, seu_bas@mail.ru Site: www.sibeu.ru
13 Россия, г. Тольятти	ОАО “ТЕВИС”	445043, Россия, г. Тольятти, ул. Коммунальная, 29 тел. (8482) 39-02-34, 34-11-57 тел./факс (8482) 39-36-24 E-mail: Y.Viounov@tevis.attack.ru
14 Россия, г. Тольятти	ОАО “ЛИДЕР”	445009, Россия, г. Тольятти, ул. Новозаводская, 57-В, а/я 2652 тел./факс (8482) 22-12-05, 22-14-26 E-mail: lider.togliatty@mail.ru
15 Россия, г. Хабаровск	ООО “ЛЭРС”	680033, Россия, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, д. 221-А тел. (4212) 48-39-33, 42-89-87 факс (4212) 48-39-43 E-mail: info@lers.ru
16 Россия, г. Череповец	ООО “ЭЛЛИС”	162601, Россия, Вологодская обл., г. Череповец, ул. К. Белова, 36, тел./факс (8202) 28-80-03 E-mail: ellis@chp.ru

Город	Фирма	Адрес, телефон, факс
17 Казахстан, г. Алматы	ТОО “БИРЛИК”	050026, Казахстан, г. Алматы, ул. Байзакова, 221, офис 506 тел./факс (727) 378-07-93, 378-03-23 E-mail: toofirmabirlik@mail.ru
18 Казахстан, г. Костанай	ТОО ПКФ “ТЕПЛОСЕРВИС”	458000, Казахстан, г. Костанай, ул. Ю. Журавлевой, 25 тел./факс (7142) 50-40-10 E-mail: teploimpuls@mail.ru