

Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые типа АКВА

Паспорт АМПС.407212.001ПС

Сохраняйте паспорт в течение всего срока службы изделия!

В связи с постоянной работой по совершенствованию изделия, повышающей его технико-эксплуатационные параметры, в конструкцию могут быть внесены незначительные изменения.

1. Описание и работа

1.1 Назначение

Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые типа АКВА (далее – счетчики) предназначены для измерения объема холодной и горячей питьевой воды по СанПиН 2.1.4.1074-01 и воды в тепловых сетях по СНиП 2.04.07 систем теплоснабжения, в жилых домах, а также в промышленных зданиях при учетных операциях. Счетчики предназначены для эксплуатации как в качестве самостоятельного устройства, так и в составе программно-технических комплексов и измерительных автоматизированных систем контроля и учета энергоресурсов.

1.2 Принцип работы

Принцип работы счетчика состоит в измерении числа оборотов крыльчатки, вращающейся под действием потока протекающей воды. Количество оборотов крыльчатки пропорционально объему воды, протекающей через счетчик. Вода из трубопровода через защитную сетку поступает внутрь измерительной камеры преобразователя расхода и приводит во вращение крыльчатку. Число оборотов крыльчатки за один и тот же отрезок времени пропорционально объему воды, прошедшей через счетчик. Счетный механизм имеет датчик электронного преобразования количества оборотов крыльчатки в импульсы. Импульсы поступают на микропроцессорное устройство, которое вычисляет объем воды, прошедшей через счетчик. Значение объема индицируется на жидкокристаллическом индикаторе (в соответствии с таблицей 1, приведенной в разделе 1.3). Измеренный объем отображается кубических метрах.

Счетчик не измеряет обратный поток воды и объем такого потока не вычитается из накопленного объема. Счетчик выдерживает случайный обратный поток воды без каких-либо повреждений или изменений метрологических характеристик и остается исправным после его прекращения, а в случае комплектации счетчика обратным клапаном, счетчик предотвращает обратный поток.

1.3. Отображение данных на жидкокристаллическом индикаторе

На жидкокристаллическом индикаторе последовательно отображается информация в порядке, приведенном в таблице 1.

№ п.п.	Отображаемая информация	Время отображения, с.
1.	В рабочем режиме значение измеренного объема потока воды, с ценой деления младшего разряда 0,0001 м ³ . Целая и дробная часть числа разделены символом «.».	50
2.	В поверочном режиме значение измеренного объема потока воды, с ценой деления младшего разряда 0,000001 м ³ . Отображается в виде строки с символом «П», затем символ «.», затем целая часть, затем символ «.» и шесть символов, отображающих дробную часть измеренного потока воды.	55
3.	Идентификационное наименование и номер версии внутреннего программного обеспечения (ПО) счетчика. Отображается в виде строки с символами «ПО», затем пробел, затем идентификационное наименование счетчика, символ «-» и номер версии ПО.	5
4.	Серийный номер счетчика. Отображается в виде строки с символами «Н.», затем серийный номер счетчика.	5

1.4 Обозначение счетчиков

АКВА	L	D	
			Тип счетного механизма. Варианты значений: E – электронный
			Соответствие метрологическому классу по ГОСТ Р 50193.1-92 Варианты значений: В – соответствие метрологическому классу В С – соответствие метрологическому классу С
			Диаметр условного прохода в мм Варианты значений: D15 – 15 мм D20 – 20 мм D25 – 25 мм D32 – 32 мм D40 – 40 мм
			Длина счетчика воды в мм Варианты значений: L80 – 80 мм L110 – 110 мм L130 – 130 мм L165 – 165 мм L170 – 170 мм L190 – 190 мм L260 – 260 мм L300 – 300 мм
			Буквенный шифр – название счетчика воды

1.5 Конструкция счетчика

Конструктивно счетчики состоят из:

- корпуса (проточной части);
- счетного механизма с индикаторным устройством.

Счетчики комплектуются радиопередатчиком нелицензируемого диапазона частот для дистанционной передачи данных о потреблении воды. Радиопередатчик встроен в счетчик в виде дополнительных электронных компонентов и антенны на единой печатной плате устройства.

Радиопередатчик обеспечивает передачу данных в программно-технический комплекс. Программно-технический комплекс обеспечивает отображение данных в личном кабинете пользователя.

Основные узлы счетчика изготовлены из латунного сплава, безвредного для здоровья человека, а его конструкция обеспечивает устойчивость к влиянию внешнего постоянного магнитного поля. Возможно использование различных

цветов внутренних элементов счетчиков.

Защита от несанкционированного доступа к внутренним элементам счетчика обеспечивается конструкцией (неразъемное крепление счетного механизма к корпусу), либо предусмотрен защитный кожух (кольцо) крепления счетного механизма к корпусу. Кольцо препятствует получению доступа к внутренним элементам счетчика без видимого повреждения.

1.6. Тип счетчиков воды АКВА зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 68350-17.

2. Метрологические и технические характеристики

2.1 Метрологические характеристики счетчика приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение									
	15		20		25		32		40	
Диаметр условного прохода, Ду, мм										
Метрологический класс по ГОСТ Р 50193.1-92	В	С	В	С	В	С	В	С	В	С
Расход воды, м ³ /ч:										
- минимальный (q _{min})	0,03	0,015	0,05	0,025	0,07	0,035	0,12	0,06	0,2	0,1
- переходный (q _t)	0,12	0,0225	0,2	0,0375	0,28	0,0525	0,48	0,09	0,8	0,15
- номинальный (q _n)	1,5	1,5	2,5	2,5	3,5	3,5	6	6	10	10
- максимальный (q _{max})	3	3	5	5	7	7	12	12	20	20
Максимальный объем воды, м ³ :										
- за сутки	37,5		62,5		87,5		150		250	
- за месяц	1125		1875		2625		4500		7500	
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объема в диапазоне расходов, %, не более:										
- от q _{min} (включая) до q _t	± 5									
- от q _t (включая) до q _{max} (включая)	± 2									
Температура измеряемой среды, °С	от +5 до +90									
Максимальное рабочее избыточное давление воды, МПа, не более	1									
Потеря давления, МПа, не более	0,1									
Порог чувствительности, м ³ /ч, не более	0,5 · q _{min}									
Емкость счетного механизма, м ³	99999,9999									
Передаточный коэффициент счетчика, м ³ /имп.	1 · 10 ⁻⁵									

2.2 Основные технические характеристики счетчика приведены в таблице 3.

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение					
Установка счетчика	горизонтальная, вертикальная					
Напряжения элемента питания постоянного тока, В, не менее	3					
Срок службы элемента питания, лет, не менее	8					
Рабочие условия эксплуатации:						
- диапазон температуры окружающей среды, °С	от +5 до +50					
- относительная влажность, %, не более	80					
Номинальный диаметр резьбового соединения на штуцерах, дюйм	G ³ / ₄ В	G1 В	G1 ¹ / ₂ В	G1 ¹ / ₂ В	G2 В	G2 В
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более	300×210×375					
Масса, кг, не более	0,75	1,5	2,0	2,5	3	3
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	110000					

2.3 Программное обеспечение счетчика

Счетчики имеют встроенное программное обеспечение (ПО), устанавливаемое в энергонезависимую память при изготовлении, в процессе эксплуатации данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 4.

ПО предназначено для сбора, преобразования, обработки и отображения на индикаторном устройстве вычислителя и передачи во внешние измерительные системы и программно-технические комплексы результатов измерений и диагностической информации.

Уровень защиты ПО и измерительной информации от преднамеренных и непреднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 – высокий. Нормирование метрологических характеристик счетчиков проведено с учетом влияния ПО.

Таблица 4

Идентификационные данные ПО*	Значение
Идентификационное наименование ПО	1
Номер версии ПО, не ниже	15

2.4 Погрешность измерений

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объема при выпуске из производства и после ремонта Δ_z должны быть равны:

$$\pm 5\% - \text{в диапазоне от } q_{\min} \text{ до } q_t;$$

$$\pm 2\% - \text{в диапазоне от } q_t \text{ до } q_{\max} \text{ включительно}$$

В процессе эксплуатации пределы допускаемой относительной погрешности Δ, % должны быть не более 2 Δ_z и определяться по формуле:

$$\Delta = \pm (\Delta_z + 0,17t) \quad (1)$$

где t – время со дня ввода в эксплуатацию после выпуска из производства или ремонта, тысяч часов.

3. Комплектность средства измерений

3.1 Комплект поставки счетчика должен соответствовать таблице 5.

Таблица 5

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик холодной и горячей воды крыльчатый	АКВА	1 шт.
Паспорт		1 шт.
Обратный клапан**		1 шт.
Комплект монтажных частей**		1 шт.
* Модификация счетчика определяется договором на поставку.		
** Поставляется по заказу в соответствии с исполнением счетчика. По требованию заказчика допускается поставка без обратного клапана и комплекта монтажных частей.		

4. Хранение и транспортировка, монтаж и подготовка счетчиков к работе

4.1 Хранение счетчиков в упаковке завода-изготовителя должно соответствовать условиям хранения 3 по ГОСТ 15150. Воздух в помещении, в котором хранится счетчик, не должен коррозионно-активными веществ. Условия транспортировки в части воздействия климатических факторов должны

соответствовать группе 5 (ОЖ4) ГОСТ 15150: температура воздуха от -40 до +50 °С, относительная влажность воздуха (95 ± 3)% при +35 °С.

- 4.2 Перед монтажом счетчика необходимо выполнять следующие требования:
- счетчик извлечь из упаковочного ящика непосредственно перед его монтажом и проверить комплектность по настоящему паспорту;
 - провести внешний осмотр и убедиться в целостности корпуса и индикаторного устройства;
 - проверить наличие клейма поверителя в прилагаемом паспорте.

4.3 Монтаж и подготовка счетчиков к работе:
Установка счетчика должна выполняться в строгом соответствии с проектной и нормативной-технической документацией, с соблюдением местных требований. При монтаже счетчика необходимо соблюдать следующие условия:

- во вновь вводимую водопроводную систему или в случае замены некоторой части трубопровода счетчик необходимо устанавливать только после промывки системы водой и пуска ее в эксплуатацию. На данный период рекомендуется вместо счетчика установить вставку-заменитель соответствующей счетчику длины;
- для защиты счетчика от воздействия твердых частиц, содержащихся в воде, рекомендуется до него установить механический или магнитно-механический фильтр и шаровой кран;
- счетчик установить в трубопровод без натягов, сжатий и перекосов так, чтобы направление потока воды соответствовало направлению стрелки на корпусе;
- установить прокладки между счетчиком и переходниками, переходники соединить с трубопроводом и затянуть их гайками. Требования по прямым участкам трубопровода удовлетворяются длиной стандартных присоединительных штуцеров (входящих в комплект монтажных частей);
- соединение счетчика с трубопроводом должно быть герметичным;
- установить счетчик так, чтобы он всегда был заполнен водой;
- опломбировать места соединения счетчика с трубопроводом.

Внимание! При установке не допускать перекосов соединительных деталей и значительных усилий при затягивании резьбовых соединений. Момент затяжки гайки с установленной прокладкой должен быть не более 40 Н·м, использовать ключ динамометрический (ГОСТ Р 51254-99).

- 4.4 Перед вводом счетчика в эксплуатацию проводят следующие операции:
- перед началом работы провести кратковременный пуск воды через счетчик для удаления воздуха из системы;
 - проверить герметичность выполненных соединений;
 - соединения должны выдерживать давление до 1,0 МПа.

5 Указания по эксплуатации

- 5.1 При эксплуатации необходимо соблюдать следующие основные условия, обеспечивающие нормальную работу счетчика:
- монтаж счетчиков должен быть выполнен в соответствии с разделом 4 настоящего паспорта;
 - счетчики рекомендуется использовать для измерения воды на расходах, не превышающих номинального Q_n и не менее минимального Q_{min} в соответствии с требованиями;
 - в трубопроводе не должны иметь место гидравлические удары и вибрации, влияющие на работу счетчика;
 - не допускается превышение максимально допустимой температуры воды;
 - измерительная камера счетчика должна быть постоянно заполнена водой;
 - не допускается эксплуатация счетчиков в местах, где они могут оказаться погруженными в воду;
 - эксплуатация счетчиков с нарушенной метрологической пломбой на блокировочном кольце запрещена. При ее повреждении или отсутствии счетчик подлежит внеочередной проверке.

6 Техническое обслуживание

- 6.1 Наружные поверхности счетчика необходимо содержать в чистоте.
- 6.2 Периодически проводить внешний осмотр счетчика, проверяя при этом наличие утечек воды (появление капель) в местах соединения штуцеров с корпусом счетчика. При появлении течи необходимо вызвать представителя организации, с которой заключен договор на обслуживание счетчика.
- 6.3 При загрязнении защитного стекла индикаторного устройства его следует протереть сначала влажной, а затем сухой полотной салфеткой.
- 6.4 При заметном снижении расхода воды при постоянном напоре в трубопроводе необходимо прочистить защитную сетку, установленную в корпусе счетчика или промыть фильтр, установленный до счетчика (по ходу потока воды).

7 Возможные неисправности и способы их устранения

7.1 Возможные неисправности и способы их устранения приведены в таблице 6.

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
1 Вода не проходит через счетчик	Засорился входной фильтр	Демонтировать счетчик, снять фильтр, очистить и промыть его. Установить фильтр.
2 Вода проходит через счетчик (прослушивается шум), а показания на индикаторе не изменяются	Неисправность счетного механизма Заклинивание крыльчатки	Демонтировать счетчик, внести данные в таблицу 9, связаться с изготовителем и отправить счетчик с паспортом на ремонт.

8. Гарантии изготовителя

- 8.1 Изготовитель гарантирует соответствие счетчика требованиям ГОСТ Р 50601, настоящим техническим условиям при соблюдении изготовителем условий хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации, описанным в настоящем паспорте.
- 8.2 Гарантийный срок эксплуатации счетчиков – 24 месяца со даты ввода счетчика в эксплуатацию, при выполнении условий гарантийного хранения. При отсутствии в паспорте записи даты ввода в эксплуатацию, гарантийный срок эксплуатации – 24 месяца с даты продажи счетчика.
- 8.3 Гарантийный срок хранения – 12 месяцев с даты продажи счетчика, но не более 15 месяцев со дня изготовления (приемки счетчика воды поверителем).
- 8.4 При приобретении счетчика через лицо или предприятие, не уполномоченное предприятием-изготовителем счетчика, гарантийный срок хранения исчисляется с даты изготовления счетчика.

9 Проверка счетчика

9.1 Проверка счетчика осуществляется по документу МП 26.51.52.110-001-05534663-2017 «Счетчики холодной и горячей воды крыльчатые типа АКВА. Методика проверки».

9.2 Интервал между поверками счетчика составляет 6 лет. Метрологический интервал исчисляется с даты первичной или последующих поверок счетчика

метрологическими службами. Соответствующие записи и отметки должны быть выполнены в разделе 11 «Сведения о поверке» настоящего паспорта.

9.3. По истечении интервала между поверками счетчик должен быть поверен метрологической службой на соответствие метрологическим параметрам.

10. Сведения об приемке

Сведения о приемке счетчика заполняет изготовитель.

СВЕДЕНИЯ О ПРИЕМКЕ	
Счетчик холодной и горячей воды крыльчатый типа АКВА	зав. № _____ (вариант исполнения)
_____ (заводской номер)	
ОТК: _____	
Дата выпуска: _____ (число, месяц, год)	

11. Сведения о поверке

Сведения о поверке заполняет поверитель. Счетчик прошел поверку в соответствии таблицей 7.

Таблица 7

Дата поверки	Наименование поверки	Результаты поверки	Оттиск клейма поверителя	Подпись поверителя
	Первичная	Поверка выполнена		

12 Сведения об эксплуатации счетчика

Сведения о движении при эксплуатации вносить в таблицу 8.

Таблица 8

Дата установки	Где установлен	Дата снятия	Причина снятия	Подпись проводившего установку (снятие)

13 Сведения об изготовителе и рекламациях

13.1 Сделано в России. Предприятие, изготовившее счетчик и осуществляющее его гарантийный и постгарантийный ремонт: Общество с ограниченной ответственностью «Телематические Решения» (ООО «Телематические Решения»), ИНН 7725339890, телефон: +7 (499) 557-04-65, e-mail: info@waviot.ru.

13.2 Изготовитель не принимает рекламации, если счетчик вышел из строя по вине потребителя из-за нарушений правил эксплуатации, установки, транспортировки и хранения и не соблюдения указаний, приведенных в разделе 5, а также при утере или незаполненных соответствующих разделах настоящего паспорта.

Сведения о рекламациях вносить в таблицу 9.

Таблица 9

Дата	Описание неисправности	Причина	Должность, Ф.И.О. ответственного	Подпись

14. Меры безопасности

14.1 Безопасность эксплуатации обеспечивается выполнением требований разделов «Хранение и транспортировка, монтаж и подготовка счетчиков к работе» и «Техническое обслуживание» настоящего паспорта. Безопасность конструкции счетчика соответствует требованиям ГОСТ Р 50601.

14.2 При монтаже, эксплуатации и демонтаже счетчика необходимо соблюдать меры предосторожности в соответствии с правилами техники безопасности, установленными на объекте.

15. Утилизация

15.1 В процессе эксплуатации и хранения счетчик не оказывают вредного воздействия на окружающую среду. Счетчик, отработавший срок службы или не подлежащий применению по другим причинам, утилизируется путем разборки.