



ООО «ПО «СПЕЦТЕХПРИБОР»



АГ 79

**СЧЕТЧИКИ ХОЛОДНОЙ ВОДЫ  
КРЫЛЬЧАТЫЕ ВДХ-М, ВДХ-ИМ,  
ХОЛОДНОЙ И ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ  
КРЫЛЬЧАТЫЕ ВДГ-М, ВДГ-ИМ**

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ И  
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
4213-007-26240658 РЭ**

## Содержание

	<b>стр.</b>
Введение.....	3
1. Назначение.....	3
2. Технические данные.....	4
3. Устройство и принцип работы счетчиков .....	7
4. Маркировка.....	7
5. Упаковка.....	8
6. Размещение, монтаж и подготовка к работе .....	8
7. Эксплуатация.....	9
8. Техническое обслуживание.....	10
9. Возможные неисправности.....	10
10. Методы и средства поверки.....	11
11. Условия хранения и транспортирования.....	11
12. Сведения о рекламациях.....	11

Настоящее руководство по эксплуатации является документом, объединяющим разделы технического описания и методики поверки крыльчатых а также турбинных счетчиков холодной и горячей воды. Документ предназначен для изучения и правильной эксплуатации, монтажа, транспортирования, хранения, технического обслуживания и периодической поверки счетчиков холодной воды крыльчатые ВДХ-15М, ВДХ-15ИМ, ВДХ-20М, ВДХ-20ИМ, холодной и горячей воды крыльчатые ВДГ-15М, ВДГ-15ИМ, ВДГ-20М, ВДГ-20ИМ.

#### НАЗНАЧЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на счетчики холодной воды крыльчатые ВДХ-15М, ВДХ-15ИМ, ВДХ-20М, ВДХ-20ИМ, холодной и горячей воды крыльчатые ВДГ-15М, ВДГ-15ИМ, ВДГ-20М, ВДГ-20ИМ предназначены для измерения объема питьевой воды по СанПиН 2.1.4.1074-2001 и сетевой воды по СНиП 41-02-2003, протекающей в подающих или обратных трубопроводах, закрытых и открытых систем теплоснабжения, системах холодного и горячего водоснабжения в диапазонах температур от плюс 5 °С до плюс 50/90 °С при давлении не более 1,6 МПа (16 кгс/см<sup>2</sup>).

Счетчики холодной воды типа ВДХ-М, ВДХ-ИМ работают в диапазоне температур +5 до +50 °С.

Счетчики холодной и горячей воды типа ВДГ-М, ВДГ-ИМ работают в диапазоне температур +5 до +90 °С.

Счетчики соответствуют требованиям ГОСТ 6019, ГОСТ 14167, ГОСТ Р 50193 и ГОСТ Р 50601, а также международного стандарта ISO 4064.

Счетчики имеют герметичный сухоходный счетный механизм с роликовым и стрелочным индикаторами, показывают измеренный объем воды в м<sup>3</sup> и его долей (0,1 м<sup>3</sup>; 0,01 м<sup>3</sup>; 0,001 м<sup>3</sup> и 0,0001 м<sup>3</sup>). При горизонтальном монтаже счетчики работают в диапазоне расходов класса «В», при вертикальном – класса «А».

Счетчики с импульсным выходом ВДХ-ИМ, ВДГ-ИМ кроме того имеют счетный механизм с магнитоуправляемым контактом (герконом) и выдают импульсы (при подключении к вычислителю, регистратору или другим совместимым устройствам). Цена одного импульса у счетчиков с Ду 15 и 20 мм составляет 0,001 м<sup>3</sup> (1 литр).

По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха счетчики соответствуют климатическому исполнению УХЛ и категории размещения 3 по ГОСТ 15150, но для работы при температуре окружающей среды от 5 до 60 °С.

По устойчивости к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха счетчики соответствуют климатическому исполнению УХЛ и категории размещения 3 по ГОСТ 15150, но для работы при температуре окружающей среды от 5 до 60 °С.

Перечень документов, на которые даны ссылки в настоящих ТУ приведен в приложении 1.

При заказе счетчиков должны быть указаны:

- условное обозначение счетчика;
- обозначение технических условий на счетчик.

Пример записи типа счетчика при его заказе и в другой документации, в которой он может быть применен:

для счетчика холодной воды крыльчатого с  $D_y = 15$  мм со счетным механизмом с сухим роликовым индикатором:

- «Счетчик холодной воды ВДХ-15М ТУ 4213-007-26240658-14»;  
для счетчика холодной и горячей воды крыльчатого с  $D_y = 20$ мм со счетным механизмом с сухим роликовым индикатором:
- «Счетчик холодной и горячей воды крыльчатый ВДГ-20М ТУ 4213-007-26240658-14»;  
для счетчика холодной и горячей воды крыльчатого с  $D_y = 15$ мм со счетным механизмом с магнитоуправляемым контактом и роликовым индикатором, монтажной длиной 110мм:
- «Счетчик холодной и горячей воды ВДГ-15ИМ, монтажная длина 110мм ТУ 4213-007-26240658-14»;  
для счетчика холодной и горячей воды крыльчатого с  $D_y = 15$ мм с магнитоуправляемым контактом и роликовым индикатором, монтажной длиной 80мм:
- «Счетчик холодной и горячей воды ВДГ-15ИМ, монтажная длина 80мм ТУ 4213-007-26240658-14».

## 2.ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1.Счетчики соответствуют требованиям технических условий и комплекта документации. Экспортируемые счетчики, кроме того, соответствуют требованиям заказ-наряда.

2.2.На экспортируемые счетчики техническая (паспорт, руководство по эксплуатации) и товаросопроводительная (отгрузочная спецификация, упаковочный лист) документация, а также порядок рассылки соответствуют требованиям, указанным в заказ-наряде.

2.3.Основные параметры счетчиков приведены в табл. 1

Таблица 1

Измеряемая среда	питьевая вода по СанПиН 2.1.4.1074-2001	
	сетевая вода по СНиП 41-02-2003	
1	2	3
Температура измеряемой среды, °С: крыльчатых счетчиков холодной воды ВДХ-М, ВДХ-ИМ	от плюс 5 до плюс 50	
Температура измеряемой среды, °С: крыльчатых счетчиков холодной и горячей воды ВДГ-М, ВДГ-ИМ	от плюс 5 до плюс 90	
Диаметр условного прохода, мм	15	20
Расход воды:		
минимальный, $q_{min}$ , м <sup>3</sup> /ч	0,03	0,05
номинальный, $q_n$ , м <sup>3</sup> /ч	1,5	2,5
переходный, $q_t$ , м <sup>3</sup> /ч		
класс В	0,12	0,20
класс А	0,15	0,25
максимальный, $q_{max}$ , м <sup>3</sup> /ч	3	5
Порог чувствительности, м <sup>3</sup> /ч	0,012	0,02

1	2	3
Вес одного импульса, л/имп. (м <sup>3</sup> /имп.)	1 (0,001)	
Пределы допускаемой относительной погрешности счетчика, %, равны в диапазоне расходов: от $q_{\min}$ до $q_t$ от $q_t$ (включительно) до $q_{\max}$	± 5,0 ± 2,0	
Потеря давления, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ), не более	0,1 (1,0)	
Емкость указателя счетного механизма, м <sup>3</sup>	99 999,9999	
Наименьшая цена деления, м <sup>3</sup>	0,0001	
Масса, кг, не более	0,45(0,35)	0,6
Габаритные размеры, мм, не более	110x70x80, (80x70x80)	130x70x80
Условия эксплуатации: температура окружающего воздуха, °С относительная влажность, %	от плюс 5 до плюс 60 до 80	
Средняя наработка на отказ, ч	100 000	
Средний срок службы, лет	12	

Примечания:

1. Под наименьшим расходом  $q_{\min}$  понимается расход, на котором счетчик имеет относительную погрешность ±5% и ниже которого относительная погрешность не нормируется.

2. Под переходным расходом  $q_t$  понимается расход, на котором счетчик холодной и горячей воды имеет погрешность ±2%, а ниже которого ±5%.

3. Под наибольшим расходом  $q_{\max}$  понимается расход, при котором потеря давления на счетчике крыльчатом не должна превышать 0,1 МПа (1 кгс/см<sup>2</sup>), а длительность работы счетчика не более 1 ч в сутки.

4. Под номинальным расходом  $q_n$  понимается расход, равный  $1/2q_{\max}$ .

5. Под порогом чувствительности счетчика понимается расход, при котором крыльчатка счетчика приходит в непрерывное вращение.

6. При определении относительной погрешности снятие показаний счетчика ведется с учетом стрелочного указателя.

7. В скобках указаны параметры для модификации счетчиков с другими присоединительными размерами.

8. На узлах учета количества теплоносителя счетчики рекомендуется устанавливать горизонтально, что соответствует классу В по ГОСТ Р 50193.2-92

2.4. Давление в системах холодного и горячего водоснабжения не более 1,6 МПа (16 кгс/см<sup>2</sup>). Качество питьевой воды по СанПиН 2.1.4.1074-2001 и сетевой воды - по СНиП 41-02-2003.

2.5. Температура окружающего воздуха от 5 до 60 °С, верхнее значение относительной влажности до 80% при 40 °С.

2.6. Счетчики имеют изолированный от измеряемой среды счетный механизм с сигнальной звездочкой, предназначенной для повышения разрешающей способности счетчиков.

2.7. Счетчики имеют регулирующее устройство для обеспечения соответствия между показаниями на цифровом индикаторе счетного устройства и действительным объемом, прошедшим через счетчик воды.

2.8. Со стороны входа счетчики имеют фильтр.

2.9. Счетчики относятся к невосстанавливаемым, ремонтируемым, одноканальным, однофункциональным изделиям.

2.10. Пределы допускаемой относительной погрешности счетчиков **ВДГ-М, ВДГ-ИМ** при температуре от 5 до 90°C, а для счетчиков **ВДХ-М, ВДХ-ИМ** при температуре от 5 до 50°C, составляют  $\pm 5,0\%$  от измеренного объема в диапазоне расходов от  $q_{\min}$  до  $q_t$  и  $\pm 2,0\%$  от измеренного объема в диапазоне расходов от  $q_t$  (включительно) до  $q_{\max}$ .

2.11. Потеря давления на счетчике крыльчатом при наибольшем расходе не должна превышать 0,1 МПа (1 кгс/см<sup>2</sup>).

2.12. По устойчивости к механическим воздействиям счетчики - обыкновенного исполнения выдерживают воздействие вибрации частотой до 25 Гц и амплитудой 0,1 мм.

2.13. Счетчики в упаковке для транспортирования выдерживают:

- транспортную тряску с ускорением 30 м/с<sup>2</sup> при частоте ударов от 80 до 120 в мин. в течение 2,5 ч. (число ударов - не более 15000);

- температуру от минус 50 до плюс 60°C;

- относительную влажность 100% при температуре 40°C.

2.14. Норма средней наработки на отказ счетчика с учетом технического обслуживания, регламентируемого паспортом на соответствующий тип счетчика - 100000 ч. Критерием отказа счетчиков являются их несоответствие требованиям п. 2.10 «Руководства по эксплуатации 4213-007-26240658 РЭ».

2.15. Средний срок службы счетчиков - 12 лет.

2.16. Счетчики герметичны и выдерживают избыточное давление 2,4 МПа (24 кгс/см<sup>2</sup>).

2.17. Конструкция счетчиков обеспечивает возможность опломбирования счетного и регулирующего механизма.

2.18. Детали, соприкасающиеся с измеряемой водой, изготовлены из материалов, не снижающих качество воды, стойких к ее воздействию и допущенных к применению органами Госкомсанэпиднадзора.

2.19. Наружные поверхности корпуса и других деталей счетчиков стойкие к воздействию окружающей среды в процессе эксплуатации и хранения.

2.20. Счетчики устойчивы к воздействию плесневых грибов, оцениваемому баллом не выше 2 по ГОСТ 9.048.

2.21. В процессе эксплуатации пределы допускаемой относительной погрешности определяются по формуле:

$$\Delta_d^3 = \pm (\Delta_d + 0,17 \times t)$$

где:  $\Delta_d$  – пределы допускаемой относительной погрешности, указанные в п. 2.10 настоящего РЭ;

$t$  – время со дня ввода в эксплуатацию счетчика после выпуска из производства или ремонта, **тысяч ч.**

При этом  $\Delta_d^3$  не должны превышать  $2\Delta_d$ .

2.22. Счетчики имеют изолированный от измеряемой среды счетный механизм с сигнальной звездочкой, предназначенной для повышения разрешающей способности счетчика при снятии показаний.

2.23. Счетчики сохраняют свои характеристики при воздействии на них постоянных магнитных полей и переменных полей сетевой частоты с напряженностью до 400 А/м.

### 3. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ СЧЕТЧИКОВ

3.1. Принцип действия счетчиков основан на измерении числа оборотов крыльчатки, вращающейся со скоростью, пропорциональной расходу воды, протекающей в трубопроводе.

Вращение оси крыльчатки крыльчатых счетчиков через магнитную муфту передается счетному механизму, по показаниям которого определяют количество воды, прошедшей через счетчик.

Конструктивно крыльчатые счетчики ВДХ-М, ВДХ-ИМ, ВДГ-М, ВДГ-ИМ состоят из корпуса с фильтром, измерительной камеры и счетного механизма, размещенного в стакане из немагнитного материала. Поток воды, пройдя фильтр, попадает в нижнюю часть измерительной камеры и приводит во вращение крыльчатку с закрепленной на ней ведущей магнитной муфтой. После зоны вращение крыльчатки вода попадает в верхнюю часть измерительной камеры и далее в выходной патрубке. Через разделительный стакан счетного механизма вращение ведущей части магнитной муфты передается ее ведомой части. Последняя связана с масштабирующим редуктором и отсчетным механизмом. Сухой, герметизированный в отдельной полости, счетный механизм преобразует число оборотов крыльчатки в показания отсчетного устройства, выраженные в  $m^3$ .

Принцип работы крыльчатых счетчиков основан на преобразовании потока воды, подводимого в измерительную камеру корпуса тангенциально, во вращательное движение крыльчатки и передачи угловой скорости крыльчатки через вертикальную ось и жестко закрепленную на ней магнитную полумуфту счетному устройству через немагнитную перегородку.

Кроме отсчетного устройства роликового типа имеются стрелочные указатели для определения долей кубического метра и сигнальный элемент, используемый при настройке и поверке счетчика.

Счетчики с импульсным выходом ВДХ-ИМ, ВДГ-ИМ кроме того имеют счетный механизм с магнитоуправляемым контактом (герконом) и выдают импульсы (при подключении к вычислителю, регистратору или другим совместимым устройствам).

### 4. МАРКИРОВКА.

4.1. Маркировка крыльчатых счетчиков отчетлива и содержит следующие данные:

**на шкале:**

товарный знак предприятия-изготовителя;

- тип и условное обозначение счетчика;

- номинальный расход  $q_n, m^3/ч.$ ;

- размерность измеряемого параметра, м<sup>3</sup>;
- вес одного импульса для ВДХ-ИМ, ВДГ-ИМ;
- наибольшая допускаемая температура воды, °С;
- порядковый номер счетчика по системе нумерации предприятия-изготовителя и год выпуска;
- знак утверждения типа;

**на корпусе:**

- стрелка, указывающая направление потока.

4.3. Маркировка транспортной тары соответствует ГОСТ 14192. На транспортной таре нанесены несмываемой краской основные, дополнительные и информационные надписи, а также манипуляционные знаки, соответствующие надписям: «**Осторожно, хрупкое**», «**Верх, не кантовать**».

## 5. УПАКОВКА

5.1. Упаковка счетчиков соответствует требованиям ГОСТ 12997, ГОСТ 14167, настоящих РЭ и обеспечивает сохранность счетчиков при перевозке любым видом транспорта. Транспортная тара изготовлена по чертежам предприятия-изготовителя.

5.2. Консервация и упаковка счетчиков производится по документации предприятия-изготовителя и соответствует ГОСТ 12997. Воздух помещения, в котором хранят счетчики, не содержит коррозионно-активных веществ.

## 6. РАЗМЕЩЕНИЕ, МОНТАЖ И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

6.1. Счетчики воды устанавливаются в отапливаемом помещении или специальных павильонах с температурой окружающего воздуха от +5 до +60°С и относительной влажностью не более 80%.

Счетчики воды типа ВДХ-М, ВДХ-ИМИ, ВДГ-М, ВДГ-ИМ размещаются на подающих и обратных трубопроводах закрытых и открытых систем теплоснабжения и горячего водоснабжения.

К счетчикам должен обеспечиваться свободный доступ для осмотра в любое время года. Место установки счетчика должно гарантировать его эксплуатацию без возможных механических повреждений.

Установка счетчиков в затопливаемых, в холодных помещениях, в подземных теплофикационных камерах и в помещениях с повышенной влажностью не допускается.

6.2. Перед монтажом счетчика выполняются следующие операции:

- извлекают счетчик из упаковочного ящика непосредственно перед его монтажом;
- после освобождения счетчика от упаковки производят его внешний осмотр;
- убеждаются в целостности корпуса, счетного устройства, а также проверяют целостность пломб и комплектность согласно паспорту счетчика.

6.3. При монтаже счетчиков соблюдаются следующие обязательные условия:

- счетчики могут монтироваться горизонтально и вертикально;
- установка осуществляется таким образом, чтобы счетчики всегда были заполнены водой;

- при установке счетчиков после отводов, запорной арматуры, переходников, фильтров и других устройств непосредственно перед счетчиками предусмотрен прямой участок трубопроводов длиной не менее  $5D_y$ , а за счетчиком - не менее  $1D_y$ . Прямой участок трубопровода перед счетчиками с  $D_y=15, 20$  мм не требуется, если счетчики монтируются с комплектом поставляемых заводом-изготовителем присоединительных патрубков, стабилизирующих поток воды;

- счетчики располагаются так, что направление, указанное стрелкой на корпусе счетчика, совпадает с направлением потока воды в трубопроводе;

- перед установкой счетчиков трубопровод обязательно промывают, чтобы удалить из него загрязнения и посторонние тела;

- присоединение счетчика к трубопроводу - плотное, без перекосов;

- на случай ремонта или замены счетчика перед прямым участком до счетчика и после прямого участка трубопровода после счетчика устанавливается запорная арматура (вентили, задвижки, клапаны).

6.4. При монтаже турбинных счетчиков особое внимание обращают на правильность установки межфланцевых прокладок, отверстия которых должны совпадать с отверстием счетчика.

6.5. Монтаж и демонтаж турбинных счетчиков допускается производить с применением стропов (веревка, канат из лубяных волокон), располагая их у переднего и заднего фланцев корпуса таким образом, чтобы при натяжении строп не касался корпуса счетного устройства счетчика.

## 7. ЭКСПЛУАТАЦИЯ

7.1. При эксплуатации должны соблюдаться следующие основные условия, обеспечивающие нормальную работу счетчика.

7.1.1. При пуске, во избежание повышенной вибрации и гидравлических ударов, заполнение счетчиков водой производят плавно. Перед началом работы кратковременным пропуском воды из счетчика удаляют воздух.

7.1.2. Количество воды, пропущенное за сутки через счетчик, не превышает значений, установленных в табл. 1 «Руководства по эксплуатации».

7.1.3. Обеспечивается правильный выбор места установки и соблюдение требований монтажа счетчика на трубопроводе.

7.1.4. Эксплуатация счетчика на максимальном расходе, согласно табл. 1, допускается не более 1 ч в сутки.

7.1.5. В процессе эксплуатации максимальная температура воды: для счетчиков типа ВДГ-15М, ВДГ-15ИМ, ВДГ-20М, ВДГ-20ИМ не должно превышать  $90^{\circ}\text{C}$ .

7.2. При заметном снижении расхода воды при постоянном напоре в трубопроводе, прочищают входной фильтр от засорения.

Ориентировочная периодичность очистки фильтра - не реже **1-го раза в 6 месяцев**.

7.3. Регулирующее устройство и счетный механизм каждого счетчика должны быть опломбированы.

7.4. При правильном монтаже и эксплуатации счетчик без особого ухода работает без поломок в течение не менее 12 лет.

## 8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1. Наружные поверхности счетчика должны содержаться в чистоте.

8.2. Не реже одного раза в неделю проводят осмотр счетчика, при этом проверяется:

- нет ли течи в местах соединения штуцеров с корпусом и штуцеров с трубопроводом для крыльчатых счетчиков с трубопроводом. При появлении течи подтягивают резьбовые соединения, если течь не прекращается - заменяют прокладки;

- загрязненное стекло протирают сначала влажной, а затем сухой полотняной салфеткой.

8.3. При появлении течи из-под головки или остановке счетчика, его демонтируют и отправляют в ремонт.

8.4. Ремонт счетчиков производят организации, зарегистрированные в органах Госстандарта.

8.5. О всех ремонтах делаются отметки в паспорте счетчика с указанием даты, причины выхода счетчика из строя и характере произведенного ремонта.

8.6. После ремонта счетчики подвергаются поверке. Представителю Госстандарта вместе со счетчиком предъявляется паспорт.

## 9. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

9.1. Неисправности счетчиков и методы их устранения приведены в табл. 2.

Таблица 2

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Методы устранения
1. Жидкость не проходит через счетчик	Засорился фильтр	Вскрыть фильтр, очистить и промыть его. Установить фильтр на место.
2. Жидкость не проходит через счетчик (прослушивается шум текущей воды, а стрелки счетного механизма остаются неподвижными).		Устранение неисправности производится на предприятии-изготовителе (если не истек гарантийный срок) или специализированным ремонтным предприятием.

## 10.МЕТОДЫ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

10.1.Проверка счетчиков производится в соответствии с МИ 1592-99 «Методические указания. ГСИ. Счетчики воды. Методика поверки».

10.2.Межповерочный интервал для счетчиков крыльчатых холодной воды типа ВДХ-15М, ВДХ-20М, ВДХ-15ИМ, ВДХ-20ИМ – 6 лет, холодной и горячей воды типа ВДГ-15М, ВДГ-20М, ВДГ-15ИМ, ВДГ-20ИМ – 4 года.

## 11.УСЛОВИЯ ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

11.1.Счетчики хранятся в упаковке предприятия-изготовителя согласно условиям хранения 3 по ГОСТ 15150.

Воздух в помещении, в котором хранятся счетчики, не должен содержать коррозионно-активных веществ.

11.2.Условия транспортирования счетчиков по - группе 5 ГОСТ 15150. Срок пребывания счетчиков в условиях транспортирования - не более 6 месяцев.

11.3.Счетчики в упаковке транспортируются любым видом закрытого транспорта, в том числе и воздушным транспортом в отапливаемых герметизированных отсеках, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта:

«Правила перевозки грузов автомобильным транспортом», изд. М., «Транспорт»;

«Правила перевозки грузов», изд. М., «Транспорт»;

«Правила перевозки грузов», утвержденные Министерством речного флота РФ;

«Общие специальные правила перевозки грузов», утвержденные Минморфлотом РФ;

«Руководство по грузовым перевозкам на внутренних воздушных линиях РФ», утвержденные Министерством гражданской авиации.

Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования ящики не подвергаются резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

Способ укладки ящиков на транспортирующее средство должен исключать их перемещение.

## 12.СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

По всем вопросам, связанным с качеством счетчиков, следует обращаться к предприятию-изготовителю:

ООО «ПО «Спецтехприбор»

141300, г. Сергиев Посад, Московская обл.,

Московское шоссе, д. 25

Учет предъявленных рекламаций производится по форме 1.

Форма 1

Дата предъявления рекламации	Краткое содержание рекламации	Меры, принятые по рекламации
1	2	3

Примечание:

Предприятие-изготовитель оставляет за собой право внесения изменений в конструкцию, улучшающих качество изделия. Эти изменения отражаются в паспорте, причем основные характеристики будут сохранены. Все замечания, возникшие в процессе эксплуатации счетчиков, сведения об их недостатках и преимуществах направляются потребителем в адрес предприятия-изготовителя.

Запасные части счетчиков воды приведены в каталогах, которые предприятие-изготовитель высылает по заявкам заказчика.