

СОГЛАСОВАНО

в части РЭ № 32

Ученый секретарь

ННЦ «Институт метрологии»

В.В. Скляров

«

2014г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор ООО «Автекс-А»

В.С. Пиляев

«30» декабря 2013г.



## СЧЕТЧИК ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ МНОГОТАРИФНЫЙ АРХИМЕД ЛЧИЛЬНИК ГАРЯЧОЇ ВОДИ БАГАТОТАРИФНИЙ АРХІМЕД

Руководство по эксплуатации

АВТЕХ.423316.001 РЭ

РАЗРАБОТАНО

Руководитель разработки ООО «Автекс-А»

В.И.Радченко

«30» декабря 2013г.



КОПИЯ ВЕРНА

Номер № и дата	Подпись и дата	Время и дата	Номер № и дата

## СОДЕРЖАНИЕ

Справ. №		
Подп. и дата		
Инв. № дубл.		
Взам. инв. №		
Подп. и дата		
1 Описание и работа 3 2 Использование по назначению 7 3 Техническое обслуживание 12 3.2 Проверка 12 4 Текущий ремонт 16 5 Хранение 18 6 Транспортирование 18 7 Утилизация 18 8 Комплектность 18 9 Срок службы и гарантии изготовителя 18 10 Свидетельство о приемке 19 11 Отметка о продаже 19 12 Отметка о вводе в эксплуатацию 19 13 Сведения о рекламации 19 14 Сведения о периодической поверке и поверке после ремонта 20 15 Гарантийный талон 20 16 Адрес предприятия-изготовителя 20 Приложение А. Порядок разборки счетчика и замены батареи питания 21		



АВТЕХ. 423316.001 РЭ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
Разраб.	Радченко		12.13	
Проверил	Пиляев		12.13	
Н. контр.	Мирошниченко		12.13	
Утвердил	Пиляев		12.13	

Счетчик горячей воды  
многотарифный АРХИМЕД  
Руководство по эксплуатации

Литера	Лист	Листов
	2	22

Настоящее руководство по эксплуатации содержит назначение, технические характеристики, описание принципа работы, правила монтажа, эксплуатации, транспортирования и хранения счетчика горячей воды многотарифного АРХИМЕД (далее по тексту – счетчик), выпускаемого по ТУ У 33.2-37069047.001:2010.

Код программы счетчика – 7.05.

В процессе эксплуатации счетчика необходимо строго соблюдать все указания настоящего руководства.

## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

### 1.1 Назначение изделия

1.1.1 Счетчик предназначен для измерения объема и температуры горячей воды, протекающей по напорному трубопроводу в системе горячего водоснабжения, с последующим занесением объема потребленной горячей воды в зависимости от ее температуры в соответствующую тарифную ячейку, а также для выполнения дополнительных сервисных функций – вычисления суммарного скорректированного по температуре потребленного объема горячей воды и регистрации времени воздействия направленного постоянного магнитного поля, создаваемого постоянным магнитом с магнитной индукцией на поверхности выше 100 мТл.

Счетчик применяется для учета объема потребленной горячей воды, в том числе коммерческого, в коммунально-бытовой и промышленной сферах.

1.1.2 Условия эксплуатации счетчика:

- температура окружающего воздуха от 5 °C до 50 °C;
- относительная влажность до 80 % при температуре 35 °C;
- температура измеряемой воды от 5 °C до 90 °C;
- номинальное давление воды 1,0 МПа (10 атм.).

### 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Значение номинального диаметра DN равняется 15 мм.

1.2.2 Счетчик соответствует классу В по ДСТУ 3580 при горизонтальном (H) положении и классу А при вертикальном (V) положении.

1.2.3 Число разрядов цифрового показывающего устройства счетчика при индикации:

а) в рабочем режиме индикации:

- потребленного объема воды – 9;
- суммарного скорректированного объема воды – 9;
- температуры горячей воды – 3.
- времени воздействия направленного постоянного магнитного поля - 7.

б) в расширенном режиме индикации:

- потребленного и тарифного объема воды – 11;
- суммарного скорректированного объема воды – 9;
- температуры горячей воды – 3.
- времени воздействия направленного постоянного магнитного поля - 8.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подл. и дата
7	Зав.	АВТЕХ.СУВ.М	2013	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АВТЕХ. 423316.001 РЭ

Лист

3

1.2.4 Емкость цифрового показывающего устройства счетчика при индикации:

а) в рабочем режиме индикации:

- потребленного объема воды – 99999,9999 м<sup>3</sup>;
- суммарного скорректированного объема воды – 99999,9999 м<sup>3</sup>;
- температуры горячей воды – 99,9 °C;
- при индикации времени воздействия направленного постоянного магнитного поля: 999999,9 ч.

б) в расширенном режиме индикации:

- потребленного и тарифного объема воды – 99999,999999 м<sup>3</sup>;
- суммарного скорректированного объема воды – 99999,9999 м<sup>3</sup>;
- температуры горячей воды – 99,9 °C;
- при индикации времени воздействия направленного постоянного магнитного поля: 999999,99 ч.

1.2.5 Цена единицы наименьшего разряда цифрового показывающего устройства счетчика при индикации:

а) в рабочем режиме индикации:

- потребленного объема воды – 00000,0001 м<sup>3</sup>;
- суммарного скорректированного объема воды – 00000,0001 м<sup>3</sup>;
- температуры горячей воды – 0,1 °C;
- при индикации времени воздействия направленного постоянного магнитного поля: 0,1 часа.

б) в расширенном режиме индикации:

- потребленного и тарифного объема воды – 00000,000001 м<sup>3</sup>;
- суммарного скорректированного объема воды – 00000,0001 м<sup>3</sup>;
- температуры горячей воды – 0,1 °C;
- при индикации времени воздействия направленного постоянного магнитного поля: 0,01 часа.

1.2.6 Счетчик измеряет объем воды в диапазоне расходов от минимального  $Q_{\min}$  до максимального  $Q_{\max}$ .

Значения объемных расходов воды:

- минимального ( $Q_{\min}$ ) – 0,06 м<sup>3</sup>/ч – для счетчиков класса А;  
0,03 м<sup>3</sup>/ч – для счетчиков класса В;
- переходного ( $Q_t$ ) – 0,15 м<sup>3</sup>/ч – для счетчиков класса А;  
0,12 м<sup>3</sup>/ч – для счетчиков класса В;
- номинального ( $Q_n$ ) – 1,5 м<sup>3</sup>/ч;
- максимального ( $Q_{\max}$ ) – 3,0 м<sup>3</sup>/ч.

Порог чувствительности счетчика при измерении объема воды не превышает 0,030 м<sup>3</sup>/ч – для счетчиков класса А и 0,015 м<sup>3</sup>/ч – для счетчиков класса В.

1.2.7 При  $Q_{\max}$  счетчик не должен работать более 1 часа в сутки.

1.2.8 Электропитание счетчика - от встроенной в корпус батареи 1/2 АА с напряжением 3,6 В и емкостью 1,2 А·ч, без замены не менее 6 лет.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подл. и дата
1	Зап	АВТЕХ.1111-В.001	12.13	

Лист

4

АВТЕХ. 423316.001 РЭ

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

**Примечание: допускается использовать батарею 2/3 АА с напряжением 3,6 В и емкостью 1,6 А/ч.**

1.2.9 Присоединительные и габаритные размеры счетчика:

- соединение резьбовое –  $G \frac{3}{4}$ ;
- длина с монтажными штуцерами, не более – 174 мм;
- длина без монтажных штуцеров, не более – 110 мм;
- высота, не более – 85 мм;
- ширина, не более – 82 мм.

1.2.10 Масса счетчика не более 0,55 кг без комплекта монтажных штуцеров и не более 0,7 кг с комплектом монтажных штуцеров.

1.2.11 Пределы допускаемой абсолютной погрешности счетчика при измерении и индикации температуры воды:

$\pm 0,5$  °C в интервале температур от 35 °C (включительно) до 55 °C (включительно);

в интервалах от 5 °C до 35 °C и от 55 °C до 90 °C  $\pm 2$  °C. Погрешность контролируется при проведении государственных контрольных испытаний.

1.2.12 Пределы допускаемой относительной погрешности счетчика при измерении объема воды:

$\pm 5$  % в интервале объемных расходов от  $Q_{min}$  (включительно) до  $Q_t$ ;

$\pm 3$  % в интервале объемных расходов от  $Q_t$  (включительно) до  $Q_{max}$  (включительно).

1.2.13 Детали счетчика, которые контактируют с водой, изготовлены из материалов, не ухудшающих качество воды, устойчивых к ее влиянию и допущенных к применению Министерством охраны здоровья Украины.

1.2.14 Средняя наработка на отказ счетчика не менее 10000 ч.

### **1.3 Состав изделия**

Счетчик содержит:

- модуль крыльчатый – 1 шт.;
- модуль электронный FM09 – 1 шт.;
- датчик температуры – 1 шт.;

### **1.4 Устройство и работа**

1.4.1 Счетчик состоит из крыльчатого модуля, датчика температуры и электронного модуля, конструктивно выполненных в виде моноблока.

Электронный модуль оборудован цифровым показывающим устройством, которое реализовано на жидкокристаллическом индикаторе (рис. 1), и обеспечивает индикацию значений следующих параметров и физических величин с поясняющими надписями:

а) в рабочем режиме индикации:

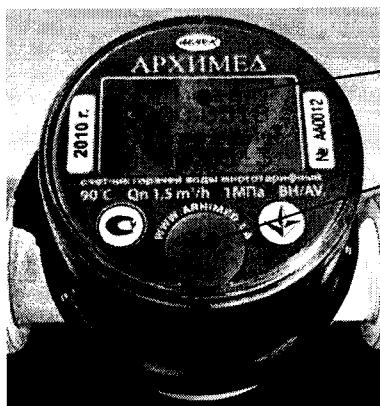
- температуры горячей воды;
- потребленного объема воды;
- суммарного скорректированного по температуре потребленного объема горячей воды;

б) в расширенном режиме индикации:

Инв. № подл.	Подл. и дата	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подл. и дата
1	Зав. АВТЕХ.001-В	12.13			

- температуры горячей воды,
- кода программы,
- потребленного объема воды,
- суммарного скорректированного по температуре потребленного объема горячей воды;
- объема потребленной горячей воды при температуре до 40,0 °C,
- объема потребленной горячей воды при температуре от 40,0 °C до 44,9 °C,
- объема потребленной горячей воды при температуре от 45,0 °C до 49,9 °C,
- объема потребленной горячей воды при температуре от 50 °C и выше.
- времени действия направленного постоянного магнитного поля, создаваемого постоянным магнитом с магнитной индукцией на поверхности выше 100 мТл.
- импульсного коэффициента модуля крыльчатого.

Электронный модуль оборудован инфракрасным портом для дистанционного считывания измеряемых параметров. Для обмена информацией со счетчиком через инфракрасный порт используется устройство коммуникационное Архимед-СД (См. Руководство по эксплуатации «Архимед-СД РЭ»).



- Жидкокристаллический индикатор.
- Кнопка выбора индицируемого параметра.

Рисунок 1 - Внешний вид счетчика.

#### 1.4.2 Принцип действия счетчика

Вода, поступая в крыльчатый модуль, вращает турбину. Количество оборотов турбины, пропорциональное объему воды, протекающей через крыльчатый модуль, регистрируется электронным модулем.

Результаты измерения заносятся в ячейку «Вода» (Потребленный объем воды). Одновременно с этим, при помощи датчика температуры, измеряется температура протекающей воды и в зависимости от ее значения, измеренный объем воды заносится в одну из 4-х соответствующих тарифных ячеек: «< 40 °C» (Объем потребленной воды при температуре до 40,0 °C), «40-44 °C» (Объем потребленной воды при температуре от 40,0 °C до 44,9 °C), «45-49 °C» (Объем потребленной воды при температуре от 45,0 °C до 49,9 °C), «> 50 °C» (Объем потребленной воды при температуре равной или выше 50 °C).

Объем воды, измеренный в течение первых двух минут после начала вращения турбины, заносится в тарифную ячейку, соответствующую температуре воды, измеренной непосредственно после окончания указанного двухминутного

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1	Зап. АВТЕХ.001-В	2010	AA0012	Р.В.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

интервала. При длительности водоразбора менее двух минут при отнесении измеренного объема воды в тарифную ячейку учитывается максимальная температура воды, после окончания водоразбора.

Электронный модуль выполняет также дополнительную сервисную функцию расчета общего скорректированного объема воды. Данные тарифных ячеек суммируются с учетом соответствующих коэффициентов:

$k = 0$  – из тарифной ячейки «< 40 °C»;

$k = 0,7$  – из тарифной ячейки «40-44 °C»;

$k = 0,9$  – из тарифной ячейки «45-49 °C»;

$k = 1,0$  – из тарифной ячейки «> 50 °C»;

а затем заносятся в ячейку общего скорректированного объема воды «Подогрев».

## 1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 Этикетка счетчика содержит следующие данные:

- условное обозначение счетчика;
- товарный знак предприятия-изготовителя;
- значения  $Q_n$ ;
- номинальное избыточное давление воды;
- значение максимальной температуры воды;
- заводской порядковый номер счетчика;
- год изготовления счетчика;
- Знак утверждения типа по ДСТУ 3400.

1.5.2 На корпусе счетчика нанесена стрелка, которая показывает направление потока протекающей воды.

1.5.3 При выпуске с производства, периодической поверке и поверке после ремонта счетчик пломбируется с целью избегания несанкционированного доступа к органам регулировки счетчика. Место установки пломбы предусмотрено на кольце (зажиме), в виде специального отверстия.

## 1.6 Упаковка

1.6.1 Счетчики упаковываются ООО «Автекс-А» согласно требованиям, предусмотренным действующей технической документацией

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подл. и дата
1	Зав. АВТЕХ-СРВ	501	501	Р.В.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
1	Лист	1		

АВТЕХ. 423316.001 РЭ

Лист

## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

ВНИМАНИЕ: СОХРАНЯЙТЕ НАСТОЯЩЕЕ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ПРЕДОСТАВЛЯЙТЕ ВМЕСТЕ СО СЧЕТЧИКОМ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПЕРИОДИЧЕСКОЙ ПОВЕРКИ!

ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ: УГОЛ ПОВОРОТА ЭЛЕКТРОННОГО МОДУЛЯ ОТНОСИТЕЛЬНО КРЫЛЬЧАТОГО МОДУЛЯ ОГРАНИЧЕН.

ДЛЯ ИЗБЕЖАНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЯ СЧЕТЧИКА НЕ ПЫТАЙТЕСЬ ПОВЕРНУТЬ ЭЛЕКТРОННЫЙ МОДУЛЬ БОЛЬШЕ, ЧЕМ ЭТО ПОЗВОЛЯЕТ ОГРАНИЧИТЕЛЬ. УГОЛ ПОВОРОТА НЕ БОЛЕЕ 300°, ОТНОСИТЕЛЬНО ОГРАНИЧИТЕЛЕЙ.

2.1.1 Счетчик следует устанавливать в местах, удобных для монтажа (демонтажа) и обслуживания, где обеспечивается свободный доступ для снятия показаний.

2.1.2 Длина прямых участков трубопровода до и после преобразователей расхода должна быть не менее двух DN преобразователя расхода. *или гильзы*

2.1.3 Нормальная работа счетчика возможна только в том случае, если его монтаж выполнен в соответствии с разделом 2.2.

2.1.4 При неправильной установке или эксплуатации изготовитель не несет ответственности за повреждение и правильную работу счетчика.

2.1.5 При эксплуатации счетчика следует учитывать, что при объемных расходах менее  $Q_{min}$  погрешность счетчика не нормируется, а при объемных расходах близких  $Q_{max}$  счетчик может работать не более 1 часа в сутки.

2.1.6 При повреждении датчика температуры на индикаторе вместо измеряемой температуры будет индицироваться « - -, - °C », при этом вычислитель в расчетах будет принимать температуру горячей воды равной 70 °C.

2.1.7 Запрещается проведение сварочных работ вблизи мест установки счетчика.

### 2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Перед монтажом следует проверить комплектность поставки счетчика и произвести внешний осмотр на отсутствие механических повреждений и наличие целостности пломб.

Проверить работоспособность счетчика, нажав кнопку. При этом на жидкокристаллическом индикаторе должна индицироваться информация, указанная в п. 2.3.1.1 настоящего руководства.

2.2.2 Подготовить участки трубопроводов для монтажа счетчика.

Подводящую часть трубопровода необходимо тщательно очистить от песка и механических частиц.

2.2.3 Перед счетчиком следует предусмотреть установку фильтров и запорных вентилей или шаровых кранов.

2.2.4 Присоединить к подводящему участку трубопровода монтажные штуцера с одетыми на них накидными гайками. Установить в трубопровод вместо

Инв. № подп.	Подп. и дата	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1	Запись	10/10/2018	10/10/2018	10/10/2018	10/10/2018
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

счетчика прямой патрубок длинной 110 мм. Промыть трубопровод водой, снять патрубок с трубопровода.

2.2.5 Установить на монтажные штуцера прокладки, подсоединить счетчик к монтажным штуцерам с помощью гаек в таком положении, чтобы стрелка на его корпусе совпадала с направлением потока воды, затянуть гайки.

Все монтажные элементы должны быть установлены в трубопровод без натягов, сжатий и перекосов.

2.2.6 После монтажа следует испытать участок трубопровода, на котором производились монтажные работы, избыточным давлением воды. При испытаниях не должны наблюдаться признаки течи в местах выполненных соединений. При этом нужно учитывать, что заполнение трубопровода водой после монтажа необходимо выполнять медленно, чтобы не подвергать счетчик воздействию больших скоростей воздуха, протекающего по трубопроводу во время его заполнения.

После монтажа и опробования на герметичность монтажные штуцеры счетчика должны быть опломбированы (рис. 2).

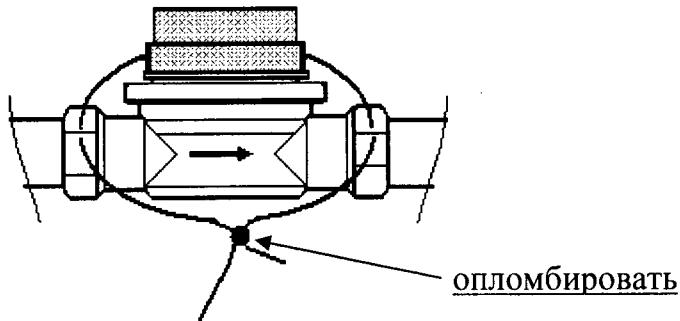


Рисунок 2 – Место пломбирования счетчика после монтажа на трубопровод.

По завершению монтажных работ проверить работоспособность счетчика, нажав кнопку. При этом на жидкокристаллическом индикаторе должна индицироваться информация, указанная в п. 2.3.1.1 настоящего руководства.

2.2.7 Перед вводом в эксплуатацию выполнить:

- проверку правильности монтажа;
- проверку работоспособности счетчика;
- проверку пломбирования.

## 2.3 Использование изделия

2.3.1 Порядок перевода изделия с одного режима в другой, характеристики основных режимов

2.3.1.1 Индикатор включается после кратковременного нажатия кнопки (рабочий режим индикации) и выключается через 30 сек. после последнего нажатия (рис. 3).

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подл. и дата
1	Зас.	АВТЕХ-004-В	Зд/	12.3

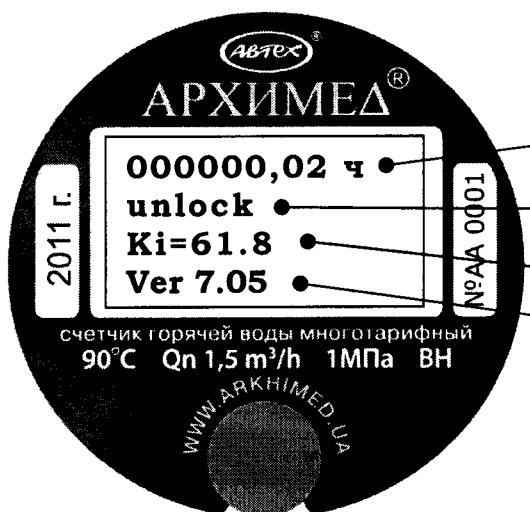
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата



- 1. Температура воды.
- 2. Потребленный объем воды.
- 3. Суммарный скорректированный потребленный объем горячей воды:
  - из тарифной ячейки « 40-44 °C » с коэффициентом 0,7;
  - из тарифной ячейки « 45-49 °C » с коэффициентом 0,9;
  - из тарифной ячейки « > 50 °C » с коэффициентом 1,0.

Рисунок 3 - Выводимые значения в рабочем режиме индикации.

2.3.1.2 При удержании кнопки в нажатом состоянии более 3 секунд счетчик переключается в расширенный режим индикации (рис. 4) и автоматически выйдет из него через 1 минуту после последнего нажатия на кнопку.



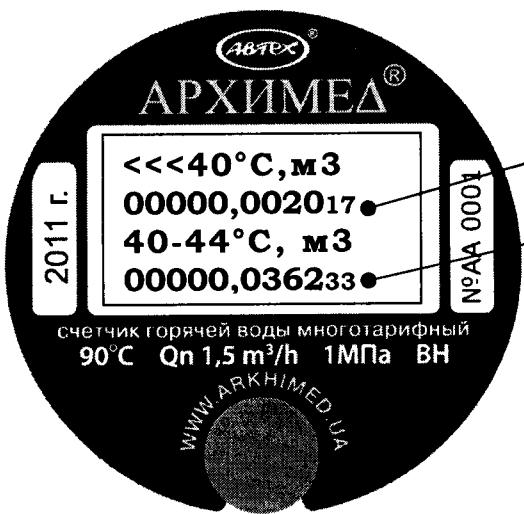
- 1. Время воздействия постоянного магнитного поля.
- 2. Блокировка изменения регулировочных параметров.
- 3. Импульсный коэффициент
- 4. Версия программного кода.

Рисунок 4 - Выводимые значения в расширенном режиме индикации.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подл. и дата
1	Засу	АВТЕХ.423316.001 РЭ		02.03.2011

Изм.	Лист	№ докум.	Иодпись	Дата
1	3	423316.001 РЭ	Иодпись	02.03.2011

2.3.1.3 При последующих нажатиях кнопки в расширенном режиме индикации на индикатор выводятся значения потребленного объема воды по тарифным ячейкам (рис. 5 и 6).



- 1. Объем потребленной горячей воды при температуре до 40,0 °C.
- 2. Объем потребленной горячей воды при температуре от 40,0 °C до 44,9 °C.

Рисунок 5 - Выводимые значения в расширенном режиме индикации.



- 1. Объем потребленной горячей воды при температуре от 45,0 °C до 49,9 °C.
- 2. Объем потребленной горячей воды при температуре выше 50,0 °C.

Рисунок 6 - Выводимые значения в расширенном режиме индикации.

## 2.4 Действия в экстремальных условиях

2.4.1 При обнаружении повреждений счетчика или при возникновении сомнений в правильности его показаний потребитель обязан немедленно поставить в известность об этом поставщика воды.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1	Заку	АВТЕХ.04-В	ГР	Р.В
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

### 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

#### 3.1 Общие указания

3.1.1 Не менее одного раза в месяц необходимо:

- производить проверку целостности корпуса счетчика;
- производить проверку работоспособности счетчика;
- визуально проверять герметичность соединения в местах установки

счетчика;

- производить чистку счетчика от грязи и пыли;
- следить за целостностью пломб;

3.1.2 Для поверки счетчик необходимо снять, а на его место установить соответствующий патрубок – вставку.

#### 3.2 Проверка

3.2.1 Настоящий раздел устанавливает методику первичной и периодической поверки счетчика.

МЕЖПОВЕРОЧНЫЙ ИНТЕРВАЛ –НЕ БОЛЕЕ 3 ЛЕТ.

3.2.2 Операции поверки

3.2.2.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 - Операции поверки

Наименование испытаний	Номер пункта методики	Вид поверки	
		первичная	периодическая
1. Проверка комплектности, маркировки и внешнего вида.	3.2.5.1	+	+
2. Проверка герметичности.	3.2.5.2	+	+
3. Проверка функционирования.	3.2.5.3	+	+
4. Контроль относительной погрешности при измерении объема воды.	3.2.5.4	+	+
5. Контроль абсолютной погрешности при измерении температуры.	3.2.5.5	+	+

#### Примечания:

1. Знак “+” означает, что испытания проводят, знак “–” означает, что испытания не проводят.
2. В обоснованных случаях последовательность проведения испытаний может быть изменена.

Изв. № подл.	Подп. и дата	Взам. изв. №	Изв. № дубл.	Подп. и дата
1	Билл	АВТЕХ.001-13	101	12.12

АВТЕХ. 423316.001 РЭ

Лист

12

3.2.2.2 При отрицательных результатах одной из операций поверки дальнейшая поверка счетчика прекращается.

### 3.2.3 Средства поверки

При проведении поверки должны быть применены средства измерения и оборудование, указанные в табл.2.

Таблица 2 - Перечень средств измерения и оборудования, необходимых для поверки счетчика

Номер пункта	Наименование СИТ и оборудования	Технические характеристики
3.2.5.2	Гидравлический пресс.	Статическое давление до 2МПа.
3.2.5.2	Манометр показывающий.	Диапазон измерений от 0 МПа до 2,5 МПа, класс 1, ГОСТ 2405.
3.2.5.4	Проливная установка.	Диапазон расходов от 0,03 м <sup>3</sup> /ч до 3,5 м <sup>3</sup> /ч, относительная погрешность $\pm 0,5 \%$ .
3.2.5.5	Термостат ТС-16А	Диапазон от 5 °C до 99 °C . стабильность поддержания температуры +0,25°C
3.2.5.5	Термометр лабораторный стеклянный ртутный	0...+55°C с ценой деления 0,1°C
3.2.5.5	Климатическая камера КПК 3626/51	Температура от 0°C до 90 °C,

**Примечание: допускается применение других средств измерения и оборудования с характеристиками не хуже, чем у приведенных в табл. 2.**

### 3.2.4 Условия поверки и подготовка к ней

3.2.4.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха –  $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ ;
- относительная влажность воздуха не более – 80 %;
- напряжение и частота электрических источников питания СИТ – соответственно значениям, приведенных в руководствах по эксплуатации конкретных СИТ;
- температура воды при контроле относительной погрешности измерения объема воды – от 35 °C до 70 °C.

**Примечание: допускается проводить поверку при температуре воды от 5 °C до 35 °C, при этом погрешность при измерении объема воды в интервале объемных расходов от  $Q_t$  (включительно) до  $Q_{\max}$  (включительно) не должна превышать  $\pm 2 \%$ .**

Инв. № подп.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

3.2.4.2 Применяемые при проведении поверки средства измерительной техники должны быть поверены или аттестованы в установленном порядке.

3.2.4.3 Перед проведением поверки счетчик и применяемые средства поверки подготовить к работе в соответствии с их эксплуатационной документацией.

3.2.4.4 При проведении поверки должны соблюдаться правила безопасности, приведенные в эксплуатационной документации на счетчик и применяемые средства поверки.

### 3.2.5 Проведение поверки

#### 3.2.5.1 Проверка комплектности, маркировки и внешнего вида

При проверке комплектности, маркировки и внешнего вида должно быть установлено соответствие счетчика следующим требованиям:

- комплектность должна соответствовать эксплуатационной документации;
- счетчик не должен иметь механических повреждений;
- маркировка счетчика должна быть четкой;
- пломбы счетчика не должны быть нарушены.

**Примечание: комплектность счетчика проверяется только при выпуске из производства, а целостность пломб – только при периодической поверке.**

#### 3.2.5.2 Проверка герметичности счетчика

Герметичность счетчика проверяют созданием гидравлическим прессом в его рабочей полости давления 1,6 МПа. Избыточное давление в рабочей полости счетчика контролируется манометром.

Результат проверки считается положительными, если после выдержки в течение 15 мин. в местах соединений и на корпусе счетчика не наблюдалось отпотевание, каплепадение или течи воды, а показания манометра оставались неизменными.

#### 3.2.5.3 Проверка функционирования счетчика

Проверка возможности вывода измеряемых величин, разрядности, емкости и цены наименьшего разряда счетчика производится визуальным путем.

Результат проверки считается положительными, если номенклатура выводимых измеряемых величин, разрядность, емкость и цена наименьшего разряда счетчика соответствуют требованиям эксплуатационной документации.

#### 3.2.5.4 Контроль относительной погрешности при измерении объема воды

3.2.5.4.1 Контроль относительной погрешности счетчика при измерении объема воды производится на проливной установке методом непосредственного сличения результатов измерения одного и того же объема воды поверяемым счетчиком и проливной поверочной установкой.

3.2.5.4.2 Объем воды, проливаемый через счетчик, при  $Q_n$  должен быть не менее 20 л. при  $Q_t$  – не менее 5 л., при  $Q_{min}$  – не менее 2,5 л.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Инв. №	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подл. и дата

Изм.	Зам.	АВТЕХ.001.В	Подпись	Дата

3.2.5.4.3 Относительную погрешность счетчика определяют на трех поверочных расходах: номинальном  $Q_n = 1,5 \text{ м}^3/\text{ч}$ , переходном  $Q_t = 0,12 \text{ м}^3/\text{ч}$  и минимальном  $Q_{min} = 0,03 \text{ м}^3/\text{ч}$  при допустимых отклонениях:

- I - от  $0,9x Q_n$  до  $1,1x Q_n$
- II - от  $Q_t$  до  $1,1x Q_t$
- III - от  $Q_{min}$  до  $1,1x Q_{min}$

При каждом расходе необходимо выполнить одно измерение. При этом не допускается усреднять погрешность, определенную при различных расходах.

3.2.5.4.4 Установить счетчик на проливную установку.

3.2.5.4.5 Перевести счетчик в расширенный режим индикации, удерживая кнопку на лицевой панели в нажатом состоянии более 3 секунд (из расширенного режима индикации счетчик автоматически выйдет через 1 минуту после последнего нажатия на кнопку).

3.2.5.4.6 На проливной установке последовательно задать расходы в соответствии с п. 3.2.5.4.3.

На каждом расходе выполнить одно измерение.

3.2.5.4.7 Определить относительную погрешность счетчика при измерении объема ( $\delta_V$ ), %, по формуле:

$$\delta_V = \frac{V_c - V_{et}}{V_{et}} \times 100 \quad (1)$$

где  $V_c$  - объем воды по поверяемому счетчику,  $\text{м}^3$ ,

$V_{et}$  - объем воды по эталонному средству,  $\text{м}^3$ .

3.2.5.4.8 Результат контроля считается положительным, если относительная погрешность счетчика при преобразовании объема воды соответствует требованиям:

± 5 % на III расходе;

± 3 % на I и II расходах.

3.2.5.5 Контроль погрешности счетчика при измерении температуры воды производится сравнением результатов измерения температуры жидкости в термостате поверяемым счетчиком и эталонным термометром.

**ВНИМАНИЕ:** если рабочая жидкость термостата имеет удельное электрическое сопротивление ниже  $10^{10} \text{ Ом} \cdot \text{м}$  (например, вода) – датчик температуры должен быть помещен в защитную гильзу, заполненную диэлектрической жидкостью с удельным сопротивлением не ниже  $10^{10} \text{ Ом} \cdot \text{м}$  (например, трансформаторным маслом).

**Примечание:** допускается проводить контроль погрешности счетчика при измерении температуры с использованием климатической камеры. При этом эталонный термометр должен располагаться максимально близко к датчику температуры поверяемого счетчика.

Контроль абсолютной погрешности измерения температуры производится в трех точках диапазона измерения температуры:  $35^\circ\text{C}$  с отклонением  $+5^\circ\text{C}$ ,  $45^\circ\text{C}$  с отклонением  $+2,5^\circ\text{C}$  и  $55^\circ\text{C}$  с отклонением  $-5^\circ\text{C}$ .

Инв. № подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1	30.11.2016	АВТЕХ 001-В	10/	К.В.

АВТЕХ. 423316.001 РЭ

Лист

15

Отсоединить модуль электронный от модуля крыльчатого.

Извлечь из модуля крыльчатого датчик температуры и поместить его в термостат. При использовании климатической камеры допускается датчик температуры из модуля крыльчатого не извлекать. В этом случае крыльчатый модуль поместить в климатическую камеру, а эталонный термометр поместить вовнутрь крыльчатого модуля.

- 1) Задать на термостате температуру 35 °C.
- 2) Выдержать поверяемые счетчики до установления теплового равновесия, но не менее 2 минут.
- 3) Перевести счетчики в режим «Проверка».
- 4) Считать по показанию счетчика измеренную температуру, а также фактическую температуру по показанию эталонного термометра.
- 5) Вычислить абсолютную погрешность при измерении температуры, как разность между показаниями счетчика и эталонного термометра.

$$\Delta T = t_c - t_{\text{эт}}$$

6) Произвести измерения по пунктам 1 – 5, установив последовательно в термостате температуры жидкости 45 °C и 55 °C.

7) По окончании контроля погрешности измерения температуры воды собрать счетчик в обратном порядке. Если датчик температуры извлекался из модуля крыльчатого, аккуратно удалить с поверхности датчика и с монтажного гнезда датчика остатки старой теплопроводящей пасты, после чего нанести на нижнюю часть датчика температуры тонкий слой свежей невысыхающей теплопроводящей пасты (например, КПТ-19).

Результат контроля считается положительным, если абсолютная погрешность при измерении температуры не превышает  $\pm 0,5$  °C.

Примечание: Контроль погрешности счетчика при измерении температуры воды рекомендуется проводить в территориальных органах Госстандарта Украины, в научных метрологических центрах, в метрологических службах предприятий и организаций, независимо от формы собственности.

### 3.2.6 Оформление результатов поверки

3.2.6.1 Результаты поверки оформляются протоколом.

3.2.6.2 При положительных результатах поверки счетчика оформляется свидетельство о поверке установленной формы или ставится отиск поверительного клейма.

Счетчик пломбируется в местах, предусмотренных конструкторской документацией.

3.2.6.3 При отрицательных результатах поверки счетчик к эксплуатации не допускается, свидетельство аннулируется, клеймо гасится и выдается извещение о непригодности с указанием причин. После ремонта счетчик должен быть предъявлен на повторную поверку.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1	Зав.	АВТЕХ.001.В	МП	12.В

АВТЕХ. 423316.001 РЭ

Лист

16

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

## 4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

### 4.1 Общие указания

Устранение неисправностей следует производить только квалифицированному персоналу организаций, имеющих лицензию на соответствующий вид деятельности с последующим предъявлением счетчика на поверку. Обо всех произведенных операциях по установке прибора должна быть сделана отметка с указанием даты, причины монтажа / демонтажа, неисправности и характере произведенного ремонта.

### 4.2 Устранение отказов, повреждений и их последствий

Наиболее часто встречающиеся отказы, возможные причины и методы их устранения сведены в таблицу 3.

Таблица 3 – Наиболее часто встречающиеся отказы, возможные причины и методы их устранения

Описание отказов и повреждений	Возможные причины отказов и повреждений	Метод устранения
1. Вода не проходит через счетчик.	Засорился фильтр.	Сделать демонтаж счетчика, снять фильтр, очистить и промыть его.
2. Вода проходит через счетчик, а на индикаторе показания не изменяются.	Налипание твердого остатка на магните крыльчатки.	Снять кожух с электронным модулем, раскрыть проточную камеру крыльчатого модуля, очистить и промыть магнит крыльчатки.
3. После нажатия кнопки индикатор не включается.	Закончился срок службы батареи  Неисправен электронный модуль.	Снять кожух с электронным модулем, заменить батарею, согласно Приложению А.  Снять кожух с электронным модулем, выполнить ремонт электронного модуля. <b>(Ремонт выполняют специализированные ремонтные мастерские)</b>

Инв. № подл.	Подл. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Инв. №

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

## 5 ХРАНЕНИЕ

Счетчик в упаковке предприятия-изготовителя должен храниться в сухих проветриваемых помещениях при температуре окружающего воздуха от 5 °С до 50 °С и относительной влажности до 80 % при температуре 35 °С.

## 6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

**6.1** Счетчики в упаковке предприятия-изготовителя могут транспортироваться любым видом транспорта, кроме неотапливаемых и негерметизированных отсеков самолетов, в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта.

**6.2** При транспортировании счетчиков необходимо соблюдать меры предосторожности с учетом манипуляционных знаков, нанесенных на транспортную тару.

**6.3** Во время погрузочно-разгрузочных работ при транспортировании счетчики не должны подвергаться воздействию атмосферных осадков.

## 7 УТИЛИЗАЦИЯ

**7.1** Счетчики отработавшие срок службы, или вышедшие с каких-либо обстоятельств из строя и не подлежащие ремонту, необходимо сдать для изъятия цветных металлов в соответствии с действующими инструкциями.

**7.2** Перечень утилизируемых деталей и содержание в них цветных металлов и сплавов приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень утилизируемых деталей

Наименование	Марка металла или сплава	Масса, г. не более
Корпус	Латунь	400
Кольцо резьбовое	Латунь	66
Датчик температуры	Платина	0,001
	Серебро	0,0187
	Палладий	0,001

## 8 КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки счетчика входят:

- счетчик горячей воды многотарифный АРХИМЕД – 1 шт.;
- руководство по эксплуатации – 1 экз.;
- пробка винтовая – 2 шт.;
- крышка защитная – 1 шт.;
- упаковка – 1 шт.

## 9 СРОК СЛУЖБЫ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

**9.1** Средний полный срок службы счетчика не менее 12 лет.

**9.2** Изготовитель гарантирует соответствие счетчика техническим характеристикам, изложенными в части 1.2, при условии соблюдения правил хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации.

**9.3** Гарантийный срок эксплуатации - 30 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 36 месяцев со дня изготовления.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подл. и дата
1	30.01.2018	АВТЕХ.001 РЭ	1/1	20.01.2018

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

## 10 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Счетчик горячей воды многотарифный АРХИМЕД АВТЕХ.423316.001 заводской номер №\_\_\_\_\_ изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документации и признан годным для эксплуатации.

### Представитель отдела технического контроля

Подпись \_\_\_\_\_

МП

расшифровка подписи

Год, месяц, число

### Отметка о первичной проверке

Подпись \_\_\_\_\_

МП

расшифровка подписи

Год, месяц, число

## 11 ОТМЕТКА О ПРОДАЖЕ

МП

Дата «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_ г.

Наименование организации \_\_\_\_\_

ФИО, Подпись \_\_\_\_\_

## 12 ОТМЕТКА О ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

МП

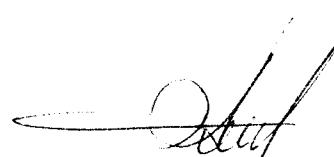
Дата «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_ г.

Наименование организации \_\_\_\_\_

ФИО, Подпись \_\_\_\_\_

## 13 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИИ

Рекламации на качество счетчиков во время гарантийной эксплуатации подаются предприятию – изготовителю ООО «АВТЕХ-А» по адресу г. Харьков, пр. Ленина, 60, тел. (057) 717-50-50, [office@avteh.com](mailto:office@avteh.com)



Инв. № подл.	Подл. и дата	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подл. и дата
1	Заг	АВТЕХ.423316.001	РЭ	Р.В	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
1	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АВТЕХ. 423316.001 РЭ

Лист

19

**14 СВЕДЕНИЯ О ПЕРИОДИЧЕСКОЙ ПОВЕРКЕ И ПОВЕРКЕ  
ПОСЛЕ РЕМОНТА**

Дата	Вид поверки	Результаты поверки	Должность лица, проводившего поверку	Подпись лица, проводившего поверку и место оттиска поверительного клейма

**15 ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН**

Счетчик горячей воды многотарифный АРХИМЕД АВТЕХ.423316.001 заводской номер №\_\_\_\_\_.

Дата выпуска: «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ г.

Подпись: \_\_\_\_\_ Расшифровка подписи: \_\_\_\_\_

ООО «АВТЕХ-А»

Адрес: г. Харьков, пр. Ленина, 60, тел. (057) 717-50-50

[office@avteh.com](mailto:office@avteh.com)

[www.arkhimed.ua](http://www.arkhimed.ua)

Дата поступления в ремонт: «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ г.

Подпись: \_\_\_\_\_ Расшифровка подписи: \_\_\_\_\_

Отметка о ремонте и вводе в эксплуатацию: «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ г.

Подпись: \_\_\_\_\_ Расшифровка подписи: \_\_\_\_\_

**16 АДРЕС ПРЕДПРИЯТИЯ-ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

ООО «АВТЕХ-А»

Адрес: г. Харьков, пр. Ленина, 60, тел. (057) 717-50-50

[office@avteh.com](mailto:office@avteh.com)

[www.arkhimed.ua](http://www.arkhimed.ua)



Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подл. и дата
1	3884	АВТЕХ.423316.001	111	4.2.0

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
1	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АВТЕХ. 423316.001 РЭ

Лист

20

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

### Порядок разборки счетчика и замены батареи питания

Для замены батареи необходимо удалить пломбу, снять стопорное кольцо, извлечь электронный модуль (рис. А.1), демонтировать старую батарею и впаять на ее место новую, СОБЛЮДАЯ ПОЛЯРНОСТЬ (рис А.2).

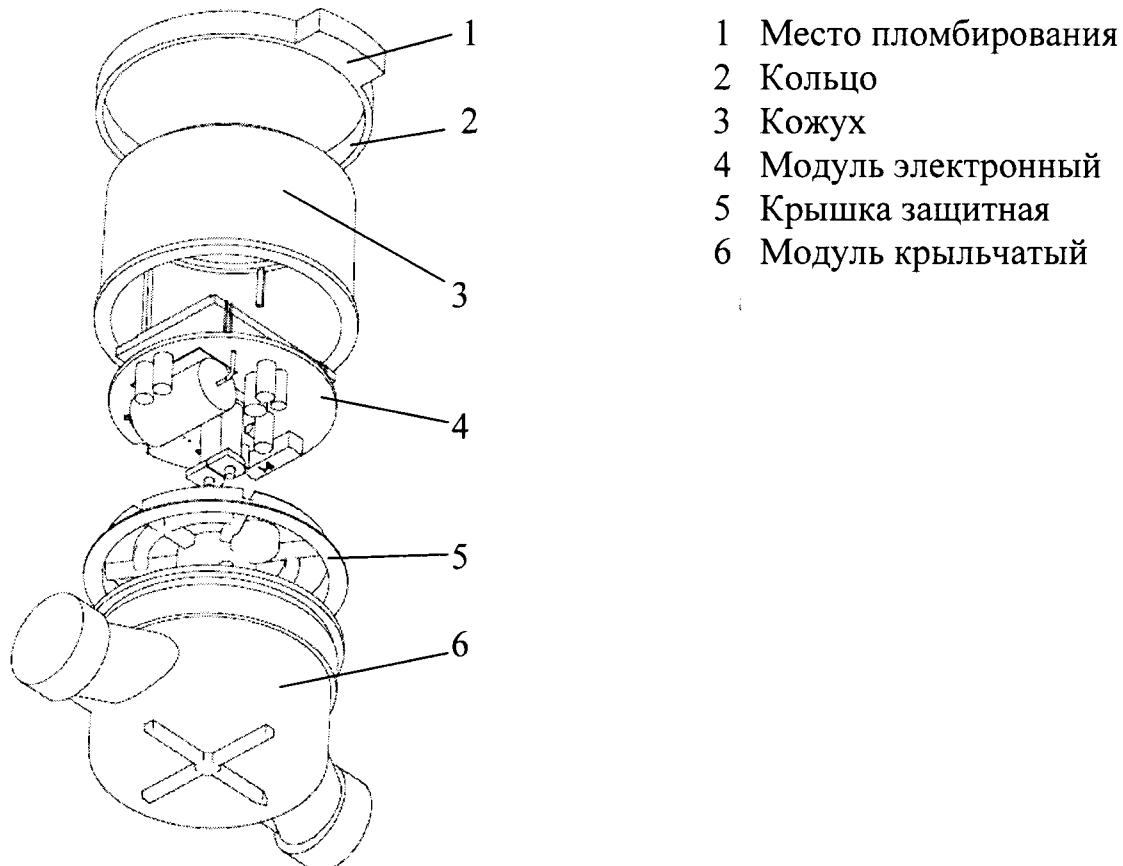


Рисунок А.1 - Порядок разборки счетчика.

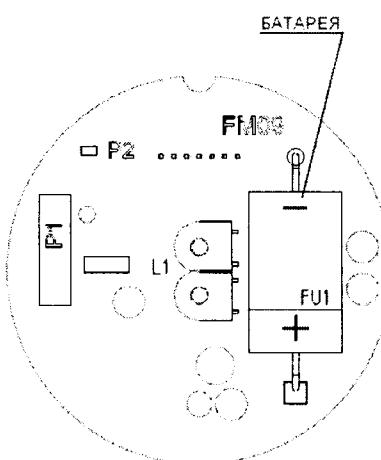


Рисунок А.2 - Схема установки батареи питания на модуле электронном поз.4.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подл. и дата
1	Бис	АВТЕХ.423316.001 РЭ	77	21.13

### Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	№ документа	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подп.	Дата
	измененных	заменных	новых	аннулированных					
1	-	22	-	-	22	АВТЕХ.001.13		201	30.12.13

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

АВТЕХ. 423316.001 РЭ

Лист

22