|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **акционерное общество** **«ГАЗДЕВАЙС»****СЧЕТЧИКИ ГАЗА УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ** **С КОРРЕКЦИЕЙ АЛЬФА Т** |  |

**Руководство по эксплуатации**

**ГЮНК.407251.002 РЭ**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**АО «Газдевайс», Восточная промзона, владение 3, строение 1,**

**пос. совхоза им. Ленина, Ленинский район, Московская область, 142715**

**+7 (498) 657 81 65, факс: +7 (498) 657 81 49,** [**www.gazdevice.ru**](http://www.gazdevice.ru)**;** **secretar@gazdevice.ru**

СОДЕРЖАНИЕ

 ВВЕДЕНИЕ 4

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА 5

2 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ 15

3 УПАКОВКА 15

4 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ 16

5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 18

6 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ИЗДЕЛИЯ 20

7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ХРАНЕНИЕ 20

8 УТИЛИЗАЦИЯ 21

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ 22

**ВВЕДЕНИЕ**

Настоящее руководство по эксплуатации содержит описание принципа действия, конструкции, методики (метода) измерения, технические характеристики, режимы индикации и другие сведения, необходимые для правильной эксплуатации счетчиков газа АЛЬФА Т.

Руководство по эксплуатации рассчитано на технический персонал, прошедший подготовку по техническому использованию и обслуживанию счетчиков.

Руководство по эксплуатации распространяется на модификации изделия: АЛЬФА Т, АЛЬФА Т/R, типоразмеров G1,6; G2,5.

Интервал между поверками счетчиков - 10 лет.

# Описание и работа

## Назначение

## Счётчики газа с коррекцией АЛЬФА Т,предназначены для измерения израсходованного объёма природного газа по ГОСТ 5542-2014 в газопроводе низкого давления с приведением измеряемого объёма газа к стандартным условиям по температуре (+20ºС) согласно ГОСТ 2939-63.

Область применения счетчиков – коммерческий учёт газа в жилищно-коммунальном хозяйстве.

В зависимости от расхода счётчики выпускаются типоразмеров G1,6; G2,5; и имеют следующие исполнения:

1 АЛЬФА Т;

2 АЛЬФА Т/R; (имеет дополнительно радиомодуль 433 МГц).

Счётчики АЛЬФА Т/R оснащены радиоканалом для передачи информации об измеренном объёме газа, настроечных параметров и состояния.

Условия эксплуатации счётчика: температура воздуха от минус 10 до плюс 50°С, влажность до 95% при температуре 30°С и более низких температурах без конденсации влаги в закрытых помещениях при отсутствии в воздухе агрессивных паров и газов.

Счётчики удовлетворяют степени защиты оболочки IP40 по ГОСТ 14254-2015.

Пример записи при заказе и в технической документации условного обозначения счётчика АЛЬФА Т/R типоразмера G2,5 с радиоканалом 433 МГц.

«Счётчик газа АЛЬФА Т/R G2,5 ГЮНК.407251.002ТУ».

Режим работы счетчиков - круглосуточный.

**1.2 Технические характеристики**

Основные технические характеристики счетчиков приведены в таблице 1.

Габаритные и присоединительные размеры счетчика приведены на рисунке 1.

Таблица 1

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование параметра | Типоразмер счётчика |
| G1,6 | G2,5 |
| Максимальный расход газа Qмакс, м3/ч | 2,5 | 4,0 |
| Номинальный расход газа Qном, м3/ч | 1,6 | 2,5 |
| Минимальный расход газа Qмин, м3/ч | 0,016 | 0,025 |
| Порог чувствительности, м3/ч, не более | 0,006Qном | 0,004Qном |
| Допускаемая потеря давления при Qмакс, Па, не более | 200 | 400 |
| Максимальное избыточное рабочее давление газа, кПа | 5 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема газа, приведенного к стандартным условиям, в диапазоне рабочих температур газа, в диапазоне расходов, %:От Qмин до 0,1QномОт 0,1Qном до Qмакс включительно  |  ±3,0±1,5 |
| Пределы абсолютной погрешности встроенного преобразователя температуры в диапазоне температур рабочей среды от минус 10 до плюс 50 °С, °С, не более | ±0,5 |
| Ёмкость отсчётного устройства, м3 | 999999,999 |
| Цена наименьшего разряда индикатора при индикации израсходованного объёма газа в режимах работы:  - эксплуатационном, м3 - служебном , м3 | 0,0010,00001 |
| Диапазон температуры окружающей среды, °С | от -10 до +50  |
| Диапазон температуры рабочей среды, °С | от -10 до +50  |
| Напряжение источника питания, В | от 3,0 до 3,6 |
| Параметры информационного радиоканала:полоса рабочих частот, МГцвыходная мощность, дБм (мВт) | от 433,05 до 434,795 (3,16) |
| Габаритные размеры, мм, не более:– высота – ширина – глубина  | 2039538 |
| Присоединительные размеры счётчика:- размеры резьбы накидной гайки входного штуцера- размеры наружной резьбы выходного штуцера, |  G1/2-В G1/2-В |
| Масса счетчика (с радиомодулем), кг, не более | 0,4 |
| Средняя наработка на отказ, ч, не менее  | 100000 |
| Срок службы (с заменой элемента питания через 10 лет), лет, не менее  | 20 |



Рисунок 1 Габаритные и присоединительные размеры и место пломбирования счетчика

По устойчивости и прочности к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха счётчики соответствуют группе исполнения С3 ГОСТ Р 52931-2008.

Счётчики газа изготовлены согласно техническим условиям ГЮНК.407251.002 ТУ и комплекту конструкторской документации ГЮНК.407251.002.

**1.3 Состав изделия, устройство и работа**

1.3.1 Счётчики имеют моноблочную конструкцию, и состоят из первичного преобразователя, электронного модуля с жидкокристаллическим индикатором (ЖКИ) и автономным источником питания, преобразователя температуры, радиомодуля 433 МГц с автономным источником питания (для исполнения АЛЬФА T/R).

Первичный преобразователь имеет корпус, который состоит из герметично соединенных, изготовленных из алюминиевого сплава, основания и крышки, образующих измерительный участок. В корпусе первичного преобразователя на входе и выходе измерительного участка установлены два электроакустических преобразователя. На корпусе первичного преобразователя установлены плата электронного модуля с ЖКИ и автономным источником питания и радиомодуль (для исполнения АЛЬФА T/R) с автономным источником питания. Преобразователь температуры встроен в крышку корпуса. Электронный модуль подает на электроакустические преобразователи импульсы ударного возбуждения и обрабатывает выходные сигналы с электроакустических преобразователей и преобразователя температуры с последующим вычислением объема газа, приведенного к стандартным условиям по температуре.

1.3.2 Корпус первичного преобразователя расхода имеет входной патрубок с накидной гайкой с внутренней трубной резьбой G½-В и выходной патрубок с наружной трубной резьбой G½-В, монтируется в газопровод и имеет непосредственный контакт с газом. Вход и выход ПП расположены на противоположных сторонах корпуса для подсоединения к газовым трубам.

Счётчики имеют одно исполнение по их монтажу на трубопроводе – вертикальное, направление потока газа сверху вниз. Допускается установка счетчика в любом положении при соблюдении направления потока газа со стрелкой на корпусе, при этом счетчик сохраняет свои характеристики.

Пластмассовая передняя панель имеет окно, закрытое стеклом защитным для визуального считывания показаний с ЖКИ. На панели под стеклом расположена табличка с маркировкой счётчика в соответствии с требованиями ГОСТ 26828-86.

Под панелью счетчика на плате электронного модуля расположен магнитоуправляемый контакт, предназначенный для изменения режимов отображения информации на ЖКИ. Просмотр параметров на ЖКИ осуществляется поднесением внешнего технологического пульта (магнита) к магнитоуправляемому контакту, расположенному под передней панелью в области, обозначенной на заводской маркировочной табличке знаком «  ». Автоматический переход на показание суммарного объема газа должен осуществляться через 60 секунд.

Счётчик АЛЬФА T/R дополнительно имеет радиомодуль 433МГц с автономным источником питания;

Радиомодуль 433 МГц счетчика предназначен для дистанционной передачи информации об измеренном объеме потребленного газа и служебной информации.

1.3.3 Электронный модуль (плата измерений и индикации) выполняет следующие функции:

- попеременной подачи на каждый электроакустический преобразователь за один цикл измерения сигнала возбуждения;

- измерение разницы времен прохождения ультразвукового сигнала в измерительном участке по и против потока;

- вычисление прошедшего через счётчик объёма газа;

- приведение измеренного объёма газа к стандартным условиям по температуре 20°С;

- отображение на ЖКИ суммарного приведённого объёма прошедшего газа, значения температуры газа и служебной информации.

**1.4 Метод измерения счетчиком объема газа**

1.4.1 Измерение счетчиком объёмного расхода и объёма газа, приведенных к стандартным условиям, выполняется косвенным методом динамических измерений, основанном на измерении ультразвуковым преобразователем счетчика объёмного расхода и объёма газа при рабочих условиях и их приведении к стандартным с помощью устройства обработки его сигналов.

Принцип действия счетчика основан на поочередном излучении и приеме двумя электроакустическими преобразователями ультразвуковых сигналов и измерении времени их распространения в измерительном участке счетчика по потоку газа и против него. Разность времен распространения по и против потока используется для вычисления расхода и объема газа.

Для приведения объёмного расхода и объёма газа при рабочих условиях к стандартным условиям используются теплофизические характеристики и физико-химические параметры газа в соответствии с ГОСТ 8.611 – 2013 «Расход и количество газа. Методика (Метод) измерений с помощью ультразвуковых преобразователей расхода».

1.4.2 Работа счётчика осуществляется циклами, за время каждого из которых выполняется:

- измерение времени распространения ультразвукового импульса в измерительном участке преобразователя расхода против потока газа T1;

- измерение времени распространения ультразвукового импульса в измерительном участке преобразователя расхода по потоку газа T2;

- измерение температуры газа преобразователем температуры;

- вычисление объема газа, прошедшего через измерительный участок счётчика за цикл измерения, приведение его к стандартным условиям и интегрирование за время наличия расхода.

Блок схема счетчика приведена на рисунке 2 и содержит первичный преобразователь, имеющий в составе:



**Рисунок 2. Блок схема ультразвукового счетчика газа**

**1;2** – первый и второй электроакустические преобразователи с расстоянием между торцами ***l****.*

**3** – измерительный участок преобразователя расхода с диаметром D и с установленным в нем

преобразователем температуры.

**4** – электронный модуль, содержащий плату измерения с PIC-процессором, выполняющим функцию точного измерения временных интервалов, и ЖКИ с контроллером.

**5** – элемент питания.

Время распространения ультразвуковых импульсов Т1 и Т2 вычисляется процессором по формулам (1) и (2) в соответствии с п.6 «Метод измерения» ГОСТ 8.611-2013:

 Т**1** = $\frac{l}{C+F}$ **(1)**

 T**2** = $\frac{l}{C-F}$ **(2),**

где:

C – скорость звука в неподвижной среде;

F – средняя скорость потока газа.

Решая уравнения (1) и (2) относительно «F» и «C», получим:

**F = ∆T∙** $\frac{C^{2}}{2l}$ **(3)**

**C =** $\frac{2l}{T1+T2}$ **(4)**

 **∆T= T1 – T2 (5),**

Подставляя значения формул (4) и (5) в формулу (3) получаем следующее выражение для скорости потока газа:

 **F = 0,5∙*l*∙(**$\frac{1}{T1}$ **-** $\frac{1}{T2}$**) (6)**

 Умножая среднюю скорость потока газа «F» на площадь поперечного сечения

измерительного канала «S», процессор вычислителя счетчика определяет объемный расход:

 **Q = S∙F = 0,5∙S∙*l∙*(**$\frac{1}{T1}$ **-** $\frac{1}{T2}$**) (7),**

В соответствии с формулой (6) и (7), из расчета объемного расхода исключена зависимость от скорости ультразвука в газе в соответствии с методикой измерения объема газа, изложенной в разделе 6 «Метод измерения» ГОСТ 8.611-2013.

Интегрируя измеренный объемный расход по времени, процессор вычисляет объем газа с последующим приведением его к стандартным условиям по температуре, измеренной преобразователем температуры.

Вышеописанный цикл измерений времен Т1 и Т2 распространения ультразвука повторяется с интервалом 4 с.

Используя значение температуры встроенного преобразователя температуры, микропроцессор счетчика рассчитывает объем газа, приведенный к температуре 20ºС по формуле:

 **V20 = VР ∙293,5/(273,15+tР),**  (8)

Где **tр** - температура газа при рабочих условиях, ºС;

 **Vр** - объем газа при рабочих условиях.

1.4.3 **Предусмотрена возможность настройки на заводе-изготовителе, а также эксплуатирующей организацией корректирующего коэффициента счётчиков под реальные условия газовой сети потребителей по абсолютному давлению в газопроводе P.**

1.4.4 Структурная схема счётчика АЛЬФА T приведена на рисунке 3.



Рисунок 3 Структурная схема счетчика АЛЬФА T

1.4.5 Структурная схема счетчика АЛЬФА Т/R приведена на рисунке 3а



Рисунок 3а Структурная схема счетчика АЛЬФА Т/R

**1.4.6** ПО, установленное в счётчики, выполняет функции измерения объёма газа, приведения измеренного объёма газа к стандартным условиям по температуре, отображения информации на ЖКИ.

Встроенное ПО является метрологически значимым. Файл встроенного
ПО однократно записывается в постоянную память микроконтроллера счётчика при производстве. Защита встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений осуществляется функцией подсчёта и индикации на ЖКИ контрольной суммы. В случае несовпадения контрольных сумм производится загрузка копии управляющей программы из постоянной памяти.

Встроенное ПО счётчика защищено от вмешательств извне. Также невозможно исказить значения измеренных данных, хранящихся в памяти счётчика.

Идентификационные данные ПО счетчиков приведены в таблице 2.

Таблица 2

|  |  |
| --- | --- |
| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
| АЛЬФА Т | АЛЬФА Т/R |
| Идентификационное наименование ПО | ALFA\_t | ALFA\_tr |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 3.15 | 3.17 |
| Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма) | F763 | A0b4 |

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню "высокий" согласно Р 50.2.077-2014 (п.4.3).

**1.5 Режимы индикации**

1.5.1 ЖКИ счетчика обеспечивает измерение и индикацию на ЖКИ следующих параметров:

- суммарный объем газа, м3, прошедший через счетчик и автоматически приведенный к стандартным условиям по температуре в соответствии с ГОСТ 2939-63;

- текущее значение температуры газа, °С;

- неисправность преобразователя температуры;

- заводской номер;

- разряд батареи;

- неисправность электроакустических преобразователей;

- время наработки счётчика, ч;

- время нахождения счётчика в неисправном состоянии, ч;

- идентификационное наименование ПО;

- номер версии встроенного ПО;

- цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма);

- измеренный объем газа, м3, в режиме калибровки с увеличенным количеством цифр после десятичного знака.

Просмотр параметров на ЖКИ осуществляется поднесением внешнего технологического пульта (магнита) к магнитоуправляемому контакту, расположенному под лицевой панелью на плате электронного блока в области, обозначенной на заводской маркировочной табличке знаком «». Автоматический переход на показание суммарного объема газа должен осуществляться через 60 секунд.

1.5.1.1 Режим индикации суммарного объема газа, м3, прошедшего через счетчик и автоматически приведенного к стандартным условиям по температуре в соответствии с ГОСТ 2939-63



1.5.1.2 Текущее значение температуры газа, °С;



1.5.1.3 Неисправность преобразователя температуры;



1.5.1.4 Заводской номер



1.5.1.5 Разряд батареи (мигание 1-го и 2-го разрядов ЖКИ)





 1 2

1.5.1.6 Неисправность электроакустических преобразователей (мигание 3-го и 4-го

разрядов ЖКИ)





 3 4

1.5.1.7 Время наработки счётчика, ч;



1.5.1.8 Время нахождения счётчика в неисправном состоянии, ч;



1.5.1.9 Идентификационное наименование ПО



1.5.1.10 Номер версии (идентификационный номер) ПО



1.5.1.11 Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)



1.5.1.12 Измеренного объема газа, м3, в режиме калибровки с увеличенным количеством цифр после десятичного знака



1.5.2 Счетчик АЛЬФА Т/R ведёт архивную базу:

- часовой архив за сутки;

- суточный архив (не менее 1100 записей);

- архив состояния счетчика (не менее 64 записей о проведенных операциях, приема и передачи данных, изменении настроечных параметров, появлении нештатных ситуаций).

Просмотр архивной базы данных должен осуществляться с помощью программного обеспечения системы сбора данных по Инструкции оператора системы сбора данных счетчиков газа ГЮНК.407260.013 И2

1.5.3 Счетчик АЛЬФА Т/R обеспечивает дистанционное считывание по радиоканалу следующих параметров:

- суммарный объем газа, м3, прошедший через счетчик и автоматически приведенный к стандартным условиям по температуре в соответствии с ГОСТ 2939-63;

- температура газа, °С;

- напряжение встроенного источника питания, В;

- заводской номер;

- время наработки счётчика, ч;

- время нахождения счётчика в неисправном состоянии, ч;

- номер версии программного обеспечения;

- время активной работы радиомодуля 433МГц.

Для дистанционного считывания по радиоканалу параметров (см. приложение А) необходимо записать в компьютер программу RASOS, которую можно скачать бесплатно с интернета по ссылке: ftp://ftp.mnppsaturn.ru/public/soft/rasos/last\_stable/rasos.zip

1.5.4 Электропитание счётчика обеспечивается литиевой батареей типа ER18505 с номинальным напряжением 3,6 В и начальной ёмкостью не менее 3,8 А∙ч.

На счетчике исполнения АЛЬФА T/R для питания радиомодуля 433МГц установлена отдельная батарея ER18505 с номинальным напряжением 3,6 В и начальной ёмкостью не менее 3,8 А∙ч.

Ресурс работы счётчика без замены автономных источников питания составляет не менее 10 лет.

Замена элементов питания не вызывает сбрасывания показаний суммарного объема газа, настроечных и калибровочных параметров.

**2 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ.**

2.1 На табличке, установленной под стеклом пластмассовой крышки счетчика, помещена маркировка в соответствии с требованиями ГОСТ 26828-86:

- товарный знак и наименование предприятия-изготовителя;

- наименование счётчика;

- обозначение типоразмера счетчика;

- знак утверждения типа средства измерений;

- знак соответствия Таможенного союза;

- наибольшее избыточное рабочее давление Рmax, кПа;

- максимальный расход Qmax, м3/ч;

- минимальный расход Qmin, м3/ч;

- диапазон температур окружающей среды tm,°С;

- базовая температура tb,°С;

- заводской номер;

- год изготовления.

2.2 На корпусе счётчика нанесена стрелка, указывающая направление потока газа.

2.3 Маркировка транспортной тары должна соответствует ГОСТ 14192-96.

2.4 Счётчик является прибором коммерческого учета, в связи с этим его составные части должны быть опломбированы.

Для предохранения электронного модуля от несанкционированного доступа на крышке счётчика устанавливается пломба. Место пломбирования счётчика показано на рисунке 1.

**3 УПАКОВКА**

3.1 Счетчик упакован в соответствие с техническими условиями и конструкторской документацией.

3.2 Счетчики с паспортами укладываются в индивидуальную потребительскую упаковку и помещаются в транспортную тару предприятия-изготовителя (гофрокартоный ящик на 24 счетчика). Конструкция транспортной тары предохраняет счетчики во время транспортирования от механических повреждений, влаги и пыли.

3.3 Счетчики упаковываются в собранном виде. Перед упаковкой отверстия присоединительных патрубков счетчиков закрываются колпачками и заглушками. Заводской номер счетчика должен соответствовать номеру, указанному в паспорте.

3.4 Руководство по эксплуатации и Методика поверки, поставляемые по дополнительному заказу, помещаются в пакет из полиэтиленовой пленки (ГОСТ 10354-82) и укладываются в транспортную тару.

3.5 В транспортную тару вложен упаковочный лист, содержащий следующие сведения:

- товарный знак завода-изготовителя;

- типоразмер счетчиков;

- наименование и условное обозначение счётчиков;

- количество счетчиков в таре;

- обозначение ТУ;

- дату упаковки;

- личное клеймо контролера-упаковщика.

3.6 Транспортная тара оклеена упаковочным скотчем шириной 48…50 мм.

3.7 Комплект поставки соответствует таблице 3.

Таблица 3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Наименование | Обозначение | Количество |
| 1 Счетчик  | ГЮНК.407251.002 | 1 шт. |
| 2 Паспорт | ГЮНК.407251.002 ПС | 1 экз. |
| 3 Заглушка | ГЮНК.725623.001 | 1 шт. |
| 4 Заглушка | ГЮНК.725112.001 | 1 шт. |
| 5 Упаковка индивидуальная | ГЮНК. 407925.009 | 1 шт. |
| 6 Методика поверки | МП 206-025-2017 | 1 экз.на партию |
| 7 Руководство по эксплуатации | ГЮНК.407251.002 РЭ | 1 экз.на партию |
| 8 Технологический пульт (магнит) | ГЮНК.424914.001 | по доп. заказу |
| 10 USB антенна | RM-USB | по доп. заказу |

**4 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ**

## 4.1 Эксплуатационные ограничения

4.1.1 Эксплуатация счетчиков должна проводиться в соответствии с требованиями настоящего руководства по эксплуатации ГЮНК.407251.002 РЭ, паспорта ГЮНК.407251.002 ПС

4.1.2 Счетчики предназначены для измерения израсходованного объёма природного газа по ГОСТ 5542-87 в газопроводе низкого давления до 5000 Па при температуре окружающей среды в диапазоне от минус 10 до плюс 50ºС и относительной влажности до 95 % (при +35°С) без конденсации влаги.

4.1.3 Счётчик следует устанавливать в закрытых помещениях.

4.1.4 При отсутствии потребления газа общий газовый кран должен быть
закрыт.

4.1.5 Запрещается пропускать через счётчик газ с расходом, превышающим максимальный допустимый расход газа, который указан в паспорте счётчика.

4.1.6 Счётчик не должен испытывать нагрузок от трубопровода (изгиб, сжатие, растяжение, кручение, перекосы, вибрация, неравномерность затяжки крепежа).

4.1.7 Запрещается располагать вблизи счётчика устройства, которые могут вызвать его нагревание выше плюс 50оС.

**4.2 Подготовка счётчика к использованию и монтаж**

4.2.1 Меры безопасности при подготовке счетчика.

**Установка, ввод в эксплуатацию, техническое обслуживание и поверка счетчика осуществляется только организациями, имеющими свидетельства о допуске к данным видам работ.**

Перед началом работ со счетчиком необходимо ознакомиться с паспортом и настоящим руководством по эксплуатации.

Все работы по монтажу и демонтажу счетчика необходимо выполнять при отсутствии газа в газопроводе.

4.2.2 Объем и последовательность внешнего осмотра счетчика.

Вскрыть упаковку и проверить согласно паспорту комплектность поставки.

Проверить внешний вид счетчика на отсутствие повреждений, наличие установленных защитных колпачков на штуцерах счетчика.

Проверить наличие индикации на дисплее отсчетного устройства.

Проверить наличие на счетчике пломб и оттиска клейма поверителя, соответствие номера счетчика номеру, указанному в паспорте. Счетчик без оттиска клейма поверителя к установке не допускается.

4.2.3 Правила и порядок установки счетчика.

Монтаж и ввод в эксплуатацию счетчиков должен производиться персоналом, имеющим соответствующую квалификацию и опыт работы с газовыми установками. К работе по испытанию счетчиков могут допускаться лица, прошедшие обучение правилам техники безопасности, имеющие необходимую квалификацию и прошедшие инструктаж на рабочем месте.

Установку счетчика следует производить в соответствии с требованиями, изложенными в паспорте ГЮНК.407251.002 ПС.

Все работы по монтажу и демонтажу счётчика необходимо выполнять при отсутствии газа в трубопроводе. (Запорный кран газовой магистрали должен быть перекрыт).

Счётчик должен устанавливаться в газовую магистраль вертикально таким образом, чтобы направление стрелки на корпусе счётчика совпало с направлением потока газа в магистрали, (поток газа сверху вниз). Допускается установка счетчика в любом положении при соблюдении направления потока газа со стрелкой на корпусе.

При установке счётчика в газопроводную магистраль прямолинейные участки на входе и выходе не требуются.

Монтаж счётчика осуществляется с помощью накидной гайки, расположенной на входе счётчика, а на выходе, как правило, гибким шлангом с накидной гайкой с присоединительными размерами G ½-В.

Не допускается применение сварочных работ на подводящем газопроводе без демонтажа счётчика.

После завершения монтажа открыть запорный кран и обмыливанием соединений проверить герметичность соединений счётчика с газовой магистралью.

При отсутствии утечки газа проверить работу счётчика. Включить газовую горелку и проконтролировать работу счётчика, индикаторное табло счётчика должно индицировать изменение объема.

Счётчик считается работоспособным, если при проверке выполняются все вышеописанные условия.

После монтажа заполнить раздел паспорта «Сведения о вводе в эксплуатацию».

Внести в паспорт сведения о вводе счетчика в эксплуатацию:

- начальное показание счетчика;

- наименование организации, осуществившей ввод счетчика в эксплуатацию;

- дата ввода в эксплуатацию;

- фамилия, инициалы, подпись, должность ответственного лица;

- печать организации, осуществившей ввод счетчика в эксплуатацию.

## 4.3 Использование изделия

4.3.1 Природный газ, для определения объема которого используются счетчики, по степени воздействия на организм относится к веществам 4-го класса опасности по ГОСТ 12.1.007-76. В смеси с воздухом он способен образовывать взрывоопасную смесь.

При монтаже и эксплуатации основным требованием, обеспечивающим безопасность, является герметичность в местах соединений счетчиков и трубопровода.

4.3.2 После установки в газовую магистраль дополнительная регулировка и настройка счетчика не требуется.

## 4.4 Действия в экстремальных ситуациях

При обнаружении усиливающегося запаха газа необходимо перекрыть запорный кран и вызвать службу эксплуатации счётчиков и аварийную службу газа. Помещение проветрить. Не зажигать спички, не курить. Не включать и не выключать электроприборы.

## 5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

**5.1 Общие указания.**

5.1.1Счётчик не требует специального технического обслуживания за исключением проведения периодической поверки и замены элемента питания. После замены элемента питания и очередной поверки счетчик должен быть вновь опломбирован (на счетчике предусмотрено дополнительное место пломбирования навесной пломбой, см. рис. 1).

5.1.2 Техническое обслуживание счетчиков на месте установки проводится с соблюдением требований безопасности в нефтегазодобывающей промышленности и «Правил

безопасности систем газораспределения и газопотребления» ПБ 12-529-03, утвержденных в установленном порядке.

**5.2 Требования безопасности и охрана окружающей среды**

5.2.1 Счетчики должны быть герметичными при избыточном давлении 50-5 кПа.

5.2.2 Конструкция соединительных элементов счетчика должна обеспечивать прочность и герметичность при присоединении счетчика к подводящему газопроводу при совместном воздействии на соединительный элемент внутреннего давления, в 1,5 раза превышающего наибольшее допустимое избыточное давление, и, поочередно, изгибающего 10±2 Нм и крутящего 50±3 Нм моментов.

5.2.3 Значения допускаемого уровня шума счетчиков не должны превышать значений, установленных ГОСТ 12.1.036-81 (таблица 6) для жилых квартир.

**5.3 Порядок технического обслуживания изделия.**

5.3.1 В течение гарантийного срока эксплуатации вскрывать пломбу имеет право только предприятие – изготовитель.

5.3.2 На месте установки счетчиков газа АЛЬФА Т их техническое обслуживание предусматривает:

- проверку на герметичность мест соединений счетчика с магистралью газопровода;

- замену элемента питания в соответствии с ресурсом его работы один раз в 10 лет при проведении периодической поверки;

- контроль исправности счетчиков;

- замену прокладок, герметизирующих присоединение счетчика к газопроводу.

5.3.3 Замена элемента питания

Во время периодической поверки счетчика обязательно производить замену элемента питания.

Тип элемента питания и способ его подключения должны соответствовать установленным заводом-изготовителем.

Запрещается подключать к счетчику другие типы элементов питания или аккумуляторные батареи.

Замена элемента питания производится только заводом-изготовителем или организацией по эксплуатации газового хозяйства, уполномоченной заводом-изготовителем с обязательной пломбировкой счетчика и соответствующей отметкой в паспорте.

Для замены элемента питания, соблюдая осторожность, открыть крышку счетчика, предварительно удалив пломбу и вывернув винт крепления крышки. Отсоединить разъем элемента питания от ответной его части на плате. Установить в счётчик новый элемент питания и подключить его к соответствующему разъему.

Установить крышку счетчика и закрепить ее при помощи винта. Опломбировать счетчик согласно конструкторской документации.

Примечание - Счётчик автоматически сохраняет все данные в энергонезависимом запоминающем устройстве при извлечении из счётчика элемента питания.

Запрещается заряжать элемент питания внешнего источника, замыкать его накоротко, разбирать элемент.

Использованные элементы питания должны направляться на утилизацию в установленном порядке. Вывозить использованные элементы питания на свалки, закапывать в почву категорически запрещается.

5.3.4 Калибровка счетчика

Калибровку счетчика проводит изготовитель при выпуске из производства. Калибровка счетчика осуществляется автоматическим способом на поверочной установке. В случае необходимости во время эксплуатации калибровку счетчика проводит организация по эксплуатации газового хозяйства, имеющая соответствующие лицензии.

**5.4 Техническое освидетельствование**

Межповерочный интервал счетчиков 10 лет. Основное средство поверки - поверочные установки с погрешностью ±0,5 %.

Первичная поверка счетчика проводится при выпуске из производства. На счетчики, годные к эксплуатации, в разделе «Свидетельство о приемке» паспорта ставится штамп ОТК предприятия – изготовителя, а в разделе «Сведения о поверке» – оттиск знака поверки. На винте, расположенном на лицевой панели счётчика устанавливается пломба с оттиском знака поверки.

Замена элемента питания счётчика производится перед проведением периодической поверки.

Поверка счетчиков осуществляется по документу МП 208-025-2017 "ГСИ. Счётчики газа ультразвуковые с коррекцией АЛЬФА T. Методика поверки", утверждённому ФГУП "ВНИИМС" 09.06.2017 г.

При периодических поверках оттиск клейма поверителя ставится как в паспорте, так и на пломбе, на лицевой панели счётчика.

Сведения о поверках заносятся в паспорт счетчика.

**6 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ ИЗДЕЛИЯ**

6.1 Счётчики относятся к неремонтируемым у потребителя изделиям.

Ремонт счётчика производится на предприятии-изготовителе счётчика. Перед отправлением счётчика в ремонт сверить заводской номер счётчика, отмеченный на этикетке, с номером, отмеченным в паспорте счётчика. Выдача дубликата потерянного паспорта счётчика проводится только предприятием - изготовителем после идентификации счётчика и его поверки. Заменяемыми элементами при ремонте являются:

• комплект электроакустических преобразователей (2шт.);

• литиевая батарея ER 18505;

• электронный модуль (плата измерений и индикации);

• радиомодуль (плата радиоканала).

**7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ХРАНЕНИЕ**

7.1 Условия транспортирования и хранения счетчиков должны соответствовать маркировке на таре. Счетчики транспортируются и хранятся в транспортной или индивидуальной упаковке изготовителя

7.2 Счетчики транспортируются всеми видами крытого транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта. Способ укладки коробок на транспортное средство должен исключать их непроизвольное перемещение.

Условия транспортирования счетчиков в части воздействия механических факторов должны соответствовать группе С по ГОСТ 23216-78.

Условия транспортирования счетчиков в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать группе 2 (С) по ГОСТ 15150-69.

7.3 Условия хранения счетчиков в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать группе 1 (Л) по ГОСТ 15150-69. Воздух в помещении, в котором хранятся счетчики, не должен содержать коррозионно-активных веществ.

7.4 При транспортировании и хранении должны соблюдаться правила манипуляции в соответствии со знаками, указанными на таре счетчиков.

7.5 Во время погрузочно-разгрузочных работ счетчики в упаковке не должны попадать под действие атмосферных осадков.

## 8 УТИЛИЗАЦИЯ

8.1 Счётчик не представляет опасности для жизни и здоровья людей и окружающей среды после окончания срока службы (эксплуатации).

8.2 Утилизация счетчика и элемента питания производится согласно действующим на территории региона правилам по утилизации радиоэлектронной продукции и элементов питания. Счетчик не содержит драгоценных металлов.

Приложение А

Подключение счетчика АЛЬФА T/R к ПК по радиоканалу 433МГц

 

Рисунок А.1 - Схема подключения счетчика АЛЬФА T/R к ПК по радиоканалу 433МГц

## лИСТ регистрации изменений

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Изм. | Номера листов (страниц) | Всего листов (страниц) в докум. | № докум. | Подп. | Дата |
| изме-нен-ных | заме-нен-ных | новых | аннули-рованных |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |