

Общество с ограниченной ответственностью «МИРТЕК»

ООО «МИРТЕК»

СЧЁТЧИК ГАЗА ОБЪЁМНЫЙ ДИАФРАГМЕННЫЙ

«МИРТЕК-51-РУ»

Руководство по эксплуатации

МИРТ.407269.002РЭ

2023

СОДЕРЖАНИЕ

1 ВВЕДЕНИЕ	3
2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ	3
2.1 Назначение счетчика	3
2.2 Принцип действия	3
2.3 Основные характеристики и исполнения.....	4
2.4 Состав счетчика	8
2.5 Комплектность счетчика	9
2.6 Программное обеспечение.....	9
2.7 Маркировка и пломбирование	10
2.8 Упаковка	11
3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	11
3.1 Подготовка счетчика к использованию	11
3.2 Включение и опробование работы счетчика	12
3.3 Методика (метод) измерения.....	13
3.4 Эксплуатация счетчика.....	13
4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	24
5 ХРАНЕНИЕ	24
6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	25
7 ПОВЕРКА	25
8 ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ.....	26

1 ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство содержит сведения, необходимые для правильной эксплуатации счетчика газа объемного диафрагменного «МИРТЕК-51-РУ» с электронным отсчетным устройством с функцией коррекции объема газа по температуре (в дальнейшем – счетчика).

К работе со счетчиком допускаются лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации. При проведении всех видов работ при эксплуатации счетчика необходимо соблюдать требования «Правил пользования газом в части обеспечения безопасности при использовании и содержании внутридомового и внутриквартирного газового оборудования при предоставлении коммунальной услуги по газоснабжению», утвержденных правительством РФ.

Эксплуатация счетчика должна осуществляться согласно «Правил противопожарного режима в Российской Федерации».

Счетчик соответствует требованиям ГОСТ Р 8.915-2016 и технических условий МИРТ.407269.002ТУ.

2 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

2.1 Назначение счетчика

Счетчик предназначен для измерения израсходованного объема неагрессивных газов (природного, попутного, конверсионного газов, газообразных пропана, бутана, их смесей, и других) с коррекцией объема газа по температуре.

2.2 Принцип действия

Принцип действия счетчиков основан на циклическом заполнении и вытеснении измеряемого потока газа из камер постоянного объема. За счет разности давлений на входе и на выходе счетчика газ заполняет верхнее пространство металлического корпуса, откуда через распределительный механизм и систему каналов поступает в измерительный механизм. Проходящий через измерительный механизм поток газа заставляет две камеры с гибкими газонепроницаемыми диафрагмами попеременно наполняться и опустошаться, совершая при этом возвратно-поступательное движение. Возвратно-поступательное движение диафрагм преобразуется механизмом во вращательное движение выходного вала. Отслеживание угла поворота вала осуществляется

электронным преобразователем, который формирует на выходе электрические импульсы. Количество импульсов, выдаваемых электронным преобразователем прямо пропорционально прошедшему через счетчик объему газа в рабочих условиях. Измерение температуры газа осуществляется полупроводниковым преобразователем температуры, который размещен внутри металлического корпуса счетчика. Данные об измеренных значениях температуры газа и количества импульсов передаются в программный модуль электронного отсчетного устройства, который вычисляет значение прошедшего через счетчик объема газа, приведенного к стандартным условиям, с учетом подстановочного значения давления и коэффициента сжимаемости. Объем газа, приведенный к стандартным условиям, выводится на показывающее устройство с нарастающим итогом и хранится в энергонезависимой памяти.

2.3 Основные характеристики и исполнения

2.3.1 Метрологические характеристики приведены в таблице 1, технические характеристики приведены в таблице 2

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование параметра	Значение параметра для типоразмера					
	G1,6	G2,5	G4	G6	G10	G16
Максимальный расход, $Q_{\text{макс}}$, м ³ /ч	2,5	4,0	6,0	10,0	16,0	25,0
Номинальный расход, $Q_{\text{ном}}$, м ³ /ч	1,6	2,5	4,0	6,0	10,0	16,0
Минимальный расход, $Q_{\text{мин}}$, м ³ /ч	0,016	0,025	0,04	0,06	0,10	0,16
Порог чувствительности, м ³ /ч, не более	0,003	0,005	0,008	0,012	0,02	0,03
Вес импульса, м ³ : – в рабочем режиме – в режиме поверки	0,01 0,001					
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений объема, приведенного к температуре плюс 20 °С, в диапазоне расходов, %: – $Q_{\text{мин}} \leq Q < 0,1 \cdot Q_{\text{ном}}$ – $0,1 \cdot Q_{\text{ном}} \leq Q \leq Q_{\text{макс}}$	±3 ±1,5					
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности, вызванной отклонением температуры измеряемого газа от границы диапазона от 15 до 25 °С на каждые 10 °С, %	±0,4					

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение параметра для типоразмера					
	G1,6	G2,5	G4	G6	G10	G16
Температура измеряемой среды, °С	от -30 до +50					
Избыточное давление газа, кПа, не более	63			40		
Потеря давления, Па, не более	200		250	300		
Разрядность отсчетного устройства, м ³	99999,999					
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – относительная влажность, %	от -30 до +55 до 95 при температуре +35 °С					
Присоединительная резьба штуцеров	G 1 ^{1/4} , G 1, G 1 ^{1/2} , G 3 ⁴					
Расстояние между осями штуцеров, мм	110		250		280	
Габаритные размеры, мм, не более						
– высота	225		300		410	
– ширина	200		241		380	
– длина	170		167		280	
Масса, кг, не более	2,2		3,2		8	
Глубина хранения архивов на начало суток, сутки	128					
Глубина хранения архивов на начало месяца, месяц	36					
Глубина хранения архивов на начало года, лет	10					
Срок службы источника питания, лет	10					
Средний срок службы, лет	25					

2.3.2 Счетчик имеет два исполнения по направлению потока газа – слева направо и справа налево. Направление потока указано стрелкой на поверхности корпуса счетчика. Электронный счетный механизм не учитывает поток газа, противоположный требуемому.

2.3.3 Счетчики, в зависимости от исполнения, могут быть оборудованы запорным клапаном, позволяющим перекрывать проток газа через счетчик (управляемые счетчики).

2.3.4 Счетчик обеспечивает коррекцию объема газа по температуре и по записанному в отсчетный механизм избыточному давлению.

2.3.5 Счетчики, в зависимости от исполнения, могут иметь в своем составе телеметрический (импульсный) выход.

2.3.6 Счетчики, в зависимости от исполнения, могут быть оборудованы одним или в комбинации интерфейсом доступа: проводной интерфейс для интеграции в

систему дистанционного сбора и учета данных RS485, радиointерфейсы 433МГц, LoRa, GSM/GPRS, NB-IoT.

2.3.7 Зажимы для подсоединения интерфейсов, телеметрических (импульсных) выходов закрываются пластмассовой пломбируемой крышкой.

2.3.8 Счетчик с интерфейсом удаленного доступа может быть включен в состав автоматизированных систем сбора данных. Считывание архивных данных может быть произведено по любому из имеющихся интерфейсов с помощью соответствующего модема и программы обслуживания. Дополнительная информация содержится в документации на программное обеспечение.

2.3.9 В зависимости от исполнения, счетчики могут иметь сетевые средства взаимодействия с централизованной системой сбора и учета показаний.

2.3.10 Счетчики, в зависимости от исполнения, могут быть оборудованы датчиком воздействия внешним магнитным полем.

2.3.11 В зависимости от исполнения, к счетчикам может быть подключен детектор присутствия легких углеводородов в окружающем воздухе. При этом в случае обнаружения утечки газа производится немедленная отправка сообщения в централизованную систему сбора и учета показаний, а для исполнения счетчиков с запорным клапаном - немедленное перекрытие подачи газа.

2.3.12 Электронный счетный механизм обеспечивает ведение архивов:

- показания на начало суток;
- показания на начало месяца;
- показания на начало года.

2.3.13 Архивы хранятся в энергонезависимой памяти и доступны для считывания через интерфейс удаленного доступа.

Электронный счетный механизм обеспечивает ведение журналов:

- изменение настроек счетчика;
- попытки несанкционированного доступа;
- самодиагностики.

2.3.14 Журналы хранятся в энергонезависимой памяти и доступны для считывания через интерфейс удаленного доступа.

2.3.15 Счетчик обеспечивает сохранение в архив следующих данных:

- приведенный объем, м³;

С – разборное исполнение корпуса;

7 – Датчик утечки газа:

– нет интерфейса датчика утечки газа;

А – есть интерфейс датчика утечки газа;

8 – Интерфейс связи:

RS485 – интерфейс RS-485;

RF433/n – радиointерфейс 433 МГц, где n – номер модуля интерфейса (от 1 до 9);

RF868/n – радиointерфейс 868 МГц, где n – номер модуля интерфейса (от 1 до 9);

RF2400/n – радиointерфейс 2400 МГц, где n – номер модуля интерфейса (от 1 до 9);

G/n – радиointерфейс GSM/GPRS, NB-IoT, где n – номер модуля интерфейса;

9 – Импульсный выход:

– импульсный выход отсутствует;

ТМ – наличие импульсного выхода.

Обозначение на лицевой панели электронного отсчетного устройства счетчика:

МИРТЕК-51-РУ G[1] [2] где:

[1] – типоразмер: G1,6; G2,5; G4; G6; G10;

[2] – интерфейс связи: GSM(NB-IoT), RS485, RF433, RF868, RF2400

Заводской номер в виде цифрового кода наносится на лицевую панель электронного отсчетного устройства под штрихкодом методом лазерной гравировки. Информация о структуре условного обозначения исполнения счетчика содержится в штрихкоде.

2.4 Состав счетчика

2.4.1 Счетчики состоят из измерительного механизма, помещенного в герметичный штампованный металлический корпус, и электронного отсчетного устройства.

2.4.2 Измерительный механизм включает в себя:

– две измерительные камеры с гибкими газонепроницаемыми диафрагмами из синтетического материала;

– кривошипно-шатунный механизм со стопором обратного хода;

– распределительный механизм с системой обратных клапанов.

2.4.3 Электронное отсчетное устройство расположено на передней части металлического корпуса и включает в себя:

– жидкокристаллический индикатор;

- разъемы для подсоединения проводных интерфейсов и импульсного выхода;
- электронная плата с микроконтроллером и преобразователем температуры;
- два источника питания (один из них сменный).

2.5 Комплектность счетчика

2.5.1 В состав счетчика входят сам счетчик, монтажный комплект с соединительными уплотнителями и эксплуатационная документация.

2.5.2 Конкретный комплект поставки каждого счетчика приведен в его паспорте.

2.6 Программное обеспечение

2.6.1 Встроенное программное обеспечение (далее – ПО) счетчика соответствует требованиям ГОСТ Р 8.654-2015. Структура ПО счетчика разделена на метрологически значимую (измерительную) и метрологически незначимую части (интерфейсную). Метрологически значимая часть встроенного ПО, калибровочные коэффициенты и измеренные данные являются защищенными и не доступны для изменения без вскрытия счетчика. Измерительное ПО отделено от интерфейсного ПО, располагается в отдельной области памяти и защищено от изменений контрольной суммой. Счетчик обеспечивает возможность дистанционного обновления метрологически незначимой (интерфейсной) части ПО без воздействия на метрологически значимую (измерительную) часть.

Перезагрузка микропрограммного обеспечения счетчика обеспечивается в следующих случаях:

- в автоматическом режиме после его обновления;
- по заданным алгоритмам для защиты от случайного зависания включая модули связи.

2.6.2 Переключением функциональной кнопки на электронном отсчетном устройстве выбирают отображение информации о ПО. Результат подтверждения соответствия ПО считается положительным, если отображаемые на экране идентификационные данные ПО счетчика (номер версии (идентификационный номер) ПО и цифровой идентификатор ПО соответствуют идентификационным данным, внесенным в паспорт счетчика представленные в таблице 3.

Таблица 3 – Идентификационные данные (признаки) ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение для типоразмера					
	G1,6; G2,5; G4; G6; G10; G16					
Идентификационное наименование ПО	MTG1	MTG2	MTG3	MTG4	MTG5	MTG6
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Цифровой идентификатор ПО	8D35	E412	ECE6	F6B3	2AF0	827D
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC16					

2.7 Маркировка и пломбирование

2.7.1 На корпусе счетчика расхода газа должно быть нанесено:

- знак утверждения типа средства измерения;
- наименование или торговая марка изготовителя;
- наименование и условное обозначение счетчика;
- серийный номер счетчика;
- дата изготовления;
- максимальный и минимальный расход;
- температура рабочей и окружающей среды;
- степень защиты корпуса по ГОСТ 14254;
- рабочее давление;
- указание направления потока газа (стрелка);
- знак соответствия сертификату безопасности по ГОСТ Р 50460.
- надпись «Сделано в России»;
- единый знак обращения продукции на рынке государств-членов

Евразийского экономического союза.

2.7.2 Надписи на табличках должны быть выполнены лазерным, фотохимическим или шелкотрафаретным способом. Шрифт по ГОСТ 26.020.

2.7.3 Маркировка должна быть разборчивой и долговечной, с учетом возможной химической коррозии.

2.7.4 На транспортной таре должны быть нанесены несмываемой краской основные (наименование грузополучателя и пункта назначения – при необходимости), дополнительные (наименование грузоотправителя, условное

обозначение изделия) и информационные (масса брутто и нетто) надписи, а также манипуляционные знаки, соответствующие надписям: «Хрупкое. Осторожно», «Беречь от влаги», «Верх» по ГОСТ 14192.

2.8 Упаковка

2.8.1 Счётчик должен упаковываться в закрытых вентилируемых помещениях при температуре окружающего воздуха от плюс 10 до плюс 25 °С и относительной влажности до 80 % при отсутствии в окружающей среде агрессивных примесей.

2.8.2 В каждую упаковочную коробку должен быть вложен упаковочный лист, содержащий следующие сведения:

- наименование и обозначение поставляемых изделий;
- подпись ответственного лица и штамп ОТК предприятия-изготовителя;
- дата упаковывания.

3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

3.1 Подготовка счетчика к использованию

3.1.1 Установка, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание счетчика производится организацией, имеющей лицензию на производство этих работ.

3.1.2 К работе по монтажу, установке, обслуживанию и эксплуатации счетчика допускаются лица, имеющие необходимую квалификацию, прошедшие инструктаж по технике безопасности и изучившие настоящее РЭ.

3.1.3 Счетчики должны эксплуатироваться в системах, в которых рабочее давление не превышает 160 кПа.

ВНИМАНИЕ! ВСЕ РАБОТЫ ПО МОНТАЖУ И ДЕМОНТАЖУ СЧЕТЧИКА НЕОБХОДИМО ВЫПОЛНЯТЬ ПРИ ОТСУТСТВИИ ГАЗА В ТРУБОПРОВОДЕ.

3.1.4 Перед распаковкой счетчика проверить сохранность тары. В зимнее время вскрытие транспортной тары можно проводить только после выдержки ее в течение 12 ч при температуре плюс (20±5) °С.

3.1.5 Вскрыть упаковку и проверить комплектность поставки.

3.1.6 Проверить наличие клейма поверителя, сохранность пломб и наличие голографического знака предприятия-изготовителя в паспорте и на счетчике.

3.1.7 Место установки счетчика на газопроводе выбрать так, чтобы предохранить его от ударов, производственной вибрации и механических воздействий.

3.1.8 В местах присоединения счетчика к газопроводу рекомендуется предусматривать крепления газопровода в соответствии с нормами СНиП.

3.1.9 Газопровод не должен иметь уклонов к счетчику, чтобы исключить попадание конденсата внутрь счетчика.

3.1.10 Газопровод перед установкой счетчика должен быть продут и проверен на герметичность и прочность.

3.1.11 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** производить монтаж счетчика на газопровод посредством сварки и в местах, где возможно образование коррозии и повышенное воздействие тепла.

3.1.12 Счетчик устанавливать в вертикальном положении, так, чтобы направление стрелки на корпусе соответствовало направлению движения газа в газопроводе.

3.1.13 Для предотвращения внесения несанкционированных изменений в конструкцию измерительной камеры модели счетчиков, оснащённые запорным клапаном, поставляются с завода-изготовителя с закрытым клапаном. Открытие клапана после установки счетчика осуществляет газоснабжающая и/или газораспределительная организация.

3.1.14 После установки проверить герметичность мест соединения газопровода со счетчиком.

3.1.15 В модификациях счетчиков газа, поддерживающих интерфейс связи GSM (NB-IoT) при установке SIM-карт в слот необходимо использовать пинцет или тонкую отвертку, см. фото 1, 2.

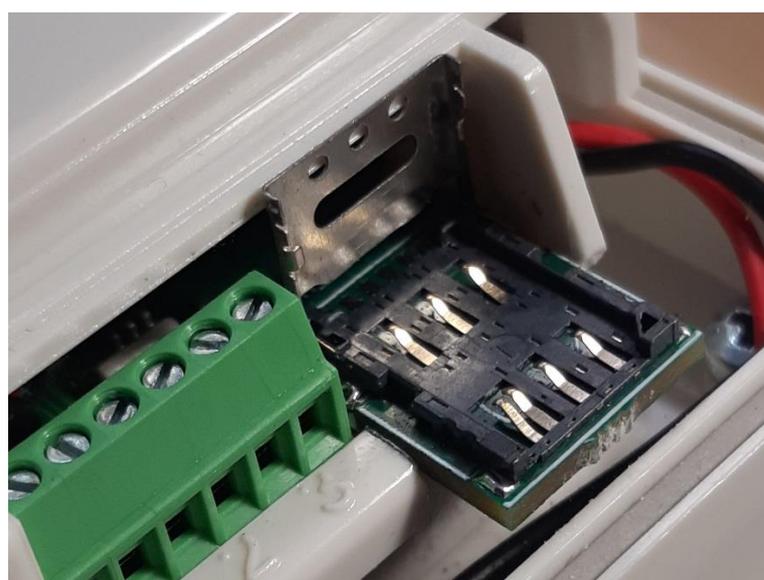


Фото 1, 2. Место установки SIM карты

3.1.15 После монтажа и проверки работоспособности счетчика составляется акт об установке счетчика, делается отметка в паспорте (формуляре) о дате ввода в эксплуатацию, при необходимости счетчик пломбируется снабжающей организацией.

3.1.16 В модификациях счетчиков газа, имеющих интерфейс датчиков утечки газа (обнаружения СО и СН₄) подключение датчиков утечки производится на разъемы 2 и 3 клеммной колодки (см. фото 3). Разъем 2 – подключение датчика обнаружения СО. Разъем 3 - подключение датчика обнаружения СН₄. При срабатывании датчиков утечки газа происходит закрытие запорного клапана с отображением на индикаторе сработавшего датчика (СО или СН). Подача газа прекращается.

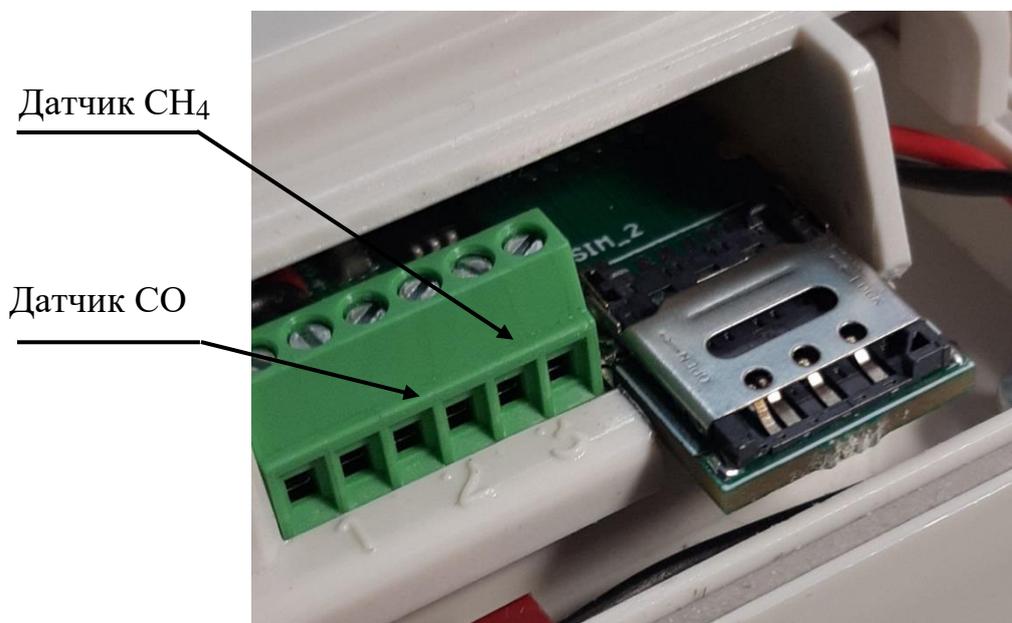


Фото 3. Подключение датчиков обнаружения СО и СН₄.

3.2 Включение и опробование работы счетчика

3.2.1 Перед включением счетчика в работу проверить правильность монтажа.

3.2.2 До начала пуска счетчика все вентили на газопроводе должны быть закрыты. Расход газа, проходящего через счетчик, не должен превышать значение максимального расхода, указанного на шильде отсчетного устройства.

3.2.3 Медленно открыть входной вентиль.

ВНИМАНИЕ! Должно быть обеспечено вытеснение газоздушной смеси из газопровода со смонтированным на нем счетчиком до розжига первого газового прибора, установленного на линии счетчика.

3.2.4 Показателем нормального функционирования счетчика является изменение показаний на дисплее счетчика при включенных газовых приборах.

3.3 Методика (метод) измерений

3.3.1 Объем газа V_c , м³/ч, приведенный к стандартным условиям, определяют по формуле:

$$V_c = \Delta V_p \cdot \frac{1}{T} \cdot \frac{p \cdot T_c}{p_c \cdot K} \quad (1)$$

где ΔV_p – объем газа при рабочих условиях, м³ за час;

p – абсолютное давление газа, принятое за условно-постоянную величину, МПа;

T_c – термодинамическая температура газа при стандартных условиях

газа 293,15 К;

T – термодинамическая температура газа, К;

p_c – абсолютное давление газа при стандартных условиях
0,101325 МПа;

K – коэффициент сжимаемости газа, принятый за условно-постоянную величину.

3.3.2 Коэффициент сжимаемости газа K определяется по формуле:

$$K = \frac{Z}{Z_c}, \quad (2)$$

где Z , – факторы сжимаемости газа при рабочих и стандартных условиях
 Z_c соответственно, определенные в соответствии ГОСТ 30319.2.

3.3.3 Термодинамическую (абсолютную) температуру газа T , К, рассчитывают по формуле:

$$T = 273,15 + t, \quad (3)$$

где t – температура газа, °С.

3.3.4 Объемный расход газа Q_c , м³/ч, приведенный к стандартным условиям, рассчитывают по формуле:

$$Q_c = \frac{\Delta V_c}{\Delta T}, \quad (4)$$

где ΔV_c – объем прошедшего газа, м³;

ΔT – промежуток времени измерения, ч.

3.4 Эксплуатация счетчика

3.4.1 Во время эксплуатации избегать попадания грязи, воды, струй пара на счетчик, оберегать его от механических повреждений, не допускать нарушения пломб.

3.4.2 В случае появления в помещении запаха газа следует немедленно прекратить его подачу, проветрить помещение и вызвать ремонтную или аварийную службу. До устранения неисправности запрещается в помещении зажигать спички, курить, применять открытый огонь, включать и выключать электроприборы.

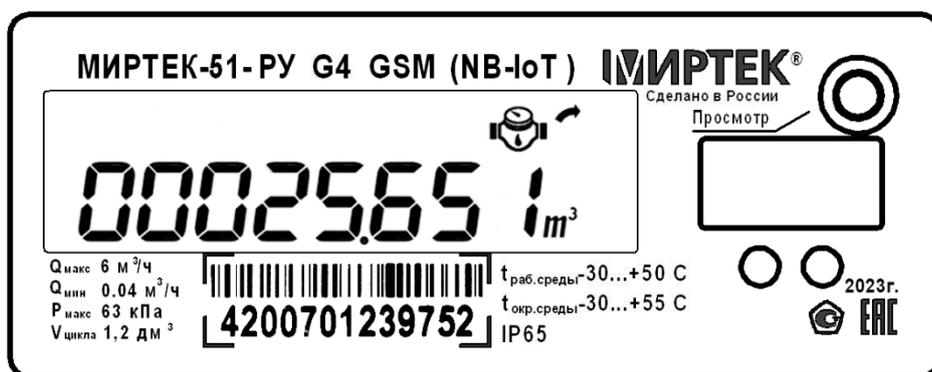
3.4.3 В случае возникновения неисправностей необходимо обратиться на предприятие-изготовитель или в специализированную организацию,

уполномоченную предприятием-изготовителем на проведение ремонтных работ и сервисного обслуживания.

3.4.4 В счетчике применен экономичный цифровой многофункциональный LCD индикатор, в интуитивно понятной форме показывающий все необходимые для эксплуатации и сервисного обслуживания данные:



Переключение режимов отображения индикатора производится путем последовательного нажатия на кнопку, расположенную в верхней правой части фронтальной панели электронного счетного устройства:

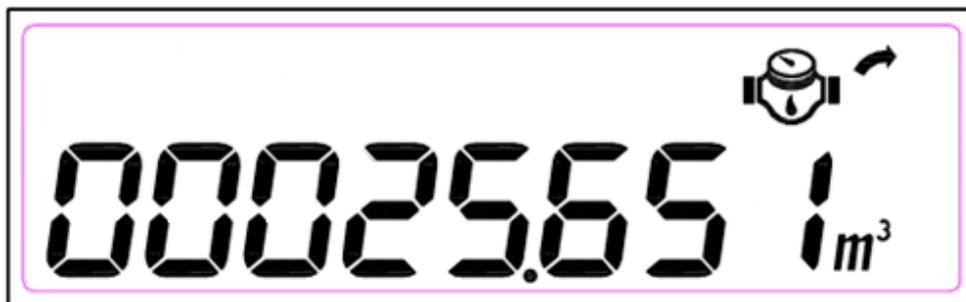


Через 60 секунд после прекращения последнего нажатия на кнопку блок индикации автоматически возвращается к отображению основных показаний потребленного газа с нарастающим итогом.

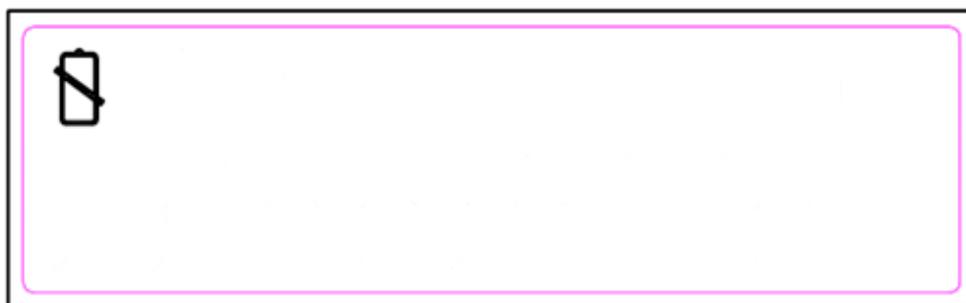
Многорежимная индикация реализована путем одновременного отображения в верхней части экрана мнемонического символа, сопоставленного текущему режиму индикации, а в нижней части соответствующего числового значения. Для типов данных, соответствующих физическим величинам (объем, температура, давление) в правой части экрана, отображаются дополнительно единицы измерения (метры кубические, градусы Цельсия, килопаскалы).

3.4.5 В основном своем режиме работы, когда счетчик отображает объем израсходованного газа с нарастающим итогом в кубометрах соответствующее значение с точностью в три знака после запятой индицируется в основном

цифровом поле. В правом верхнем углу дополнительно отображается символ счётчика и стрелочный циркулятор с изменяющимся положением стрелки при протекании газа:



3.4.6 Счетчик оснащен двумя батареями автономного питания с низким уровнем саморазряда, рассчитанными для непрерывной работы, соответствующей межповерочному интервалу измерительного устройства. В случае если в ходе снятия показаний или периодических осмотров счетчика на индикаторе появится значок аварийного уровня питающей батареи:



3.4.7 Появление на экране индикатора значка:



означает, что имела место попытка несанкционированного вскрытия корпуса устройства или устройство подвергалось механическим воздействиям (ударам, ускорениям, вибрации) превышающим по своей интенсивности уровни, заявленные в описании типа и ТУ на данную модель счетчика. С момента появления данного значка показания счетчика считаются не соответствующими действительности, и счетчик утрачивает с этого момента статус измерительного устройства и не несет на себе фискальных функций, определяющих товарно-денежные отношения между поставщиком и потребителем газа.

3.4.8 Мигание значка:



свидетельствует о закрытии управляющего вентиля.

Порядок действий абонента для открытия запорного клапана:

- связаться с поставщиком газа, выяснить причину закрытия клапана и отключения подачи газа.
- устранить причину отключения газа.
- связаться с поставщиком газа, сообщить ему об устранении причины отключения газа и получить разрешение на открытие клапана.

В случае, если поставщиком газа была дана команда на открытие клапана, то получив данную команду, счетчик переходит в режим открытия клапана и на дисплее счетчика отображает готовность к открытию клапана.

Убедиться, что подача газа остановлена и все газопотребляющее оборудование отключено (закрыта запорная арматура).

Нажать на кнопку на корпусе счетчика.

После нажатия кнопки запустится процедура определения утечки газа.

Если утечки газа не обнаружено, то клапан будет открыт и на электронном дисплее отображается состояние клапана: открыто.

Если за время процедуры была обнаружена утечка газа, то клапан будет закрыт. На электронном дисплее отображается состояние клапана: закрыто и указывается ошибка.

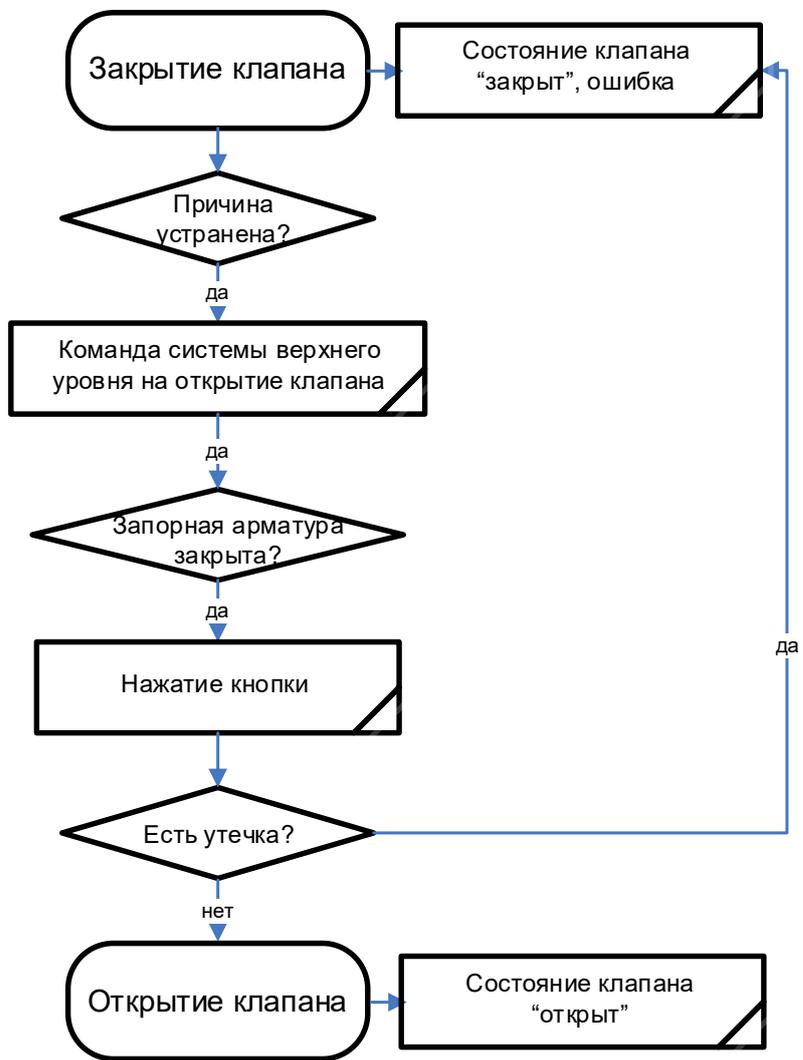
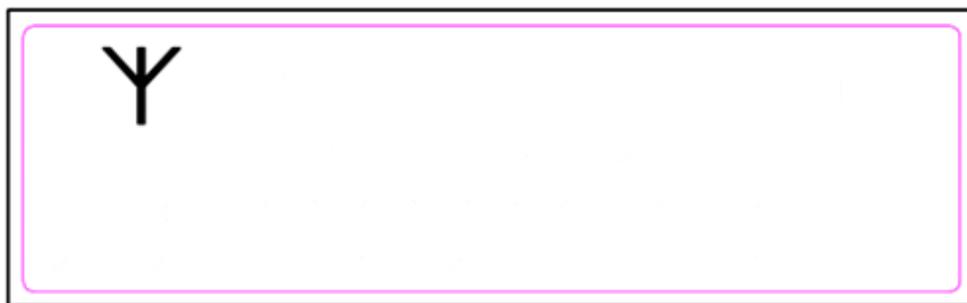


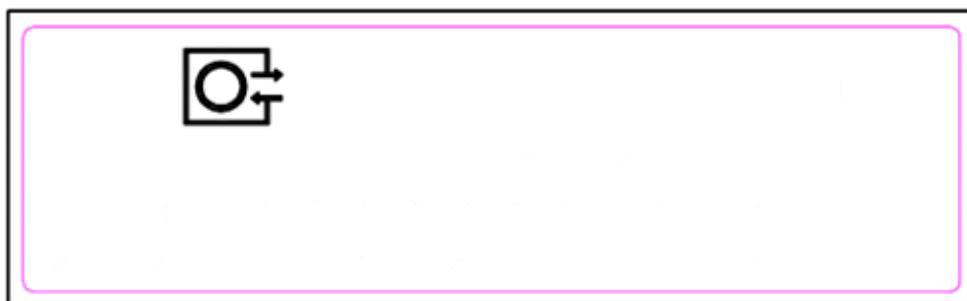
Рисунок 1 – Алгоритм работы с запорным клапаном.

3.4.9 Появление на экране индикатора значка:



свидетельствует о передаче данных по радиоканалу.

3.4.10 Появление на экране индикатора значка:



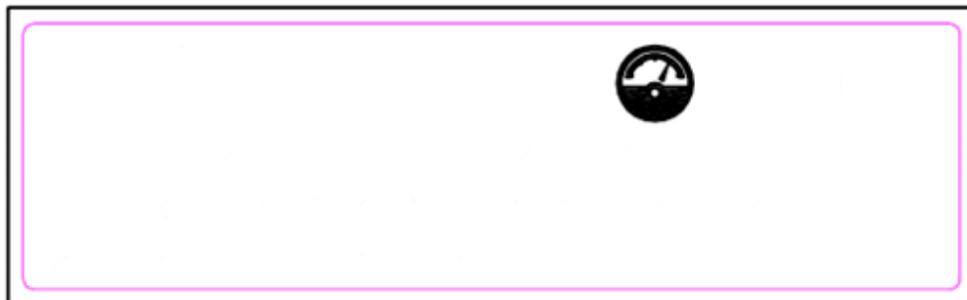
свидетельствует об активации оптического порта для передачи данных.

3.4.11 Мигание значка:



свидетельствует о неисправности встроенного датчика температуры.

3.4.12 Появление на экране индикатора значка:

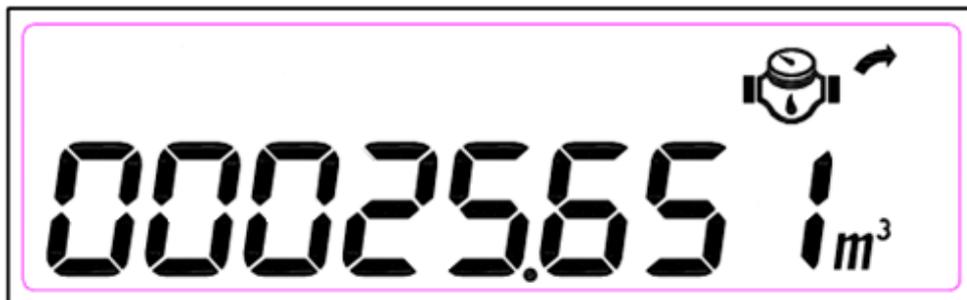


свидетельствует о превышении расхода газа. При появлении этого значка через 1 минуту сработает управляющий клапан и перекроет подачу газа.

3.4.13 В правой верхней части фронтальной панели электронного счетного устройства имеется кнопка, позволяющая циклически переключать режимы индикации для демонстрации значений, значимых для потребителя газа с точки зрения эксплуатации газового счетчика. Режимы индикации меняются в следующей последовательности:

1. Текущие показания потребления газа с нарастающим итогом
2. Текущее время
3. Текущая дата
4. Суточный расход
5. Мгновенный расход
6. Температура газа
7. Уровень напряжения батарей
8. Уровень сигнала сотовой сети
9. Контрольная сумма CRC
10. Версия программного обеспечения счетчика
11. Адрес устройства
12. Давление в газопроводе

3.4.13.1 Основное окно, отображающее суммарный приведенный объем газа, прошедший через счетчик с момента его изготовления.



3.4.13.2 Текущее время, установленное в счетчике.



3.4.13.3 Текущая дата, к которой привязываются показания счетчика.



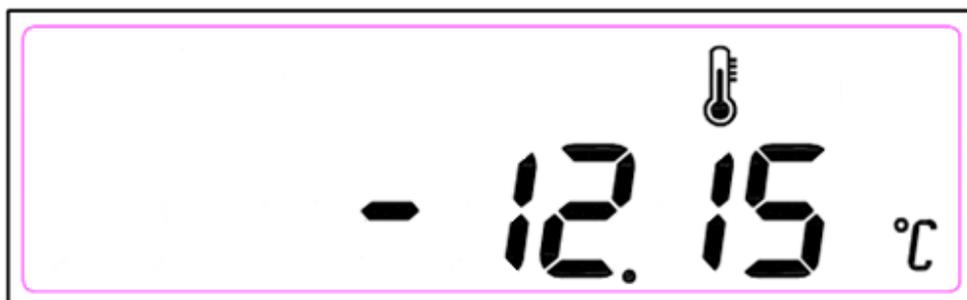
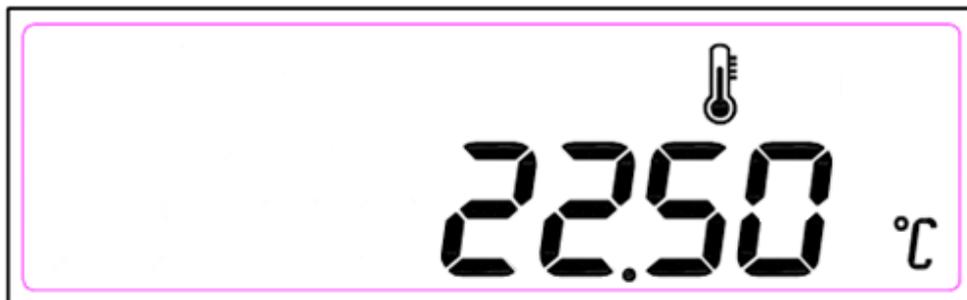
3.4.13.4 Суточный расход. Отображает расход газа с момента начала суток.



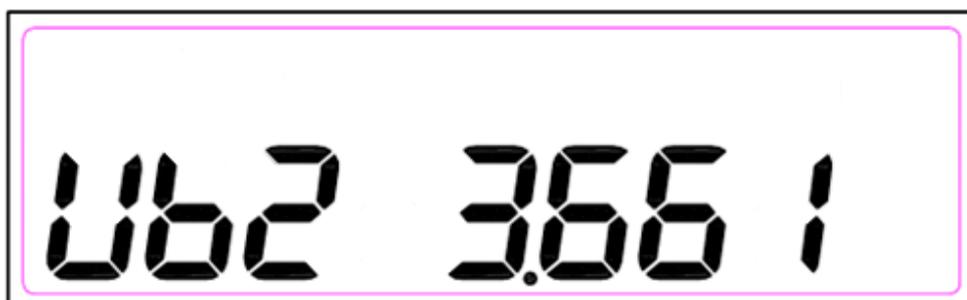
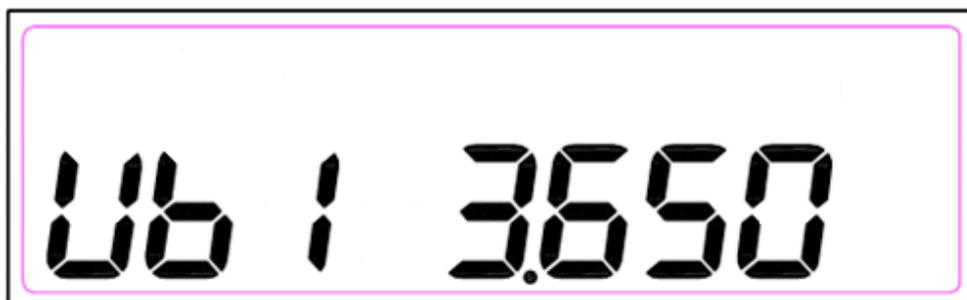
3.4.13.5 Мгновенный расход. Отображает расход газа за последнюю минуту. Обновляется каждые 5 секунд.



3.4.13.6 Температура газа. Отображает текущее измерение температуры газа, сделанное в момент выбора этого режима.



3.4.13.7 Уровень напряжения батарей. Поочередно отображает напряжение на первой и второй батареях.



3.4.13.8 Уровень сигнала сотовой сети. Отображает уровень принимаемого сигнала в dBm (децибел относительно 1 милливатта). При передаче данных значок антенны отображается постоянно, в противном случае – мигает.



3.4.13.9 Контрольная сумма CRC.



3.4.13.10 Версия программного обеспечения счетчика.



3.4.13.11 Адрес устройства. Отображает адрес необходимый для доступа по оптическому порту.



3.4.13.12 Давление в газопроводе. Отображает предварительно установленное давление в газопроводе необходимое для температурной компенсации.



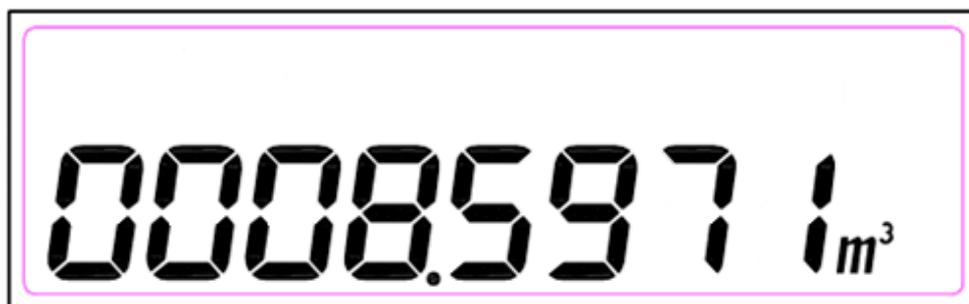
3.4.14 При длительном удержании кнопки происходит переключение на сервисные функции счетчика. Переключение функциональных режимов происходит последовательно, для выбора нужного режима требуется отпустить удерживаемую кнопку.

Функции меняются в следующей последовательности:

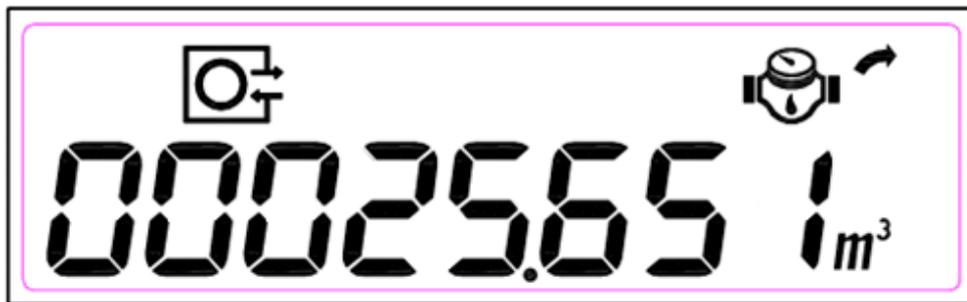
1. Показания счетчика с точностью 4 знака после запятой

2. Включение оптического порта
3. Тест LCD индикатора
4. Принудительная передача по GSM
5. Принудительная передача по радиointерфейсу
6. Перезагрузка прибора учета

3.4.14.1 Показания счетчика с точностью 4 знака после запятой. Режим используется при калибровке счетчика. Длительность отображения 120 минут, прерывание режима происходит при однократном нажатии кнопки, после этого экран переключится в основной режим индикации.



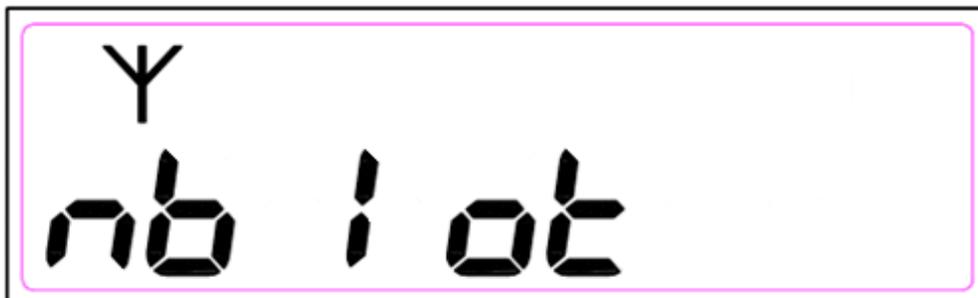
3.4.14.2 Включение оптического порта. Происходит активация оптического порта, мигает значок в дополнение к основному режиму работы.



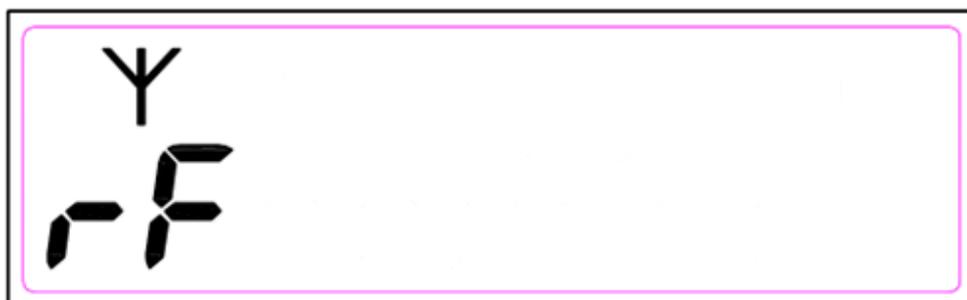
3.4.14.3 Тест LCD индикатора. Происходит проверка работы LCD индикатора, мигают все символы.



3.4.14.4 Принудительная передача по GSM. Происходит внеочередная попытка передачи данных по GSM, мигает значок антенны.



3.4.14.5 Принудительная передача по радиointерфейсу. Происходит внеочередная попытка передачи данных по радиointерфейсу, мигает значок антенны.



3.4.14.6 Перезагрузка прибора учета.



4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1 Счетчики не требуют специального технического обслуживания, за исключением периодической поверки и замены батареи питания.

4.2 Владелец обязан содержать в чистоте внешнюю поверхность счётчика. Для ухода за счётчиком допускается использовать мыльный раствор и другие бытовые моющие средства. Запрещается протирать поверхности счётчика бензином, керосином и растворителями различных марок.

4.3 Замена батареи питания проводится по истечении межповерочного интервала, перед проведением периодической поверки, либо при преждевременном отказе элемента питания (появление соответствующего символа на дисплее, либо полное отсутствие информации на дисплее).

4.4 Периодическая поверка счетчика проводится в объеме, изложенном в разделе 7 настоящего руководства, через период времени равный интервалу между поверками, либо после замены встроенного источника питания или среднего ремонта.

4.5 При отрицательных результатах поверки ремонт и регулировка счетчика осуществляются организацией, уполномоченной ремонтировать счетчик.

5 ХРАНЕНИЕ

5.1 Счётчик должен храниться на стеллажах в упакованном виде в сухом отапливаемом помещении при температуре окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40°С и относительной влажности до 80% при температуре 25°С. Воздух помещения не должен иметь примесей агрессивных газов и паров. Группа условий хранения 1.2 (Л) по ГОСТ 15150.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

6.1 Допускается транспортирование счётчика в упаковке в контейнерах, закрытых железнодорожных вагонах, в трюмах речных и морских судов, автомобильным транспортом с защитой от атмосферных осадков.

При погрузке и выгрузке необходимо соблюдать требования, оговоренные предупредительными знаками на транспортной таре.

6.2 Условие транспортирования счётчика – по группе 1.2 (Л) ГОСТ 15150.

6.3 После транспортирования при отрицательных температурах перед распаковыванием необходима выдержка счётчика в упаковке в нормальных условиях в течение одного часа.

6.5 При транспортировании счётчика должны соблюдаться:

- "Общие правила перевозки грузов автомобильным транспортом", утвержденные Министерством автомобильного транспорта РСФСР 30 июля 1971 г.;

- "Технические условия погрузки и крепления грузов", М., "Транспорт", 1978 г.;

- "Правила перевозки грузов", утвержденные Министерством речного флота РСФСР, приказ № 114 от 14 августа 1978 г.;

- "Общие и специальные правила перевозки грузов", утвержденные Министерством морского флота РСФСР в 1978 г.

7 ПОВЕРКА

7.1 Поверка счётчика проводится при выпуске из производства, после ремонта и в процессе эксплуатации в соответствии с документом МП 0704/1-311229-2023 «Счётчики газа объёмные диафрагменные МИРТЕК-51-РУ. Методика поверки».

