

421312

Утверждаю
Главный инженер
ООО ЭПО «Сигнал»
_____ С. В. Игнатов
«__» _____ 2015 г.



**СЧЁТЧИКИ ГАЗА БЫТОВЫЕ
С ЭЛЕКТРОННЫМ ТЕРМОКОМПЕНСАТОРОМ
СГБЭТ «Сигма»**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

СЯМИ.407274–523 РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

1	Описание и работа	3
1.1	Назначение	3
1.2	Технические характеристики	3
1.3	Состав счетчика	4
1.4	Устройство и работа	6
1.5	Комплектность	6
1.6	Маркировка и пломбирование	7
1.7	Упаковка	7
2	Использование по назначению	8
2.1	Подготовка счетчика к использованию	8
2.1.1	Меры безопасности при подготовке счетчика	8
2.1.2	Объем и последовательность внешнего осмотра счетчика	8
2.1.3	Правила и порядок установки счетчика	8
2.2	Использование счетчика	9
2.2.1	Порядок действия обслуживающего персонала при использовании счетчика	
2.2.2	Перечень режимов работы счетчика, а также характеристики основных режимов работы	
2.2.3	Меры безопасности при использовании счетчика по назначению	
3	Техническое обслуживание	10
4	Хранение	11
5	Транспортирование	11
6	Утилизация	11
7	Гарантии изготовителя	12
8	Свидетельство об упаковывании	15
9	Свидетельство о приемке	15
10	Ссылочные нормативные документы	16

Настоящее руководство по эксплуатации содержит описание конструкции, технические характеристики, принцип действия, правила монтажа, обслуживания, свидетельство о приемке, упаковке, гарантии изготовителя и другие сведения, необходимые для правильной установки и эксплуатации счётчиков газа бытовых с электронным термокомпенсатором СГБЭТ «Сигма» (типоразмеры СГБЭТ «Сигма» G4, СГБЭТ «Сигма» G2,5, СГБЭТ «Сигма» G4-1, СГБЭТ «Сигма» G2,5-1; далее по тексту счётчики).

Счетчики изготовлены ООО ЭПО «Сигнал», Россия, и соответствуют требованиям ГОСТ Р 50818-95 и технических условий СЯМИ.407274-523 ТУ.

ВНИМАНИЕ! Эксплуатацию счетчика проводить в ВЕРТИКАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ. Изменение положения счетчика после монтажа на трубопровод может привести к разгерметизации и утечке газа!

Примечание – При поставке на экспорт обозначение счетчиков выполняется на латинском алфавите и будет следующее: СГБЭТ «Сигма» (SGBET «Sigma») (типоразмеры СГБЭТ «Сигма» G4 (SGBET «Sigma» G4), СГБЭТ «Сигма» G2,5 (SGBET «Sigma» G2,5), СГБЭТ «Сигма» G4-1 (SGBET «Sigma» G4-1), СГБЭТ «Сигма» G2,5-1 (SGBET «Sigma» G2,5-1).

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение

Счётчики предназначены для измерения **объёма газа, приведенного к температуре плюс 20 °С, и коммерческого учёта его.**

Вид климатического исполнения счётчиков УХЛ, категория размещения 3 по ГОСТ 15150–69. Счётчики предназначены для эксплуатации при температуре окружающей среды от минус 40 до плюс 60 °С, **диапазон температурной компенсации - от минус 30 до плюс 60 °С.**

Счётчики имеют несколько исполнений в зависимости:

- а) от расположения входного штуцера – левый, правый;
- б) от расположения штуцеров – вертикальный, горизонтальный;
- в) от резьбы штуцеров - M33x1,5, G1¼, G¾, G1, M30x2;

г) от материала корпусных деталей счетчика – **стальной, алюминиевый;**

Счетчики имеют возможность вывода (просмотра) и редактирования параметров счетчика, установки пароля, архивирования данных, обмена данными с помощью интерфейса (RS-232), передачи данных в системах телеметрии с помощью НЧ выхода.

Примечание – При заказе счетчиков материал указывается только для исполнения корпусных деталей из алюминиевого сплава.

Пример записи обозначения при заказе:

Счётчик СГБЭТ «Сигма» G 4 (левый, вертикальный, М33х1,5)
СЯМИ.407274-523 ТУ (входной штуцер расположен слева по отношению к лицевой части счётчика, штуцера вертикальные и имеют резьбу М33х1,5, корпусные детали счетчика из стали).

Счётчик СГБЭТ «Сигма» G 4-1 (правый, горизонтальный, М33х1,5)
СЯМИ.407274-523 ТУ (входной штуцер расположен справа по отношению к лицевой части счётчика, штуцера горизонтальные и имеют резьбу М33х1,5, корпусные детали из стали).

Счётчик СГБЭТ «Сигма» G 2,5 (правый, вертикальный, G1¼, алюминиевый) СЯМИ.407274-523 ТУ (входной штуцер расположен справа по отношению к лицевой части счётчика, штуцера вертикальные и имеют резьбу G1¼, корпусные детали счетчика из алюминиевого сплава).

1.2 Технические характеристики.

Технические данные, основные параметры и характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение параметра для счетчиков			
	СГБЭТ «Сигма» G4	СГБЭТ «Сигма» G2,5	СГБЭТ «Сигма» G4-1	СГБЭТ «Сигма» G2,5-1
1 Измеряемая среда	Природный газ по ГОСТ 5542-87, сжиженный газ по ГОСТ 20448-90			
2 Максимальный расход, $Q_{\text{макс.}}$, м ³ /ч	6	4	6	4
3 Номинальный расход, $Q_{\text{ном.}}$, м ³ /ч	4	2,5	4	2,5
4 Минимальный расход, $Q_{\text{мин.}}$, м ³ /ч	0,04	0,025	0,04	0,025
5 Максимальное давление, кПа, (кгс/см ²)	50 (0,51)			
6 Потеря давления при максимальном расходе, Па (мм вод. ст.), не более	200 (20)			
7 Температура измеряемой среды, °С	от минус 40 до плюс 60			
8 Диапазон температурной компенсации, °С	от минус 30 до плюс 60			
9 Пределы допускаемой основной относительной погрешности при выпуске из производства и после ремонта в диапазонах расхода, %, не более:				
от $Q_{\text{мин.}}$ до $0,1 Q_{\text{ном.}}$	±3			
от $0,1 Q_{\text{ном.}}$ до $Q_{\text{макс.}}$	±1,5			
10 Порог чувствительности, м ³ /ч, не более	0,008	0,005	0,008	0,005
11 Циклический объём, дм ³	1,2			
12 Емкость дисплея, м ³	999999,9999			
13 Встроенный источник питания – литиевая батарея				
- напряжение холостого хода, В, не более	4,5			

- ток короткого замыкания, А, не более	0,45
--	------

Продолжение таблицы 1

Наименование параметра	Значение параметра для счетчиков			
	СГБЭТ «Сигма» G4	СГБЭТ «Сигма» G2,5	СГБЭТ «Сигма» G4-1	СГБЭТ «Сигма» G2,5-1
14 Срок службы встроенного источника питания, лет, не менее	10			
15 Габаритные размеры, мм, высота, длина, ширина (без монтажных деталей), не более:				
1) с корпусными деталями из стали	236x198x173		210x217x173	
2) с корпусными деталями из алюминиевого сплава	246x198x183		251x206x183	
16 Присоединительные размеры: – резьба штуцеров				
- расстояние между штуцерами, мм	M33x1,5 или M30x2, или G1¼, или G1, или G¾ 110		M33x1,5 или G1¼	
18 Условия эксплуатации:				
- температура окружающего воздуха, °С	от минус 40 до плюс 60			
- относительная влажность окружающего воздуха, %	от 30 до 80			
- атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	от 84 до 106,7 (от 630 до 800)			
19 Полный ресурс, лет, не менее	20			
20 Межповерочный интервал, лет	10			

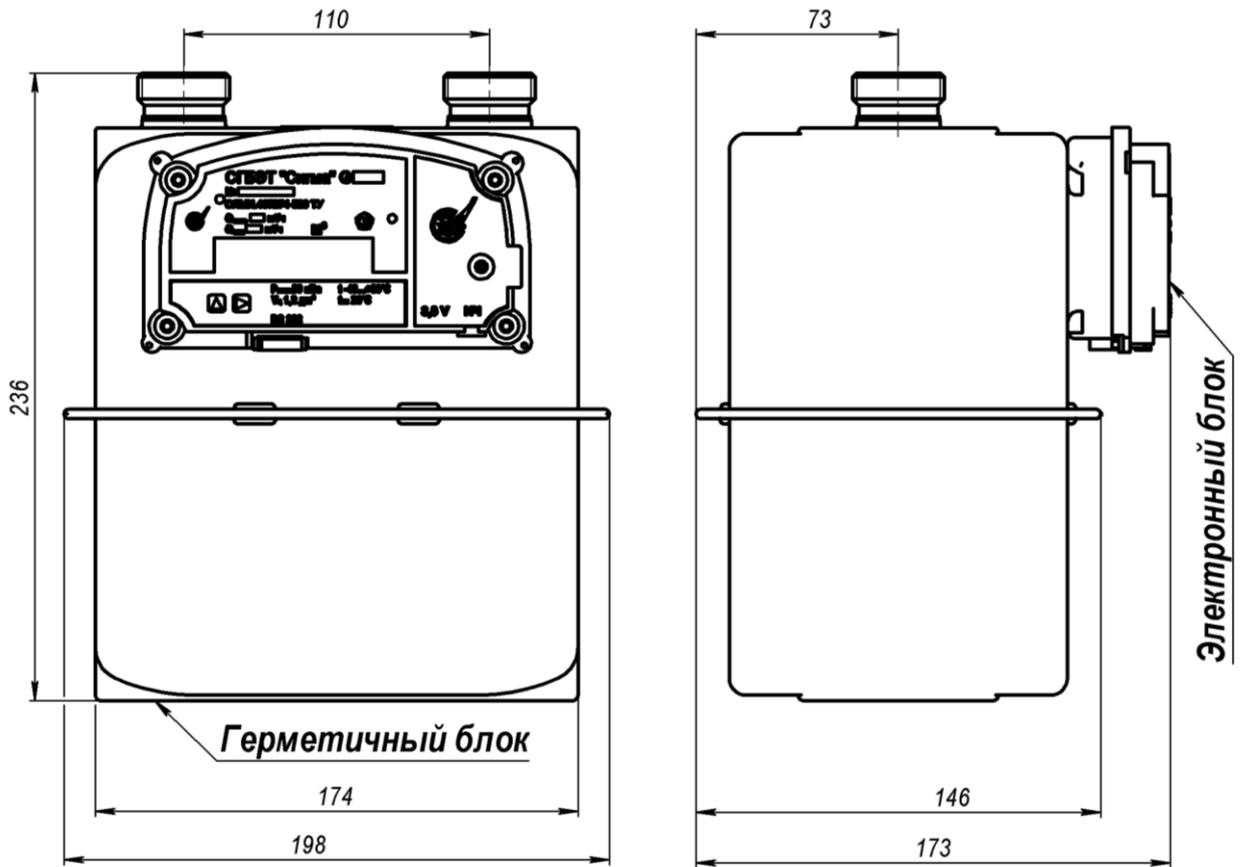


Рисунок 1 — Счетчик газа бытовой СГБЭТ «Сигма» G4 или СГБЭТ «Сигма» G2,5

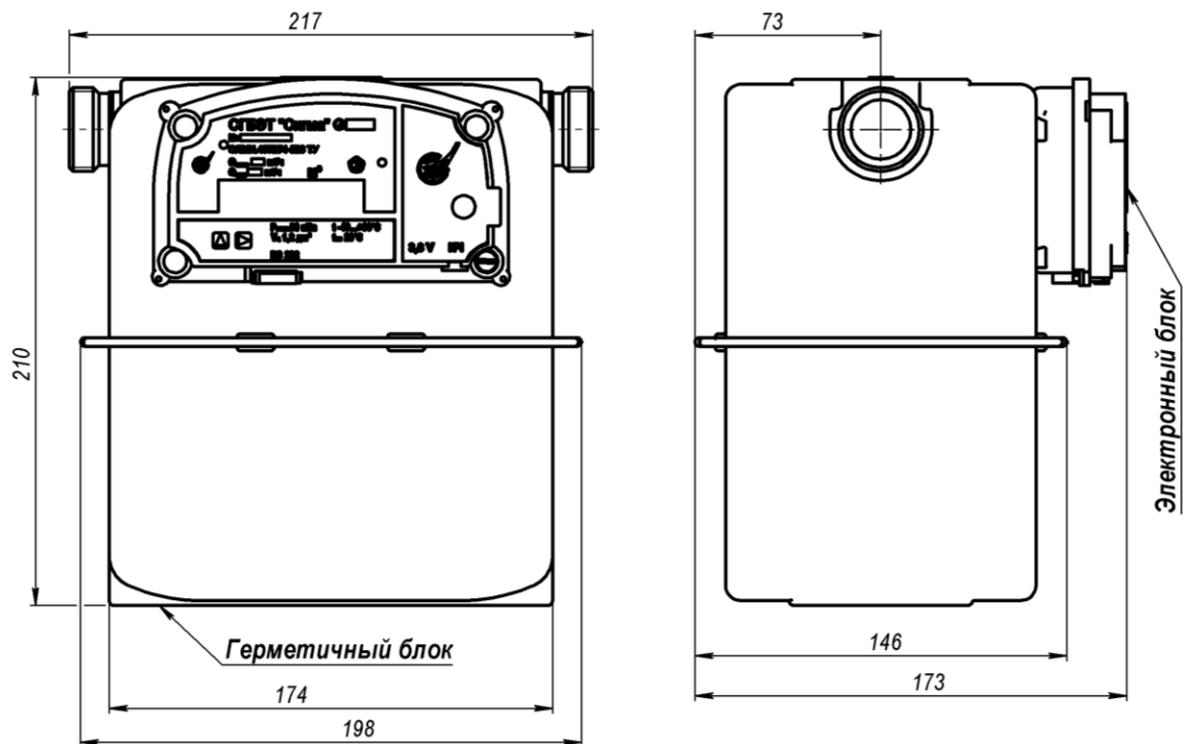


Рисунок 2 — Счетчик газа бытовой СГБЭТ «Сигма» G4-1 или СГБЭТ «Сигма» G2,5-1

1.3 Состав счётчика

Внешний вид счетчика представлен на рисунке 1 - СГБЭТ «Сигма» G4 или СГБЭТ «Сигма» G2,5 и рисунке 2 - СГБЭТ «Сигма» G4-1 или СГБЭТ «Сигма» G2,5-1.

Счётчик состоит из двух блоков:

- 1) герметичного блока;
- 2) электронного блока.

1.3.1 Герметичный блок включает в себя:

- 1) два измерительных меха с подвижными разделительными мембранами и системой рычагов;
- 2) кривошипно-шатунный механизм со стопором обратного хода и постоянным магнитом;
- 3) распределительный механизм;
- 4) экран, исключающий попадание твердых частиц на распределительный механизм, установленный во входном штуцере, выполняющий функцию фильтрующего устройства;
- 5) плату с двумя преобразователями расхода (герконами) и встроенным термометром (терморезистором).

1.3.2 На передней части герметичного блока расположен электрический гермовывод, соединяющий электрические цепи магнитного датчика импульсов, состоящего из постоянного магнита и двух герконов, и встроенного терморезистора с электронным блоком.

1.3.3 Электронный блок включает в себя:

- 1) жидкокристаллический модуль (далее дисплей);
- 2) плату приемопередатчика с расположенным на ней процессором обработки измеренных значений и вычисления, перепрограммируемое запоминающее устройство, «сторожевой» геркон;
- 3) клавиатуру с двумя клавишами управления для просмотра и программирования;
- 4) плату связи с внешними устройствами (RS-232);
- 5) батарейный отсек с литиевой батареей, платой питания и НЧ выходом.

1.4 Устройство и работа

Под действием избыточного давления газ через входной штуцер заполняет пространство под верхней крышкой счётчика и через распределительный механизм и систему каналов поступает в измерительный объём.

На разделительной мембране возникает перепад давления, под действием которого центр мембраны перемещается. Одна из полостей, разделённых мембраной, заполняется газом, при этом из другой полости газ вытесняется через распределительный механизм в выходной штуцер.

Датчик импульсов и встроенный терморезистор через гермовывод передают информацию о количестве проходящих через счетчик циклических объемов газа и его температуре в электронный блок.

Электронный блок вычисляет количество газа, проходящего через счетчик, приводя накопленный рабочий объем к **базовым условиям по следующим параметрам:**

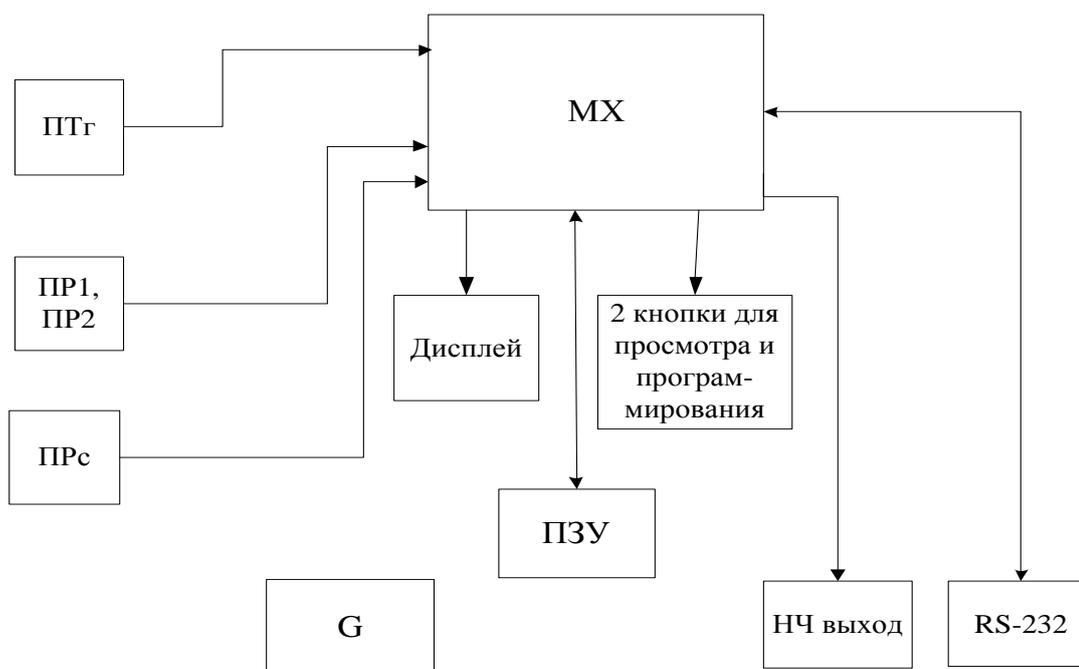
t - приведение накопленного рабочего объема к температуре плюс 20 °С;

P_t - приведение накопленного рабочего объема к давлению 101325 Па (760 мм рт. ст.) и температуре 20 °С, с использованием подстановочного значения давления, установленного в электронном блоке;

P_{t-1} - приведение накопленного рабочего объема к давлению 101323 Па (760 мм рт. ст.) и температуре 20 °С, с использованием подстановочного значения давления и подстановочного значения коэффициента сжимаемости;

P_{t-2} - приведение накопленного рабочего объема к давлению 101323 Па (760 мм рт. ст.) и температуре 20 °С, с использованием подстановочного значения давления и вычисленного по методу NX19 мод. ГОСТ 30319.2-96 значения коэффициента сжимаемости.

Функциональная электрическая схема счетчика представлена на рисунке 3.



ПТг – преобразователь температуры газа (терморезистор);

ПР1, ПР2 – преобразователи расхода (герконы) 1- рабочий, 2 – резервный рабочий;

ПРс – «сторожевой» геркон;

МХ – процессор обработки измеренных значений, вычисления и обмена с портами входа – выхода;

ПЗУ – перепрограммируемое запоминающее устройство;

RS-232 – интерфейс обмена с внешними устройствами;

НЧ выход – трансляция значений приведенного объема газа;

G - источник питания (литиевая батарея).

Рисунок 3 – Функциональная электрическая схема счетчика

Счетчик осуществляет следующие операции:

- 1) измерение температуры газа, прошедшего через счетчик;
- 2) измерение рабочего объема газа, прошедшего через счетчик;
- 3) вычисление по измеренным данным **приведенного** объема газа по параметрам приведения: t или P_t , или P_{t-1} , или P_{t-2} ;
- 4) вывод информации на дисплей;
- 5) регистрацию нештатных ситуаций и вывод предупреждающих сообщений;
- 6) хранение в постоянно запоминающем устройстве (ПЗУ) суточных и месячных архивов, архивов нештатных ситуаций и архивов событий;
- 7) ввод или изменение подстановочных значений: температуры, давления, коэффициента сжимаемости, плотности, содержание в газе двуокиси углерода и азота, времени, даты и т.п.; установку пароля;
- 8) обмен данными с внешними устройствами по интерфейсу RS-232 с помощью сервисной программы «Сервис_СГБЭТ.exe»;
- 9) трансляцию значения приведенного объема газа через НЧ выход.

Защита программного обеспечения от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «С» по МИ 3286-2010. Идентификационные данные программного обеспечения считываются по интерфейсу RS-232 и выводятся на экран монитора ПК в сервисной программе «Сервис_СГБЭТ.exe».

При отключении источника питания все архивы сохраняются в ПЗУ счетчика.

Предусмотрены: контроль ресурса источника питания и возможность синхронизации времени по компьютеру.

Батарея питания рассчитана на 10 лет эксплуатации и заменяется при очередной поверке счетчика.

Конструкция счётчиков предусматривает возможность ремонта всех узлов в **специальных организациях или на предприятии-изготовителе.**

1.5 Комплектность

Комплект поставки счётчика соответствует указанному в таблице 2.

Таблица 2

Обозначение		Наименование	Количество	Примечание
СГБЭТ «Сигма» G4-1 или СГБЭТ «Сигма» G4 (левый или правый, резьба M33x1,5 или G1¼, или G¾, или M30x2, или G1) СЯМИ.407274-523 ТУ	СГБЭТ «Сигма» G2,5-1 или СГБЭТ «Сигма» G2,5	Счетчик газа бытовой с электронным термокомпенсатором	1 шт.	
СЯМИ.407274-523 РЭ		Руководство по эксплуатации	1 шт.	

Продолжение таблицы 2

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
287-01-05	Пломба саморазрушающаяся	2 шт.	поставляется для счетчиков с горизонтальным расположением штуцеров
СЯМИ.407274-287 УЧ СП	Упаковка	1 шт.	
По отдельному запросу может поставляться			
СЯМИ.407274-523 МП	Методика поверки	1 шт.	
СЯМИ.407274-144 Д2 СП или СЯМИ.407274-287 Д4 СП, или СЯМИ.407274-287 Д2 СП, или СЯМИ.407274-287 Д3 СП, или СЯМИ.407274-287 Д6 СП	Монтажный комплект для установки счетчика на трубопровод (МК-СГБ-М33x1,5-Ду20) или (МК-СГБ-G1¼-Ду20), или (МК-СГБ-G¾-Ду15), или (МК-СГК-М30x2-Ду15), или (МК-СГК-G1-Ду20)	1 компл.	
287-01-26	Пломба	1 шт.	
523-СБ65	Жгут связи RS-232	1 шт.	
СЯМИ.00056-01 12 01	Сервисное программное обеспечение (CD-диск)	1 шт.	
СЯМИ.00055-01 12 01	Программное обеспечение (CD-диск)	1 шт.	

1.6 Маркировка и пломбирование

1.6.1 Маркировка

1.6.1.1 Маркировка счетчика нанесена на шильдике электронного блока. На герметичном блоке имеется стрелка указывающая направление потока газа.

1.6.1.2 Транспортная и упаковочная тары имеют обозначение счётчика и манипуляционные знаки.

1.6.2 Пломбирование

1.6.2.1 Счётчик имеет оттиск клейма поверителя и пломбы в пломбировочных чашах крышек и заглушке электронного блока.

1.6.2.2 Транспортная тара имеет пломбу.

1.6.2.3 Упаковочная тара пломбируется лентой для склейки и этикеткой.

1.7 Упаковка

1.7.1 Счётчик помещают в упаковочный ящик из гофрокартона.

1.7.2 Руководство по эксплуатации укладывают в полиэтиленовый пакет и помещают в упаковочный ящик.

1.7.3 Упакованные счётчики укладывают в транспортную тару.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Подготовка счётчика к использованию

2.1.1 Меры безопасности при подготовке счетчика

2.1.1.1 Монтаж, демонтаж, ввод в эксплуатацию и поверка счетчика производится организацией, имеющей разрешение на данный вид деятельности.

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

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

2.1.1.4 Перед пуском счетчика газа в эксплуатацию необходимо убедиться, что давление газа на входе не превышает 50 кПа.

2.1.2 Объем и последовательность внешнего осмотра счетчика

2.1.2.1 Вскрыть ящик и проверить согласно руководству по эксплуатации комплектность поставки.

2.1.2.2 Проверить наличие на счетчике оттиска клейма поверителя. Счетчик без оттиска клейма поверителя или своевременно не поверенный к установке не допускается.

2.1.3 Правила и порядок установки счетчика.

2.1.3.1 Счетчик устанавливается в хорошо проветриваемом помещении или на открытом воздухе в условиях защиты от ударов, вибрации, механических воздействий, попадания прямых солнечных лучей и атмосферных осадков. Не допускается соприкосновение дна счетчика с полом. При установке должен быть обеспечен свободный доступ для снятия показаний с электронного блока.

2.1.3.2 Счетчик устанавливается в соответствии с требованиями СП 42-101-2003. В местах присоединения счетчика к газопроводу рекомендуется предусматривать крепление газопровода. Допускается установка счетчика в соответствии с **рисунком 4**.

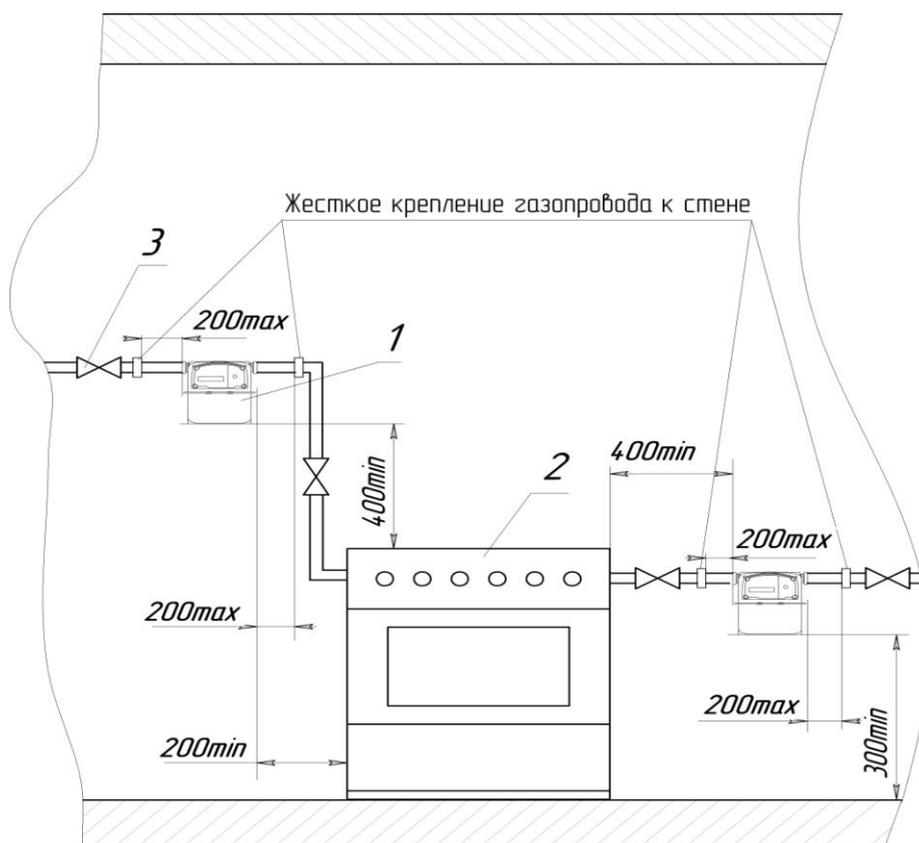
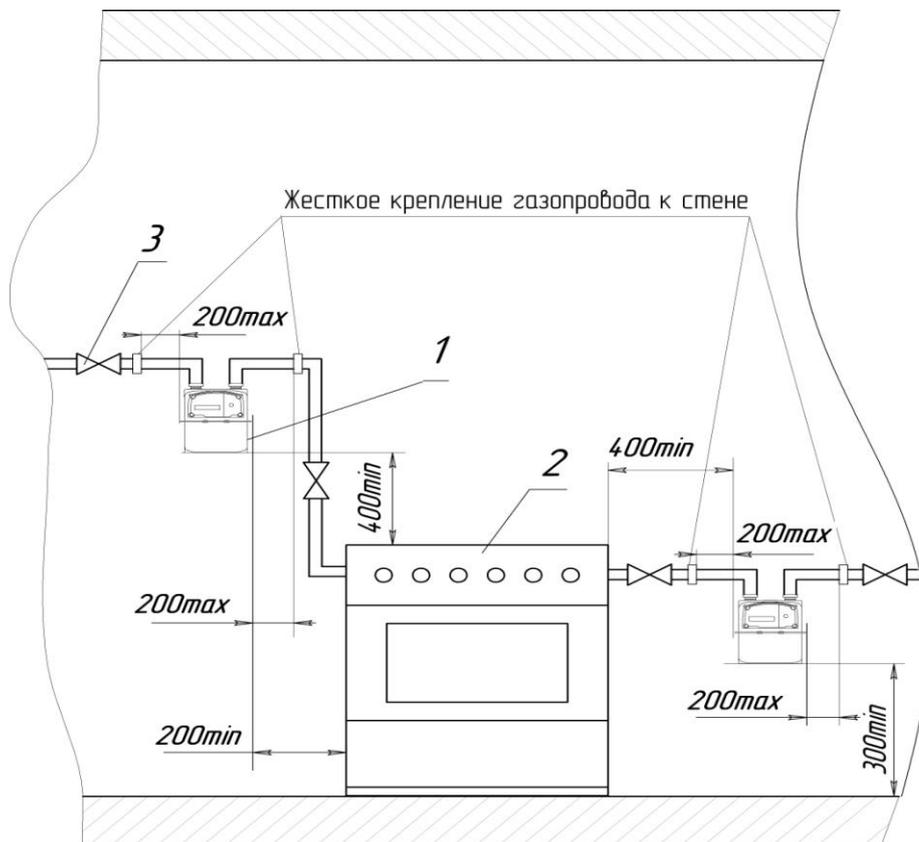
2.1.3.3 Газопровод не должен иметь уклонов к счетчику, чтобы исключить попадание конденсата внутрь счетчика.

2.1.3.4 Газопровод перед установкой счетчика должен быть прудут и проверен на герметичность и прочность с помощью трубки имитатора.

2.1.3.5 **ЗАПРЕЩАЕТСЯ** производить монтаж счетчика на газопровод посредством сварки и в местах, где возможно образование коррозии и повышенное воздействие тепла (свыше плюс 60 °С).

2.1.3.6 **ВНИМАНИЕ!** Счетчик должен быть установлен в **ВЕРТИКАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ**, чтобы направление стрелки на герметичном блоке соответствовало направлению движения газа в газопроводе, и должен быть подсоединен к газопроводу без напряжения.

2.1.3.7 При установке следует руководствоваться правилами монтажа газовых линий и использовать соответствующие диаметрам трубопровода и штуцерам счетчика сгонные муфты или накидные гайки.



1 – счетчик; 2 – плита газовая бытовая; 3 – отключающее устройство (кран)

Рисунок 4 – Принципиальная схема установки счетчика газа бытового с электронным термокомпенсатором с двумя штуцерами в помещении кухни.

2.1.3.8 Проверить герметичность мест соединения газопровода со счетчиком и корпуса счётчика.

2.1.4 Указания по включению и опробованию работы счетчика

2.1.4.1 Перед включением счетчика в работу проверить правильность монтажа.

2.1.4.2 До начала пуска счетчика все вентили на газопроводе должны быть закрыты. При всех стадиях пуска расход газа, проходящего через счетчик, ни в коем случае не должен превышать значение максимального расхода, указанного на шильдике электронного блока.

2.1.4.3 При пуске счетчика следует обеспечить медленное заполнение системы газом, используя кран, установленный непосредственно перед счетчиком.

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

2.1.4.4 Включить дисплей счетчика **путем нажатия на одну из клавиш электронного блока**, время индикации 15 секунд.

ВНИМАНИЕ! При включении дисплей отображает значение величины накопленного приведенного объема газа, в м³, т.е. объем по которому проводится оплата за потребленный газ.

2.1.4.5 Показателем нормального функционирования счетчика является изменение показаний **величины накопленного приведенного объема газа** на дисплее счетчика при включенных газовых приборах.

2.1.4.6 После монтажа и проверки работоспособности счетчика составляется акт об установке счетчика, делается отметка **в пункте 7.3 настоящего руководства** о дате ввода в эксплуатацию и счетчик пломбируется.

2.1.3.15 **ВНИМАНИЕ!** С целью контроля изменения положения счетчика (СГБ «Сигма» G4-1 и СГБ «Сигма» G2,5-1) после монтажа рекомендуется наклеить саморазрушающуюся пломбу 287-01-05 (из комплекта поставки) на один из штуцеров счетчика соединения ниппель – гайка – счетчик.

Разрушение пломбы происходит при минимальном механическом воздействии.

2.2 Использование счетчика

2.2.1 Порядок действия обслуживающего персонала при использовании счетчика

2.2.1.1 К обслуживанию счётчика допускаются лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации.

2.2.1.2 Во время эксплуатации необходимо помнить, что счетчик является газовым прибором, поэтому:

- избегайте попадания грязи, воды, струй пара на счетчик;
- оберегайте его от механических повреждений;

- наружную поверхность счетчика держите в чистоте, протирайте влажной салфеткой, смоченной в мыльном растворе, а затем вытирайте насухо;

- не используйте органические растворители для очистки поверхностей (ацетон, бензин и т.д.);

- не допускайте нарушения пломб.

2.2.1.3 ВНИМАНИЕ! Изменение вертикального положения счетчика после монтажа на трубопровод может привести к нарушению герметичности и утечке газа.

2.2.1.4 Контроль работоспособности счётчика проводить по изменениям показаний величины накопленного приведенного объема газа на дисплее и регистру нештатных ситуаций.

2.2.1.5 В диапазоне температур от минус 40 °С до минус 30 °С на дисплее электронного блока индикация объема газа может быть нечеткая (плохо видимая, неконтрастное изображение цифр), что не влияет на нормальную работу счетчика.

2.2.1.6 Показания счетчика в диапазоне температурной компенсации (от минус 30 °С до плюс 60 °С) при расчете между потребителем и поставщиком газа не требуют применения сезонных поправочных коэффициентов для приведения к базовой температуре плюс 20 °С по типовой методике МИ 2721-2007.

В диапазоне температур от минус 40 °С до минус 30 °С, необходимо производить коррекцию измеряемого счетчиком объема газа с применением поправочного коэффициента, рассчитанного по методике МИ 2721-2007. Пересчет показаний при эксплуатации счетчика при температуре отличной от диапазона температурной компенсации осуществляется организацией, занимающейся реализацией газа потребителям в районе установки счетчика.

2.2.2 Перечень режимов работы счетчика, а также характеристики основных режимов работы

ВНИМАНИЕ! Счетчик поставляется в базовом варианте: приведение рабочего объема к температуре плюс 20 °С, установлено подстановочного значение температуры плюс 10 °С, цена импульса НЧ выхода 0,1 м³, пароль не установлен.

2.2.2.1 Вывод информации на дисплей

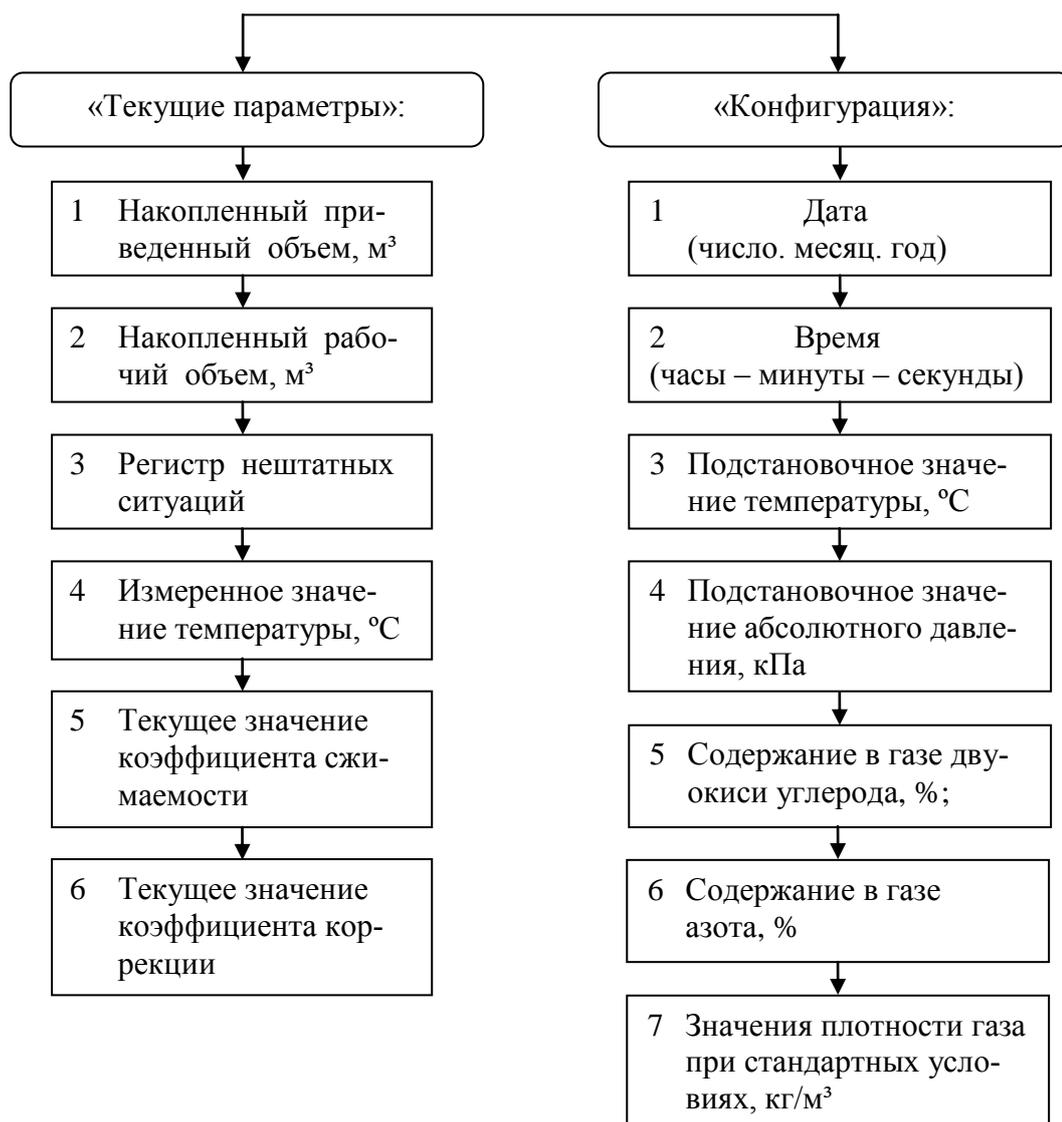
2.2.2.1.1 На электронном блоке счетчика имеется клавиатура с двумя клавишами, с помощью которых осуществляется просмотр параметров или изменения «конфигурации», или иницируются команды управления.

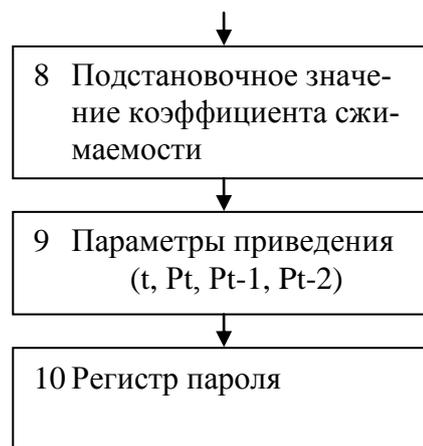
Функции каждой клавиши приведены в таблице 3.

Таблица 3

Пиктограмма клавиши	Наименование клавиши	Функция клавиши
	«вверх»	1) перемещение между группами параметров, 2) перебор символов при вводе пароля или нового значения при редактировании
	«вправо»	1) переход к следующему параметру в каждой группе, 2) перемещение к правому символу при вводе пароля или редактировании параметров, 3) «применить» в случае редактирования параметра и нахождения курсора редактирования в крайнем правом положении
 и 	одновременное нажатие двух клавиш	1) «редактирование» в случае нахождения во второй группе параметров («конфигурация»), 2) «отмена» при редактировании параметра

Отображение информации на счетчике разбито на две группы, условно названные «текущие параметры» и «конфигурация».





Переход между двумя группами параметров («текущие параметры» и «конфигурация») осуществляется клавишей «Вверх». Переход к следующему параметру в текущей группе осуществляется с помощью клавиши «Вправо». Все параметры перебираются циклически.

2.2.2.1.2 Дисплей счетчика состоит из 10 знакомест, схематичный рисунок дисплея показан ниже:



Для экономии ресурса литиевой батареи дисплей постоянно выключен, индикация включается при нажатии на любую клавишу счетчика, время индикации составляет 15 секунд после последнего нажатия на клавишу.

При включении дисплея отображение параметров автоматически переходит на первый параметр в группе «текущие параметры» - на накопленный стандартный объем в кубических метрах, т.е. на тот параметр, по которому необходимо производить оплату за газ.

ПРИМЕРЫ СОСТОЯНИЯ ДИСПЛЕЯ

Первая группа параметров («текущие параметры») отображающихся на дисплее счетчика:

38002	- накопленный приведенный объем, м ³ ;
HO 11080	- накопленный рабочий объем, м ³ ;
Er 0000	- регистр нештатных ситуаций;
t 20380	- измеренное значение температуры, °C;
C2 0988	- текущее значение коэффициента сжимаемости;

Сп 1008 - текущее значение коэффициента коррекции;

Вторая группа параметров («конфигурация») отображающихся на дисплее счетчика:

100 1 14 - дата (число. месяц. год);

22-54-38 - время (часы – минуты – секунды);

тп 10000 - подстановочное значение температуры, °С;

Р 10 1000 - подстановочное значение абсолютного давления; кПа;

СО 0.300 - содержание в газе двуокиси углерода, %;

н2 0.500 - содержание в газе азота, %;

Р1 0.68 1 - значения плотности газа при стандартных условиях, кг/м³;

СП 1000 - подстановочное значение коэффициента сжимаемости;

т - параметры приведения (t, Pt, Pt-1, Pt-2);

PRS 0п - регистр пароля.

2.2.2.1.3 Регистр нештатных ситуаций имеет 4 позиции, каждая из которых несет информацию о работе каналов измерения температуры, расхода газа, ресурсе источника питания и сторожевом герконе.

Er × × × ×
 t_г P Б Г

t_г – информация о работе канала измерения температуры газа (ПТГ)

0 – нештатных ситуаций нет; 1 – отказ канала измерения температуры газа;

2 – переход измеренного значения температуры газа за верхнюю границу рабочего диапазона температур; 3 – переход измеренного значения температуры газа за нижнюю границу рабочего диапазона температур.

В регистре нештатных ситуаций фиксируется ошибка, производится запись в архив нештатных ситуаций, расчет **приведенного** объема газа ведется по подстановочному значению температуры (по умолчанию – плюс 10 °С), на дисплее счетчика появляется мигающая надпись «Error», которая исчезает после восстановления работоспособности канала измерения температуры.

Р – информация о работе канала измерения расхода (ПР1, ПР2)

0 – нештатных ситуаций нет; 1 – отказ одного из герконов канала измерения рабочего объема.

В регистре нештатных ситуаций фиксируется ошибка, производится запись в архив нештатных ситуаций, измерение рабочего объема газа ведется по одному геркону, как и в штатном режиме, но с увеличением времени измерения, на дисплее счетчика появляется мигающая надпись «Error», которая исчезает после восстановления работоспособности канала измерения объема.

Б – информация о ресурсе источника питания

0 – расчетный остаточный ресурс более трех месяцев; 1- расчетный остаточный ресурс менее трех месяцев (требуется замена источника питания).

Г – информация о работе сторожевого геркона

0 – срабатывания сторожевого геркона не происходило; 1 – было зафиксировано срабатывание сторожевого геркона; 3 – срабатывание сторожевого геркона зафиксировано в данный момент.

При воздействии на счетчик внешним магнитным полем, достаточным для замыкания нормально-разомкнутых рабочих герконов, происходит срабатывание «сторожевого» геркона (ПРС). В регистре нештатных ситуаций фиксируется ошибка, производится запись в архив нештатных ситуаций, на дисплее счетчика появляется мигающая надпись «Error», которая остается на дисплее и после устранения воздействия внешнего магнитного поля. Надпись можно снять только с помощью сервисного программного обеспечения.

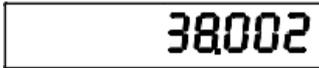
2.2.2.1.4 Просмотр параметров первой группы - «текущие параметры»

Примечание - Алгоритмы просмотра параметров описаны для счетчика, когда его дисплей выключен (находится в энергосберегающем режиме).

Накопленный приведенный объем в м³

Алгоритм действий для просмотра на дисплее накопленного приведенного объема указан в таблице 4.

Таблица 4

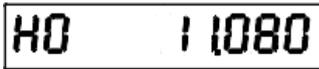
Порядковый номер действия	Пиктограмма клавиши, на которую необходимо нажать	Пример индикации на дисплее после выполнения указанного действия	Описание примера индикации
1	 или 		На дисплее отображается накопленный приведенный объем равный 38,002 м ³

Примечание - На дисплее счетчика может быть любое другое число, показан пример отображения.

Накопленный рабочий объем в м³

Алгоритм действий для просмотра на дисплее накопленного рабочего объема указан в таблице 5.

Таблица 5

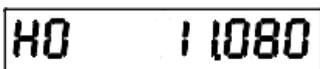
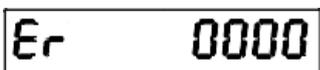
Порядковый номер действия	Пиктограмма клавиши, на которую необходимо нажать	Пример индикации на дисплее после выполнения указанного действия	Описание примера индикации
1	 или 		На дисплее отображается накопленный приведенный объем равный 38,002 м ³
2			На дисплее отображается накопленный рабочий объем равный 11,080 м ³

Примечание - На дисплее счетчика могут быть любые другие числа, показаны примеры отображения, сохраняются только условные обозначения в левой стороне дисплея.

Регистр нештатных ситуаций

Алгоритм действий для просмотра на дисплее регистра нештатных ситуаций указан в таблице 6.

Таблица 6

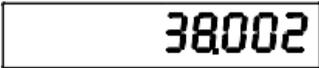
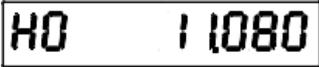
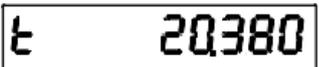
Порядковый номер действия	Пиктограмма клавиши, на которую необходимо нажать	Пример индикации на дисплее после выполнения указанного действия	Описание примера индикации
1	 или 		На дисплее отображается накопленный приведенный объем равный 38,002 м ³
2			На дисплее отображается накопленный рабочий объем равный 11,080 м ³
3			На дисплее отображается регистр нештатных ситуаций. Значение каждой позиции описано в п. 2.2.2.1.3

Измеренное значение температуры в °С

Алгоритм действий для просмотра на дисплее измеренного значения температуры указан в таблице 7.

Таблица 7

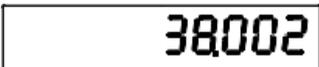
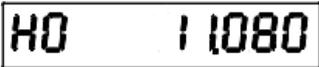
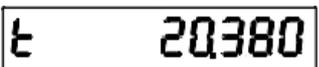
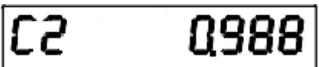
Порядковый	Пиктограмма кла-	Пример индикации на дис-	Описание примера ин-
------------	------------------	--------------------------	----------------------

номер действия	клавиши, на которую необходимо нажать	пример после выполнения указанного действия	описание индикации
1	 или 		На дисплее отображается накопленный приведенный объем равный 38,002 м ³
2			На дисплее отображается накопленный рабочий объем равный 11,080 м ³
3			На дисплее отображается регистр нештатных ситуаций.
4			На дисплее отображается измеренное значение температуры равное 20,380 °C

Текущее значение коэффициента сжимаемости

Алгоритм действий для просмотра на дисплее текущего значения коэффициента сжимаемости указан в таблице 8.

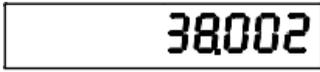
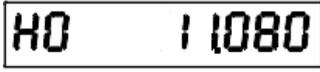
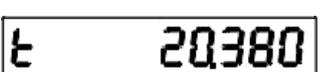
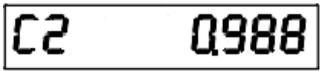
Таблица 8

Порядковый номер действия	Пиктограмма клавиши, на которую необходимо нажать	Пример индикации на дисплее после выполнения указанного действия	Описание примера индикации
1	 или 		На дисплее отображается накопленный приведенный объем равный 38,002 м ³
2			На дисплее отображается накопленный рабочий объем равный 11,080 м ³
3			На дисплее отображается регистр нештатных ситуаций
4			На дисплее отображается измеренное значение температуры равное 20,380 °C
5			На дисплее отображается текущее значение коэффициента сжимаемости равное 0,988

Текущее значение коэффициента коррекции

Алгоритм действий для просмотра на дисплее текущего значения коэффициента коррекции указан в таблице 9.

Таблица 9

Порядковый номер действия	Пиктограмма клавиши, на которую необходимо нажать	Пример индикации на дисплее после выполнения указанного действия	Описание примера индикации
1	 или 		На дисплее отображается накопленный приведенный объем равный 38,002 м ³
2			На дисплее отображается накопленный рабочий объем равный 11,080 м ³
3			На дисплее отображается регистр нештатных ситуаций
4			На дисплее отображается измеренное значение температуры равное 20,380 °C
5			На дисплее отображается текущее значение коэффициента сжимаемости равное 0,988.
6			На дисплее отображается текущее значение коэффициента коррекции равное 1,008

2.2.2.1.5 Просмотр и редактирование параметров второй группы - «конфигурация»

Редактирование возможно только параметрам группы «конфигурация».

Если на счетчике был установлен пароль, то перед редактированием любого параметра группы «конфигурация» сначала необходимо будет ввести пароль и только потом ввести новое значение редактируемого параметра.

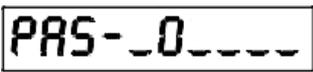
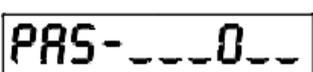
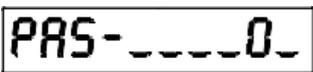
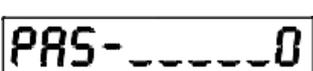
Пароль

Пароль всегда состоит из шести цифр.

Алгоритм действий для ввода пароля перед редактированием любого параметра указан в таблице 10 (показан пример ввода пароля 000001)

Таблица 10

Порядковый номер действия	Пиктограмма клавиши, на которую необходимо нажать	Пример индикации на дисплее после выполнения указанного действия	Описание примера индикации
	 и 		На дисплее отобража-

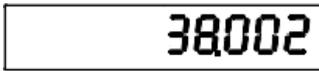
1			ется шаблон для ввода пароля
2			Переходим ко второй цифре для ввода, т.к. нужная цифра уже введена по умолчанию
3			Переходим к третьей цифре для ввода, т.к. нужная цифра уже введена по умолчанию
4			Переходим к четвертой цифре для ввода, т.к. нужная цифра уже введена по умолчанию
5			Переходим к пятой цифре для ввода, т.к. нужная цифра уже введена по умолчанию
6			Переходим к шестой цифре для ввода, т.к. нужная цифра уже введена по умолчанию
7			Устанавливаем шестую цифру равную единице. В результате получаем пароль 000001
8		Отображается шаблон редактируемого параметра	Подтверждаем введенный пароль. Данное действие выполняет функцию «применить»

Если пароль был введен неверный, то счетчик выходит из режима редактирования параметра в режим просмотра данного параметра.

Текущая дата

Алгоритм действий для просмотра на дисплее текущей даты указан в таблице 11.

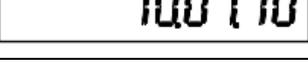
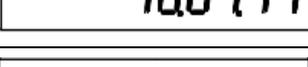
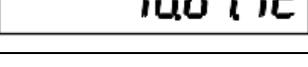
Таблица 11

Порядковый номер действия	Пиктограмма клавиши, на которую необходимо нажать	Пример индикации на дисплее после выполнения указанного действия	Описание примера индикации
1	 или 		На дисплее отображается накопленный приведенный объем равный 38,002 м ³
2			На дисплее отображается текущая дата (число. месяц. год): 10 января 2014 года

Алгоритм действий для редактирования параметра указан в таблице 12 (показан пример ввода даты 10 января 2014 года). Для перехода в режим редактирования параметра необходимо одновременно нажать две клавиши - «вверх» и «вправо».

Если на счетчике установлен пароль, то перед редактированием параметра необходимо ввести пароль. Алгоритм действий для ввода пароля указан в таблице 10.

Таблица 12

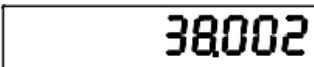
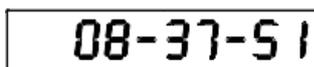
Порядковый номер действия	Пиктограмма клавиши, на которую необходимо нажать	Пример индикации на дисплее после выполнения указанного действия	Описание примера индикации
3	 и 		На дисплее отображается шаблон для ввода даты
4			Устанавливаем первую цифру равную единице
5			Переходим ко второй цифре для ввода
6			Переходим к третьей цифре для ввода, т.к. нужная цифра уже введена по умолчанию
7			Переходим к четвертой цифре для ввода, т.к. нужная цифра уже введена по умолчанию
8			Устанавливаем четвертую цифру равную единице
9			Переходим к пятой цифре для ввода
10			Устанавливаем пятую цифру равную единице
11			Переходим к шестой цифре для ввода
12			Устанавливаем шестую цифру равную единице
13			Устанавливаем шестую цифру равную двойке
14			Устанавливаем шестую цифру равную тройке
15			Устанавливаем шестую цифру равную четверке

16			Подтверждаем введенную дату. Данное действие выполняет функцию «применить»
----	---	--	--

Текущее время

Алгоритм действий для просмотра на дисплее текущего времени указан в таблице 13.

Таблица 13

Порядковый номер действия	Пиктограмма клавиши, на которую необходимо нажать	Пример индикации на дисплее после выполнения указанного действия	Описание примера индикации
1	 или 		На дисплее отображается накопленный приведенный объем равный 38,002 м ³
2			На дисплее отображается текущая дата
3			На дисплее отображается текущее время (часы – минуты – секунды): 8 часов 37 минут 51 секунда

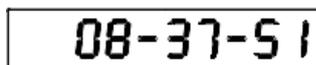
ВНИМАНИЕ! Алгоритм действий для редактирования текущего времени аналогичен алгоритму действия для редактирования текущей даты, указанному в таблице 12.

Подстановочное значение температуры в °С

Алгоритм действий для просмотра на дисплее подстановочного значения температуры указан в таблице 14.

Таблица 14

Порядковый номер действия	Пиктограмма клавиши, на которую необходимо нажать	Пример индикации на дисплее после выполнения указанного действия	Описание примера индикации
1	 или 		На дисплее отображается накопленный приведенный объем равный 38,002 м ³
2			На дисплее отображается текущая дата (число. месяц. год): 10 января 2014 года
			На дисплее отображается текущее время

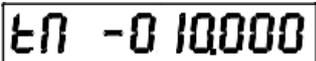
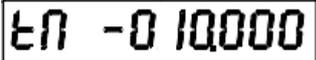
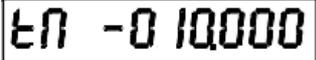
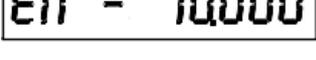


3			(часы – минуты - секунды): 8 часов 37 минут 51 секунда
4			На дисплее отображается подстановочное значение температуры равное 10 °С

Алгоритм действий для редактирования подстановочного значения температуры указан в таблице 15 (показан пример ввода значения температуры минус 10 °С).

Таблица 15

Порядковый номер действия	Пиктограмма клавиши, на которую необходимо нажать	Пример индикации на дисплее после выполнения указанного действия	Описание примера индикации
5	 и 		На дисплее отображается шаблон для ввода параметра
6			Устанавливаем первую цифру равную единице. Будем перебирать до знака минус
7			Устанавливаем первую цифру равную двойке. Перебираем до знака минус
8			Устанавливаем первую цифру равную тройке. Перебираем далее
9			Устанавливаем первую цифру равную четверке. Перебираем до знака минус.
10			Устанавливаем первую цифру равную пятерке. Перебираем до знака минус.
11			Устанавливаем первую цифру равную шестерке. Перебираем до знака минус.
12			Устанавливаем первую цифру равную семерке. Перебираем до знака минус.
			Устанавливаем первую

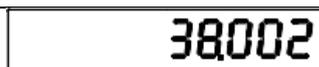
13			цифру равную восьмерке. Перебираем до знака минус.
14			Устанавливаем первую цифру равную девятке. Перебираем до знака минус.
15			Устанавливаем первый символ - знак минус
16			Переходим ко второй цифре для ввода
17			Переходим к третьей цифре для ввода, т.к. нужная цифра уже введена по умолчанию.
18			Устанавливаем третью цифру равную единице. В результате получаем минус 10 °С
19			Переходим к четвертой цифре для ввода, т.к. нужная цифра уже введена по умолчанию
20			Переходим к пятой цифре для ввода, т.к. нужная цифра уже введена по умолчанию
21			Переходим к шестой цифре для ввода, т.к. нужная цифра уже введена по умолчанию
22			Переходим к седьмой цифре для ввода, т.к. нужная цифра уже введена по умолчанию
23			Подтверждаем введенное значение. Данное действие выполняет функцию «применить»

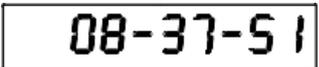
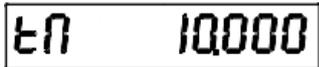
Подстановочное значение абсолютного давления в кПа

Алгоритм действий для просмотра на дисплее подстановочного значения абсолютного давления указан в таблице 16.

Таблица 16

Порядковый номер действия	Пиктограмма клавиши, на которую необходимо нажать	Пример индикации на дисплее после выполнения указанного действия	Описание примера индикации
			На дисплее отобража-



1	 или 		ется накопленный приведенный объем равный 38,002 м ³
2			На дисплее отображается текущая дата (число. месяц. год): 10 января 2014 года
3			На дисплее отображается текущее время (часы – минуты - секунды): 8 часов 37 минут 51 секунда
4			На дисплее отображается подстановочное значение температуры равное 10 °С
5			На дисплее отображается подстановочное значение абсолютного давления равное 101 кПа

ВНИМАНИЕ! Алгоритм действий для редактирования параметров:

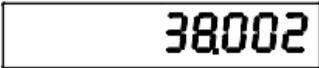
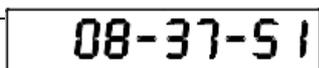
- подстановочное значение абсолютного давления,
- содержание в газе двуокиси углерода,
- содержание в газе азота,
- значение плотности газа при **базовых условиях приведения**,
- подстановочное значение коэффициента сжимаемости

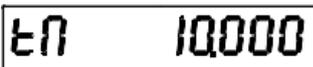
аналогичен алгоритму действий для редактирования подстановочного значения температуры, указанному в таблице 15.

Содержание в газе двуокиси углерода в %

Алгоритм действий для просмотра на дисплее содержания в газе двуокиси углерода указан в таблице 17.

Таблица 17

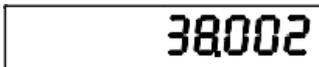
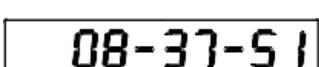
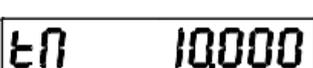
Порядковый номер действия	Пиктограмма клавиши, на которую необходимо нажать	Пример индикации на дисплее после выполнения указанного действия	Описание примера индикации
1	 или 		На дисплее отображается накопленный приведенный объем равный 38,002 м ³
2			На дисплее отображается текущая дата (число. месяц. год): 10 января 2014 года
			На дисплее отображается текущее время

3			(часы – минуты - секунды): 8 часов 37 минут 51 секунда
4			На дисплее отображается подстановочное значение температуры равное 10 °С
5			На дисплее отображается подстановочное значение абсолютного давления равное 101 кПа
6			На дисплее отображается содержание в газе двуокиси углерода равное 0,3 %

Содержание в газе азота в %

Алгоритм действий для просмотра на дисплее содержания в газе азота указан в таблице 18.

Таблица 18

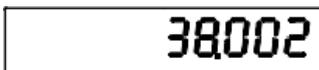
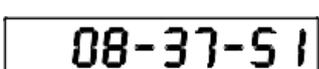
Порядковый номер действия	Пиктограмма клавиши, на которую необходимо нажать	Пример индикации на дисплее после выполнения указанного действия	Описание примера индикации
1	 или 		На дисплее отображается накопленный приведенный объем равный 38,002 м ³
2			На дисплее отображается текущая дата (число. месяц. год): 10 января 2014 года
3			На дисплее отображается текущее время (часы – минуты - секунды): 8 часов 37 минут 51 секунда
4			На дисплее отображается подстановочное значение температуры равное 10 °С
5			На дисплее отображается подстановочное значение абсолютного давления равное 101 кПа
6			На дисплее отображается содержание в газе двуокиси углерода

			равное 0,3 %
7			На дисплее отображается содержание в газе азота равное 0,5 %

Значение плотности газа при базовых условиях приведения в кг/м³

Алгоритм действий для просмотра на дисплее значения плотности газа при **базовых условиях приведения** указан в таблице 19.

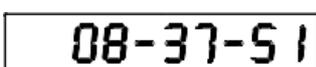
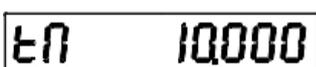
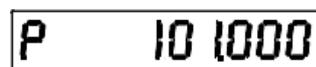
Таблица 19

Порядковый номер действия	Пиктограмма клавиши, на которую необходимо нажать	Пример индикации на дисплее после выполнения указанного действия	Описание примера индикации
1	 или 		На дисплее отображается накопленный приведенный объем равный 38,002 м ³
2			На дисплее отображается текущая дата (число. месяц. год): 10 января 2014 года
3			На дисплее отображается текущее время (часы – минуты - секунды): 8 часов 37 минут 51 секунда
4			На дисплее отображается подстановочное значение температуры равное 10 °С
5			На дисплее отображается подстановочное значение абсолютного давления равное 101 кПа
6			На дисплее отображается содержание в газе двуокси углерода равное 0,3 %
7			На дисплее отображается содержание в газе азота равное 0,5 %
8			На дисплее отображается значение плотности газа при базовых условиях приведения равное 0,681 кг/м ³

Подстановочное значение коэффициента сжимаемости

Алгоритм действий для просмотра на дисплее подстановочного значения коэффициента сжимаемости указан в таблице 20.

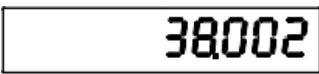
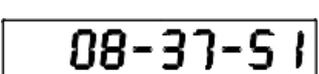
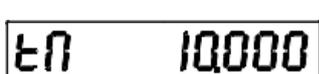
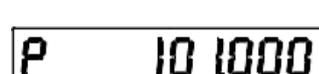
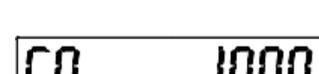
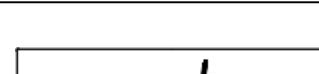
Таблица 20

Порядковый номер действия	Пиктограмма клавиши, на которую необходимо нажать	Пример индикации на дисплее после выполнения указанного действия	Описание примера индикации
1	 или 		На дисплее отображается накопленный приведенный объем равный 38,002 м ³
2			На дисплее отображается текущая дата (число. месяц. год): 10 января 2014 года
3			На дисплее отображается текущее время (часы – минуты - секунды): 8 часов 37 минут 51 секунда
4			На дисплее отображается подстановочное значение температуры равное 10 °С
5			На дисплее отображается подстановочное значение абсолютного давления равное 101 кПа.
6			На дисплее отображается содержание в газе двуокси углерода равное 0,3 %
7			На дисплее отображается содержание в газе азота равное 0,5 %
8			На дисплее отображается значение плотности газа при базовых условиях приведения равное 0,681 кг/м ³
9			На дисплее отображается подстановочное значение коэффициента сжимаемости равное 1,000

Параметры приведения (t, Pt, Pt-1, Pt-2)

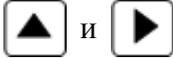
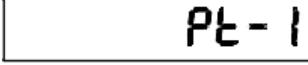
Алгоритм действий для просмотра на дисплее параметра приведения указан в таблице 21.

Таблица 21

Порядковый номер действия	Пиктограмма клавиши, на которую необходимо нажать	Пример индикации на дисплее после выполнения указанного действия	Описание примера индикации
1	 или 		На дисплее отображается накопленный приведенный объем равный 38,002 м ³
2			На дисплее отображается текущая дата (число. месяц. год): 10 января 2014 года
3			На дисплее отображается текущее время (часы – минуты - секунды): 8 часов 37 минут 51 секунда
4			На дисплее отображается подстановочное значение температуры равное 10 °С
5			На дисплее отображается подстановочное значение абсолютного давления равное 101 кПа
6			На дисплее отображается содержание в газе двуокиси углерода равное 0,3 %
7			На дисплее отображается содержание в газе азота равное 0,5 %
8			На дисплее отображается значение плотности газа при базовых условиях приведения равное 0,681 кг/м ³
9			На дисплее отображается подстановочное значение коэффициента сжимаемости равное 1,000
10			На дисплее отображается параметр приведения t, т.е. приведение рабочего объема к температуре 20°С

Алгоритм действий для редактирования параметра приведения указан в таблице 22 [показан пример изменения параметра приведения с t (т.е. приведение рабочего объема к температуре 20 °С) на $Pt-1$ (т.е. приведение рабочего объема к давлению 760 мм. рт. ст. и температуре 20 °С, с использованием подстановочного значения давления и подстановочного значения коэффициента сжимаемости)].

Таблица 22

Порядковый номер действия	Пиктограмма клавиши, на которую необходимо нажать	Пример индикации на дисплее после выполнения указанного действия	Описание примера индикации
1			На дисплее отображается мигающий символ t , свидетельствующий о том, что произведен переход в режим редактирования параметра приведения
2			Выбираем необходимый параметр приведения, перебирая символьные обозначения. На дисплее отображается Pt (приведение рабочего объема к давлению 760 мм рт. ст. и температуре 20 °С, с использованием подстановочного значения давления)
3			Выбираем необходимый параметр приведения, перебирая символьные обозначения. На дисплее отображается $Pt-1$ (приведение рабочего объема к давлению 760 мм рт. ст. и температуре 20 °С, с использованием подстановочного значения давления и коэффициента сжимаемости)
4			Подтверждаем выбранный параметр приведения. Данное действие выполняет функцию «применить»

После выбора параметра приведения Pt-1 (т.е. приведение рабочего объема к давлению 760 мм рт. ст. и температуре 20 °С, с использованием подстановочного значения давления и подстановочного значения коэффициента сжимаемости) необходимо проверить правильность значений подстановочного значения давления и подстановочного значения коэффициента сжимаемости и при необходимости отредактировать их.

Регистр пароля

На дисплее счетчика возможно следующее отображение информации регистра пароля:



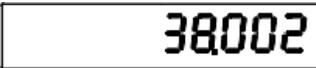
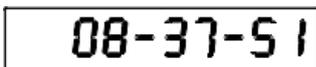
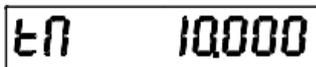
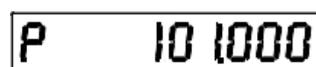
- пароль установлен (доступ к изменению параметров закрыт паролем);



- пароль отсутствует (доступ к изменению параметров открыт без введения пароля).

Алгоритм действий для просмотра на дисплее информации регистра пароля указан в таблице 23.

Таблица 23

Порядковый номер действия	Пиктограмма клавиши, на которую необходимо нажать	Пример индикации на дисплее после выполнения указанного действия	Описание примера индикации
1	 или 		На дисплее отображается накопленный приведенный объем равный 38,002 м ³
2			На дисплее отображается текущая дата (число. месяц. год): 10 января 2014 года
3			На дисплее отображается текущее время (часы – минуты - секунды): 8 часов 37 минут 51 секунда
4			На дисплее отображается подстановочное значение температуры равное 10 °С
5			На дисплее отображается подстановочное значение абсолютного давления равное 101 кПа
6			На дисплее отображается содержание в газе двуокси углерода равное 0,3 %

7			На дисплее отображается содержание в газе азота равное 0,5 %
8			На дисплее отображается значение плотности газа при базовых условиях приведения равное 0,681 кг/м ³
9			На дисплее отображается подстановочное значение коэффициента сжимаемости равное 1,000
10			На дисплее отображается параметр приведения t, т.е. приведение рабочего объема к температуре 20 °С
11			На дисплее отображается надпись, свидетельствующая о том, что пароль отсутствует, т.е. доступ к изменению параметров открыт без введения пароля

После того как на дисплее отобразилась информация регистра пароля (т.е. после выполнения алгоритма действий в соответствии с таблицей 23) для перехода в режим установки или редактирования пароля необходимо одновременно нажать на две клавиши: «вверх» и «вправо». Алгоритм действий и пример ввода пароля указан в таблице 10.

Если на счетчике установлен пароль, то перед редактированием необходимо ввести старый пароль.

2.2.2.2 Обмен данными с внешними устройствами с помощью сервисной программы «Сервис_СГБЭТ.exe»

Программа «Сервис_СГБЭТ.exe», обеспечивает двусторонний обмен электронного блока счетчика с внешними устройствами, позволяет производить просмотр данных и изменять конфигурацию счетчика.

Обмен счетчика с компьютером производится с использованием интерфейса RS-232. Жгут связи RS-232 поставляется по отдельному запросу и подсоединяется к порту СОМ компьютера.

Сервисная программа может работать в режиме программирования и режиме просмотра. Программирование (изменение конфигурации счетчика) с использованием сервисной программы может быть произведено только после введения пароля, (пароль, вводимый с клавиатуры или с помощью сервисной программы, должен быть одинаковым).

ВНИМАНИЕ! Прибор поставляется заказчику без установки пароля.

Все данные, вводимые при программировании должны быть, в обязательном порядке, согласованы между потребителем и поставщиком.

При утрате пароля информировать аккредитованные органы по учету газа и обратиться на предприятие - изготовитель. Пароль изготовителя может быть применен только один раз в одном приборе с конкретным номером.

Для введения пароля активизировать кнопку «Режим программирования» на титульном окне программы и записать текст пароля в открывшемся диалоговом окне и активизировать кнопку «ОК». Для изменения пароля активизировать кнопку «Изменить пароль» в главном меню программы и записать новый пароль.

2.2.2.2.1 Запуск программы

Поставьте на выполнение файл «Сервис_СГБЭТ.exe».

При запуске программы будет выдан запрос на выбор порта COM (при использовании жгута RS-232). Выбрать необходимый порт и активизировать кнопку «ОК».

Появится основное меню программы с диалогом:

- текущие параметры;
- архивы;
- параметры настройки;
- установка реального времени и даты;
- договорные (подстановочные) значения
- конфигурация прибора;
- изменение сетевого адреса;
- сброс критических ошибок.

Выбрать нужную функцию и активизировать кнопку «ОК».

2.2.2.2.2 Содержание функций

Текущие параметры

Функция позволяет наблюдать на экране текущие параметры:

- регистр нештатных ситуаций;
- время и дату (число, месяц, год / часы, минуты);
- температуру газа в °С;
- коэффициент сжимаемости;
- коэффициент коррекции;
- накопленный рабочий объем газа в м³;
- накопленный **приведенный** объем газа в м³.

Для выхода в основное меню активизировать кнопку «Выход».

Архивы

Функция считывает архивы данных за сутки, месяц, архив изменений, архив нештатных ситуаций.

При необходимости архивы можно вывести на печать, введя номера записей и активизировав кнопку «Печать» или сохранить, активизировав кнопки «Архив» - «Экспорт в файл».

На экран выводится подменю в следующем виде:

- архив данных за сутки;
- архив данных за месяц;
- архив изменений;
- архив нештатных ситуаций;
- архивные файлы.

Выбрать нужную функцию и активизировать кнопку «ОК». Для выхода в основное меню активизировать кнопку «Выход».

Структура суточного архива содержит колонки, где указаны время и дата, среднее значения температуры, подстановочное значение давления, подстановочное или вычисленное значение коэффициента сжимаемости, а также накопленный рабочий и приведенный объем за отчетный период и общие накопленные объемы. Глубина суточного архива – 400 записей (≈13 месяцев).

Структура месячного архива содержит колонки, где указаны время и дата, накопленный рабочий и приведенный объем за отчетный период и общие накопленные объемы. Глубина месячного архива – 120 записей (=10 лет).

Архив нештатных ситуаций фиксирует нештатные ситуации с указанием времени и даты, кода нештатной ситуации и изменение нештатной ситуации («вход» или «выход» из неё). Каждая нештатная ситуация имеет свой код. Глубина архива – 1005 записей.

Архив нештатных ситуаций фиксирует все изменения параметров, влияющих на расчет приведенного объема газа с указанием времени и даты изменения, старого и нового значения изменяемого параметра. Глубина архива – 570 записей.

Коды нештатных ситуаций указаны в таблице 24.

Таблица 24

Код	Нештатная ситуация
1	Отказ канала измерения температуры газа
2	Измеренное значение температуры газа больше верхней границы рабочего диапазона температур
3	Измеренное значение температуры газа меньше нижней границы рабочего диапазона температур
4	Неисправность канала рабочего расхода
5	Срабатывание «сторожевого» геркона

Чтение архивного файла. Функция позволяет просмотреть и распечатать файлы архивов, созданные при считывании.

Параметры настройки

Функция позволяет производить запись адреса установки счетчика, выбирать контрактный час.

Произвести необходимые изменения в соответствующих строках, активизировать кнопку «ОК».

Установка реального времени

Функция устанавливает реальное время на электронном блоке. Перед выполнением установки необходимо проверить правильность времени на персональном компьютере и, в случае необходимости, откорректировать его.

Договорные (подстановочные) значения

Функция позволяет редактировать и просматривать следующие параметры:

- подстановочное значение температуры в °С;
- подстановочное значение абсолютного давления в кПа;
- подстановочное значение коэффициента сжимаемости;
- параметры приведения;
- содержание в газе двуокиси углерода CO₂ в %;
- содержание в газе азота N₂ в %;
- плотность газа в кг/м³.

Введите подстановочные величины в соответствующих единицах и активизируйте кнопку «ОК».

Конфигурация прибора

Функция считывает параметры конфигурации электронного блока. При необходимости отчёт можно вывести на печать (кнопка «Печать»), сохранить (кнопка «Сохранить») и открыть сохранённый отчёт (кнопка «Открыть сохранённый отчёт» в окне конфигурации прибора).

Изменение сетевого адреса

Функция устанавливает на счетчике новый сетевой адрес.

Сброс критических ошибок

Функция сбрасывает индикацию критических ошибок на дисплее электронного блока счетчика (мигающую надпись «Error»).

2.2.2.2.3 Сообщения оператору

В ходе выполнения программы оператору могут выдаваться сообщения:

Нет связи с прибором! – Сообщение возникает в том случае, если счетчик не подсоединен к компьютеру или во время обмена прервалась связь со счетчиком. Проверьте соединение счетчика с компьютером и повторите сеанс связи.

Искажение данных! – Сообщение возникает в том случае, если во время считывания или записи данных произошла ошибка. Повторите запись или чтение данных.

2.2.2.2.4 Низкочастотный выход (НЧ)

На электронном блоке предусмотрен НЧ выход с целью использования счетчика в системах диспетчеризации для трансляции значений приведенного объема газа. Цена импульса НЧ выхода задается с помощью сервисной

программы «Сервис_СГБЭТ.exe». По умолчанию цена импульса НЧ выхода равна 0,1 м³.

2.2.3 Меры безопасности при использовании счетчика по назначению

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

2.2.3.2 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!

2.2.3.3 ЗАПРЕЩАЕТСЯ самостоятельно ремонтировать счетчик. Ремонт счетчика осуществляет предприятие-изготовитель.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

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

3.2 Замена батареи питания проводится по истечении межповерочного интервала времени (10 лет) перед проведением периодической поверки, либо при преждевременном отказе элемента питания.

Если в регистре нештатных ситуаций (при просмотре на дисплее «текущих параметров») на третьей позиции появилась цифра 1, то расчетный остаточный ресурс элемента питания менее 3 месяцев, т.е. требуется его замена.

Отказ элемента питания также проявляется плохо видимым, неконтрастным изображением цифр на дисплее, или полным отсутствием информации на нем.

В этих случаях необходимо обратиться в организацию, занимающуюся реализацией газа потребителям в районе установки счетчика.

3.2.1 Для замены элемента питания потребуются литиевая батарея типа ER17335 3,6V BLS-3 ф. MINAMOTO.

3.2.2 Если дисплей включен, то дождитесь когда он выключиться.

3.2.3 Замену батареи питания проводить следующим образом:

1) Удалить пломбу, открутить винт крепления крышки батарейного отсека электронного блока, снять крышку.

2) Измерить напряжение на батарее питания с помощью вольтметра. Если напряжение на батарее питания выше 2,8 В, а информация на дисплее не видна, то это свидетельствует о поломке электронного блока, использовать такой счетчик дальше нельзя.

3) Вынуть элемент питания из гнезда батарейного отсека, не разъединяя розетку BLS-3.

4) Вставить новый элемент питания в гнездо батарейного отсека и соединить розетку BLS-3 со свободным разъемом на плате питания.

5) Отсоединить розетку BLS-3 старой батарейки питания от разъема на плате.

6) Проверить индикацию счетчика, выводя на дисплей поочередно «текущие параметры» и «конфигурация». Дисплей должен отобразить то значение накопленного приведенного объема, которое было до замены батареи.

7) Закрывать крышку батарейного отсека, закрутить винт, установить пломбу в пломбировочную чашу крышки батарейного отсека.

3.3 Провести периодическую поверку счетчика.

4 ХРАНЕНИЕ

4.1 Хранение счетчиков в упакованном виде должно производиться в условиях хранения 2 по ГОСТ 15150-69. При хранении счетчик не должен подвергаться воздействию паров коррозионно-активных веществ.

4.2 Счетчик хранится в групповой таре предприятия-изготовителя.

4.3 Условия хранения должны соответствовать маркировке на таре.

4.4 Счетчик консервации не требует.

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

5.1 Упакованные счетчики могут транспортироваться любым видом закрытого транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на данном виде транспорта, с соблюдением пункта 5.2 и следующих требований:

1) температура окружающей среды от минус 55 °С до плюс 70 °С;

2) транспортная тряска с ускорением не более 98 м/с²;

3) относительная влажность воздуха не более 98 % при температуре плюс 35 °С.

Перевозку счетчиков воздушным транспортом допускается осуществлять только в отапливаемых герметизированных отсеках.

5.2 Способ укладки и крепления тары на транспортное средство должен исключать возможность её смещения.

5.3 За время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования ящики не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков, условия должны соответствовать маркировке на таре.

6 УТИЛИЗАЦИЯ

6.1 Счетчики после окончания срока службы не представляют опасности для жизни и здоровья людей, окружающей среды и не требуют специальной подготовки для утилизации.

7 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие счетчика требованиям СЯМИ.407274-523 ТУ, при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации. Гарантийный срок - 36 месяцев со дня изготовления.

Адрес предприятия-изготовителя: 413119, г. Энгельс, Саратовской области, ООО ЭПО «Сигнал».

7.2 В процессе эксплуатации счетчик подвергается поверке в соответствии с документом по поверке СЯМИ.407274-523 МП «Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Счетчики газа бытовые с электронным термокомпенсатором СГБЭТ, СГКЭТ, СГБЭТ «Сигма». Методика поверки».

Межповерочный интервал 10 лет.

Таблица 25 – Данные периодической поверки и поверки после ремонта

Дата поверки	Результат поверки	Поверяющая организация		
		наименование	фамилия и подпись поверителя	поверительное клеймо

7.3 Неисправности счетчика во время гарантийного срока, подтвержденные актом, выданным ответственным работником газового хозяйства с указанием наработки, устраняются бесплатно, однако предприятие-изготовитель оставляет за собой право отказа от бесплатного гарантийного ремонта в случае несоблюдения изложенных ниже условий гарантии.

Гарантия на счётчики не распространяется в следующих случаях:

а) при наличии механических повреждений вызванных транспортировкой;

б) если нарушены пломбы на счётчике;

в) если нарушены правила эксплуатации;

г) повреждения, вызванные стихией, пожаром, бытовыми факторами.

Гарантия действительна только при наличии правильно и **чётко заполненного гарантийного талона, с указанием номера счётчика, даты продажи, чёткими печатями продавца.**

Заводской номер и модель счётчика должны соответствовать указанным в гарантийном талоне.

Дата ввода в эксплуатацию _____ 201_ г.

Представитель

эксплуатирующей организации _____ М.П.

(личная подпись)

Адрес эксплуатирующей организации _____

_____ тел. _____

Корешок талона №

На гарантийный ремонт
(техническое обслуживание)

_____ (наименование изделия)

Гл. механик цеха (ателье)

_____ (фамилия, личная подпись)

ФОРМА ГАРАНТИЙНОГО ТАЛОНА

ООО ЭПО «Сигнал», г. Энгельс, 413119
(наименование предприятия-изготовителя и его адрес)

ТАЛОН № _____

на гарантийный ремонт _____
(техническое обслуживание) (изделия)
_____ изготовленного _____
(дата изготовления)

Заводской № _____

Продан(а) магазином _____
(наименование торгового предприятия)

«__» _____ 200__ г.

Штамп магазина _____
(личная подпись)

Владелец и его адрес _____

_____ (личная подпись)

Выполнены работы по устранению неисправностей: _____

_____ Механик цеха/ателье _____
(личная подпись)

Владелец _____
(личная подпись)

Утверждаю

Зав. цеха (ателье) _____
(наименование ремонтного или бытового предприятия)

Штамп цеха (ателье) «__» _____ 200__ г. _____
(Личная подпись)

Примечание

* При изготовлении типографским способом обратная сторона листа должна быть свободной.

Линия отреза

8 СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Счетчик газа бытовой СГБЭТ «Сигма» G_____ № _____

Упакован _____
(наименование или код изготовителя)

согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации

должность личная подпись расшифровка подписи

год, месяц, число

9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Счетчик газа бытовой СГБЭТ «Сигма» G_____ _____
(обозначение) (заводской номер)

изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями национальных стандартов, действующей технической документации и признан годным для эксплуатации.

Начальник ОТК

МП _____
личная подпись расшифровка подписи

год, месяц, число

Представитель цеха _____
личная подпись

Поверитель

МП _____
личная подпись

год, месяц, число

10 ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, подпункта, перечисления, приложения РЭ, в котором дана ссылка
<p style="text-align: center;">ГОСТ 5542-87</p> <p>Газы горючие природные для промышленного и коммунально-бытового назначения. Технические условия.</p>	1.2
<p style="text-align: center;">ГОСТ 15150-69</p> <p>Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.</p>	1.1; 4.1
<p style="text-align: center;">ГОСТ 20448-90</p> <p>Газы углеводородные сжиженные топливные для коммунально-бытового потребления. Технические условия.</p>	1.2
<p style="text-align: center;">ГОСТ 30319.2-96</p> <p>Газ природный. Методы расчета физических свойств. Определение коэффициента сжимаемости.</p>	1.4
<p style="text-align: center;">МИ 2721-2007</p> <p>Государственная система обеспечения единства измерений. Объем газа. Типовая методика выполнения измерений счетчиками газа без температурной компенсации.</p>	2.2.1
<p style="text-align: center;">МИ 3286-2010</p> <p>Проверка защиты программного обеспечения и определение ее уровня при испытаниях средств измерений в целях утверждения типа.</p>	1.4
<p style="text-align: center;">«Правила противопожарного режима в Российской Федерации».</p> <p style="text-align: center;">СП 42-101-2003</p>	2.2.3
<p>Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб.</p>	2.1.3