

26.51.63.110



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

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ДНРГ.407274–523-01 РЭ

СОДЕРЖАНИЕ

1	Описание и работа	3
1.1	Назначение	3
1.2	Технические характеристики	5
1.3	Состав счетчика	7
1.4	Устройство и работа	8
1.5	Комплектность	11
1.6	Маркировка и пломбирование	12
1.7	Упаковка	13
2	Использование по назначению	13
2.1	Подготовка счетчика к использованию	13
2.1.1	Меры безопасности при подготовке счетчика	13
2.1.2	Объем и последовательность внешнего осмотра счетчика	13
2.1.3	Правила и порядок установки счетчика	13
2.1.4	Указания по включению и опробованию работы счетчика	15
2.2	Использование счетчика	15
2.2.1	Порядок действия обслуживающего персонала при использовании счетчика	15
2.2.2	Перечень режимов работы счетчика, а также характеристики основных режимов работы	16
2.2.3	Меры безопасности при использовании счетчика по назначению	33
3	Техническое обслуживание	34
4	Хранение	35
5	Транспортирование	35
6	Утилизация	35
7	Ссылочные нормативные документы	36

Настоящее руководство по эксплуатации содержит описание конструкции, технические характеристики, принцип действия, правила монтажа, обслуживания, хранения, транспортирования и другие сведения, необходимые для правильной установки и эксплуатации счётчиков газа бытового с электронным термокомпенсатором СГБЭТ «Сигма А» и СГБЭТ «Сигма С» (типоразмеры G1,6, G2,5, G4, далее по тексту счётчики).

Счетчики изготовлены ООО «МЕРА КБЮ», 413102, Саратовская область, м.р-н Энгельский, г.п. город Энгельс, рп Приволжский, мкр Энгельс-19, ул. 5-й квартал, Зд. 1А К.1, офис 3., и соответствуют требованиям 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!

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение

Счетчики газа бытовые с электронным термокомпенсатором СГБЭТ и СГКЭТ предназначены для измерений объема природного газа по ГОСТ 5542-2022 или паров сжиженного газа по ГОСТ 20448-2018, других неагрессивных газов, кроме кислорода, приведенного к температуре плюс 20 °С или к стандартным условиям по ГОСТ 2939-63.

Вид климатического исполнения счётчиков УХЛ по ГОСТ 15150-69, категория размещения:

2 – диапазон температур от минус 40 до плюс 60 °С;

2.1 - диапазон температур от минус 30 до плюс 60 °С;

3.1 - диапазон температур от минус 10 до плюс 50 °С.

Счётчики предназначены для эксплуатации при температуре окружающей среды: от минус 40 до плюс 60 °С или от минус 30 до плюс 60 °С, или от минус 10 до плюс 50 °С (в зависимости от диапазона температуры окружающей среды жидкокристаллического дисплея, используемого в счетчике).

Счётчики имеют несколько исполнений в зависимости от:

а) типоразмера счетчика – G1,6 , G2,5, G4;

б) направления потока газа – левый, правый;

в) расположения патрубков – вертикальный, горизонтальный;

г) резьбы патрубков - M33x1,5, M30x2, G¾, G1, G1¼;

д) температурного диапазона - от минус 40 до плюс 60 °С, от минус 30 до плюс 60 °С, от минус 10 до плюс 50 °С;

е) избыточного давления измеряемой среды – не более 5 кПа, не более 50 кПа;

ж) варианта исполнения электронного блока – СГБЭТ «Сигма А», СГБЭТ «Сигма С»;

з) комплектации — запорное устройство, модуль передачи данных

Счетчики имеют электронный блок, обеспечивающий возможность вывода (просмотра) параметров счетчика, архивирования данных.

Настройки, установки пароля, цена импульса НЧ выхода, обмен данными с помощью интерфейса связи осуществляются через сервисную программу, а также счетчики дополнительно могут быть укомплектованы запорными устройствами (клапаном, задвижкой) и устройствами передачи данных, обеспечивающими возможность дистанционного отключения/включения подачи газа по команде автоматизированной системы контроля учета газа (далее АС-КУГ) и приема/передачи информации с помощью модулей удаленной связи.

Пример расшифровки условных обозначений счетчика СГБЭТ (при заказе):

СГБЭТ «Сигма А» G4-V-110-H1-L-30-SV-GSM
 1 2 3 4 5 6 7 8 9

где

- 1 — вариант исполнения электронного блока – «Сигма А», «Сигма С»;
- 2 — типоразмер счетчика (номинальный расход счетчика): G1,6, G2,5, G4;
- 3 — расположение патрубков: V – вертикальное, H – горизонтальное;
- 4 — расстояние между патрубками: 110 мм.
- 5 — резьба штуцеров: H1 - M33x1,5, H2 - M30x2, H3 - G³/₄, H4 - G1, H5 - G1¹/₄.
- 6 — направление потока газа: L – левый (слева направо), R – правый (справа налево);
- 7 – температурный диапазон окружающего воздуха: 40 – от минус 40 до плюс 60 °С, 30 - от минус 30 до плюс 60 °С, 10 - от минус 10 до плюс 50 °С;
- 8 — наличие дополнительных запорных устройств: SV – электромагнитный запорный клапан, SD - задвижка;
- 9 — наличие дополнительных модулей передачи данных: GSM – GSM-модуль или GPRS-модуль, 3G – 3G-модуль, IoT – NB-IoT-модуль, Lora – LoRaWAN-модуль, NFC – NFC-модуль, BLE – Bluetooth-модуль и др;

Примечания:

В обозначении счетчика отсутствуют какие-либо указания при отсутствии дополнительных запорных устройств и дополнительных модулей передачи данных (запорного клапана, задвижки, радио-модуля, GSM-модуля и др.).

Пример записи обозначения при заказе:

СГБЭТ «Сигма С» G4-V-110-H1-L-30-SV-GSM

СЯМИ.407274-523 ТУ (электронный блок «Сигма С» ,типоразмер G4, вертикальное расположение патрубков, расстояние между патрубками 110 мм, резьба патрубков M33x1,5, направление потока газа слева направо, температурный диапазон окружающего воздуха от минус 30 до плюс 60 °С, в составе есть электромагнитный запорный клапан и GSM-модуль передачи данных).

1.2 Технические характеристики.

Технические данные, основные параметры и характеристики приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики для типоразмера		
	G1,6	G2,5	G4
Максимальный расход, Q_{\max} , м ³ /ч	2,5	4	6
Номинальный расход, $Q_{\text{ном}}$, м ³ /ч	1,6	2,5	4
Минимальный расход, Q_{\min} , м ³ /ч	0,016	0,025	0,04
Температура измеряемой среды, °С	от -40 до +60 от -30 до +60 от -10 до +50		
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений объема газа, приведенного к температуре плюс 20 °С или к стандартным условиям по ГОСТ 2939-63, % , не более: от Q_{\min} до $0,1 Q_{\text{ном}}$ от $0,1 Q_{\text{ном}}$ до Q_{\max}	±3 ±1,5		
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности, вызванной отклонением температуры измеряемой и (или) окружающей среды от нормальных условий на каждые 10 °С, %*	±0,16		
Диапазон температуры измеряемой и окружающей среды, соответствующий нормальным условиям, °С	от +15 до +25		
* для оценки относительной погрешности результатов измерений объема газа, при отклонении температуры измеряемой и окружающей среды от нормальных условий, учитывают только большее значение отклонения температуры измеряемой или окружающей среды от нормальных условий			

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Потеря давления при максимальном расходе, Па (мм вод. ст.), не более	200 (20)
Потеря давления на каждой вставке, установленной на патрубках на входе и выходе счетчика при максимальном расходе, Па (мм вод. ст.), не более	50 (5)
Измеряемая среда	Природный газ по ГОСТ 5542-2022, сжиженный газ по ГОСТ 20448-2018
Избыточное давление измеряемой среды, кПа (кгс/см ²), не более	50 (0,51)
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013): - для модификации СГБЭТ и СГКЭТ, исполнения СГБЭТ «Сигма С» - для исполнения СГБЭТ «Сигма А»	IP 50 IP 65
Емкость отсчетного устройства, м ³	999999,9999
Встроенный источник питания – литиевая батарея: - напряжение постоянного тока, В - напряжение холостого хода, В, не более - ток короткого замыкания, А, не более	от 3,0 до 3,9 4 0,2
Габаритные размеры, мм, не более - высота - ширина - глубина	240 200 180
Присоединительные размеры - резьба патрубков	M33×1,5, M30×2, G¾, G1, G1¼
Масса без монтажных деталей, кг, не более	4
Условия эксплуатации: - температура окружающей и измеряемой среды, °С - относительная влажность окружающего воздуха, % - атмосферное давление, кПа (мм рт. ст.)	от -40 до +60 до 95 при температуре +35 °С от 84 до 106,7 (от 630 до 800)

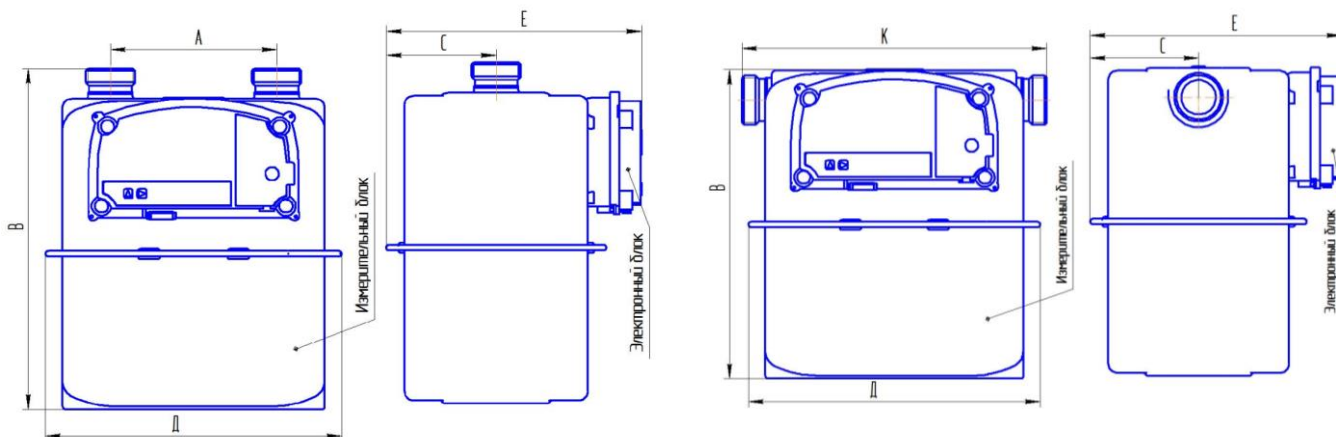


Рисунок 1 — Счетчик газа бытовой с электронным термокомпенсатором СГБЭТ «Сигма С»

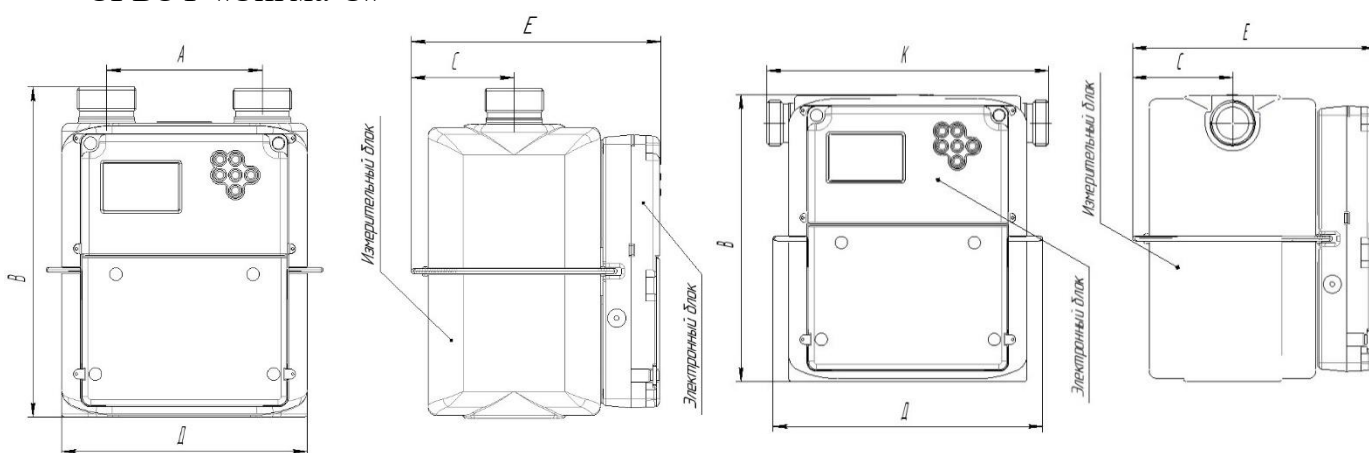


Рисунок 2 — Счетчик газа бытовой с электронным термокомпенсатором СГБЭТ «Сигма А»

1.3 Состав счётчика

Внешний вид счетчика представлен на рисунках 1 и 2.

Счётчик состоит из двух блоков:

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

1.3.1 Измерительный блок включает в себя:

- 1) две измерительные камеры с подвижными разделительными мембранами и системой рычагов;
- 2) кривошипно-шатунный механизм со стопором обратного хода;
- 3) распределительный механизм;
- 4) фильтр-экран;
- 5) датчик импульсов, встроенный термометр (терморезистор);
- 6) дополнительное устройство: клапан или задвижка (по отдельному заказу).

1.3.2 На передней части измерительного блока расположен электрический гермовывод, соединяющий электрические цепи датчика импульсов и встроенного терморезистора с электронным блоком.

1.3.3 Электронный блок включает в себя:

- 1) дисплей;
- 2) плату вычислителя с микропроцессором, ПЗУ;
- 3) клавиатуру;
- 4) проводной интерфейс связи с внешними устройствами (RS-232, RS-485, оптический порт) и НЧ выход;
- 5) дополнительные модули передачи данных: модуль удаленной связи (по отдельному заказу).

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Под действием избыточного давления газ через входной патрубок заполняет пространство под верхней крышкой счётчика и через распределительный механизм и систему каналов поступает в измерительные камеры.

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 объёмов газа и его температуре в электронный блок.

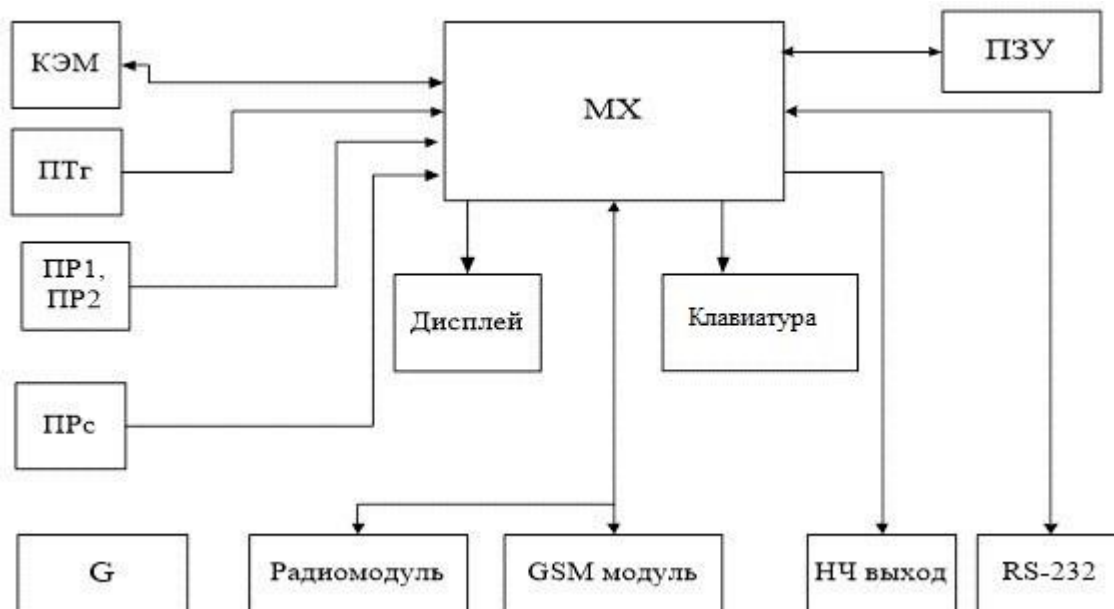
Электронный блок вычисляет количество газа, проходящего через счетчик, приводя накопленный рабочий объём по следующим параметрам:

t – измерение объёма газа, приведенного к температуре плюс 20 °С, методом прямых измерений;

P_t – измерение объёма газа при стандартных условиях по ГОСТ 2939-63 с использованием подстановочных значений условно-постоянных параметров избыточного и атмосферного давления;

$P_t Z$ – измерение объёма газа при стандартных условиях с использованием подстановочных значений условно-постоянных параметров избыточного и атмосферного давления и коэффициента сжимаемости, в том числе по ГОСТ 8.995-2020 «Государственная система обеспечения единства измерений. Объёмный расход и объём природного газа. Методика (метод) измерений с применением мембранных и струйных счетчиков газа».

Функциональная электрическая схема счетчика представлена на рисунке 3.



- ПТг – преобразователь температуры газа (терморезистор);
 ПР1, ПР2 – преобразователи расхода;
 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 (RS-485 или оптический порт);
 НЧ выход – трансляция значений приведенного объема газа;
 G - модуль питания (литиевая батарея);
 РМ – радиомодуль (опция — по отдельному заказу);
 GSM – GSM модуль (опция — по отдельному заказу);
 КЭМ – клапан электромагнитный/электромеханический (опция — по отдельному заказу).

Рисунок 3 – Функциональная электрическая схема счетчика

1.4.2 На электронном блоке счетчика имеется клавиатура с клавишами, с помощью которых осуществляется просмотр «текущих параметров» и «конфигурации» счетчика, нештатных ситуаций.

1.4.3 Для экономии ресурса литиевой батареи дисплей постоянно выключен, индикация включается при нажатии на любую клавишу счетчика, время индикации составляет около 30 секунд после последнего нажатия на клавишу.

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

1.4.4 Батарея питания расположена в отдельном отсеке, заменяется при очередной поверке счетчика либо техническом обслуживании счетчика. Предусмотрен контроль ресурса источника питания методом расчета. При отключении источника питания все архивы сохраняются в ПЗУ счетчика.

1.4.5 В счетчике предусмотрены интерфейсы связи для передачи данных на внешние устройства (ПК, ПЛК и др.): RS-232, RS-485, оптический порт, а так же низкочастотный выход для передачи приведенного объема газа на внешние устройства или для поверки счетчика.

Низкочастотный выход по умолчанию выключен для экономии ресурса литиевой батареи, включение и изменение цены импульса осуществляется с помощью сервисной программы «Сервис_СГБЭТ».

1.4.6 Счетчик дополнительно может быть укомплектован:

- модулем удаленной связи для беспроводной передачи данных на внешние устройства (концентратор, ПК диспетчерской, другой счетчик, АСКУГ);
- запорным устройством: электромагнитный клапан или задвижка, переключающийся дискретным сигналом с электронного блока.

Дополнительные устройства находятся в спящем режиме в целях экономии ресурса батарей питания и настраиваются в сервисной программе.

1.4.7 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 $P_t Z$;
- 4) вывод информации на дисплей;
- 5) регистрацию нештатных ситуаций и вывод предупреждающих сообщений;
- 6) хранение в постоянно запоминающем устройстве (ПЗУ) суточных, месячных и интервального архивов, архивов нештатных ситуаций и архивов изменений;
- 7) обмен данными с внешними устройствами по интерфейсу связи;
- 8) ввод или изменение подстановочных значений: давления, времени, даты, параметры приведения, установку пароля и т.п. с помощью сервисной программы;
- 9) трансляцию значения приведенного объема газа через НЧ выход;
- 10) обмен данными через модуль удаленной связи (по отдельному заказу);
- 11) управление подачей газа с помощью запорного клапана или задвижки (по отдельному заказу).

1.4.8 Защита программного обеспечения от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения считываются по интерфейсу связи и выводятся на экран монитора ПК в сервисной программе «Сервис_СГБЭТ», которая доступна на официальном сайте компании ООО ЭПО «Сигнал». Контрольная сумма метрологически значимой части ПО вычисляется по алгоритму CRC16 и выводится на дисплей с помощью клавиатуры.

Вариант исполнения электронного блока	Идентификационное наименование ПО	Номер версии ПО	Контрольная сумма метрологически значимой части ПО
СГБЭТ «Сигма А»	СЯМИ.00082-01 12 01	5.32	16283
СГБЭТ «Сигма С»	СЯМИ.00081-01 12 01	6.18	22882

Предусмотрена возможность синхронизации точного времени с использованием программного обеспечения и применением внешних интерфейсов связи.

1.4.9 Структура программного обеспечения счетчика представлена на рисунке 4.



Рисунок 4 – Структура программного обеспечения счетчика

1.5 Комплектность

Комплект поставки счётчика соответствует указанному в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
СГБЭТ СГКЭТ СЯМИ.407274-523 ТУ	Счетчик газа бытовой с электронным термокомпенсатором	1 шт.	
ДНРГ.407274-523-01 ПС	Паспорт	1 экз.	
523-СБ10 СП	Магнит	1 шт.	
СЯМИ.407274-287 УЧ СП	Упаковка	1 шт.	
По отдельному запросу может поставляться			
МП 208-079-2023	Методика поверки	1 экз.	

ДНРГ.407274-523-01 РЭ	Руководство по эксплуатации		
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-М33х1,5-Ду20) или (МК-СГБ-Г1¼-Ду20), или (МК-СГБ- G¾-Ду15), или (МК-СГК-М30х2-Ду15), или (МК-СГК-Г1-Ду20)	1 компл.	
523-СБ12 СП	Устройство согласования	1 шт.	
СЯМИ.00021-01 12 01	Программное обеспечение (дискета или 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 измерительном 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 знак поверки на навесной пломбе соединения крышки и корпуса электронного блока, пломбы в пломбировочных чашах крышки электронного блока и батарейного отсека, навесную пломбу в соединении заглушки с крышкой электронного блока.

Схема пломбировки показана на рисунке 5.

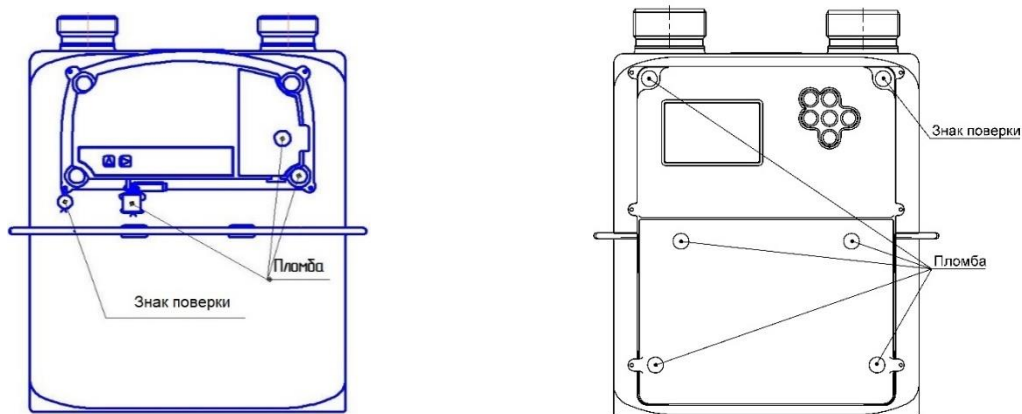


Рисунок 5 – Схема пломбировки

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 знака поверки поверителя. Счетчик без знака поверки поверителя или своевременно не поверенный к установке не допускается.

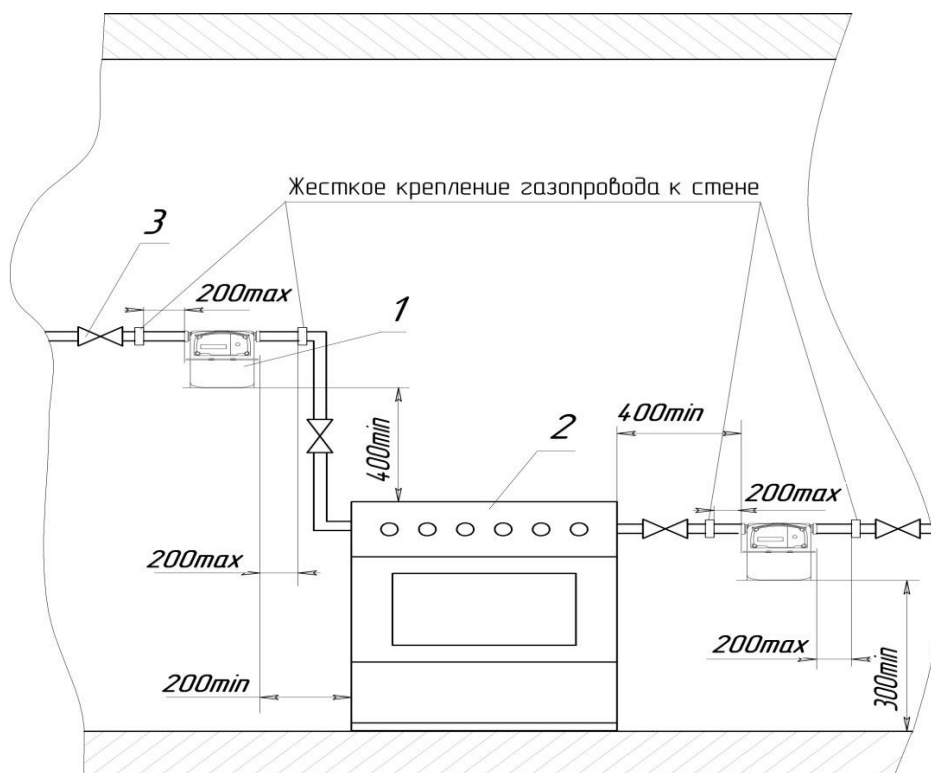
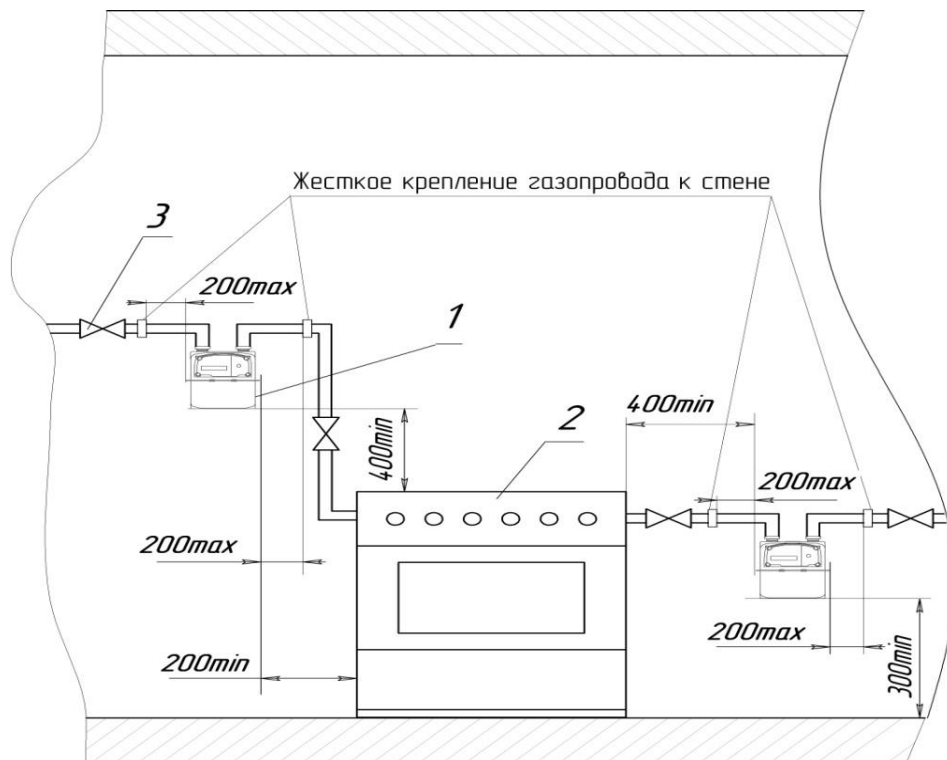
2.1.3 Правила и порядок установки счетчика.

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 6.

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 продут и проверен на герметичность и прочность с помощью трубки имитатора.



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

Рисунок 6 – Принципиальная схема установки счетчика газа с электронным термокомпенсатором с двумя патрубками в помещении кухни.

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 измерительном 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 патрубкам счетчика стгонные муфты или накидные гайки.

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 около 30 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.

2.2 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 и отсутствию надписи «Error» на дисплее.

2.2.1.5 При температуре ниже 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 температур эксплуатации при расчете между потребителем и поставщиком газа не требуют применения сезонных поправочных коэффициентов для приведения к температуре плюс 20 °С по типовой методике МИ 2721-2007.

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, цена импульса НЧ выхода 1 м³, установлено московское время, пароль не установлен, НЧ выход – выключен. При включении НЧ выхода снижается ресурс батареи питания в зависимости от настройки цены импульса НЧ выхода.

Перед вводом в эксплуатацию на счетчике рекомендуется установить текущее время в регионе для корректного ведения различных архивов.

2.2.2.1 Вывод информации на дисплей

2.2.2.1.1 С помощью клавиатуры электронного блока осуществляется просмотр «текущих параметров» и «конфигурации» счетчика, нештатных ситуаций. Функции каждой клавиши приведены в таблице 3.

Таблица 3

Пиктограмма клавиши	Наименование клавиши	Функция клавиши
	«вверх»	Переход между группами параметров
	«вправо»	Переход к следующему параметру в каждой группе

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.

Схема отображения информации на дисплее счетчика показана на рисунке 7.

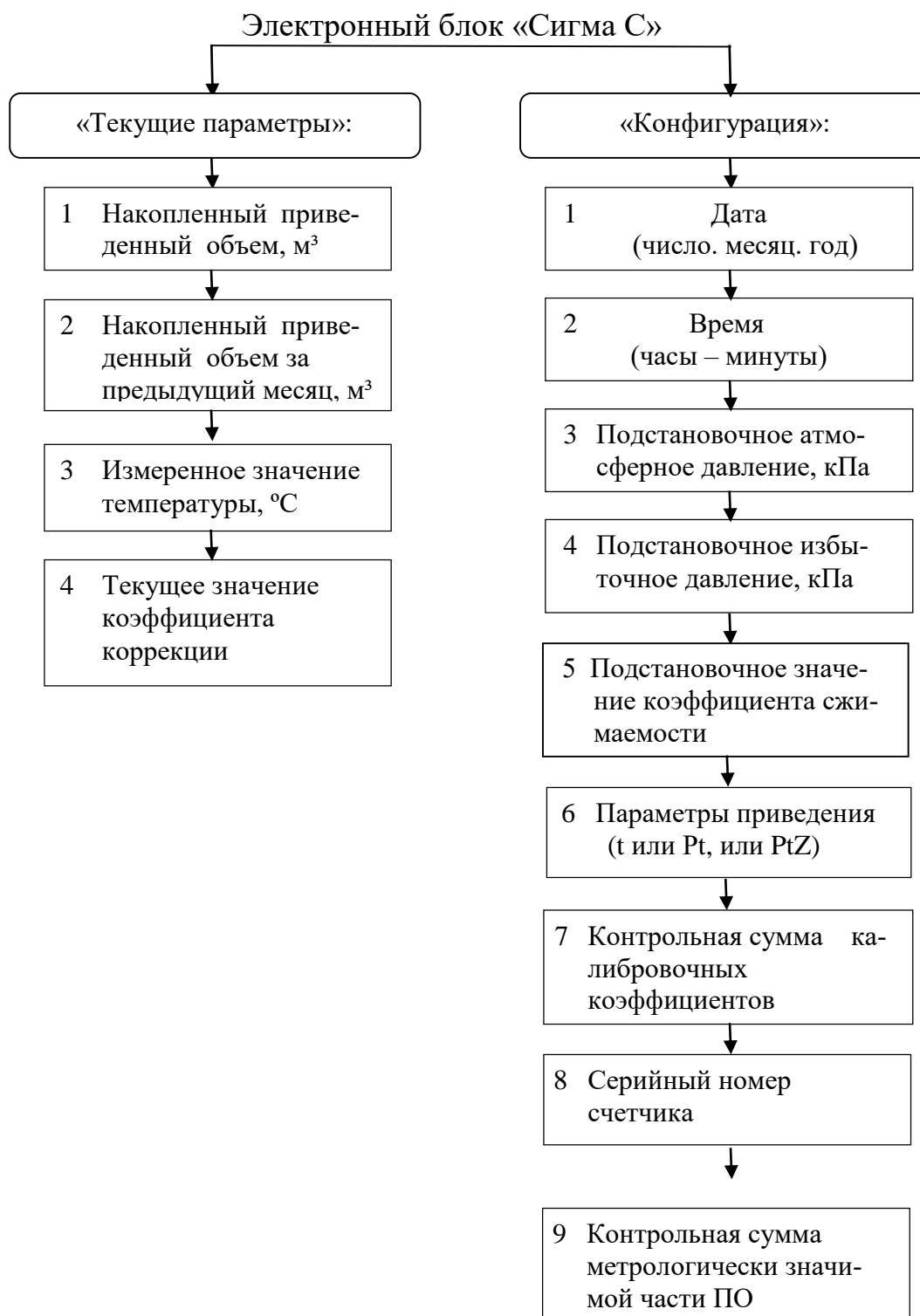




Рисунок 7 – Схема отображения информации на дисплее счетчика.

ПРИМЕРЫ СОСТОЯНИЯ ДИСПЛЕЯ для СГБЭТ «Сигма С»

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

380023	- накопленный приведенный объем, м ³ ;
NO 11080	- накопленный приведенный объем за предыдущий месяц, м ³ ;
t 20380	- измеренное значение температуры, °С;
Cn 1008	- текущее значение коэффициента коррекции.

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

100 1 14	- дата (число. месяц. год);
22-54	- время (часы – минуты);

Pb 10 1000	- подстановочное значение атмосферного давления, кПа;
P 10.000	- подстановочное значение избыточного давления, кПа;
t	- параметры приведения (t или Pt, или PtZ);
Zc 1008	- подстановочное значение коэффициента сжимаемости;
CS 82208	- контрольная сумма калибровочных коэффициентов;
Sn 04800	- серийный номер счетчика;
Sp 22882	- контрольная сумма метрологически значимой части ПО.

2.2.2.1.2 При возникновении неисправности на дисплее счетчика появляется информация, указанная в таблице 4.

Таблица 4

Информация, появляющаяся на дисплее при неисправности счетчика	Причина неисправности	Рекомендации для владельца при появлении данной неисправности	Реакция счетчика на появление данной неисправности
На дисплее счетчика появилась мигающая надпись «bAttArY»	Расчетный остаточный ресурс менее трех месяцев (требуется замена источника питания)	Обратиться к поставщику газа для фиксации данной ситуации и в сервисную организацию, которая производит замену источника питания на счетчике	Данная ситуация фиксируется в регистре нештатных ситуаций и на дисплее счетчика появляется мигающая надпись «bAttArY»
На дисплее счетчика появилась немигающая надпись «Error 1»	Срабатывание сторожевого геркона вследствие воздействия постоянного магнитного поля на счетчик	1) Для счетчиков «Сигма С» - обратиться к поставщику газа для фиксации данной ситуации и в сервисную организацию, которая занимается обслуживанием счетчика; 2) для счетчиков с электронным блоком	В регистре нештатных ситуаций фиксируется ошибка, производится запись в архив нештатных ситуаций, на дисплее появляется немигающая надпись «Error 1»; 1) для счетчиков «Сигма С» - <u>расчет приведенного объема газа прекращается</u> , «Error 1» можно снять при

		«Сигма А» – обращение к поставщику газа и сервисную организацию не требуется	перезапуске питания электронного блока в присутствии представителя поставщика газа; 2) для счетчиков с электронным блоком «Сигма А» - <u>расчет приведенного объема газа не прекращается</u> , «Error 1» исчезает после устранения воздействия магнитного поля
На дисплее счетчика появилась немигающая надпись «Error 2»	Отказ каналов измерения расхода	Обратиться к поставщику газа для фиксации данной ситуации и в сервисную организацию, которая занимается обслуживанием счетчика	В регистре нештатных ситуаций фиксируется ошибка, производится запись в архив нештатных ситуаций, <u>расчет объема газа прекращается</u> , на дисплее появляется немигающая надпись «Error 2»
На дисплее счетчика появилась мигающая надпись «Error»	Отказ канала измерения температуры газа	Обратиться к поставщику газа для фиксации данной неисправности и в сервисную организацию, которая занимается ремонтом счетчика	В регистре нештатных ситуаций фиксируется ошибка, производится запись в архив нештатных ситуаций, <u>расчет приведенного объема газа прекращается (рабочий объем счетчик продолжает считать)</u> , на дисплее счетчика появляется мигающая надпись «Error», которая исчезает, и расчет приведенного объема газа возобновляется после восстановления работоспособности канала измерения температуры




2.2.2.1.3 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 5.

Таблица 5





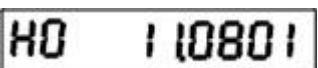
Порядковый номер действия	Пиктограмма клавиши, на которую необходимо нажать	Пример индикации на дисплее после выполнения указанного действия	Описание примера индикации
1	 или 		На дисплее отображается накопленный приведенный объем равный 38,0023 м ³

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


Накопленный приведенный объем за предыдущий месяц в м³

Алгоритм действий для просмотра на дисплее накопленного приведенного объема за предыдущий месяц 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 38,0023 м ³
2			На дисплее отображается накопленный приведенный объем за предыдущий месяц 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.






Все остальные параметры данной группы меню просматриваются аналогичным образом нажимая кнопку «вправо»  . Параметры будут отображаться на индикаторе циклически в соответствии с рисунком 7.

2.2.2.1.4 Просмотр второй группы - «конфигурация»

Текущая дата

Алгоритм действий для просмотра на дисплее текущей даты указан в таблице 7.



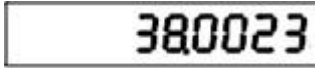




Таблица 7


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 38,0023 м ³
2			На дисплее отображается текущая дата (число. месяц. год): 10 января 2014 года

Текущее время

Алгоритм действий для просмотра на дисплее текущего времени 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 38,0023 м ³
2			На дисплее отображается текущая дата
3			На дисплее отображается текущее время (часы – минуты): 8 часов 37 минут

Все остальные параметры данной группы меню просматриваются аналогичным образом нажимая кнопку «вправо» . Параметры будут отображаться на индикаторе циклически в соответствии с рисунком 7.

ПРИМЕРЫ СОСТОЯНИЯ ДИСПЛЕЯ для СГБЭТ «Сигма А»

Итоговый объем	M³
6873.6544	

1) Главный экран, чтобы перейти необходимо нажать «ОК»

Дата и время	12-15
01-02-22	
Атмосфер.давление	101.325
Избыт.давление	3.000
Коэф. сжимаемости	1.000

2) Для перехода, нажмите кнопку «вниз»

Метод пересчета	PTZ
CRC коэффициентов	26099
Серийный номер	012345
CRC ПО	16283

Для перехода нажмите «вправо»


Q _{min} подст.раб	0.040
Q _{max} подст.раб	6.000
Подст.температура	20.000




Для перехода нажмите «вправо»

V за прошлый месяц	0.001
Температура газа	20.000
Коэф. коррекции	1.000
Давление газа	104.325

Для перехода, нажмите кнопку «вниз»

Расход газа 20.000

Для перехода нажмите
Кнопку «влево» 

  
Статус модема 0-00

Для перехода нажмите
клавишу 



Уровень заряда батареи



Наличие модема



Батарейный отсек и(или) метрологический вскрыт



наличие нештатных ситуаций



наличие запорного клапана



включен сервисный режим

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

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

Обмен данных счетчика с компьютером производится посредством интерфейсов связи: RS-232, RS-485, оптический порт. Интерфейс связи поставляется по отдельному запросу и подсоединяется к соответствующему порту.

*Для счетчика СГБЭТ «Сигма А», для включения оптического интерфейса связи или RS-485 необходимо установить перемычки на плате в батарейном отсеке согласно схеме рис.8

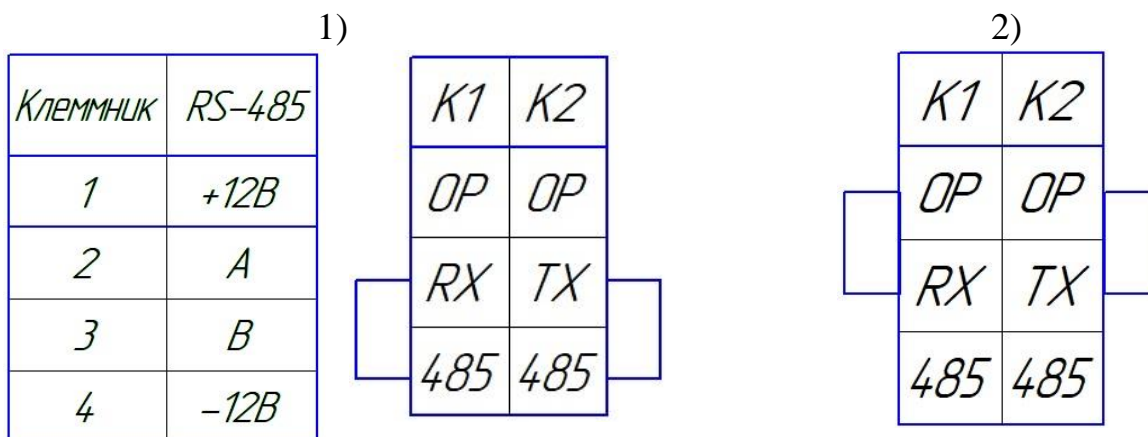


Рисунок 8 – схема подключения интерфейсов : 1) RS-485; 2) оптический порт.

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.

ВНИМАНИЕ! Прибор поставляется заказчику без установленного пароля.

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

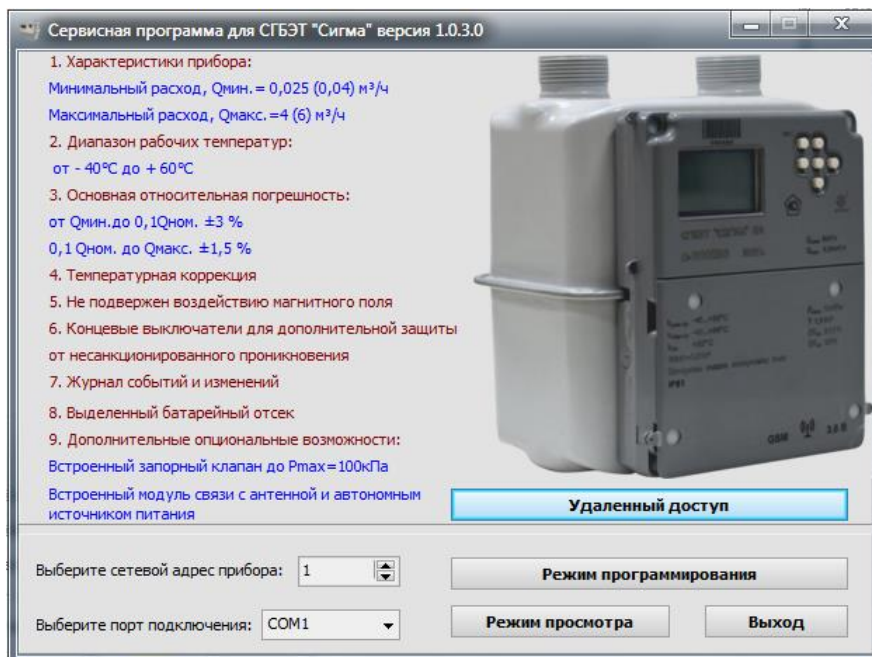
При утрате пароля информировать аккредитованные органы по учету газа и обратиться на предприятие - изготовитель.

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, указав текущий установленный пароль.

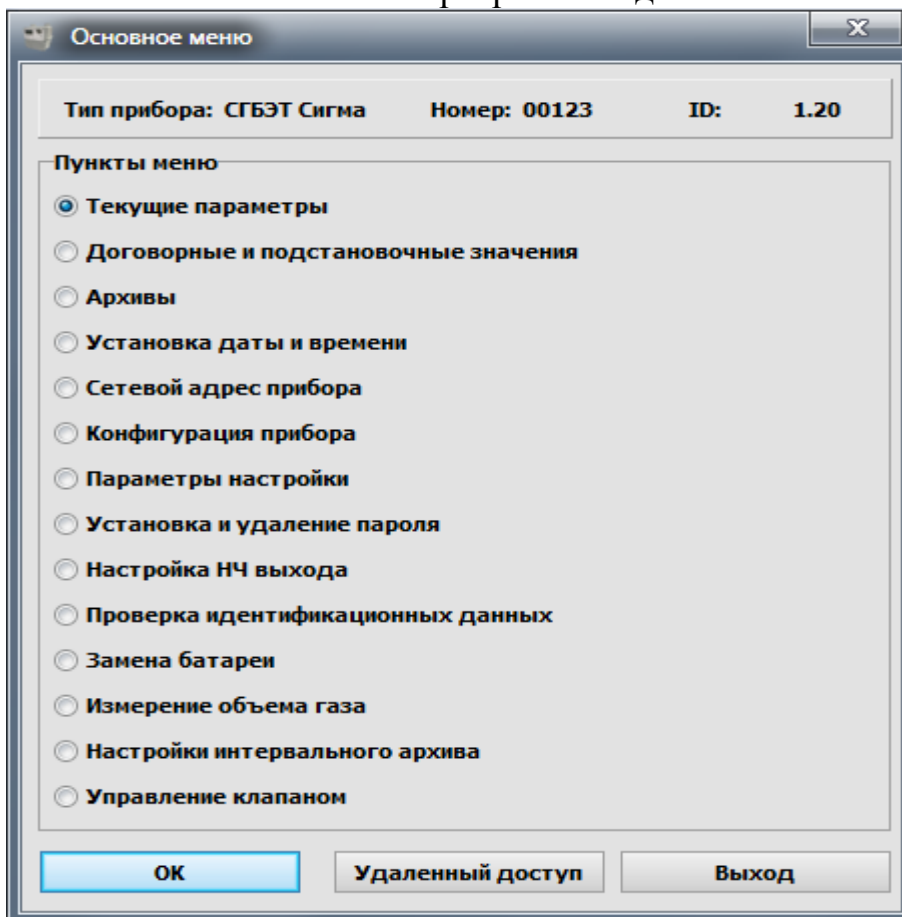
2.2.2.2.1 Запуск программы

Запустите сервисную программу «Сервис_СГБЭТ».

При запуске программы будет выдан запрос на выбор порта. Выбрать необходимый порт и режим.



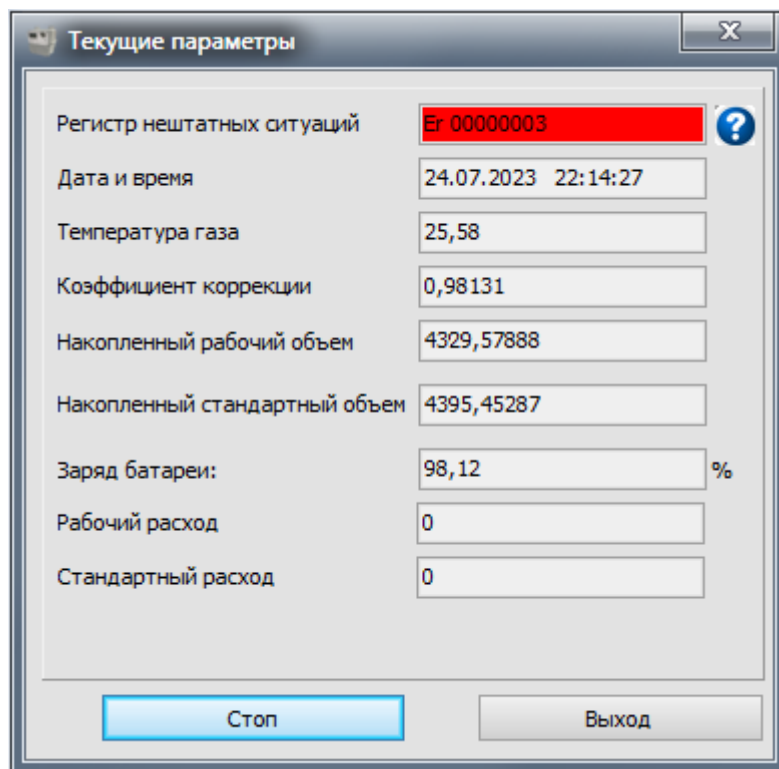
Появится основное меню программы с диалогом:



Выбрать нужную функцию и активизировать кнопку «OK».

2.2.2.2.2 Содержание функций

Текущие параметры



Регистр нештатных ситуаций	Er 00000003	?
Дата и время	24.07.2023 22:14:27	
Температура газа	25,58	
Коэффициент коррекции	0,98131	
Накопленный рабочий объем	4329,57888	
Накопленный стандартный объем	4395,45287	
Заряд батареи:	98,12	%
Рабочий расход	0	
Стандартный расход	0	

Функция позволяет наблюдать на экране текущие параметры:

- регистр нештатных ситуаций;
- время и дату (число, месяц, год / часы, минуты);
- температуру газа в °С;
- коэффициент коррекции;
- накопленный рабочий объем газа в м³;
- накопленный приведенный объем газа в м³;
- заряд батареи в %;
- рабочий расход в м³/ч;
- стандартный расход в м³/ч.

Регистр нештатных ситуаций в зависимости от варианта исполнения электронного блока имеет кодировку, которая несет информацию о работе счетчика.

Например:	Er	×	×	×	×	×	×	×	×
Сигма С	t _г	P	Б	Г	К	pз	pз	pз	
Сигма А	Q	pз	t _г	pз	ИЭ	pз	pз	НД	

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.

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

0 – нештатных ситуаций нет; 1 – отказ одного из каналов измерения рабочего объема, в регистре нештатных ситуаций фиксируется ошибка, производится запись в архив нештатных ситуаций, измерение рабочего объема газа ведется по второму каналу; 2 – отказ каналов измерения расхода или воздействие внешнего магнитного поля, в регистре нештатных ситуаций фиксируется ошибка, производится запись в архив нештатных ситуаций, измерение объема газа не ведется.

Б – информация о ресурсе источника питания

0 – расчетный остаточный ресурс более трех месяцев; 1- расчетный остаточный ресурс менее трех месяцев (требуется замена источника питания), на индикаторе появляется мигающая надпись «bAttArY».

Г – информация о работе «сторожевого» геркона

0 – срабатывания «сторожевого» геркона не происходило; 1 – зафиксировано срабатывание «сторожевого» геркона в течение менее 15 с (магнитное поле продолжает воздействовать); 2 – было зафиксировано срабатывание «сторожевого» геркона в течение более 15 с (магнитное поле не воздействует); 3 – срабатывание «сторожевого» геркона зафиксировано в данный момент в течение более 15 с (магнитное поле воздействует в данный момент).

К – информация о несанкционированном вскрытии счетчика

1 – вскрыт батарейный отсек электронного блока; 2 – вскрыт метрологический отсек электронного блока; 3 – вскрыты оба отсека.

Q – информация о расходе газа

1-расход газа ниже минимального диапазона счетчика; 2- расход выше максимального диапазона счетчика; 3- расход равен 0.

ИЭ-информация о работе электроники

1-отказ канала измерения расхода; 2 -заряд внутреннего источника питания ниже нормы ; 3-отказ канала измерения расхода и заряд внутреннего источника питания ниже нормы.

НД- несанкционированный доступ

1-вскрытие метрологического отсека; 2-вскрытие батарейного отсека; 3- вскрытие метрологического отсека и вскрытие батарейного отсека.

рз – резерв

Примечание – Счетчик имеет: четырехзначный код – для «Сигма С», восьмизначный код – для «Сигма А»

Для выхода в основное меню активизировать кнопку «Выход».

Договорные и подстановочные значения

Договорные и подстановочные значения

Метод пересчета	:	PTZ
Подстановочное значение избыточного давления, кПа	:	1
Подстановочное значение атмосферного давления, кПа	:	101,325
Подстановочное значение коэффициента сжимаемости	:	0,99

Тип подстановочного значения по расходу газа	:	по рабочему
Подстановочное значение при заходе за границу Q_{max} , м ³ /ч	:	6
Подстановочное значение при заходе за границу Q_{min} , м ³ /ч	:	0,04
Подстановочное значение по каналу измерения T, C°	:	20

Применять подстановочные значения:

- По каналу измерения температуры газа
- При заходе за метрологические диапазоны расхода
- При аварии канала расхода

Записать Выход

Архивы

Выбор архива

- Суточный архив
- Месячный архив
- Архив изменений
- Архив нештатных ситуаций
- Интервальный архив
- Обобщенный архив нештатных ситуаций

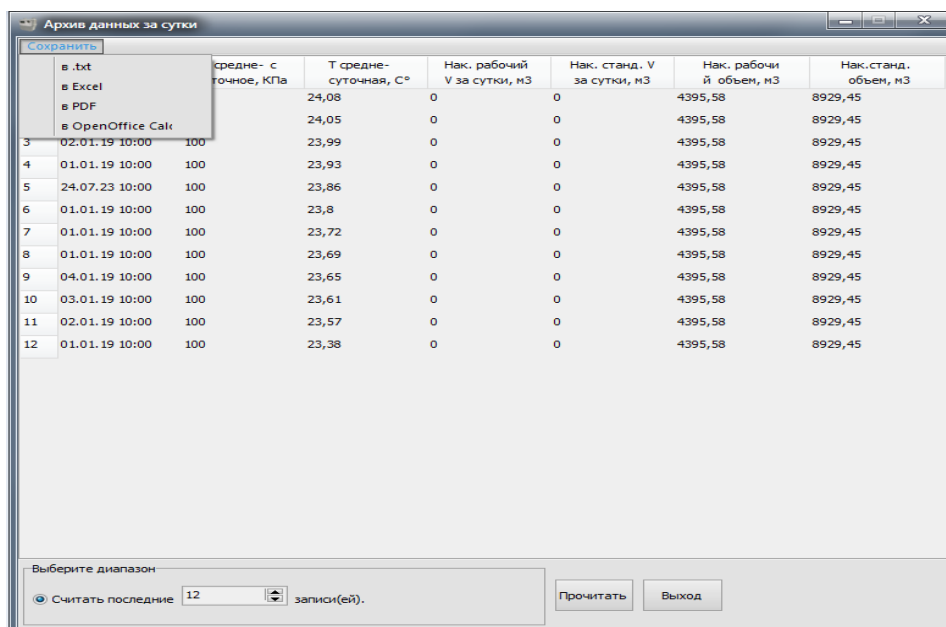
Ок Выход

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

На экран выводится подменю в следующем виде:

- архив данных за сутки;
- архив данных за месяц;
- архив изменений;
- архив нештатных ситуаций;
- интервальный архив;
- обобщенный архив нештатных ситуаций.

Выбрать нужную функцию и активизировать кнопку «ОК».



Для считывания архива необходимо указать необходимое число записей для чтения и нажать на кнопку «прочитать». После завершения чтения считанные архивы можно сохранить в один из следующих форматов txt, pdf, Excel и OpenOffice Calc.

Для выхода в основное меню активизировать кнопку «Выход».

Глубина суточного архива – 450 записей (≈ 15 месяцев).

Глубина месячного архива – 120 записей (=10 лет).

Глубина интервального архива – 500 записей.

Глубина архива изменений – 390 записей.

Глубина обобщенного архива нештатных ситуаций – 400 записей.

Глубина архива нештатных ситуаций – 670 записей.

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.

Архив изменений фиксирует все изменения параметров, влияющих на расчет приведенного объема газа с указанием времени и даты изменения, старого и нового значения изменяемого параметра.

Структура интервального архива содержит колонки, где указаны время и дата, среднее значение температуры, подстановочное значение давления, а также накопленный рабочий и приведенный объем за отчетный период и общие накопленные объемы. Интервальный архив по умолчанию выключен. При

включении интервального архива установить период формирования записи от 1 до 12 часов с шагом 1 час.

Структура обобщенного архива нештатных ситуаций содержит колонки, где указаны время и дата, код нештатных ситуаций, количество входов в нештатную ситуацию и ее длительность за сутки.

Коды нештатных ситуаций указаны в таблице 9:

Таблица 9

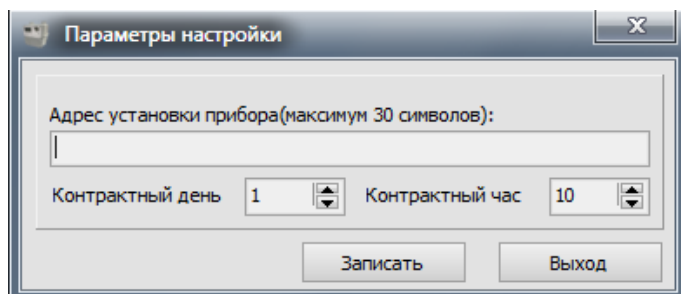
Для СГБЭТ «Сигма С»:

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 (обрыв герконов)
5	Срабатывание «сторожевого» геркона
6	Неисправность канала рабочего расхода (залипание герконов)
7	Перезапуск счетчика

Для СГБЭТ «Сигма А»

Код	Нештатная ситуация
1	Расход ниже нижнего метрологического диапазона счетчика.
2	Расход выше верхнего метрологического диапазона счетчика.
3	Расход = 0
7	Отказ канала измерения температуры
8	Измеренная температура ниже нижнего метрологического предела
9	Измеренная температура выше верхнего метрологического предела
12	Отказ канала измерения расхода
14	Перезапуск прибора
21	Вскрытие батарейного отсека
22	Вскрытие метрологического отсека

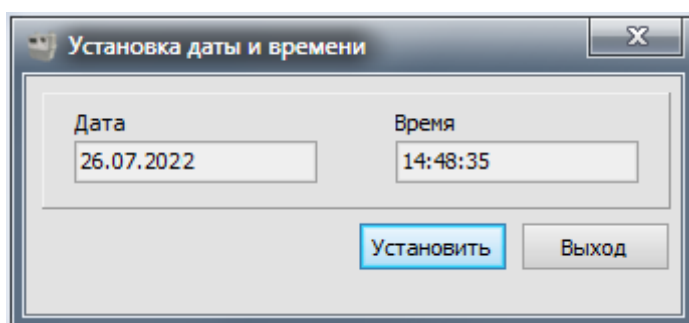
Параметры настройки



Функция позволяет производить запись адреса установки счетчика. Выбирать контрактный день и час (согласно этим настройками будут вестись архивы суточный, месячный и обобщенный архив нештатных ситуаций).

Произвести необходимые изменения в соответствующих строках, активировать кнопку «Записать».

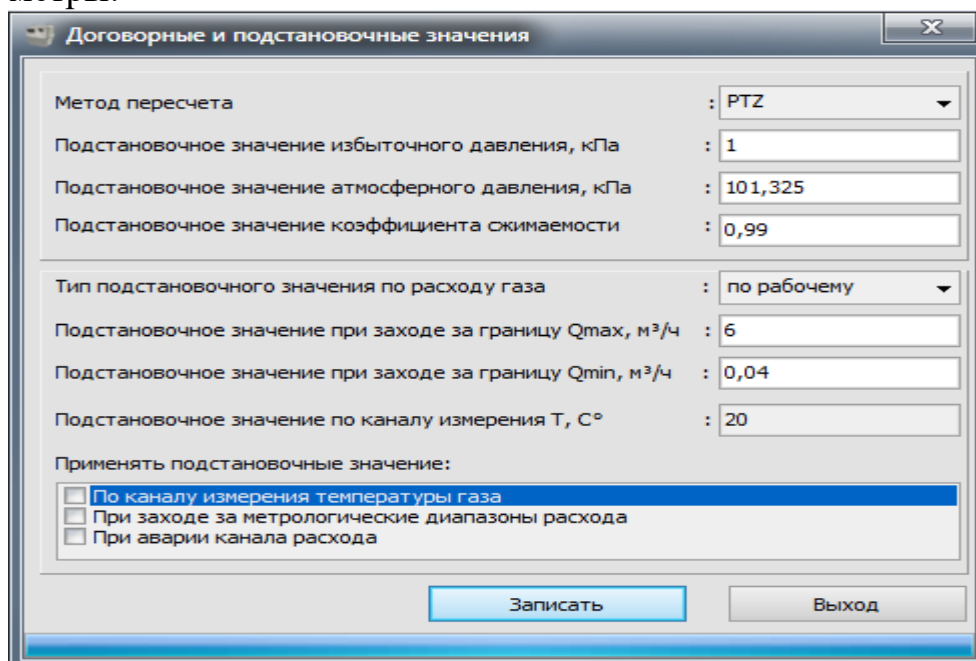
Установка реального времени



Функция устанавливает реальное время на электронном блоке. Перед выполнением установки необходимо проверить правильность времени на персональном компьютере и, в случае необходимости, откорректировать его, после чего активизировать кнопку «Установить».

Договорные (подстановочные) значения

Функция позволяет редактировать и просматривать следующие параметры:



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

Конфигурация прибора

Функция считывает параметры «конфигурации» электронного блока. При необходимости отчёт можно сохранить в форматы pdf, Excel и OpenOffice Calc нажав соответствующую кнопку.

Изменение сетевого адреса

Функция устанавливает на счетчике новый сетевой адрес.

Установка и удаление пароля

Функция позволяет установить, изменить и удалить пароль поставщика газа на электронном блоке.

2.2.2.2.3 Сообщения оператору

В ходе выполнения программы оператору может выдаваться сообщение:

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 ПК, а так же корректность выбора порта связи и сетевого адреса. Повторите сеанс связи.

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. Включение и отключение, а также цена импульса НЧ выхода задается с помощью сервисной программы «Сервис_СГБЭТ». По умолчанию НЧ выход отключен.

2.2.2.2.5 Дополнительные устройства

По отдельному заказу предусмотрена установка модуля удаленной связи с целью использования счетчика в автоматизированных системах коммерческого учета газа (АСУГ) для трансляции значений приведенного объема газа, архивов, внештатных ситуаций и управления запорным устройством (клапаном или задвижкой).

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 или сервисная организация.

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 перед проведением периодической поверки, либо при преждевременном отказе элемента питания.

Если на дисплее появилась мигающая надпись «bAttArY» (в регистре нештатных ситуаций 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 для фиксации данной ситуации, и обратиться в сервисную организацию, которая производит замену источника питания в счетчике.

3.2.1 Для замены элемента питания потребуется литиевая батарея типа: ER17335-LD/2100 mAh (с разъемом) ф. ЕЕМВ – для электронного блока Сигма С, Minamoto ER 26500/C1 (с разъемом HU-2) -для электронного блока Сигма А.

3.2.2 Если дисплей включен, то дождитесь, когда он выключиться.

3.2.3 Замену батареи питания проводить следующим образом:

1) Удалить пломбу из пломбировочной чаши крышки, открутить винты крепления, снять крышку.

2) Вынуть элемент питания из гнезда батарейного отсека, не разъединяя розетку.

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

4) Отсоединить розетку старой батарейки питания от разъема на плате.

5) Проверить работу электронного блока, на дисплее должно отобразиться значение накопленного приведенного объема, которое было до замены батареи.

6) Закрыть крышку, закрутить винты, опломбировать.

3.3 В процессе эксплуатации счетчик подвергается поверке в соответствии с документом по поверке МП 208-079-2023. Методика поверки».

Межповерочный интервал 10 лет.

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.

6.2 Батарею питания, входящую в состав счетчика, утилизируют согласно региональным требованиям. При отсутствии указанных требований, утилизация проводится согласно ГОСТ Р МЭК 60086-4-2021 по пункту 7.7.

7 ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, подпункта, перечисления, приложения, в котором дана ссылка
ГОСТ 2939-63 Газы. Условия для определения объема	1.1, 1.2
ГОСТ 5542-2022 Газы горючие природные для промышленного и коммунально-бытового назначения. Технические условия.	1.1, 1.2
ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов.	1.3.5
ГОСТ 14254-2015 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP).	1.2
ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.	1.1 4.1
ГОСТ 20448-2018 Газы углеводородные сжиженные топливные для коммунально-бытового потребления. Технические условия.	1.1, 1.2
ГОСТ Р 8.915-2016 Счётчики газа объёмные диафрагменные. Общие технические требования, методы испытаний и поверки.	Вводная часть
ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия.	1.1.13
ГОСТ 8.995-2020 Государственная система обеспечения единства измерений. Объемный расход и объем природного газа. Методика (метод) измерений с применением мембранных и струйных счетчиков газа	1.4.1
ГОСТ Р МЭК 60086-4-2021 Батареи первичные. Часть 4. Безопасность литиевых батарей	6.2