



**Счетчик газа**  
**Гранд-SPI**

Инструкция пользователя для абонента  
GFGB.00.00.000-24 ИС





## Содержание

Введение.....	4
1 Назначение и область применения счетчиков .....	4
2 Общие указания для абонента .....	4
3 Общие сведения.....	5
3.1 Назначение счетчика.....	5
3.2 Устройство счетчика.....	5
4 Пополнение баланса.....	7
5 Описание компонентов и функций счетчика .....	7
5.1 Лицевая панель счетчиков.....	7
5.2 Экранные формы счетчика.....	8
5.3 Обмен данными с диспетчерским пунктом.....	10
5.4 Принудительный вывод прибора на связь.....	10
5.5 Работа клапана. Случаи закрытия и необходимые действия .....	10
6 Звуковые сигналы.....	12
Приложение А Пример записи обозначения счетчика при его заказе и в технической документации .....	13

## **Введение**

Настоящая инструкция пользователя для абонента (далее – инструкция) предназначена для абонентов – собственников счетчиков газа «Гранд-SPI» с запорным клапаном и телеметрией. В настоящей инструкции дано представление об устройстве счетчика, его функциях, принципах работы, описан алгоритм работы со счетчиком и руководство к действию в нестандартных ситуациях.

В настоящей инструкции применены следующие термины и условные обозначения:

- Сервер – персональный компьютер центра сбора данных, предназначенный для сбора и хранения показаний счетчиков;
- Клапан – механическое устройство для прекращения подачи газа;
- РСО – ресурсоснабжающая организация;
- ДП – диспетчерский пункт;
- ПНР – пуско-наладочные работы.

## **1 Назначение и область применения счетчиков**

Счетчик газа Гранд-SPI (далее – счетчик) предназначен для коммерческого учёта количества потребляемого природного газа индивидуальными потребителями.

Область применения: в коммунальном, бытовом хозяйстве, на предприятиях различных отраслей промышленности и в других сферах деятельности человека, требующих учёта потребляемого газа.

Пример записи обозначения счетчика при его заказе и в технической документации представлен в приложении А.

## **2 Общие указания для абонента**

2.1 При покупке счетчика необходимо проверить:

- комплектность счетчика;
- наличие и целостность пломб;
- отсутствие механических повреждений;
- идентичность номера счетчика с номером, указанным в паспорте;
- наличие в паспорте отметки магазина о продаже счетчика.

2.2 Установку, монтаж, ввод в эксплуатацию, ремонт и обслуживание счетчика осуществляет организация, уполномоченная проводить данные работы.

2.3 При эксплуатации необходимо помнить, что счетчик является газовым электронным прибором, поэтому:

- избегайте попадания грязи, воды, струй пара на счетчик;
- оберегайте его от механических повреждений;
- не допускайте нарушения пломб.

**ВНИМАНИЕ!** Не допускается самостоятельная установка, разборка и проведение ремонтных работ.

При появлении запаха газа следует перекрыть вентиль на трубопроводе и вызвать представителя предприятия по ремонту и эксплуатации газового оборудования.

### 3 Общие сведения

#### 3.1 Назначение счетчика

##### 3.1.1 Счетчик предназначен для реализации следующих основных задач:

- непрерывное измерение объема расхода газа;
- индикация текущих измеряемых параметров, настроек и эксплуатационных параметров;
- ведение архива текущих показаний счетчика, ведение архива нештатных ситуаций и вмешательств, ведение архива срабатываний клапана;
- дистанционная передача в ДП данных о расходе газа и функционировании объекта;
- дистанционное получение информации от ДП;
- контроль состояния подключенного датчика загазованности;
- контроль утечки газа;
- управление запорным клапаном;
- ограничение мгновенного объема потребления газа.

3.1.2 Счетчик может обеспечивать управление газоснабжением абонента с возможностью принудительного закрытия клапана по команде сервера в установленный момент времени, в соответствии с принятой РСО схемой расчета с потребителем и условиями договора поставки газа.

3.1.3 При настройке счетчика в РСО происходит установка одного из режимов работы клапана:

Режим 1: автоматическое управление клапаном по состоянию баланса и истечению доступного объема газа (условие автоматического закрытия: баланс меньше нуля).

Режим 2: автоматическое закрытие клапана по состоянию баланса и истечению доступного объема газа не производится. Открытие/закрытие клапана при неоплате выполняется по команде оператора ДП, передаваемой по телеметрии (сети GPRS).

#### 3.2 Устройство счетчика

##### 3.2.1 Счетчик состоит из:

- преобразователь расхода газа - струйный генератор и пьезоэлемент;
- встроенный датчик температуры;
- встроенный датчик давления для исполнений ТР и ТРz;
- аналого-цифровой блок;
- вычислительный блок;
- интерфейсный блок;
- элементы питания;
- корпус счетчика с присоединительными патрубками;
- GSM/GPRS модем (в зависимости от исполнения);
- запорный клапан (в зависимости от исполнения).

Внешний вид счетчика представлен на рисунках 1 и 2.

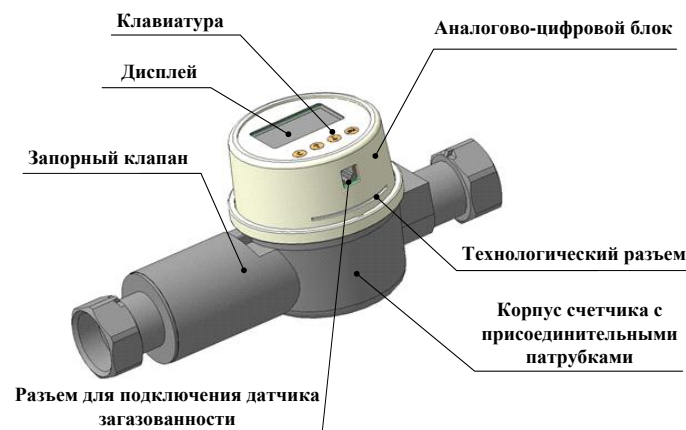


Рисунок 1

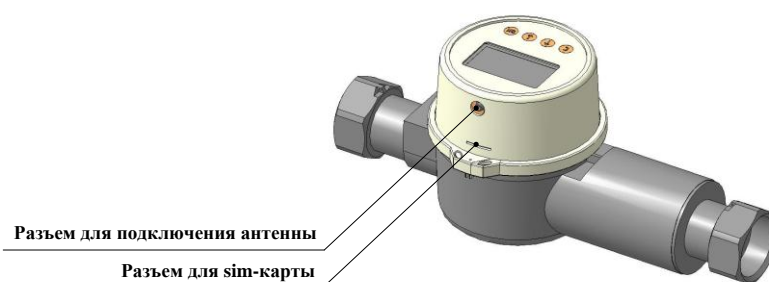


Рисунок 2

3.2.2 Счетчики выпускаются в различных исполнениях, в зависимости от функциональных возможностей прибора. В зависимости от исполнения, счетчик может быть изготовлен с произвольным набором функций из следующего перечня:

- с коррекцией по температуре и давлению (температура измеряется встроенным датчиком, давление и коэффициент сжимаемости вводятся как условно постоянные величины – по методу T-пересчет);
- с коррекцией по температуре и давлению (температура и давление измеряются встроенными датчиками – по методу pT-пересчет (коэффициент сжимаемости вводится как условно постоянная величина) или pTZ-пересчет (автоматическое вычисление коэффициента сжимаемости);
- с запорным клапаном;
- со встроенным модемом;
- с возможностью подключения дополнительных устройств (наличие импульсного выхода).

## **4 Пополнение баланса**

4.2 В случае если прибор настроен на автоматическое управление клапаном в зависимости от состояния баланса абонента (режим 1 п. 3.1.3), необходимо следить за балансом и значением доступного объема газа, во избежание закрытия клапана. Условия закрытия клапана описаны в п. 5.5.3.


4.3 Для увеличения значения в поле «Баланс», абоненту необходимо совершить оплату в РСО. При этом пополняемый объем отправляется счетчику в качестве команды по телеметрии (сети GPRS). Для этого абоненту необходимо:

**ШАГ 1.** Внести оплату за газ любым возможным способом (непосредственное обращение в РСО, в операционных кассах банков, через терминалы оплаты, через интернет).

### **ШАГ 2.**

**Вариант 1.** После внесения оплаты не предпринимать никаких действий. В заданный момент времени (устанавливается при настройке РСО) прибор самостоятельно выйдет на связь и, получив команду от сервера, оплата зачислится автоматически.

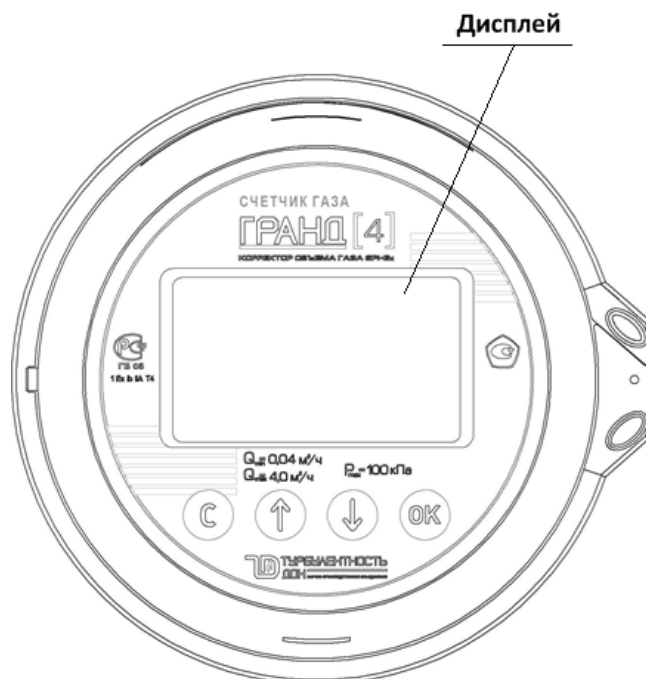
**Вариант 2.** После внесения оплаты принудительно вывести прибор на связь, выполнив действия указанные в п. 5.4 настоящей инструкции, по завершению сеанса связи происходит зачисление оплаченного объема. В случае если не произошло зачисления внесенной оплаты, необходимо повторить вышеуказанные действия спустя 12 часов.

**ШАГ 3.** Если до пополнения баланса клапан был закрыт (отображалась иконка «»), также необходимо сначала перекрыть краны газопотребляющего оборудования. После зачисления оплаченного объема и открытия клапана необходимо выдержать временной интервал в течение одной минуты и только после этого подавать газ на газопотребляющее оборудование.

## **5 Описание компонентов и функций счетчика**

### **5.1 Лицевая панель счетчика**

5.1.1 Просмотр информации производится при помощи дисплея счетчика и клавиатуры с четырьмя кнопками (рисунок 3).



где [↑] [↓] – переключение экранных форм;

[OK] – подтверждение действия/выход на связь при нажатии 4 раза подряд.




Рисунок 3

5.1.2 Дисплей прибора основное время находится в «спящем» режиме. Для активации дисплея необходимо нажать любую из кнопок. Спустя три минуты (время отображения информации по умолчанию) дисплей счетчика возвращается в «спящий» режим, но при этом прибор продолжает свою работу.

### 5.1.3 Значение иконок на дисплее счетчика

На дисплее счетчика в верхнем правом углу (рисунок 4) могут отображаться иконки, приведенные в таблице 1.

Таблица 1

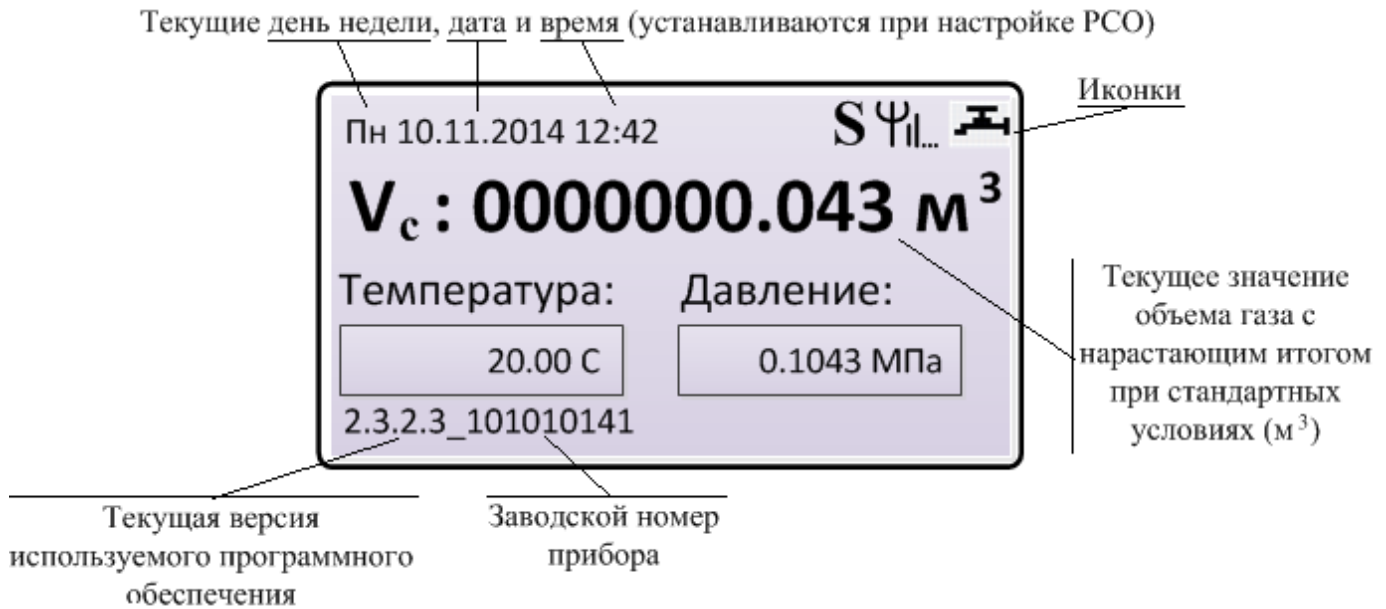
Обозначение	Описание
«S»	иконка установленной sim-карты
«M»	иконка активности модема
«D»	иконка успешной передачи данных на сервер
«  »	иконка «клапан» - внешний клапан открыт
«  »	иконка «клапан» - внешний клапан закрыт
«  »	индикация уровня GSM сети в момент, когда установлено соединение с сервером
«Газ»	индикация срабатывания датчика загазованности
«Утечка»	индикация утечки газа

## 5.2 Экранные формы счетчика

Вся информация, отображаемая на дисплее счетчика, представлена на трех экранных формах: основной и двух дополнительных.



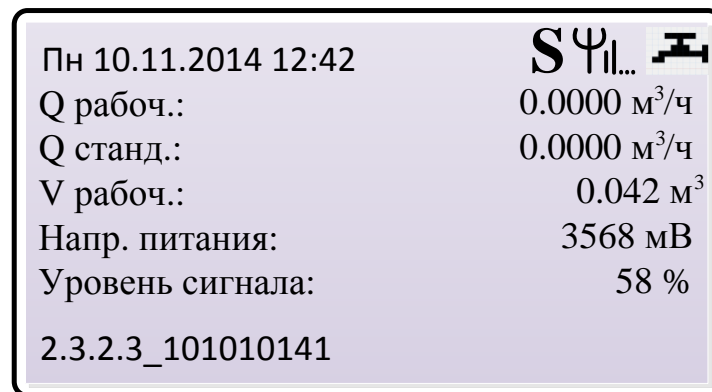
### 5.2.1 Основная экранная форма счетчика представлена на рисунке 4.



где Температура – измеряемая температура газа;  
Давление – измеряемое абсолютное давление.

Рисунок 4

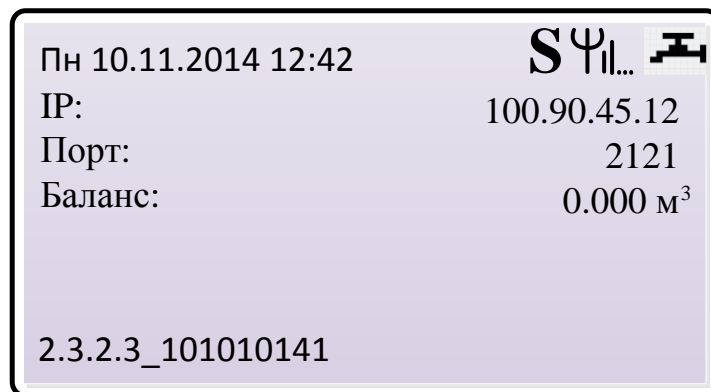
### 5.2.2 Дополнительная экранная форма состояния расхода газа абонента (рисунок 5)



где Q рабоч. – мгновенный измеренный рабочий расход газа;  
Q станд. – мгновенный измеренный расход газа, приведенный к стандартам;  
V рабоч. – накопленный рабочий объем газа;  
Напр. Питания – напряжение питания;  
Уровень сигнала – уровень сигнала сети.

Рисунок 5

### 5.2.3 Дополнительная экранная форма заданных настроек PCO



где IP – IP-адрес сервера связи (задается при настройке PCO);  
Порт – порт сервера связи (задается при настройке PCO);  
Баланс – доступный объем газа (задается при настройке PCO).

Рисунок 6

### 5.3 Обмен данными с диспетчерским пунктом

Обмен данными с ДП осуществляется посредством встроенного модема (по каналу GPRS).

Обмен данными обеспечивает:

- дистанционную передачу в ДП данных о расходе газа и функционировании объекта;
- дистанционное получение информации от ДП (с возможностью изменения настроек по GPRS).

### 5.4 Принудительный вывод прибора на связь

**Для того чтобы установить соединение с сервером вне расписания выхода на связь, необходимо 4 раза подряд нажать на кнопку «ОК».**

Дальнейшие действия – по инструкции PCO (в зависимости от цели вывода прибора на связь).

При выходе счетчик на связь, на дисплее отображается иконка «M», которая свидетельствует об активности модема. После установления соединения с сервером на дисплее счетчика отобразится иконка «Ψllll» – информирующая об уровне сигнала GSM сети. При успешной передаче данных отобразится иконка «D».

В случае если на дисплее счетчика не отображается иконка «Ψllll» либо значение параметра «Уровень сигнала» (рисунок 5) менее 19%, то обмен данными с ДП по GPRS не будет осуществлен, следует обратиться в PCO.

**ВНИМАНИЕ! Каждый вывод прибора на связь сопровождается затратами ресурса батарей питания прибора. С целью экономии заряда батарей и во избежание необходимости их досрочной замены рекомендуется избегать вывода прибора на связь без особой необходимости.**

### 5.5 Работа клапана. Случаи закрытия и необходимые действия.

Работа клапана в счетчике предусматривает:

5.5.1 Закрытие клапана при срабатывании датчика загазованности (см. №1 таблицы 2).

В случае обнаружения подключенным датчиком загазованности концентрации газа, счетчик выдает звуковой сигнал. Клапан закрывается. На дисплее счетчика отображается надпись «Газ» (рисунок 7). Одновременно счетчик оповещает о нештатной ситуации тройным прерывистым звуковым сигналом и выходит на связь с ДП.

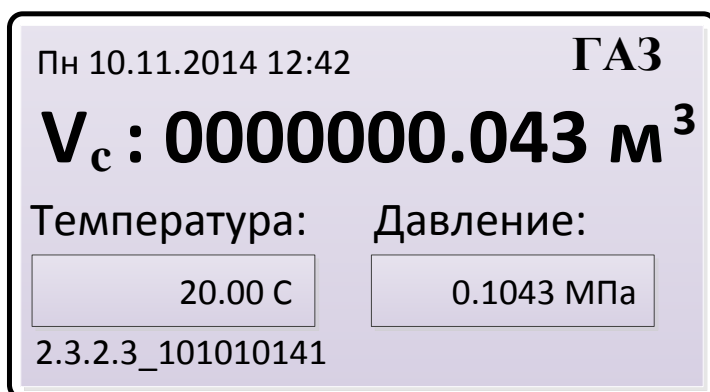



Рисунок 7

#### 5.5.2 Закрытие клапана по команде ДП.

Клапан может закрываться по команде ДП.

5.5.3 Автоматическое закрытие клапана по состоянию баланса (поле «Баланс» имеет значение меньше или равно нулю в случае настройки режима 1 по п. 3.1.3).

При этом на дисплее счетчика отобразится иконка «».

5.5.4 Автоматическое закрытие клапана для предотвращения утечки газа – контроль потока газа.

Счетчик может перекрыть клапан для предотвращения утечки газа, если сразу после открытия клапана был зафиксирован расход газа. В случае окончания всех попыток автоматического открытия клапана (по умолчанию 3 раза) во время процедуры отработки безопасности на дисплее счетчика отображается надпись «Утечка» (рисунок 8).



Рисунок 8

Длительность интервала контроля расхода (по умолчанию одна минута) и количество попыток автоматического открытия клапана устанавливаются при настройке PCO и отображаются на сервере.

Возможные ситуации закрытия клапана, а также порядок действий абонента в каждой из них, представлены в таблице 2.

Таблица 2

№	Обозначение	Что делать?
1	«Газ»	убедиться, что все газовые приборы выключены ↓ проветрить помещение ↓ дождаться автоматического открытия клапана ↓ связаться с аварийной службой газа, если причина возникшей загазованности требует выяснения
2	«Утечка»	убедиться, что все газовые приборы выключены ↓ связаться с диспетчерским пунктом, сообщить об утечке, после загрузки с сервера задания на отпирание клапана вывести счетчик на связь вручную ↓ связаться с аварийной службой газа, если причина возникшей утечки требует выяснения

## 6 Звуковые сигналы

В счетчике реализована функция оповещения абонента звуковым сигналом. Звуковой сигнал используется при возникновении нештатной ситуации (срабатывание датчика загазованности).

## Приложение А (обязательное)

Пример записи обозначения счетчика при его заказе и в технической документации

*Гранд – SPI – XXX – XX – XX – XXX – XX – XX*

Максимальный расход газа, м<sup>3</sup>/ч

Диаметр условного прохода, мм

Исполнение по давлению:

A – максимальное избыточное давление до 5 кПа включительно

B – максимальное избыточное давление до 300 кПа включительно

Исполнение по температуре окружающей среды:

H – от минус 20 °С до плюс 60 °С

X – от минус 40 °С до плюс 60 °С

Исполнение по приведению к стандартным условиям:

T – корректировка объема газа по методу T-пересчет

TP – корректировка объема газа по методу rT-пересчет

TPZ – корректировка объема газа по методу rTZ-пересчет

Верхний предел измерений датчика давления, кПа

Тип установленного датчика давления:

A - абсолютный датчик давления

И- избыточный датчик давления

Исполнение по наличию блока телеметрии:

0 – без модема

1 – с модемом

Исполнение по наличию запорного клапана:

0 – без клапана

1 – с клапаном

**Примечание - Последние XX обозначения заполняются при наличии встроенного датчика давления.**

Пример: Гранд – SPI – 6 – 20 – АН – TP – 11 – А160

Счетчик газа Гранд – SPI с максимальным расходом 6 м<sup>3</sup>/ч, с диаметром условного прохода – 20 мм, с максимальным избыточным давлением до 5 кПа включительно, с диапазоном температур окружающей среды от – 20 °С до + 60 °С, с коррекцией объема газа по методу rT-пересчет, с клапаном и модемом, с абсолютным датчиком давления с верхним пределом измерения 160 кПа.