

Счетчики газа Гранд–SPI

Руководство по эксплуатации
ТУАС.407299.002 РЭ



Содержание

| | |
|--|----|
| 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА..... | 5 |
| 1.1 Назначение..... | 5 |
| 1.2 Основные сведения и технические данные | 5 |
| 1.3 Комплектность..... | 7 |
| 1.4 Устройство счетчика..... | 7 |
| 1.5 Обеспечение взрывозащищенности | 9 |
| 1.6 Маркировка и пломбирование | 9 |
| 1.7 Упаковка..... | 9 |
| 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ..... | 10 |
| 2.1 Эксплуатационные ограничения | 10 |
| 2.2 Указания по монтажу и эксплуатации | 10 |
| 2.3 Ввод счетчика в эксплуатацию | 12 |
| 2.4 Изменение настроек через GPRS..... | 13 |
| 2.5 Срабатывание датчика загазованности | 13 |
| 2.6 Контроль и ограничение максимально разрешенного расхода газа | 13 |
| 2.7 Установление соединения с сервером (для абонента)..... | 13 |
| 2.8 Работа со счетчиком..... | 14 |
| 2.9 Введение архива счетчика | 17 |
| 2.10 Передача данных в счетчике | 18 |
| 2.11 Обеспечение безопасности | 19 |
| 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ | 20 |
| 4 СРОКИ СЛУЖБЫ..... | 20 |
| 5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ | 20 |
| 6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ | 20 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ А..... | 21 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Б..... | 22 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ В | 23 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ Г..... | 24 |

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) распространяется на счетчики газа Гранд–SPI и предназначено для обеспечения правильной эксплуатации счетчика, ознакомления с его конструкцией, изучения правил эксплуатации, а так же монтажа и пуска при вводе в эксплуатацию.

Предприятие-изготовитель оставляет за собой право вносить в конструкцию счетчика изменения не принципиального характера, не влияющие на метрологические характеристики и функциональные возможности прибора, без отражения их в настоящем руководстве по эксплуатации.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение

1.1.1 Счетчики газа Гранд-SPI (далее – счетчики) предназначены для измерений объема природного газа по ГОСТ 5542-87 или паров сжиженного газа по ГОСТ 20448-90 и других неагрессивных газов, приведенного к стандартным условиям, по ГОСТ 2939-63.

1.1.2 Счетчики предназначены для применения в системе контроля и учета потребления (далее – система) природного газа или паров сжиженного газа, а также других неагрессивных газов при учете потребления газа индивидуальными потребителями.

1.2 Основные сведения и технические данные

1.2.1 Основные технические характеристики счетчиков приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Характеристика | Значение характеристики для | | | | | | | |
|--|---|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | Гранд - SPI - 4 | Гранд - SPI - 6 | Гранд - SPI - 10 | Гранд - SPI - 16 | Гранд - SPI - 25 | Гранд - SPI - 40 | Гранд - SPI - 65 | Гранд - SPI - 100 |
| Диаметр условного прохода, мм | 15; 20; 25 | | 25; 32 | | 32; 50 | | | |
| Максимальный расход, Q_{max} , м ³ /ч | 4 | 6 | 10 | 16 | 25 | 40 | 65 | 100 |
| Диапазон измерений Q_{min}/Q_{max} | 1:100 | 1:140 | 1:160 | | 1:250 | | | |
| Пределы допускаемой относительной погрешности счетчика при измерении объема газа в рабочих условиях, %, в диапазоне расходов: | | | | | | | | |
| $Q_{min} \leq Q < 0,2 Q_{max}$: | $\pm 2,0$ | | | | | | | |
| $0,2 Q_{max} \leq Q \leq Q_{max}$: | $\pm 1,0$ | | | | | | | |
| Диапазон измерений объемного расхода, приведенного к стандартным условиям, м ³ /ч | от 0,029 до 18,79 | от 0,032 до 28,19 | от 0,046 до 46,98 | от 0,074 до 75,17 | от 0,074 до 117,5 | от 0,118 до 188,0 | от 0,191 до 305,5 | от 0,295 до 470,0 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности счетчика при измерении объема газа, приведенного к стандартным условиям, %, в диапазоне расходов в рабочих условиях: | | | | | | | | |
| $Q_{min} \leq Q < 0,2 Q_{max}$: | $\pm 2,5$ | | | | | | | |
| $0,2 Q_{max} \leq Q \leq Q_{max}$: | $\pm 1,5$ | | | | | | | |
| Порог чувствительности | $0,5 Q_{min}$ | | | | | | | |
| Пределы допускаемой относительной погрешности счетчика при вычислении объемного расхода и объема газа, приведенного к стандартным условиям, % | $\pm 0,02$ | | | | | | | |
| Пределы допускаемой абсолютной погрешности счетчика при измерении температуры в диапазоне температур рабочей среды, °С | $\pm (0,5 + 0,002 \cdot t)$ где t – измеряемая температура, °С | | | | | | | |

Продолжение таблицы 1

| Характеристика | Значение характеристики для | | | | | | | |
|---|---|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|
| | Гранд - SPI - 4 | Гранд - SPI - 6 | Гранд - SPI - 10 | Гранд - SPI - 16 | Гранд - SPI - 25 | Гранд - SPI - 40 | Гранд - SPI - 65 | Гранд - SPI - 100 |
| Диапазон температур рабочей среды, °С | от минус 20 до плюс 60 | | | | | | | |
| Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении давления, % | ± 0,25 | | | | | | | |
| Верхние пределы измерений абсолютного давления, кПа | 100; 160; 250; 400 | | | | | | | |
| Верхние пределы измерений избыточного давления, кПа | 2,5; 4; 6,3; 10; 16; 25; 40; 63; 100; 160; 250; 400 | | | | | | | |
| Рабочий диапазон измерений давления, % ВПИ ** | от 33 до 100 | | | | | | | |
| Максимальное избыточное давление измеряемой среды, кПа | 300 | | | | | | | |
| Цифровые проводные интерфейсы | протокол MODBUS RTU по последовательному интерфейсу | | | | | | | |
| Цифровые беспроводные интерфейсы | GPRS | | | | | | | |
| Количество разрядов отсчетного устройства | 10 | | | | | | | |
| Напряжение питания, В | 3,6 | | | | | | | |
| Маркировка взрывозащиты | 1 Ex ib IIB T4 Gb X | | | | | | | |
| Диапазон температур окружающей среды, °С | от минус 40 до плюс 60 | | | | | | | |
| Масса, кг, не более | 3,0 | | 3,5 | | 4,0 | | 7,5 | |
| Габаритные размеры, мм, не более | 220×130×135 | | | 290×130×135 | | | | |
| Наработка на отказ, ч, не менее | 80 000 | | | | | | | |
| Средний срок службы, лет, не менее | 10 | | | | | | | |
| Знак X в маркировке взрывозащиты означает: 1) замена источников питания производится только специализированной организацией; 2) беречь от механических повреждений. | | | | | | | | |

1.3 Комплектность

1.3.1 Комплектность счетчика указана в таблице 2.

Таблица 2

| Наименование | Обозначение | Кол-во | Примечание |
|---|--------------------|----------|---|
| Счетчик газа Гранд-SPI | Гранд-SPI | 1 шт. | В зависимости от заказа |
| Счетчик газа Гранд-SPI. Паспорт | ТУАС.407299.002 ПС | 1 экз. | |
| Счетчики газа Гранд-SPI. Руководство по эксплуатации | ТУАС.407299.002 РЭ | 1 экз. | Допускается поставлять 1 экз. в один адрес отгрузки |
| Счетчики газа Гранд-SPI. Методика поверки | | 1 экз. | Допускается поставлять 1 экз. в один адрес отгрузки |
| Комплект монтажных частей | | 1 компл. | |

1.4 Устройство и работа счетчика

1.4.1 Приведение объема газа к стандартным условиям основано на измерении объема газа при рабочих условиях преобразователем расхода, измерении давления и температуры газа встроенными датчиками и вычислении объемного расхода и объема газа, приведенного к стандартным условиям, с учетом условно-постоянных параметров свойств газа: состава газа и плотности газа при стандартных условиях. Давление газа и коэффициент сжимаемости могут быть приняты за условно-постоянные параметры и вводиться в счетчики как фиксированные значения физических величин.

Принцип действия преобразователя расхода газа основан на зависимости частоты колебаний струи в струйном генераторе от расхода газа. Колебания струи в струйном генераторе преобразуются пьезоэлементом в электрический сигнал, пропорциональный объемному расходу газа, прошедшему через счетчик, который преобразуется в аналого-цифровом блоке в величину объема газа и регистрируется с нарастающим итогом.

1.4.2 Счетчик состоит из:

- преобразователь расхода газа - струйный генератор и пьезоэлемент;
- встроенный преобразователь температуры;
- встроенный преобразователь давления (в зависимости от исполнения);
- 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).

1.4.3 В зависимости от максимального избыточного давления счетчики имеют следующие исполнения:

- исполнение А – максимальное избыточное давление до 5 кПа включительно;
- исполнение В – максимальное избыточное давление до 300 кПа включительно.

В зависимости от диапазона температуры окружающей среды счетчики имеют следующие исполнения:

- исполнение Н – от минус 20 до плюс 60 °С;
- исполнение Х – от минус 40 до плюс 60 °С.

1.4.4 В зависимости от состава и метода приведения к стандартным условиям счетчики имеют следующие исполнения:

- исполнение Т - для измерений объема газа при рабочих условиях и вычисления объемного расхода и объема газа, приведенного к стандартным условиям с измерением температуры газа и принятии параметров давления и коэффициента сжимаемости как условно постоянных величин;
- исполнение ТР- для измерений объема газа при рабочих условиях и вычисления объемного расхода и объема газа, приведенного к стандартным условиям с измерением давления и температуры газа и принятии коэффициента сжимаемости как условно постоянной величины;
- исполнение ТРz- для измерений объема газа при рабочих условиях и вычисления объемного расхода и объема газа, приведенного к стандартным условиям с измерением давления, температуры газа и автоматическим вычислением коэффициента сжимаемости.

1.4.5 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 Т-пересчет);
- с коррекцией по температуре и давлению (температура и давление измеряются встроенными датчиками – по методу рТ-пересчет (коэффициент сжимаемости вводится как условно постоянная величина) или рTZ-пересчет (автоматическое вычисление коэффициента сжимаемости));
- с запорным клапаном;
- с возможностью подключения дополнительных устройств (наличием дискретного входа и/или импульсного выхода).

1.4.6 В качестве встроенных элементов питания используются две литиевые батареи ER26500(M). Срок службы батареи не менее 5 лет при 4 операциях связи в месяц (2 раза выход на связь и 2 перезапроса) при соблюдении температур указанных в паспорте и настоящем РЭ.

1.4.7 Отсчетное устройство счетчика – 10-ти символьный жидкокристаллический индикатор (ЖКИ), показывающий значение измеренного объема с точностью до 0,001 м³.

1.4.8 В зависимости от исполнения счетчика обмен данными может осуществляться посредством встроенного модема по сети GPRS. Передача информации от диспетчерского пункта (далее – ДП) может осуществляться через СК.

1.4.9 В зависимости от исполнения счетчика имеется возможность подключения счетчика к ПК через USB (приложение В).

1.4.10 В зависимости от исполнения счетчика обеспечивается возможность подключения датчика загазованности с «сухим контактом». Кабель должен обеспечивать замыкание 3-го и 5-го контактов разъема RJ11 через «сухой контакт» датчика загазованности. Кабель в комплекте не поставляется и подлежит обжимке перед монтажом на объекте

1.4.11 В зависимости от исполнения счетчика, для дистанционного снятия показаний со счетчика может быть реализован импульсный выход. Подключаемый счетчик импульсов должен иметь входное сопротивление не менее 1 МОм и емкость не более 100 пФ.

1.4.12 В счетчике, в зависимости от исполнения, предусмотрен запорный клапан, который контролирует подачу газа потребителю.

1.4.12.1 Работа клапана в счетчике предусматривает:

1) При превышении расхода клапан не закрывается, но счетчик отправляет НС на ДП ~~✕~~.

2) Открытие/закрытие клапана по команде в ДП.

1.4.13 Внешний вид счетчика с необходимыми разъемами приведен в приложении Б.

1.4.14 Схемы подключения счетчика к внешним устройствам приведены в приложении В.

1.4.15 Пломбирование счетчика приведено в приложении Г.

1.5 Обеспечение взрывозащищенности

Взрывобезопасность счетчика достигается за счет:

1) выполнения конструкции датчика в соответствии с требованиями ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах», ГОСТ Р МЭК 60079-0 и ГОСТ Р МЭК 60079-11;

2) ограничения максимального входного тока и максимального входного напряжения в его электрических цепях до искробезопасных значений.

1.6 Маркировка и пломбирование

1.6.1 Маркировка счетчика наносится методом аппликации.

1.6.2 Маркировка счетчика соответствует требованиям конструкторской документации и ГОСТ 26828 и сохраняется в течение всего срока службы счетчика.

1.6.3 Аппликация на корпусе аналого-цифрового блока счетчика содержит следующие данные:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование (тип) счетчика;
- специальный знак взрывобезопасности;
- единый знак обращения продукции на рынке государств-членов Таможенного союза;
- знак утверждения типа в соответствии с ПР 50.2.107-09;
- минимальный расход, м³/ч;
- максимальный расход, м³/ч;
- избыточное давление измеряемой среды, кПа;
- диапазон температур рабочей среды, °С.

1.6.4 Аппликация в виде штрих-кода на корпусе преобразователя расхода газа содержит заводской номер, где первые четыре цифры месяц и год изготовления.

1.6.5 Пломбирование счетчика производится в соответствии с конструкторской документацией ТУАС.407299.002 и приложением Г.

1.7 Упаковка

1.7.1 Упаковка обеспечивает сохранность счетчика при хранении и транспортировании.

1.7.2 Упаковывание производится в закрытых вентилируемых помещениях при температуре окружающего воздуха от 15 до 40 °С и относительной влажности воздуха до 80 % при отсутствии в окружающей среде агрессивных примесей.

1.7.3 Счетчик помещается в потребительскую тару, выполненную в соответствии с ГОСТ 23170. На потребительскую тару нанесена информация о счетчике. В потребительскую тару вместе с датчиком помещается эксплуатационная документация.

1.7.4 Потребительская тара укладывается в транспортную тару – деревянный или картонный ящик. Свободное пространство заполняется амортизационным материалом.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Монтаж, ввод в эксплуатацию, сервисное обслуживание и поверка счетчика должны проводиться организациями, имеющими лицензию на производство данных работ.

2.1.2 Счетчик является неремонтируемым в условиях эксплуатации изделием, ремонт осуществляется предприятием-изготовителем или предприятием, имеющим разрешение предприятия-изготовителя.

2.1.3 Искробезопасные параметры выходных цепей интерфейса счетчика: $U_0 = 4$ В; $C_0 = 10$ мкФ; $L_0 = 0,1$ Гн.

2.1.4 Искробезопасные параметры входных цепей интерфейса счетчика: $U_1 = 4$ В; $C_1 = 10$ мкФ, $L_1 = 0,1$ Гн.

2.1.5 Искробезопасные параметры входных цепей для подключения сигнализатора загазованности: $U_1 = 30$ В; $C_1 = 10$ мкФ, $L_1 = 0,1$ Гн.

2.1.6 Счетчик сохраняет свои характеристики в диапазоне эксплуатационных температур от минус 40 до плюс 60 °С при относительной влажности до 80%.

2.1.7 Необходимо предохранять счетчик от механических повреждений.

2.1.8 Не допускается размещение счетчика в местах, где на него может попадать вода, а также вблизи источников теплового и электромагнитного излучений. В воздухе должны отсутствовать пары кислот, щелочей, аммиака, сернистых и других агрессивных газов, вызывающих коррозию.

2.1.9 Перед проведением сварочных, а также любых монтажных работ на трубопроводе, необходимо демонтировать счетчик, а после проведения работ произвести продувку системы.

2.1.10 К эксплуатации счетчика допускаются лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и прошедшие необходимый инструктаж.

2.1.11 При монтаже, подготовке к пуску, эксплуатации и демонтаже счетчика необходимо соблюдать требования правил техники безопасности, установленные на объекте и регламентирующие при работе с пожароопасными и взрывоопасными газами, газами под давлением, Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей, Межотраслевых правил по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок, в том числе пользоваться инструментом, исключая возникновение искры.

2.2 Указания по монтажу и эксплуатации

2.2.1 Все работы по монтажу и демонтажу счетчика должны выполняться при отсутствии давления газа в газопроводе. Запорная арматура должна находиться перед счетчиком.

2.2.2 Монтаж и ввод в эксплуатацию счетчика должна осуществлять организация, имеющая право на проведение монтажных работ в соответствии с нормативными документами, действующими в газовом хозяйстве. По окончании монтажа в разделе 8 Паспорта ТУАС.407299.002 ПС должна быть произведена соответствующая отметка.

2.2.3 До установки счетчика на трубопровод вставить sim-карту в счетчик.

2.2.4 Устанавливать счетчик на трубопровод следует таким образом, чтобы обеспечить свободный доступ к разъемам кабеля датчика загазованности и кабеля подключения к компьютеру.

2.2.5 При установке счетчика торцевой срез трубопровода должен быть выполнен под углом $(90 \pm 1)^\circ$ к оси трубопровода. Заусенцы на срезе трубы не допускаются!

2.2.6 Установка счетчика осуществляется в следующей последовательности.

2.2.6.1 Установить счетчик на вертикальном или горизонтальном участке газопровода (рисунок 1).

ВНИМАНИЕ! Направление стрелки на корпусе счетчика должно совпадать с направлением потока газа в газопроводе.

Допускается установка счетчика в любом удобном для потребителя положении, не противоречащем правилам установки и монтажа газового оборудования. Наличие прямых участков до и после счетчика не требуется.

При соблюдении требований условий эксплуатации допускается установка счетчика от края бытовой плиты и (или) отопительного газоиспользующего оборудования до счетчика на расстоянии:

- по высоте – не менее 400 мм;
- по ширине – не менее 50 мм;
- по глубине – не менее 50 мм.

С целью удобства считывания показаний с ЖКИ обеспечивается вращение кожуха счетчика на 350 градусов. Величина момента затяжки резьбовых соединений счетчика к газопроводу не должна превышать 50 Нм.

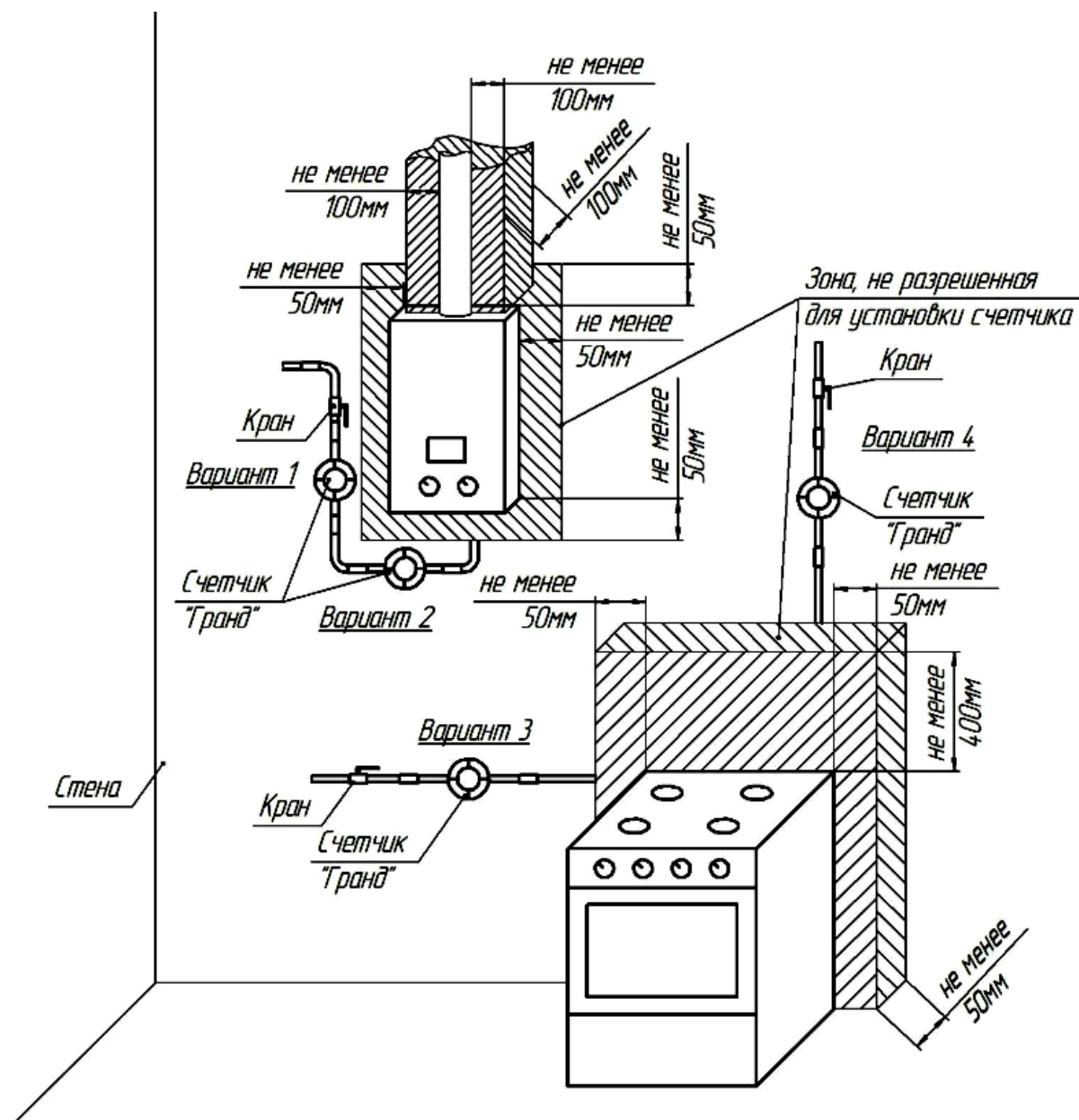


Рисунок 1

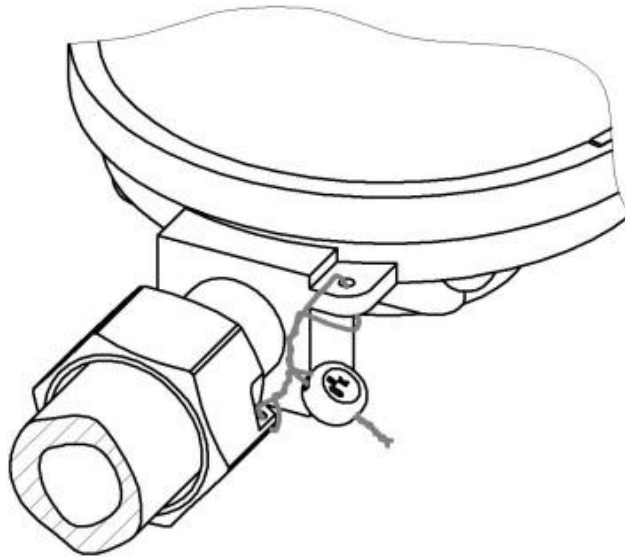


Рисунок 2

2.2.6.2 Опломбировать место соединения счетчика с коммуникациями. Схема опломбирования приведена на рисунке 2.

2.2.7 В течение всего срока эксплуатации счетчик не требует специального технического обслуживания.

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

ВНИМАНИЕ! При эксплуатации счетчика избегайте попадания грязи, воды, струй пара на счетчик и нагрева горячим воздухом, которые нарушают требования условий эксплуатации оберегайте его от механических повреждений; не допускайте нарушения пломб.

2.3 Ввод счетчика в эксплуатацию

2.3.1 Параметры вычисления объема задаются для всех исполнений счетчиков. Это обеспечивается вводом следующих параметров:

- установки состава газа;
- давления газа в системе;
- метода расчета коэффициента сжимаемости.

2.3.2 Параметры связи задаются для счетчиков со встроенным модемом при возможности дистанционной передачи данных по сети GPRS между ДП и абонентом. Это обеспечивается вводом следующих параметров:

- задания действительного IP-адреса и порта сервера;

2.3.3 Параметры безопасности для контроля датчика загазованности осуществляется следующим образом:

На счетчиках с клапаном осуществляется контроль датчика загазованности путем выдачи оповещения в ДП и закрытием клапана при возникновении загазованности, но при этом необходимо настроить параметры подсистемы связи.

Для исполнения счетчиков без клапана контроль датчика загазованности осуществляется только путем выдачи оповещений в ДП при возникновении загазованности, но при этом необходимо настроить параметры подсистемы связи.

2.4 Изменение настроек через GPRS

2.4.1 При изменении настроек через GPRS произвести настройку параметров в терминале «ДОНТЕЛ» следующим образом.

1) Выбрать в диалоговом окне объекта пункт «Управление заданиями», «Новое задание». В открывшемся окне задать параметры «Запуск при подключении по GPRS» и «Запись параметров». Установить конфигурационные параметры (см. приложение «Руководство пользователя АПК «ДОНТЕЛ»).

2) Вывести счетчик на связь вручную. Для этого пять раз нажать кнопку «ОК». На сообщение об установлении соединения с сервером нажать кнопку «ОК».

3) Подождать 5 минут для отработки всех попыток подключения. После обмена данными проконтролировать изменение установленных параметров в счетчике.

2.5 Срабатывание датчика загазованности

2.5.1 При срабатывании датчика загазованности счетчик выдает сигнал и клапан закрывается. На дисплее в верхней статусной строке отображается иконка «ГАЗ». После устранения загазованности происходит контроль подачи газа путем открытия клапана. В это время не включать подачу газа. По истечению времени контроля расхода иконка «ГАЗ» исчезает. Если не выдержать время контроля потока расхода при подаче газа после устранения загазованности клапан закрывается, иконка «ГАЗ» останется.

2.5.2 Если зафиксирован повторный расход газа, то клапан закрывается. Клапан пытается открыться N раз и после окончания всех попыток открытия закрывается.

2.6 Контроль и ограничение максимально разрешенного расхода газа

2.6.1 Максимально разрешенный расход газа настраивается в РСО, но не является обязательной опцией.

2.6.2 Работа счетчика при настройке максимально разрешенного расхода газа:

– при превышении максимального разрешенного расхода счетчик отправляет НС о превышении максимального расхода на ДП.

2.7 Установление соединения с сервером (для абонента)

2.7.1 Процедура ручного выхода на связь с сервером

2.7.1.1 Для того, чтобы установить соединение с сервером вне расписания выхода на связь, необходимо пять раз подряд нажать на кнопку «ОК».

2.8 Работа со счетчиком

2.8.1 Работа с меню

2.8.1.1 Экран прибора основное время находится в «спящем» режиме. Для активации экрана необходимо нажать любую из кнопок. Спустя 5 минут (время отображения информации на экране счетчика по умолчанию) экран счетчика возвращается в «спящий» режим, но при этом прибор продолжает свою работу.

2.8.1.2 Просмотр информации производится при помощи ЖК-дисплея счетчика и четырех кнопок (рисунок 3).

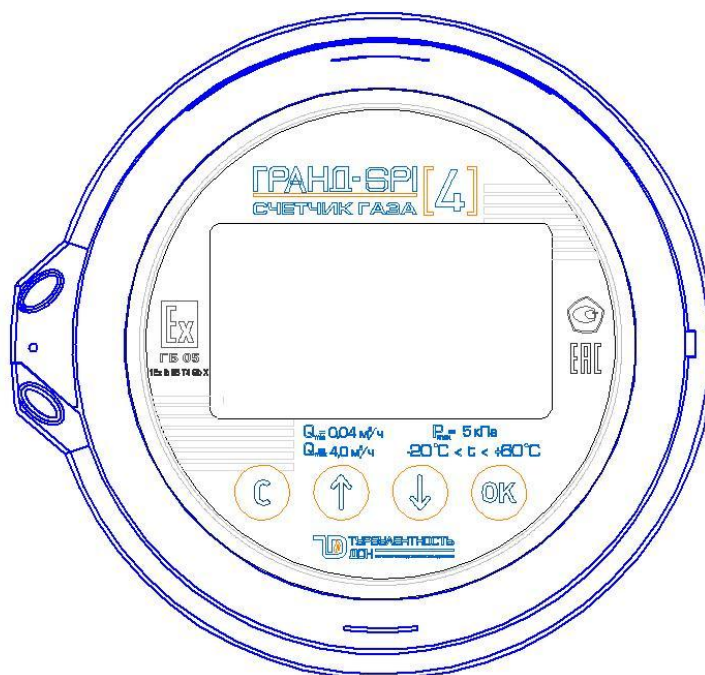


Рисунок 3

где, [↑] [↓] –навигация по меню;






[C] – отмена действия/выход из любого пункта меню;

[OK] – подтверждение действия.

2.8.1.3 Значение иконок на ЖК-экране счетчика

В верхней статусной строке экрана могут отображаться иконки, приведенные в таблице 3.

Таблица 3

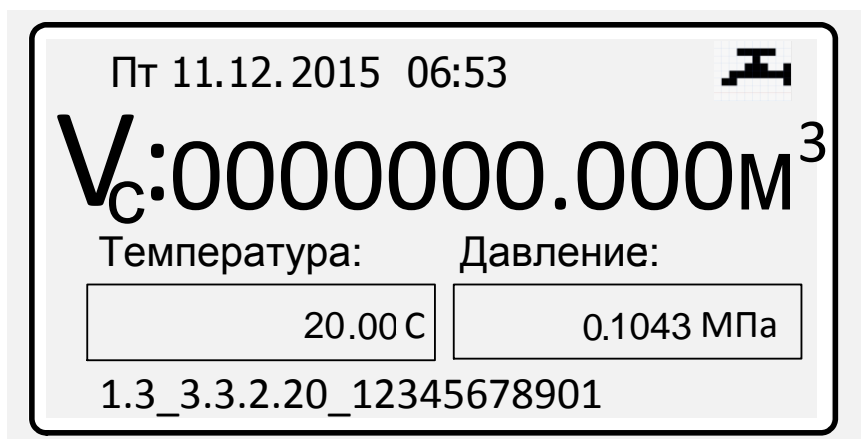
| Обозначение | Описание |
|---|---|
| «S» | иконка установленной sim-карты |
| «M» | иконка активности модема |
| «D» | иконка успешной передачи данных на сервер |
| «  » | иконка «клапан» - внешний клапан открыт |
| «  » | иконка «клапан» - внешний клапан закрыт |
| «  » | индикация уровня GSM сети в момент, когда установлено соединение с сервером |
|  1 | регистрация GSM в сети |
|  2 | получен ответ от сервера |
| «Газ» | индикация срабатывания датчика загазованности |
| «Утечка» | индикация утечки газа |
| U | обновление ПО |

2.8.2 Окна счетчика


Вся информация счетчика отображается в трех окнах.

2.8.2.1 Основное окно, где

- V_c - текущее значение объема газа нарастающим итогом при стандартных условиях (m^3);
- поле «Температура» - температура газа;
- поле «Давление» - давление в газопроводе;
- 1.3_3.3.2.20_12345678901 - номер версии встроенного ПО и заводской номер прибора.




2.8.2.2 Дополнительная экранная форма состояния расхода газа абонента

| | |
|---------------------------|---|
| Пт 11.12.2015 06:53 |  |
| Qрабоч: | 0.0000 м ³ /ч |
| Qстанд: | 0.0000 м ³ /ч |
| Vрабоч: | 0.000 м ³ |
| Vнапр. питания: | 3632 мВ |
| Уровень сигнала: | 0 % |
| 1.3_3.3.2.20_ 12345678901 | |

- 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.

2.8.2.3 Дополнительна экранная форма заданных настроек PCO

| | |
|---------------------------|---|
| Пт 11.12.2015 06:53 |  |
| IP: | 84.47.149.194 |
| Порт: | 5101 |
| 1.3_3.3.2.20_ 12345678901 | |

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

2.9 Ведение архива счетчика

2.9.1 Архив счетчика обеспечивает запись следующих событий:

- текущие показания счетчика;
- нештатные ситуации и вмешательства;
- срабатывание клапана.

2.9.2 Все архивируемые данные сохраняются в энергонезависимой памяти.

2.9.3 Перечень архивируемых параметров с указанием частоты архивации и глубины хранения приведен в таблицах 4, 5, 6.

Таблица 4

| Архивируемые данные | Частота архивиров. | Кто настраивает | Длительность хранения | Как удаляется | Сопутств. информация |
|--|--------------------|---------------------|-----------------------|---|------------------------|
| Объем расхода газа с нарастающим итогом (с учетом веса импульса прибора учета) | 1 раз/ сутки | Завод-производитель | До заполнения архива | По мере заполнения архива старые записи удаляются | Дата и время измерения |

Таблица 5

| Архивируемые события | Кто настраивает | Длительность хранения | Как удаляется | Сопутствующая архивируемая информация |
|----------------------|-----------------|------------------------------|--|---|
| Закрытие клапана | - | До заполнения архива событий | По мере заполнения архива старые записи удаляются циклически | Дата и время события, причина: загазованность (открытие и закрытие) |
| Открытие клапана | | | | Дата и время события, причина события: устранение загазованности. |

Таблица 6

| Архивируемые нештатные ситуации | Кто настраивает | Длительность хранения | Как удаляется | Сопутствующая архивируемая информация |
|-------------------------------------|-----------------|---|---------------|---------------------------------------|
| Срабатывание датчика загазованности | - | По мере заполнения архива старые данные удаляются | - | Дата и время НС |

2.10 Передача данных в счетчике

2.10.1 В счетчике предусмотрен встроенный модем, обеспечивающий:

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

2.10.2 Передача данных производится по каналу связи GPRS посредством sim-карты, напрямую от оборудования нижнего уровня на сервер среднего уровня.

2.10.3 Установление связи для обмена данными производится по инициативе оборудования нижнего уровня.

2.10.4 Автоматический переход оборудования в активный режим осуществляется в следующих случаях:

- по заданному расписанию;
- по мере возникновения нештатных ситуаций;
- в результате специальных действий абонента.

2.10.5 Перечень передаваемых параметров при обмене данными оборудования с ДП по расписанию приведен в таблице 7.

Таблица 7

| Направление обмена данными | Передаваемый параметр | Примечания |
|----------------------------|---|--|
| Передача | Расход газа нарастающим итогом | Значение на момент опроса |
| | Суточные архивы | При наличии на сервере запроса на получение соответствующих данных |
| | Температура газа | При наличии на сервере запроса на получение соответствующих данных |
| | Настроечные параметры: состав газа, диапазон изменения температуры газа и её договорное значение, договорное давление, коэффициент сжимаемости, IP – адреса серверов, расписание сеансов связи, | При наличии на сервере запроса на получение соответствующих данных |
| | Архив событий, включая положений клапана | При наличии на сервере запроса на получение соответствующих данных |
| Прием | Настроечные параметры: состав газа, диапазон изменения температуры газа и её договорное значение, договорное давление, коэффициент сжимаемости, IP – адреса серверов, расписание сеансов связи, | При наличии на сервере запроса на получение соответствующих данных |
| | Новые прошивки | При наличии на сервере соответствующих сформированных команд записи данных в счетчик |

2.10.6 Интервал передачи данных по расписанию настраивается PCO при ПНР и изменяется дистанционно по команде ДП при очередном сеансе связи. Значение по умолчанию - 1 раз в месяц.

2.10.7 Перечень событий, инициирующих обмен данными оборудования с ДП вне расписания:

- события, при которых передача данных инициируется счетчиком автоматически, в случае специальной настройки;

- события, при которых передача данных инициируется счетчиком автоматически, при срабатывании датчика загазованности;
- события и действия, инициирующие сеанс связи в результате действий абонента.

2.10.8 Каждый раз по мере выхода на связь, оборудование получает заранее загруженные команды от ДП (т.е. не дожидаясь сеанса связи по расписанию).

2.11 Обеспечение безопасности

2.11.1 Безопасность при использовании счетчика обеспечивается:

- контролем загазованности помещения;
- контролем утечки газа при пуске газа после отключений;
- автоматическим отключением подачи газа при возникновении утечек;
- контролем состояния оборудования.

2.11.2 Оборудование нижнего уровня осуществляет контроль состояния дискретного входа с подключенным датчиком загазованности. При срабатывании датчика загазованности клапан автоматически закрывается. При рассеивании загазованности и восстановлении исходного состояния датчика загазованности, клапан автоматически открывается.

2.11.3 При открытии клапана после отключения, оборудование в течение установленного времени контролирует наличие расхода газа. В случае наличия расхода клапан закрывается в целях безопасности и открывается через определенный интервал времени (интервал задается РС0 при настройках). Клапан пытается открыться определенное количество раз, заданное в РС0. Клапан остается открытым только при отсутствии расхода газа в течение установленного времени.

2.11.4 При срабатывании датчика загазованности счетчик выдает звуковой сигнал и клапан закрывается. На дисплее в верхней статусной строке отображается иконка «ГАЗ». Во время контроля подачи газа не подавать расход. По истечению времени контроля расхода иконка «ГАЗ» исчезает. При подаче расхода клапан не закрывается.

Примечание: минимальный расход газа, который будет учитываться при проведении контроля потока газа, составляет 0,04 м³/ч.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Счетчики не нуждаются в специальном техническом обслуживании, за исключением периодической поверки с заменой элемента питания.

3.2 Поверка и ремонт счетчиков производится на заводе-изготовителе или организацией, имеющей лицензию на соответствующий вид деятельности.

4 СРОКИ СЛУЖБЫ

4.1 Средняя наработка на отказ счетчика не менее 80 000 часов.

4.2 Средний срок службы счетчика не менее 10 лет.

4.3 Счетчик относится к восстанавливаемым, ремонтируемым изделиям в условиях предприятия – изготовителя.

4.4 Срок службы батареи не менее 5 лет. Замена батареи производится в рамках периодической поверки, с интервалом 5 лет.

5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1 Общие требования к транспортированию счетчика должны соответствовать ГОСТ 15150.

5.2 Упакованный счетчик должен транспортироваться в закрытых транспортных средствах всеми видами транспорта, в том числе и воздушным, в отопливаемых герметизированных отсеках, в соответствии с правилами перевозок грузов, действующими на каждом виде транспорта.

5.3 Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов должны соответствовать группе условий 5 (ОЖ4) по ГОСТ 15150 для крытых транспортных средств.

5.4 Условия транспортирования в части механических воздействий должны соответствовать группе N2 по ГОСТ 15150.

5.5 Упакованный счетчик должен храниться в складских помещениях грузоотправителя и (или) грузополучателя, обеспечивающих сохранность от механических повреждений, загрязнения и воздействия агрессивных сред, в условиях хранения 2 по ГОСТ 15150.

6 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

6.1 Гарантийный срок эксплуатации счетчика – 5 лет с даты ввода в эксплуатацию.

6.2 Гарантийный срок хранения упакованного в потребительскую тару счетчика в условиях хранения 2 ГОСТ 15150 – 12 месяцев со дня изготовления.

6.3 Устранение производственных дефектов в пределах гарантийного срока эксплуатации осуществляется предприятием-изготовителем через регионального представителя при наличии паспорта с отметками в разделах 6-8 и целостности заводских пломб.

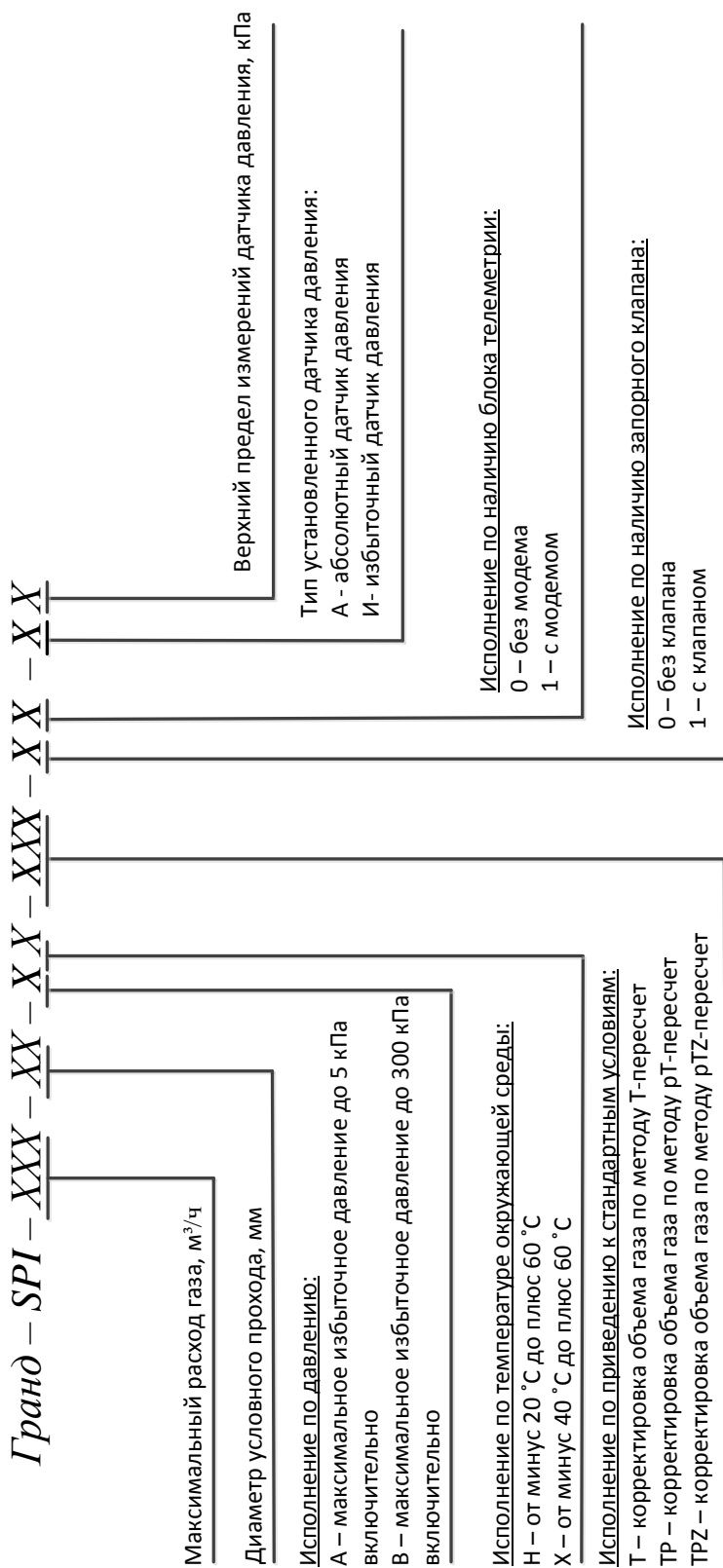
6.4 Адрес предприятия-изготовителя ООО НПО «Турбулентность-ДОН»:

346800, Ростовская обл., Мясниковский район, с. Чалтырь, 1 км.шоссе Ростов-Новошахтинск, стр. № 6/8, тел./факс (863) 203-77-80, отдел продаж (863) 203-77-85, web: www.turbo-don.ru, e-mail: info@turbo-don.ru.

Почтовый адрес: 344068, г. Ростов-на-Дону, а/я 797.

Приложение А

Пример записи обозначения счетчика при его заказе и в технической документации



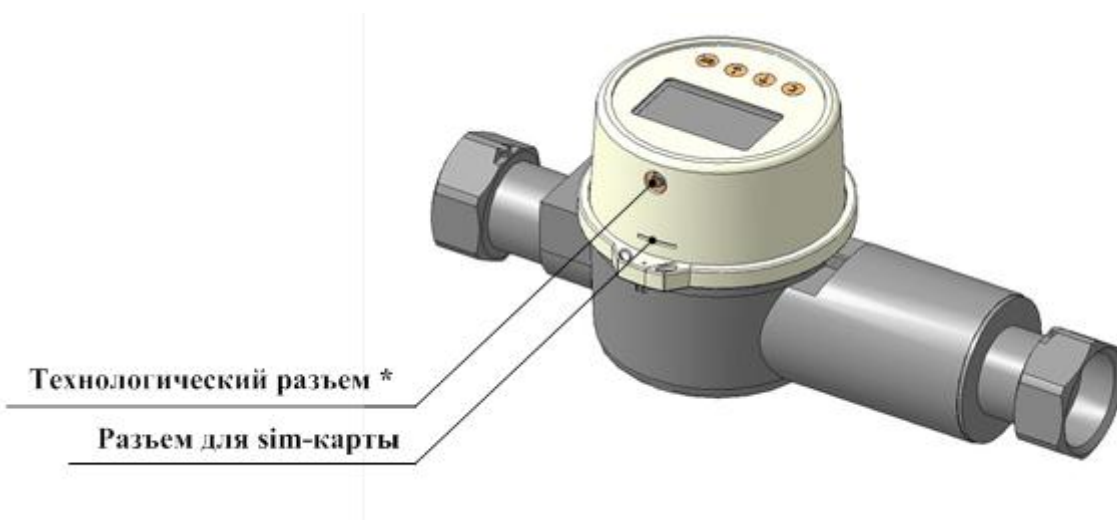
Примечание - Последние XX обозначения заполняются при наличии встроенного датчика давления.

Пример: Гранд – SPI – 6 – А – Н – ТР – 221 – Д

Счетчик газа Гранд – SPI с максимальным расходом 6 м³/ч, с максимальным избыточным давлением до 5 кПа включительно, с коррекцией объема газа по методу рТ-пересчет, использующийся при температуре окружающего воздуха от минус 20 °С до плюс 60 °С, с клапаном и модемом, без смарт-карты, с дискретным входом и без импульсного выхода.

Приложение Б

Назначение разъемов счетчика



* – на определенных исполнениях прибора разъем может отсутствовать.

Приложение В

Схемы подключений к внешним устройствам

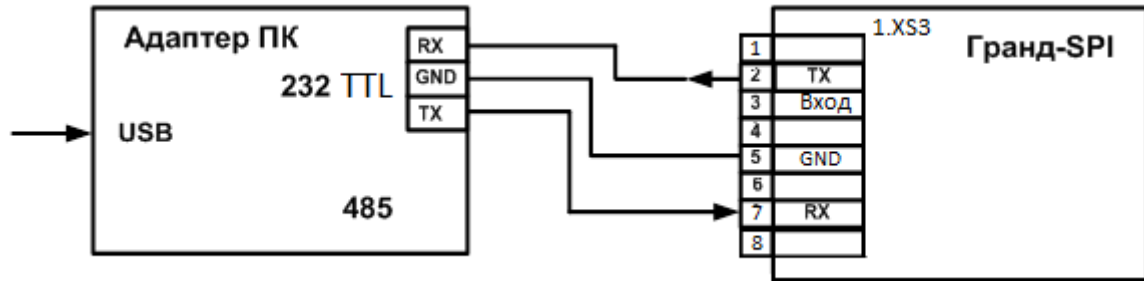


Рисунок В.1 Схема подключения ПК

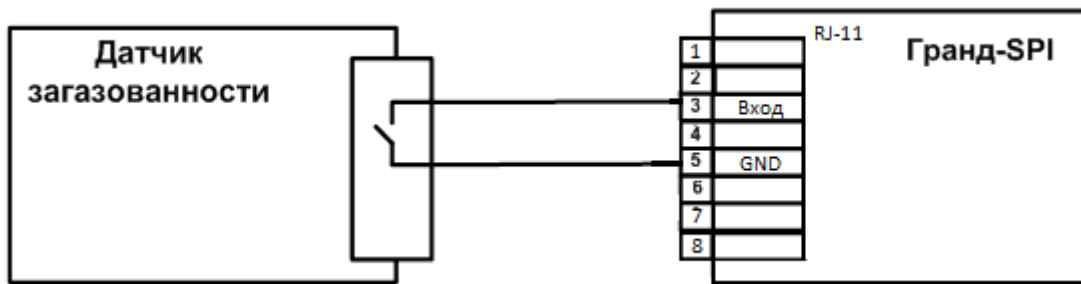


Рисунок В.2 Схема подключения датчика загазованности

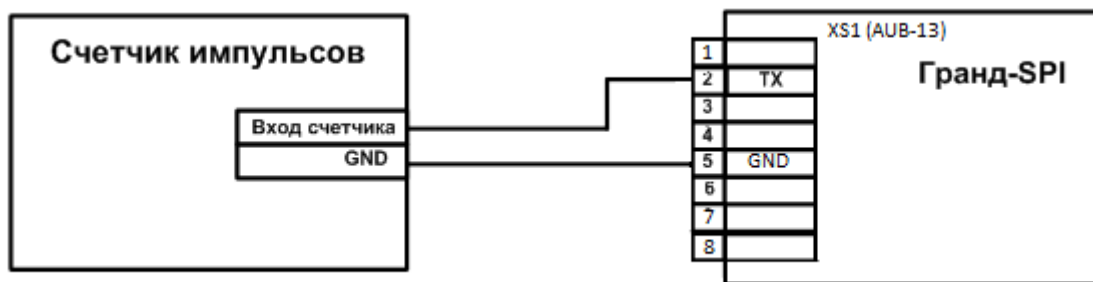


Рисунок В.3 Схема подключения импульсного выхода

Приложение Г

Пломбирование счетчика

