

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «02» ноября 2024 г. № 2635

Регистрационный № 70181-18

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики газа «Принц-М»

Назначение средства измерений

Счетчики газа «Принц» (далее – счетчики) предназначены для измерения объема природного газа в газопроводах низкого давления (до 5 кПа) с целью коммерческого и технологического учета.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков газа «Принц-М» основан на определении времени прохождения ультразвукового импульса по потоку и против потока газа. Импульс, направленный по потоку, распространяется быстрее импульса, направленного против потока. Времена распространения импульсов, а также разница времен, пропорциональны скорости потока газа и, следовательно, измеряемому объему. Счетчики газа «Принц-М» конструктивно состоят из: мерного тракта, корпуса платы, крышки корпуса.

Счетчик осуществляет приведение измеряемого объема газа к 20 °С.

Мерный тракт изготовлен в виде полый трубы, внутри которой располагаются два пьезокерамических преобразователя, два зеркала (только в счетчиках типоразмеров G1,6-G10) и преобразователь температуры. На мерном тракте смонтирован корпус платы с установленной печатной платой. Мерный тракт имеет нормированные для каждого типоразмера счетчика геометрические характеристики. Пьезокерамические преобразователи предназначены для излучения и приема акустических ультразвуковых колебаний. Полупроводниковый преобразователь температуры предназначен для измерения температуры газа. Питание счетчика осуществляется от установленного элемента питания. Мерный тракт соединяется с газовой магистралью двумя штуцерами, имеющими трубную резьбу.

Эскиз мерного тракта счетчика типоразмеров G1,6-G10 изображен на рисунке 1.
Эскиз мерного тракта счетчика типоразмеров G16-G40 изображен на рисунке 2.

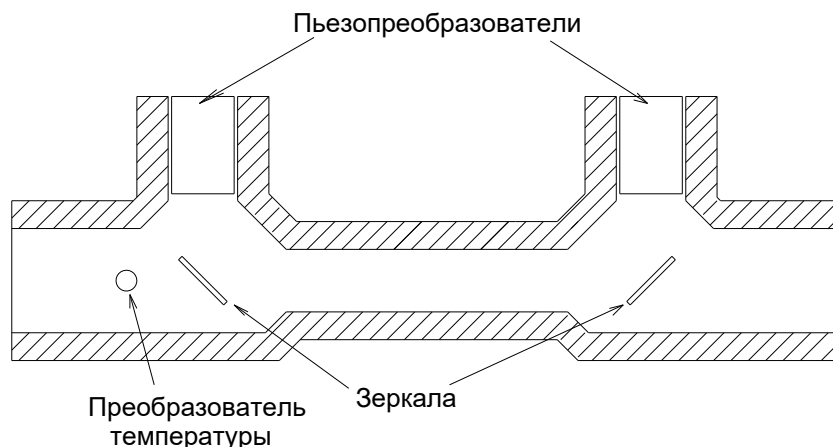


Рисунок 1 – Эскиз мерного тракта счетчика типоразмеров от G1,6 до G10

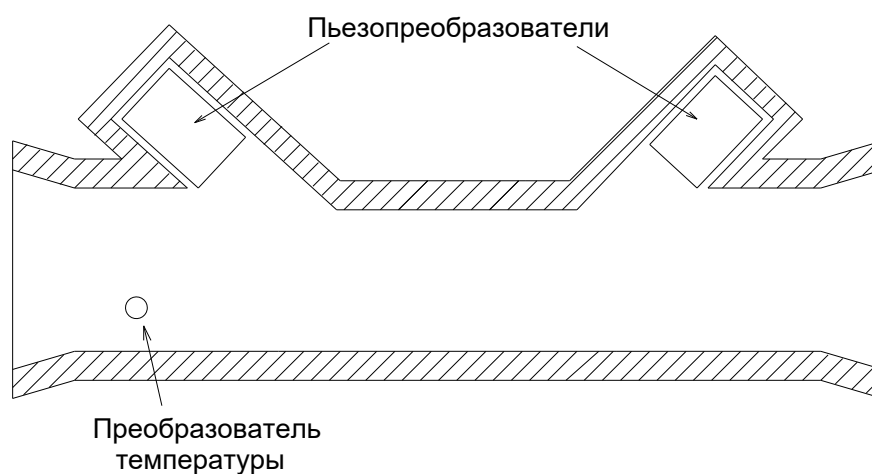


Рисунок 2 – Эскиз мерного тракта счетчика типоразмеров от G16 до G40

В корпусе на плате установлены:

- микропроцессор, управляющий работой счетчика по программе;
- жидкокристаллический дисплей, предназначенный для вывода информации.

Заводской номер в цифровом формате наносится методом офсетной печати на шильдик, устанавливаемый под прозрачную крышку корпуса счетчика. Место нанесения заводского номера приведено на рисунке 3.

Общий вид счетчика газа «Принц-М» типоразмеров G1,6-G10 представлен на рисунке 3.

Общий вид счетчика газа «Принц-М» типоразмеров G16-G40 представлен на рисунке 4.

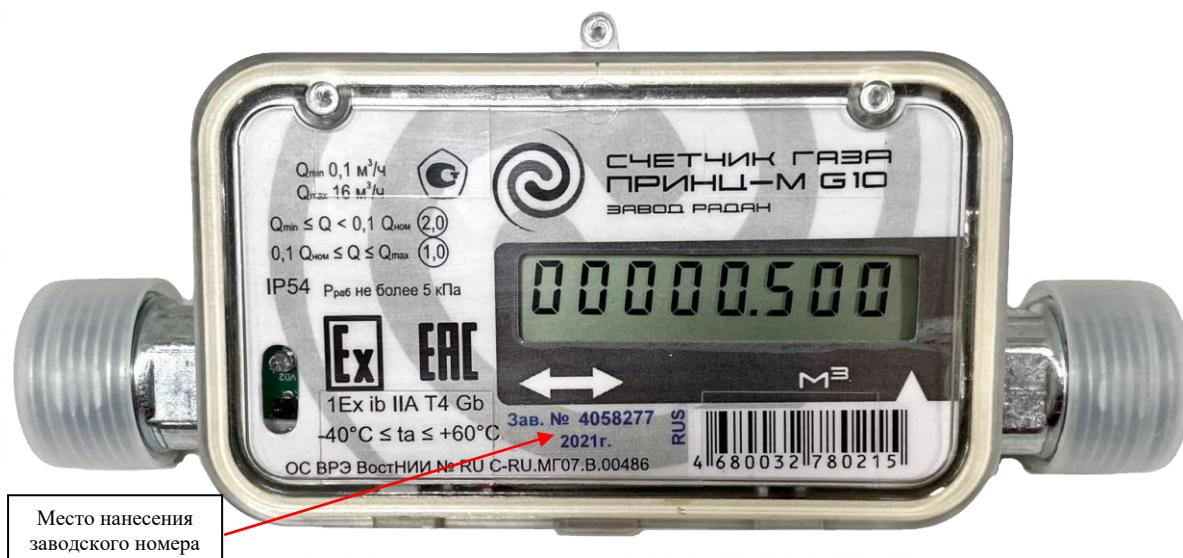


Рисунок 3 – Общий вид счетчика газа «Принц-М» типоразмеров от G1,6 до G10

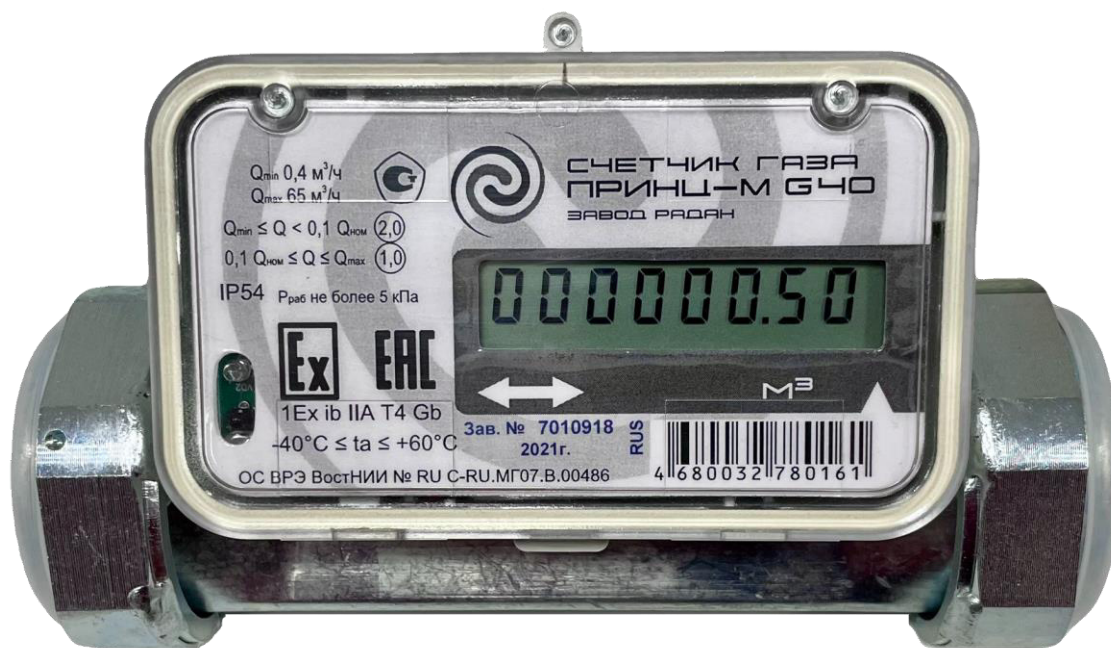


Рисунок 4 – Общий вид счетчика газа «Принц-М» типоразмеров от G16 до G40

Для защиты от несанкционированного доступа счетчики пломбируются метрологической службой завода-изготовителя с помощью трех пластиковых пломб БКГН.5002.00.00.030 производства ООО Завода «РаДан» с изображением эмблемы предприятия, путем запрессовки пломб в отверстия крепления крышки и корпуса, а также в месте крепления крышки отсека батареи и корпуса. Схема пломбировки счетчиков представлена на рисунке 5.

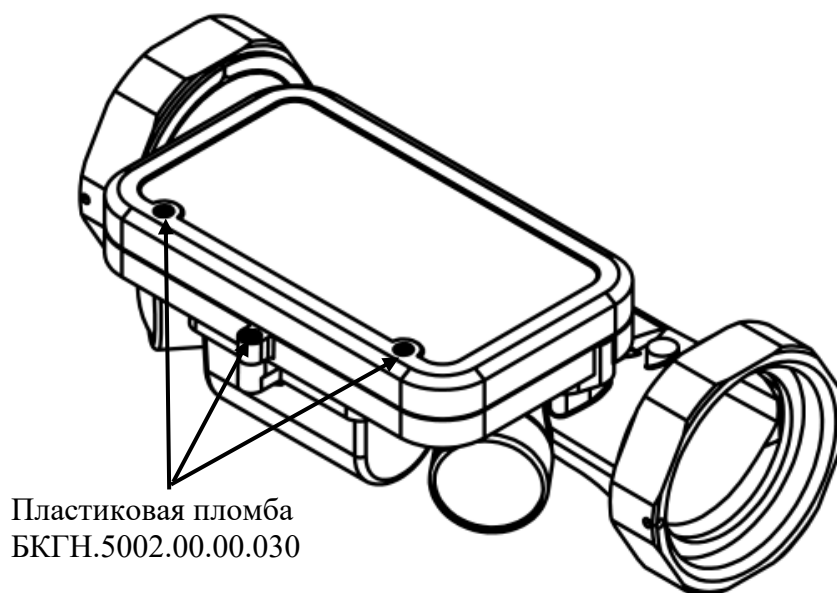


Рисунок 5 – Схема пломбировки счетчика

Знак поверки наносится в паспорт или свидетельство о поверке.

Программное обеспечение

Программное обеспечение является встроенным. Преобразование измеряемых величин и обработка измерительных данных выполняется с использованием внутренних аппаратных и программных средств. Программная среда постоянна, отсутствуют средства и пользовательская оболочка для программирования или изменения программного обеспечения.

Калибровочные коэффициенты, параметры настроек, хранятся в энергонезависимой памяти и не могут быть изменены без подключения счетчика к компьютеру.

Все программное обеспечение счетчика является метрологически значимым.

Идентификационные данные встроенного программного обеспечения (ПО) приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

| Идентификационные данные (признаки) | Значение |
|---|----------|
| Идентификационное наименование ПО | ПОсПР |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 117 |
| Цифровой идентификатор ПО | 16FA |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО | CRC16 |

Уровень защиты ПО – «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

[illegible]

Таблица 3 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики | Значение | |
|---|---|--|
| Встроенный источник питания – литиевая батарея, напряжение холостого хода, В, не более | 4 | |
| Срок службы встроенного источника питания, лет, не менее | 6 | |
| Габаритные размеры длина × ширина × высота, мм: без клапана и адаптера с адаптером с клапаном и адаптером | 206 × 88 × 57 206 × 95 × 85 300 × 103 × 100 | 206,5 × 114 × 72,4 206,5 × 116 × 100 - |
| Присоединительные размеры - трубная резьба по ГОСТ 6357-81 | G1 - В | G2 - В |
| Масса, кг, не более | 1 | 1,2 |
| Уровень взрывозащиты | 1Ex ib IIA T4 Gb | |
| Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха при температуре не выше 35 °С без конденсации влаги, %, не более - атмосферное давление, кПа | от -40 до +60 95 от 84,0 до 106,7 | |
| Средняя наработка до отказа, ч, не менее | 100000 | |
| Срок службы, лет, не менее | 20 | |

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации в центре типографическим способом и методом офсетной печати на шильдик, устанавливаемый под прозрачную крышку корпуса.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

| Наименование | Обозначение | Количество | |
|---|--------------------------|------------|-----------|
| | | G1.6 - G10 | G16 - G40 |
| Счетчик газа «Принц-М» | БКГН 5003.00.00.000 | 1 шт. | 1 шт. |
| Руководство по эксплуатации* | БКГН 5003.00.00.000 РЭ | 1 экз. | 1 экз. |
| Паспорт | БКГН 5003.00.00.00X** ПС | 1 шт. | 1 шт. |
| Прокладка 2'' | БКГН.5002.00.10.020 | - | 2 шт. |
| Упаковка | БКГН 5002.00.60.000 | 1 шт. | - |
| Упаковка | БКГН 5002.00.60.000-05 | - | 1 шт. |
| Копия сертификата соответствия на взрывозащищенное оборудование* | - | 1 шт. | 1 шт. |
| * - поставляется по письменному запросу | | | |
| ** - значение X меняется в зависимости от страны, в которую поставляются счетчики | | | |

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «ГСИ. Методика измерений объема газа при стандартных условиях счетчиками газа «Принц-М», утвержденном ВНИИР – филиалом ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева от 07.08.2023 г., регистрационный номер ФР.1.29.2023.46614.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расходов газа, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 11 мая 2022 г. № 1133;

БКГН 5003.00.00.000 ТУ «Счетчик газа «Принц-М». Технические условия».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Завод «РаДан» (ООО Завод «РаДан»)

ИНН 6686009020

Адрес: 620057, г. Екатеринбург, ул. Совхозная, д. 20Д

Телефон: +7(343)216-90-10, (343)216-90-11

E-mail: info@zavodradan.ru

Испытательный центр

Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии - филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7 «а»

Телефон (факс): (843) 272-70-62, (843) 272-00-32

E-mail: office@vniir.org

Web-сайт: www.vniir.org

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310592.

в части вносимых изменений

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Свердловской области» (ФБУ «УРАЛТЕСТ»)

Адрес: 620990, Свердловская обл., г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, д. 2а

Телефон: 8 (343) 236-30-15

Факс: 8 (343) 350-40-81

E-mail: uraltest@uraltest.ru

Web-сайт: www.uraltest.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30058-13.