

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики газа «Принц-М»

Назначение средства измерений

Счетчики газа «Принц-М» предназначены для измерения объёма природного газа по ГОСТ 5542-2014 и сжиженного углеводородного газа по ГОСТ 20448-90.

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 объёму. Счетчики газа «Принц-М» конструктивно состоят из: мерного тракта, корпуса платы, крышки корпуса.

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.

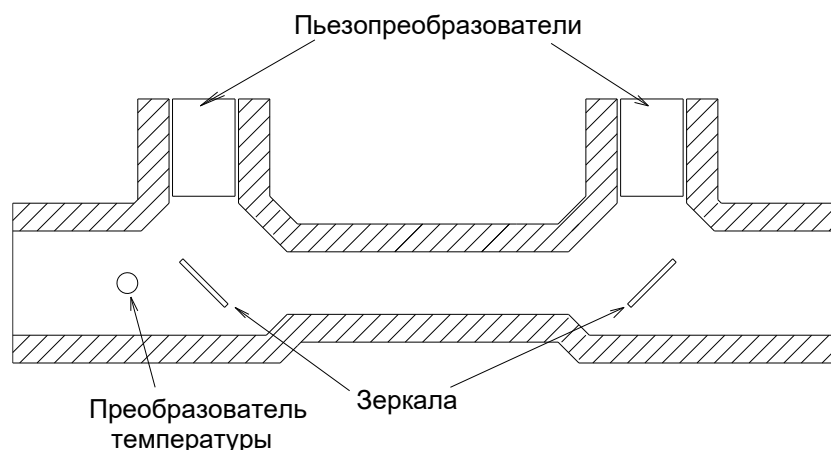


Рисунок 1 – Эскиз мерного тракта счетчика типоразмеров от G1,6 до G10

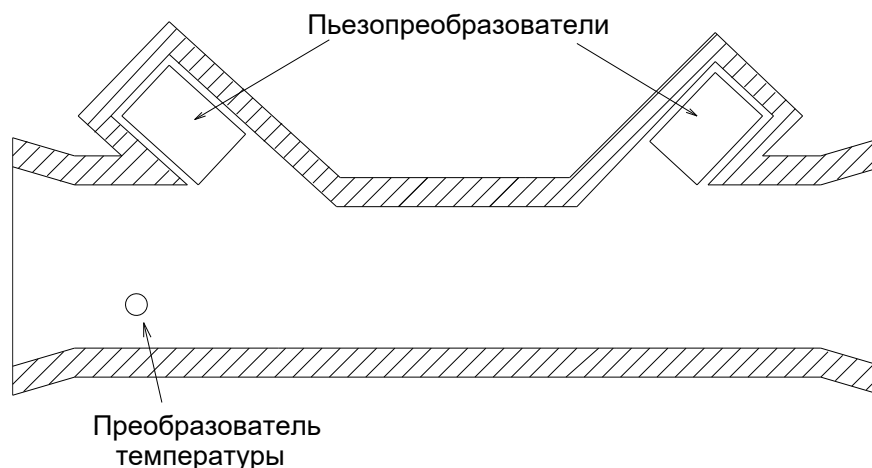


Рисунок 2 – Эскиз мерного тракта счетчика типоразмеров от G16 до G40

В корпусе на плате установлены:

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

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.

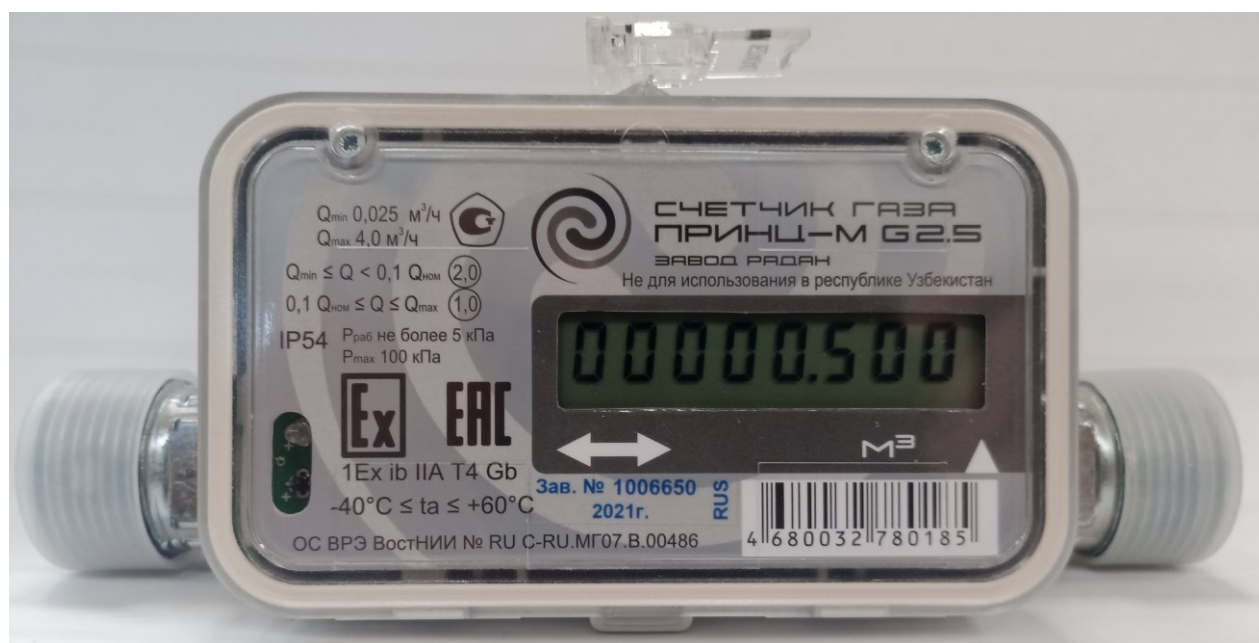


Рисунок 3 – Общий вид счетчика газа «Принц-М» типоразмеров от G1,6 до G10



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

Для защиты от несанкционированного доступа счетчики пломбируются с помощью пломбировочной проволоки и номерной пломбы. Схема пломбировки счетчиков представлена на рисунке 5.

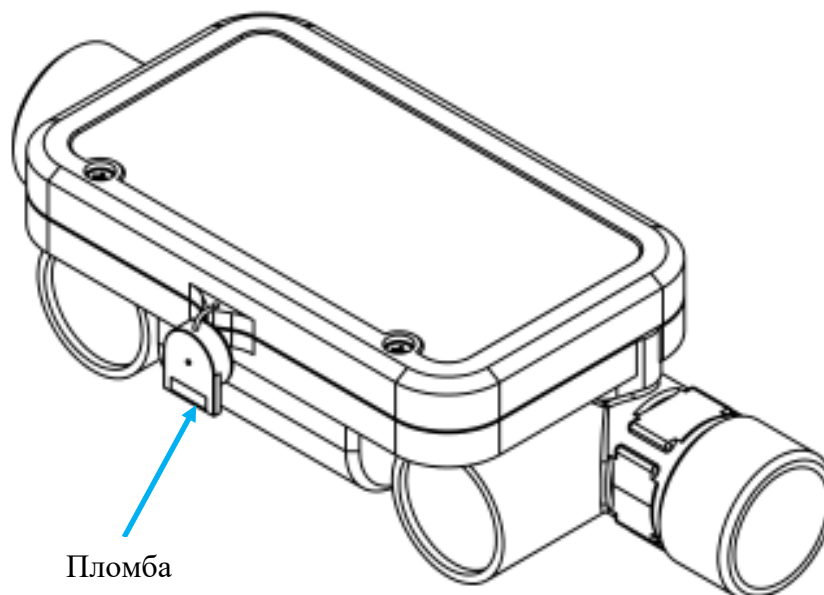


Рисунок 5 – Схема пломбировки счетчика

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 счетчиков

[illegible]

Таблица 3 – Технические характеристики счетчиков

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 клапаном и адаптером	206 × 89 × 56 298 × 126 × 101	206,5 × 117 × 72,5 —
Присоединительные размеры - трубная резьба по ГОСТ 6357	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, % - атмосферное давление, кПа	от -40 до +60 от 30 до 80 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 этикетку, устанавливаемую 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 ФГУП «ВНИИР» 14.03.2019 г.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам газа «Принц-М»

Приказ Росстандарта от 29.12.2018 №2825 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа»

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