

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счётчики газа бытовые ДТСГ

Назначение средства измерений

Счетчики газа бытовые ДТСГ (далее - счётчики) предназначены для измерения объема расхода природного газа по ГОСТ 5542-2014 или паров сжиженного газа по ГОСТ 20448-90, а также других неагрессивных газов, при учете потребления газа индивидуальными потребителями.

Описание средства измерений

Принцип действия счётчиков основан на струйно-акустическом принципе измерения расхода - линейной зависимости частоты акустического сигнала струйного генератора от величины протекающего по нему потока газа.

Конструктивно, счётчик состоит из основания с входным и выходным патрубками, на котором смонтирован герметичный корпус, с установленным внутри него датчиком расхода. Датчик расхода включает в себя пневмоэлектропреобразователь, струйный автогенератор, электронный блок с питанием и счетным устройством. Конфигурация струйного автогенератора построена по многоконтурной системе замкнутых камер, соединенными каналами с низким пневматическим сопротивлением. В состав электронного блока входят усилитель напряжения переменного тока с пьезоэлементом пневмоэлектропреобразователя, с фильтрующими электрическими цепями и цепью стабилизации тока, а также микроконтроллер, управляющий индикацией накопленного объема газа с периодическим сохранением данных в энергонезависимую память. В пневмоэлектропреобразователе акустические колебания преобразуются в электрический сигнал, поступающий в электронный блок, где формируется, подсчитывается и переводится полученное количество импульсов в значение прошедшего через счётчик объёма газа и отображает полученное значение на жидкокристаллическом индикаторе (ЖКИ). Индикатор счетчика указывает пройденный через него объем газа в «м³». Программное обеспечение счётчика хранится в энергонезависимой памяти и является встроенным. Преобразование измеряемых величин и обработка измерительных данных выполняется с использованием внутренних аппаратных и программных средств счётчика.

Счётчики, в зависимости от класса точности, верхней границы диапазона измерений, наличия температурной коррекции и способа передачи измеренных значений, имеют следующие модификации:

Код	ДТСГ	XX	X	X	X
Номер позиции кода	1	2	3	4	5

Модификации счетчиков отображаются в условном обозначении в виде буквенно-цифрового кода, значения позиций которого описаны в таблице 1.

+Таблица 1 - Возможные значения позиций кода обозначения

Позиция кода	Значение кода
1	Счетчик газа бытовой ДТСГ
2	1,6 - Счетчик газа с верхней границей диапазона измерений 1,6 м ³ /ч; 2,5 - Счетчик газа с верхней границей диапазона измерений 2,5 м ³ /ч; 3,2 - Счетчик газа с верхней границей диапазона измерений 3,2 м ³ /ч; 4 - Счетчик газа с верхней границей диапазона измерений 4,0 м ³ /ч.

Продолжение таблицы 1

3	« - » - Счетчик газа без температурной коррекции; ТК - Счетчик газа с температурной коррекцией.
4	Класс точности: 1,0 - Счетчик газа класса точности 1 по ГОСТ 8.401-80; 1,5 - Счетчик газа класса точности 1,5 по ГОСТ 8.401-80.
5	Тип интерфейса для связи: « - » - Счетчик газа без передачи данных; И – Счетчик газа с импульсным выходом; РК - Счетчик газа с радиоканалом.
Примечание: - Исполнение счетчиков с импульсным выходом, используют в своём составе оптрон, для дистанционной передачи низкочастотных импульсов с весом импульса 0,01 до 10 м³/имп. Схема бесконтактного импульсного выхода обеспечивает подключение счётчика к устройству считывания двумя способами: по релейной схеме и по схеме с контролем обрыва провода и короткого замыкания. - Исполнение счетчиков с радиоканалом, используют в своем составе встроенный или внешний радиомодем. - Исполнение счётчиков с температурной коррекцией приводит измеренный объем газа к нормальным условиям, к температуре 20 °С.	

Защита от несанкционированного вмешательства обеспечивается путем пломбировки предотвращающей вскрытие корпуса счетчика, а также применением специализированной программной среды, у которой отсутствуют средства и пользовательская оболочка для программирования или изменения программного обеспечения счётчика.

Счётчики допускают горизонтальную и вертикальную установку на газопроводе.

Фотография внешнего вида счётчиков газа бытовых ДТСГ приведена на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид счетчиков газа бытовых ДТСГ

Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.



Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа (1) и обозначение места нанесения знака поверки (2) на счетчики

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) счетчика встроено в постоянное запоминающее устройство (ПЗУ) счетчика и записывается на заводе-изготовителе. Программное обеспечение выполняет функции вычисления результатов измерений, формирования выходных сигналов, хранения результатов измерений, взаимодействия с внешними по отношению к счетчикам устройствами, защиты результатов измерений и параметров счетчиков от несанкционированных изменений. Идентификационные данные ПО счётчиков указаны в таблице 2.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений – высокий в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Конструкция счетчика исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ДТСГ-v1.0
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0
Цифровой идентификатор ПО	CS1A53
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC16

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 - Метрологические характеристики счетчиков

Наименование характеристики	Значение характеристики			
Модификация счетчика	ДТСГ-1,6	ДТСГ-2,5	ДТСГ-3,2	ДТСГ-4
Диапазон измерений расхода газа, м ³ /ч	от 0,04 до 1,6	от 0,04 до 2,5	от 0,04 до 3,2	от 0,04 до 4
Максимальный расход, Q _{max} , м ³ /ч	1,6	2,5	3,2	4,0

Продолжение таблицы 3

Диаметр условного прохода, мм	15; 20
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема газа, % в диапазоне расходов: от $Q_{\min}$ до $0,2Q_{\max}$ от $0,2 Q_{\max}$ до $Q_{\max}$ включ. - для счетчиков класса точности 1,0 - для счетчиков класса точности 1,5	$\pm 2,5$ $\pm 1,0$ $\pm 1,5$
Порог чувствительности на природном газе, м ³ /ч	0,025
Диапазон измерений температуры газа, °С (для модификации счетчиков с температурной коррекцией)	от -10 до +50
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры газа, °С (для модификации счетчиков с температурной коррекцией)	$\pm 0,5$

Таблица 4 – Основные технические характеристики счетчиков

Наименование характеристики	Значение
Избыточное давление измеряемой среды, кПа, не более	5
Потери давления при $Q_{\max}$, кПа, не более	1,5
Емкость отсчетного устройства	999999,999
Тип элемента питания	Литиевая батарея
Напряжение питания, В	3,6
Интерфейсы (связь)	радиоканал LoRa, ism-диапазон, импульсный выход
Масса, кг, не более	0,7
Габаритные размеры (ВхШхГ), мм, не более	129x79x82
Средний срок службы, лет, не менее	12
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	от -10 до +50
- относительная влажность при температуре + 30 °С, %	от 5 до 95
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 107

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель счётчика методом лазерной гравировки и в правый верхний угол титульных листов эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Счётчик газа бытовой ¹⁾	ДТСГ	1 шт.
Комплект монтажных частей ²⁾	-	1 компл.
Счётчики газа бытовые ДТСГ. Руководство по эксплуатации ²⁾	ТМРД.421300.002.РЭ	1 экз.

Наименование	Обозначение	Количество
Счётчики газа бытовые ДТСГ. Паспорт.	ТМРД.421300.002.ПС	1 экз.
ГСИ. Инструкция. Счётчики газа бытовые ДТСГ. Методика поверки ²⁾	ТМРД.421300.002.МП	1 экз.
Примечание: ¹⁾ - поставляется в соответствии с заказом потребителя; ²⁾ - поставляется по заказу потребителя.		

Поверка

осуществляется по документу ТМРД.421300.002.МП «ГСИ. Инструкция. Счётчики газа бытовые ДТСГ. Методика поверки», утвержденному ФБУ «ЦСМ Татарстан» 30 ноября 2018 г.

Основные средства поверки:

рабочий эталон 1-го разряда по ГОСТ Р 8.618-2014.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого прибора с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на счетчик в соответствии с рисунком 2 и на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счётчикам газа бытовым ДТСГ

ГОСТ Р 8.618-2014 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объёмного и массового расходов газа

ТМРД.421300.002.ТУ. Счётчики газа бытовые ДТСГ. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ДИОТЕХ» (ООО «ДИОТЕХ»)

ИНН 1652023235

Адрес: 422981, Республика Татарстан, г.Чистополь, ул.Энгельса, 127а.

Телефон (факс): +7 (84342) 5-69-06

E-mail: diod-zakaz@bk.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Республике Татарстан» (ФБУ «ЦСМ Татарстан»)

Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д.24

Телефон (факс): +7 (843) 291-08-33

E-mail: isp13@tatcsm.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «ЦСМ Татарстан» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310659 от 13.05.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.