

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «21» марта 2025 г. № 556

Регистрационный № 41453-13

Лист № 1
Всего листов 11

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики газа ротационные РСГ СИГНАЛ

Назначение средства измерений

Счетчики газа ротационные РСГ СИГНАЛ (далее – счетчики) предназначены для измерений объема природного газа по ГОСТ 5542-2022, свободного нефтяного газа по ГОСТ Р 8.1016-2022, паровой фазы сжиженного углеводородного газа и других неагрессивных газов в рабочих условиях.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчика основан на вращении роторов, которые отсекают определенный объем газа. Роторы движутся за счет разности давлений на входе и выходе счетчика. Количество оборотов ротора пропорционально объему газа, прошедшего через счетчик.

Счетчики состоят из корпуса с измерительной камерой, роторов, взаимосвязанных синхронизирующими шестернями, крышек и отсчетного устройства.

В отсчетном устройстве механический сумматор, представляющий собой редуктор с оцифрованными барабанчиками, регистрирует объем прошедшего газа нарастающим итогом пропорционально числу оборотов роторов.

С трубопроводом счетчик соединяется с помощью фланцев. Допускается установка счетчиков на горизонтальных и вертикальных трубопроводах, наличие прямого участка до и после счетчиков не требуется. Детали счетчика, соприкасающиеся с рабочей средой, имеют специальное антикоррозионное покрытие.

В счетчиках предусмотрены:

- места отбора давления, расположенные на корпусе счётчика, позволяющие проводить измерения давления на входе и выходе счетчика. Место отбора давления на входе служит для подключения преобразователя давления, входящего в состав корректора объема газа;

- отверстия для установки гильз датчиков температуры. При отсутствии гильз датчиков температуры отверстия закрыты резьбовыми заглушками.

Счетчики, в зависимости от исполнения, комплектуются низкочастотным, среднечастотным и высокочастотным пропорциональными датчиками для дистанционной передачи данных на корректоры либо другие устройства.

В зависимости от измеряемого диапазона расхода газа счетчики выпускаются типоразмеров: G6, G10, G16, G25, G40, G65, G100, G160, G250, G400, G650.

Диаметр условного прохода счетчика (далее – DN): 25, 40, 50, 80, 100, 150.

Счетчики имеют варианты исполнения:

- 1, 2, 3, которые отличаются значениями пределов допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема газа при рабочих условиях;

- PN 16 (до 1,6 МПа), PN 100 (до 10 МПа), которые отличаются значением максимального избыточного давления измеряемой среды;

- Базовое (далее – В), Lite (далее – L), Silver (далее – S), Gray (далее – G), которые различаются внешним видом и габаритными размерами.

Структура условного обозначения счетчиков:

РСГ Сигнал-[1]-[2]-[3]-[4]-[5], где:

[1] – DN: 25, 40, 50, 80, 100, 150;

[2] – типоразмер счетчика: G6, G10, G16, G25, G40, G65, G100, G160, G250, G400, G650;

[3] – вариант исполнения счетчика в зависимости от значения пределов допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема газа при рабочих условиях: 1, 2, 3;

[4] – вариант исполнения счетчика в зависимости от максимального избыточного давления измеряемой среды: PN 16, PN 100;

[5] – вариант исполнения счетчика в зависимости от внешнего вида и габаритных размеров: В, L, S, G.

Пример условного обозначения счетчика типоразмера G10 с DN 40, базового исполнения, с максимальным избыточным давлением измеряемой среды 1,6 МПа, вариант исполнения счетчика в зависимости от значения пределов допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема газа при рабочих условиях – 1:

РСГ Сигнал-40-G10-1-PN 16-В.

Счетчики могут выпускаться в любой цветовой гамме.

Общий вид счетчиков приведен на рисунке 1.



Исполнение базовое



Исполнение Lite



Исполнение Silver



Исполнение Gray

Рисунок 1 – Общий вид счетчиков газа ротационных РСГ-Сигнал

Знак утверждения типа и заводской номер счетчика в виде цифрового обозначения, состоящего из пяти арабских цифр и года изготовления, наносится на счетчики исполнений Базовое и Silver печатным способом на специальной табличке, табличка располагается под прозрачной крышкой отсчетного устройства. Знак утверждения типа и заводской номер счетчика в виде цифрового обозначения, состоящего из пяти арабских цифр и года изготовления, наносится на счетчики исполнений Gray и Lite на шильдик методом лазерной гравировки. Общий вид информационной таблички счетчиков исполнений Базовое и Silver с указанием места нанесения знака утверждения типа и заводского номера представлен на рисунке 2. Общий вид информационной таблички счетчиков исполнений Gray и Lite с указанием места нанесения заводского номера представлен на рисунке 3.

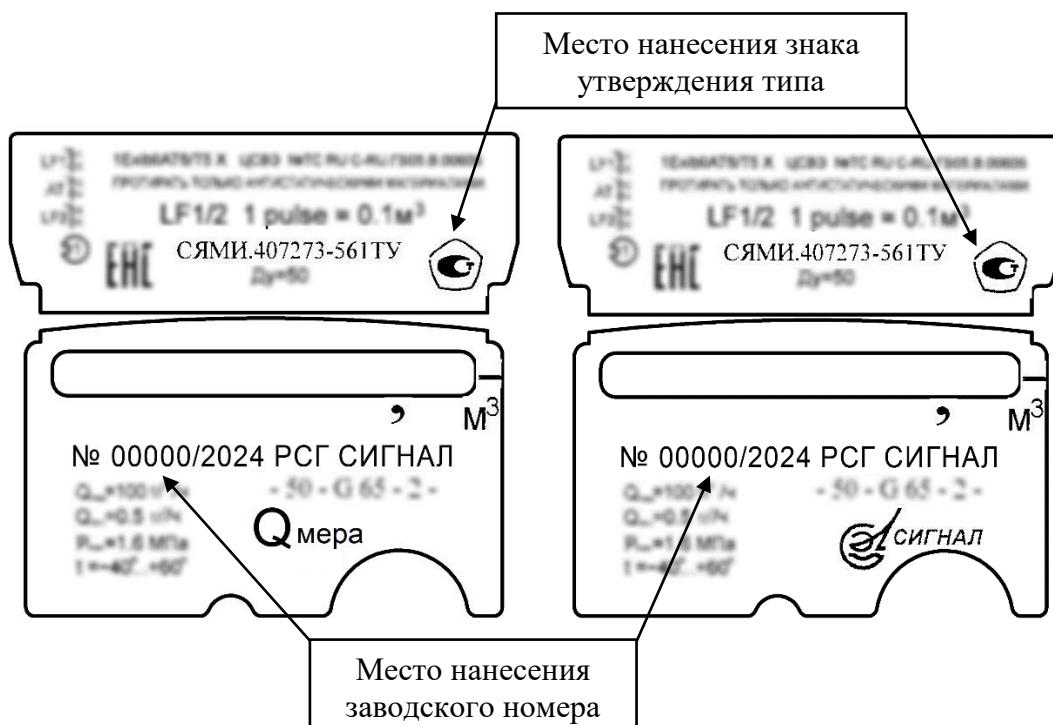
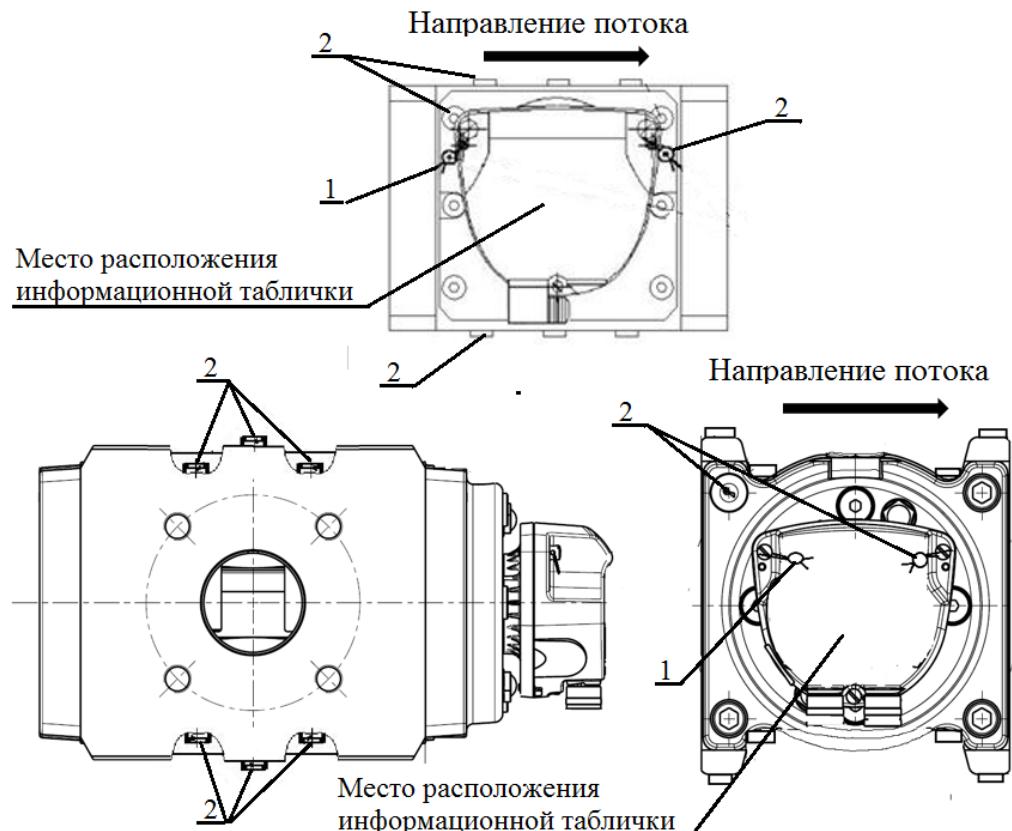


Рисунок 2 – Общий вид информационной таблички счетчиков исполнений базовое и Silver



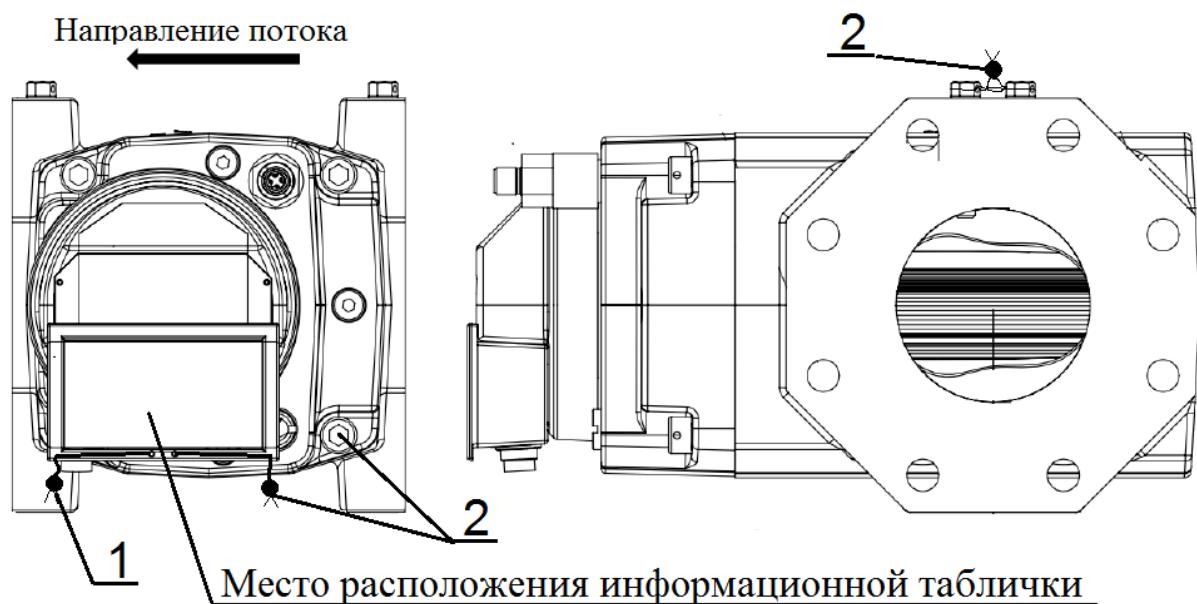
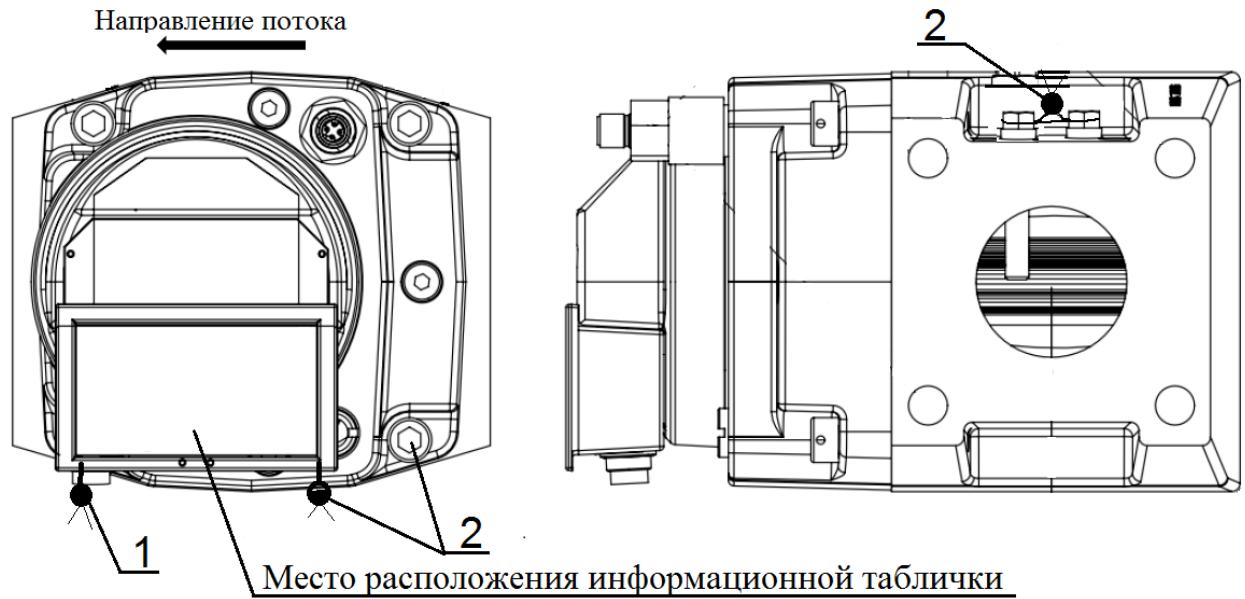
Рисунок 3 – Общий вид информационной таблички счетчиков исполнений Lite и Gray

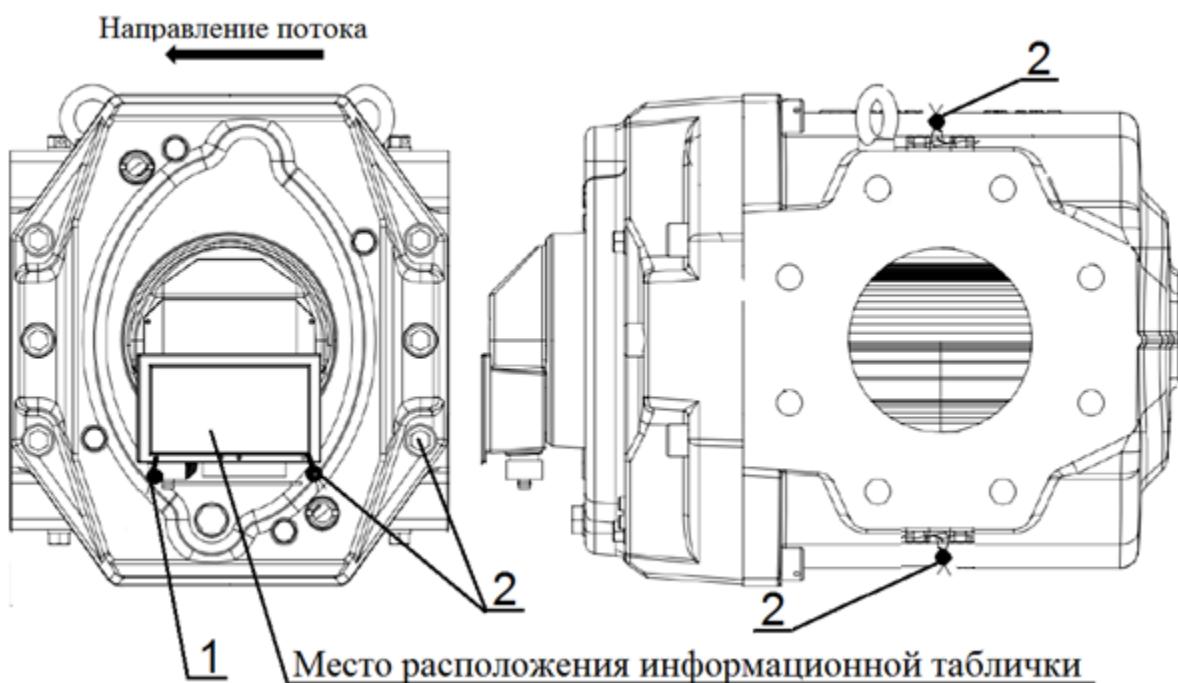
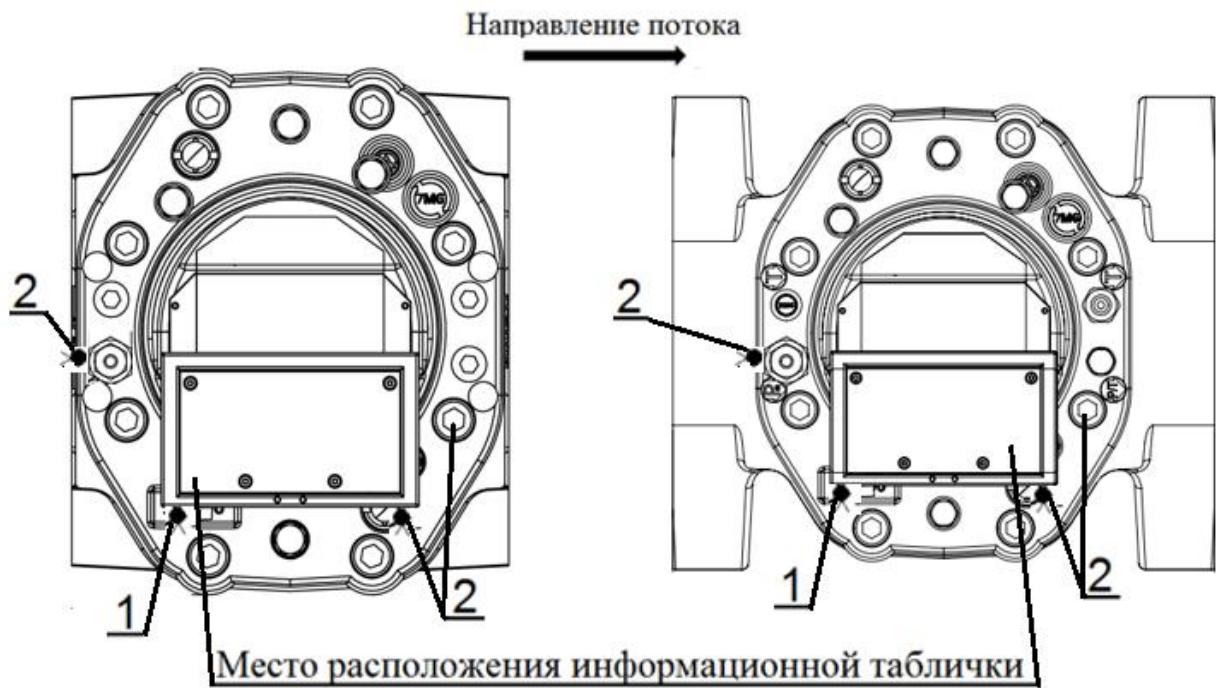
Схемы пломбировки и места расположения информационной таблички указаны на рисунках 4-5.

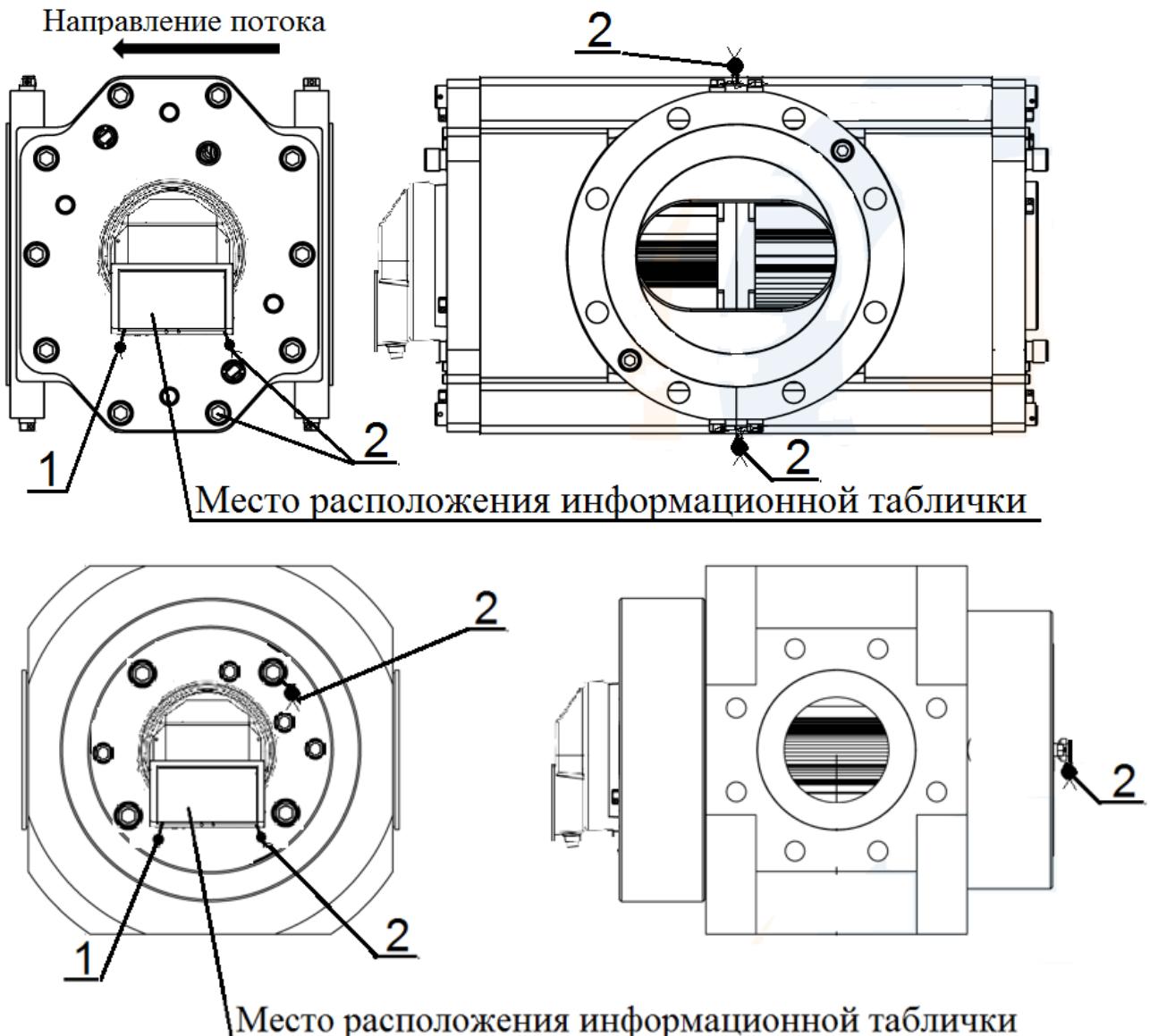


1 - пломба со знаком поверки;
2 - пломба изготовителя при выпуске из производства, организации, уполномоченной изготовителем на проведение ремонта, или газоснабжающей организацией в процессе эксплуатации.

Рисунок 4 – Схема пломбировки счетчиков исполнения базовое и Silver







- 1- пломба со знаком поверки;
2 – пломба изготовителя при выпуске из производства, организации, уполномоченной изготовителем на проведение ремонта, или газоснабжающей организации в процессе эксплуатации.

Рисунок 5 – Схема пломбировки счетчиков исполнения Lite и Gray

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики приведены в таблицах 1-3.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики			
	Исполнения			
	Базовое	Lite	Silver	Gray
Типоразмер счетчика	G10-G250	G10-G650	G10-G650	G10-G650
Диапазон измерений объемного расхода газа, м ³ /ч	от 0,2 до 400	от 0,2 до 1000	от 0,2 до 1000	от 0,2 до 1000
Динамический диапазон, Q _{min} :Q _{max} *	от 1:20 до 1:250			
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема газа, %:				
- вариант исполнения 1				
в диапазоне расходов от Q _{min} ≤ Q < 0,05Q _{max}	±1,7			
в диапазоне расходов от 0,05Q _{max} ≤ Q ≤ Q _{max}	±0,75			
- вариант исполнения 2				
в диапазоне расходов от Q _{min} ≤ Q < 0,05Q _{max}	±2,0			
в диапазоне расходов от 0,05Q _{max} ≤ Q ≤ Q _{max}	±1,0			
- вариант исполнения 3				
в диапазоне расходов от (Q _{min} = 0,05 Q _{max}) ≤ Q ≤ Q _{max}	±0,75			

* Конкретные значения указываются в эксплуатационной документации изготовителя

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики			
	Исполнения			
	Базовое	Lite	Silver	Gray
Диаметр условного прохода DN	25-100	40-150	25-150	25-150
Избыточное давление измеряемой среды, МПа, не более	1,6	1,6	1,6	1,6
Номинальный расход, Q _{ном} , м ³ /ч	от 10 до 250	от 10 до 650	от 10 до 650	от 10 до 650
Температура измеряемой среды, °С	от -40 до +60			

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение характеристики			
	Исполнения			
	Базовое	Lite	Silver	Gray
Потеря давления при максимальном расходе, Па, не более	2300			
Габаритные размеры, мм, не более				
- длина	700			
- ширина	450			
- высота	400			
Масса, кг, не более	190			
Условия эксплуатации:				
- температура окружающей среды, °С	от -40 до +60			
- относительная влажность воздуха, % при температуре 35 °С, не более	95			
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7			
Степень защиты по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013)	IP67			
Маркировка взрывозащиты	1Ex ib II A T6 Gb X			

Таблица 3 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч	100000
Средний срок службы, лет	12

Знак утверждения типа

наносится на счетчики исполнений «Базовое» и «Silver» печатным способом на специальной табличке, табличка располагается под прозрачной крышкой отсчетного устройства. Для модификации «Gray» и «Lite» на шильдик методом лазерной гравировки, а также на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик газа ротационный РСГ СИГНАЛ		1 шт.
Паспорт	СЯМИ.407273–561 ПС ¹⁾ ДНРГ.407273–561 ПС ²⁾	1 экз.
Руководство по эксплуатации	СЯМИ.407273–561 РЭ ¹⁾ ДНРГ.407273–561 РЭ ²⁾	1 экз. (по заказу)
Емкость с маслом		1 шт.
Жгут датчика расхода	478 - СБ7 СП	1 шт. (по заказу)
Пусковой фильтр		1 или 2 шт. (по заказу)
Оптический датчик		1 шт. (по заказу)
Среднечастотный датчик MF		1 шт. (по заказу)
Штуцер для заливки масла без отключения от потока		1 шт. (по заказу)
Монтажный комплект для подсоединения корректора		1 шт. (по заказу)
Примечание:		
¹⁾ Изготовитель ООО ЭПО «Сигнал»		
²⁾ Изготовитель ООО «МЕРА КЬЮ»		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в раздел 1 руководств по эксплуатации СЯМИ. 407273 - 561 РЭ, ДНРГ.407273–561 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 11 мая 2022 г. № 1133 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа»;

СЯМИ. 407273 - 561 ТУ. «Счетчики газа ротационные РСГ СИГНАЛ. Технические условия».

Изготовители

Общество с ограниченной ответственностью Энгельсское приборостроительное объединение «Сигнал» (ООО ЭПО «Сигнал»)

ИНН: 6449042991

Адрес: 413119, Саратовская обл., г. Энгельс-19

Общество с ограниченной ответственностью «МЕРА КЬЮ» (ООО «МЕРА КЬЮ»)

ИНН 6449105190

Адрес: 413102, Саратовская обл., м.р-н Энгельсский, г. Энгельс, рп. Приволжский, мкр Энгельс-19, ул. 5-й квартал, зд. 1А, к. 1, оф. 3

Испытательные центры

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии» (ФГУП «ВНИИР»)

Адрес: 420088, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7а

Телефон: (843) 272-70-62

Факс: (843) 272-00-32

E-mail: vniirpr@bk.ru

Web-сайт: www.vniir.org

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

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.