

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Счетчики газа СГ

#### Назначение средства измерений

Счетчики газа СГ (в дальнейшем – счетчики) предназначены для измерений объема плавно меняющегося потока осушенного и очищенного от механических примесей неагрессивного природного газа по ГОСТ 5542-87, попутного газа с парциальным давлением сероводорода не более 0,01 МПа и других неагрессивных газов (в том числе воздуха, азота) плотностью не менее 0,67 кг/м<sup>3</sup>, кроме кислорода.

#### Описание средства измерений

Конструктивно счетчик состоит из двух основных узлов: проточной части, в которой находится турбинка, и счетной головки, в которой размещены механический редуктор и интегрирующее устройство. Счетная головка имеет возможность разворачиваться вокруг вертикальной оси для обеспечения удобства считывания показаний счетчика.

Принцип действия счетчиков основан на пропорциональности угловой скорости вращения турбинки, помещенной в поток газа.

Число оборотов турбинки посредством механического редуктора передается на интегрирующее отсчетное устройство, показывающее объемное количество газа, прошедшего через счетчик за время измерения.

В зависимости от конструкции счетчик имеет несколько исполнений:

- "МТ" – модернизированный счетный редуктор;
- "Р" – расширенный диапазон измерений.

Особенность конструкции счетчика с индексом "МТ" – наличие выходного разъема, сопротивление между контактами которого изменяется скачкообразно от ¥ до заданного значения и обратно за время прохождения через счетчик объема, равного единице младшего разряда счетного устройства (низкочастотный выход).

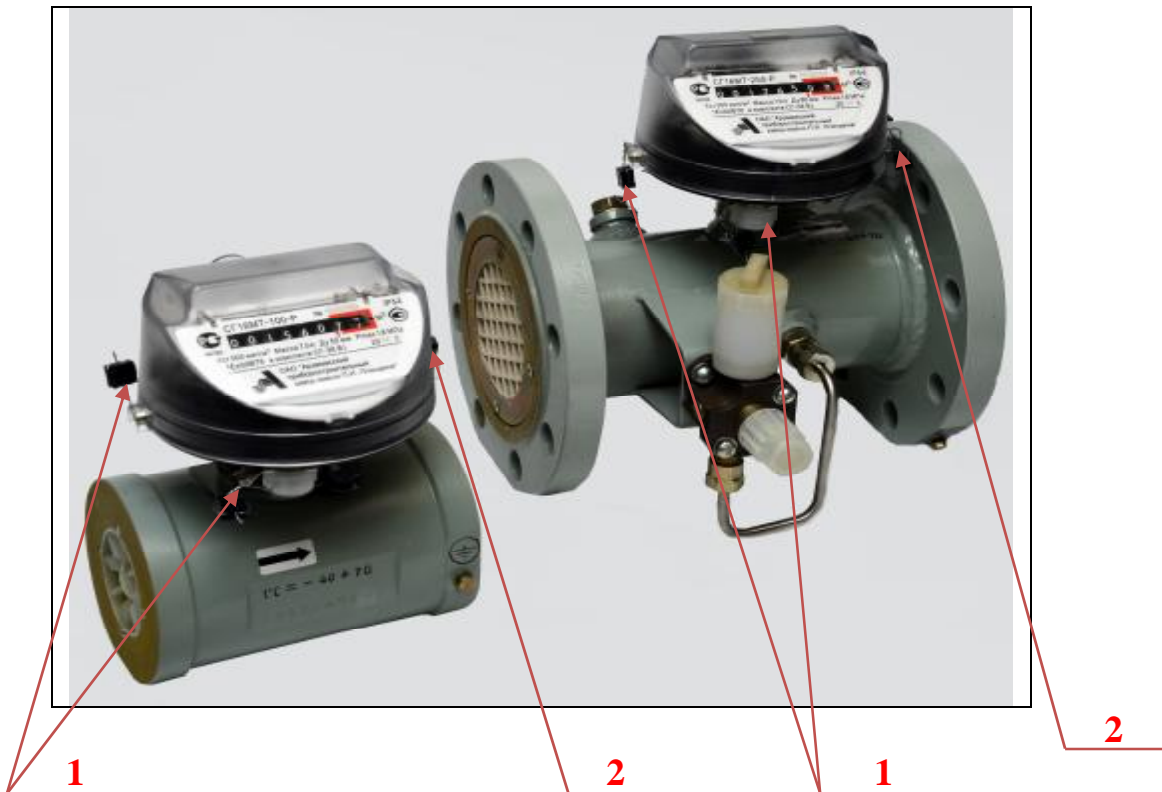
При монтаже счетчиков выполняют прямые участки 5 Ду до и 3 Ду после счетчика.

Для счетчика "Р" при слабых возмущениях 2Ду до и 1 Ду после счетчика. При наличии стабилизаторов потока газа (СПГ) прямые участки до СПГ и после счетчика не требуются.

В зависимости от максимального значения давления измеряемой среды счетчики выпускаются в двух исполнениях:

- СГ 16 - для давления 1,6 МПа;
- СГ 75 - для давления 7,5 МПа.

Внешний вид счетчиков и места пломбирования приведены на рисунке 1.



1- Пломба ОТК;

2- Пломба ЦСМ

Рисунок 1

### Метрологические и технические характеристики

1. Диапазоны расходов и диаметры условного проходного сечения для различных исполнений счетчика газа приведены в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение исполнения	Расход, м <sup>3</sup> /ч		Ду, мм
	наибольший Q <sub>max</sub>	наименьший Q <sub>min</sub>	
СГ16МТ – 65-Р	65	6,5	50
СГ16МТ – 100	100	10	
СГ16МТ – 100-Р		8	
СГ16МТ – 100-Р-1		16	
СГ16МТ – 160	160	16	80
СГ75МТ – 160		8	
СГ16МТ – 160 – Р – 2		8	
СГ75МТ – 160 – Р – 2		10	
СГ16МТ – 200	200	10	80
СГ75МТ – 200		12,5	
СГ16МТ – 250	250	12,5	
СГ75МТ – 250		10	
СГ16МТ – 250 – Р – 2		10	
СГ16МТ – 250 – Р – 3			

Обозначение исполнения	Расход, м <sup>3</sup> /ч		Ди, мм
	наибольший Q <sub>max</sub>	наименьший Q <sub>min</sub>	
СГ75МТ – 250 – Р – 2	250	12,5	80
СГ75МТ – 250 – Р – 3		10	
СГ16МТ – 400, СГ75МТ – 400	400	20	100
СГ16МТ – 400 – Р – 2		20	
СГ16МТ – 400 – Р – 3		16	
СГ75МТ – 400 – Р – 2		20	
СГ75МТ – 400 – Р – 3		16	
СГ16МТ – 650 СГ75МТ – 650		650	
СГ16МТ – 650 – Р – 2	32,5		
СГ16МТ – 650 – Р – 3	26		
СГ75МТ – 650 – Р – 2	32,5		
СГ75МТ – 650 – Р – 3	26		
СГ16МТ – 800, СГ75МТ – 800	800		40
СГ16МТ – 800 – Р – 2		40	
СГ16МТ – 800 – Р – 3		26,6	
СГ75МТ – 800 – Р – 2		40	
СГ75МТ – 800 – Р – 3		26,6	
СГ16МТ – 1000, СГ75МТ – 1000		1000	50
СГ16МТ – 1000 – Р – 2	50		
СГ16МТ – 1000 – Р – 3	32,5		
СГ75МТ – 1000 – Р – 2	50		
СГ75МТ – 1000 – Р – 3	32,5		
СГ16 МТ – 1600, СГ75 МТ – 1600	1600		80
СГ16МТ – 1600 – Р – 2		80	
СГ16МТ – 1600 – Р – 3		50	
СГ75МТ – 1600 – Р – 2		80	
СГ75МТ – 1600 – Р – 3		50	
СГ16МТ – 2500, СГ75МТ – 2500		2500	125
СГ16МТ – 2500 – Р – 2	2500	125	
СГ16МТ – 2500 – Р – 3		80	
СГ75МТ – 2500 – Р – 2		125	
СГ75МТ – 2500 – Р – 3		80	
СГ16МТ – 4000, СГ75МТ – 4000		4000	200
СГ16МТ – 4000 – Р – 2			200
СГ16МТ – 4000 – Р – 3	130		
СГ75МТ – 4000 – Р – 2	200		
СГ75МТ – 4000 – Р – 3	200		

Обозначение исполнения	Расход, м <sup>3</sup> /ч		Ду, мм
	наибольший Q <sub>max</sub>	наименьший Q <sub>min</sub>	
СГ75МТ – 4000 – Р – 3	4000	130	

Диапазон измерений 1:10 для Ду 50; и 1:20 для остальных Ду.

Счетчики газа с диапазоном измерения 1:12,5 (СГ16МТ-100-Р-1), 1:25 и 1:30 выпускаются по заказу.

Значение потери давления при наибольшем расходе: для СГ «МТ» не более 1600 Па (160 мм вод.ст.), для СГ "Р" - не более 1800 Па (180 мм вод.ст.).

Емкость счетного механизма 10<sup>8</sup> м<sup>3</sup>

Порог чувствительности не более:

- 0,033 Q<sub>max</sub> для Ду 50;
- 0,02 Q<sub>max</sub> для остальных Ду

Пределы допускаемой основной относительной погрешности счетчика:

с диапазоном расходов 1:10:

- ± 1 % - в диапазоне расходов от Q<sub>max</sub> до 0,2 Q<sub>max</sub>;
- ± 2 % - в диапазоне расходов менее 0,2 Q<sub>max</sub> до 0,1 Q<sub>max</sub>.

с диапазоном расходов 1:12,5:

- ± 1 % - в диапазоне расходов от Q<sub>max</sub> до 0,1 Q<sub>max</sub>;
- ± 2 % - в диапазоне расходов менее 0,1 Q<sub>max</sub> до 0,08 Q<sub>max</sub>.

с диапазоном расходов 1:20:

- ± 1 % - в диапазоне расходов от Q<sub>max</sub> до 0,2 Q<sub>max</sub>;
- ± 2 % - в диапазоне расходов менее 0,2 Q<sub>max</sub> до 0,05 Q<sub>max</sub>.

с диапазоном расходов 1:25:

- ± 1 % - в диапазоне расходов от Q<sub>max</sub> до 0,05 Q<sub>max</sub>;
- ± 2 % - в диапазоне расходов менее 0,05 Q<sub>max</sub> до 0,04 Q<sub>max</sub>.

с диапазоном расходов 1:30:

- ± 1 % - в диапазоне расходов от Q<sub>max</sub> до 0,05 Q<sub>max</sub>;
- ± 2 % - в диапазоне расходов менее 0,05 Q<sub>max</sub> до 0,03 Q<sub>max</sub>.

Температура измеряемого газа от минус 20 до плюс 50 °С.

Рабочие условия эксплуатации от минус 40 до плюс 50 °С. Для счетчиков СГ "Р" - от минус 40 до плюс 70 °С.

Вид климатического исполнения УХЛЗ по ГОСТ 15150-69, но для эксплуатации при температуре от минус 40 до плюс 50 °С, для счетчика "Р" - от минус 40 до плюс 70 °С.

Счетчики могут устанавливаться во взрывоопасных зонах, в которых возможно образование взрывоопасных смесей паров и газов с воздухом категории ПА и ПВ групп Т1, Т2, Т3, Т4 по ГОСТ 30852.5-2002.

Счетчик предназначен для непрерывного режима работы.

Средняя наработка на отказ не менее 100000 ч.

Средний срок службы до списания не менее 12 лет.

### Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульных листах паспорта и руководства по эксплуатации, и фотохимическим способом на табличке счетчика.

### Комплектность средства измерений

Наименование	Кол.	Примечание
1 Счетчик газа СГ	1	По спецификации заказа
2 Датчик импульсный низкочастотный ЛГФИ.301568.017	1	
3 Одиночный комплект ЗИП ЛГФИ.306593.001	1	Кроме СГ16М-100, СГ16МТ-100, СГ16М-100-Р
4 Комплекты монтажных частей: ЛГФИ.407221.020 Д1 (407221.001 Д1; 407221.010 Д1; 407221.026 Д1)	1	В соответствии с исполнением счетчика
5 Стабилизатор потока газа СПГ ЛГФИ.302133.024	1	В соответствии с исполнением
6 Руководство по эксплуатации ЛГФИ.407221.001 РЭ (407221.026 РЭ; 407221.046 РЭ)	1	В соответствии с исполнением
7 Паспорт ЛГФИ.407221.001 ПС (407221.002 ПС; 407221.026 ПС; 407221.043 ПС; 407221.046 ПС; 407221.049 ПС)	1	В соответствии с исполнением счетчика
8 Методика поверки ЛГФИ.407221.001 МИ	1	Поставляется по заказу

### Поверка

проводится в соответствии с методикой "ГСИ. Счетчики газа СГ. Методика поверки", ЛГФИ.407221.001МИ, утвержденной ФГУП "ВНИИМС" в июле 2014 г.

Основное поверочное оборудование - установка поверочная расходомерная для счетчиков газа УПСГ с погрешностью  $\pm 0,35$  % (Госреестр №14131-05).

### Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в руководстве по эксплуатации ЛГФИ.407221.001 РЭ.

### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам газа СГ:

1. ГОСТ Р 8.618-2006 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расходов газа.
2. ГОСТ 28724-90 Счетчики газа скоростные. Общие технические требования и методы испытаний.
3. Технические условия ТУ 4213-001-07513518-02 (ЛГФИ.407221.001 ТУ).

**Рекомендации по области применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений** – выполнение торговых и товарообменных операций.

**Изготовитель**

Открытое акционерное общество "Арзамасский приборостроительный завод имени П.И. Пландина"  
Россия 607220, г. Арзамас, Нижегородской области, ул. 50 лет ВЛКСМ, дом 8а.  
Факс: 8-(831-47) 7-95-77, 7-95-26  
[www.oaoapz.com](http://www.oaoapz.com); E-mail: [apz@oaoapz.com](mailto:apz@oaoapz.com)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие "Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы" (ФГУП "ВНИИМС")  
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46  
Тел./факс: (495)437-55-77 / 437-56-66;  
E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)  
Аттестат аккредитации ФГУП "ВНИИМС" по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального агентства  
по техническому регулированию и метрологии

Ф. В. Булыгин

М. п.

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2014 г.