

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



СОГЛАСОВАНО  
ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС"

В. Н. Яншин

“ 20 ” 11 2009 г.

<b>Счетчики газа СГ</b>	<b>Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>14124-09</u> Взамен №</b>
-------------------------	--

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4213-001-07513518-02 (ЛГФИ.407221.001 ТУ)  
ОАО "Арзамасский приборостроительный завод", г. Арзамас.

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

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.

Область применения – в установках промышленных и коммунальных предприятий при учетных и технологических операциях.

### ОПИСАНИЕ

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.

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.

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

В зависимости от конструкции счетчик имеет несколько исполнений:

– "М" позволяет устанавливать датчики температуры и давления измеряемой среды и могут совместно работать с устройством электронной коррекции объемного расхода по температуре и давлению измеряемого газа;

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

При монтаже счетчиков выполняют прямые участки 5 Ду до и 3 Ду после счетчика. Для счетчика "Р" при слабых возмущениях 2 Ду до и 1 Ду после счетчика. При наличии стабилизаторов потока газа (СПГ) прямые участки не требуются.

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

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

Вид климатического исполнения УХЛЗ по ГОСТ 15150, но для эксплуатации при температуре от минус 40 до плюс 50 °С, для счетчика "Р" - от минус 40 °С 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 Р 51 330.5.

## ОСНОВНЫЕ 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>	
СГ16М – 100, СГ16МТ – 100 СГ16МТ – 100-Р	100	10	50
СГ16МТ – 100-Р-1		8	
СГ16М – 160, СГ16МТ – 160 СГ75МТ – 160	160	16	80
СГ16МТ – 160 – Р – 2 СГ16МТ – 160 – Р – 4 СГ75МТ – 160 – Р – 2 СГ75МТ – 160 – Р – 4		8	
СГ16М – 200, СГ16МТ – 200 СГ75М – 200	200	10	
СГ16М – 250, СГ16МТ – 250 СГ75М – 250, СГ75МТ – 250	250	12,5	
СГ16МТ – 250 – Р – 2		12,5	
СГ16МТ – 250 – Р – 3 СГ16МТ – 250 – Р – 4		10	

Обозначение исполнения	Расход, м <sup>3</sup> /ч		Ду, мм
	наибольший Q <sub>max</sub>	наименьший Q <sub>min</sub>	
СГ75МТ – 250 – Р – 2	250	12,5	80
СГ75МТ – 250 – Р – 3		10	
СГ75МТ – 250 – Р – 4			
СГ16М – 400, СГ16МТ – 400, СГ75М – 400, СГ75МТ – 400	400	20	100
СГ16МТ – 400 – Р – 2		20	
СГ16МТ – 400 – Р – 3		16	
СГ16МТ – 400 – Р – 4			
СГ75МТ – 400 – Р – 2		20	
СГ75МТ – 400 – Р – 3		16	
СГ75МТ – 400 – Р – 4			
СГ16М – 650, СГ16МТ – 650 СГ75М – 650 СГ75МТ – 650		650	
СГ16МТ – 650 – Р – 2	32,5		
СГ16МТ – 650 – Р – 3	26		
СГ16МТ – 650 – Р – 4			
СГ75МТ – 650 – Р – 2	32,5		
СГ75МТ – 650 – Р – 3	26		
СГ75МТ – 650 – Р – 4			
СГ16М – 800, СГ16МТ – 800, СГ75М – 800 СГ75МТ – 800	800		40
СГ16МТ – 800 – Р – 2		40	
СГ16МТ – 800 – Р – 3		26,6	
СГ16МТ – 800 – Р – 4			
СГ75МТ – 800 – Р – 2		40	
СГ75МТ – 800 – Р – 3		26,6	
СГ75МТ – 800 – Р – 4			
СГ16М – 1000, СГ16МТ – 1000, СГ75М – 1000 СГ75МТ – 1000		1000	50
СГ16МТ – 1000 – Р – 2	50		
СГ16МТ – 1000 – Р – 3	32,5		
СГ16МТ – 1000 – Р – 4			
СГ75МТ – 1000 – Р – 2	50		
СГ75МТ – 1000 – Р – 3	32,5		
СГ75МТ – 1000 – Р – 4			

Обозначение исполнения	Расход, м <sup>3</sup> /ч		Ду, мм
	наибольший Q <sub>max</sub>	наименьший Q <sub>min</sub>	
СГ16 М – 1600, СГ16 МТ – 1600, СГ75 М – 1600 СГ75 МТ – 1600	1600	80	200
СГ16МТ – 1600 – Р – 2		80	
СГ16МТ – 1600 – Р – 3 СГ16МТ – 1600 – Р – 4		53,3	
СГ75МТ – 1600 – Р – 2		80	
СГ75МТ – 1600 – Р – 3 СГ75МТ – 1600 – Р – 4		53,3	
СГ16М – 2500, СГ16МТ – 2500, СГ75М – 2500, СГ75МТ – 2500		2500	
СГ16МТ – 2500 – Р – 2	125		
СГ16МТ – 2500 – Р – 3 СГ16МТ – 2500 – Р – 4	80		
СГ75МТ – 2500 – Р – 2	125		
СГ75МТ – 2500 – Р – 3 СГ75МТ – 2500 – Р – 4	80		
СГ16М – 4000, СГ16МТ – 4000, СГ75М – 4000 СГ75МТ – 4000	4000		200
СГ16МТ – 4000 – Р – 2		200	
СГ16МТ – 4000 – Р – 3 СГ16МТ – 4000 – Р – 4		130	
СГ75МТ – 4000 – Р – 2		200	
СГ75МТ – 4000 – Р – 3 СГ75МТ – 4000 – Р – 4		130	

Диапазон измерений 1:10 для Ду 50; и 1:20 для остальных Ду при избыточном давлении газа 5 кПа. По согласованию с потребителем счетчики могут выпускаться со значением минимального расхода Q<sub>min</sub> равным 0,1Q<sub>max</sub>.

Счетчики газа с диапазоном измерения 1:12,5 (СГ16МТ100-Р-1), 1:25 и 1:30 выпускаются по заказу.

Значение потери давления при наибольшем расходе не более 1200 Па (120 мм вод.ст.), 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>  
для счетчиков СГ16МТ-250-Р-4, СГ16МТ-400-Р-4, СГ16МТ-650-Р-4 с диапазоном  
расходов 1:25 и счетчиков СГ16МТ-800-Р-4...СГ16МТ-4000-Р-4 с диапазоном расходов  
1:30
- ± 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 Q<sub>min</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.
- 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

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

### КОМПЛЕКТНОСТЬ

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 исполне- нием счетчика
5 Стабилизатор потока газа СПГ ЛГФИ.302133.024	1	В соответствии с исполне- нием
6 Руководство по эксплуатации ЛГФИ.407221.001 РЭ (407221.026 РЭ; 407221.046 РЭ)	1	В соответствии с исполне- нием

Наименование	Кол.	Примечание
7 Паспорт ЛГФИ.407221.001 ПС (407221.002 ПС; 407221.043 ПС; 407221.046 ПС; 407221.049 ПС) ЛГФИ.407221.026 ПС;	1	В соответствии с исполнением счетчика
8 Методика поверки ЛГФИ.407221.001 МИ	1	Поставляется по заказу

### ПОВЕРКА

Поверка проводится в соответствии с методикой "ГСИ. Счетчики газа СГ. Методика поверки", ЛГФИ.407221.001МИ, утвержденной ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС" в июне 2009 г.

Основное поверочное оборудование: установка поверочная расходомерная для счетчиков газа УПСГ с погрешностью  $\pm 0,35\%$ .

Межповерочный интервал - 5 лет.

### НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ Р 8.618 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расходов газа.

ГОСТ 28724 "Счетчики газа скоростные. Общие технические требования и методы испытаний".

Технические условия ТУ 4213-001-07513518-02 (ЛГФИ.407221.001 ТУ).

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип счетчиков газа СГ утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Сертификат соответствия № РОСС RU.МЕ92.В01827, выдан межотраслевым органом по сертификации "СЕРТИУМ" рег. № РОСС.RU.0001.11МЕ92.

РАЗРЕШЕНИЕ на применение № РРС 00-29855, выдано Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору.

**Изготовитель:** ОАО "Арзамасский приборостроительный завод"  
Россия, 607220, г.Арзамас, Нижегородской обл., ул. 50 лет ВЛКСМ, 8-а

Тел.:(831-47) – 7-91-20

Факс:(831-47) – 4-46-68

<http://www.oaoapz.com>,

*E-mail:* [apz@oaoapz.com](mailto:apz@oaoapz.com)

Главный конструктор



А. А. Охотин