

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ



СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМС"

В. Н. Яншин

2009 г.

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

Выпускаются по техническим условиям ТУ 4213-001-07513518-02 (ЛПФИ.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 ∞ 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 IIА и IIВ 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 ³ /ч		Ду, мм
	наибольший Q _{max}	наименьший Q _{min}	
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		12,5	
СГ16МТ – 250 – Р – 2	250	12,5	
СГ16МТ – 250 – Р – 3 СГ16МТ – 250 – Р – 4		10	

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

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_{min} равным 0,1Q_{max}.

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 - 10⁸ м³

Порог чувствительности не более:

- 0,033 Q_{max} для Ду 50;
- 0,02 Q_{max} для остальных Ду.

Пределы допускаемой основной относительной погрешности счетчика:
с диапазоном расходов 1:10:

± 1 % - в диапазоне расходов от Q_{max} до 0,2 Q_{max};

$\pm 2\%$ - в диапазоне расходов менее $0,2 Q_{\max}$ до $0,1 Q_{\max}$.
с диапазоном расходов 1:12,5:

$\pm 1\%$ - в диапазоне расходов от Q_{\max} до $0,1 Q_{\max}$:

$\pm 2\%$ - в диапазоне расходов менее $0,1 Q_{\max}$ до $0,08 Q_{\max}$.
с диапазоном расходов 1:20:

$\pm 1\%$ - в диапазоне расходов от Q_{\max} до $0,2 Q_{\max}$:

$\pm 2\%$ - в диапазоне расходов менее $0,2 Q_{\max}$ до $0,05 Q_{\max}$.
с диапазоном расходов 1:25:

$\pm 1\%$ - в диапазоне расходов от Q_{\max} до $0,05 Q_{\max}$:

$\pm 2\%$ - в диапазоне расходов менее $0,05 Q_{\max}$ до $0,04 Q_{\max}$.
с диапазоном расходов 1:30:

$\pm 1\%$ - в диапазоне расходов от Q_{\max} до $0,05 Q_{\max}$:

$\pm 2\%$ - в диапазоне расходов менее $0,05 Q_{\max}$ до $0,03 Q_{\max}$

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

$\pm 1\%$ - в диапазоне расходов от Q_{\max} до $0,1 Q_{\max}$:

$\pm 2\%$ - в диапазоне расходов менее $0,1 Q_{\max}$ до Q_{\min} .

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 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

Наименование		Кол.	Примечание
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

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.oaoorz.com>,

E-mail: orz@oaoorz.com

Главный конструктор



А. А. Охотин