

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/м³, 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 разьема, 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 2 Ду 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 выпускается 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 - Внешний вид счетчиков и места пломбирования

Метрологические и технические характеристики

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}	
СГ16МТ – 65-Р	65	6,5	50
СГ16МТ – 100	100	10	
СГ16МТ – 100-Р		8	
СГ16МТ – 100-Р-1	160	16	80
СГ16МТ – 160		8	
СГ75МТ – 160			
СГ16МТ – 160 – Р – 2	200	8	80
СГ75МТ – 160 – Р – 2			
СГ16МТ – 200	200	10	
СГ75МТ – 200			

Обозначение исполнения	Расход, м ³ /ч		Ду, мм
	наибольший Q _{max}	наименьший Q _{min}	
СГ16МТ – 250 СГ75МТ – 250	250	12,5	80
СГ16МТ – 250 – Р – 2		12,5	
СГ16МТ – 250 – Р – 3		10	
СГ75МТ – 250 – Р – 2		12,5	
СГ75МТ – 250 – Р – 3		10	
СГ16МТ – 400, СГ75МТ – 400		400	
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		32,5
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		125	
СГ16МТ – 2500 – Р – 3		80	
СГ75МТ – 2500 – Р – 2		125	
СГ75МТ – 2500 – Р – 3		80	

Обозначение исполнения	Расход, м ³ /ч		Ду, мм
	наибольший Q _{max}	наименьший Q _{min}	
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	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 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};

± 2 % - в диапазоне расходов менее 0,2 Q_{max} до 0,1 Q_{max}.

с диапазоном расходов 1:12,5:

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

± 2 % - в диапазоне расходов менее 0,1 Q_{max} до 0,08 Q_{max}.

с диапазоном расходов 1:20:

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

± 2 % - в диапазоне расходов менее 0,2 Q_{max} до 0,05 Q_{max}.

с диапазоном расходов 1:25:

± 1 % - в диапазоне расходов от Q_{max} до 0,05 Q_{max};

± 2 % - в диапазоне расходов менее 0,05 Q_{max} до 0,04 Q_{max}.

с диапазоном расходов 1:30:

± 1 % - в диапазоне расходов от Q_{max} до 0,05 Q_{max};

± 2 % - в диапазоне расходов менее 0,05 Q_{max} до 0,03 Q_{max}.

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

Таблица 2

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

осуществляется в соответствии с документом ЛГФИ.407221.001МИ «ГСИ. Счетчики газа СГ. Методика поверки».

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).

Изготовитель

Акционерное общество «Арзамасский приборостроительный завод имени П.И. Пландина»
(АО «АПЗ»)
607220, г. Арзамас Нижегородской обл., ул.50 лет ВЛКСМ, дом 8а
ИНН 5243001742
Факс: (831-47) 7-95-77, 7-95-26
www: oaoapz.com
E-mail: 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, 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



С.С. Голубев

«09» 10 _____ 2015 г.