

Регистрационный № 14124-14

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики газа СГ

Назначение средства измерений

Счетчики газа СГ (далее – счетчик) предназначены для измерений объема плавно меняющихся потоков неагрессивных, осушенных и очищенных от механических примесей газов: природного газа по ГОСТ 5542–2022, попутного нефтяного газа с парциальным давлением сероводорода не более 0,01 МПа и других газов (в том числе воздуха, азота) плотностью не менее 0,67 кг/м³.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков основан на зависимости угловой скорости вращения турбинки, помещенной в поток газа от скорости потока. Число оборотов турбинки посредством механического редуктора передается на интегрирующее отсчетное устройство, показывающее суммарный объем газа при рабочих условиях, прошедший через счетчик.

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.

В зависимости от максимального значения давления измеряемой среды счетчики имеют два исполнения: СГ16 для давления до 1,6 МПа, СГ75 для давления до 7,5 МПа.

В зависимости от диапазона измерений счетчики выпускаются в разных исполнениях с добавлением буквы «Р» и условного номера диапазона в обозначении.

Счетчики выпускаются, как с масляным насосом, так и без. Счетчики без масляного насоса имеют в обозначении букву «Б».

Счетчики, имеющие дополнительную погрешность измерений, в зависимости от температуры измеряемой газовой среды и окружающего воздуха имеют в обозначении букву «Д».

При монтаже счетчиков используют прямые участки 5 Ду до и 3 Ду после счетчика при сильных возмущениях потока газа, 2 Ду до и 1 Ду после счетчика при слабых возмущениях потока газа. При применении стабилизатора потока газа (далее – СПГ) прямые участки до СПГ и после счетчика не требуются.

Счетчики с номинальным диаметров 50 мм выпускаются в бесфланцевом исполнении, счетчики с номинальным диаметров 80 мм и более имеют фланцевое исполнение.

Счетчики соответствуют ТР ТС 012/2011 и 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 31610.0–2019 (IEC 60079-0:2017), ГОСТ 31610.11–2014 (IEC 60079-11:2011).

Общий вид счетчиков представлен на рисунке 1. Пломбировку от несанкционированного доступа осуществляют с помощью проволоки и свинцовой (пластмассовой) пломбы

с нанесением знака поверки давлением на пломбы на винт крепления крышки счетного механизма. Заводской номер в виде цифрового кода наносится на лицевую панель счетной головки методом лазерной гравировки. Место нанесения заводского номера и знака утверждения типа представлены на рисунке 2. Схема пломбировки от несанкционированного доступа и место нанесения знака поверки представлены на рисунке 3.



Рисунок 1 – Общий вид счетчиков
а) общий вид счетчиков исполнений СГ16;
б) общий вид счетчиков исполнений СГ75

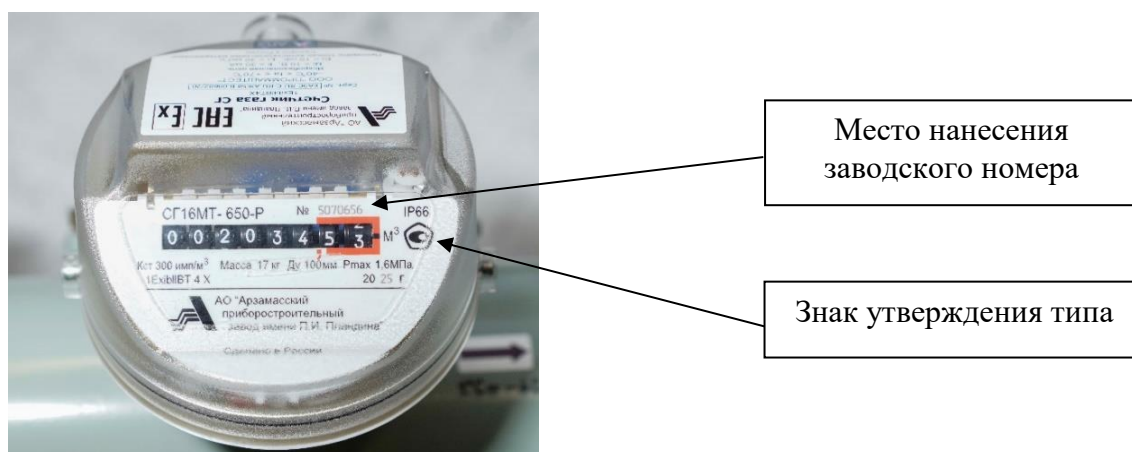


Рисунок 2 – Место нанесения заводского номера, знака утверждения типа

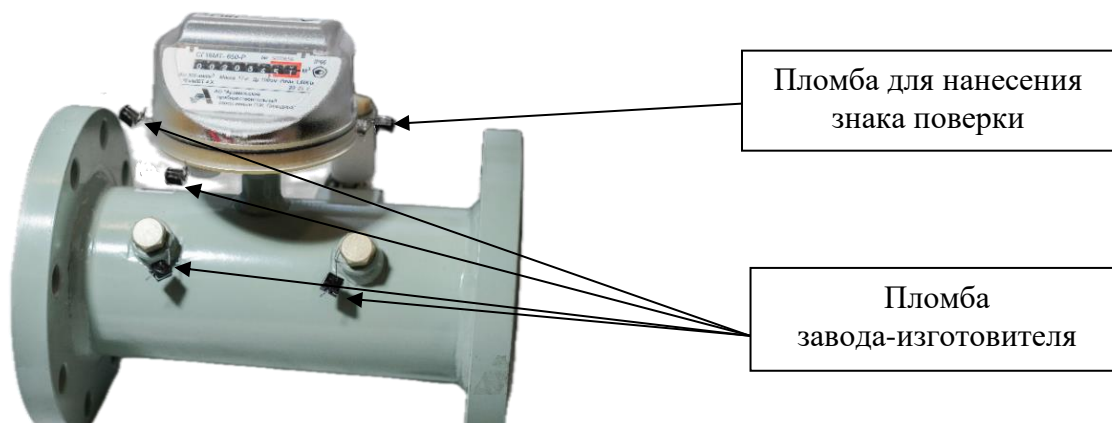


Рисунок 3 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа и место нанесения знака поверки

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Исполнение	Максимальный объемный расход Q_{\max} , м ³ /ч	Минимальный объемный расход Q_{\min} , м ³ /ч	Номинальный диаметр Ду, мм
СГ16МТ-65-Р	65	6,5	50
СГ16МТ-65-Р-1		5	
СГ16МТ-100(Д) СГ16МТ-100-Р	100	10	
СГ16МТ-100-Р-1		8	
СГ16МТ-100-Р-2		5	
СГ16МТ-160(Д) СГ75МТ-160(Д)	160	16	80
СГ16МТ-160-Р-2 СГ75МТ-160-Р-2		8	
СГ16МТ-250(Д) СГ75МТ-250(Д)	250	12,5	80
СГ16МТ-250-Р-2(Б)		12,5	
СГ16МТ-250-Р-3(Б)		10	
СГ16МТ-250-Р-4(Б)		8	
СГ75МТ-250-Р-2		12,5	
СГ75МТ-250-Р-3		10	
СГ75МТ-250-Р-4		8	
СГ16МТ-400(Д) СГ75МТ-400(Д)	400	20	100
СГ16МТ-400-Р-2(Б)		20	
СГ16МТ-400-Р-3(Б)		16	
СГ16МТ-400-Р-4(Б)		12,5	
СГ75МТ-400-Р-2		20	
СГ75МТ-400-Р-3		16	
СГ75МТ-400-Р-4		12,5	

Исполнение	Максимальный объемный расход Q_{\max} , м ³ /ч	Минимальный объемный расход Q_{\min} , м ³ /ч	Номинальный диаметр Ду, мм
СГ16МТ-650(Д) СГ75МТ-650(Д)	650	32,5	100
СГ16МТ-650-Р-2(Б)		32,5	
СГ16МТ-650-Р-3(Б)		26	
СГ16МТ-650-Р-4(Б)		20	
СГ75МТ-650-Р-2		32,5	
СГ75МТ-650-Р-3		26	
СГ75МТ-650-Р-4		20	
СГ16МТ-800(Д) СГ75МТ-800(Д)	800	40	150
СГ16МТ-800-Р-2(Б)		40	
СГ16МТ-800-Р-3(Б)		26,6	
СГ75МТ-800-Р-2		40	
СГ75МТ-800-Р-3		26,6	
СГ16МТ-1000(Д) СГ75МТ-1000(Д)	1000	50	150
СГ16МТ-1000-Р-2(Б)		50	
СГ16МТ-1000-Р-3(Б)		35,5	
СГ75МТ-1000-Р-2		50	
СГ75МТ-1000-Р-3		32,5	
СГ16МТ-1600(Д) СГ75МТ-1600(Д)	1600	80	200
СГ16МТ-1600-Р-2		80	
СГ16МТ-1600-Р-3		53,3	
СГ75МТ-1600-Р-2		80	
СГ75МТ-1600-Р-3		53,3	
СГ16МТ-2500 СГ75МТ-2500	2500	125	200
СГ16МТ-2500-Р-2		125	
СГ16МТ-2500-Р-3		80	
СГ75МТ-2500-Р-2		125	
СГ75МТ-2500-Р-3		80	
СГ16МТ-4000 СГ75МТ-4000	4000	200	200
СГ16МТ-4000-Р-2		200	
СГ16МТ-4000-Р-3		130	
СГ75МТ-4000-Р-2		200	
СГ75МТ-4000-Р-3		130	

Таблица 2 – Пределы допускаемой относительной погрешности

Исполнение	Пределы допускаемой относительной погрешности в зависимости от диапазона расходов (отношение Q_{\min} к Q_{\max}), %									
	1:10		1:12,5		1:20		1:25		1:30	
	от $0,2 \cdot Q_{\max}$ до Q_{\max}	от Q_{\min} до $0,2 \cdot Q_{\max}$	от $0,1 \cdot Q_{\max}$ до Q_{\max}	от Q_{\min} до $0,1 \cdot Q_{\max}$	от $0,1 \cdot Q_{\max}$ до Q_{\max}	от Q_{\min} до $0,1 \cdot Q_{\max}$	от $0,05 \cdot Q_{\max}$ до Q_{\max}	от Q_{\min} до $0,05 \cdot Q_{\max}$	от $0,05 \cdot Q_{\max}$ до Q_{\max}	от Q_{\min} до $0,05 \cdot Q_{\max}$
СГ16МТ-65	±1,0	±1,9	±1,0	±1,9	—	—	—	—	—	—
СГ16МТ-100					±1,0	±1,9	—	—	—	—
СГ16МТ-160							—	—	—	—
СГ75МТ-160							—	—	—	—
СГ16МТ-250	—	—	—	—			±1,0	±1,9	±1,0	±1,9
СГ16МТ-400	—	—	—	—						
СГ16МТ-650	—	—	—	—						
СГ75МТ-250	—	—	—	—						
СГ75МТ-400	—	—	—	—	±1,0	±1,6	±1,0	±1,6	±1,0	±1,6
СГ75МТ-650	—	—	—	—			—	—		
СГ16МТ-800	—	—	—	—			—	—		
СГ75МТ-800	—	—	—	—			—	—		
СГ16МТ-1000	—	—	—	—			—	—		
СГ75МТ-1000	—	—	—	—			—	—		
СГ16МТ-1600	—	—	—	—	±0,9	±1,3	—	—	±0,9	±1,3
СГ75МТ-1600	—	—	—	—			—	—		
СГ16МТ-2500	—	—	—	—			—	—		
СГ75МТ-2500	—	—	—	—			—	—		
СГ16МТ-4000	—	—	—	—			—	—		
СГ75МТ-4000	—	—	—	—			—	—		

Примечание – Приняты следующие обозначения:
 Q_{\max} – максимальный объемный расход, м³/ч;
 Q_{\min} – минимальный объемный расход, м³/ч.

Таблица 3 – Основные метрологические и технические характеристики

Наименование параметра	Значение параметра
<p>Пределы допускаемой основной относительной погрешности счетчиков исполнения «Д» в зависимости от диапазонов расходов (отношение Q_{\min} к Q_{\max}), %:</p> <p>а) с диапазоном расходов 1:10:</p> <ul style="list-style-type: none"> – в диапазоне расходов от Q_{\max} до $0,2 \cdot Q_{\max}$ $\pm 1,0$ – в диапазоне расходов от $0,2 \cdot Q_{\max}$ до $0,1 \cdot Q_{\max}$ $\pm 2,0$ <p>б) с диапазоном расходов 1:20:</p> <ul style="list-style-type: none"> – в диапазоне расходов от Q_{\max} до $0,2 \cdot Q_{\max}$ $\pm 1,0$ – в диапазоне расходов от $0,2 \cdot Q_{\max}$ до $0,05 \cdot Q_{\max}$ $\pm 2,0$ 	
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности счетчиков исполнения «Д», вызванной изменением температуры окружающего воздуха, на каждые 10°C , %	$\pm 0,2$

Наименование параметра	Значение параметра
Значение потери давления при наибольшем расходе, Па (мм вод.ст.), не более: – для СГ16МТ(Д), СГ75МТ(Д) – для СГ16МТ-Р(Б), СГ75МТ-Р	1600 (160) 1800 (180)
Количество разрядов счетного механизма	99999999
Порог чувствительности, м³/ч, не более: – для Ду 50 – для остальных Ду	0,033·Q _{max} 0,02·Q _{max}
Цена импульса на выходе при подключении к корректору, м³/импульс: – для счетчиков СГ16МТ-100(Д)/СГ16МТ-650(Д), СГ75МТ-160(Д)/СГ75МТ-650(Д), СГ16МТ-65-Р/СГ16МТ-650-Р, СГ75МТ-160-Р/СГ75МТ-650-Р – для остальных счетчиков	0,1 1,0
Диапазон температуры измеряемого газа, °С	от -20 до +50
Диапазон температуры окружающего воздуха, °С: – для счетчиков СГ16МТ(Д), СГ75МТ(Д) – для счетчиков СГ16МТ-Р(Б), СГ75МТ-Р	от -40 до +50 от -40 до +70
Примечание – Приняты следующие обозначения: Q _{max} – максимальный объемный расход, м³/ч; Q _{min} – минимальный объемный расход, м³/ч; Ду – номинальный диаметр, мм.	

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование параметра	Значение параметра
Режим работы	непрерывный
Среднее время наработки на отказ, ч	100000
Средний срок службы, лет	12

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации и фотохимическим способом на шильдик счетчика.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик газа	СГ	1 шт.
Датчик импульсный низкочастотный	ЛГФИ.301568.017	1 шт.
Одиночный комплект ЗИП	ЛГФИ.306593.001	1 шт. ¹⁾
Комплекты монтажных частей	ЛГФИ.407221.020 Д1 (407221.001 Д1; 407221.010 Д1; 407221.026 Д1)	1 шт. ²⁾
Стабилизатор потока газа СПГ	ЛГФИ.302133.024	1 шт. ²⁾
Паспорт	ЛГФИ.407221.046 ПС; ЛГФИ.407221.049 ПС	1 шт. ³⁾
Руководство по эксплуатации	ЛГФИ.407221.046 РЭ	1 шт.
¹⁾ Не входит в комплект поставки счетчиков СГ16МТ-65-Р, СГ16МТ-100, СГ16МТ-100-Р. ²⁾ Поставляется по заказу. ³⁾ Поставляется в соответствии с исполнением счетчика.		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в пункте 2.2 «Использование счетчика» руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 11.05.2022 г. № 1133 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа»

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

Изготовитель

Акционерное общество «Арзамасский приборостроительный завод имени П.И. Пландина»

(АО «АПЗ»)

ИНН 5243001742

Адрес: 607220, г. Арзамас, Нижегородская обл., ул. 50 лет ВЛКСМ, дом 8а

Факс: (831-47) 7-95-77, 7-95-26

Web-сайт: 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 / (495) 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

В части вносимых изменений

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»

(ООО ЦМ «СТП»)

Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, к. 5, офис 7

Телефон: (843) 214-20-98, факс: (843) 227-40-10

Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>

E-mail: office@ooostp.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311229