

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «9» марта 2022 г. № 570

Регистрационный № 28739-19

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики газа турбинные СТГ

Назначение средства измерений

Счетчики газа турбинные СТГ (далее по тексту – счетчики) предназначены для измерений прошедшего через счетчики объема природного газа по ГОСТ 5542-2014, свободного нефтяного газа по ПНСТ 360-2019, паровой фазы сжиженного углеводородного газа и других неагрессивных, чистых, сухих газов в рабочих условиях.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчика основан на использовании потока газа для вращения первичного преобразователя счетчика – турбины. Газ направляется через струевыпрямитель на крыльчатку турбины и приводит ее во вращение. Частота вращения турбины пропорциональна расходу газа. Вращение турбины через магнитную муфту передается на отсчетное устройство, которое суммирует число оборотов турбины и показывает рабочий объем газа, прошедший через счетчик.

Информация с отсчетного устройства передается на магнитный датчик импульсов, который обеспечивает дистанционную передачу сигналов на регистрирующие электронные устройства.

Счетчики состоят из проточного блока и отсчетного устройства роликового типа.

Проточный блок включает в себя:

- а) корпус, выполненный в виде трубопроводного участка, снабженного с обеих сторон фланцами;
- б) струевыпрямитель обеспечивающий равномерный гидродинамический приток газа к турбине;
- в) измерительный блок, включающий в себя: турбину вместе с главными подшипниками и передаточный механизм;
- г) внутреннюю магнитную полумуфту, на которую через компенсирующую сцепную тягу передается редуцированная частота вращения с турбины и которая отделена от внешней магнитной полумуфты втулкой, изготовленной из антимагнитной нержавеющей стали.

Проточный блок счетчика (корпус) имеет погружные карманы с установочными местами под герметичные защитные гильзы для установки датчиков температуры.

Все корпуса имеют антикоррозийное покрытие.

Отсчётное устройство роликового типа, механическое, восьми или девятиразрядное (в зависимости от варианта исполнения), включает в себя:

а) корпус, разворачивающийся вокруг вертикальной оси на 350° для обеспечения удобства считывания показаний счетчика, расположен горизонтально относительно корпуса счетчика.

б) внешнюю магнитную полумуфту, закрепленную в оправке, установленной на шарикоподшипники;

в) систему шестерней, передающих вращение с внешней магнитной полумуфты на ролики;

г) роликовый сумматор с магнитным датчиком импульсов, состоящий из постоянного магнита, закрепленного на последнем ролике;

д) три геркона, расположенные на сумматоре и соединенные с контактами разъема типа Binder;

е) шильдик;

ж) крышку.

Общий вид счетчиков приведен на рисунке 1. Заводские номера на счетчики модификации «Silver» наносятся печатным способом на специальной табличке, расположенной под прозрачной крышкой отсчетного устройства, для модификации «Gray» заводские номера наносятся на шильдики методом лазерной гравировки в соответствии с рисунком 1.

В счетчиках предусмотрено место нанесения знака поверки (на отсчетном устройстве) и пломбирования (на отсчетном устройстве, струевыпрямителе, штуцере отбора давления) в соответствии с рисунком 2. Знак поверки наносится в виде навесной пломбы, с оттиском клейма поверителя, ограничивающей доступ к узлам настройки. Конструкцией не предусмотрено нанесения знака утверждения типа на корпус счетчика.

Пример условного обозначения счетчиков:

СТГ		- 50	- 100	- 1	- PN 16	- S
Диаметр условного прохода:						
DN	50	50				
DN	80	80				
DN	100	100				
DN	150	150				
DN	200	200				
DN	250	250				
DN	300	300				
Максимальный рабочий расход счетчика Q_{\max} М ³ /ч:						
	100		100			
	160		160			
	250		250			
	400		400			
	650		650			
	800		800			
	1000		1000			
	1600		1600			
	2500		2500			
	4000		4000			
	6500		6500			
	10000		10000			
Вариант исполнения по погрешности измерения:						
Вариант 1				1		
от Q_{\min} до 0,1 Q_{\max} :		± 1,7%				
от 0,1 Q_{\max} до Q_{\max} :		± 0,75%				
Вариант 2				2		
от Q_{\min} до 0,1 Q_{\max} :		± 2,0%				
от 0,1 Q_{\max} до Q_{\max} :		± 1,0%				
Вариант 3				3		
от ($Q_{\min} = 0,1 Q_{\max}$) до Q_{\max} :		± 0,75%				
Вариант исполнения по давлению:						
PN10	-	1 МПа (10 кгс/см ²)			PN10	
PN16	-	1,6 МПа (16 кгс/см ²)			PN16	
PN25	-	2,5 МПа (25 кгс/см ²)			PN25	
PN40	-	4 МПа (40 кгс/см ²)			PN40	
PN63	-	6,3 МПа (63 кгс/см ²)			PN63	
PN100	-	10 МПа (100 кгс/см ²)			PN100	
Class 150	-	2 МПа (290,08 psi)			Class 150	
Class 300	-	5 МПа (725,20 psi)			Class 300	
Class 600	-	10 МПа (1450,40 psi)			Class 600	
Вариант исполнения по внешнему виду и габаритам:						
S - Silver						S
G - Gray						G

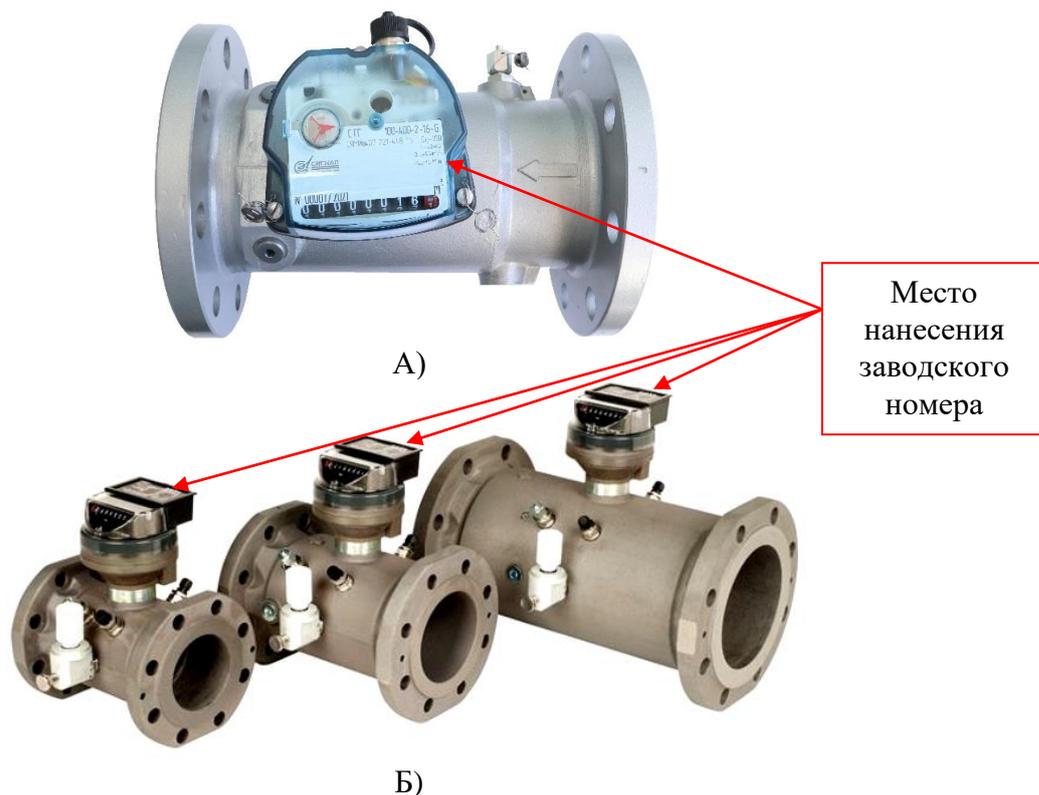


Рисунок 1 – Общий вид счетчиков:
А) исполнение «Silver»; Б) исполнение «Gray»

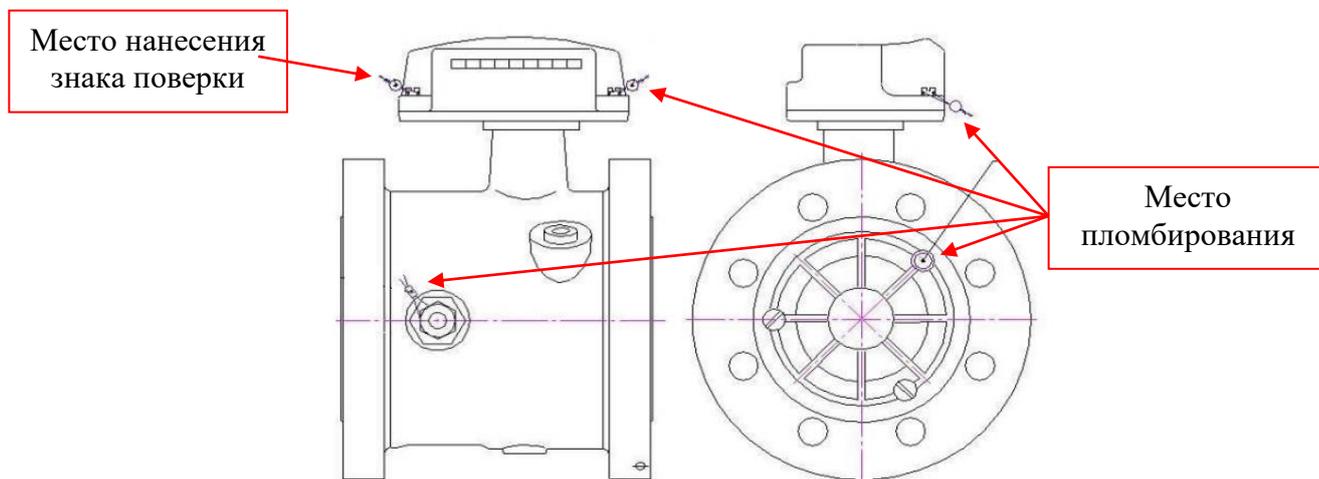


Рисунок 2 – Место нанесения знака поверки и пломбирования

Программное обеспечение
отсутствует

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики приведены в таблицах 1-2.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики						
	Модификация						
	СТГ-50-100	СТГ-80-160	СТГ-100-250	СТГ-150-650	СТГ-200-1000	СТГ-250-1600	СТГ-300-2500
	СТГ-50-160	СТГ-80-250	СТГ-100-400	СТГ-150-1000	СТГ-200-1600	СТГ-250-2500	СТГ-300-4000
	СТГ-50-250	СТГ-80-400	СТГ-100-650	СТГ-150-1600	СТГ-200-2500	СТГ-250-4000	СТГ-300-6500
		СТГ-80-650	СТГ-100-1000	СТГ-150-2500	СТГ-200-4000	СТГ-250-6500	СТГ-300-10000
Диаметр условного прохода, Ду, мм	50	80	100	150	200	250	300
Диапазон измерений объемного расхода, м ³ /ч*	от 2* до 250	от 3* до 650	от 5* до 1000	от 13* до 2500	от 20* до 4000	от 26* до 6500	от 32* до 10000
Порог чувствительности, м ³ /ч, не более	0,033·Q _{max} (для СТГ-50-100) 0,02 Q _{max}						
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема газа, %, в диапазоне расходов: - вариант 1 в диапазоне расходов от Q _{min} до 0,1·Q _{max} (вкл.) в диапазоне расходов св. 0,1·Q _{max} до Q _{max}	±1,7 ±0,75						

продолжение таблицы 1

- вариант 2 в диапазоне расходов от Q_{\min} до $0,1 \cdot Q_{\max}$ (вкл.) в диапазоне расходов св. $0,1 \cdot Q_{\max}$ до Q_{\max} - вариант 3 в диапазоне расходов от ($Q_{\min}=0,1 Q_{\max}$) до Q_{\max}	$\pm 2,0$
	$\pm 1,0$
	$\pm 0,75$
* - возможное минимальное значение объемного расхода (по отдельному заказу), допускаются варианты счетчиков с Q_{\min} выше указанного.	

Таблица 2 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики						
	Модификация						
	СТГ-50-100	СТГ-80-100	СТГ-100-160	СТГ-150-650	СТГ-200-1000	СТГ-250-1600	СТГ-300-2500
	СТГ-50-160	СТГ-80-160	СТГ-100-400	СТГ-150-1000	СТГ-200-1600	СТГ-250-2500	СТГ-300-4000
	СТГ-50-250	СТГ-80-250	СТГ-100-650	СТГ-150-1600	СТГ-200-2500	СТГ-250-4000	СТГ-300-6500
		СТГ-80-400	СТГ-100-1000	СТГ-150-2500	СТГ-200-4000	СТГ-250-6500	СТГ-300-10000
Максимальное рабочее давление ¹⁾ , МПа, не более	от 1,2 до 10,1						
Потеря давления при расходе Q_{\max} ²⁾ , Па, не более	1700	2300	2200	2700	7000	8900	7700
Габаритные размеры ДхШхВ, мм, не более:	150x280x280	240x335x295	300x320x330	450x380x395	600x435x460	750x484x540	900x545x580

продолжение таблицы 2

Масса, кг, не более							
- <u>исполнение: Silver</u>							
Алюминий	4	8	8	20	35	-	-
Чугун	8	19	22	54	83	-	-
Сталь	11	37	55	95	150	245	295
- <u>исполнение: Gray</u>							
Алюминий	8	9	15	27	-	-	-
Сталь	17	27	48	98	133	315	365
Емкость отсчётного устройства, м ³							
исполнение «Silver»	9999999,99*	99999999,9			999999999		
исполнение «Gray»	999999,99* 999999,9	999999,99 (G65) 9999999,9 (G100-G650) 99999999 (G1000-G6500)					
Цена импульса, имп/м ³							
исполнение «Silver»	0,1	1			10		
исполнение «Gray»	0,1 (G65) 1	0,1 (G65) 1	1	1 (G400-G650) 10		10	
Рабочие условия измерений:							
- температура окружающего воздуха, °С	от -40 до +60						
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7						
- относительная влажность окружающего воздуха, %	от 30 до 80						

продолжение таблицы 2

Средняя наработка на отказ, ч, не менее	100000
Средний срок службы, лет, не менее	12
Интервал между поверками, лет	6
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254-2015	IP55
Маркировка взрывозащиты	1 Ex ib IIA T6 Gb X
<p>¹⁾ максимальное рабочее (избыточное) давление зависит от варианта исполнения по давлению (см. приложение А); ²⁾ максимальное значение потери давления (при плотности газа 0,67 кг/м³), более подробные данные по типоразмерам и вариантам исполнения указаны в эксплуатационной документации на счетчик.</p>	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик газа турбинный СТГ	СЯМИ.407221-448 СП	1
Паспорт	СЯМИ.407221-448 ПС	1
Руководство по эксплуатации*	СЯМИ.407221-448 РЭ	1
Жгут датчика расхода *	478-СБ7 СП	1
Монтажный комплект для установки счетчика на трубопровод*	СЯМИ.407221-448 Д1 СП	1
Монтажный комплект для установки термопреобразователя*	СЯМИ.407221-448 Д2 СП	1
Пусковой фильтр*	561-СБ3 СП	1

Примечание – * по отдельному заказу

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «СЯМИ. 407221-448 РЭ «Счетчики газа турбинные СТГ». Руководство по эксплуатации. Раздел 1 «Описание и работа»

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам газа турбинным СТГ

Постановление Правительства РФ от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 года № 2825 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений объёмного и массового расходов газа»

СЯМИ. 407221 - 448 ТУ Счетчики газа турбинные СТГ. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Энгельское приборостроительное объединение «Сигнал» (ООО ЭПО «Сигнал»)

ИНН: 6449042991

Адрес: 413119, Российская Федерация, Саратовская область, р-н Энгельский, рп. Приволжский, мкр. Энгельс-19

Тел./факс: (8453) 75-04-72; 75-17-00

E-mail: office@eposignal.ru

Web-сайт: www.eposignal.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии» (ФГУП «ВНИИР»)

Адрес: 420088, г. Казань, ул. 2-я Азинская, 7а

Телефон: (843) 272-70-62

Факс: (843) 272-00-32

Web-сайт: www.vniir.org

E-mail: vniirpr@bk.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310592 от 24.02.2015 г.

В части вносимых изменений

Общество с ограниченной ответственностью «ИНЭКС СЕРТ» (ООО «ИНЭКС СЕРТ»)

Адрес: 121471, Россия, г. Москва, ул. Маршала Неделина, дом 34, корп. 2

Телефон: +7 (495) 664-23-42

Web-сайт: <http://www.inexcert.ru>

E-mail: info@inexcert.ru

Регистрационный номер № RA.RU.312302 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации