

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Счетчики газа турбинные СТГ

#### Назначение средства измерений

Счетчики газа турбинные СТГ предназначены для измерения рабочего объема природного газа, свободного нефтяного газа, азота, воздуха и других неагрессивных, чистых, сухих газов.

#### 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.

Счетчик состоит из проточного блока и отсчетного устройства роликового типа

Проточный блок включает в себя: корпус, струевыпрямитель, измерительную вставку, внутреннюю магнитную полумуфту.

Отсчетное устройство включает в себя: корпус, внешнюю магнитную полумуфту, систему шестерен, роликовый механизм, магнитный датчик импульсов, шильдик, крышку. Отсчетное устройство имеет возможность разворачиваться вокруг вертикальной оси для обеспечения удобства считывания показаний счетчика и имеет разъем для подсоединения регистрирующих электронных устройств.

Конструкция счётчика предусматривает возможность ремонта всех узлов в специальных организациях или на предприятии-изготовителе.

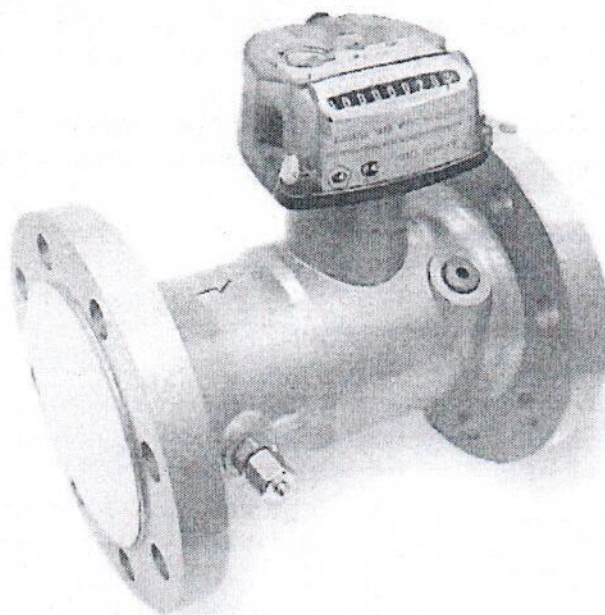


Рисунок 1 – Общий вид





Счетчики имеют три варианта исполнения по погрешности измерения рабочего объема, каждое исполнение имеет несколько модификаций в зависимости от диаметра условного прохода и максимального расхода газа, отличающиеся друг от друга габаритными и присоединительными размерами.

Конструкция счётчика позволяет проводить его калибровку и поверку с использованием магнитного, оптического датчиков, а так же индуктивных датчиков Cyble Sensor.

Конструкцией счетчика предусмотрено ограничение доступа к определенным его частям в целях предотвращения несанкционированной настройки и вмешательства, которые могут привести к искажению результатов измерений.

На счетчике предусмотрено 4 места для установки пломб.

На корпусе счетчика устанавливается пломба для предотвращения доступа к гнезду установки средств измерения давления. На головке отсчетного устройства применяются две навесные пломбы, предотвращающие доступ к счетному механизму и шестерням. Струевыпрямитель имеет отдельную пломбу.

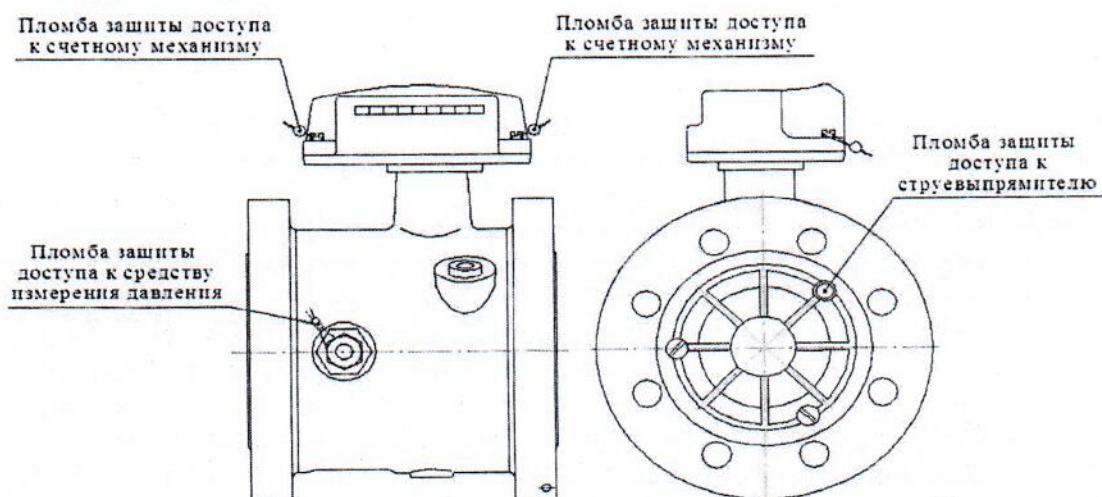


Рисунок 2 – Схема пломбирования счетчика

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

#### Метрологические и технические характеристики

Условные обозначения счетчиков, максимальный и минимальный расход, диаметр условного прохода приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Условные обозначения счетчиков в зависимости от расхода

Обозначение счетчика	Диаметр условного прохода, Ду, мм	Максимальный расход, $Q_{\max}$ , м³/ч	Минимальный расход $Q_{\min}$ , м³/ч			
			Избыточное давление $P_{\text{изб.}}$ , МПа			
			$P_{\text{изб.}} < 0,3$	$0,3 \leq P_{\text{изб.}} < 0,6$	$0,6 \leq P_{\text{изб.}} < 1$	$P_{\text{изб.}} \geq 1$
СТГ-50-100	50	100	5	3	2,5	2
СТГ-80-160	80	160	8	5	4	3
СТГ-80-250		250	8	5	4	3
СТГ-80-400		400	13	8	6	5
СТГ-100-250	100	250	13	8	6	5
СТГ-100-400		400	13	8	6	5
СТГ-100-650		650	20	13	11	8
СТГ-150-650	150	650	32	20	16	13
СТГ-150-800		800	32	20	16	13
СТГ-150-1000		1000	32	20	16	13
СТГ-150-1600		1600	50	32	26	20





Таблица 2 – Метрологические и технические характеристики

Наименование параметра	Значение параметра			
	СТГ-50-100	СТГ-80-160	СТГ-100-250	СТГ-150-650
		СТГ-80-250	СТГ-100-400	СТГ-150-800
		СТГ-80-400	СТГ-100-650	СТГ-150-1000
				СТГ-150-600
Пределы допускаемой относительной погрешности, %				
вариант исполнения 1				
- в диапазоне расходов от $Q_{\min}$ до $0,1 Q_{\max}$	±1,7			
- в диапазоне расходов от $0,1 Q_{\max}$ до $Q_{\max}$	±0,75			
вариант исполнения 2				
- в диапазоне расходов от $Q_{\min}$ до $0,1 Q_{\max}$	±2,0			
- в диапазоне расходов от $0,1 Q_{\max}$ до $Q_{\max}$	±1,0			
вариант 3 (по спецзаказу)*				
- в диапазоне расходов от $0,1 Q_{\max}$ до $Q_{\max}$	±0,75			
Измеряемая среда	Природный газ, свободный нефтяной газ, азот, воздух и другие неагрессивные, чистые, сухие газы			
Максимальное давление, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	1,6 (16)			
Рабочее давление, МПа (кгс/см <sup>2</sup> ), не более	1,2 (12)			
Температура измеряемой среды, °С	от - 40 до + 60			
Порог чувствительности, м <sup>3</sup> /ч, не более	0,033 · Q <sub>макс</sub>	0,02 Q <sub>макс</sub>		
Емкость девятиразрядного отсчетного устройства, м <sup>3</sup>	9999999,99	99999999,9		
Цена деления последнего ролика, м <sup>3</sup> (дм <sup>3</sup> )	0,002 (2)	0,02 (20)		
Маркировка взрывозащиты	ExibIIAT6 X			
Габаритные размеры, мм, не более	Приведены в эксплуатационной документации			
Масса, кг, не более	3,9	7,1	8	20
Средний срок службы, лет, не менее	12			
Условия эксплуатации:				
- температура окружающего воздуха, °С	от - 40 до + 60			
- относительная влажность окружающего воздуха, %	от 30 до 80			
- атмосферное давление, кПа (мм рт.ст.)	от 84 до 106,7 (от 630 до 800)			
* Минимальные расходы счетчиков варианта исполнения 3 (по спецзаказу) составляют 0,1 Q <sub>max</sub> .				

#### Знак утверждения типа

наносится на шильдик отсчетного устройства счетчика методом плоской фотопечати и титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

#### Комплектность средства измерений

Комплектность счетчика представлена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Кол.-во	Примечание
1	2	3	4
Счетчик газа турбинный СТГ	СЯМИ. 407221-448 СП	1	
Руководство по эксплуатации	СЯМИ. 407221-448 РЭ	1	





1	2	3	4
Методика поверки	СЯМИ. 407221-448 МП1	1	По отдельному заказу
Разъем «Binder» (шесть полюсная розетка)	9050036	1	
Упаковка	СЯМИ. 407221-448 УЧ	1	
Монтажный комплект для установки счетчиков в трубопроводе	СЯМИ 407221-448 Д1	1	По отдельному заказу
Монтажный комплект для установки термопреобразователя	СЯМИ.407221-448 Д2	1	По отдельному заказу
Пусковой фильтр	448-СБ7	1	По отдельному заказу

### Поверка

осуществляется по документу СЯМИ. 407221-448 МП «Инструкция. ГСИ. Счетчики газа турбинные», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП ВНИИР 18 февраля 2013 г.

- рабочий эталон 1-го разряда по ГОСТ Р 8.618-2014 (установка поверочная расходоизмерительная, поверочная среда: воздух или природный газ, диапазон задаваемого объемного расхода должен соответствовать рабочему диапазону поверяемого счетчика, с пределом основной относительной погрешности  $\pm 0.33\%$ );

- гигрометр психрометрический типа ВИТ-1, ВИТ-2, диапазон измерения относительной влажности от 20 до 90 %, диапазон измерения температуры от 15 до 40 °С, погрешность по температуре  $\pm 2$  °С, по влажности  $\pm 5$  % (регистрационный № 42453-09);

- барометр-анероид М 67, диапазон измерения от 81130 до 105320 Па, погрешность  $\pm 106$  Па (регистрационный № 3744-73);

- секундомер СОС пр-26-2, диапазон измерения от 0 до 3600 с, класс точности 2 (регистрационный № 11519-11);

- мановакуумметр (манометр двухтрубный жидкостной), диапазон измерения от 0 до 6000 Па, погрешность  $\pm 40$  Па (регистрационный № 10135-00).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится в свидетельство о поверке и(или) руководство по эксплуатации.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

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

ГОСТ 28724 – 90 Счетчики газа скоростные. Общие технические требования и методы испытаний

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, Саратовская обл., г. Энгельс-19

Телефон: (8453) 75-04-18

Факс: (8453) 75-17-00

E-mail: office@eposignal.ru



**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходеметрии» (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](http://www.vniir.org)

E-mail [vniirpr@bk.ru](mailto:vniirpr@bk.ru)

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

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

М.п.



А.В. Кулепов

2019 г.



ПРОШНУРОВАНО.  
ПРОНУМЕРОВАНО  
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЬЮ  
5/11/88 ЛИСТОВ(А)

