

СОГЛАСОВАНО

Руководитель

Директор

" 10 "



Иванов

Счётчики газа вихревые СВГ <i>СВГ.М</i> <i>типичен 03-1392 от 18.05.04</i>	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 13489-00 Взамен № 13489-98
--	--

Выпускаются по ТУ 39-0148346-001-92

### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Счётчики газа вихревые СВГ (далее – счётчики) предназначены для оперативного и коммерческого учёта природного, попутного нефтяного газа, а также других газов с плотностью при стандартных условиях по ГОСТ 2939-63 не менее  $0,6 \text{ кг/м}^3$ , температурой от минус 20 до плюс 50 °С и избыточным давлением до 2,5 МПа.

Счётчики обеспечивают безопасную эксплуатацию в помещениях с взрывоопасными зонами класса В-1а, В-1б.

### ОПИСАНИЕ

В основе работы счётчиков использованы датчики расхода газа вихревого типа, обеспечивающие линейное преобразование объёмного расхода газа (пара) при рабочем давлении, в число-импульсный (частотный) сигнал.

Счётчики имеют три модификации СВГ, СВГ.М и СВГ.Т и состоят из:

- датчиков расхода газа типа ДРГ.М с пределами основной относительной погрешности  $\pm 1,0 \%$ ;
- датчиков температуры типа ТСМУ, ТСПУ с унифицированным выходным сигналом 0-5 мА, 4-20 мА, пределом основной относительной погрешности  $\pm 0,25$ ;  $\pm 0,5 \%$  или аналогичных, обеспечивающих измерение температуры в диапазоне от минус 50 до плюс 50 °С;
- термопреобразователей типа ТСМ. ТСП с классом допуска А, Б по ГОСТ 6651-94 (только для модификаций СВГ, СВГ.Т);

4843 02/01/04 12.01.04

- датчиков давления типа "Сапфир" или аналогичных с пределами основной погрешности  $\pm 0,25$ ;  $\pm 0,5$  % и унифицированным выходным сигналом 0-5 мА, 4-20 мА;
- блока вычисления расхода типа БВР (для модификации СВГ);
- вычислителя типа блока контроля теплоты БКТ.М, Государственный реестр № 14464-98 (для модификации СВГ.М);
- вычислителя типа теплоэнергоконтроллера ТЭКОН 10, Государственный реестр № 14520-95 или ИМ2300, Государственный реестр № 14527-95 (для модификации СВГ.Т).

Счётчики модификации СВГ обеспечивают:

- измерение текущих значений параметров потока газа (расхода, давления, температуры) и индикации их на стрелочном указателе;
- вычисление объёма газа, приведённого к стандартным условиям и индикацию объёма нарастающим итогом при помощи встроенного цифрового индикатора;
- регистрацию текущих значений параметров (расход, давление, температура) при помощи стандартного регистратора типа А100, А542.

Счётчики модификации СВГ.М и СВГ.Т обеспечивают:

- измерение текущих значений параметров потока газа (расход, давление, температура) и индикацию их на встроенном дисплее (экране) блока БКТ.М, теплоэнергоконтроллера ТЭКОН 10, ИМ2300;
- вычисление объёма газа, приведенного к стандартным условиям, накопление информации нарастающим итогом об объёме газа за любой промежуток времени;
- вычисление среднечасовых значений параметров газа;
- регистрацию и хранение за последние три месяца информации о среднечасовых значениях параметров газа и информации итоговых параметров (объёме газа, времени наработки);
- индикацию часов реального времени;
- передачу информации на верхний уровень с помощью стандартного интерфейса RS232 и RS485;
- передачу управляющих (дискретных) сигналов по 2-м выходам, выполненных на оптронных ключах;
- запись сохраняемой информации на магнитный 3,5" флоппи-диск по запросу оператора с помощью встроенного дисковод (модификация СВГ.М) или при помощи специального адаптера (для модификации СВГ.Т);
- сохранение информации о среднечасовых и итоговых параметрах при отключении питания.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



1. Классификация счётчиков и диапазоны измерения расхода приведены в таблице 1.

Таблица 1

Модификация и типоразмер счетчика	Типоразмер датчика расхода	Диаметр условного прохода подсоединяемого трубопровода, мм	Диапазон эксплуатационных расходов, м <sup>3</sup> /ч (при рабочих условиях)		Тип вычислителя	
			наименьший Q <sub>min</sub> (*)	наибольший Q <sub>max</sub>		
СВГ-160 СВГ-400 СВГ-800 СВГ-1600	ДРГ.М-160 ДРГ.М-400 ДРГ.М-800 ДРГ.М-1600	50 80 80 80	4(8) 10(20) 20(40) 40(80)	160 400 800 1600	БВР	
СВГ.М-160 СВГ.М-400 СВГ.М-800 СВГ.М-1600 СВГ.М-2500 СВГ.М-5000 СВГ.М-10000	ДРГ.М-160 ДРГ.М-400 ДРГ.М-800 ДРГ.М-1600 ДРГ.М-2500 ДРГ.М-5000 ДРГ.М-10000	50 80 80 80 100 150 200	4(8) 10(20) 20(40) 40(80) 62,5(125) 125(250) 250(500)	160 400 800 1600 2500 5000 10000		БКТ.М <i>не обесн.</i>
СВГ.Т-160 СВГ.Т-400 СВГ.Т-800 СВГ.Т-1600 СВГ.Т-2500 СВГ.Т-5000 СВГ.Т-10000	ДРГ.М-160 ДРГ.М-400 ДРГ.М-800 ДРГ.М-1600 ДРГ.М-2500 ДРГ.М-5000 ДРГ.М-10000	50 80 80 80 100 150 200	4(8) 10(20) 20(40) 40(80) 62,5(125) 125(250) 250(500)	160 400 800 1600 2500 5000 10000		

\* В скобках приведено значение нижнего предела по расходу (Q<sub>min</sub>) при избыточном давлении измеряемой среды в диапазоне от 0,003 до 0,16 МПа

\* В скобках приведено значение нижнего предела по расходу (Q<sub>min</sub>) при избыточном давлении измеряемой среды в диапазоне от 0,003 до 0,16 МПа

4893 СВГ/ДРГ 16.04.04

2. Основные технические характеристики счётчиков приведены в таблице 2.

Таблица 2

Показатель	Ед. изм.	Модификация счетчика		
		СВГ	СВГ.М	СВГ.Т
1. Количество подключаемых датчиков расхода газа ДРГ.М (контролируемых газопроводов)	шт	1	3	3
2. Количество подключаемых датчиков температуры	шт	1	3	3
3. Количество подключаемых датчиков давления	шт	1	3	3
4. Пределы основной относительной погрешности преобразования датчиков расхода газа ДРГ.М в диапазоне расходов:	%			
- от $Q_{\min}$ до $0,1Q_{\max}$		$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$
- от $0,1Q_{\max}$ до $0,9Q_{\max}$		$\pm 1,0$	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$
- от $0,9Q_{\max}$ до $Q_{\max}$		$\pm 1,5$	$\pm 1,5$	$\pm 1,5$
5. Пределы основной относительной погрешности определения объёма газа, приведенного к стандартным условиям, не более	%	$\pm 2,5$	$\pm 2,5$	$\pm 2,5$
6. Пределы основной погрешности преобразования вычислителей (блоков):				
- по каналу объёма	%	$\pm 0,35$	$\pm 0,1$	$\pm 0,2$
- по каналу давления	%	-	$\pm 0,3$	$\pm 0,2$
- по каналу температуры	°C	-	0,5	0,4
- по каналу измерения объёма и расхода газа, приведенного к стандартным условиям	%	$\pm 0,35$	$\pm 0,35$	$\pm 0,2$
- по каналу объёмного расхода	%	-	$\pm 0,1$	$\pm 0,2$
- в режиме измерения времени наработки	%	-	$\pm 0,1$	2 с за сутки
7. Ёмкость отсчётных устройств (число индицируемых разрядов)		999999	семь цифр с плавающей запятой	шесть цифр с плавающей запятой
8. Цена единицы младшего разряда отсчётного устройства	м <sup>3</sup>	0,1; 1,0	$10^{-n}$ , где $n=0,1,2,...6$ ;	$10^{-n}$ , где $n=0,1,2,...5$ ;
9. Потребляемая мощность счётчика при подключенных датчиках (один трубопровод), не более	В·А	10	50	30
10. Длина линии связи между датчиками и вычислителем, до	м	500	500	500

8843 04/0001 12.01.04

Продолжение таблицы 2

Показатель	Ед. изм.	Модификация счетчика		
		СВГ	СВГ.М	СВГ.Т
11. Габаритные размеры, (max):	мм			
- датчиков расхода газа ДРГ.М		120×	120×	120×
		×175×	×232×	×232×
		×312	×430	×430
- вычислителя		380×	310×	310×
		×270×	×325×	×210×
		×106	×195	×130
12. Масса, не более	кг			
- датчиков расхода газа ДРГ.М		8	12,5	12,5
- вычислителя		8	8	6,5
13. Средняя наработка на отказ	ч			
- датчиков расхода газа ДРГ.М		75000	75000	75000
- вычислителей		75000	75000	15000
14. Средний срок службы	лет	12	12	10

3. Климатическое исполнение датчиков расхода газа ДРГ.М – УХЛ.2 по ГОСТ 15150-69, степень защиты от воздействия пыли и воды IP57 по ГОСТ 14254-96.

4. По устойчивости к климатическим и механическим воздействиям вычислительные блоки имеют группу исполнения 3 по ГОСТ 22261-94.

5. Питание счётчика от сети переменного тока напряжением  $(220 \pm 22)$  В и частотой  $(50 \pm 1)$  Гц.

6. Питания датчика расхода газа ДРГ.М от источника постоянного тока напряжением  $(24 \pm 1)$  В.

### ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на корпусах блоков БВР, БКТ.М, теплоэнергоконтроллеров ТЭКОН 10, ИМ2300 и на титульных листах эксплуатационной документации.

28.01.04  
СР/ММ/И  
28.01.04



## КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки счётчиков модификации СВГ входят:

- блок вычисления расхода газа БВР 311.02.00.000 ..... 1;
- датчик расхода газа ДРГ.М 311.01.00.000 ..... 1;
- датчик температуры с токовым выходом 0-5 или 4-20мА, диапазоном температуры от минус 50 до плюс 50°С или термопреобразователь ТСМ-100 ..... 1;
- датчик избыточного давления с токовым выходом 0-5 или 4-20 мА и верхним пределом измерения давления из ряда 0,016;0,1;0,16;0,6;1,0;1,6 МПа ..... 1;
- паспорт на счётчик СВГ 311.01.00.000 ПС ..... 1;
- техническое описание и инструкция по эксплуатации счётчика газа вихревой СВГ 311.00.00.000 ТО ..... 1;
- паспорт на датчик расхода газа ДРГ.М 311.01.00.000 ПС ..... 1;
- руководство по эксплуатации на датчик расхода газа ДРГ.М 311.01.00.000 РЭ .... 1;
- паспорт на блок БВР 311.02.00.000 ПС ..... 1;
- паспорт на датчик температуры ..... 1;
- эксплуатационная документация на датчик температуры ..... 1 компл.;
- паспорт на датчик давления ..... 1;
- эксплуатационная документация на датчик давления ..... 1 компл.

В комплект поставки счётчиков модификации СВГ.М входят:

- блок контроля теплоты микропроцессорный БКТ.М 324.02.00.000-02 ..... 1;
- датчик расхода газа ДРГ.М 311.01.00.000 ..... от 1 до 3;
- датчик температуры с токовым выходом 4-20мА, диапазоном температуры от минус 50 до плюс 50°С ..... от 1 до 3;
- датчик избыточного или абсолютного давления с унифицированным токовым выходом, верхним пределом измерения давления не более 2,5 МПа ..... от 1 до 3;
- паспорт на счётчик СВГ.М 311.01.00.000 ПС1 ..... 1;
- руководство по эксплуатации на счетчик СВГ.М 311.00.00.000 РЭ ..... 1;
- паспорт на датчик расхода газа ДРГ.М 311.01.00.000 ПС ..... от 1 до 3;
- руководство по эксплуатации на датчик расхода газа ДРГ.М 311.01.00.000 РЭ ... 1;
- руководство по эксплуатации на блок БКТ.М 324.02.00.000-02 РЭ ..... 1;
- паспорт на датчик температуры ..... от 1 до 3;
- эксплуатационная документация на датчик температуры ..... 1 компл.;
- паспорт на датчик давления ..... от 1 до 3;
- эксплуатационная документация на датчик давления ..... 1 компл.

В комплект поставки счётчиков модификации СВГ.Т входят:

- теплоэнергоконтроллер ТЭКОН 10 или ИМ2300 ..... 1;
- датчик расхода газа ДРГ.М 311.01.00.000 ..... от 1 до 3;
- датчик температуры с токовым выходом 4-20мА, диапазоном температуры от минус 50 до плюс 50°С ..... от 1 до 3;
- датчик избыточного или абсолютного давления с унифицированным токовым выходом, верхним пределом измерения давления не более 2,5 МПа ..... от 1 до 3;
- паспорт на счётчик СВГ.Т 311.01.00.000 ПС2 ..... 1;
- руководство по эксплуатации на счетчик СВГ.Т 311.00.00.000 РЭ1 ..... 1;
- паспорт на датчик расхода газа ДРГ.М 311.01.00.000 ПС ..... от 1 до 3;
- руководство по эксплуатации на датчик расхода газа ДРГ.М 311.01.00.000 РЭ ... 1;
- паспорт или формуляр на теплоэнергоконтроллер ТЭКОН 10 или ИМ2300 ..... 1;

- руководство по эксплуатации на теплоэнергоконтроллер ТЭКОН 10 или ИМ2300 ..... 1;
- паспорт на датчик температуры ..... от 1 до 3;
- эксплуатационная документация на датчик температуры ..... 1 компл.;
- паспорт на датчик давления ..... от 1 до 3;
- эксплуатационная документация на датчик давления ..... 1 компл.;

## ПОВЕРКА

Счётчики проверяются:

- ✓ - датчики расхода газа ДРГ.М в соответствии с документом 311.01.00.000 МИ "РЕКОМЕНДАЦИЯ. ГСИ. Датчики расхода газа ДРГ.М. Методика поверки", утверждённой ВНИИР в июне 2003 г.;
- блок БВР в соответствии с документом 311.00.00.000 МУ "ИНСТРУКЦИЯ. ГСОЕИ. Счётчики газа вихревые СВГ. Методика поверки", утверждённой ВНИИМС;
- ✓ - блок БКТ.М в соответствии с "Методикой поверки" (раздел руководства по эксплуатации 324.02.00.000-02 РЭ), согласованной ГЦИ СИ Тюменского ЦСМиС;
- теплоэнергоконтроллер ТЭКОН 10 в соответствии с документом МИ 2380-96 "Рекомендация. ГСОЕИ. Теплоэнергоконтроллер ТЭКОН 10. Методика поверки", утверждённой УНИИМ;
- теплоэнергоконтроллер ИМ2300 в соответствии с "Методикой поверки" (раздел технического описания и инструкции по эксплуатации 23.00.000 ТО), утверждённой ВНИИМС;
- ✓ - датчики температуры в соответствии с ГОСТ 8.461-82 ;
- ✓ - датчики давления в соответствии с МИ 1997-89 "Рекомендация. ГСОЕИ. Преобразователи давления измерительные. Методика поверки".

В перечень основного поверочного оборудования входят:

- установка поверочная УГН, установка поверочная УПВ-01 или аналогичные с пределами основной относительной погрешности  $\pm 0,33\%$  и диапазоном воспроизводимых расходов от 4 до 10000 м<sup>3</sup>/ч.
- установка "ТЕСТ-2" или аналогичная, обеспечивающая выходные сигналы (токовые 0-20 мА, частотные 5-500 Гц);
- вольтметр цифровой типа В7-38 Гр2.710.031 ТУ;
- электронный счётчик Ф5007 ТУ 25-04.3092-76.

Межповерочный интервал для:

- датчиков расхода газа ДРГ.М, блоков БКТ.М - три года;
- блока БВР - один год;
- блоков ТЭКОН 10, ИМ2300 и датчиков температуры и давления - в соответствии с эксплуатационной документацией.

2008 г. 12.04.07  
 65/10001  
 65/10001



## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ 39-0148346-001-92 "Счётчики газа вихревые СВГ. Технические условия".

"Правила учёта газа", М.: 1996 г.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип счётчиков газа вихревых СВГ утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Изготовитель: Инженерно-производственная фирма "Сибнефтеавтоматика"  
625014, г.Тюмень, ул.Новаторов, 8, тел.21-07-50, факс 21-13-39

Генеральный директор  
Инженерно-производственной  
фирмы "Сибнефтеавтоматика"



Г.С.Абрамов

7843 10.01.04