

# Описание типа средств измерения

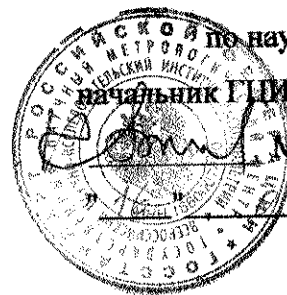
Согласовано

Зам.директора ВНИИР

по научной работе  
начальник ГЦИ СИ ВНИИР

М.С.Немиров

3 2000г.



Вычислитель расхода газа ВРГ-1М	Внесен в государственный реестр средств измерений Регистрационный № 21808-01 Взамен №
---------------------------------	---

Выпускается по техническим условиям МИАВ.468156.035-04ТУ"Вычислитель расхода газа ВРГ-1М"

## Назначение и область применения

Вычислитель расхода газа ВРГ-1М (далее прибор) предназначен для преобразования сигналов от первичных преобразователей (датчиков) давления, перепада давления, температуры, их обработки, вычисления, индикации и архивирования результатов вычисления давления, температуры, объемного расхода газа и объемного количества газа, приведенного к стандартным условиям.

Область применения :

ВРГ-1М применяется для коммерческого учета газа в нефтехимической, газовой, металлургической и других отраслях промышленности.

## Описание

Вычислитель расхода газа ВРГ-1М имеет четыре сложных измерительных канала. Каждый из четырех сложных измерительных каналов состоит из трех простых измерительных каналов, которые обеспечивают прием и преобразование токовых сигналов, поступающих от датчиков перепада давления, температуры и избыточного давления, в цифровые коды, которые затем совместно обрабатываются по правилам, изложенным в ГОСТ 8.563.1, ГОСТ 8.563.2 и по результатам их обработки формируются значения объемного расхода газа, его температуры и давления, объемного количества газа, приведенного к стандартным условиям, часовые и суточные значения количества газа, среднечасовые и среднесуточные значения давления и температуры.

Полученные в результате расчета значения расхода, объемного количества газа, температуры и давления выводятся на светодиодное табло прибора, а по интерфейсу могут быть выведены по запросу на компьютер или переносный пульт сбора информации.

Прибор обеспечивает архивацию среднечасовых и среднесуточных значений параметров в течение 45 суток в энергозависимой памяти прибора. Архив может быть просмотрен на светодиодном табло прибора или может быть выведен по интерфейсу на компьютер или переносной пульт сбора информации.

При отключении питания архивированные данные сохраняются не менее 150 часов.

Примененный в приборе способ программирования исходных параметров газа позволяет использовать прибор для учета всех газов, примененных в народном хозяйстве. Программирование прибора производится посредством программатора или IBM - совместимого компьютера.

Примененный в приборе способ автокалибровки обеспечивает отсутствие дополнительной погрешности при изменении напряжения питания прибора и условий окружающей среды.

Прибор формирует напряжения питания для подключаемых датчиков.

Конструктивно прибор выполнен в виде щитового прибора; на лицевой панели прибора расположены клавиатура для управления режимами индикации прибора и индикаторные табло; на задней стенке прибора расположены разъемы для подключения напряжения питания и датчиков; крепление прибора к щиту осуществляется двумя кронштейнами, входящими в комплект поставки прибора.

Прибор имеет три модификации, отличающиеся друг от друга только типом используемого интерфейса, перечень модификаций приведен в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение прибора	Тип интерфейса
ВРГ-1М.01	RS-422 А
ВРГ-1М.02	ИРПС (токовая петля 20 мА)
ВРГ-1М.03	RS-232

Основные технические характеристики:

Таблица 2

№	Характеристики	Значение характеристики	Примечание
1	Диапазон температуры газа, °С	от минус 50 до плюс 500	
2	Диапазон давления газа, кгс/см <sup>2</sup>	от 0 до 100	
3	Диапазон расхода газа, м <sup>3</sup> /ч	от 0 до 500000	
4	Диапазон количества газа, м <sup>3</sup>	от 0 до 999999999	При переполнении счет начинается с 0
5	Пределы допускаемой абсолютной погрешности прибора при вычислении температуры, °С	$\pm(0,15+at)$	a=0,001 при t=(20±5)°С, a=0,0015 при предельных значениях рабочей температуры; t - расчетное значение температуры
6	Пределы допускаемой относительной погрешности прибора при вычислении давления газа в диапазоне 0,1-1,0 от верхнего предела измерения датчика давления, %	± 0,25	
7	Пределы допускаемой относительной погрешности прибора при вычислении объемного расхода газа в диапазоне токов расхода 0,1-1,0 от верхнего предела тока расхода, %	± 0,35	
8	Пределы допускаемой относительной погрешности прибора при вычислении объемного количества газа, %	± 0,4	
9	Пределы допускаемой относительной погрешности прибора при формировании времени работы каждого из каналов, %	± 0,01	
10	Напряжение питания для подключаемых датчиков, В	24,0± 2,4	
11	Напряжение питания прибора, В	220±33	
12	Температура окружающей среды, °С	от 1 до 40	
13	Мощность, потребляемая прибором, В·А, не более	50	
14	Масса прибора, кг, не более	5,5	
15	Габаритные размеры прибора, мм	144x144x443	
16	Средняя наработка на отказ, ч, не менее	30000	
17	Гарантийный срок эксплуатации, г	2	
18	Средний срок службы, лет	10	

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится капельно струйным способом на лицевой панели прибора и типографским способом на титульном листе паспорта и руководства по эксплуатации.

### Комплектность

В комплект поставки вычислителя расхода ВРГ-1М входят составляющие согласно таблице

3.

Таблица 3

Наименование и индекс; наименование документа	Обозначение	Количество	Примечание
1 Вычислитель расхода газа ВРГ-1М *	МИАВ.468156.035-*	1	*
2 Розетка 2РМ14КПН4Г1В1	ГЕО.364126 ТУ	1	
3 Вилка РП15-50Ш ВК-В	ГЕО.364160 ТУ	1	
4 Вставка плавкая ВП-1В 0,5А 250В	АГО.481303 ТУ	2	
5 Вставка плавкая ВП-1В 1А 250В	АГО.481303 ТУ	2	
6 Кронштейн	МИАВ.301568.030	2	
7 Паспорт	МИАВ.468156.035-04 ПС	1	
8 Руководство по эксплуатации	МИАВ.468156.035-04 РЭ	1	
9 Упаковочная коробка	МИАВ.323229.022	1	

Примечание \* - вариант исполнения вычислителя расхода газа ВРГ-1М:

ВРГ-1М.01 МИАВ.468156.035-04 или

ВРГ-1М.02 МИАВ.468156.035-05 или

ВРГ-1М.03 МИАВ.468156.035-06.

### Поверка

Поверка осуществляется в соответствии с "Руководством по эксплуатации" МИАВ.468156.035-04 РЭ, согласованной ГЦИ СИ ВНИИР, в части раздела "Методика поверки".

Перечень используемого при поверке оборудования приведен в таблице 4.

Таблица 4

Прибор	Тип	Обозначение документа	Количество
Вольтметр	В7-34А	Гр2.710.010 ТУ	3
Вольтметр	В7-35	го.728.008 ТО	1
Источник питания	Б5-47	ЕЭ3.233.220	2
Катушка электрического сопротивления измерительная	Р331	ТУ25-04.3368-78	3
Частотомер	ЧЗ-76	ДЛИИ2.721.022	1

Межповерочный интервал прибора - 2 года.

Нормативные и технические документы

ГОСТ 8.563.1-97 "Измерение расхода и количества жидкостей и газов методом переменного перепада давления".

ГОСТ 8.563.2-97 "Методика выполнения измерений с помощью сужающих устройств"

ГОСТ 12.2.007.0-75 "Изделия электротехнические. Общие требования безопасности".

Технические условия МИАВ.468156.035-04 ТУ Вычислитель расхода газа ВРГ-1М.

Заключение

Вычислитель расхода газа ВРГ-1М соответствует требованиям нормативных документов ГОСТ 8.563.1, ГОСТ 8.563.2, ГОСТ 12.2.007.0 и МИАВ.468156.035-04ТУ.

Изготовитель

Федеральное государственное унитарное предприятие  
"Центральное конструкторское бюро автоматики"

Адрес : 644027, г. Омск - 27,  
Космический проспект, 24 - А  
телефон (381-2) 53-80-42  
факс (381-2) 57-19-84

Директор ФГУП ЦКБА



Э. И. Седунов