

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Расходомеры газа тепловые MASS-VIEW

#### Назначение средства измерений

Расходомеры газа тепловые MASS-VIEW предназначены для измерения массового расхода газа.

#### Описание средства измерений

Принцип действия расходомеров газа тепловых MASS-VIEW основан на нагреве участка трубки источником тепловой энергии, создающим в потоке разность температур, зависящую от массовой скорости потока. Далее, по разности температур и удельной теплоемкости измеряемой среды, определяется массовый расход.

Расходомеры газа тепловые MASS-VIEW изготавливаются в виде моноблока, состоящего из преобразователя расхода и электронного блока. Преобразователь расхода, через который проходит поток газа, состоит из нагревателя и термодатчика. Они изготовлены из материала с высоким термосопротивлением и помещены в трубку из нержавеющей стали. Мощность, необходимая для поддержания постоянной разности температур между нагревателем и термодатчиком зависит от потока проходящего газа. Для каждого его значения характерен определенный ток нагревателя. С помощью электронного блока, измеряемый ток нагревателя, с учетом удельной теплоемкости среды, преобразуется в выходной аналоговый сигнал, пропорциональный расходу.

В состав расходомеров газа тепловых MASS-VIEW может входить встроенный игольчатый регулирующий клапан, который обеспечивает функцию регулирования расхода.



Расходомер газа тепловой  
MASS-VIEW.  
Вид спереди.



Расходомер газа тепловой  
MASS-VIEW  
Вид сзади.



Расходомер газа тепловой  
MASS-VIEW  
Вид сбоку.  
(без игольчатого клапана)

Пломбировка расходомеров газа тепловых MASS-VIEW не предусмотрена.

Изготовителем выпускаются следующие модели расходомеров газа тепловых MASS-VIEW:

- MV-10x – для измерения воздуха и других газов\*;
- MV-30x – для измерения воздуха и других газов\*, со встроенным игольчатым клапаном;
- MV-19x – для измерения водорода и гелия;
- MV-39x – для измерения водорода и гелия, со встроенным игольчатым клапаном.

\* - Характеристики расходомеров газа тепловых MASS-VIEW, для других газов могут быть рассчитаны с помощью программы «Fluidat®» (не входит в комплект поставки).

### Программное обеспечение

Программа для компьютера «FlowDDE» предназначена для обеспечения связи микропрограммы расходомера с приложениями ОС «Windows».

Программа для компьютера «FlowPlot» предназначена для настройки и управления расходомером.

Уровень защиты ПО СИ от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С», согласно МИ 3286-2010.

Идентификационные данные программного обеспечения (ПО) приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора
Микропрограмма расходомера	MV	1.7x	5B356ED7	CRC-32
ПО для компьютера	FlowDDE	V4.6x	9C3F8995	CRC-32
	FlowPlot	V3.3x	E9ACAB34	CRC-32

### Метрологические и технические характеристики

Основные технические и метрологические характеристики расходомеров газа тепловых MASS-VIEW представлены в таблице 2.

#### Знак утверждения типа

наносится на корпус прибора при помощи наклейки и титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

#### Комплектность средства измерений

В комплект поставки входит:

- Расходомер ..... 1 шт.
- Упаковка ..... 1 шт.
- Программное обеспечение (компакт-диск) ..... 1 шт.
- Руководство по эксплуатации ..... 1 шт.

#### Поверка

осуществляется по документу МП РТ 1915-2013 «Расходомеры газа тепловые MASS-VIEW. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» 24 июня 2013 г.

При поверке применяются следующие средства измерения:

- стенд для калибровки измерителей и регуляторов расхода газа «СПИ-01», с диапазоном воспроизведения расходов 0,2...10000 см<sup>3</sup>/мин и относительной погрешностью ±0,2 %.
- стенд для поверки и калибровки измерителей и регуляторов расхода газа «СПИ-02», с диапазоном воспроизведения расходов 0,65...65 м<sup>3</sup>/ч и относительной погрешностью ±0,3 %.

Таблица 2.

Наименование характеристики	Значение характеристики							
	MV-101, MV-301	MV-191, MV-391	MV-102, MV-302	MV-192, MV-392	MV-104, MV-304	MV-194, MV-394	MV-106, MV-306	MV-196, MV-396
Присоединительный размер, дюймы	Внутренняя резьба G <sup>1</sup> / <sub>4</sub>							
Диаметры условных проходов, мм	3		3		5		8	
Верхний предел диапазона расходов $Q_{max}$ , приведенный к стандартным условиям <sup>2</sup> , дм <sup>3</sup> /мин	0,2147	0,2146	2,147	2,146 1,073 <sup>1</sup>	21,47	21,46 10,73 <sup>1</sup>	214,7	107,3
Нижний предел диапазона расходов $Q_{min}$ , приведенный к стандартным условиям <sup>2</sup> , дм <sup>3</sup> /мин	0,01073	0,02146	0,02147	0,05366	0,04294	0,1073	0,4294	0,2146
Пределы основной допускаемой приведенной погрешности измерений расхода, %	±1,5							
Пределы дополнительной допускаемой погрешности, вызванной изменением температуры измеряемой среды на 1 °С, %/°С, не более	±0,2							
Пределы дополнительной допускаемой погрешности, вызванной изменением давления измеряемой среды на 100 кПа, %/кПа, не более	±0,2							
Температура измеряемой среды, °С	от 0 до +50							
Максимальное рабочее давление среды, МПа	1,0							
Диапазон выходного сигнала напряжения постоянного тока, В	от 0 до 5							
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность окружающего воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от 0 до +60 от 30 до 60 от 85 до 105							
Напряжение питания, В	от 15 до 24							
Потребляемый ток, А	0,135							
Габаритные размеры, Д×Ш×В, не более, мм	63×38×159							
Масса, не более, кг	0,7							

Примечания: 1 - Значения для водорода.

2 - Стандартные условия по ГОСТ 2939-63.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к расходомерам газа тепловым MASS-VIEW**

Техническая документация фирмы «Bronkhorst High-Tech», Нидерланды.

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений:**

Осуществление торговли и товарообменных операций.

**Заявитель**

ООО «Сигм плюс инжиниринг», Россия;  
117342, Москва, ул. Введенского, 3, корп. 5;  
тел.: (495)333-33-25, Факс: (495)334-43-93, <http://www.siplus.ru>.

**Изготовитель**

Фирма «Bronkhorst High-Tech», Нидерланды;  
Nijverheidsstraat 1a, 7261, АК Ruurlo, Netherlands;  
Tel.: +31 (0)78 6306300 ; Fax: +31 (0)78 6306390.

**Испытательный центр**

ГЦИ СИ Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва»)  
Адрес: 117418 Москва, Нахимовский пр., 31, тел. (495)544-00-00; [info@rostest.ru](mailto:info@rostest.ru).  
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30010-10 от 15.03.2010 г.

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии  
Булыгин

Ф.В.

М.п. «\_\_»\_\_\_\_\_2013 г.