

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики газа диафрагменные СГМН-1

Назначение средства измерений

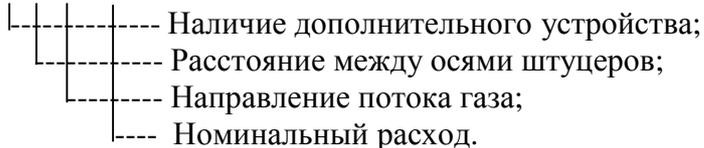
Счетчики газа диафрагменные СГМН-1 (далее – счетчики) предназначены для измерения прошедшего через счетчик количества природного газа по ГОСТ 5542-2014 или паров сжиженного углеводородного газа по ГОСТ 20448-2018, а также других неагрессивных газов, применяемых в бытовых и производственных целях.

Описание средства измерений

Счетчик состоит из двух камер, внутренние полости которых разделены газонепроницаемыми диафрагмами. Диафрагмы перемещаются за счет разницы давления газа на входе и выходе счетчика и приводят во вращение отсчётное устройство, находящееся на лицевой панели счетчика.

Структура полного обозначения счетчиков газа в зависимости от исполнения:

СГМН-1х-х-х Gх



По наличию дополнительного устройства:

- СГМН-1-х-х-Gх – без дополнительного устройства;
- СГМН-1И-х-х-Gх – с устройством импульсного выхода;
- СГМН-1R-х-х-Gх – с устройством беспроводной передачи данных;

По расстоянию между осями штуцеров:

- 1 – расстояние между осями штуцеров 250 мм;
- 2 – расстояние между осями штуцеров 200 мм;

По направлению потока газа:

- 1 – направление потока газа левое;
- 2 – направление потока газа правое;

По номинальному расходу, м³/час:

- 4 – номинальный расход типоразмера G4;
- 6 – номинальный расход типоразмера G6.

Счетчики исполнений СГМН-1И-х-х-Gх, СГМН-1R-х-х-Gх могут быть встроены в единую систему автоматизированного сбора и обработки информации.

По устойчивости и прочности к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха счетчики должны соответствовать группе исполнения С4 по ГОСТ Р 52931, но для эксплуатации в зависимости от варианта исполнения при температуре окружающего воздуха от минус 40 °С до плюс 50 °С или от минус 40 °С до плюс 60 °С.

По стойкости к термическому воздействию окружающей среды счетчики (алюминиевый корпус) выдерживают температуру не менее 450 °С.

Наибольшее избыточное рабочее давление счетчиков - 60 кПа.

Направление потока газа обозначено стрелкой на крышке счетчика.

Условное обозначение вариантов исполнения счетчиков приведено в таблице 1.

Таблица 1 – Условное обозначение вариантов исполнения счетчиков

Условное обозначение варианта исполнения	Обозначение основного конструкторского документа	Габаритные размеры, мм	Расстояние между осями штуцеров, мм	Масса, кг	Вариант подключения	Направление потока газа
СГМН-1-1-1-G6	1009.00.00.000; -12 ¹⁾ ; -30 ²⁾ ; -40 ³⁾ ; -50 ⁴⁾ ; -60 ⁵⁾	310x165x225	250	3,8	1	Левое
СГМН-1-1-2-G6	-02; -32 ²⁾ ; -42 ³⁾				2	Правое
СГМН-1-2-1-G6	-04; -08 ¹⁾ ; -34 ²⁾ ; -44 ³⁾ ; -54 ⁴⁾ ; -64 ⁵⁾	265x165x245	200	3,3	1	Левое
СГМН-1-2-2-G6	-06; -10 ¹⁾ ; -36 ²⁾ ; -46 ³⁾ ; -56 ⁴⁾ ; -66 ⁵⁾				2	Правое
СГМН-1И-1-1-G6	-20; -80 ⁵⁾	310x165x225	250	3,8	1	Левое
СГМН-1И-2-1-G6	-21; -81 ⁵⁾	265x165x245	200	3,3	1	Левое
СГМН-1И-2-2-G6	-22; -82 ⁵⁾				2	Правое
СГМН-1-1-1-G4	-01; -13 ¹⁾ ; -31 ²⁾ ; -41 ³⁾ ; -51 ⁴⁾ ; -61 ⁵⁾	310x165x225	250	3,8	1	Левое
СГМН-1-1-2-G4	-03; -33 ²⁾ ; -43 ³⁾				2	Правое
СГМН-1-2-1-G4	-05; -09 ¹⁾ ; -35 ²⁾ ; -45 ³⁾ ; -55 ⁴⁾ ; -65 ⁵⁾	265x165x245	200	3,3	1	Левое
СГМН-1-2-2-G4	-07; -11 ¹⁾ ; -37 ²⁾ ; -47 ³⁾ ; -57 ⁴⁾ ; -67 ⁵⁾				2	Правое
СГМН-1И-1-1-G4	-23; -83 ⁵⁾	310x165x225	250	3,8	1	Левое
СГМН-1И-2-1-G4	-24; -84 ⁵⁾	265x165x245	200	3,3	1	Левое
СГМН-1И-2-2-G4	-25; -85 ⁵⁾				2	Правое
СГМН-1R-1-1-G6	1009.00.00.000-70	310x195x225	250	3,8	1	Левое
СГМН-1R-1-2-G6	-71				2	Правое
СГМН-1R-2-1-G6	-72	265x195x245	200	3,3	1	Левое
СГМН-1R-2-2-G6	-73				2	Правое
СГМН-1R-1-1-G4	-74	310x195x225	250	3,8	1	Левое
СГМН-1R-1-2-G4	-75				2	Правое
СГМН-1R-2-1-G4	-76	265x195x245	200	3,3	1	Левое
СГМН-1R-2-2-G4	-77				2	Правое

¹⁾ Вариант исполнения счетчиков без присоединительных элементов (переходник - 2 шт., гайка - 2 шт., прокладка - 2 шт.);

²⁾ Вариант исполнения счетчиков с диапазоном рабочих температур от минус 40 °С до плюс 60 °С;

³⁾ Вариант исполнения счетчиков с комплектацией фильтром;

⁴⁾ Вариант исполнения счетчиков с диапазоном рабочих температур от минус 40 °С до плюс 60 °С и без присоединительных элементов (переходник - 2 шт., гайка - 2 шт., прокладка - 2 шт.);

⁵⁾ Вариант исполнения счетчиков с комплектацией клапаном термозапорным.

Общий вид счетчиков представлен на рисунке 1.



а) Общий вид счетчиков газа
СГМН-1-x-x-Gx



б) Общий вид счетчиков газа
СГМН-1И-x-x-Gx



в) Общий вид счетчиков газа СГМН-1R-x-x-Gx

Рисунок 1 – Общий вид счетчиков газа диафрагменных СГМН-1

Место опломбирования счетчика изображено на рисунке 2.

Место нанесения знака поверки
в виде клейма-наклейки

Место пломбирования и
нанесения оттиска знака поверки



Рисунок 2 – Схема опломбирования счетчика, обозначение мест нанесения знака поверки

Программное обеспечение
отсутствует.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	G4		G6	
	СГМН-1-1-1-G4 СГМН-1-1-2-G4 СГМН-1И-1-1-G4 СГМН-1R-1-1-G4 СГМН-1R-1-2-G4	СГМН-1-2-1-G4 СГМН-1-2-2-G4 СГМН-1И-2-1-G4 СГМН-1И-2-2-G4 СГМН-1R-2-1-G4 СГМН-1R-2-2-G4	СГМН-1-1-1-G6 СГМН-1-1-2-G6 СГМН-1И-1-1-G6 СГМН-1R-1-1-G6 СГМН-1R-1-2-G6	СГМН-1-2-1-G6 СГМН-1-2-2-G6 СГМН-1И-2-1-G6 СГМН-1И-2-2-G6 СГМН-1R-2-1-G6 СГМН-1R-2-2-G6
Номинальный расход ($Q_{\text{ном}}$), $\text{м}^3/\text{ч}$	4		6	
Минимальный расход ($Q_{\text{мин}}$), $\text{м}^3/\text{ч}$	0,04		0,06	
Максимальный расход ($Q_{\text{макс}}$), $\text{м}^3/\text{ч}$	6		10	
Допускаемая потеря давления на счетчике при номинальном расходе ($DP_{Q_{\text{ном}}}$), Па, не более	80		125	
Допускаемая потеря давления на счетчике при максимальном расходе ($DP_{Q_{\text{макс}}}$), Па, не более	200		250	
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений расхода при выпуске из производства и после ремонта, %: от $Q_{\text{мин}}$ до $0,1 Q_{\text{ном}}$ свыше $0,1 Q_{\text{ном}}$ до $Q_{\text{макс}}$	± 3 $\pm 1,5$			
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений расхода в процессе эксплуатации, %: от $Q_{\text{мин}}$ до $0,1 Q_{\text{ном}}$ свыше $0,1 Q_{\text{ном}}$ до $Q_{\text{макс}}$	± 4 ± 3			
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности измерений расхода, вызванной отклонением температуры измеряемого газа от нормальной (20 ± 3)°C, на каждый 1 °C в диапазоне температур измеряемого газа, %	$\pm 0,45$			
Порог чувствительности счетчиков, $\text{м}^3/\text{ч}$, не более	$0,002 Q_{\text{ном}}$			

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	G4		G6	
	СГМН-1-1-1-G4 СГМН-1-1-2-G4 СГМН-1И-1-1-G4 СГМН-1R-1-1-G4 СГМН-1R-1-2-G4	СГМН-1-2-1-G4 СГМН-1-2-2-G4 СГМН-1И-2-1-G4 СГМН-1И-2-2-G4 СГМН-1R-2-1-G4 СГМН-1R-2-2-G4	СГМН-1-1-1-G6 СГМН-1-1-2-G6 СГМН-1И-1-1-G6 СГМН-1R-1-1-G6 СГМН-1R-1-2-G6	СГМН-1-2-1-G6 СГМН-1-2-2-G6 СГМН-1И-2-1-G6 СГМН-1И-2-2-G6 СГМН-1R-2-1-G6 СГМН-1R-2-2-G6
Габаритные размеры (длина ´ ширина ´ высота), мм, не более	310×165×225 (310×195×225)*	265×165×245 (265×195×245)*	310×165×225 (310×195×225)*	265×165×245 (265×195×245)*
Циклический объём счётчиков, дм ³ /об	2			
Электрические характеристики цепи устройства импульсного выхода: - напряжение, U _{max} , В - сила тока, I _{max} , мА	≤ 12 ≤ 10			
Расстояние между осями штуцеров, мм	250±0,5	200±0,5	250±0,5	200±0,5
Масса, кг, не более	3,8	3,3	3,8	3,3
Резьба на присоединительных штуцерах, трубная по ГОСТ 6357	G1 ¹ / ₄			
* Для счетчиков исполнений СГМН-1R				

Один импульс соответствует объему 0,01 м³ прошедшего через счетчик газа.

Технические характеристики модуля беспроводной передачи данных и сервисные программы согласно ТУ производителя.

Счетчик является прочным и герметичным при воздействии внутреннего избыточного давления в 1,5 раза превышающего наибольшее избыточное рабочее давление.

Конструкция соединительных элементов счетчика обеспечивает прочность и герметичность при присоединении счетчика к подводющему газопроводу при воздействии внутреннего давления в 1,5 раза превышающего наибольшее избыточное рабочее давление, изгибающего момента 110 Н·м и крутящего момента 340 Н·м.

Знак утверждения типа

наносится на лицевой панели счетчика методом тампопечати и в паспорте типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Количество, шт.
Счетчик газа диафрагменный СГМН-1х-х-х-Гх	1
Крышка	2
Переходник (Сталь ГОСТ 380 или ГОСТ 1050)*	2
Гайка (Чугун КЧ 30-6-Ф ГОСТ 1215)*	2
Прокладка (Резина МБС ГОСТ 7338)*	2
Коробка (Упаковка)	1
Паспорт	1
Штекер**	1
Заглушка**	1
Фильтр ***	1
Методика поверки МРБ МП 1778-2008 ***	1
* Входят в комплект счетчиков, планируемых к применению на территории Республики Беларусь и по требованию заказчика	
** Входят в комплект счетчиков с импульсным выходом по требованию заказчика.	
***Входит в комплект счетчиков по требованию заказчика	
****Поставляется специализированным газораспределительным организациям	

Поверка

осуществляется по документу МРБ МП.1778-2008 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Счетчики газа СГМН-1, СГД-1, СГД-3Т, СГД 4. Методика поверки», утвержденному БелГИМ 05.03.2008 г. (с извещением об изменении №5 от 07.05.2020 г.).

Основные средства поверки:

- установка поверочная расходомерная, диапазон измерений расхода воздуха от $0,002 Q_{ном}$ до $Q_{макс}$, основная относительная погрешность: от $Q_{мин}$ до $0,1Q_{ном} \pm 1 \%$, св. $0,1Q_{ном}$ до $Q_{макс} \pm 0,5 \%$;

- стенд для проверки прочности и герметичности (создание избыточного давления от 0 до 0,1 МПа;

- секундомер-таймер, пределы допускаемой основной погрешности измерений интервалов времени при $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ равны $\pm (15 \cdot 10^{-6} \cdot T + C)$, где T – значение интервала в секундах, C – 0,01 при цене деления 0,01 с.

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

Знак поверки наносят на счетчик, в соответствии с рисунком 2, и в паспорт в виде оттиска поверительного клейма.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам газа диафрагменным СГМН-1

ТУ ВУ 100185185.232-2013 Счетчики газа диафрагменные СГМН-1. Технические условия

Изготовитель

Открытое акционерное общество «Минский механический завод имени С.И. Вавилова – управляющая компания холдинга «БелОМО» (ОАО «ММЗ имени С.И. Вавилова – управляющая компания холдинга «БелОМО»)

Адрес: 220114, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Макаенка, 23

Телефон: (+375 17) 267-13-82, факс: (+375 17) 267-31-63

E-mail: belomo@belomo.by

Испытательный центр

Экспертиза проведена Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66

Web-сайт: www.vniims.ru

E-mail: office@vniims.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ___ » _____ 2020 г.