

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики газа ультразвуковые ВЕГА

Назначение средства измерений

Счетчики газа ультразвуковые ВЕГА (далее счетчики) предназначены для измерения прошедшего через счетчик количества природного газа по ГОСТ 5542-2014 или паров сжиженного углеводородного газа по ГОСТ 20448-90, а также других неагрессивных газов, применяемых в бытовых целях.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков основан на измерении разности времени перемещения коротких импульсов по направлению потока и против него.

Счетчики изготавливают двух типоразмеров G1,6 и G2,5 различающихся диапазонами расходов.

Счетчики регистрируют (отображают) измеренный объем газа, приведенный к стандартным условиям по температуре $t_b = 20$ °С.

При работе в режиме эксплуатации применяется усредненное значение коэффициента для природного газа.

По устойчивости и прочности к воздействию температуры и влажности окружающего воздуха счетчики соответствуют группе исполнения С3 по ГОСТ Р 52931-2008.

Конструкция соединительных элементов счетчика обеспечивает прочность и герметичность при присоединении счетчика к подводящему газопроводу при воздействии давления в 1,5 раза превышающего максимальное рабочее давление, изгибающего момента 10 Н·м и крутящего момента 40 Н·м.

Направление потока газа обозначено стрелкой на крышке счетчика.

Общий вид счетчика приведен на рисунке 1.

Место опломбирования счетчика изображено на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид счетчика газа ультразвукового ВЕГА



Рисунок 2 – Схема опломбирования счетчика

Программное обеспечение

Функция встроенного ПО – реализация измерений физических параметров (температуры, временных интервалов) и алгоритмов вычислений с отображением результатов на ЖКИ. Запись настроечных коэффициентов при калибровке счетчика проводится через технологический разъем, установленный на плате. Физический доступ к технологическому разъему невозможен без вскрытия (разрушения) пломбы, установленной на крышке счетчика.

Таким образом, конструкция счетчика исключает возможность несанкционированного влияния на ПО в том числе и на измерительную информацию.

В ПО предусмотрены:

- энергонезависимая память хранения параметров настройки и измеренных данных;
- возможность изменения метрологических и настроечных параметров счетчика.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные	Значение
Идентификационное наименование ПО	VEGA
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.02
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	d824 *
* Изменение номера версии ПО повлечет изменение цифрового идентификатора ПО (контрольной суммы)	

Уровень защиты от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики счетчиков приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Исполнение	
	ВЕГА-G1,6	ВЕГА-G2,5
Максимальный расход ($Q_{\text{макс}}$), м ³ /ч, не менее	2,5	4
Минимальный расход ($Q_{\text{мин}}$), м ³ /ч, не более	0,016	0,025
Переходный расход (Q_t), м ³ /ч	0,16	0,25
Допускаемая потеря давления на счетчике при максимальном расходе ($DP_{Q_{\text{макс}}}$), Па, не более	200	360
Пределы допускаемой относительной погрешности (e_b) при измерении объема газа при нормальных условиях (температура (20 ± 5) °С, относительная влажность $(60 \dots 80)$ %, атмосферное давление $(84 \dots 106,7)$ кПа), % в диапазоне расходов $Q_{\text{мин}} \leq Q < Q_t$ в диапазоне расходов $Q_t \leq Q \leq Q_{\text{макс}}$	±3 ±1,5	
Пределы допускаемой относительной погрешности (e_t) при измерении объема газа при температуре отличной от нормальной $((20 \pm 5)$ °С), %	$e_t = \pm(e_b + 0,05 \times t_b - t)$, где $t_b = 20$ °С, t - температура в условиях эксплуатации, °С	
Порог чувствительности счетчиков, не более	0,004 $Q_{\text{макс}}$.	
Диапазон температур при эксплуатации, °С	от -10 до +50	
Диапазон температур при транспортировании, °С	от -50 до +50	
Относительная влажность при эксплуатации и транспортировании, %, не более	95 при +35 °С	
Номинальное напряжение питания, В	3,6	
Габаритные размеры (длина ´ ширина ´ высота), мм, не более	97×40×210	
Масса, кг, не более	0,4	
Резьба на присоединительных патрубках, трубная по ГОСТ 6357	G 1/2"-B	
Степень защиты счетчиков от проникновения воды и пыли по ГОСТ 14254	IP30	
Максимальное рабочее давление счетчиков, кПа	5	

Знак утверждения типа

наносится на лицевой панели счетчика методом печати, а также на первом листе паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки счетчиков приведен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество, шт.
Счетчик газа ультразвуковой ВЕГА-х-х	1
Заглушка	1
Пробка	1
Прокладка	1
Упаковка	1
Паспорт	1
Методика поверки МРБ МП.2631-2016 *	1
* Поставляется специализированным газораспределительным предприятиям.	

Поверка

осуществляется по документу МРБ МП.2631-2016 «Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь Счетчики газа ультразвуковые ВЕГА. Методика поверки», утвержденному РУП «Белорусский государственный институт метрологии» 28.10.2016 г.

Основные средства поверки:

поверочный комплекс счетчика газа (диапазон измерений от $0,002 Q_{\text{ном}}$ до $Q_{\text{макс}}$, погрешность измерений от $Q_{\text{мин}}$ до $0,1Q_{\text{ном}} - \pm 1 \%$, в. $0,1Q_{\text{ном}}$ до $Q_{\text{макс}} - \pm 0,5 \%$);

стенд для проверки прочности и герметичности (создание избыточного давления от 0 до 0,1 МПа (давление внутри испытуемого счетчика не менее, чем в 1,5 раза превышающее наибольшее избыточное давление));

психрометр (диапазон измерений относительной влажности от 10 до 100 %, цена деления 0,5%);

секундомер-таймер (пределы допускаемого значения погрешности измерения интервалов времени при $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ равны $\pm (15 \cdot 10^{-6} \times T + C)$, 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.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к счетчикам газа ультразвуковым ВЕГА

ГОСТ 8.324–2002 ГСИ. Счетчики газа. Методика поверки

ТУ ВУ 100185185.245-2016 Счетчики газа ультразвуковые ВЕГА. 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»),
Республика Беларусь
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/факс: +7 (495) 437-55-77 / +7 (495) 437-56-66
E-mail: office@vniims.ru
Web-сайт: www.vniims.ru

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2017 г.

