

ВК-У

бытовые и коммунальные ультразвуковые счетчики газа

Счетчик газа ультразвуковой ВК-У предназначен для измерения объема газа, приведенного к стандартным условиям. Область применения счетчика – любые сферы деятельности, требующие учета потребляемого газа.



Отличительные особенности

- Конструктив счетчика выполнен без подвижных частей, что исключает механический износ.
- Независимый измерительный блок, высокая степень защиты данных.
- Высокая помехоустойчивость ввиду отсутствия в конструктиве магнитных компонентов.
- Различные механизмы безопасности и сигнализации: о работе счетчика вне заявленного диапазона расходов, об отключении или разряде элементов питания, о вскрытии батарейного отсека и т. д.
- Мониторинг мгновенного расхода газа.
- Компактный дизайн, удобство установки.
- Встроенный GPRS модем для дистанционной передачи данных.
- Оптический интерфейс для локальной передачи данных.
- Возможность подключения по каналу RS-485 внешних устройств, сигнализирующих о повышенной концентрации угарного газа (CO) и утечке природного газа (CH₄).

Технические характеристики

- Счетчик газа ВК-У выпускается с направлением потока газа слева-направо и справа-налево.
- Счетчик выпускается в исполнении со встроенным запорным клапаном и без клапана.
- Верхнее значение относительной влажности 95% при +35 °С и более низких температурах, без конденсации влаги.
- Счетчик удовлетворяет требованиям ТУ после воздействия на него постоянных магнитных полей и/или переменных полей сетевой частоты с напряженностью до 400 А/м.
- Интервал между поверками – 6 лет.

Электронное устройство

На дисплее электронного устройства счетчика отображается информация об измеренных параметрах, а также сервисные данные для настройки и проверки счетчика. Для работы с электронным устройством предусмотрена клавиша оператора.

Характеристика		Типоразмер счетчика ВК-У					
		G1,6	G2,5	G4	G6 «К»	G6 «Б»	G10
Минимальный расход (Q _{мин}), м³/ч		0,016	0,025	0,04	0,06	0,06	0,1
Номинальный расход (Q _{ном}), м³/ч		1,6	2,5	4	6	6	10
Максимальный расход (Q _{макс}), м³/ч	Станд. исп.	2,5	4	6	10	10	16
	Расш. исп.	-	-	7	-	11	-
Порог чувствительности, м³/ч		0,0032	0,005	0,008	0,012	0,012	0,02
Масса, кг, не более	Исп. И1	1,4	1,4	1,4	1,4	2,8	2,8
	Исп. И2	1,5	1,5	1,5	–	2,8	–
	Исп. И3	1,4	1,4	1,4	1,4	–	–
Степень защиты (ГОСТ 14254)		IP65					
Температура измеряемой среды, °C		от -25 до +55					
Температура окружающей среды, °C		от -40 до +55					
Давление газа рабочее, кПа, не более		5					
Максимально допустимое давление в корпусе счетчика без встроенного запорного клапана, кПа		50					
Потеря давления, Па		≤200	≤200	≤200	≤350	≤300	≤700
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема газа, приведенного к стандартным условиям, %, не более	Исполнение О	Q _{мин} ≤ Q < 0,1 Q _{ном} 0,1 Q _{ном} ≤ Q ≤ Q _{макс}				±3 ±1,5	
	Исполнение У	Q _{мин} ≤ Q < 0,1Q _{ном} 0,1Q _{ном} ≤ Q ≤ Q _{макс}				±2 ±1	
Цена деления младшего разряда электронного индекса, м³		0,0001					
Емкость электронного индекса, м³		99999999,9999					
Наработка на отказ, ч, не менее		100000					
Средний срок службы, лет, не менее		18					
Тип элементов питания		ER34615/SB-D02, ER26500					
Количество элементов питания, шт.	Исп. И1, И3	2					
	Исп. И2	1					
Напряжение питания, В		3,6					
Емкость элемента питания, А·ч		19					
		8,5					
Максимальная мощность электромагнитного излучения, Вт		1,99					
Коммуникация		GPRS					
Подключение внешних устройств		RS-485					

Устройство и принцип работы

Счетчик газа ВК-У выпускается с направлением потока газа слева-направо и справа-налево.

Принцип действия счетчика основан на зависимости разности времен прохождения ультразвукового импульса по направлению и против направления течения потока газа от средней скорости газа вдоль акустического пути. Измеряя разницу времени прохождения ультразвукового импульса между электроакустическими преобразователями, установленными в ультразвуковом измерительном блоке, и используя измеренное значение температуры газа и запрограммированные значения давления и коэффициента сжимаемости газа, счетчик измеряет стандартный расход и объем газа.

В качестве преобразователя расхода газа в счетчике используется ультразвуковой измерительный блок, который состоит из одной пары электроакустических преобразователей и электронной платы обработки сигналов. Информация об измеренном рабочем расходе и объеме газа поступает от ультразвукового измерительного блока в электронное устройство. Электронное устройство снабжено точечным матричным дисплеем, датчиком температуры, встроенным источником питания. Электронное устройство осуществляет коррекцию объема газа, прошедшего через счетчик, по измеренной температуре и подстановочному значению давления. Коэффициент сжимаемости принимается за условно постоянную величину.

Объем газа, приведенный к стандартным условиям, рассчитывается по формуле:

$$V_c = V_p \cdot \frac{T_c}{T} \cdot \frac{P_a}{P_c} \cdot \frac{1}{K},$$

где

V_p – объем газа при рабочих условиях, м³;

T_c – температура газа при стандартных условиях, равная 293,15 К;

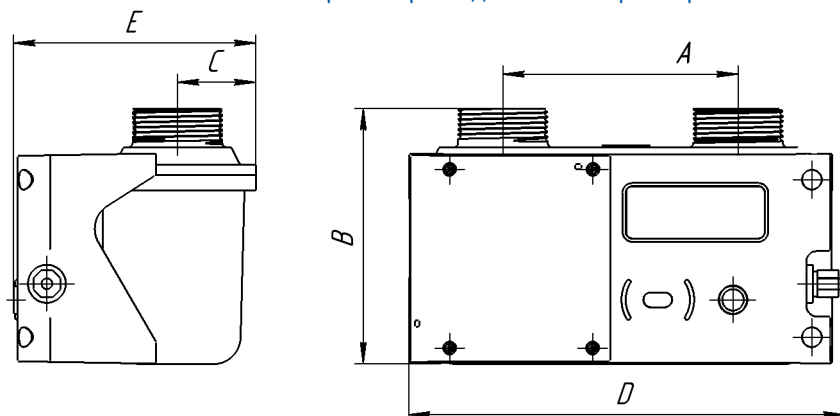
T – температура газа, измеренная счетчиком, °С;

P_a – абсолютное давление, принятое за УПВ, кПа;

P_c – абсолютное давление газа при стандартных условиях, равное 101,325 кПа;

K – коэффициент сжимаемости, принятый за УПВ.

Габаритно-присоединительные размеры счетчиков ВК-У



Типоразмер ВК-У	G1,6; G2,5; G4; G6 «К» Исп. И1	G6 «Б»; G10 Исп. И1	G1,6; G2,5; G4 Исп. И2	G6 Исп. И2	G1,6; G2,5; G4; G6 «К» Исп. И3
A, мм	110±2	152,4±2	110±2	150±2	
D, мм, не более	205	250	215	250	255
B, мм, не более	120	185	150	205	120
E, мм, не более	115	130	115	140	115
C, мм, не более	40	40		50	40
Присоединительная резьба, дюйм	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/2	3/4

Счетчик снабжен ЖК-дисплеем, который обеспечивает индикацию измеряемого объема газа в кубических метрах.

Счетчик может поставляться в исполнении с интерфейсом RS-485 для подключения сигнализаторов загазованности CO, CH₄. Взаимодействие счетчика с сигнализаторами выполняется по согласованному протоколу обмена.

Состав счетчика

Ультразвуковой счетчик газа ВК-У состоит из следующих составных частей:

- металлический корпус;
- ультразвуковой измерительный блок;
- электронное устройство;
- клапан – опционально.

Комплект поставки

В комплект поставки счетчика ВК-У входят составные части и документация:

- Счетчик газа ультразвуковой ВК-У;
- Защитные крышки на присоединительных штуцерах;
- Паспорт ЛГТИ.407250.002ПС;
- Руководство по эксплуатации ЛГТИ.407250.002РЭ (по запросу);
- Комплект монтажных частей (по заказу).

Передача данных

Информация по потреблению газа, а также по текущим статусам передается на серверное программное обеспечение по встроенному GPRS модему.

Условное обозначение счетчика

ВК-У	G6	-И1	-О	-С	-К	-К0	-А0
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]

[1] – счетчик газа ультразвуковой;

[2] – типоразмер G1,6; G2,5; G4; G6; G10;

[3] – конструктивное исполнение И1; И2; И3;

[4] – исполнение по метрологическим характеристикам: О – основное, У – улучшенное;

[5] – исполнение по диапазону расхода: С – стандартное, Р – расширенное;

[6] – исполнение по габаритным размерам: Б – базовое, К – компактное;

[7] – исполнение по наличию клапана: К0 – нет клапана, К1 – есть клапан;

[8] – исполнение по применению сигнализатора загазованности:

А0 – без возможности подключения сигнализаторов загазованности,

А1 – наличие интерфейса RS-485 для подключения сигнализаторов загазованности.

