

Регистрационный № 86899-22

Лист № 1
Всего листов 11

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики газа объемные мембранные ВКР

Назначение средства измерений

Счетчики газа объемные мембранные ВКР (далее – счетчики) предназначены для измерений объема газа при рабочих условиях (счетчики без температурной компенсации), или объема газа, приведенного к температуре плюс 20 °С (с механической температурной компенсацией).

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков основан на преобразовании разности давлений газа на входе и выходе в возвратно-поступательное движение мембран, образующих измерительные камеры. Измерительный механизм имеет две камеры со встроенными мембранами. Газ через входной патрубок заполняет пространство внутри корпуса и через входной клапан поступает поочередно в одну из камер, оказывая давление на мембрану, которая, перемещаясь, вытесняет газ из соседней камеры через выходной клапан и отводящий канал в выходной патрубок. Возвратно-поступательное движение мембран преобразуется во вращательное движение вала, число оборотов которого пропорционально числу перемещений мембраны и протекающему объему газа. Вращение вала приводит в движение восьмиразрядное отсчетное устройство, вызывая приращение показаний накопленного объема.

Счетчик состоит из корпуса, внутри которого расположен измерительный механизм или набор измерительных механизмов и отсчетного устройства.

Счётчики различаются типоразмерами в зависимости от максимального и минимального расходов и исполнением в зависимости от наличия/отсутствия механической температурной компенсации. Счетчики без температурной компенсации могут выпускаться в модификации «У», которая отличается повышенной точностью.

Счетчики исполнения без температурной компенсации предназначены для измерения объема газа в рабочих условиях эксплуатации. Счетчики исполнения с механической температурной компенсацией (в обозначении счетчика используется символ «Т»), оснащены механическим температурным компенсатором, выполненным в виде спиральной биметаллической пружины и предназначены для измерений объема газа в условиях эксплуатации, приведенного к температуре плюс 20 °С.

Конструкция счетчиков с типоразмерами G1,6, G1,6T, G2,5, G2,5T, G4, G4T, G5, G5T, G6, G6T, G10, G10T, G16, G25 бывает 2 видов: А и Б. Конструкции А и Б отличаются счетным механизмом, материалом деталей измерительного механизма и габаритными размерами.

Счетчики выпускаются с левым и правым направлениями потока газа, могут различаться наличием/отсутствием температурной(-ых) гильз(-ы) для измерения температуры в потоке газа во внутренней полости счетчика, наличием (отсутствием) места отбора давления, материалом защитной крышки счетного механизма, цветом счетного механизма и счетчика в целом, видом

и резьбой присоединительных элементов, межцентровым расстоянием, циклическим объёмом измерительных камер.

Счетчики могут оснащаться дополнительными предохранительными сетками/вставками, установленными в патрубках на входе и (или) выходе счетчика, служащими для предотвращения вмешательства в конструкцию счетчика. Счетчики типоразмеров G40, G65, G100 имеют фланцевое присоединение к трубопроводу с вертикальным или горизонтальным подводом газа.

К счетчику может быть подключен низкочастотный датчик импульсов для дистанционной передачи информации.

На маркировочную табличку счетчика наносится следующая информация:

- обозначение типа
- заводской номер и год изготовления;
- знак об утверждении типа и регистрационный номер в Федеральном информационном фонде;

- товарный знак изготовителя
- страна изготовитель;
- максимальный и минимальный расход;
- температура рабочей и окружающей среды;
- стандартная температура (для счетчиков с термокомпенсацией);
- максимальное рабочее давление;
- объем измерительной камеры;
- вес импульса;
- конструктивное исполнение А или Б
- модификация «У» (для счетчиков повышенной точности).

В случае использования счетчиков в составе комплексов для измерений количества газа СГ-ТКР, ТАУ-СГТКР на крышку счетного механизма дополнительно наносится маркировка взрывозащиты.

В зависимости от типоразмера исполнение счетчика обозначается следующим образом:

ВКР-[1]

ВКР- условное обозначение счетчика

[1] – типоразмер счётчика.

Пример обозначения исполнения счетчика:

ВКР-G10T, где

- ВКР – мембранный счётчик газа;
- G10T – типоразмер счётчика

В условное обозначение счётчика при заказе дополнительно должны входить информация о циклическом объеме измерительной камеры, межцентровом расстоянии, направлении потока газа. Данная информация указывается в паспорте на счетчик.

Пример записи при заказе счётчика ВКР типоразмера G10 без механической термокомпенсации, с циклическим объёмом измерительных камер 6 дм, с левым направлением подачи газа и межцентровым расстоянием A280:

– «Счётчик газа объёмный мембранный ВКР G10 V6 левый A280»

Общий вид основных исполнений счетчиков ВКР представлен на рисунке 1а, 1б (цвет и внешний вид может отличаться от представленного на фото в зависимости от комплектации).

Заводской номер в виде арабских цифр наносится на маркировочную табличку отсчетного устройства методом термопечати или лазерной гравировки. Пломбировку от несанкционированного доступа к узлам регулировки осуществляют нанесением знака поверки давлением клейма на пломбу. Схема пломбировки и обозначение мест нанесения знака утверждения типа, знака поверки и заводского номера представлены на рисунке 2.



Рисунок 1а - Общий вид основных исполнений счетчиков ВКР конструкции А



Рисунок 1б - Общий вид основных исполнений счетчиков ВКР конструкции Б



Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначения мест нанесения: 1 - знака утверждения типа, 2 - знака поверки, 3 - заводского номера

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики счетчиков указаны в таблицах 1-4.

Таблица 1 – Метрологические характеристики счетчиков типоразмеров G1,6 (T) - G6 (T)

Наименование характеристики	Значение									
Типоразмер	G1,6	G2,5	G4	G5	G6	1,6T	G2,5T	G4T	G5T	G6T
Объемный расход газа, м³/ч:										
– максимальный (Q _{макс})	2,5	4	6	8	10	2,5	4	6	8	10
– номинальный (Q _{ном})	1,6	2,5	4	5	6	1,6	2,5	4	5	6
– минимальный (Q _{мин})	0,016	0,025	0,04	0,04	0,06	0,016	0,025	0,04	0,04	0,06
Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении объема газа при рабочих условиях или объема газа, приведенного к температуре плюс 20 °С, %:										
- от Q _{мин} до 0,1·Q _{ном}						±3				
- от 0,1·Q _{ном} до Q _{макс} включ.						±1,5				
Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении объема газа при рабочих условиях счетчиков модификации «У»										
- от Q _{мин} до 0,1·Q _{ном}						±2				
- от 0,1·Q _{ном} до Q _{макс} включ.						±1,5				
Допускаемая дополнительная относительная погрешность, вызванная отклонением температуры измеряемой среды от границы нормальных условий на каждые 10 °С, %										
						-	0,4			
Нормальные условия измерений:										
– температура окружающей среды	от +15 до +25 °С									
– относительная влажность, %	до 95 % при температуре +35 °С									
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7 кПа									

Таблица 2 – Метрологические характеристики счетчиков типоразмеров G10T, G10 – G100

Наименование характеристики	Значение						
	G10T	G10	G16	G25	G40	G65	G100
Типоразмер							
Объемный расход газа, м³/ч:							
- максимальный ($Q_{\text{макс}}$)	16	16	25	40	65	100	160
- номинальный ($Q_{\text{ном}}$)	10	10	16	25	40	65	100
- минимальный ($Q_{\text{мин}}$)	0,1	0,1	0,16	0,25	0,4	0,65	1
Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении объема газа при рабочих условиях или объема газа, приведенного к температуре плюс 20 °C, %: - от $Q_{\text{мин}}$ до $0,1 \cdot Q_{\text{ном}}$ - от $0,1 \cdot Q_{\text{ном}}$ до $Q_{\text{макс}}$.включ.	±3,0 ±1,5						
Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении объема газа при рабочих условиях счетчиков модификации «У» - от $Q_{\text{мин}}$ до $0,1 \cdot Q_{\text{ном}}$ - от $0,1 \cdot Q_{\text{ном}}$ до $Q_{\text{макс}}$ включ.	- -	±2 ±1,5					
Допускаемая дополнительная относительная погрешность, вызванная отклонением температуры измеряемой среды от границы нормальных условий на каждые 10 °C, %	0,4	—					
Нормальные условия измерений: - температура окружающей среды - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 °C до 95 % при температуре +35 °C от 84,0 до 106,7 кПа						

Таблица 3 – Основные технические характеристики счетчиков типоразмеров G1,6 (Т) - G6 (Т)

Наименование характеристики	Значение									
Типоразмер	G1,6	G2,5	G5	G4	G6	1,6T	G2,5T	G5T	G4T	G6T
Циклический объем, дм³	1,2	1,2	1,2	1,2 (2)	2(3,5)	1,2	1,2	1,2	1,2(2)	2 (3,5)
Порог чувствительности, м³/ч	0,0032	0,005	0,008	0,008	0,008	0,0032	0,005	0,008	0,008	0,008
Измеряемая среда	природный, нефтяной и другие сухие неагрессивные газы, а также газовая фаза сжиженных углеводородных газов									
Максимальное рабочее давление, кПа, не более	50									
Потеря давления при расходе Q _{макс} , Па, не более	200 (300 ¹⁾)									
Цена деления младшего разряда отсчетного механизма счетчика, дм³	0,2									
Емкость отсчетного механизма счетчика, м³	99999									
Температура измеряемой среды, °C	от -25 до +40									
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от -40 до +55 до 95 при температуре +35 C от 84,0 до 106,7									
Маркировка взрывозащиты ²⁾	Ex h IIB T4 Gb									
Габаритные размеры, мм, не более: длина×высота×ширина Конструкция А	200×220×160		200×220×160 (330×250×170)		200×220×160			200×220×160 (330×250×170)		
Конструкция Б	210x230x160		210x230x160 (250x330x180) (290x330x210) (350x250x170) (280x290x210)		210x230x160			210x230x160 (280x290x210) (350x320x210) (350x250x170)		
Присоединительная резьба	G1, G1 ¹ / ₄ ; M30x2									

Наименование характеристики	Значение									
Типоразмер	G1,6	G2,5	G5	G4	G6	1,6T	G2,5T	G5T	G4T	G6T
Расстояние между осями присоединительных штуцеров (фланцев), мм: Конструкция А	110			110 (200) (250)	200 (250)	110			110 (200) (250)	200 (250)
Конструкция Б	110 (130)			110 (130)	180 (250)	110 (130)			110 (130)	180 (250)
Масса, кг, не более	1,9	1,9	1,9	1,9 (3,9)	3,9	1,9	1,9	1,9	1,9 (3,9)	3,9
Примечания ¹⁾ для счетчиков, снабженных защитной сеткой ²⁾ для счетчиков, входящих в состав комплексов.										

Таблица 4 – Основные технические характеристики счетчиков типоразмеров G10 T, G10-100

Наименование характеристики	Значение						
Типоразмер	G10T	G10	G16	G25	G40	G65	G100
Циклический объем, дм ³	3,5 (5,6)	3,5 (6)	6 (11)	11 (12)	18	24	48
Порог чувствительности, м ³ /ч	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
Измеряемая среда	природный, нефтяной и другие сухие неагрессивные газы, а также газовая фаза сжиженных углеводородных газов						
Максимальное рабочее давление, кПа, не более:	50						
Потеря давления при расходе Q _{макс} , Па, не более	300						
Цена деления младшего разряда отсчетного механизма счетчика, дм ³	0,2 (2)		2				20
Емкость отсчетного механизма счетчика, м ³	99999 (999999)		999999				9999999
Температура измеряемой среды, °С	от -25 до +40						

Наименование характеристики	Значение						
Типоразмер	G10T	G10	G16	G25	G40	G65	G100
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °C – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	от -40 до +55 до 95 при температуре +35 °C от 84,0 до 106,7						
Маркировка взрывозащиты ¹⁾	Ex h IIB T4 Gb						
Габаритные размеры (без учета фланцев), мм, не более: длина×высота×ширина Конструкция А	340x320x230	410x330x240	410x330x240	470x410x290	570x450x400	570x450x400	740x620x610
Конструкция Б	350x320x210 410x330x240 360x330x215	410x330x240 (355x320x210) 360x330x215	410x380x280	470x400x290	-	-	-
Присоединительная резьба, дюйм	1 ³ / ₄ , 2	1 ³ / ₄ , 2	2	2 ¹ / ₂	фланцевый		
Расстояние между осями присоединительных штуцеров (фланцев), мм	250	250 (280)	280	335	570	680	800
Масса, кг, не более	5,7	5,7	8,5	10,6	41	46	105
Примечание – ¹⁾ для счетчиков, входящих в состав комплексов.							

Таблица 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет	20
Средняя наработка на отказ, ч	100000

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку счетчика методом термопечати и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерения

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик газа объемный мембранный	ВКР	1
Паспорт	УРГП.407279.004 ПС	1 ¹⁾
Комплект монтажных частей	-	1 ²⁾
¹⁾ Бумажной и/или электронной форме ²⁾ Поставляется по заказу		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 5 паспорта УРГП.407279.004 ПС «Счетчики газа объемные мембранные ВКР. Паспорт».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 52931–2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические требования

ГОСТ Р 8.993–2020 Государственная система обеспечения единства измерений. Общие требования к средствам измерений расхода и объема газа

Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расходов газа, утверждённая Приказом Росстандарта от 11 мая 2022 г. № 1133

УРГП.407279.004 ТУ «Счетчики газа объемные мембранные ВКР. Технические условия»

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ТАУГАЗ»
(ООО «ТАУГАЗ»)
ИНН 5243041600
Юридический адрес: 607222, Нижегородская обл., г.о. город Арзамас, г. Арзамас,
ул. Рабочий Порядок, д. 14, помещ.4
Телефон: (831) 235-70-10
E-mail: info@arzge.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ТАУГАЗ»
(ООО «ТАУГАЗ»)
ИНН 5243041600
Адрес: 607222, Нижегородская обл., г.о. город Арзамас, г. Арзамас, ул. Рабочий Порядок,
д. 14, помещ. 4
Телефон: (831) 235-70-10
E-mail: info@arzge.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр
стандартизации, метрологии и испытаний в Нижегородской области»
(ФБУ «Нижегородский ЦСМ»)
Адрес: 603950, Россия, г. Нижний Новгород, ул. Республиканская, д. 1
Телефон: 8 800 200 22 14
Web-сайт: <http://www.nncsm.ru>
E-mail: mail@nncsm.ru.
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц 30011-13