



ЗАКАЗАТЬ

Счетчики газа СГ16МТ-Р, СГ75МТ-Р предназначены для измерения объема плавноменяющихся потоков очищенных неагрессивных одно- и многокомпонентных газов (природный газ, попутный газ с парциальным давлением сероводорода не более 0,01 МПа, воздух, азот, аргон и др. с плотностью при нормальных условиях не менее 0,67 кг/м³) при использовании их в установках промышленных и коммунальных предприятий и для учета при коммерческих операциях.

Счетчики СГ16МТ-Р, СГ75МТ-Р могут устанавливаться в трубопроводе как горизонтально, так и вертикально при направлении потока газа как снизу вверх, так и сверху вниз. Перед счетчиком необходимо устанавливать фильтр для очистки газа от механических примесей (размер твердых частиц, находящихся в измеряемом газе, по наибольшему измеренному значению не должен превышать 0,08 мм).

По габаритно-присоединительным размерам счетчики СГ16МТ-Р, СГ75МТ-Р полностью заменяют все ранее выпускавшиеся счетчики типа СГ.

Благодаря усовершенствованной конструкции счетчиков нового поколения увеличился диапазон измерения до 1:30 и улучшились метрологические характеристики: диапазон измерения расхода с погрешностью $\pm 1\%$ увеличился с диапазона 1:5 до 1:20. При этом длина прямолинейных участков до и после счетчика уменьшилась.

Счетчики газа СГ16МТ-Р, СГ75МТ-Р имеют низкочастотный выход (герконовый контакт), который позволяет подключать его к искробезопасной цепи электронного корректора.

Счетчики соответствуют ГОСТ 28724-90.

Технические характеристики

Наименование	Значение
Температура измеряемого газа	-20...+50°C
Температура окружающего воздуха	-40...+70°C
Рабочее давление измеряемого газа	1,6, МПа (СГ16); 7,5 (СГ75) МПа
Потеря давления, не более	1800 (180) Па (мм вод.ст.)
Обеспечение взрывозащиты	вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» уровня «ib» по ГОСТ30852.10-2002, обеспечивается подключением к сертифицированным искробезопасным цепям корректора уровня «ib» или «ia» группы IIB или IIC
Электрические параметры искробезопасной цепи датчика импульсов: <ul style="list-style-type: none"> – максимальное входное напряжение питания – максимальный входной ток – максимальная внутренняя емкость – максимальная внутренняя индуктивность 	<ul style="list-style-type: none"> Ui=10В Ii=30 мА Сi=10 нФ Li=30 мкГ
Порог чувствительности счетчика, не более: <ul style="list-style-type: none"> – 0,033 Q_{max} – 0,02 Q_{max} 	<ul style="list-style-type: none"> для СГ16МТ-100 — Р для остальных исполнений

Количество импульсов «НЧ» выхода, соответствующее прохождению через счетчик 1 м ³ газа: – для СГ16МТ-100-Р — СГ16МТ-650-Р, СГ75МТ-160-Р — СГ75МТ-650-Р – для остальных счетчиков	10 имп./м ³ 1 имп./м ³
Длина прямолинейных участков трубопровода должна быть не менее: – при слабых возмущениях (отвод, колена, диффузор) – при сильных возмущениях (регулятор давления, двойной изгиб трубы в разных плоскостях)	2 Ду перед счетчиком и 1 Ду после счетчика 5 Ду перед счетчиком и 3 Ду после счетчика
Пределы допускаемой основной относительной погрешности счетчика при температуре окружающего воздуха плюс (20±5)°С должны быть: – с диапазоном расходов 1:10 – с диапазоном расходов 1:12,5 – с диапазоном расходов 1:20 – с диапазоном расходов 1:25 – с диапазоном расходов 1:30	±1% — в диапазоне расходов от Q _{max} до 0,2 Q _{max} ; ±2% — в диапазоне расходов менее 0,2 Q _{max} до 0,1 Q _{max} ; ±1% — в диапазоне расходов от Q _{max} до 0,1 Q _{max} ; ±2% — в диапазоне расходов менее 0,1 Q _{max} до 0,08 Q _{max} ; ±1% — в диапазоне расходов от Q _{max} до 0,2 Q _{max} ; ±2% — в диапазоне расходов менее 0,2 Q _{max} до 0,05 Q _{max} ; ±1% — в диапазоне расходов от Q _{max} до 0,05 Q _{max} ; ±2% — в диапазоне расходов менее 0,05 Q _{max} до 0,04 Q _{max} ; ±1% — в диапазоне расходов от Q _{max} до 0,05 Q _{max} ; ±2% — в диапазоне расходов менее 0,05 Q _{max} до 0,03 Q _{max}
Условия хранения: – температура окружающего воздуха – относительная влажность, не более – помещение	+5...+40°С 80% при температуре не более +25°С должно исключать присутствие пыли, паров кислот и щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию
Условия транспортирования: – температура окружающего воздуха – относительная влажность, не более – вид транспорта	-60...+50°С 98% при температуре не более +35°С все виды крытых транспортных средств (авиационным — в герметизированных отсеках) в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих на каждом виде транспорта
Межповерочный интервал	8 лет
Гарантийный срок	24 месяца
Срок службы, не менее	12 лет

Состав счетчика

В состав счетчика входят сам счетчик, масленка с маслом и эксплуатационная документация. Конкретный комплект поставки каждого счетчика приведен в его паспорте.

Принцип действия

Принцип действия счетчика основан на использовании энергии потока газа для вращения чувствительного элемента счетчика — турбинки. При взаимодействии потока газа с турбинкой, последняя вращается со скоростью, пропорциональной скорости (т.е. объемному расходу) измеряемого газа.

Число оборотов турбинки с помощью механического редуктора и магнитной муфты суммируется на интегрирующем устройстве (счетном механизме), показывающем объем газа, прошедший через счетчик за время измерения, при рабочих условиях.

Устройство и работа

Устройство счетчика показано на рис. 3.

В цилиндрическом корпусе поз. 1 последовательно по потоку расположены направляющая поз. 2, турбинка поз. 3 и преобразователь поз. 4. В преобразователе на шарикоподшипниках установлен вал, выполненный заодно с червяком. Последний кинематически связан с зубчатым колесом, которое далее связано с нижним поводком поз. 6 магнитной муфты.

Часть верхнего поводка поз. 7 магнитной муфты выполнена в виде вала, на котором установлено одно из пары сменных юстировочных колес поз. 8.

Второе юстировочное колесо закреплено на 8-разрядном счетном механизме поз. 9, размещенном в корпусе поз. 10 под крышкой поз. 11.

Для считывания показаний счетчика в крышке поз. 11, напротив оцифрованных роликов, имеется узкое окно поз. 12.

Корпус поз. 10 с установленными в нем деталями и крышкой поз. 11 образует счетную головку.

Вращение нижнего поводка магнитной муфты передается на оцифрованные ролики счетного механизма посредством верхнего поводка магнитной муфты и механического редуктора, образованного парой сменных юстировочных колес поз. 8, шестеренками и зубчатыми колесами.

Для обеспечения требуемой точности измерения объема при градуировке счетчика производится подбор пары юстировочных колес поз. 8 (подбор необходимой редукции).

Для проведения градуировки и проверки счетчика в конструкции счетного механизма предусмотрено устройство для формирования на входе внешней аппаратуры, подключенной к разъему поз. 13, импульсов, число которых на каждый оборот турбинки значительно больше числа оборотов ролика младшего разряда счетного механизма. Этим, при операциях поверки, достигается повышение точности измерения объема газа, прошедшего через счетчик. Схема подключения к разъему поз. 13 при проведении поверки и градуировки на рис. 4.1.

Счетная головка имеет возможность разворачиваться вокруг вертикальной оси для обеспечения удобства считывания показаний счетчика. В выбранном положении корпус фиксируется винтом поз. 14.

Направляющая поз. 2, турбинка поз.3 и детали преобразователя поз.4 в процессе работы счетчика соприкасаются с измеряемым газом. Магнитная муфта, юстировочные колеса и все детали, расположенные под крышкой 11, изолированы от измеряемой среды.

Снаружи на корпусе счетчика установлен масляный насос поз. 15 с маслопроводом поз. 16 для подачи смазки к подшипникам турбинки при периодическом обслуживании счетчика в эксплуатации.

В масляный насос смазка заливается из емкости, входящей в комплект поставки.

В магнитной муфте применены подшипники закрытого типа с заложеной в них консистентной смазкой, обеспечивающей надежную работу подшипников в течение 12 лет без дополнительной смазки.

На корпусе счетчика предусмотрена клемма (винт) поз. 17 для крепления провода заземления.

В крышке поз. 11 имеется паз, для фиксации датчика импульсов поз. 18, служащего для подключения счетчика к электронному корректору.

Датчик импульсов представляет собой пластмассовый корпус, в котором на плате размещены три электрически не связанные цепочки, каждая из которых состоит из последовательно соединенных геркона и резистора сопротивлением 100 Ом $\pm 5\%$. Электрическая принципиальная схема датчика импульсов приведена на рис. 4.2.

На последнем зубчатом колесе механического редуктора закреплена втулка с постоянным магнитом.

Датчик импульсов поз. 18 фиксируется на крышке поз. 11 таким образом, что при вращении зубчатых колес редуктора контакты герконов S1 и S2 замыкаются каждый раз при прохождении мимо них постоянного магнита. Скачкообразное изменение сопротивления на контактах датчика импульсов используется в подключенном к нему электронном корректоре для формирования сигнала, частота которого пропорциональна расходу. Контакты геркона S3 при этом постоянно разомкнуты.

При появлении мощного внешнего магнитного поля контакты каждого геркона замыкаются, что может быть использовано для сигнализации об аварии.

Проточная часть счетчиков снабжена бобышкой поз. 19 с установочным местом под герметичную защитную гильзу для установки датчика температуры и бобышкой поз. 20 с установочным местом под штуцер для отбора контролируемого давления. Бобышки герметично закрыты заглушками поз. 21 и опломбированы. Бобышки имеют резьбу M14 \times 1,5.

Герметичная защитная гильза и штуцер для отбора давления входят в комплект монтажных частей, предназначенных для подсоединения счетчика к электронному корректору Суперфлоу-23, miniELCOR и другим.

Монтаж счетчиков

При установке перед счетчиком стабилизатора потока газа (СПГ) дополнительные прямые участки перед СПГ и после счетчика не требуются.

При монтаже газовых счетчиков рекомендуется применять: фланцы из стали 09Г2С-Св-4 ГОСТ 19281-89 для СГ16МТ по ГОСТ 12820-80, для СГ75МТ по ГОСТ 12821-80; для уплотнения фланцевых соединений прокладки для СГ16МТ из паронита ПМБ ГОСТ 481-80, для СГ75МТ из алюминия по ГОСТ 21631-76; шпильки из стали 35Х технические требования по ГОСТ 10494-80; гайки из стали 35Х ГОСТ 10495-80.

Обозначение при заказе

Условное обозначение счетчиков СГ16МТ-Р и СГ75МТ-Р при заказе и в документации другой продукции должно состоять из: обозначения базовой модели счетчика, которое состоит из обозначения типа СГ; символа 16, обозначающего максимальное значение давления измеряемой среды 1,6 МПа (16 кгс/см²) или символа 75, обозначающего максимальное значение давления измеряемой среды 7,5 МПа (75 кгс/см²); символа МТ (модернизированный счетный редуктор), максимального значения объемного расхода; символа Р, обозначающего расширенный диапазон измерения; цифры 1-, обозначающей исполнение счетчиков, предназначенных для работы в диапазоне расходов 1:12,5 (только для СГ16МТ-100-Р), или цифры 2-, обозначающей исполнение счетчиков, предназначенных для работы в диапазоне 1:20, или цифры 3-, обозначающей исполнение счетчиков, предназначенных для работы в диапазоне 1:25 (СГ16МТ-250-Р — СГ16МТ-650-Р, СГ75МТ-250-Р-СГ75МТ-650-Р) и в диапазоне 1:30 (СГ16МТ-800-Р-СГ16МТ-4000-Р, СГ75МТ-800-Р-СГ75МТ-4000-Р).

Пример обозначения счетчика для максимального значения объемного расхода:
 100 м³/ч и давления среды до 1,6 МПа (16 кгс/см²), диапазон измерения 1:10: СГ16МТ-100-Р
 ЛГФИ.407221.001 ТУ.

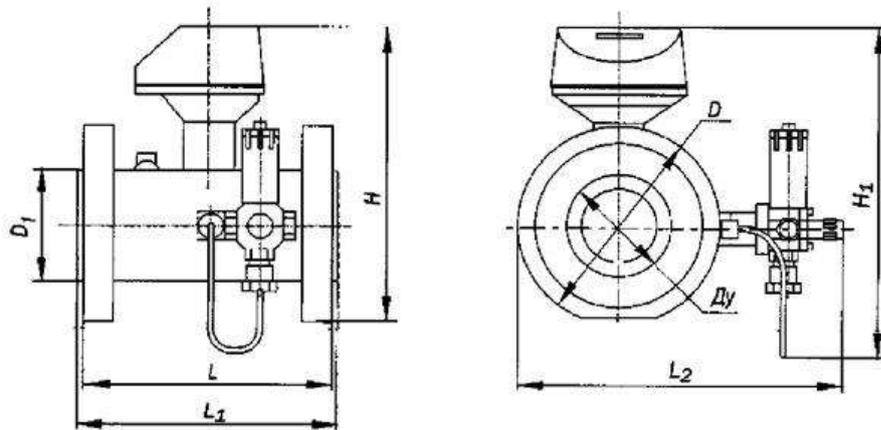
Пример обозначения счетчика для максимального значения объемного расхода:
 250 м³/ч и давления среды до 1,6 МПа (16 кгс/см²), диапазон измерения 1:20: СГ16МТ-250-Р-2
 ЛГФИ.407221.001 ТУ.

Пример обозначения счетчика для максимального значения объемного расхода:
 250 м³/ч и давления среды до 7,5 МПа (75 кгс/см²), диапазон измерения 1:25: СГ75МТ-250-Р-3
 ЛГФИ.407221.001 ТУ.

Условное обозначение	Ду	Q _{max}	Q _{min}	Масса
СГ16МТ-65	50 мм	65 м ³ /ч	6,5 м ³ /ч	7,5 кг
СГ16МТ-100	50 мм	100 м ³ /ч	10 м ³ /ч	7,5 кг
СГ16МТ-160	80 мм	160 м ³ /ч	8 м ³ /ч	13 кг
СГ16МТ-250	80 мм	250 м ³ /ч	12,5 м ³ /ч	13 кг
СГ16МТ-400	100 мм	400 м ³ /ч	20 м ³ /ч	17 кг
СГ16МТ-650	100 мм	650 м ³ /ч	32,5 м ³ /ч	17 кг
СГ16МТ-800	150 мм	800 м ³ /ч	40 м ³ /ч	32 кг
СГ16МТ-1000	150 мм	1000 м ³ /ч	50 м ³ /ч	32 кг
СГ16МТ-1600	200 мм	1600 м ³ /ч	80 м ³ /ч	46 кг
СГ16МТ-2500	200 мм	2500 м ³ /ч	125 м ³ /ч	46 кг
СГ16МТ-4000	200 мм	4000 м ³ /ч	200 м ³ /ч	46 кг
СГ75МТ-250	80 мм	250 м ³ /ч	12,5 м ³ /ч	17 кг
СГ75МТ-400	100 мм	400 м ³ /ч	20 м ³ /ч	20 кг
СГ75МТ-650	100 мм	650 м ³ /ч	32,5 м ³ /ч	20 кг
СГ75МТ-800	150 мм	800 м ³ /ч	40 м ³ /ч	45 кг
СГ75МТ-1000	150 мм	1000 м ³ /ч	50 м ³ /ч	45 кг
СГ75МТ-1600	200 мм	1600 м ³ /ч	80 м ³ /ч	75 кг
СГ75МТ-2500	200 мм	2500 м ³ /ч	125 м ³ /ч	75 кг
СГ75МТ-4000	200 мм	4000 м ³ /ч	200 м ³ /ч	75 кг

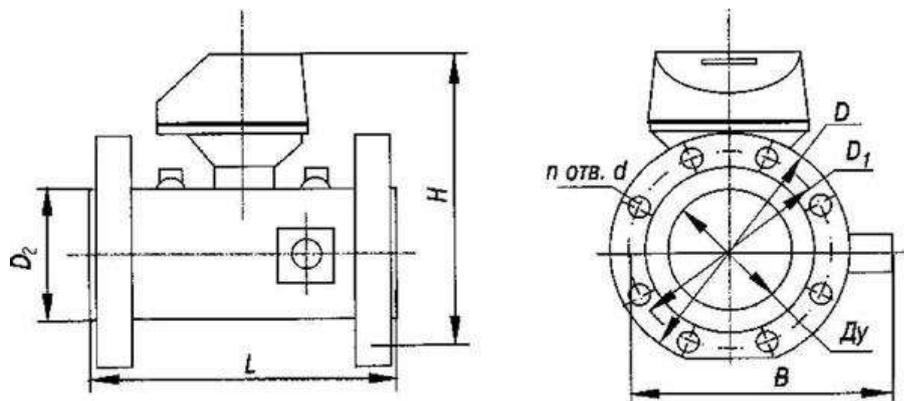
Примечание: диапазон измерения счетчиков увеличивается при повышении давления газа.

Рис. 1. Габаритные и присоединительные размеры счетчиков СГ75МТ, СГ16МТ-100 (безфланцевое исполнение)



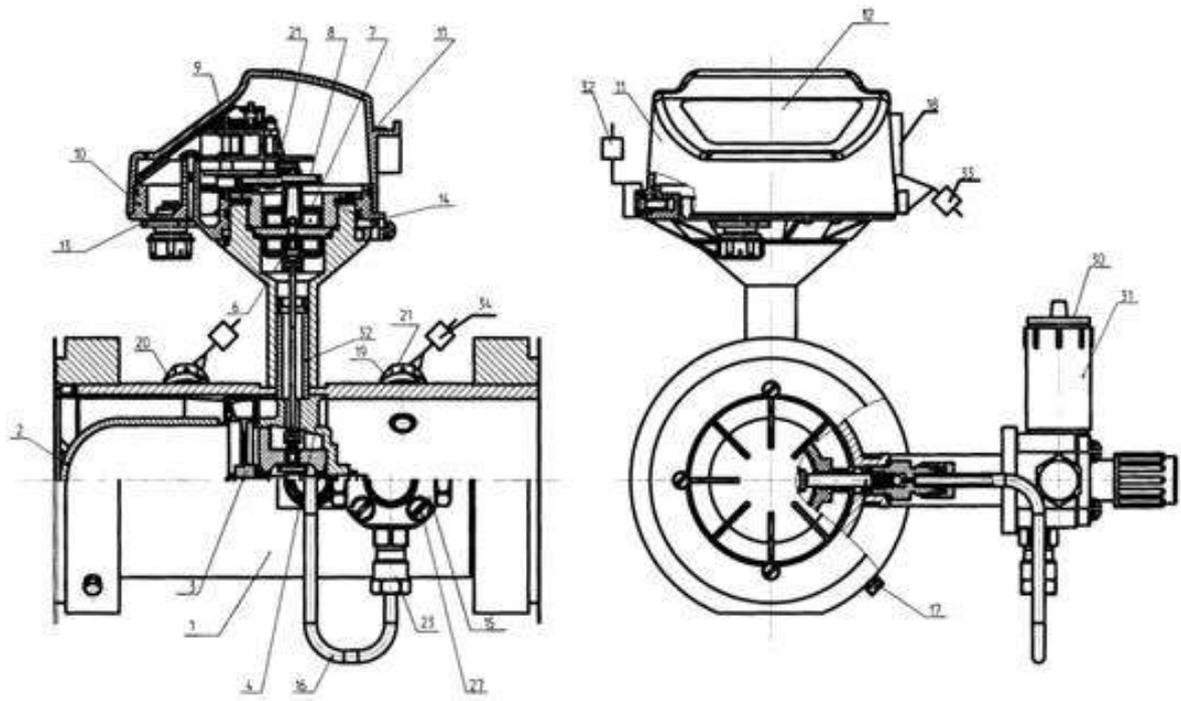
Обозначение исполнения счетчика	Размеры, мм						
	Ду	D	L	L1	L2	H	H1
СГ16МТ-160	80	140	240	245	258	267	291
СГ75МТ-250	80	140	240	245	258	267	291
СГ75МТ-400	100	164	300	305	282	291	304
СГ75МТ-650							
СГ75МТ-800	150	218	450	455	353	362	348
СГ75МТ-1000							
СГ75МТ-1600	200	295	450	455	424	431	380
СГ75МТ-2500							
СГ75МТ-4000							

Рис. 2. Габаритные и присоединительные размеры счетчиков СГ75МТ, СГ16МТ (фланцевое исполнение)



Обозначение исполнения счетчика	Размеры, мм							
	Ду	D	D1	D2	d/n	L	H	B
СГ16МТ-65	50	103	-	-	-	150	220	136
СГ16МТ-100	50	103	-	-	-	150	220	136
СГ16МТ-160	80	195	160	133	18/8	240	255	280
СГ16МТ-250	80	195	160	133	18/8	240	255	280
СГ16МТ-400	100	215	180	158	18/8	300	275	305
СГ16МТ-650								
СГ16МТ-800	150	280	240	212	22/8	450	330	365
СГ16МТ-1000								
СГ16МТ-1600	200	335	295	268	22/12	450	390	430
СГ16МТ-2500								
СГ16МТ-4000								

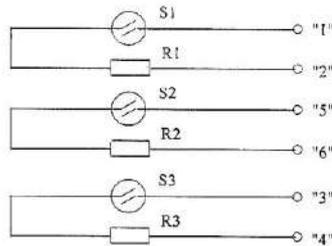
Рис. 3. Конструкция счетчика



32, 34 - пломбы ОТК, 33 - пломба поверителя

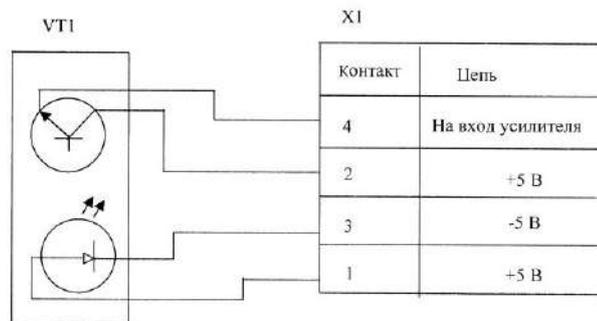
СХЕМЫ СОЕДИНЕНИЙ

Рис. 4.1. Электрическая принципиальная схема датчика импульсов



*R1, R2, R3 — резисторы сопротивлением 100 Ом ±5% мощностью рассеивания 0,125 Вт;
 S1, S2, S3 — магнитоуправляемые герметизированные контакты МК10-3 ОД0.360.011ТУ
 (S1 — рабочий, S2 — рабочий (запасной), S3 — для контроля магнитного поля);
 символы, заключенные в кавычки, маркированы на датчике импульсов*

Рис. 4.2. Схема электрическая соединений вилки 2РМТ14Б4Ш1В1-В АШДК.434410.062ТУ с преобразователем КЗПРЛ01В-0,25/3 ТУ349-009-272861-31-98



VT1 — преобразователь КЗПРЛ01В-0,25/3 ТУ349-009-272861-31-98;
 X1 — вилка 2РМТ14Б4Ш1В1-В АШДК.434410.062 ТУ