

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА

СОГЛАСОВАНО
Директор ВНИИМС



А.И.Асташенков

" 07 апреля 1997г.

КОМПЛЕКСЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА ГАЗА СГ-ЭК	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <u>16 190-97</u> Взамен № _____
--	---

Выпускаются по техническим условиям ЛГТИ.407321.001 ТУ .

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ.

Комплекс для измерения количества газа СГ-ЭК (далее по тексту - СГ-ЭК) предназначен для учета (в том числе при коммерческих операциях) объема природного газа по ГОСТ 5542 в единицах приведенного к нормальным условиям объема посредством автоматической электронной коррекции показаний турбинного счетчика газа типа СГ (в дальнейшем - счетчик СГ) по температуре, давлению и коэффициенту сжимаемости измеряемой среды, с учетом вводимых вручную значений относительной плотности газа, содержания в газе азота и углекислого газа.

СГ-ЭК может применяться также для измерения объема и расхода других неагрессивных, сухих и очищенных газов (воздух, азот, аргон и т.п.) в напорных трубопроводах газораспределительных пунктов и станций (ГРП, ГРС), теплоэнергетических установок и других технологических объектов.

СГ-ЭК имеет обычное и взрывозащищенное исполнение СГ-ЭКВз.

ОПИСАНИЕ.

СГ-ЭК состоит из счетчика газа СГ (г.р. № 14124-94), корректора объема газа ЕК (г.р. № 14084-94) и коммутационных элементов.

Принцип действия СГ-ЭК основан на одновременном измерении трех параметров потока газа (объемного расхода, давления и температуры) при рабочих условиях и с помощью корректора, по полученной информации производится вычисление приведенного к нормальным условиям ($P_n = 0,101325$ МПа, $T_n = 20^0\text{C}$) объемного расхода Q_n и объема V_n прошедшего газа с учетом коэффициента его сжимаемости.

В турбинном счетчике газа СГ при воздействии потока газа на турбину последняя вращается со скоростью, пропорциональной скорости (объемному расходу) газа.

В варианте исполнения счетчика СГ с механическим отсчетным устройством объема газа (СГ16М или СГ75М) вращение турбины с помощью механического редуктора передается на счетную головку, показывающую (по нарастающей) суммарный объем газа при рабочих условиях, прошедший через прибор. На последнем зубчатом колесе редуктора закреплен постоянный магнит, а вблизи колеса - геркон. Импульсный сигнал с геркона поступает в корректор объема газа.

В варианте исполнения счетчика СГ16Э вместо механического редуктора и счетной головки предусмотрены бесконтактный магнитоиндукционный узел (МИУ) преобразования скорости вращения турбины в электрические импульсы и электронный редуктор со счетчиком импульсов, показания которого соответствуют прошедшему через прибор объему газа при рабочих условиях.

Одновременно с этим от термометра сопротивления, установленного в потоке вблизи турбинки, поступает сигнал, пропорциональный текущему значению температуры газа, а от первичного преобразователя давления, встроенного в корректор, - сигнал, пропорциональный абсолютному давлению газа .

СГ-ЭК обеспечивает выполнение следующих процедур:

- измерение расхода и объема газа при рабочих условиях;
- измерение приведенного к нормальным условиям расхода и объема газа;
- периодический опрос и расчет всех параметров потока газа;
- отображение информации о текущих значениях измеряемых и рассчитываемых параметров (расход, давление, температура и т.д.);
- дистанционную передачу измеренных параметров потока газа;
- представление отчетов о нештатных ситуациях, авариях и несанкционированных вмешательствах ;
- почасовое архивирование и анализ параметров по 4-м каналам: объем при рабочих условиях, объем приведенный к нормальным условиям, давление, температура;
- отображение суточных максимальных и минимальных измеренных параметров с указанием времени и даты;
- диагностику работоспособности функциональных блоков СГ-ЭК.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

Диапазоны измеряемых расходов, диаметры условного прохода и максимальные рабочие давления приведены в табл.1.

Таблица 1

Диаметр условного прохода	Диапазон максимальных рабочих абсолютных давлений P_{\max}	Максимальное избыточное рабочее давление корпуса счетчика	Диапазон измерения объемного расхода при $P_{\text{раб}}$ и $T_{\text{раб}}$		Диапазон наибольших приведенных расходов при максимальном абсолютном давлении и температуре измеряемого газа 20 °С
			Q_{\max} м³/ч	Q_{\min} м³/ч	
мм	МПа	МПа			м³/ч
50	0,2 ... 1,7	1,6	100	10	200 ... 1680
80	0,2 ... 1,7	1,6	160	8	320 ... 2720
	0,2 ... 1,7	1,6	200	10	400 ... 3400
	2,0 ... 7,5	7,5	200	10	4000 ... 15000
	0,2 ... 1,7	1,6	250	12,5	500 ... 4250
100	0,2 ... 1,7	1,6	400	20	800 ... 6400
	2,0 ... 7,5	7,5	400	20	8000 ... 30000
150	0,2 ... 1,7	1,6	650	32,5	1300 ... 11050
	0,2 ... 1,7	1,6	800	40	1600 ... 13600
	2,0 ... 7,5	7,5	800	40	16000 ... 60000
	0,2 ... 1,7	1,6	1000	50	2000 ... 17000
	2,0 ... 7,5	7,5	1000	50	20000 ... 75000
200	0,2 ... 1,7	1,6	1600	80	3200 ... 27200
	2,0 ... 7,5	7,5	1600	80	32000 ... 120000

Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объема СГ-ЭК:

$\delta_v \leq \pm 1,5\%$ в диапазоне расходов от 20 до 100% Q_{\max} ;

$\delta_v \leq \pm 2,5\%$ в диапазоне расходов от 10 до 20% Q_{\max} ;

$\delta_v \leq \pm 4,5\%$ в диапазоне расходов от 5 до 10% Q_{\max} ;

Измеряемая среда - природный газ по ГОСТ 5542 и другие газы с плотностью при нормальных условиях $\rho_n > 0,668 \text{ кг/м}^3$.

Температура окружающего воздуха в месте установки СГ-ЭК от минус 10 до плюс 60 °С.

Температура измеряемой среды для измерительного СГ-ЭК от минус 20 до плюс 50 °С.

Диапазон измеряемых рабочих давлений $(0,2...1)P_{\max}$

Перепад давления при нормальных условиях и наибольшем расходе не превышает 60 мм вод.ст. (600 Па).

Степень защиты - IP64 по ГОСТ 14254.

Устойчивость к воздействию синусоидальной вибрации по группе исполнения N3 ГОСТ 12997.

Электропитание комплекса СГ-ЭК - две литиевые батареи со сроком службы не менее 5 лет при эксплуатации без вывода импульсного сигнала.

Средний срок службы не менее 12 лет.

Связь с системами высшего уровня осуществляется через стандартный интерфейс RS232.

Маркировка взрывозащиты:

счетчика газа -

1 Ex ib IIBT6;

корректора -

1 Ex ib IIBT1.

Масса и габаритные размеры комплекса в зависимости от типоразмера и исполнения счетчика газа приведены в таблице 2.

Таблица 2

Условное обозначение комплекса	Диаметр условного прохода, мм	Габаритные размеры, мм			Масса, кг
		L	B	H	
СГ-ЭК-М-...-160/1,6	80	243	368	381	19
СГ-ЭК-М-...-200/1,6	80	243	368	381	19
СГ-ЭК-М-...-400/1,6	100	303	378	400	22
СГ-ЭК-М-...-650/1,6	150	453	405	456	39
СГ-ЭК-М-...-800/1,6	150	453	405	456	39
СГ-ЭК-М-...-1000/1,6	150	453	405	456	49
СГ-ЭК-М-...-1600/1,6	200	453	448	509	83

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА.

Знак утверждения типа наносится на шильдик методом фотопечати, закрепляемый на головке счетного механизма, на титульном листе паспорта - типографским способом.

Форма и размеры знака утверждения по ПР50.2.009-94.

КОМПЛЕКТНОСТЬ.

Комплект поставки комплекса СГ-ЭК:

1. Комплекс СГ-ЭК (СГ-ЭКвз) - по карте заказа
2. Техническое описание и инструкция по эксплуатации комплекса
3. Паспорт
4. Методика поверки

ПОВЕРКА.

Поверка измерительного комплекса СГ-ЭК проводится по методике, утвержденной ВНИИМС.

Основное поверочное оборудование приведено в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Используемые технические Характеристики
Расходомерный стенд (сеть сжатого воздуха)	Производительность по расходу (0.2 ... 0.8)Q _{MAX} СГ-ЭК
Комплекс для измерения давления цифровой ИПДЦ 3.9060.715 ПС	Погрешность 0,06%
Установка проверки на герметичность ПС № 31-СГ16/453 №2	Предел измерения 1.6 МПа (16 кг/см ²) и 10 МПа (100 кг/см ²), класс точности 0.5

Межповерочный интервал - 5 лет.

Счетчики газа и корректоры объема газа, входящие в состав СГ-ЭК, поверяются с периодичностью, указанной в их Описаниях типа.

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ.

Технические условия ЛГТИ.407321.001 ТУ ,
ГОСТ 28724 Счетчики газа скоростные. Общие технические требования и методы испытаний.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Измерительный комплекс СГ-ЭК соответствует требованиям технических условий ЛГТИ.407321.001 ТУ и ГОСТ 28724.

Изготовитель: ЗАО "ГАЗЭЛЕКТРОНИКА",
607220 г.Арзамас, Нижегородской области,
ул. 50 лет ВЛКСМ, д.8.
Тел. (831-47) 3-09-19; 9-92-27 факс (831-47)4-46-68

Директор ЗАО «ГАЗЭЛЕКТРОНИКА»



В.А. Левандовский