

Приложение к свидетельству № \_\_\_\_\_  
об утверждении типа средств измерений  
серийного производства

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ГЦИ СИ  
ФГУ «Нижегородский ЦСМ»

И.И. Решетник

23 12 2009 г

КОМПЛЕКСЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ КОЛИЧЕСТВА ГАЗА СГ-ЭК: модификаций СГ-ЭК-Т, СГ-ЭК-Р	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № 16190-09 Взамен № 16190-05
---	--

Выпускается по техническим условиям ТУ 4213-021-48318941-99 (ЛГТИ.407321.001 ТУ).

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Комплекс для измерения количества газа СГ-ЭК (далее по тексту - СГ-ЭК) предназначен для измерения объема природного газа по ГОСТ 5542-87 в единицах приведенного к стандартным условиям объема (количества) посредством автоматической электронной коррекции показаний турбинного счетчика газа типа СГ, TRZ или ротационного счетчика газа RVG по температуре, давлению и коэффициенту сжимаемости измеряемой среды, с учетом вводимых значений относительной плотности газа, содержания в газе азота, водорода и углекислого газа, удельной теплоты сгорания газа в соответствии с ГОСТ 30319-96.

Область применения: коммерческий учет рабочего и приведенного к стандартным условиям объема газа, а также для измерения объема других неагрессивных, сухих и очищенных газов (воздух, азот, аргон и т.п.) в трубопроводах газораспределительных пунктов и станций (ГРП, ГРС), теплоэнергетических установок и других технологических объектов.

## ОПИСАНИЕ

Принцип действия СГ-ЭК основан на одновременном измерении трех параметров потока газа (объема газа, давления и температуры) при рабочих условиях и вычисления с помощью корректора, по полученной информации приведенного к стандартным условиям ( $P_c = 0,101325$  МПа,  $T_c = 20^0\text{C}$ ) объема  $V_c$ , прошедшего газа с учетом коэффициента его сжимаемости.

СГ-ЭК состоит из счетчика газа, корректора объема газа и коммутационных элементов.

В зависимости от типа счетчика газа комплекс имеет следующие модификации:

- СГ-ЭК-Т1 на базе турбинного счетчика СГ;
- СГ-ЭК-Т2 на базе турбинного счетчика TRZ;
- СГ-ЭК-Р на базе ротационного счетчика RVG.

Комплекс СГ-ЭК имеет два исполнения по типу применяемого корректора: с корректором ЕК260 и с корректором ЕК270.

В турбинных счетчиках газа СГ, TRZ при воздействии потока газа на турбину последняя вращается со скоростью, пропорциональной скорости (объемному расходу) газа. Вращение турбины с помощью механического редуктора передается на счетную головку, показывающую (по нарастающей) суммарный объем газа при рабочих условиях, прошедший через прибор.

Ротационный счетчик RVG работает по принципу вытеснения строго определенного объема газа вращающимися роторами. Вращательное движение роторов через редуктор и магнитную

муфту передается на счетный механизм, показывающий суммарный объем газа при рабочих условиях, прошедший через счетчик.

В счетчиках СГ, TRZ, RVG с помощью магнита, установленного на последнем цифровом ролике счетного механизма и расположенного рядом геркона, формируется импульсный сигнал в корректор объема газа.

Преобразователь температуры, установленный в потоке газа, вырабатывает сигнал, пропорциональный текущему значению температуры газа, а преобразователь давления в составе корректора - сигнал, пропорциональный абсолютному (избыточному) давлению газа.

Корректор объема газа ЕК260 или ЕК270 пересчитывает рабочий объем газа в стандартный объем путем вычисления коэффициента сжимаемости по ГОСТ 30319.2-96 в соответствии с составом газа. В корректоре ЕК270 имеются дополнительные функции контроля температуры окружающей среды и перепада давления на счетчике и их архивации, а также высокочастотный вход для подключения дополнительного датчика импульсов различных типов.

Комплекс может устанавливаться во взрывоопасных зонах и имеет маркировку взрывозащиты 1 ExibIIBT4.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики комплекса приведены в таблице 1

Таблица 1

Наименование параметра	ЕК260	ЕК270
1	2	3
Диапазон рабочих расходов комплекса, м <sup>3</sup> /ч на базе счетчика СГ: на базе счетчика TRZ на базе счетчика RVG	8,5 – 4000 5 – 25000 0,5 – 650	
Диапазон измерения рабочих давлений, МПа	0,08 – 10,0	
Диапазон измерения температуры рабочей среды, °С	минус 23 - плюс 60	минус 30 - плюс 60
Пределы относительной погрешности измерения объема газа, приведенного к стандартным условиям, с учетом погрешности измерения давления, температуры и вычисления коэффициента сжимаемости, %: для комплекса СГ-ЭК-Т на базе счетчика СГ: с диапазоном 1:10; 1:20 - диапазон расходов от 0,2Q <sub>min</sub> до Q <sub>max</sub> ; - диапазон расходов от Q <sub>min</sub> до 0,2Q <sub>max</sub> ; с диапазоном 1:12,5 - диапазон расходов от 0,1Q <sub>max</sub> до Q <sub>max</sub> ; - диапазон расходов от Q <sub>min</sub> до 0,1Q <sub>max</sub> ; с диапазоном 1:30; 1:25 - диапазон расходов от 0,05Q <sub>max</sub> до Q <sub>max</sub> ; - диапазон расходов от Q <sub>min</sub> до 0,05Q <sub>max</sub> ;	± 1,5 ± 2,5  ± 1,5 ± 2,5  ± 1,5 ± 2,5	
на базе счетчика TRZ-G65: - диапазон расходов от 0,2 Q <sub>max</sub> до Q <sub>max</sub> ; - диапазон расходов от Q <sub>min</sub> до 0,2Q <sub>max</sub> ;	± 1,5 ± 2,5	

1	2	3
на базе счетчика TRZ-(G100-G16000) - диапазон расходов от $0,1Q_{\max}$ до $Q_{\max}$ ; - диапазон расходов от $Q_{\min}$ до $0,1Q_{\max}$ ; для комплекса СГ-ЭК-Р на базе счетчика RVG - диапазон расходов от $0,1Q_{\max}$ до $Q_{\max}$ ; - диапазон расходов от $Q_{\min}$ до $0,1Q_{\max}$	$\pm 1,5$ $\pm 2,5$ $\pm 1,5$ $\pm 2,5$	
Температура окружающей среды, °C	минус 30 - плюс 60	минус 40 - плюс 60
Средняя наработка на отказ, ч	60000	
Средний срок службы, лет, не менее	12	

## КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность комплекса приведена в таблице 2

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Кол.
Комплекс СГ-ЭК		1
Руководство по эксплуатации	ЛГТИ.407321.001 РЭ	1
Паспорт	ЛГТИ.407321.001 ПС	1
Инструкция по эксплуатации	ЛГТИ.407321.001 ИЭ	1
Комплект монтажных частей (КМЧ)	По специальному заказу	1

## ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на шильдик комплекса методом фотопечати и на титульных листах эксплуатационной документации - типографским способом.

## ПОВЕРКА

Поверка измерительного комплекса СГ-ЭК: модификаций СГ-ЭК-Т, СГ-ЭК-Р осуществляется в соответствии с методикой поверки, являющейся приложением 14 к руководству по эксплуатации ЛГТИ.407321.001 РЭ, согласованной руководителем ГЦИ СИ Нижегородского ЦСМ в декабре 2009 г.

Основное поверочное оборудование:

Установка проверки на герметичность. Предел измерения до 10 МПа, класс точности 2.5.

Межповерочный интервал - 5 лет.

## НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 5542-87 «Газы горючие природные для промышленного и коммунально-бытового назначения. Технические условия».

ГОСТ 30319.2-96 «Газ природный. Методы расчета физических свойств».

ГОСТ Р 52350.0-2005 «Электрооборудование для взрывоопасных газовых сред. Общие требования».

ГОСТ Р 52350.11-2005 «Электрооборудование для взрывоопасных газовых сред. Искробезопасная электрическая цепь «i»».

Технические условия ТУ 4213-021-48318941-99 (ЛГТИ.407321.001 ТУ).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип «Комплексы для измерения количества газа СГ-ЭК: модификаций СГ-ЭК-Т, СГ-ЭК-Р» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, и метрологически обеспечен при выпуске из производства и в эксплуатации.

Сертификат соответствия ГОСТ Р № РОСС RU.ГБ04.В00755, выданное Центром сертификации «СТВ» рег.номер РОСС RU.0001.11ГБ04.

Изготовитель: ООО "ЭЛЬСТЕР Газэлектроника",

Адрес: 607220 г.Арзамас, Нижегородская обл., ул. 50 лет ВЛКСМ, д.8а

Тел.: (83147) 2-10-70 Факс: (83147) 3-54-41

<http://www.gaselectro.ru> e-mail: [info@gaselectro.nnov.ru](mailto:info@gaselectro.nnov.ru)

Генеральный директор  
ООО «ЭЛЬСТЕР Газэлектроника»



В.А. Левандовский