

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

(в редакциях, утвержденных приказами Росстандарта № 287 от 17.02.2017 г.,
№ 82 от 22.01.2019 г.)

Комплексы для измерения количества газа СГ-ЭК модификации СГ-ЭК-Т, СГ-ЭК-Р

Назначение средства измерений

Комплексы для измерения количества газа СГ-ЭК модификации СГ-ЭК-Т, СГ-ЭК-Р (далее – комплексы) предназначены для измерения объема неагрессивного, сухого газа, а также очищенного попутного нефтяного газа, приведенного к стандартным условиям по ГОСТ 2939-63 путем измерения объема газа при рабочих условиях и автоматической электронной коррекции по измеренным значениям температуры и давления газа, вычисленного или подстановочного значения коэффициента сжимаемости газа.

Описание средства измерений

Принцип действия комплексов основан на вычислении объема газа, приведенного к стандартным условиям на основе объема газа, измеренного счетчиком газа при рабочих условиях, а также температуры и давления газа в трубопроводе, измеренных корректором объема газа ЕК270 и вычисленного или подстановочного значения коэффициента сжимаемости.

Комплексы состоят из средств измерений утвержденных типов: корректора объема газа ЕК270 (регистрационный номер 41978-13) и счетчиков газа.

В зависимости от типа счетчиков газа комплексы имеют две модификации:

- СГ-ЭК-Вз-Т на базе счетчиков газа турбинных TRZ (регистрационный номер 31141-13) (далее – TRZ), счетчиков газа турбинных СГ (регистрационный номер 14124-14) (далее – СГ);
- СГ-ЭК-Вз-Р на базе счетчиков газа ротационных RABO (регистрационный номер 54267-13) (далее – RABO), счетчиков газа ротационных RVG (регистрационный номер 16422-10) (далее – RVG).

Счетчики имеют следующие исполнения: счетчики TRZ - исполнение «1», «2», «2У» (исполнение «1» и «2» отличается количеством диапазонов, в соответствии с описанием типа на счетчик), счетчики RVG - исполнение «основное», «У», счетчики RABO - исполнение «основное», «У», «2У».

В счетчиках с помощью магнита, установленного в счетном механизме, и датчика импульсов (геркона), формируется импульсный сигнал, пропорциональный объему, прошедшему через счетчик, для корректора объема газа ЕК270.

Корректор объема газа ЕК270 измеряет температуру газа термопреобразователем сопротивления типа Pt500 (500П), установленным в потоке газа, и давление газа преобразователем абсолютного (избыточного) давления. В корректоре объема газа ЕК270 имеются дополнительные функции контроля температуры окружающей среды, перепада давления на счетчике и высокочастотный вход для подключения дополнительного датчика импульсов различных типов (средне и высокочастотных). Корректор объема газа ЕК270 обеспечивает сохранение в энергонезависимых архивах, измеренных и вычисленных значений.

Корректор объема газа ЕК270 может быть смонтирован удаленно от счетчика.

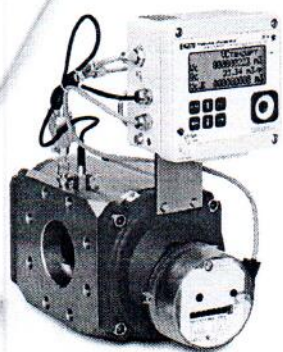
Общий вид основных исполнений комплекса представлен на рисунке 1.

В комплексах в различных исполнениях пломбируются место присоединения преобразователя температуры и давления, место присоединения датчика импульсов с помощью проволоки и свинцовой (пластмассовой) пломбы, а также с помощью специальной мастики (термопластичной массы) с нанесением знака поверки давлением на пломбы. Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.



КОПИЯ ВЕРНА
инженер по сертификации
Утина И.О. Утиц- 01.03.2019





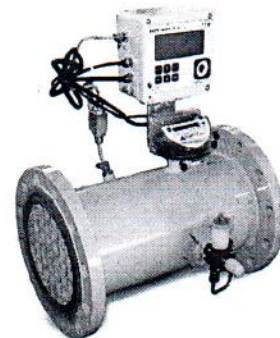
Комплекс
модификации
СГ-ЭК-Вз-Р на базе
счётчиков газа
ротационных RABO



Комплекс
модификации
СГ-ЭК-Вз-Р на базе
счётчиков газа
ротационных RVG



Комплекс
модификации
СГ-ЭК-Вз-Т на базе
счётчиков газа
турбинных TRZ



Комплекс
модификации
СГ-ЭК-Вз-Т на базе
счётчиков газа
ротационных RVG

Рисунок 1 – Общий вид комплексов

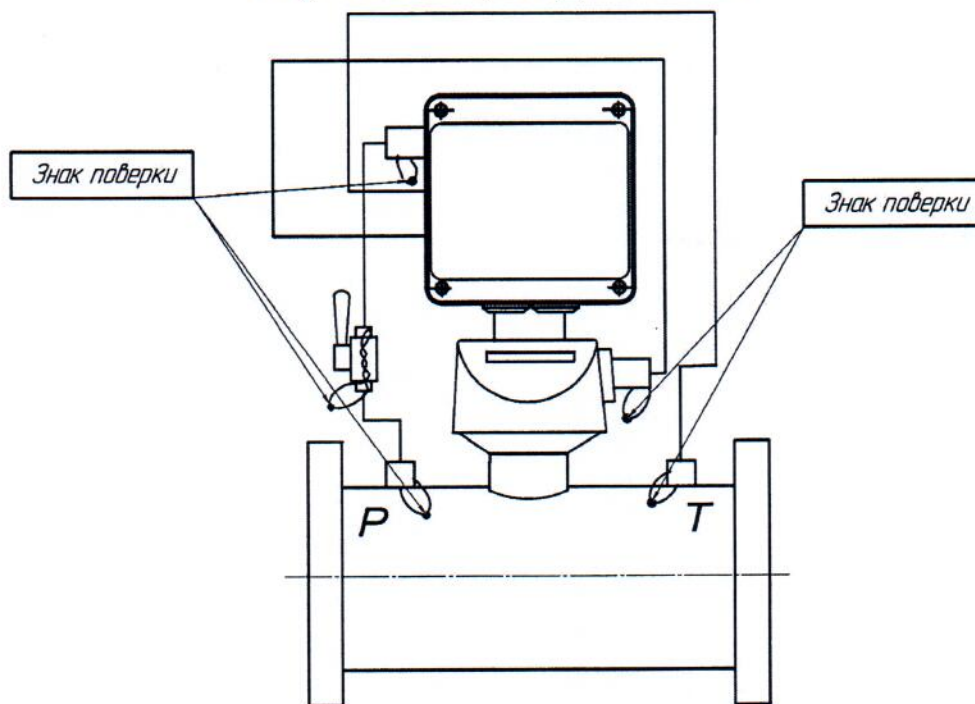


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места
нанесения знака поверки

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) комплексов представляет собой встроенное ПО корректоров объема газа ЕК270.

Конструкция корректоров объема газа ЕК270 исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Идентификационные данные ПО корректора объема газа ЕК270 приведены в таблице 1.

КОПИЯ ВЕРНА

инженер по сертификации
Утина И.О. Утиг



Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	EK270 V1.XX*
Номер версии	1.XX*
Цифровой идентификатор ПО	55519**
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC16

* – идентификационное наименование состоит из 2 частей: старшая часть (до точки) номер версии метрологически значимой части ПО, младшая часть – номер версии метрологически незначимой части.
** – контрольная сумма для метрологически значимой части ПО.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон рабочих расходов комплекса, м ³ /ч: - на базе счетчика TRZ - на базе счетчика СГ - на базе счетчика RVG - на базе счетчика RABO	от 5 до 6500 от 8 до 4000 от 0.6 до 650 от 0,4 до 650
Диапазон измерений рабочих давлений, МПа	от 0,08 до 10,0
Диапазон измерений температуры рабочей среды, °С	от -23 до +60
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объема газа, приведенного к стандартным условиям, с учетом погрешности измерения давления, температуры и вычисления коэффициента сжимаемости*, %: для комплекса модификации СГ-ЭК-Вз-Г: а) на базе счетчика TRZ (G100-G4000): исполнений «1», «2»: - диапазон расходов от 0,1 Q _{макс} включ. до Q _{макс} включ.; - диапазон расходов от Q _{мин} включ. до 0,1 Q _{макс} . исполнение «2У»: - диапазон расходов от Q _{мин} включ. до Q _{макс} включ. на базе счетчика TRZ G65: - диапазон расходов от 0,2 Q _{макс} включ. до Q _{макс} включ.; - диапазон расходов от Q _{мин} включ. до 0,2 Q _{макс}	±1,1 ±2,1 ±1,0 ±1,1 ±2,1
б) на базе счетчика СГ: с диапазоном 1:10: - диапазон расходов от 0,2 Q _{макс} включ. до Q _{макс} включ.; - диапазон расходов от 0,1 Q _{макс} включ. до 0,2 Q _{макс} с диапазоном 1:20: - диапазон расходов от 0,2 Q _{макс} включ. до Q _{макс} включ.; - диапазон расходов от 0,05 Q _{макс} включ. до 0,2 Q _{макс} с диапазоном 1:12,5: - диапазон расходов от 0,1 Q _{макс} включ. до Q _{макс} включ.; - диапазон расходов от 0,08 Q _{макс} включ. до 0,1 Q _{макс} . с диапазоном 1:25: - диапазон расходов от 0,05 Q _{макс} включ. до Q _{макс} включ.; - диапазон расходов от 0,04 Q _{макс} включ. до 0,05 Q _{макс} . с диапазоном 1:30: - диапазон расходов от 0,05 Q _{макс} включ. до Q _{макс} включ.; - диапазон расходов от 0,03 Q _{макс} включ. до 0,05 Q _{макс} .	±1,1 ±2,1 ±1,1 ±2,1 ±1,1 ±2,1 ±1,1 ±2,1 ±1,1 ±2,1



КОПИЯ ВЕРНА
инженер по сертификации
Утика И.О. Утиц
01.03.2019

ЧР	Наименование характеристики	Значение
	для комплекса модификации СГ-ЭК-Вз-Р:	
	а) на базе счетчика RVG:	
	основное исполнение:	
	- диапазон расходов от 0,1 Q_{\max} включ. до Q_{\max} включ.;	$\pm 1,1$
	- диапазон расходов от Q_{\min} включ. до 0,1 Q_{\max} .	$\pm 2,1$
	исполнение «У»:	
	- диапазон расходов от 0,05 Q_{\max} включ. до Q_{\max} включ.;	$\pm 1,1$
	- диапазон расходов от Q_{\min} включ. до 0,05 Q_{\max} .	$\pm 2,1$
	б) на базе счетчика RABO:	
	основное исполнение:	
	- диапазон расходов от Q_{\min} до 0,1 Q_{\max}	$\pm 2,1$
	- диапазон расходов 0,1 Q_{\max} включ. до Q_{\max}	$\pm 1,1$
	исполнение «У»:	
	- диапазон расходов от Q_{\min} до 0,05 Q_{\max}	$\pm 2,1$
	- диапазон расходов от 0,05 Q_{\max} включ. до Q_{\max}	$\pm 1,1$
	исполнение «2У»:	
	- диапазон расходов от Q_{\min} до Q_{\max} .	$\pm 1,0$
* – Во всем диапазоне рабочих условий эксплуатации, температуры газа от минус 23 до плюс 60 °С и плотности от 0,668 до 1,0 кг/м ³ , а также с учетом относительной погрешности, обусловленной алгоритмом вычисления объема газа и его программной реализацией (не более $\pm 0,05$ %).		
Примечания:		
Q_{\min} – минимальный диапазон измерения счетчика;		
Q_{\max} – максимальный диапазон измерения счетчика.		

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	природный газ по ГОСТ 5542-2014, аргон, азот, воздух и другие неагрессивные сухие газы, попутный газ
Температура окружающей среды, °С	от - 40 до + 60
Средний срок службы, лет	12
Средняя наработка на отказ, ч	100000
Маркировка взрывозащиты	1 ExibIIBT4

Знак утверждения типа

наносится на шильдик комплекса методом металлографии и/или гравировки и на титульных листах эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование	Обозначение	Количество
Комплексы для измерения количества газа СГ-ЭК	СГ-ЭК-Вз-Р, СГ-ЭК-Вз-Т	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ЛГТИ.407321.001 РЭ	1 экз.
Методика поверки	ЛГТИ.407321.001/1 МП	1 экз.
Паспорт	ЛГТИ.407321.001 ПС	1 экз.
Комплект монтажных частей (КМЧ)	По заказу	1 шт.



КОПИЯ ВЕРНА

инженер по сертификации
Утина И.О.



Утина 01.03.2019

Поверка

осуществляется по документу ЛГТИ.407321.001/1 МП «ГСИ. Комплексы для измерения количества газа СГ-ЭК модификации СГ-ЭК-Т, СГ-ЭК-Р. Методика поверки», утвержденному ООО «Центр метрологии СТП» 25.10.2018 г.

Основные средства поверки:

– установка проверки на герметичность, предел измерения до 10 МПа, верхний предел измерений давления должен быть не менее максимального рабочего давления для датчика давления или максимального рабочего давления счетчика, входящего в комплекс (в зависимости от того, какое значение меньше), пределы допускаемой погрешности $\pm 1,5\%$.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится, в случае установки корректора объема газа ЕК270 на счетчик, методом давления на пломбу и на паспорт в виде оттиска поверительного клейма.

Сведения о методиках (методах) измерений

ГОСТ Р 8.740–2011 ГСИ. Расход и количества газа. Методика измерений с помощью турбинных, ротационных и вихревых расходомеров и счетчиков.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексам для измерения количества газа СГ-ЭК модификаций СГ-ЭК-Т, СГ-ЭК-Р

ГОСТ 30319.2–2015 Газ природный. Методы расчета физических свойств. Определение коэффициента сжимаемости

ГОСТ Р 8.740–2011 ГСИ. Расход и количество газа. Методика измерений с помощью турбинных, ротационных и вихревых расходомеров и счетчиков

ТУ 4213-021-48318941-99 (ЛГТИ.407321.001 ТУ). Комплексы для измерения количества газа СГ-ЭК. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ЭЛЬСТЕР Газэлектроника»
(ООО «ЭЛЬСТЕР Газэлектроника»)

ИНН 5243013811

Адрес: 607220, г. Арзамас Нижегородской обл., ул.50 лет ВЛКСМ, дом 8а

Телефон (факс): (83147) 7-98-00; 7-98-01, 7-22-41

E-mail: Info.EGE@elster.com

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации метрологии и испытаний в Нижегородской области»

(ФБУ «Нижегородский ЦСМ»)

Адрес: 603950, г. Нижний Новгород, ул. Республиканская, д. 1

Телефон (факс): (831) 428-78-78; 7-98-01, 428-57-48

E-mail: mail@nncsm.ru

Аттестат аккредитации ФБУ «Нижегородский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30011-13 от 27.11.2013 г.



КОПИЯ ВЕРНА

копия верна
инженер по сертификации
Утина И.О.

07.03.2019г.

В части вносимых изменений

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»
(ООО Центр Метрологии «СТП»)

Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, корп. 5, офис 7

Телефон: (843) 214-20-98

Факс: (843) 227-40-10

Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>

E-mail: office@ooostp.ru

Аттестат аккредитации ООО Центр Метрологии «СТП» по проведению испытаний
средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311229 от 30.07.2015 г.

(Редакции приказов Росстандарта № 287 от 17.02.2017 г., № 82 от 22.01.2019 г.)

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

М.п.



А.В. Кулешов

2019 г.



КОПИЯ ВЕРНА
инженер по сертификации
Утина И.О.

