

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СЕРТИФИКАТ

об утверждении типа средств измерений  
№ 55820-13

Срок действия утверждения типа до 31 июля 2024 г.

НАИМЕНОВАНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
Комплексы для измерения количества газа СГ-ЭК модификации СГ-ЭК-Т СГ-ЭК-Р

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Общество с ограниченной ответственностью «РАСКО Газэлектроника»  
(ООО «РАСКО Газэлектроника»), г. Арзамас Нижегородской обл.

ПРАВООБЛАДАТЕЛЬ

-

КОД ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА  
ОС

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ  
ЛГТИ.407321.001/1 МП (с изменением N 1)

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 5 лет

Срок действия утвержденного типа средств измерений продлен приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 марта 2023 г. N 591.

Заместитель Руководителя

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,  
хранится в системе электронного документооборота  
Федерального агентства по техническому регулированию и  
метрологии.

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат: 646070CB8580659469A85BF6D1B138C0  
Кому выдан: Лазаренко Евгений Русланович  
Действителен: с 20.12.2022 до 14.03.2024



Е.Р. Лазаренко

«17» апреля 2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «18» ноября 2022 г. № 2916

Регистрационный № 55820-13

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**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 и вычисленного или подстановочного значения коэффициента сжимаемости.

Комплексы состоят из корректора и счетчика газа. В качестве корректора используется корректор объема газа ЕК270 (регистрационный номер 41978-13) или корректор газа потоковый ЕК280 (регистрационный номер 61911-15).

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 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).

Комплексы с корректором газа потоковым ЕК280 комплектуются счетчиком газа ротационным RABO, счетчиком газа турбинным TRZ или счетчиком газа СГ.

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

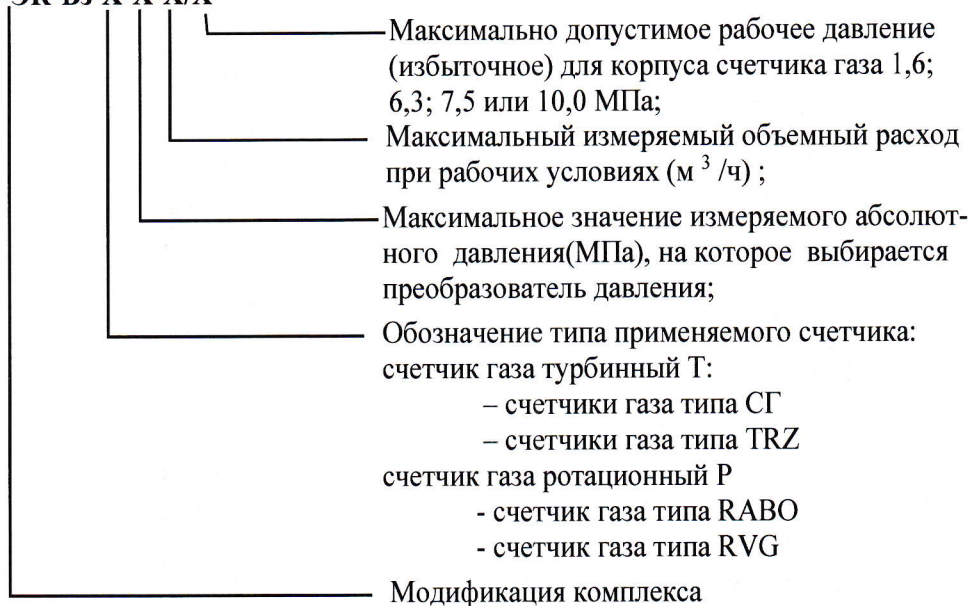
Корректор измеряет температуру газа термопреобразователем сопротивления типа Pt500 (500П), установленным в потоке газа, и давление газа преобразователем абсолютного (избыточного) давления. В корректоре имеются дополнительные функции контроля температуры, давления, перепада давления и высокочастотный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

Корректор может быть смонтирован удаленно от счетчика.



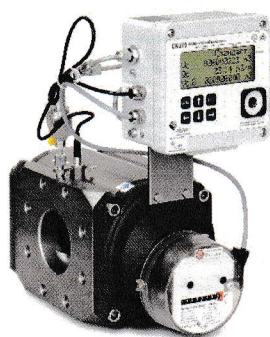
Условное обозначение исполнения комплекса состоит из модификации (СГ-ЭК-Вз-Т, СГ-ЭК-Вз-Р), максимального значения измеряемого абсолютного давления (МПа), на которое выбирается преобразователь давления, максимального измеряемого объемного расхода при рабочих условиях ( $\text{м}^3/\text{ч}$ ), максимально допустимого рабочего давления (избыточного) для корпуса счетчика (1,6; 6,3; 7,5; 10,0 МПа).

**СГ-ЭК-Вз-Х-Х-Х/Х**



Общий вид основных модификаций 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. Ручка крана в открытом положении пломбируются поставщиком газа после выполнения монтажных работ. В случае удаленного монтажа корректора или отсутствия мест отбора давления и замера температуры на счетчике, канал счета импульсов пломбируется пломбой с оттиском знака поверки, а ручка крана в открытом положении и места присоединения преобразователей температуры и давления пломбируются поставщиком газа после выполнения монтажных работ.



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



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



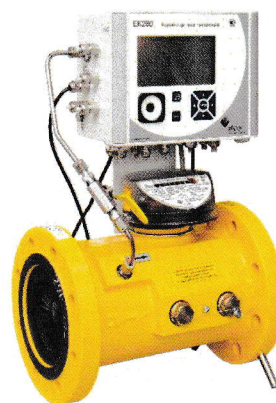
Комплекс модификации СГ-ЭК-Вз-Т на базе счётчиков газа турбинных TRZ



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



Комплекс модификации СГ-ЭК-Вз-Р с корректором газа потоковым ЕК280



Комплекс модификации СГ-ЭК-Вз-Т с корректором газа потоковым ЕК280

Рисунок 1 – Общий вид основных модификаций комплексов

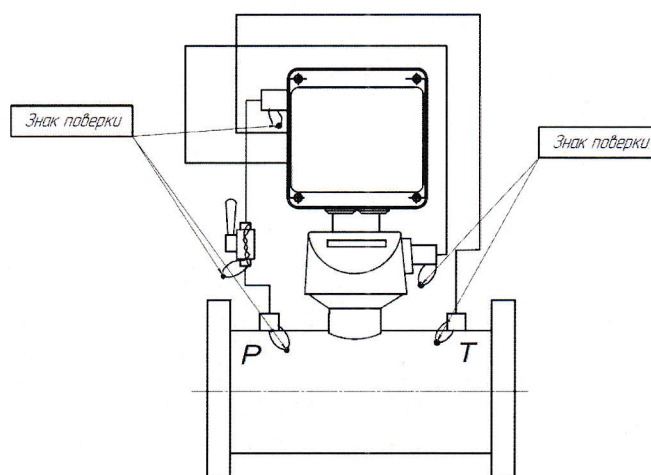


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) комплексов представляет собой встроенное ПО корректоров объема газа ЕК270 и корректоров газа потоковых ЕК280.

Конструкция корректоров объема газа ЕК270 и корректоров газа потоковых ЕК280 исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Идентификационное наименование ПО	ЕК270
Номер версии не ниже	1.00	1.11
Цифровой идентификатор ПО	—*	—*
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC16	CRC16

\* Цифровой идентификатор программного обеспечения приведен в описании типа корректоров объема газа ЕК270 и корректоров газа потоковых ЕК280.



### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
<b>Диапазон рабочих расходов комплекса*, м<sup>3</sup>/ч:</b> – 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
<b>Диапазон измерения рабочих давлений, МПа</b>	от 0,08 до 10,00
<b>Диапазон измерения температуры рабочей среды, °С</b>	от -23 до +60
<b>Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объема газа, приведенного к стандартным условиям, с учетом погрешности измерения давления, температуры и вычисления коэффициента сжимаемости**, %:</b> <b>для комплекса модификации СГ-ЭК-Вз-Т:</b> <b>а) на базе счетчика TRZ (G100-G4000):</b> исполнений «1», «2»: <ul style="list-style-type: none"> <li>– диапазон расходов от 0,1 Q<sub>макс</sub> ВКЛЮЧ. до Q<sub>макс</sub> ВКЛЮЧ. ±1,1</li> <li>– диапазон расходов от Q<sub>мин</sub> ВКЛЮЧ. до 0,1 Q<sub>макс</sub>. ±2,1</li> </ul> исполнение «2У»: <ul style="list-style-type: none"> <li>– диапазон расходов от Q<sub>мин</sub> ВКЛЮЧ. до Q<sub>макс</sub> ВКЛЮЧ. ±1,0</li> </ul> на базе счетчика TRZ G65: <ul style="list-style-type: none"> <li>– диапазон расходов от 0,2 Q<sub>макс</sub> ВКЛЮЧ. до Q<sub>макс</sub> ВКЛЮЧ ±1,1</li> <li>– диапазон расходов от Q<sub>мин</sub> ВКЛЮЧ. до 0,2 Q<sub>макс</sub> ±2,1</li> </ul> <b>б) на базе счетчика СГ:</b> с диапазоном 1:10: <ul style="list-style-type: none"> <li>– диапазон расходов от 0,2 Q<sub>макс</sub> ВКЛЮЧ. до Q<sub>макс</sub> ВКЛЮЧ. ±1,1</li> <li>– диапазон расходов от 0,1 Q<sub>макс</sub> ВКЛЮЧ. до 0,2 Q<sub>макс</sub> ±2,1</li> </ul> с диапазоном 1:20: <ul style="list-style-type: none"> <li>– диапазон расходов от 0,2 Q<sub>макс</sub> ВКЛЮЧ. до Q<sub>макс</sub> ВКЛЮЧ. ±1,1</li> <li>– диапазон расходов от 0,05 Q<sub>макс</sub> ВКЛЮЧ. до 0,2 Q<sub>макс</sub> ±2,1</li> </ul> с диапазоном 1:12,5: <ul style="list-style-type: none"> <li>– диапазон расходов от 0,1 Q<sub>макс</sub> ВКЛЮЧ. до Q<sub>макс</sub> ВКЛЮЧ. ±1,1</li> <li>– диапазон расходов от 0,08 Q<sub>макс</sub> ВКЛЮЧ. до 0,1 Q<sub>макс</sub>. ±2,1</li> </ul> с диапазоном 1:25: <ul style="list-style-type: none"> <li>– диапазон расходов от 0,05 Q<sub>макс</sub> ВКЛЮЧ. до Q<sub>макс</sub> ВКЛЮЧ. ±1,1</li> <li>– диапазон расходов от 0,04 Q<sub>макс</sub> ВКЛЮЧ. до 0,05 Q<sub>макс</sub>. ±2,1</li> </ul> с диапазоном 1:30: <ul style="list-style-type: none"> <li>– диапазон расходов от 0,05 Q<sub>макс</sub> ВКЛЮЧ. до Q<sub>макс</sub> ВКЛЮЧ. ±1,1</li> <li>– диапазон расходов от 0,03 Q<sub>макс</sub> ВКЛЮЧ. до 0,05 Q<sub>макс</sub>. ±2,1</li> </ul> <b>для комплекса модификации СГ-ЭК-Вз-Р:</b> <b>а) на базе счетчика RVG:</b> основное исполнение: <ul style="list-style-type: none"> <li>– диапазон расходов от 0,1 Q<sub>макс</sub> ВКЛЮЧ. до Q<sub>макс</sub> ВКЛЮЧ. ±1,1</li> <li>– диапазон расходов от Q<sub>мин</sub> ВКЛЮЧ. до 0,1 Q<sub>макс</sub>. ±2,1</li> </ul> исполнение «У»: <ul style="list-style-type: none"> <li>– диапазон расходов от 0,05 Q<sub>макс</sub> ВКЛЮЧ. до Q<sub>макс</sub> ВКЛЮЧ. ±1,1</li> <li>– диапазон расходов от Q<sub>мин</sub> ВКЛЮЧ. до 0,05 Q<sub>макс</sub>. ±2,1</li> </ul> <b>б) на базе счетчика RABO:</b> основное исполнение:	

Наименование характеристики	Значение
– диапазон расходов от $Q_{\text{мин}}$ включ. до $0,1 Q_{\text{макс}}$	$\pm 2,1$
– диапазон расходов $0,1 Q_{\text{макс}}$ включ. до $Q_{\text{макс}}$ включ.	$\pm 1,1$
исполнение «У»:	
– диапазон расходов от $Q_{\text{мин}}$ включ до $0,05 Q_{\text{макс}}$	$\pm 2,1$
– диапазон расходов от $0,05 Q_{\text{макс}}$ включ. до $Q_{\text{макс}}$ включ.	$\pm 1,1$
исполнение «2У»:	
– диапазон расходов от $Q_{\text{мин}}$ включ. до $Q_{\text{макс}}$ включ.	$\pm 1,0$
* Диапазон рабочих расходов комплекса определяется типоразмером применяемого счетчика.	
** 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 <sup>3</sup> , а также с учетом относительной погрешности, обусловленной алгоритмом вычисления объема газа и его программной реализацией (не более $\pm 0,05$ %).	
Примечание:	
$Q_{\text{мин}}$ – минимальный диапазон измерения счетчика;	
$Q_{\text{макс}}$ – 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
Температура рабочей среды °С	Определяется температурой рабочей среды входящих в состав комплекса средств измерений согласно их описания типа
Средний срок службы, лет	12
Средняя наработка на отказ, ч	100000
Маркировка взрывозащиты:	
– с корректором ЕК270 или ЕК280	1 Ex ib IIB T4 Gb
– с корректором ЕК280 с GSM/GPRS модемом	1 Ex ib IIB T3 Gb

#### 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 – Комплектность средства измерений

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.
Паспорт*	ЛГТИ.407321.001 ПС	1 экз.
Комплект монтажных частей (КМЧ)**	–	1 шт.
* В бумажной и/или электронной форме		
** Поставляется по заказу		

#### 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 модификации СГ-ЭК-Т, СГ-ЭК-Р**

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

ГОСТ 30319.3–2015 Газ природный. Вычисление физических свойств на основе данных о компонентном составе;

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

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «РАСКО Газэлектроника»

(ООО «РАСКО Газэлектроника»)

ИНН 5243013811

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

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

E-mail: info@gaselectro.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 (факс): (831) 428-78-78; 7-98-01, 428-57-48

E-mail: mail@nncsm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30011-13.

**В части вносимых изменений**

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»

(ООО Центр Метрологии «СТП»)

Адрес: 420107, Российская Федерация, 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

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311229.

