

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СЕРТИФИКАТ

об утверждении типа средств измерений
№ 55340-13

Срок действия утверждения типа до 31 июля 2023 г.

НАИМЕНОВАНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Комплексы для измерения количества газа СГ-ТК мод. СГ-ТК-Т, СГ-ТК-Р, СГ-ТК-Д

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
Общество с ограниченной ответственностью «РАСКО Газэлектроника»
(ООО «РАСКО Газэлектроника»), г. Арзамас, Нижегородская область

ПРАВООБЛАДАТЕЛЬ

-

КОД ИДЕНТИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА
ОС

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
ЛГТИ.407321.020 МП

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 5 лет

Изменения в сведения об утвержденном типе средств измерений внесены приказом
Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии
от 6 декабря 2022 г. N 3065.

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
«14» марта 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «06» декабря 2022 г. № 3065

Регистрационный № 55340-13

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы для измерения количества газа СГ-ТК: модификаций СГ-ТК-Т, СГ-ТК-Р, СГ-ТК-Д

Назначение средства измерений

Комплексы для измерения количества газа СГ-ТК: модификаций СГ-ТК-Т, СГ-ТК-Р, СГ-ТК-Д (далее – комплекс) предназначены для измерения объёма неагрессивного, сухого газа (далее – газ), приведённого к стандартным условиям, путем измерения объема при рабочих условиях и автоматической электронной коррекции по измеренной температуре и заданным значениям давления и коэффициента сжимаемости газа.

Описание средства измерений

Принцип действия комплекса основан на измерении объема газа при рабочих условиях с помощью счетчика газа, температуры газа с помощью корректора и вычисления корректором объема газа, приведенного к стандартным условиям по ГОСТ 2939, на основе измеренных параметров и введенных значений коэффициента сжимаемости и давления, принятых за условно-постоянную величину.

Комплексы состоят из счетчика газа, корректора и коммутационных элементов.

В комплексе используется корректор объема газа ТС220 (регистрационный № 47922).

В зависимости от типа применяемого счетчика комплексы имеют три модификации:

– СГ-ТК-Т на базе счётчиков газа турбинных TRZ (регистрационный № 31141-13) (далее – TRZ), счётчиков газа турбинных СГ (регистрационный № 14124-14) (далее – СГ);

– СГ-ТК-Р на базе счётчиков газа ротационных RABO (регистрационный № 54267-13) (далее – RABO), счётчиков газа ротационных RVG (регистрационный № 16422-10) (далее – RVG);

– СГ-ТК-Д на базе счетчиков газа объемных диафрагменных ВК-Г (регистрационный № 60295-15), счетчиков газа объемных диафрагменных ВК-Г1,6; ВК-Г2,5; ВК-Г4 (регистрационный № 20272-00), счетчиков газа диафрагменных ВК-Г1,6; ВК-Г2,5; ВК-Г4; ВК-Г6; ВК-Г10; ВК-Г16; ВК-Г25 (регистрационный № 36707-08), счетчиков газа объемных диафрагменных ВК-Г (1,6; 2,5; 4; 6) (регистрационный № 30894-05), счетчиков газа диафрагменных ВК-Г40, ВК-Г65, ВК-Г100 (регистрационный № 36706-08), счетчиков газа объемных диафрагменных (регистрационный № 84689-22) (далее – ВК-Г).

Корректор объема газа ТС220 может быть смонтирован удаленно от счетчика.

В TRZ, СГ при воздействии потока газа на турбину последняя вращается со скоростью, пропорциональной скорости (объемному расходу) газа. Вращение турбины, с помощью механического редуктора, передается на счётное устройство, показывающее (по нарастающей) суммарный объем газа при рабочих условиях, прошедший через счётчик.

RABO, RVG работают по принципу вытеснения строго определённого объема газа вращающимися роторами. Вращательное движение роторов через редуктор и магнитную муфту передается на счётный механизм, показывающий суммарный объем газа при рабочих условиях, прошедший через счётчик.

Принцип работы ВК-Г основан на перемещении подвижных перегородок (диафрагм) камер при поступлении газа в счётчик. Впуск и выпуск газа, объем которого необходимо измерить, вызывает переменное перемещение диафрагм и через систему рычагов, и редуктор приводит в действие счётный механизм, показывающий накопленный объем газа при рабочих условиях, прошедший через счётчик.

В TRZ, СГ, RABO, RVG, ВК-Г с помощью магнита, установленного на счётном механизме, и датчика импульсов, формируется импульсный электрический сигнал для корректора объёма газа.

Температура газа измеряется термопреобразователем сопротивления типа Pt500 (500П) по ГОСТ 6651–2009, входящим в состав корректора и установленным в потоке газа или на корпусе счетчика (для ВК-Г).

Комплексы модификации СГ-ТК-Д на базе ВК-Г типоразмером от ВК-Г10 до ВК-Г25 соответствуют требованиям ГОСТ Р 8.995–2020 «ГСИ. Объемный расход и объем природного газа. Методика (метод) измерений с применением мембранных и струйных счетчиков» при установке термопреобразователя сопротивления типа Pt500 (500П) в потоке газа на прилегающем прямолинейном участке входного присоединительного штуцера. Комплексы модификации СГ-ТК-Д на базе ВК-Г типоразмером от ВК-Г40 до ВК-Г100 соответствуют требованиям ГОСТ Р 8.995–2020 «ГСИ. Объемный расход и объем природного газа. Методика (метод) измерений с применением мембранных и струйных счетчиков» при установке термопреобразователя сопротивления во внутренней полости счетчика (в корпусе счетчика)

Комплексы обеспечивают выполнение следующих функций:

- измерение объема при рабочих условиях и температуры газа;
 - расчет объема газа, приведенного к стандартным условиям;
 - обработку, отображение и хранение измеренной информации и настроечных параметров комплекса;
 - ведение архива потребления газа, нештатных ситуаций и изменения условно-постоянных величин;
 - передачу измеренной и рассчитанной информации по цифровым интерфейсам.
- Общий вид основных модификаций комплексов представлен на рисунке 1.



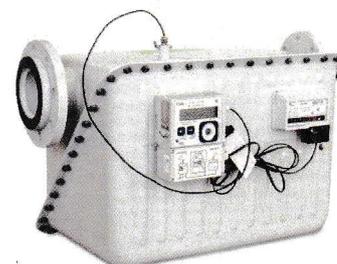
Комплекс СГ-ТК-Р
на базе RABO



Комплекс СГ-ТК-Р
на базе RVG



Комплекс СГ-ТК-Т
на базе TRZ

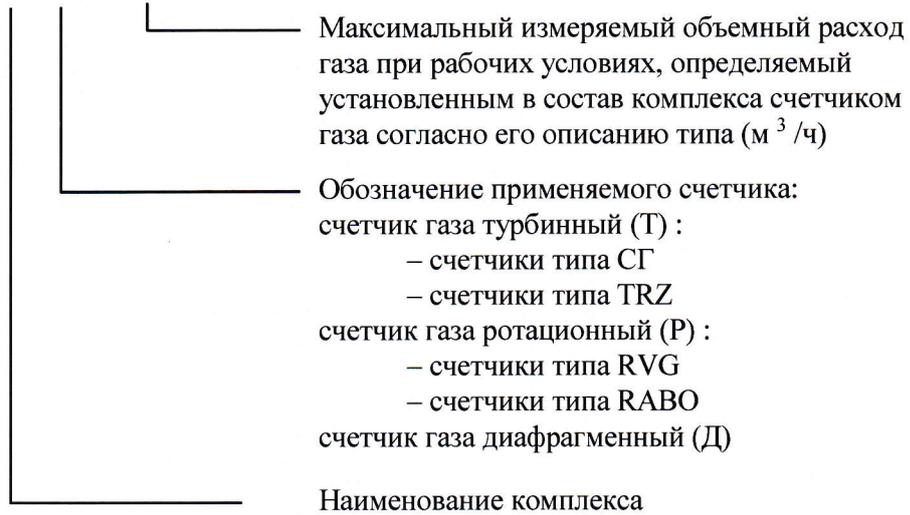


Комплекс СГ-ТК-Д на базе ВК-Г

Рисунок 1 – Общий вид основных исполнений комплексов

Условное обозначение комплекса состоит из наименования комплекса (СГ-ТК), обозначения применяемого счетчика (Д, Т, Р), максимального измеряемого расхода при рабочих условиях:

СГ-ТК-Х-XXX



В комплексах в различных исполнениях пломбируются место присоединения преобразователя температуры и 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.

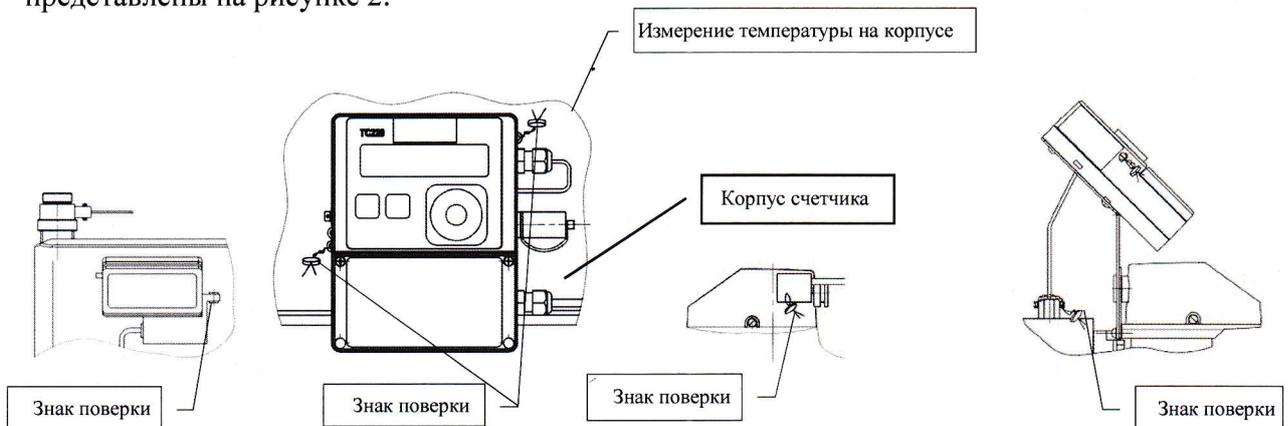


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки

Заводской номер в виде цифрового обозначения наносится методом металлографии и/или гравировки на шильдик, расположенный на корпусе корректора объема газа ТС220, входящего в состав комплекса. Место нанесения заводского номера представлено на рисунке 3.

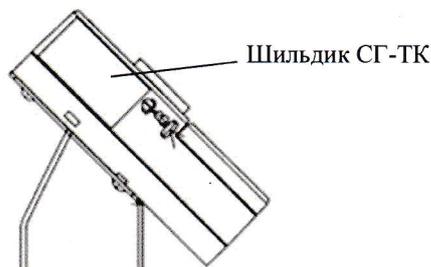


Рисунок 3 – Место нанесения заводского номера и знака утверждения типа

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) комплексов представляет собой встроенное ПО корректора объема газа ТС220.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ТС220 V1.XX*
Номер версии	1.XX*
Цифровой идентификатор ПО	35163**
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 параметра	Значение
Диапазон объемного расхода при рабочих условиях ¹⁾ , м ³ /ч: – модификация СГ-ТК-Д – модификация СГ-ТК-Т (счетчик газа турбинный СГ) – модификация СГ-ТК-Т (счетчик газа турбинный TRZ) – модификация СГ-ТК-Р (счетчик газа ротационный RVG) – модификация СГ-ТК-Р (счетчик газа ротационный RABO)	от 0,016 до 160 от 8 до 4000 от 5 до 6500 от 0,6 до 650 от 0,4 до 650
Диапазон измерения температуры газа, °С:	от – 30 до + 60
Избыточное давление газа, кПа, не более: – модификация СГ-ТК-Д – модификация СГ-ТК-Т, СГ-ТК-Р	50 100
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объема газа, приведенного к стандартным условиям, с учетом погрешности измерения температуры, без учета погрешности от принятия давления и коэффициента сжимаемости за условно-постоянные величины ²⁾ , %:	
– модификация СГ-ТК-Д: - в диапазоне объемных расходов при рабочих условиях от 0,1 Q _{ном} ³⁾ включ. до Q _{макс} ⁴⁾ включ. - в диапазоне объемных расходов при рабочих условиях от Q _{мин} ⁵⁾ включ. до 0,1 Q _{ном} ²⁾	±1,6 ±2,2
– модификации СГ-ТК-Т на базе счетчиков TRZ исполнения «2У», СГ-ТК-Р на базе RABO исполнения «2У»: - в диапазоне объемных расходов при рабочих условиях от Q _{мин} ⁵⁾ включ. до Q _{макс} ⁴⁾ включ. – модификации СГ-ТК-Т, СГ-ТК-Р на базе счетчиков RVG, СГ и счетчиков TRZ, RABO остальных исполнений: - в диапазоне объемных расходов при рабочих условиях от Q _{мин} ⁵⁾ включ. до Q _t ⁶⁾ - в диапазоне объемных расходов при рабочих условиях от Q _t ⁶⁾ включ. до Q _{макс} ⁴⁾ включ.	±1,0 ± 2,1 ± 1,1

Наименование параметра	Значение
¹⁾ Диапазон измерения объемного расхода комплекса при рабочих условиях определяется типоразмером применяемого счетчика; ²⁾ Во всем диапазоне рабочих условий эксплуатации, с учетом относительной погрешности, обусловленной алгоритмом вычисления объема газа и его программной реализацией (не более $\pm 0,05\%$); ³⁾ $Q_{\text{ном}}$ – номинальный объемный расход при рабочих условиях; ⁴⁾ $Q_{\text{макс}}$ – максимальный объемный расход при рабочих условиях; ⁵⁾ $Q_{\text{мин}}$ – минимальный объемный расход при рабочих условиях; ⁶⁾ Q_t – значение переходного объемного расхода при рабочих условиях. В зависимости от типа счетчика Q_t принимается равным: – 0,1 $Q_{\text{макс}}$ для TRZ G100-G4000 (Ду80, 100, 150, 200, 250, 300) исп. «1» и «2», СГ16МТ-160...4000-Р-2 с диапазоном измерения 1:20, СГ16МТ-100-Р-1 с диапазонами измерения 1:12,5, СГ16МТ-250...650-Р-4 с диапазоном измерения 1:25, СГ16МТ-800...4000-Р-4 с диапазоном измерения 1:30, RVG (основное исполнение), RABO (основное исполнение); – 0,2 $Q_{\text{макс}}$ для TRZ G65; СГ16М(МТ) с диапазонами измерения 1:10 и 1:20, СГ16МТ-100-Р с диапазонами измерения 1:10; – 0,05 $Q_{\text{макс}}$ для СГ16МТ-250...650-Р-3 с диапазоном измерения 1:25, СГ16МТ-800...4000-Р-3 с диапазоном измерения 1:30.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Измеряемая среда	Природный газ по ГОСТ 5542–2014, пропан, аргон, азот, воздух и другие неагрессивные сухие газы
Температура окружающей среды, °С	Определяется температурой окружающей среды, входящих в состав комплекса средств измерений, согласно их описанию типа
Температура рабочей среды, °С	Определяется температурой рабочей среды, входящих в состав комплекса средств измерений, согласно их описанию типа
Напряжение питания постоянного тока, В	от 6 до 9
Потребляемая мощность, Вт, не более	0,45
Габаритные размеры комплексов, мм – ширина – высота – длина	от 194 до 900 от 295 до 800 от 190 до 1000
Масса, кг	от 2,6 до 470
Средний срок службы, лет	12*
Средняя наработка на отказ, ч	100000
Маркировка взрывозащиты	1 Ex ib IIB T4 Gb
* Срок службы определяется изготовителем по остаточному сроку службы входящих в состав комплекса средств измерений	

Знак утверждения типа

наносится на шильдик методом металлографии и/или гравировки и на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Комплекс для измерения количества газа СГ-ТК	–	1
Руководство по эксплуатации	ЛГТИ.407321.020 РЭ	1
Паспорт	ЛГТИ.407321.020 ПС	1
Комплект монтажных частей	–	1*
Методика поверки	–	1
* Поставляется по заказу		

Сведения о методиках (методах) измерения

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

ГОСТ Р 8.995–2020 ГСИ. Объемный расход и объем природного газа. Методика (метод) измерений с применением мембранных и струйных счетчиков;

Инструкция. ГСИ. Объем газа. Методика измерений комплексами для измерения количества газа СГ-ТК модификации СГ-ТК-Д, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений ФР.1.29.2017.27668;

Инструкция. ГСИ. Количество газа. Методика измерений комплексами для измерения количества газа СГ-ТК модификации СГ-ТК-Д, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений ФР.1.29.2013.15864.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 52931–2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические требования;

ГОСТ Р 8.618–2014 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объемного и массового расхода газа;

ТУ 4213–031–48318941–2006 (ЛГТИ.407321.020 ТУ) Комплексы для измерения количества газа СГ-ТК. Технические условия.

Изготовитель

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

ИНН 5243013811

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

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

E-mail: Info@gaselectro.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Метрологический центр СТП»
Адрес: Республика Татарстан, 420107, г. Казань, ул. Петербургская 50, корп. 5
Телефон (факс): (843)214-20-98, 227-40-10
Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>
E-mail: office@ooostp.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30151-11.

В части вносимых изменений:

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»
(ООО ЦМ «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.

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,
хранится в системе электронного документооборота
Федеральное агентство 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

