

**УТВЕРЖДЕНО**  
**приказом Федерального агентства**  
**по техническому регулированию**  
**и метрологии**  
**от «31» октября 2024 г. № 2613**

Регистрационный № 88224-23

Лист № 1  
Всего листов 8

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Комплексы для измерения количества газа СГ-ТКР**

**Назначение средства измерений**

Комплексы для измерения количества газа СГ-ТКР (далее – комплекс) предназначены для измерения объема неагрессивного, сухого газа (далее – газ), приведенного к стандартным условиям, путем измерения объема при рабочих условиях и автоматической электронной коррекции с учетом измеренной температуры и подстановочных значений коэффициента сжимаемости и абсолютного давления.

**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 2939–63, 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 ТК220 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный №) 87614-22, корректор объема газа ТАУ-ТК (регистрационный № 92612-24).

В зависимости от типа применяемого счетчика комплексы имеют три исполнения:

– СГ-ТКР-Т на базе счетчиков газа турбинных ТАУ-ТСГ (регистрационный № 93082-24); счетчиков газа СГ (регистрационный № 14124-14);

– СГ-ТКР-Р на базе счетчиков газа ротационных РВГ (регистрационный № 87075-22), счетчиков газа ротационных RABO (регистрационный № 54267-13);

– СГ-ТКР-Д на базе счетчиков газа объемных мембранных ВКР (регистрационный № 86899-22), счетчиков газа объемных диафрагменных ВК (регистрационный № 84689-22), счетчиков газа объемных диафрагменных ВК-Г (регистрационный № 60295-15), счетчиков газа диафрагменных ВК-Г1,6; ВК-Г2,5; ВК-Г4; ВК-Г6; ВК-Г10; ВК-Г16; ВК-Г25 (регистрационный № 36707-08), счетчиков газа диафрагменных ВК-Г40, ВК-Г65, ВК-Г100 (регистрационный № 36706-08).

Корректор может быть смонтирован удаленно от счетчика.

Информация о рабочем объеме со счетчиков в корректор передается с помощью импульсного электрического сигнала.

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

Комплексы обеспечивают выполнение следующих функций:

– измерение объема газа при рабочих условиях и температуры газа;

- вычисление 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 проводному интерфейсу или с помощью встроенного модема.

Общий вид основных исполнений комплексов представлен на рисунке 1.



Исполнение СГ-ТКР-Р



Исполнение СГ-ТКР-Т



Исполнение СГ-ТКР-Д

Рисунок 1 – Общий вид основных исполнений комплексов

Структура условного обозначения комплекса:

СГ-ТКР-[1]-[2], где:

СГ-ТКР – наименование комплекса;

[1] – обозначение применяемого счетчика: турбинный – Т, ротационный – Р, мембранный (диафрагменный) – Д;

[2] – максимальный измеряемый объемный расход газа при рабочих условиях, определяемый установленным в состав комплекса счетчиком газа согласно его описанию типа, м<sup>3</sup>/ч.

В комплексах пломбируются:

- корректор объема газа ТК220 путем пломбирования винта кнопки поверителя с помощью проволоки и свинцовой (пластмассовой) пломбы, а также пломбирования винтов на задней крышке и крышке счетных входов путем нанесения знака поверки на специальную мастику;

- корректор объема газа ТАУ-ТК путем пломбирования крышки платы СРУ с отверстием для доступа к закрытой пластиной кнопке поверителя, проволокой и свинцовой (пластмассовой) пломбой с нанесением знака поверки и крышки платы СРУ с помощью проволоки и свинцовой (пластмассовой) пломбы с оттиском изготовителя или организации, выполнявшей ремонт;

- счетчик газа путем пломбирования крышки счетного механизма счетчика с помощью свинцовой (пластмассовой) пломбы;

- место присоединения преобразователя температуры с помощью свинцовой (пластмассовой) пломбы;

- место присоединения датчика импульсов с помощью свинцовой (пластмассовой) пломбы.

Знак поверки наносится путем давления на пломбы.

Схемы пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунках 2–5.

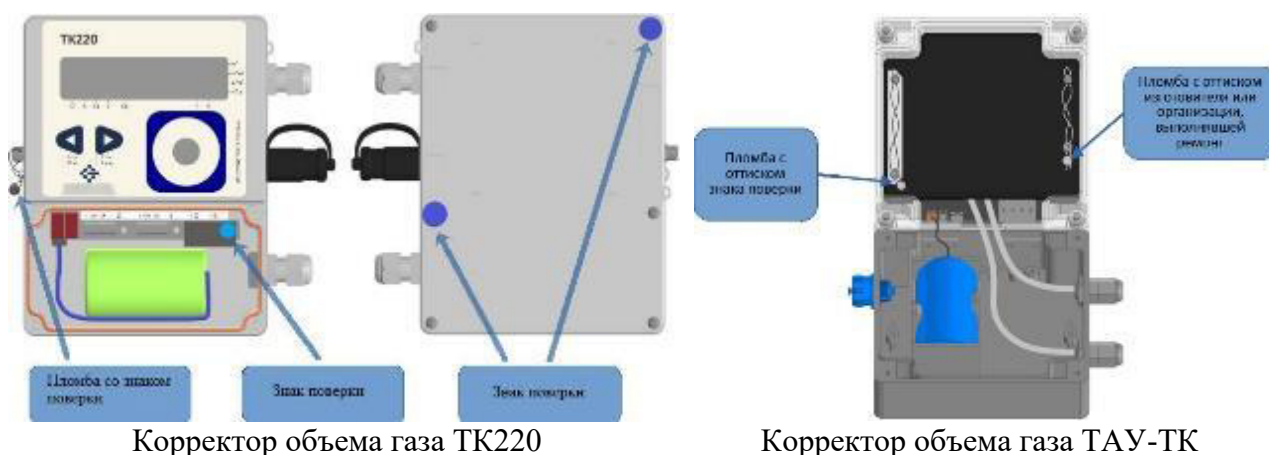


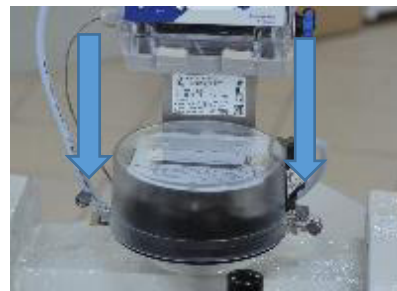
Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа корректоров, обозначение места нанесения знака поверки



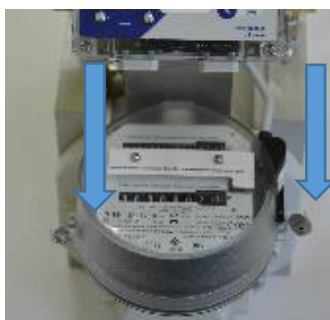
Исполнение СГ-ТКР-Т  
(счетчик газа СГ)



Исполнение СГ-ТКР-Т (счетчик газа турбинный ТАУ-ТСГ)

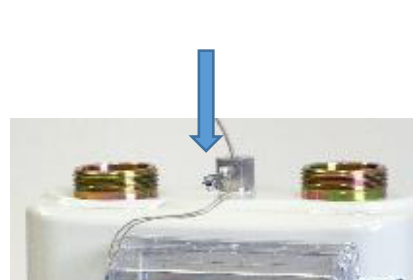


Исполнение СГ-ТКР-Р

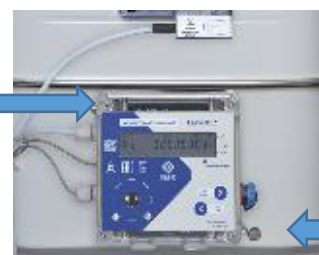


Исполнение СГ-ТКР-Д

Рисунок 3 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа счетчика газа, обозначение места нанесения знака поверки



Монтаж термопреобразователя сопротивления Pt500 (500П) в потоке газа



Монтаж термопреобразователя сопротивления Pt500 (500П) на корпусе счетчика

Рисунок 4 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа места присоединения преобразователя температуры, обозначение места нанесения знака поверки



Рисунок 5 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа места присоединения датчика импульсов, обозначение места нанесения знака поверки счетчика газа

Заводской номер в виде арабских цифр наносится методом термопечати, металлографии и/или гравировки на шильдик, расположенный на корпусе корректора, входящего в состав комплекса. Места нанесения заводского номера и знака утверждения типа представлены на рисунке 6.

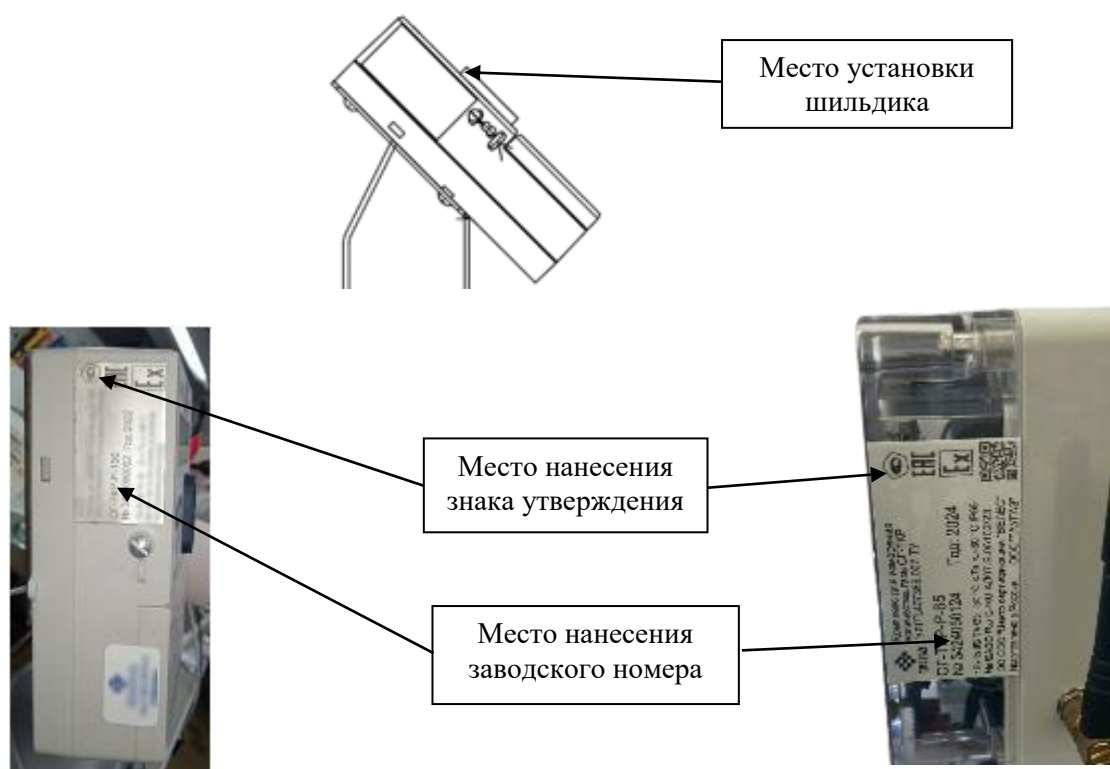


Рисунок 6 – Место нанесения заводского номера и знака утверждения типа

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) комплексов встроенное и разделено на метрологически значимую и метрологически незначимую части.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

| Идентификационные данные (признаки)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Значение     |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------|
| Идентификационное наименование ПО                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | TK220 V1.XX* | TK12  |
| Номер версии                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 1.XX*        | —**   |
| Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 24075        | —**   |
| Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | CRC16        | CRC16 |
| <p>* Номер версии состоит из двух частей: старшая часть (до точки) номер версии метрологически значимой части ПО, младшая часть – номер версии метрологически незначимой части.</p> <p>** Номер версии и цифровой идентификатор комплекса соответствует номеру версии и цифровому идентификатору корректора, указанным в описании типа корректора.</p> |              |       |

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

| Наименование параметра                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Значение                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <p>Диапазон объемного расхода при рабочих условиях*, м<sup>3</sup>/ч:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– исполнение СГ-ТКР-Д</li> <li>– исполнение СГ-ТКР-Т</li> <li>– исполнение СГ-ТКР-Р</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <p>от 0,016 до 160<br/>от 5 до 4000<br/>от 0,4 до 650</p> |
| Диапазон измерений температуры газа, °С:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | от –30 до +60                                             |
| <p>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, %:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– исполнение СГ-ТКР-Д в диапазоне объемных расходов при рабочих условиях от <math>0,1 \cdot Q_{\text{ном}}</math> до <math>Q_{\text{макс}}</math> включ.</li> <li>– исполнение СГ-ТКР-Д в диапазоне объемных расходов при рабочих условиях от <math>Q_{\text{мин}}</math> до <math>0,1 \cdot Q_{\text{ном}}</math></li> <li>– исполнение СГ-ТКР-Т, СГ-ТКР-Р со счетчиками исполнения «2У» в диапазоне объемных расходов при рабочих условиях от <math>Q_{\text{мин}}</math> до <math>Q_{\text{макс}}</math></li> <li>– исполнение СГ-ТКР-Т, СГ-ТКР-Р в диапазоне объемных расходов при рабочих условиях от <math>Q_{\text{мин}}</math> до <math>Q_t</math></li> <li>– исполнение СГ-ТКР-Т, СГ-ТКР-Р в диапазоне объемных расходов при рабочих условиях от <math>Q_t</math> до <math>Q_{\text{макс}}</math> включ.</li> </ul> | <p>±1,7<br/>±3,0<br/>±1,1<br/>±2,2<br/>±1,2</p>           |
| <p>* Диапазон измерения объемного расхода комплекса при рабочих условиях определяется типоразмером применяемого счетчика.</p> <p>Примечание – Приняты следующие обозначения:<br/> <math>Q_{\text{ном}}</math> – номинальный объемный расход при рабочих условиях, м<sup>3</sup>/ч;<br/> <math>Q_{\text{макс}}</math> – максимальный объемный расход при рабочих условиях, м<sup>3</sup>/ч;<br/> <math>Q_{\text{мин}}</math> – минимальный объемный расход при рабочих условиях, м<sup>3</sup>/ч;<br/> <math>Q_t</math> – значение переходного объемного расхода при рабочих условиях, которое зависит от типа счетчика, м<sup>3</sup>/ч.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                           |

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 |
| Максимальное избыточное давление газа *, кПа                                                                                           | 50; 100                                                                                        |
| Температура газа *, °С                                                                                                                 | от –30 до +60                                                                                  |
| Условия эксплуатации:<br>– температура окружающей среды *, °С<br>– относительная влажность, %, не более<br>– атмосферное давление, кПа | от –30 до +60<br>95<br>от 84,0 до 106,7                                                        |
| Напряжение питания постоянного тока, В                                                                                                 | от 6 до 9                                                                                      |
| Потребляемая мощность, Вт, не более                                                                                                    | 0,45                                                                                           |
| Габаритные размеры комплексов, мм<br>– ширина<br>– высота<br>– длина                                                                   | от 194 до 900<br>от 295 до 800<br>от 190 до 1000                                               |
| Масса, кг                                                                                                                              | от 3,9 до 107,0                                                                                |
| Маркировка взрывозащиты                                                                                                                | 1 Ex ib IIB T4 Gb                                                                              |
| * Определяется характеристиками средств измерений, входящих в состав комплекса. Конкретное значение приводится в паспорте на комплекс. |                                                                                                |

Таблица 4 – Показатели надежности

| Наименование параметра        | Значение |
|-------------------------------|----------|
| Средний срок службы, лет      | 12       |
| Средняя наработка на отказ, ч | 100000   |

### Знак утверждения типа

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

### Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

| Наименование                                                        | Обозначение        | Количество |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------|------------|
| Комплекс для измерения количества газа СГ-ТКР                       | –                  | 1          |
| Руководство по эксплуатации *                                       | УРГП.407369.007 РЭ | 1          |
| Паспорт *                                                           | УРГП.407369.007 ПС | 1          |
| Комплект монтажных частей                                           | –                  | 1 **       |
| * В бумажной и/или электронной форме.<br>** Поставляется по заказу. |                    |            |

### Сведения о методиках (методах) измерения

приведены в п. 7.11 Руководства по эксплуатации УРГП.407369.007 РЭ.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений**

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

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (п. 6.7.1);

Приказ Росстандарта от 11 мая 2022 г. № 1133 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа»;

Приказ Росстандарта от 23 декабря 2022 г. № 3253 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

УРГП.407369.007 ТУ «Комплексы для измерения количества газа СГ-ТКР.  
Технические условия».

**Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью «ТАУГАЗ» (ООО «ТАУГАЗ»)  
ИНН 5243041600

Юридический адрес: 607222, Нижегородская обл., г.о. город Арзамас, г. Арзамас,  
ул. Рабочий Порядок, д. 14, помещ. 4

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ТАУГАЗ» (ООО «ТАУГАЗ»)  
ИНН 5243041600

Адрес: 607222, Нижегородская обл., г.о. город Арзамас, г. Арзамас,  
ул. Рабочий Порядок, д. 14, помещ. 4

Телефон: (831) 235-70-10

E-mail: info@arzge.ru

**Испытательный центр**

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

Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, к. 5, подвал,  
помещ. 7

Телефон: (843) 214-20-98, факс: (843) 227-40-10

E-mail: office@ooostp.ru

Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>

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