

Регистрационный № 96043-25

Лист № 1
Всего листов 10

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы для измерения количества газа ТАУ-СГТКР

Назначение средства измерений

Комплексы для измерения количества газа ТАУ-СГТКР (далее – комплекс) предназначены для измерения объема неагрессивного, сухого газа (далее – газ), приведенного к стандартным условиям.

Описание средства измерений

Принцип действия комплекса основан на измерении объема газа при рабочих условиях с помощью счетчика газа, измерении температуры газа с помощью корректора объема газа и вычислении 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.

Комплекс состоит из корректора объема газа ТАУ-ТК (далее – корректор) (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный № 92612-24), коммутационных элементов и счетчика газа в зависимости от исполнения:

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

– ТАУ-СГТКР-Р на базе счетчиков газа ротационных РВГ (регистрационный № 87075-22);

– ТАУ-СГТКР-Д на базе счетчиков газа объемных мембранных ВКР (регистрационный № 86899-22).

Комплекс со встроенной платой модема является интеллектуальным прибором учета, позволяющим проводить измерения объема газа, приведенного к стандартным условиям и автоматически передавать данные о параметрах газопотребления в соответствии с устанавливаемыми режимами работ.

Комплекс газа ТАУ-СГТКР может выпускаться в модификациях У, 2У, которые отличаются повышенной точностью.

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.

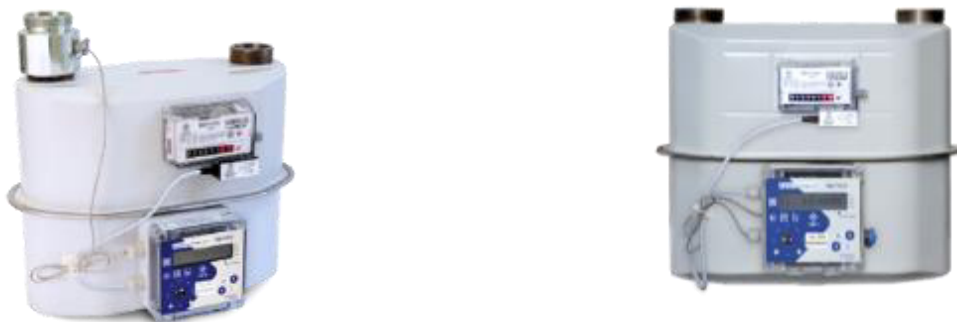


Исполнение ТАУ-СГТКР-Р



Исполнение ТАУ-СГТКР-Т





Исполнение ТАУ-СГТКР-Д

Рисунок 1 – Общий вид основных исполнений комплекса

Структура условного обозначения комплекса:

ТАУ-СГТКР-[1]-[2], где:

ТАУ-СГТКР – 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, м³/ч.

В комплексах пломбируются:

- корректор путем пломбирования крышки платы CPU с отверстием для доступа к закрытой пластиной кнопке поверителя, проволокой и свинцовой (пластмассовой) пломбой с нанесением знака поверки и крышки платы CPU 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.

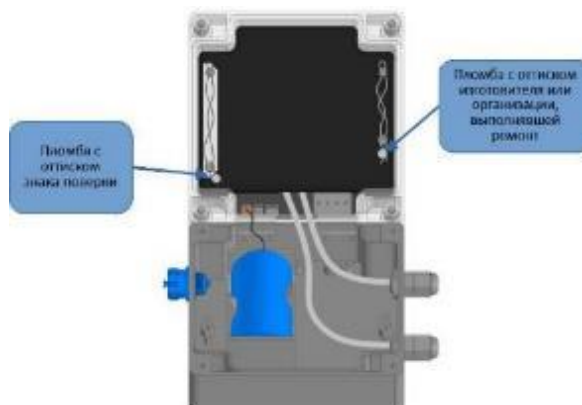


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа корректора, обозначение места нанесения знака поверки



Исполнение ТАУ-СГТКР-Р



Исполнение ТАУ-СГТКР-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.

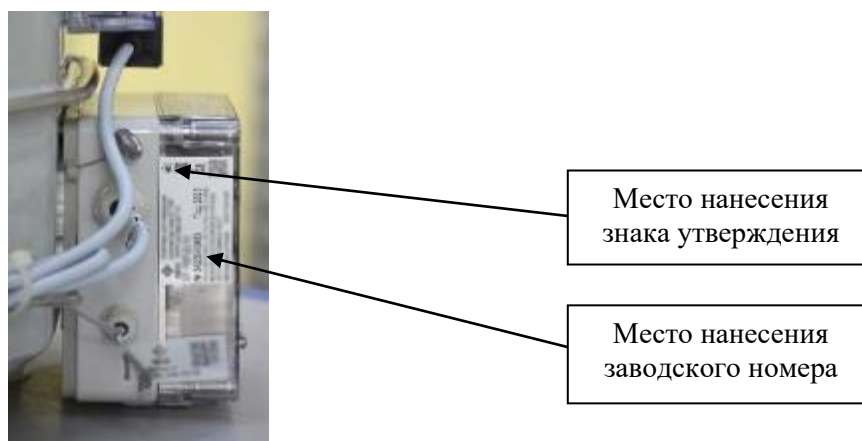


Рисунок 6 – Место нанесения заводского номера и знака утверждения типа

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	TK12
Номер версии	—*
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	—*
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC16
* Номер версии и цифровой идентификатор комплекса соответствует номеру версии и цифровому идентификатору корректора, указанным в описании типа корректора.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование параметра	Значение
Диапазон объемного расхода при рабочих условиях*, м³/ч: – исполнение ТАУ-СГТКР-Д – исполнение ТАУ-СГТКР-Т – исполнение ТАУ-СГТКР-Р	от 0,016 до 160 от 5 до 4000 от 0,4 до 650
Диапазон измерений температуры газа, °С:	от –30 до +60
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объема газа при рабочих условиях, %: – исполнение ТАУ-СГТКР-Д в диапазоне объемных расходов при рабочих условиях: а) от $0,1 \cdot Q_{\text{ном}}$ до $Q_{\text{макс}}$ включ. б) от $Q_{\text{мин}}$ до $0,1 \cdot Q_{\text{ном}}$ – исполнение ТАУ-СГТКР-Д модификация У в диапазоне объемных расходов при рабочих условиях: а) от $0,1 \cdot Q_{\text{ном}}$ до $Q_{\text{макс}}$ включ. б) от $Q_{\text{мин}}$ до $0,1 \cdot Q_{\text{ном}}$ – исполнение ТАУ-СГТКР-Т, ТАУ-СГТКР-Р в диапазоне объемных расходов при рабочих условиях: а) Q_t до $Q_{\text{макс}}$ включ. б) от $Q_{\text{мин}}$ до Q_t – исполнение ТАУ-СГТКР-Р модификация У в диапазоне объемных расходов при рабочих условиях: а) $0,05 \cdot Q_{\text{макс}}$ до $Q_{\text{макс}}$ включ. б) от $Q_{\text{мин}}$ до $0,05 \cdot Q_{\text{макс}}$ – исполнение ТАУ-СГТКР-Т, ТАУ-СГТКР-Р модификация 2У в диапазоне объемных расходов при рабочих условиях от $Q_{\text{мин}}$ до $Q_{\text{макс}}$ включ.	±1,5 ±2,85 ±1,5 ±2,0 ±1,0 ±2,0 ±1,0 ±2,0 ±0,9
Пределы допускаемой относительной погрешности вычисления объема газа, приведенного к стандартным условиям, с учетом погрешности измерения температуры и погрешности алгоритма вычисления и его программной реализацией, %	±0,15

Продолжение таблицы 2

Наименование параметра	Значение
<p>Пределы допускаемой относительной погрешности измерения объема газа, приведенного к стандартным условиям^{**}, %:</p> <p>– исполнение ТАУ-СГТКР-Д в диапазоне объемных расходов при рабочих условиях:</p> <p>а) от $0,1 \cdot Q_{\text{ном}}$ до $Q_{\text{макс}}$ включ.</p> <p>б) от $Q_{\text{мин}}$ до $0,1 \cdot Q_{\text{ном}}$</p> <p>– исполнение ТАУ-СГТКР-Д модификация У в диапазоне объемных расходов при рабочих условиях:</p> <p>а) от $0,1 \cdot Q_{\text{ном}}$ до $Q_{\text{макс}}$ включ.</p> <p>б) от $Q_{\text{мин}}$ до $0,1 \cdot Q_{\text{ном}}$</p> <p>– исполнение ТАУ-СГТКР-Т, ТАУ-СГТКР-Р в диапазоне объемных расходов при рабочих условиях:</p> <p>а) Q_t до $Q_{\text{макс}}$ включ.</p> <p>б) от $Q_{\text{мин}}$ до Q_t</p> <p>– исполнение ТАУ-СГТКР-Р модификация У в диапазоне объемных расходов при рабочих условиях:</p> <p>а) $0,05 \cdot Q_{\text{макс}}$ до $Q_{\text{макс}}$ включ.</p> <p>б) от $Q_{\text{мин}}$ до $0,05 \cdot Q_{\text{макс}}$</p> <p>– исполнение ТАУ-СГТКР-Т, ТАУ-СГТКР-Р модификация 2У в диапазоне объемных расходов при рабочих условиях от $Q_{\text{мин}}$ до $Q_{\text{макс}}$ включ.</p>	<p>$\pm 1,65$</p> <p>$\pm 3,0$</p> <p>$\pm 1,65$</p> <p>$\pm 2,15$</p> <p>$\pm 1,15$</p> <p>$\pm 2,15$</p> <p>$\pm 1,15$</p> <p>$\pm 2,15$</p> <p>$\pm 1,05$</p>
<p>[*] Диапазон измерения объемного расхода комплекса при рабочих условиях определяется типоразмером применяемого счетчика.</p> <p>^{**} Без учета погрешности от принятия давления и коэффициента сжимаемости за условно-постоянные величины.</p> <p>Примечание – Приняты следующие обозначения:</p> <p>$Q_{\text{ном}}$ – номинальный объемный расход при рабочих условиях, м³/ч;</p> <p>$Q_{\text{макс}}$ – максимальный объемный расход при рабочих условиях, м³/ч;</p> <p>$Q_{\text{мин}}$ – минимальный объемный расход при рабочих условиях, м³/ч;</p> <p>Q_t – значение переходного объемного расхода между максимальным и минимальным значениями диапазона измерений, который условно делит диапазон измерения на две части (определяется типом счетчика и указан в его технической документации), м³/ч.</p>	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Измеряемая среда	Природный газ по ГОСТ 5542–2022, пропан, аргон, азот, воздух и другие неагрессивные сухие газы
Интерфейсы связи	Оптический, RS-232/RS-422 или модем
Максимальное избыточное давление газа [*] , МПа:	
– исполнение ТАУ-СГТКР-Д	0,05
– исполнение ТАУ-СГТКР-Т, ТАУ-СГТКР-Р	1,6
Температура газа [*] , °С	от –30 до +60

Продолжение таблицы 3

Наименование параметра	Значение
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды *, °C – относительная влажность, %, не более – атмосферное давление, кПа	от –30 до +60 95 от 84,0 до 106,7
Устойчивость к воздействию синусоидальной вибрации по ГОСТ Р 52931–2008	Группа N2
Напряжение питания постоянного тока, В: – встроенная батарея – от внешнего источника	3,6 от 6 до 9
Степень защиты по ГОСТ 14254–2015	IP65
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 3,9 до 107,0
Маркировка взрывозащиты	1Ex ib IIB T4 Gb X
* 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 ТАУ-СГТКР	–	1
Руководство по эксплуатации*	УРГП.407369.023 РЭ	1
Паспорт*	УРГП.407369.023 ПС	1
Комплект монтажных частей	–	1**
Сервисное ПО	ТАУКОД-Сервис	1**
* В бумажной и/или электронной форме. ** Поставляется по заказу.		

Сведения о методиках (методах) измерения

приведены в п. 3 Руководства по эксплуатации УРГП.407369.023 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16.11.2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (перечень, пункт 6.7.1);

Приказ Росстандарта от 11.05.2022 г. № 1133 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа»;

Приказ Росстандарта от 19.11.2024 г. № 2712 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

ГОСТ Р 8.654–2015 Требования к программному обеспечению средств измерений. Основные положения;

УРГП.407369.023 ТУ «Комплексы для измерения количества газа ТАУ-СГТКР. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «ТАУГАЗ»

(ООО «ТАУГАЗ»)

ИНН 5243041600

Юридический адрес: 607222, Нижегородская обл., г.о. г. 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. г. 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, 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

