

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «08» июля 2024 г. № 1622

Регистрационный № 92613-24

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Корректоры объема газа ТАУ-ЭК

Назначение средства измерений

Корректоры объема газа ТАУ-ЭК (далее – корректор) предназначены для измерения давления, температуры и приведения объема газа, измеренного счетчиком газа, к стандартным условиям с вычислением коэффициента сжимаемости, а также для контроля технологических параметров (разность давлений, температура).

Описание средства измерений

Принцип действия корректора основан на измерении давления, температуры и вычислении объема газа, приведенного к стандартным условиям, с учетом вычисленных или подстановочных значений коэффициентов сжимаемости.

Корректор предназначен для работы совместно со счетчиками газа, имеющими импульсный выходной сигнал, пропорциональный объему газа в рабочих условиях, и обеспечивает автоматический учет потребления газа, а также контроль технологических параметров.

Корректор состоит из металлического корпуса, на лицевой панели которого расположены клавиатура, дисплей и порт оптического интерфейса. Внутри корпуса находятся преобразователь абсолютного давления, плата управления и батарейный источник питания. Через кабельные вводы на корпусе корректора к плате управления подключены преобразователи температуры и датчик импульсов.

Корректор имеет модификацию ТАУ-ЭК22.

Корректор может дополнительно комплектоваться преобразователем разности давлений и преобразователем температуры для контроля технологических параметров.

Основные функции корректора:

- измерение и преобразование импульсных сигналов от счетчиков газа;
- измерение температуры и давления газа;
- вычисление коэффициентов сжимаемости по ГОСТ 30319.2–2015, ГОСТ Р 70927–2023;
- вычисление объема газа, приведенного к стандартным условиям;
- хранение архивов измеренных и расчетных параметров, ведение журналов событий;
- уведомление при отказе измерительных преобразователей, при выходе измеряемых параметров за установленные пределы и в случае сбоев в работе корректора;
- передача измеренной и вычисленной информации по оптическому, проводному интерфейсам связи во внешнюю систему обработки результатов измерений;
- опционально измерение разности давлений и температуры для контроля технологических параметров.

Общий вид корректора приведен на рисунке 1.

Заводской номер корректора представляет собой цифровой код, состоящий из арабских цифр. Заводской номер наносится типографским способом на наклейку, размещаемую на лицевой панели корректора, и записывается в энергонезависимую память корректоров при выпуске из производства. Просмотр заводского номера на жидкокристаллическом дисплее корректора осуществляется путем вызова соответствующего пункта меню при помощи кнопок управления (согласно эксплуатационным документам). Знак утверждения типа наносится на лицевую панель корректора методом фотопечати. Места расположения заводского номера и знака утверждения типа указаны на рисунке 2.

Конструкция корректора обеспечивает возможность пломбирования всех частей, доступ к которым может повлиять на точность измерений. Винты крепления пластины, закрывающей кнопку, которая переводит корректоры в режим программирования («Замок поверителя» открыт), находится внутри корректора, пломбируются с помощью проволоки и свинцовой (пластмассовой) пломбы с нанесением знака поверки давлением на пломбу. Для предотвращения несанкционированного доступа к плате управления корректора крепежные винты, расположенные на внутренней защитной крышке, пломбируются с использованием мастичных пломб. Винтовая клемма подключения датчика импульсов пломбируется мастичной пломбой. Схема пломбирования корректора от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 3.

Корректор выполнен с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» уровня «Ib» группы IIВ, может устанавливаться во взрывоопасных зонах, и имеет маркировку взрывозащиты IEx ib IIВ T4 Gb X.



Рисунок 1 – Общий вид корректора

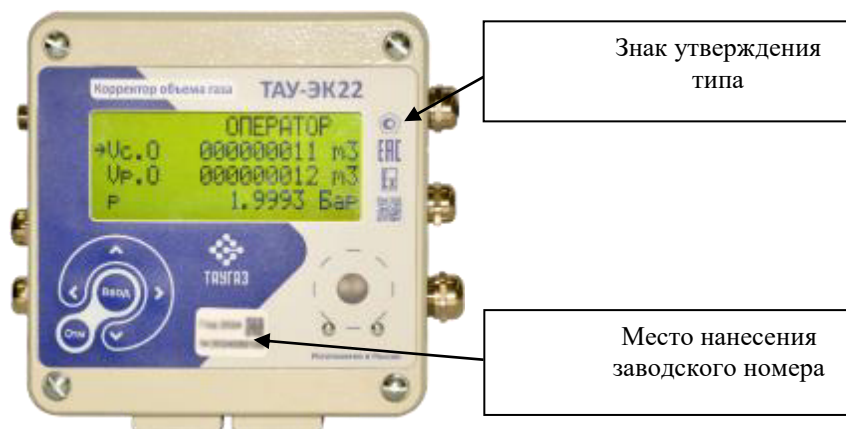


Рисунок 2 – Места нанесения знака утверждения типа и заводского номера

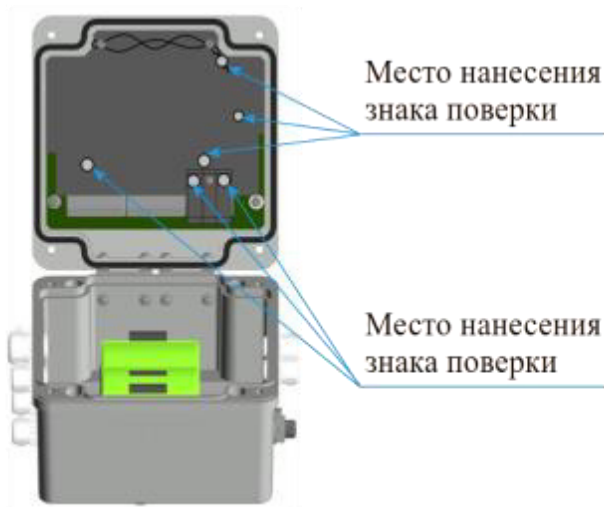


Рисунок 3 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение мест нанесения знака поверки

Программное обеспечение

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

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ТАУ-ЭК22
Номер версии	1.XX*
Цифровой идентификатор ПО	47614**
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

* Номер версии состоит из двух 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 измерений абсолютного давления*, МПа	от 0,08 до 7,50 включ.
Диапазон измерений разности давлений*, кПа	от 0 до 40 включ.
Диапазон измерений температуры газа*, °С	от -23 до +60, от -30 до +60
Диапазон измерений температуры для контроля технологических параметров, °С	от -40 до +60
Пределы допускаемой относительной погрешности, %: – измерения температуры газа – измерения давления – вычисления коэффициента коррекции, обусловленной реализацией алгоритмов – приведения объема газа к стандартным условиям с учетом погрешности измерения давления, температуры и вычисления коэффициента коррекции	±0,1 ±0,35 ±0,05 ±0,37
Пределы допускаемой приведенной к верхнему пределу измерений погрешности измерений разности давлений, %: – основной – дополнительной от изменения температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С	±0,1 ±0,1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры для контроля технологических параметров (дополнительный преобразователь температуры), °С	±1
Нормальные условия измерений: – температура окружающей среды, °С	от 15 до 25
* Указаны максимальные границы измерений. Диапазон измерений выбирается при заказе.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Максимальная частота низкочастотного сигнала от счетчика газа, Гц, не более	8
Максимальная частота высокочастотного сигнала от счетчика газа, кГц, не более	5
Выходной импульсный сигнал: – максимальное напряжение, В – максимальный ток нагрузки, мА – максимальное число одновременно подключенных каналов, шт.	30 100 4
Интерфейс связи	RS-232/RS-485, оптический интерфейс по ГОСТ ИЕС 61107–2011
Параметры электрического питания: – напряжение постоянного тока (встроенное), В – напряжение постоянного тока (внешний источник), В	7,2 9±0,9

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более:	
– высота	180
– ширина	200
– длина	110
Масса, кг, не более	4,2
Условия эксплуатации:	
– температура окружающей среды, °С	от -40 до +60
– относительная влажность воздуха, %	до 95
– атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Степень защиты оболочки по ГОСТ 14254–2015	IP65
Маркировка взрывозащиты	1Ex ib ПВ Т4 Gb X
Средняя наработка на отказ, ч	100000
Средний срок службы, лет	12

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель корректора методом фотопечати и на титульные листы эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Корректор объема газа	ТАУ-ЭК	1 шт.
Руководство по эксплуатации	УРГП.407229.018 РЭ*	1 экз.
Паспорт	УРГП.407229.018 ПС*	1 экз.
Преобразователь разности давлений**	–	1 шт.
Преобразователь температуры для контроля технологических параметров**	–	1 шт.
Комплект монтажных частей (КМЧ)**	–	1 шт.

* В бумажном или электронном виде.
** Комплектуется по заказу.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 6 «Корректоры объема газа ТАУ-ЭК. Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Приказ Росстандарта от 6 декабря 2019 г. № 2900 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений абсолютного давления в диапазоне $1 \cdot 10^{-1} - 1 \cdot 10^7$ Па»;

Приказ Росстандарта от 31 августа 2021 г. № 1904 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений разности давлений до $1 \cdot 10^5$ Па»;

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

УРГП.407229.018 ТУ Корректоры объема газа ТАУ-ЭК. 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, оф. 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.

