

Регистрационный № 99028-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная объемного расхода и объема природного газа
СП «Комсомольская ТЭЦ-3» АО «ДГК»

Назначение средства измерений

Система измерительная объемного расхода и объема природного газа СП «Комсомольская ТЭЦ-3» АО «ДГК» (далее – СИКГ) предназначена для измерений в автоматизированном режиме объемного расхода и объема природного газа (далее – газ), приведенного к стандартным условиям (температура плюс 20 °С, абсолютное давление 0,101325 МПа).

Описание средства измерений

Принцип действия СИКГ основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи системы обработки информации (далее – СОИ) входных сигналов силы постоянного тока от 4 до 20 мА, поступающих по измерительным каналам (далее – ИК) от преобразователей абсолютного давления и перепада давления, входных сигналов силы постоянного тока от 0 до 5 мА, поступающих по ИК от преобразователей перепада давления (датчики давления «Метран-150»), входных сигналов силы сопротивления с номинальной статической характеристикой 50П, поступающих по ИК температуры от преобразователей температуры.

Объемный расход и объем газа, приведенные к стандартным условиям, измеряются сложным ИК объемного расхода и объема газа в соответствии с ГОСТ 8.586.5–2005 на основе измерений перепада давления на сужающем устройстве, абсолютного давления и температуры соответствующими ИК.

СИКГ представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного отечественного и импортного изготовления. Монтаж и наладка СИКГ осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией СИКГ и эксплуатационными документами ее компонентов.

К настоящему типу средства измерений относится СИКГ с заводским номером В040000000079.

В состав СИКГ входят:

- блок измерительных трубопроводов: измерительный трубопровод «нитка 1» DN 400 и измерительный трубопровод «нитка 2» DN 400;
- сужающие устройства по ГОСТ 8.586.2-2005;
- СОИ.

В состав СИКГ входят следующие первичные измерительные преобразователи:

- датчики давления «Метран-150» (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер) 32854-13), модель 150CD (далее – Метран-150);
- преобразователи давления измерительные FCX-АП (регистрационный номер 53147-13), модель FKC (далее – FCX-АП FKC);
- преобразователи давления измерительные FCX-АП (регистрационный номер 53147-13), модель FKA (далее – FCX-АП FKA);
- термопреобразователи сопротивления ТП-9201 (регистрационный номер 14476-95), номинальная статическая характеристика 50П (далее – ТП-9201).

В состав СОИ входит корректор СПГ761 (регистрационный номер 36693-13), модификация 761.2 (далее – корректор).

СИКГ выполняет следующие основные функции:

- измерение перепада давления на сужающем устройстве (диафрагме по ГОСТ 8.586.2–2005), температуры и давления газа;
- вычисление объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, в соответствии с ГОСТ 8.586.5–2005;
- индикация, регистрация, хранение и передача в системы верхнего уровня текущих, средних и интегральных значений измеряемых и вычисляемых параметров;
- контроль, индикация и сигнализация предельных значений измеряемых параметров;
- формирование, архивирование и печать отчетов о результатах измерений и по учету газа, протоколов контроля метрологических характеристик;
- защита системной информации от несанкционированного доступа к программным средствам и изменения установленных параметров.

Заводской номер, состоящий из одной латинской буквы и двенадцати арабских цифр, наносится на маркировочную табличку, установленную на блок-бокс СИКГ и на титульный лист паспорта типографским способом.

Пломбирование СИКГ не предусмотрено. Пломбирование первичных измерительных преобразователей, входящих в состав СИКГ, выполняется в соответствии с утвержденным типом этих первичных измерительных преобразователей.

Возможность нанесения знака поверки непосредственно на СИКГ отсутствует.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) СИКГ включает встроенное ПО корректоров и обеспечивает реализацию функций СИКГ. Защита ПО СИКГ от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется путем аутентификации (введением пароля) и идентификации, а также ограничением свободного доступа к цифровым интерфейсам связи и ведением журнала событий.

ПО СИКГ защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров системой уровней доступа.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО СИКГ

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	–
Номер версии (идентификационный номер) ПО	03.1.28
Цифровой идентификатор ПО (CRC16)	D36A

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики СИКГ

Наименование характеристики	Значение
Объемный расход газа, приведенный к стандартным условиям по измерительному трубопроводу «нитка 1», м ³ /ч	от 13871 до 131243
Объемный расход газа, приведенный к стандартным условиям по измерительному трубопроводу «нитка 2», м ³ /ч	от 13769 до 130285
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода (объема) газа, приведенного к стандартным условиям, %, составляют:	
– в диапазоне измерений объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, от 13871 до 55000 м ³ /ч включ. по измерительному трубопроводу «нитка 1»	±1,4
– в диапазоне измерений объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, св. 55000 до 131243 м ³ /ч включ. по измерительному трубопроводу «нитка 1»	±0,8
– в диапазоне измерений объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, от 13769 до 55000 м ³ /ч включ. по измерительному трубопроводу «нитка 2»	±1,4
– в диапазоне измерений объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, св. 55000 до 130285 м ³ /ч включ. по измерительному трубопроводу «нитка 2»	±0,8

Таблица 3 – Метрологические характеристики ИК СИКГ

Наименование ИК	Состав ИК		Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности ИК в условиях эксплуатации
	Первичный измерительный преобразователь	СОИ		
ИК перепада давления ИТ «нитка 1» № 1	Метран-150	корректор	от 0 до 1,6 кгс/см ²	$\gamma=\pm 0,16\%$
ИК перепада давления ИТ «нитка 1» № 2	FCX-АП FKC	корректор	от 0 до 1000 кгс/м ²	$\gamma=\pm 0,22\%$
ИК перепада давления ИТ «нитка 2» № 1	Метран-150	корректор	от 0 до 1,6 кгс/см ²	$\gamma=\pm 0,16\%$
ИК перепада давления ИТ «нитка 2» № 2	FCX-АП FKC	корректор	от 0 до 1000 кгс/м ²	$\gamma=\pm 0,22\%$
ИК абсолютного давления ИТ «нитка 1»	FCX-АП FKA	корректор	от 0 до 16 кгс/см ²	$\gamma=\pm 0,22\%$
ИК абсолютного давления ИТ «нитка 2»	FCX-АП FKA	корректор	от 0 до 16 кгс/см ²	$\gamma=\pm 0,22\%$
ИК температуры ИТ «нитка 1»	ТП-9201	корректор	от – 50 до +350 °С	$\Delta=\pm 0,42\text{ °С}^{1)}$
ИК температуры ИТ «нитка 2»	ТП-9201	корректор	от – 50 до +350 °С	$\Delta=\pm 0,42\text{ °С}^{1)}$

¹⁾ Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений ИК температуры рассчитаны для верхнего предела диапазона измерений технической характеристики «Температура газа».

Примечание – Приняты следующие обозначения:

ИТ – измерительный трубопровод;

γ – пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений погрешности, %;

Δ – пределы допускаемой абсолютной погрешности, в единицах измеряемой величины.

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Тип сужающих устройств	диафрагма по ГОСТ 8.586.2–2005
Внутренний диаметр измерительного трубопровода перед сужающим устройством при температуре +20 °С, мм: – измерительный трубопровод «нитка 1» – измерительный трубопровод «нитка 2»	410,51 409,00
Относительный диаметр отверстия сужающего устройства при температуре +20 °С: – измерительный трубопровод «нитка 1» – измерительный трубопровод «нитка 2»	от 0,43 до 0,44 от 0,43 до 0,44
Перепад давления на сужающем устройстве, кгс/см ²	от 0,02 до 1,60
Температура газа, °С	от 0 до +10
Абсолютное давление газа, кгс/см ²	от 11,8 до 13,0
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды в месте установки средств измерений, °С – относительная влажность, %, не более – атмосферное давление, кПа	от +13 до +33 90 от 84,0 до 106,7
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	220 ⁺²² ₋₂₂ /380 ⁺³⁸ ₋₃₈ 50±1

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерительная объемного расхода и объема природного газа СП «Комсомольская ТЭЦ-3» АО «ДГК»	–	1 шт.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Паспорт	–	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Государственная система обеспечения единства измерений. Расход и объем природного газа. Методика измерений системой измерительной объемного расхода и объема природного газа СП «Комсомольская ТЭЦ-3» АО «ДГК» филиала «Хабаровская генерация», аттестованным ООО ЦМ «СТП», свидетельство об аттестации № 2812/8–128–311459–2020 от 28 декабря 2020 г., регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений ФР.1.29.2021.39311.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 10 марта 2025 г. № 472 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений разности давлений до $1 \cdot 10^5$ Па»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 5 декабря 2025 г. № 2667 «Об утверждении Государственного первичного эталона единицы давления для области абсолютного давления и диапазоне $1 \cdot 10^{-2} - 1 \cdot 10^7$ Па и Государственной поверочной схемы для средств измерений абсолютного давления»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 января 2026 г. № 147 «Об утверждении Государственного первичного эталона единицы температуры – кельвина в диапазоне от 0,3 до 273,16 К и Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры».

Правообладатель

Акционерное общество «Дальневосточная генерирующая компания»

(АО «ДГК»)

ИНН 1434031363

Юридический адрес: 680000 Хабаровский край, г. Хабаровск, ул. Фрунзе, 49

Телефон: (4212) 30-49-14

E-mail: dgk@dgk.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Дальневосточная генерирующая компания»

(АО «ДГК»)

ИНН 1434031363

Адрес: 680000 Хабаровский край, г. Хабаровск, ул. Фрунзе, 49

Телефон: (4212) 30-49-14

E-mail: dgk@dgk.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