

Регистрационный № 99029-26

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерительная объемного расхода и объема природного газа, потребляемого в/к «Дземги» СП «Комсомольская ТЭЦ-3» АО «ДГК»

Назначение средства измерений

Система измерительная объемного расхода и объема природного газа, потребляемого в/к «Дземги» СП «Комсомольская ТЭЦ-3» АО «ДГК» (далее – СИКГ) предназначена для измерений в автоматизированном режиме объемного расхода и объема природного газа (далее – газ), приведенных 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 перепада давления и абсолютного давления, входных сигналов силы сопротивления с номинальной статической характеристикой 50М, 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 В040000000029.

В состав СИКГ входят:

- блок измерительных трубопроводов: измерительный трубопровод «нитка 1» DN 400, измерительный трубопровод «нитка малого расхода» DN 200;
- 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);

– датчики давления Метран-55 (регистрационный номер 18375-08), модель Метран-55 Ех-ДИ (далее – Метран-55);

– термопреобразователи сопротивления ТСМ-1088 (регистрационный номер 12313-90), модель ТСМ-1088 50М (далее – ТСМ-1088), класс допуска С.

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.

Конструкцией СИКГ предусмотрено нанесение заводского номера, состоящий из одной латинской буквы и двенадцати арабских цифр, 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	03.1.30
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 8103,79 до 30841,50
Объемный расход газа, приведенный к стандартным условиям, по измерительному трубопроводу «нитка малого расхода», м ³ /ч	от 2486,04 до 9331,22
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода (объема) газа, приведенного к стандартным условиям, %: – в диапазоне измерений объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, от 8103,79 до 20000,00 м ³ /ч включ. по измерительному трубопроводу «нитка 1»	±2,5
– в диапазоне измерений объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, св. 20000,0 до 30841,5 м ³ /ч включ. по измерительному трубопроводу «нитка 1» – в диапазоне измерений объемного расхода газа, приведенного к стандартным условиям, от 2486,04 до 9331,22 м ³ /ч по измерительному трубопроводу «нитка малого расхода»	±2,0 ±2,5

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»	Метран-150	корректор	от 0 до 63 кПа	$\gamma = \pm 0,18 \%$
ИК абсолютного давления ИТ «нитка 1»	Метран-55	корректор	от 0 до 1,6 МПа	$\gamma = \pm 0,35 \%$
ИК температуры ИТ «нитка 1»	ТСМ-1088	корректор	от –50 до +180 °С	$\Delta = \pm 1,06 \text{ }^{\circ}\text{C}^{1)}$
ИК перепада давления ИТ «нитка малого расхода»	Метран-150	корректор	от 0 до 63 кПа	$\gamma = \pm 0,15 \%$
ИК абсолютного давления ИТ «нитка малого расхода»	Метран-55	корректор	от 0 до 1,6 МПа	$\gamma = \pm 0,35 \%$
ИК температуры ИТ «нитка малого расхода»	ТСМ-1088	корректор	от –50 до +180 °С	$\Delta = \pm 1,06 \text{ }^{\circ}\text{C}^{1)}$

¹⁾ Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений ИК температуры рассчитаны для верхнего предела диапазона измерений.

Примечание – Приняты следующие обозначения и сокращения:

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 плюс 20 °С, мм: – измерительный трубопровод «нитка 1» – измерительный трубопровод «нитка малого расхода»	407,98 205,00
Относительный диаметр отверстия сужающего устройства при температуре плюс 20 °С, мм: – измерительный трубопровод «нитка 1» – измерительный трубопровод «нитка малого расхода»	от 0,326 до 0,330 от 0,358 до 0,360
Перепад давления на сужающем устройстве, кПа	от 4,90 до 39,23
Температура газа, °С	от -23 до +35
Избыточное давление газа, МПа	от 0,49 до 0,69
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды в месте установки средств измерений, °С – относительная влажность, %, не более – атмосферное давление, кПа	от +10 до +36 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 СИКГ

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

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Расход и объем природного газа. Методика измерений системой измерительной объемного расхода и объема природного газа, потребляемого в/к «Дземги» СП «Комсомольская ТЭЦ-3» АО «ДГК» филиала «Хабаровская генерация», аттестованным ООО ЦМ «СТП», свидетельство об аттестации № 2812/7-128-311459-2020 от 28 декабря 2020 г., регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений ФР.1.29.2021.39305.

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 в диапазоне от $1 \cdot 10^{-2}$ до $1 \cdot 10^7$ 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

Юридический 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