

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 21 » _____ июля 2025 г. № 1481

Регистрационный № 64090-16

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества сухого отбензиненного газа на газопроводе от ЮП ГПЗ до врезки в газопровод «Газоснабжение г. Ханты-Мансийск и поселков Ханты-Мансийского района»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества сухого отбензиненного газа на газопроводе от ЮП ГПЗ до врезки в газопровод «Газоснабжение г. Ханты-Мансийск и поселков Ханты-Мансийского района» (далее – СИКГ) предназначена для автоматизированного измерения, регистрации, обработки, контроля, хранения и индикации объемного расхода (объема) сухого отбензиненного газа (далее – газ) при рабочих условиях и приведения объемного расхода (объема) газа к стандартным условиям по ГОСТ 2939–63 на основе измерения давления, температуры, компонентного состава согласно ГОСТ 30319.2–2015; формирования сигналов управления и регулирования, передачи значений параметров технологического процесса, приема и обработки, формирования выходных дискретных сигналов, выполнения функции сигнализации по установленным пределам при ведении учетно-расчетных операций между потребителем и поставщиком.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКГ заключается в непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи системы обработки информации (далее – СОИ) входных сигналов, поступающих по измерительным каналам от ультразвуковых преобразователей расхода (далее – УЗПР), средств измерений (далее – СИ) давления, температуры, влагосодержания, компонентного состава. Коэффициент сжимаемости газа рассчитывается согласно ГОСТ 30319.3–2015 или по методу ГСССД МР 113–03, в зависимости от компонентного состава рабочей среды. Далее автоматически выполняется расчет объемного расхода (объема) газа, приведенного к стандартным условиям по ГОСТ 2939–63 на основе измерений объемного расхода (объема) при рабочих условиях, абсолютного давления, температуры газа и рассчитанного коэффициента сжимаемости газа.

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.

СИКГ состоит из блока измерительных линий (далее – БИЛ), блока контроля качества (далее – БКК) и СОИ.

БИЛ включает рабочую и резервную измерительные линии (далее – ИЛ) с диаметром условного прохода DN 200. В состав каждой ИЛ входят преобразователь расхода газа ультразвуковой SeniorSonic с электронным модулем серии Mark (регистрационный номер

в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер) 43212-09) основной и дублирующий, установленные последовательно, преобразователь давления измерительный 3051 (регистрационный номер 14061-10) модификации 3051ТА, основной и дублирующий, преобразователь измерительный 3144Р (регистрационный номер 14683-09) в комплекте с термопреобразователем сопротивления платиновым серии 65 (регистрационный номер 22257-11) основной и дублирующий.

В состав БКК входят хроматограф газовый промышленный модели 700 (регистрационный номер 55188-13) основной и дублирующий, анализатор точки росы «Hygrovision-BL» (регистрационный номер 60683-15) основной и дублирующий.

В состав СОИ входят комплексы измерительно-вычислительные расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+» (регистрационный номер 52866-13) (далее – ИВК).

Взрывозащищенность (искробезопасность) электрических цепей СИКГ при эксплуатации достигается путем применения преобразователей измерительных тока и напряжения с гальванической развязкой (барьеров искрозащиты) серии К (регистрационный номер 22153-14).

Состав и технологическая схема СИКГ обеспечивают выполнение следующих функций:

- измерение в автоматическом режиме мгновенных значений объемного расхода (объема) газа при рабочих условиях по каждой ИЛ в прямом и обратном направлениях и СИКГ в целом, их индикацию и сигнализацию предельных значений;
- приведение мгновенных значений объемного расхода (объема) газа к стандартным условиям измерений по каждой ИЛ и СИКГ в целом с учетом показателей качества газа, их индикацию и сигнализацию предельных значений;
- измерение в автоматическом режиме, индикацию и сигнализацию предельных значений давления и температуры газа на каждой ИЛ;
- определение (накопление) суммарного количества перекачанного газа в единицах объема при стандартных условиях за заданные периоды времени (час, смена, сутки, декада) в прямом и обратном направлении);
- автоматическое измерение, вычисление и индикацию компонентного состава, вычисление и индикацию плотности при стандартных условиях по результатам измерений компонентного состава;
- автоматическую сигнализацию предельных значений компонентного состава газа;
- автоматическое усреднение результатов анализов компонентного состава газа, их архивирование и хранение;
- автоматическую запись компонентного состава, плотности и коэффициента сжимаемости газа в ИВК;
- автоматическое измерение и индикацию температуры точки росы по углеводородам, температуры точки росы по воде, влажности и относительной плотности газа;
- дистанционный контроль и автоматическое управление исполнительными механизмами;
- ручной ввод условно-постоянных параметров с клавиатуры;
- ручной отбор пробы газа из входного коллектора;
- хранение и отображение на автоматизированном рабочем месте оператора измеренных и расчетных значений контролируемых параметров;
- обеспечение регистрации и хранения всех текущих значений аналоговых и дискретных переменных ввода/вывода в течение 12 месяцев.

Заводской номер СИКГ (1893-14) в виде цифрового обозначения наносится на титульный лист паспорта и маркировочную табличку на двери шкафа вторичной части СИКГ типографским способом.

Конструкция СИКГ и условия эксплуатации СИКГ не предусматривают нанесение знака поверки непосредственно на СИКГ.

Пломбирование СИКГ не предусмотрено. Пломбирование СИ, входящих в состав СИКГ, выполняется в соответствии с их описаниями типа.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) СИКГ обеспечивает реализацию функций СИКГ. Защита ПО СИКГ от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется путем идентификации, защиты от несанкционированного доступа. ПО СИКГ разделено на ПО нижнего и верхнего уровней.

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

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

Идентификационные данные ПО СИКГ представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО СИКГ

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	Abak.bex	AbakC3.bex	AbakC4.bex
Идентификационное наименование ПО	Abak.bex	AbakC3.bex	AbakC4.bex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0	1.0	1.0
Цифровой идентификатор ПО (CRC32)	4069091340	4090641921	3655915527

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики СИКГ

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	сухой отбензиненный газ
Диапазоны входных параметров газа: – абсолютного давления, МПа – температуры, °С – объемного расхода в рабочих условиях, м³/ч – объемного расхода, приведенного к стандартным условиям, м³/ч	от 4,5 до 7,5 от +1 до +40 от 89,5 до 3526,0 от 3997,12 до 389113,00
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема газа, приведенных к стандартным условиям, в зависимости от метода расчета коэффициента сжимаемости и метода поверки УЗПР при доверительной вероятности 0,95: а) расчет коэффициента сжимаемости согласно ГОСТ 30319.3–2015, УЗПР поверены проливным методом, % б) расчет коэффициента сжимаемости согласно ГОСТ 30319.3–2015, УЗПР поверены имитационным методом, % в) расчет коэффициента сжимаемости по ГСССД МР 113–03, УЗПР поверены проливным методом, % г) расчет коэффициента сжимаемости по ГСССД МР 113–03, УЗПР поверены имитационным методом: – при температуре газа от 1 до 4 °С, % – при температуре газа от 4 до 40 °С, %	±0,7 ±0,8 ±1,0 ±1,1 ±1,0

Таблица 3 – Основные технические характеристики СИКГ

Наименование характеристики	Значение
Параметры электропитания: а) напряжение, В: – силовое оборудование – технические средства СОИ б) частота, Гц	380^{+33}_{-57} 220^{+22}_{-33} 50 ± 1
Потребляемая мощность, Вт, не более	20145
Масса СИКГ, кг, не более	28000
Габаритные размеры площадки СИКГ, мм, не более – длина – ширина – высота	14038 6100 3560
Условия эксплуатации СИ СИКГ: а) температура окружающей среды, °С – в месте установки ИЛ – в месте установки БКК, СОИ б) относительная влажность, % в) атмосферное давление, кПа	от +5 до +35 от +10 до +25 до 90 без конденсации от 84 до 106

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность СИКГ

Наименование	Количество
Система измерений количества и показателей качества сухого отбензиненного газа на газопроводе от ЮП ГПЗ до врезки в газопровод «Газоснабжение г. Ханты-Мансийск и поселков Ханты-Мансийского района»	1 экз.
Система измерений количества и показателей качества сухого отбензиненного газа на газопроводе от ЮП ГПЗ до врезки в газопровод «Газоснабжение г. Ханты-Мансийск и поселков Ханты-Мансийского района». Паспорт	1 экз.
Инструкция по эксплуатации системы измерения количества и показателей качества сухого отбензиненного газа на газопроводе от ЮП ГПЗ до врезки в газопровод «Газоснабжение г. Ханты-Мансийск и поселков Ханты-Мансийского района»	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Государственная система обеспечения единства измерений. Объемный расход и объем сухого отбензиненного газа. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества сухого отбензиненного газа на газопроводе от ЮП ГПЗ до врезки в газопровод «ГАЗОСНАБЖЕНИЕ г. Ханты-Мансийск и поселков Ханты-Мансийского района», регистрационный номер ФР.1.29.2025.50318 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

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 6.6);

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

Изготовитель

Закрытое акционерное общество научно-инженерный центр «ИНКОМСИСТЕМ»
(ЗАО НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ»)

ИНН 1660002574

Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Пионерская, д. 17

Телефон: (843) 212-50-10

Факс: (843) 212-50-20

E-mail: mail@incomsystem.ru

Web-сайт: <http://www.incomsystem.ru>

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Метрологический центр СТП»
(ООО «Метрологический центр СТП»)

Адрес: 420107, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50

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 № 30151-11.

в части вносимых изменений

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

E-mail: office@ooostp.ru

Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>

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