

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» апреля 2025 г. № 832

Регистрационный № 31866-06

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нестабильного газового конденсата на УКПГ-1В Ямбургского ГКМ

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нестабильного газового конденсата на УКПГ-1В Ямбургского ГКМ (далее – СИКГК) предназначена для автоматизированных измерений массы конденсата газового нестабильного (КГН) прямым методом динамических измерений.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКГК основан на использовании прямого метода динамических измерений массы КГН с помощью счетчиков-расходомеров массовых. Выходные электрические сигналы счетчиков-расходомеров массовых поступают на соответствующие входы комплекса измерительно-вычислительного, который преобразует их и вычисляет массу КГН по реализованному в нем алгоритму.

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

СИКГК состоит из:

- блока измерительных линий (БИЛ);
- блока измерений показателей качества КГН;
- системы сбора, обработки информации и управления;
- стационарная поверочная установка;
- системы дренажа.

СИКГК обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- автоматические измерения массы и массового расхода прямым методом динамических измерений за установленные интервалы времени в рабочем диапазоне расхода, температуры, давления и плотности КГН;
- автоматические измерения плотности КГН;
- автоматические измерения объемной доли воды в КГН;
- измерения давления и температуры КГН автоматические и с помощью показывающих средств измерений давления и температуры КГН соответственно;
- контроль метрологических характеристик (КМХ) рабочих счетчиков-расходомеров массовых с применением контрольного-резервного счетчика-расходомера массового;
- поверка и КМХ счетчиков-расходомеров массовых с применением поверочной установки в автоматизированном режиме;
- автоматический и ручной отбор проб КГН;

- автоматический контроль технологических параметров КГН в СИКГК, их индикацию и сигнализацию нарушений установленных границ;
- регистрацию и хранение результатов измерений, формирование отчетов;
- защиту алгоритма и программного обеспечения СИКГК от несанкционированного доступа установкой паролей разного уровня доступа.

В составе СИКГК функционально выделены измерительные каналы (далее – ИК) массы и массового расхода КГН.

В составе СИКГК применены следующие основные средства измерений:

- счетчики-расходомеры массовые Micro Motion модели CMF (далее – СРМ), состоящие из датчика массового расхода CMF300 и измерительного преобразователя 2700, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под номером (далее – регистрационный номер) 13425-01;

- термопреобразователи сопротивления платиновые серии 65, регистрационный номер 22257-01, или термопреобразователи сопротивления Rosemount 0065, регистрационный номер 53211-13, в комплекте с преобразователями измерительными 3144 к датчикам температуры, регистрационный номер 14683-04, или в комплекте с преобразователями измерительными 3144Р к датчикам температуры, регистрационный номер 14683-09, или в комплекте с преобразователями измерительными Rosemount 3144Р к датчикам температуры, регистрационный номер 56381-14;

- преобразователи давления измерительные 3051, регистрационный номер 14061-04;
- преобразователи плотности жидкости измерительные модели 7835, регистрационные номера 15644-01 и 15644-06;

- влагомер поточный модели L, регистрационный номер 25603-03;
- комплексы измерительно-вычислительные расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+» (далее – ИВК), регистрационный номер 52866-13;

- контроллер программируемый SIMATIC S7-300, регистрационный номер 15772-02;
- установка поверочная СР-М, регистрационный номер 27778-04;
- контроллер измерительно-вычислительный OMNI-3000, регистрационный номер 15066-04;

- расходомер ультразвуковой UFM-500-1Ex, регистрационный номер 13897-02.

Заводской номер 177-05 в виде цифрового обозначения, состоящий из арабских цифр, наносится методом лазерной гравировки на маркировочную табличку, закрепленную на стене здания СИКГК.

Пломбирование СИКГК не предусмотрено. Пломбирование СИ, входящих в состав СИКГК, выполняется в соответствии с утвержденным типом этих СИ.

Возможность нанесения знака поверки непосредственно на СИКГК отсутствует.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) обеспечивает реализацию функций СИКГК. ПО СИКГК реализовано в ИВК. Идентификационные данные ПО ИВК приведены в таблице 1.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения».

Т а б л и ц а 1 – Идентификационные данные ПО

Наименование характеристики	Значение			
Идентификационное наименование ПО	Abak.bex	ngas2015.bex	mivisc.bex	mi3548.bex
Номер версии (идентификационный номер)	1.0	1.0	1.0	1.0
Цифровой идентификатор ПО (CRC32)	4069091340	3133109068	3354585224	2333558944

Продолжение таблицы 1

Наименование характеристики	Значение			
Идентификационное наименование ПО	ttriso.bex	AbakC2.bex	LNGmr273.bex	AbakC3.bex
Номер версии (идентификационный номер)	1.0	1.0	1.0	1.0
Цифровой идентификатор ПО (CRC32)	1686257056	2555287759	362319064	4090641921

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики СИКГК приведены в таблицах 2, 3 и 4.

Т а б л и ц а 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений расхода, т/ч	от 30 до 220
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы КГН, %	±0,25

Т а б л и ц а 3 – Состав и основные метрологические характеристики ИК массы и массового расхода КГН

№ ИК	Наименование ИК	Количество ИК (место установки)	Состав ИК		Диапазон измерений	Пределы допускаемой относительной погрешности ИК
			Первичный измерительный преобразователь	Вторичная часть		
1	2	3	4	5	6	7
1	ИК массы и массового расхода КГН	1 (ИЛ№1, рабочая)	СРМ	ИВК	от 30 до 75 т/ч	±0,25 %
2		1 (ИЛ№2, рабочая)				
3		1 (ИЛ№3, рабочая)				
4		1 (ИЛ№4, резервная)				
5		1 (ИЛ№5, контрольно-резервная)				±0,20 %

Т а б л и ц а 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных линий, шт.	5 (3 рабочие, 1 резервная, 1 контрольно-резервная)
Режим работы СИКГК	непрерывный
Измеряемая среда	конденсат газовый нестабильный по СТО Газпром 5.11-2008 «Конденсат газовый нестабильный. Общие технические условия»
Избыточное давление измеряемой среды, МПа – рабочее – максимально допустимое	4,0 7,5
Температура измеряемой среды, °С	от -5 до -1,5
Плотность при рабочих условиях, кг/м ³	от 600 до 725
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	380±38, трехфазное; 220±22, однофазное 50±1
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – температура воздуха, в помещениях, где установлено оборудование, °С – относительная влажность воздуха, в помещениях, где установлено оборудование, % – атмосферное давление, кПа	от -50 до +40 от +5 до +25 от 30 до 80 от 84 до 106,7

Т а б л и ц а 5 – Основные показатели надежности

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

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКГК типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерений приведена в таблице 5.

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, экз./шт.
Система измерений количества и показателей качества нестабильного газового конденсата на УКПГ-1В Ямбургского ГKM, заводской № 177-05	-	1
Инструкция по эксплуатации	-	1
ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нестабильного газового конденсата на УКПГ-1В Ямбургского ГKM. Методика поверки	-	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Инструкция. ГСИ. Масса конденсата газового нестабильного. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нестабильного газового конденсата на УКПГ-1В Ямбургского НГКМ» (свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 2606/2-278-311459-2023, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений ФР.1.29.2023.46395).

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, п. 6.8.2.3);

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости».

Изготовитель

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

ИНН 1660002574

Адрес: 420095, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Восстания, д. 100

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

Телефон: +7 (843) 212-50-10

Факс: +7 (843) 212-50-20

E-mail: mail@incomsystem.ru

Web-сайт: www.incomsystem.ru

Испытательные центры

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии» (ФГУП «ВНИИР»)

Адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-ая Азинская, д. 7 «а»

Телефон: (843) 272-70-62, факс: (843) 272-00-32

E-mail: office@vniir.org

Web-сайт: www.vniir.org

Уникальный номер записи в Реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310592.

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)

Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 2а

Телефон: 8 (843) 567-20-10

E-mail: gnmc@nefteavtomatika.ru

Уникальный номер записи в Реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311366.