

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «21 » октября 2025 г. № 2264

Регистрационный № 96704-25

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества конденсата газового нестабильного на входе УСК (СИКНК, поз. 5.1)

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества конденсата газового нестабильного на входе УСК (СИКНК, поз. 5.1) (далее – СИКНК) предназначена для автоматизированных измерений массы и показателей качества конденсата газового нестабильного (далее – КГН) косвенным методом динамических измерений.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКНК основан на использовании косвенного метода динамических измерений массы КГН с применением ультразвуковых расходомеров и преобразователей плотности. Выходные электрические сигналы ультразвуковых расходомеров, преобразователей температуры, давления и плотности поступают на соответствующие входы контроллера измерительно-вычислительного, который преобразует их и вычисляет массу КГН по реализованному в нем алгоритму.

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

Конструктивно СИКНК состоит из следующих основных частей:

- блок измерительных линий, состоящий из одной рабочей и одной резервной измерительных линий;
- блок контроля качества (далее – БКК);
- блок рабочего эталона расхода;
- блок поверочной установки;
- система сбора, обработки информации и управления.

Основные измерительные компоненты из состава СИКНК, участвующие в измерениях массы КГН, приведены в таблице 1. Часть измерительных компонентов формируют измерительные каналы (ИК) СИКНК, приведенные в таблице 4.

Таблица 1 – Состав СИКНК

Наименование измерительного компонента	Регистрационный номер*
Расходомеры ультразвуковые LEFM 280Ci (далее – УПР)	61332-15
Датчики давления Метран-150 моделей 150TG и 150CD	32854-13
Преобразователи температуры программируемые ТСПУ 031 модели ТСПУ 031/ХТ	46611-16
Влагомеры поточные ВСН-АТ	62863-15
Преобразователи плотности и расхода CDM модификации CDM100P	63515-16
Преобразователь расхода вихревой ЭМИС-ВИХРЬ 200 (ЭВ-200)	42775-14
Контроллеры «Суперфлоу-31» (далее – контроллеры)	65908-16
Комплексы измерительно-вычислительные и управляющие STARDOM	27611-14

* В Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

В состав СИКНК входят показывающие средства измерений температуры и давления утвержденных типов.

Все измерительные компоненты и оборудование СИКНК размещены в отапливаемых помещениях.

Заводской номер СИКНК в цифровом формате (№ 5.1) нанесен печатным способом на табличку, размещенную на входной двери здания СИКНК.

Для исключения возможности несанкционированного вмешательства, которое может повлиять на результат измерений УПР, в местах, указанных на рисунке 1, устанавливаются свинцовые (пластмассовые) пломбы, несущие на себе знак поверки (оттиск клейма поверителя), нанесенный методом давления.



Рисунок 1 – Схема пломбировки УПР

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) обеспечивает реализацию функций СИКНК.

ПО СИКНК реализовано в контроллерах и блоках обработки информации (БОИ), сведения о которых приведены в таблицах 2, 3. ПО контроллеров и БОИ настроено для работы и испытано при испытаниях СИКНК в целях утверждения типа.

Метрологические характеристики СИКНК указаны с учетом влияния ПО.

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

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО БОИ (сервисная панель 5.1)

Идентификационные данные (признаки)	Значение
БОИ (сервисная панель)	
Модуль КМХ	
Идентификационное наименование ПО	‘PrvReport51_KMH’
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.00
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	385ACF72-25A58D37-DC10D41F-F11F74BF
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5
Модуль поверки, Этап № 1	
Идентификационное наименование ПО	‘PrvReport51_stg1’
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.00
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	716DFD81-6800485F-55C97F9F-9292AC5B
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5
Модуль поверки, Этап № 2	
Идентификационное наименование ПО	‘PrvReport51_stg2’
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.00
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	EC2AA1AC-9AB86734-06A3A46D-6B688210
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5
Протокол поверки	
Идентификационное наименование ПО	‘PrvReport51’
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.00
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	771828E5-79280A3F-AF0E5F87-D3B434F4
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5
Модуль КМХ плотномеров	
Идентификационное наименование ПО	‘PrvReport51_ADT’
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.00
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	5DEB3917-E38ACCB2-DEC20BF7-FA28FAF8
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО контроллеров

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SF31A
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.00
Цифровой идентификатор (контрольная сумма) метрологически значимой части ПО	A741
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC16

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики СИКНК приведены в таблицах 4-6.

Таблица 4 – Состав и основные метрологические характеристики ИК

Но мер ИК	Наименован ие ИК	Количеств о ИК (место установки)	Состав ИК		Диапазон измерени й ¹⁾	Пределы допускаемой от носительной погрешности ИК
			Первичный измерительный преобразовател ь	Вторичная часть		
1	Объемного расхода КГН	1 (БИЛ ²⁾ , ИЛ ³⁾ № 1)	УПР	Контроллер	от 142,857 до 571,428 т/ч	±0,15 %
2	Объемного расхода КГН	1 (БИЛ, ИЛ № 2)	УПР			±0,15 %

¹⁾ Указан максимальный диапазон измерений. Фактический диапазон измерений определяется при определении метрологических характеристик ИК и не может превышать максимальный диапазон измерений.
²⁾ Блок измерительных линий.
³⁾ Измерительная линия.

Таблица 5 – Метрологические характеристики СИКНК

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода КГН, т/ч	от 142,857 до 571,428
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы КГН, %	±0,25

Таблица 6 – Основные технические характеристики СИКНК

Наименование характеристики	Значение
Режим работы	непрерывный
Измеряемая среда	КГН по СТО Газпром 5.11-2008 «Конденсат газовый нестабильный. Общие технические условия»
Избыточное давление измеряемой среды, МПа:	от 1,76 до 4,00
Температура измеряемой среды, °C	от +20 до +40
Плотность при стандартных условиях, кг/м ³	от 580 до 700
Массовая доля воды, %, не более	0,5
Массовая доля механических примесей, %, не более	0,05
Содержание свободного газа, %	не допускается

Знак утверждения типа

наносится на титульном листе руководства по эксплуатации СИКНК печатным способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность СИКНК приведена в таблице 7.

Таблица 7 – Комплектность СИКНК

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества конденсата газового нестабильного на входе УСК (СИКНК, поз. 5.1)	–	1 шт.
Руководство по эксплуатации	00159093.422200.1626.5.1.00.00.000 РЭ	1 экз.
Паспорт		1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «ГСИ. Расход и масса конденсата газового нестабильного. Методика измерений количества и показателей качества конденсата газового нестабильного на входе УСК (УИКНК 5.1)» (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений ФР.1.29.2021.39430).

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» (п. 6.8.2, пп. 6.8.2.4);

Приказ Росстандарта 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».

Правообладатель

Завод по подготовке конденсата к транспорту (ЗПКТ) - филиал Общества с ограниченной ответственностью «Газпром переработка»

(ЗПКТ – филиал ООО «Газпром переработка»)

ИНН 1102054991

Юридический адрес: 194044, г. Санкт-Петербург, ул. Смолячкова, д. 6, к. 1, стр. 1, офис 901

Телефон: (3494) 92-82-00; факс: (3494) 23-23-36

E-mail: zpkt@zpkt.gpp.gazprom.ru

Изготовитель

Публичное акционерное общество «Газпром автоматизация»

(ПАО «Газпром автоматизация»)

ИНН 7704028125

Адрес: 117405, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Чертаново Южное, ул. Кирпичные Выемки, д. 3, помещ. VI, ком. 21

Телефон: +7(499)580-41-40; Факс: +7(499)580-41-36

E-mail: gazauto@gazprom-auto.ru

Испытательный центр

Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

(ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

ИНН 7809022120

Юридический адрес: 190005, Россия, г. Санкт-Петербург, проспект Московский, д. 19

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

Телефон (факс): +7 (843) 272-70-62 (+7 (843) 272-00-32)

E-mail: office@vniir.org

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.310592

