

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «04» июня 2025 г. № 1128

Регистрационный № 95615-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и параметров нефти сырой (СИКНС) на Бухараевском месторождении НГДУ «Бавлынефть» ПАО «Татнефть»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и параметров нефти сырой (СИКНС) на Бухараевском месторождении НГДУ «Бавлынефть» ПАО «Татнефть» (далее – СИКНС) предназначена для автоматизированного коммерческого учета нефти, поступающей от НГДУ «Бавлынефть» ПАО «Татнефть» и подлежащей сдаче АО «Татойлгаз».

Описание средства измерений

Принцип действия СИКНС основан на использовании прямого метода динамических измерений массы нефтегазоводяной смеси (далее – нефти) с помощью счетчиков-расходомеров массовых Micro Motion (далее – СРМ). Выходные электрические сигналы измерительных преобразователей СРМ поступают на соответствующие входы комплекса измерительно-вычислительного расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+» (далее – ИВК), который преобразует их и вычисляет массу нефти по реализованному в нем алгоритму.

Массу нетто нефти определяют, как разность массы нефти и массы балласта. Массу балласта определяют как сумму масс воды, хлористых солей, механических примесей и растворенного газа в нефти.

Конструктивно СИКНС состоит из блока измерительных линий (БИЛ), узла подключения передвижной поверочной установки (ПУ), блока измерений параметров нефтегазоводяной смеси (далее – БИК) и системы сбора и обработки информации (далее – СОИ). Технологическая связь и запорная арматура СИКНС не допускает неконтролируемые пропуски и утечки нефти.

БИЛ состоит из входного и выходного коллекторов, одной рабочей измерительной линии (ИЛ) и одной контрольно-резервной ИЛ.

БИК выполняет функции измерения и оперативного контроля параметров нефти, а также отбора проб для лабораторного контроля параметров нефти. Отбор представительной пробы нефти в БИК осуществляется по ГОСТ 2517-2012.

Узел подключения передвижной ПУ предназначен для проведения поверки и контроля метрологических характеристик (КМХ) СРМ по передвижной ПУ.

СОИ обеспечивает сбор, хранение и обработку измерительной информации. В состав СОИ входят: ИВК, осуществляющий сбор измерительной информации и формирование отчетных данных; автоматизированное рабочее место оператора (далее – АРМ оператора), оснащенное средствами отображения, управления и печати.

В состав СИКНС входят следующие средства измерений (СИ) (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – рег. №)), приведенные в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Состав СИКНС

Наименование СИ	Рег. №
Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion	13425-01
Преобразователи первичные измерительные объемной доли воды в нефти ПИП-ВСН	19850-04
Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом Метран-270-Ex	21968-01, 21968-06
Датчики давления Метран-75	48186-11
Датчики давления «Метран-100»	22235-01
Комплексы измерительно-вычислительные расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+»	52866-13

В состав СИКНС входят показывающие СИ объема, давления и температуры, применяемые для контроля технологических режимов работы СИКНС.

СИКНС обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение массы нефти;
- автоматизированное вычисление массы нетто нефти;
- автоматическое измерение объемной доли воды, давления и температуры нефти;
- автоматический и ручной отбор пробы нефти;
- поверка и КМХ СРМ по передвижной ПУ, КМХ рабочего СРМ по контрольно-резервному СРМ;
- отображение, регистрация и хранение результатов измерений, формирование отчётов, протоколов КМХ;
- защита информации от несанкционированного доступа.

Для исключения возможности несанкционированного вмешательства, которое может влиять на показания СИ, входящих в состав СИКНС, обеспечена возможность пломбирования в соответствии с описаниями типа СИ, либо в соответствии с МИ 3002-2006 (при отсутствии информации о пломбировании в описании типа СИ).

Нанесение знака поверки на СИКНС не предусмотрено.

Заводской № 269/2005 в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится на табличку блок-бокса СИКНС.

Программное обеспечение

обеспечивает реализацию функций СИКНС. Метрологически значимая часть программного обеспечения (ПО) СИКНС реализована в ПО ИВК. Идентификационные данные ПО ИВК приведены в таблице 2.

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

Т а б л и ц а 2 – Идентификационные данные ПО ИВК

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Abak.bex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0
Цифровой идентификатор ПО	4069091340
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений расхода, т/ч	от 23 до 50
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтегазоводяной смеси, %	±0,25
П р и м е ч а н и е - пределы допускаемой относительной погрешности определения массы нетто нефти в составе нефтегазоводяной смеси нормируется в соответствии с документом: МН 1328-2025 «ГСИ. Масса нефтегазоводяной смеси. Методика измерений системой измерений количества и параметров нефти сырой (СИКНС) на Бухараевском месторождении НГДУ «Бавлынефть» ПАО «Татнефть». Свидетельство об аттестации № RA.RU.310652-010/01-2025.	

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

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	нефтегазоводяная смесь
Характеристики измеряемой среды:	
- плотность при +20°C, кг/м ³	от 850 до 970
- давление на входе СИКНС, МПа	от 1,6 до 4,0
- температура, °C	от +5 до +50
- массовая доля воды, %	от 3 до 73,72
- массовая доля механических примесей, %, не более	0,074
- массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более	2100
- содержание свободного газа, %, не более	отсутствует
- содержание растворенного газа, м ³ /т, не более	от 10,9 до 52,6
- массовая доля серы, % не более	2,07
- давление насыщенных паров, кПа (мм.рт.ст.), не более	66,7 (500)
- массовая доля парафина, %	от 3,9 до 13,2
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	220±22, 380±38
- частота переменного тока, Гц	50±1
Условия эксплуатации:	
- относительная влажность, %, не более	90
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
Режим работы СИКНС	периодический

Т а б л и ц а 5 – Показатели надежности

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

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКНС типографским способом.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Система измерений количества и параметров нефти сырой (СИКНС) на Бухараевском месторождении НГДУ «Бавлынефть» ПАО «Татнефть»	–	1
Инструкция по эксплуатации	–	1
Методика поверки	–	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе МН 1328-2025 «ГСИ. Масса нефтегазоводяной смеси. Методика измерений системой измерений количества и параметров нефти сырой (СИКНС) на Бухараевском месторождении НГДУ «Бавлынефть» ПАО «Татнефть». Свидетельство об аттестации № RA.RU.310652-010/01-2025.

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 6.2.1);

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

Публичное акционерное общество «Татнефть» имени В.Д. Шашина (ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина)

ИНН 1644003838

Юридический адрес: 423450, Республика Татарстан, г. Альметьевск, ул. Ленина, д. 75

Телефон: +7 (8553) 37-11-11

E-mail: tnr@tatneft.ru

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-инженерный центр «ИНКОМСИСТЕМ» (АО НИЦ «ИНКОМСИСТЕМ»)

ИНН 1660002574

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

Испытательный центр

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)
Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 2а
Телефон: (843) 567-20-10, 8-800-700-68-78
E-mail: gnmc@nefteavtomatika.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311366.

