

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «19» января 2024 г. № 140

Регистрационный № 91066-24

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и параметров нефти сырой (СИКНС) НГСП «Знаменка»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и параметров нефти сырой (СИКНС) НГСП «Знаменка» (далее по тексту – СИКНС) предназначена для автоматизированных измерений количества и параметров нефти сырой, поступающей с НГСП «Знаменка» на ЦППН «Чегодаево».

Описание средства измерений

Принцип действия СИКНС основан на использовании прямого метода динамических измерений массы нефти сырой (далее по тексту – нефти) с помощью счетчиков-расходомеров массовых «ЭМИС-МАСС 260» (далее по тексту – СРМ). Выходные электрические сигналы измерительных преобразователей СРМ поступают на соответствующие входы комплекса измерительно-вычислительного расхода и количества жидкосте и газов «АБАК+» (далее по тексту – 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 и механических примесей в нефти.

Конструктивно СИКНС состоит из блока фильтров, блока измерительных линий (БИЛ), блока измерений параметров нефти сырой (далее по тексту – БИК), узла подключения передвижной поверочной установки (ПУ) и системы сбора и обработки информации (далее по тексту – СОИ). Технологическая обвязка 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 Р 8.880-2015.

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 по тексту – 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 по тексту – рег. №)), приведенные в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Состав СИКНС

Наименование СИ	Рег. №
Счетчики-расходомеры массовые «ЭМИС-МАСС 260»	42953-15
Датчики давления Метран-150	32854-13
Влагомеры сырой нефти ВСН-2	24604-12
Датчики температуры Rosemount 644	63889-16
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 отчетов, протоколов КМХ;
- защита информации от несанкционированного доступа.

Для исключения возможности несанкционированного вмешательства, которое может влиять на показания СИ, входящие в состав СИКНС, обеспечена возможность пломбирования СИ в соответствии с требованиями их описаний типа.

Нанесение знака поверки на СИКНС не предусмотрено.

Заводской № 18077 в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится на шильд-табличку блок-бокса СИКНС.

Программное обеспечение

обеспечивает реализацию функций СИКНС. Метрологически значимая часть программного обеспечения (ПО) СИКНС реализована в 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 СИКНС

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

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода, т/ч	от 20 до 120
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефти сырой, %	±0,25

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти сырой при измерении объемной доли воды в нефти сырой влагомером сырой нефти в диапазоне объемной доли воды в нефти сырой, %: - от 10 % до 20 % включ. - св. 20 % до 50 % включ. - св. 50 % до 70 % включ.	 ±1,6 ±2,6 ±5,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти сырой при определении влагосодержания нефти сырой в испытательной химико-аналитической лаборатории по ГОСТ 2477-2014 в диапазоне объемной доли воды в нефти сырой, % - от 10 % до 20 % включ. - св. 20 % до 50 % включ. - св. 50 % до 70 % включ.	 ±1,4 ±5,4 ±12,1

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

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	нефть сырая
Температура измеряемой среды, °С	от 0 до +60
Давление измеряемой среды: - минимальное, МПа - рабочее, МПа - максимальное, МПа	 0,6 от 2,0 до 2,5 4,0
Вязкость кинематическая измеряемой среды, мм ² /с (сСт)	от 3,8 до 40,0
Плотность обезвоженной дегазированной нефти при стандартных условиях (при температуре +20 °С и избыточном давлении 0 МПа), кг/м ³	от 840 до 900
Плотность пластовой воды при стандартных условиях, кг/м ³	от 1170 до 1190
Массовая доля воды в нефти, %	от 10 до 64
Массовая доля механических примесей в нефти, %, не более	0,1
Массовая концентрация хлористых солей в нефти, мг/дм ³ , не более	20 000
Содержание свободного газа в нефти	не допускается
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	 380±38, 220±22 50±1
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - температура воздуха в модульном здании (блок-боксе), °С - температура воздуха в операторной, °С	 от -51 до +39 от +5 до +39 от +15 до +39
Средний срок службы, лет, не менее	20
Режим работы СИКНС	непрерывный

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКНС типографским способом.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Система измерений количества и параметров нефти сырой (СИКНС) НГСП «Знаменка»	–	1
Инструкция по эксплуатации	–	1
Паспорт	–	1
Методика поверки	–	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе Инструкция «Масса нефти сырой. Методика измерений с применением системы измерений количества и параметров нефти сырой (СИКНС) НГСП «Знаменка» ООО «Башнефть-Добыча», ФР.1.29.2020.36818.

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»;

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

Общество с ограниченной ответственностью «Башнефть-Добыча»
(ООО «Башнефть-Добыча»)
ИНН 0277106840
Юридический адрес: 450052, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Карла Маркса, д. 30/1
Телефон: 8 (347) 261-61-61
E-mail: info_bn@bn.rosneft.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Метрология и Автоматизация»
(ООО «Метрология и Автоматизация»)
ИНН 6330013048
Адрес: 443013, г. Самара, ул. Киевская, д. 5А
Телефон: +7 (846) 247-89-19
E-mail: ma@ma-samara.ru

Испытательный центр

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)
Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 2а
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311366.

