

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «18» июня 2021 г. № 1059

Регистрационный № 81938-21

Лист № 1  
Всего листов 5

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Система измерений количества и параметров нефти сырой (СИКНС) на ДНС-17 Мамонтовского месторождения**

**Назначение средства измерений**

Система измерений количества и параметров нефти сырой (СИКНС) на ДНС-17 Мамонтовского месторождения (далее по тексту – СИКНС) предназначена для автоматизированных измерений массы и параметров нефтегазоводяной смеси (сырой нефти), определения массы нетто сырой нефти.

**Описание средства измерений**

Принцип действия СИКНС основан на прямом методе динамических измерений массы сырой нефти.

При прямом методе динамических измерений массу сырой нефти определяют с помощью счетчиков-расходомеров массовых (далее по тексту – МПР). Выходные электрические сигналы МПР поступают на соответствующие входы контроллера измерительного FloBoss S600+ (далее по тексту – ИВК), который преобразует их и вычисляет массу сырой нефти по реализованному в нем алгоритму. Массу нетто сырой нефти определяют как разность массы сырой нефти и массы балласта. Массу балласта определяют как сумму масс воды, хлористых солей, механических примесей, растворенного газа в сырой нефти.

СИКНС представляет собой единичный экземпляр измерительной системы целевого назначения, спроектированной для конкретного объекта и состоящей из блока фильтров (БФ), блока измерительных линий (БИЛ) с одной рабочей измерительной линией (ИЛ) и одной контрольно-резервной ИЛ, выходного коллектора СИКНС, блока измерений параметров нефти сырой (далее по тексту – БИК), узла подключения передвижной поверочной установки и системы сбора и обработки информации (далее по тексту – СОИ). Монтаж и наладка СИКНС осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной и эксплуатационной документацией на СИКНС и ее компоненты. Технологическая обвязка и запорная арматура СИКНС не допускает неконтролируемые пропуски и утечки сырой нефти.

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

Т а б л и ц а 1 – Состав СИКНС

Наименование СИ	Регистрационный номер
Расходомеры массовые Promass 83F	15201-11
Датчики давления Метран-150TG3	32854-13
Датчики давления Метран-150CD2	32854-13
Датчики температуры СТР-ALW	51742-12
Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом Метран-270-Ex модели ТСПУ Метран 276-Ex	21968-11

Продолжение таблицы 1

Наименование СИ	Регистрационный номер
Преобразователь плотности жидкости измерительный модели 7835	52638-13
Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм	14557-15
Расходомер ультразвуковой UFM 3030K	48218-11
Контроллеры измерительные FloBoss S600+	57563-14
Термометры стеклянные для испытаний нефтепродуктов ТИН14	11620-93
Манометры избыточного давления показывающие МПЗ-У	10135-15
Манометры показывающие для точных измерений МПТИ	26803-11

СИКНС обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение давления и температуры сырой нефти;
- автоматическое измерение перепада давления сырой нефти на фильтрах;
- автоматическое измерение объемной доли воды в сырой нефти;
- автоматический и ручной отбор пробы сырой нефти;
- автоматическое регулирование расхода сырой нефти;
- автоматическое измерение массы сырой нефти;
- автоматизированное вычисление массы нетто сырой нефти;
- поверка МПР по передвижной поверочной установке;
- контроль метрологических характеристик рабочего МПР по контрольно-резервному

МПР;

- 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 в соответствии с МИ 3002-2006.

Нанесение знака поверки на СИКНС не предусмотрено. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКНС.

### Программное обеспечение

СИКНС имеет программное обеспечение (ПО), реализованное в ИВК, и ПО автоматизированного рабочего места оператора «Визард» (далее по тексту – АРМ оператора). Идентификационные данные ПО ИВК приведены в таблице 2. Идентификационные данные ПО АРМ оператора приведены в таблице 3.

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

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	LinuxBinary.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	06.25/25
Цифровой идентификатор ПО	1990
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC16

Т а б л и ц а 3 – Идентификационные данные ПО АРМ оператора

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Определение массы нетто нефти прямым методом динамических измерений по МИ 2693-2001
Номер версии (идентификационный номер) ПО	v.2/1/2206
Цифровой идентификатор ПО	0XA2B81F5A5A2FE5F7F338FB11753B8925

Продолжение таблицы 3

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5
Идентификационное наименование ПО	Поверка ПМП по ПУ по МИ 3272-2010
Номер версии (идентификационный номер) ПО	v.2/1/2206
Цифровой идентификатор ПО	0XD24DE2E79FA651FDFF272E2E38D21F45
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5
Идентификационное наименование ПО	Поверка ПМП по ПУ по методике поверки на ПМП Promass
Номер версии (идентификационный номер) ПО	v.2/1/2206
Цифровой идентификатор ПО	0X457F12C545762A3E23CA6CDD02AEDAA0
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

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

### Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода, т/ч	от 13,20 до 28,16
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы сырой нефти, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто сырой нефти, %	±0,35

Т а б л и ц а 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных линий: - рабочих - контрольно-резервных	1 1
Измеряемая среда	нефтегазоводяная смесь (нефть сырая)
Характеристики измеряемой среды: - температура, °С - давление, МПа - плотность, кг/м <sup>3</sup> - плотность обезвоженной дегазированной нефти при температуре 20 °С и избыточном давлении равном нулю, кг/м <sup>3</sup> - плотность пластовой воды при температуре 20 °С и избыточном давлении равном нулю, кг/м <sup>3</sup> - массовая доля воды, %, не более - массовая концентрация хлористых солей, мг/дм <sup>3</sup> , не более - массовая доля механических примесей, %, не более - плотность растворенного газа при температуре 20 °С и давлении 101,325 кПа, кг/м <sup>3</sup> , не более	от +40 до +70 от 0,5 до 4,0 от 861,7 до 866,0 от 874,9 до 880,1 1002 1,0 100 0,05 1,37

Продолжение таблицы 5

Наименование характеристики	Значение
- содержание растворенного газа, м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup> , не более	20
- содержание свободного газа, %, не более	отсутствует
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22/380±38 50±1
Срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка на отказ, ч	20 000
Режим работы СИКНС	непрерывный

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации СИКНС типографским способом.

### Комплектность средства измерений

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

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и параметров нефти сырой (СИКНС) на ДНС-17 Мамонтовского месторождения, зав. № 16001	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ОФТ.05.2206.00.00.00.00.00 РЭ	1 экз.
Формуляр	ОФТ.05.2206.00.00.00.00.00 ФО	1 экз.
Инструкция. ГСИ. Система измерений количества и параметров нефти сырой (СИКНС) на ДНС-17 Мамонтовского месторождения. Методика поверки	НА.ГНМЦ.0541-20 МП	1 экз.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Инструкция. ГСИ. Масса сырой нефти. Методика измерений с помощью системы измерений количества и параметров нефти сырой (СИКНС) на ДНС-17 Мамонтовского месторождения ООО «РН-Юганскнефтегаз», ФР.1.29.2017.26868.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и параметров нефти сырой (СИКНС) на ДНС-17 Мамонтовского месторождения

Постановление Правительства Российской Федерации от 16.11.2020 № 1847 Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

