

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «5» марта 2021 г. №237

Регистрационный № 81034-21

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и параметров нефти сырой на выходе УПН «Центральная Оха» ООО «РН-Сахалинморнефтегаз»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и параметров нефти сырой на выходе УПН «Центральная Оха» ООО «РН-Сахалинморнефтегаз» (далее – СИКНС) предназначена для измерений массы сырой нефти.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКНС основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи системы обработки информации (далее – СОИ) входных сигналов, поступающих по измерительным каналам от преобразователей массы, давления, температуры и влагосодержания.

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

СИКНС состоит из:

- блок измерительных линий (далее – БИЛ) DN 100, 1 рабочая и 1 контрольно–резервная измерительные линии (далее – ИЛ);
- блок измерений параметров качества нефти сырой (далее – БИК);
- СОИ.

СИКНС включает в свой состав расходомер массовый Promass (модификации Promass 300, Promass 500) (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер) 68358-17), преобразователь расхода Promass F, электронный преобразователь Promass 300 (далее – РМ); датчик давления Метран-150 (регистрационный номер 32854-13), модель 150TGR; преобразователь давления измерительный Cerabar S PMP (регистрационный номер 41560-09), модель РМР71; датчик давления Метран-150 (регистрационный номер 32854-09), код исполнения G; датчик давления «ЭЛЕМЕР-100» (регистрационный номер 39492-08), обозначение ЭЛЕМЕР-100-ДИ; датчик температуры Rosemount 644 (регистрационный номер 63889-16).

БИК включает в свой состав влагомер нефти поточный УДВН-1пм (регистрационный номер 14557-15), исполнение УДВН-1пм1; датчик давления Метран-150 (регистрационный номер 32854-13), модель 150TGR; датчик температуры Rosemount 644 (регистрационный номер 63889-16).

СОИ включает в свой состав комплекс измерительно-вычислительный расхода и количества жидкостей и газов АБАК+ (регистрационный номер 52866-13) (рабочий и резервный), исполнение ИнКС.425210.003 (далее – ИВК); преобразователи измерительные серии IMX12 (регистрационный номер 65278-16), модель IMX12-AI.

Состав и технологическая схема СИКНС обеспечивают выполнение следующих основных функций:

- автоматическое измерение массы сырой нефти, проходящей через БИЛ, прямым динамическим методом в рабочих диапазонах расхода, температуры, давления и влагосодержания нефти;
- местное измерение давления и температуры сырой нефти;
- автоматизированное вычисление массы нетто сырой нефти, используя результаты измерений в лаборатории массовой доли механических примесей, результаты измерений в лаборатории массовой концентрации хлористых солей, а также вычисленное по результатам измерений объемной доли воды значение массовой доли воды;
- автоматизированный контроль метрологических характеристик рабочего РМ с помощью контрольного РМ;
- автоматизированный контроль метрологических характеристик и поверка РМ с помощью передвижной поверочной установки;
- защиту оборудования и средств измерений от механических примесей;
- автоматический и ручной отбор пробы в БИК;
- регистрацию и хранение результатов измерений, формирование отчетов;
- защиту системной информации от несанкционированного доступа;
- индикация, регистрация, хранение и передача в системы верхнего уровня текущих, средних и интегральных значений измеряемых и вычисляемых параметров;
- контроль, индикация и сигнализация предельных значений измеряемых параметров;
- формирование и хранение отчетов об измеренных и вычисленных параметрах.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) СИКНС обеспечивает реализацию функций СИКНС.

ПО СИКНС защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров с помощью системы идентификации пользователя.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	ИВК	АРМ оператора
Идентификационное наименование ПО	Abak.bex	mDLL.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0	1.1.4.14
Цифровой идентификатор ПО (CRC32)	4069091340	7c42a17d6418a5348 65ea6eae1d36a3c
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32	MD5

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода сырой нефти, т/ч	от 5 до 100
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы сырой нефти, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто сырой нефти при измерении объемной доли воды с применением влагомера УДВН-1пм1, при содержании объемной доли воды в сырой нефти от 0 до 4,32 % включ., %	±0,35

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто сырой нефти при определении массовой доли воды в испытательной лаборатории по ГОСТ 2477–2014, %, не более, в диапазоне массовой доли воды в сырой нефти: – от 0 до 2,54 % включ. – св. 2,54 до 5,00 % включ.	±0,34 ±0,49
Пределы допускаемой приведенной погрешности* измерений сигналов силы постоянного тока от 4 до 20 мА, % от диапазона измерений, не более	±0,12
Пределы допускаемой абсолютной погрешности подсчета количества импульсов (импульсного сигнала) на каждые 10000 импульсов, импульс	±1
* За нормирующее значение приведенной погрешности принята разность между максимальным и минимальным значениями диапазона измерений входного аналогового сигнала силы постоянного тока.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	сырая нефть
Диапазоны изменения давления измеряемой среды, МПа	от 0,6 до 4,0
Диапазоны изменения температуры измеряемой среды, °С	от 5 до 50
Физико–химические свойства измеряемой среды: – плотность обезвоженной дегазированной сырой нефти, приведенная к 20 °С, кг/м ³ – кинематическая вязкость при 20 °С, мм ² /с, не более – массовая доля воды, %, не более – массовая концентрация хлористых солей в обезвоженной дегазированной сырой нефти, мг/дм ³ , не более – массовая доля механических примесей в обезвоженной дегазированной сырой нефти, %, не более – массовая доля серы, %, не более – массовая доля парафинов, %, не более – массовая доля сероводорода, млн ⁻¹ , не более – массовая доля метил и этил-меркаптанов в сумме, млн ⁻¹ , не более – содержание свободного газа	от 858 до 930 100 5,0 900 0,05 0,5 1,5 0,2 1,8 не допускается
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	380 ⁺³³ ₋₅₇ , 220 ⁺²² ₋₃₃ 50±1
Габаритные размеры площадки СИКНС, мм, не более: – длина – ширина – высота	12000 3000 3600
Условия эксплуатации СИКНС: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, % – атмосферное давление, кПа	от -39 до +38 от 30 до 80, без конденсации от 84,0 до 106,7

Продолжение таблицы 3

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

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, установленную на СИКНС, методом шелкографии и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность СИКНС

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и параметров нефти сырой на выходе УПН «Центральная Оха» ООО «РН-Сахалинморнефтегаз», заводской № 504	–	1 шт.
Паспорт	–	1 экз.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Методика поверки	МП 0709/2-311229-2020	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Масса сырой нефти. Методика измерений системой измерений количества и параметров нефти сырой на выходе УПН «Центральная Оха» ООО «РН-Сахалинморнефтегаз», регистрационный номер по Федеральному реестру методик измерений ФР.1.29.2019.34758.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и параметров нефти сырой на выходе УПН «Центральная Оха» ООО «РН-Сахалинморнефтегаз»

Приказ Росстандарта № 256 от 7 февраля 2018 года «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»

