

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «07» марта 2023 г. № 475

Регистрационный № 88427-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и параметров нефтегазоводяной смеси № 2056 на площадке нефтеналивного терминала ООО «Терминал-Сервис»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и параметров нефтегазоводяной смеси № 2056 на площадке нефтеналивного терминала ООО «Терминал-Сервис» (далее – СИКНС) предназначена для автоматизированного измерения массового расхода и массы нефтегазоводяной смеси, определения массы нетто нефти в составе нефтегазоводяной смеси.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКНС основан на использовании прямого метода динамических измерений массы нефтегазоводяной смеси с применением преобразователей массового расхода. Выходные электрические сигналы с преобразователей массового расхода поступают на соответствующие входы измерительно-вычислительного комплекса (далее – ИВК), указанного в таблице 1, который преобразует их и вычисляет массу нефтегазоводяной смеси по реализованному в нем алгоритму. Масса балласта определяется расчетным путем с использованием результатов измерений массовой доли механических примесей, массовой концентрации хлористых солей, массовой доли воды. Масса нетто нефтегазоводяной смеси определяется как разность массы нефтегазоводяной смеси и массы балласта.

СИКНС представляет собой единичный экземпляр измерительной системы целевого назначения, скомплектованный из компонентов серийного отечественного и импортного производства. Монтаж и наладка системы осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной и эксплуатационной документацией на систему и ее компоненты. Система состоит из блока фильтров (далее - БФ), блока измерительных линий (далее – БИЛ), блока измерений параметров нефтегазоводяной смеси (далее – БИК), узла подключения передвижной поверочной установки (далее - УППУ), системы дренажа и системы сбора и обработки информации (далее – СОИ). БИЛ состоит из одной рабочей измерительной линии (далее – ИЛ 1) и одной контрольно-резервной (далее – ИЛ 2).

Монтаж и наладка СИКНС осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной и эксплуатационной документацией на СИКНС и ее компоненты.

Состав и технологическая схема СИКНС обеспечивают выполнение следующих основных функций:

- измерение в автоматическом режиме массового расхода и массы нефтегазоводяной смеси прямым методом динамических измерений в рабочих диапазонах расхода, температуры и плотности нефтегазоводяной смеси;
- вычисление массы нетто нефти в составе нефтегазоводяной смеси;
- дистанционное и местное измерение давления и температуры нефтегазоводяной смеси;
- измерение в автоматическом режиме плотности и влагосодержания нефтегазоводяной смеси;

- контроль перепада давления на фильтрах;
- возможность поверки рабочего и контрольно-резервного счетчиков расходомеров массовых при помощи передвижной поверочной установки;
- контроль метрологических характеристик рабочего счетчика расходомера массового по контрольно-резервному счетчику расходомеру массовому;
- автоматический и ручной отбор проб;
- отображение (индикация), регистрация и хранение результатов измерений и расчетов, формирование отчетов;
- защита системной информации от несанкционированного доступа;
- передача данных на «верхний» уровень.

В состав СИКНС входят измерительные компоненты утвержденного типа, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Состав СИКНС

Наименование измерительного компонента	Место установки, кол-во, шт	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Счетчик-расходомер массовый Micro Motion	1 (ИЛ 1)	45115-10
Счетчик-расходомер массовый Micro Motion	1 (ИЛ 2)	45115-16
Преобразователь давления измерительный Rosemount 3051S	2 (БИЛ)	24116-08
Преобразователь давления измерительный EJX	4(БИЛ), 4(БИК), 2(БФ)	28456-09
Преобразователь измерительный серии YTA	4 (БИЛ) 2 (БИК)	25470-03
Термометр сопротивления серии W	4 (БИЛ) 2 (БИК)	41563-09
Преобразователь плотности жидкости измерительный, 7835 ¹⁾	1 (БИК)	52638-13
Термопреобразователь с унифицированным выходным сигналом Метран-270	1 (БИЛ)	21968-11
Влагомер нефти поточный УДВН-1пм	2 (БИК)	14557-10
Счетчик турбинный НОРД, модель НОРД.М	1 (БИК)	5638-02
Комплекс измерительно-вычислительный ИМЦ-03	1 (СОИ)	19240-11

В состав СИКНС входят показывающие средства измерений давления и температуры нефтегазоводяной смеси утвержденных типов.

Пломбировка СИКНС не предусмотрена. Конструкция не предусматривает возможность нанесения заводских и (или) серийных номеров непосредственно на СИКНС. С целью обеспечения идентификации заводской номер установлен в формуляре. Заводской №2219.

¹⁾ Дополнительный преобразователь плотности жидкости измерительный модель 7835 рег.№ 52638-13 находится в резерве в БИК

Программное обеспечение

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

ПО СИКНС реализовано в ИВК и ПО автоматизированного рабочего места оператора «АРМ оператора «ФОРВАРД» (далее – АРМ оператора) и разделено на метрологически значимую и метрологически не значимую части. Первая хранит все процедуры, функции и подпрограммы, осуществляющие регистрацию, обработку, хранение, отображение и передачу результатов измерений и вычислений СИКНС, а также защиту и идентификацию ПО СИКНС. Вторая хранит все библиотеки, процедуры и подпрограммы взаимодействия с операционной системой и периферийными устройствами (не связанные с измерениями СИКНС).

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

Идентификационные данные метрологически значимой части ИВК и ПО АРМ оператора СИКНС приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	АРМ оператора	ИВК
Идентификационное наименование ПО	ArmA.dll ArmMX.dll ArmF.dll	PX.352.02.01. 00 AB
Номер версии (идентификационный номер) ПО	4.0.0.1 4.0.0.1 4.0.0.1	352.02.01
Цифровой идентификатор ПО	8B71AF71 30747EDB F8F29210	14C5D41A
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики СИКНС, включая показатели точности и показатели качества измеряемой среды, приведены в таблице 3, 4, 5.

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода, т/ч	От 50 до 350
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтегазоводяной смеси, %	±0,25
Примечание – пределы допускаемой относительной погрешности определения массы нетто нефти в составе нефтегазоводяной смеси нормируются в соответствии с документом: «Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефти в составе нефтегазоводяной смеси. Методика измерений системой измерений количества и параметров нефти сырой № 2056 на площадке нефтеналивного терминала ООО «Терминал-Сервис» АО «Оренбургнефть», утверждена Западно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ», (регистрационный номер ФР.1.29.2022.43917)	

Таблица 4 – Основные технические характеристики СИКНС и измеряемой среды

Наименование характеристики	Значение
Температура окружающего воздуха, °С - для СИ, установленных в блок-боксе - в месте размещения СОИ	от +5 до +35 от +5 до +35
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	(380±38)/(220±22) 50±1
Средний срок службы, лет, не менее	10
Измеряемая среда со следующими параметрами: - избыточное давление измеряемой среды, МПа - температура измеряемой среды, °С - плотность обезвоженной дегазированной нефтегазоводяной смеси при температуре 15 °С и избыточном давлении равном нулю, кг/м ³ - плотность пластовой воды, измеренная в лаборатории, кг/м ³ - плотность растворенного газа при стандартных условиях, кг/м ³ - объемная доля воды, %, до 5 - массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³ - массовая доля механических примесей, % - содержание растворенного газа, м ³ /м ³ - содержание свободного газа	Нефтегазоводяная смесь от 0,2 до 4,0 от +5 до +30 от 780 до 853 от 1010 до 1177 от 1,05 до 1,60 до 5 от 100 до 1000 до 0,05 до 20 не допускается

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист технологической инструкции СИКНС типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность СИКНС приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность СИКНС

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Система измерений количества и параметров нефтегазоводяной смеси № 2056 на площадке нефтеналивного терминала ООО «Терминал-Сервис»	-	1
Технологическая инструкция	П4-04 ТИ-0002 ЮЛ-412/ТС №1	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефти в составе нефтегазоводяной смеси. Методика измерений системой измерений количества и параметров нефти сырой № 2056 на площадке нефтеналивного терминала ООО «Терминал-Сервис» (регистрационный номер по Федеральному реестру методик измерений ФР.1.29.2022.43917).

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня средств измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений».

Правообладатель

Акционерное общество «Оренбургнефть» (АО «Оренбургнефть»)
ИНН 5612002469
Адрес: 461046, Оренбургская обл., г. Бузулук, ул. Магистральная, д. 2
Телефон: +7 (35342) 73-670, +7 (35342) 73-317 факс: +7 (35342) 73-201

Изготовитель

Акционерное общество «ГМС Нефтемаш» (АО «ГМС Нефтемаш»)
ИНН 7204002810
Адрес: 625003, г. Тюмень, ул. Военная, д. 44
Тел.: +7(3452) 43-01-03 Факс: +7(3452) 43-22-39 Web-сайт: hms-neftemash.ru
E-mail: girs@hms-neftemash.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Сибирская интернет компания»
(ООО ИК «СИБИНТЕК»)
ИНН 7708119944
Юридический адрес: 117152, г. Москва, Загородное ш., д. 1, стр. 1
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312187.

