

Приложение № 47
к сведениям о типах средств
измерений, прилагаемым
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» декабря 2020 г. № 2338

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и параметров нефти сырой (СИКНС) УПСВ Белозерская АО «Самаранефтегаз»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и параметров нефти сырой (СИКНС) УПСВ Белозерская АО «Самаранефтегаз» (далее – СИКНС) предназначена для динамических измерений массы сырой нефти, транспортируемой по трубопроводу за отчетный интервал времени.

Описание средства измерений

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

При прямом методе динамических измерений массу сырой нефти измеряют с помощью расходомеров-счетчиков массовых, и результат измерений получают непосредственно. Выходные электрические сигналы счетчика-расходомера массового поступают на соответствующие входы контроллера измерительно-вычислительного «SUMMIT 8800» (далее – ИВК), который преобразует их в массу сырой нефти.

СИКНС представляет собой единичный экземпляр измерительной системы целевого назначения, спроектированной для конкретного объекта и состоящей из блока измерительных линий (далее – БИЛ), в состав которого входит одна рабочая измерительная линия (далее – ИЛ 1) и одна контрольно-резервная измерительная линия (далее – ИЛ 2), блока измерений показателей качества нефти (далее – БИК), блока фильтров, системы сбора и обработки информации (далее – СОИ). Монтаж и наладка СИКНС осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной и эксплуатационной документацией на СИКНС и ее компоненты.

В состав СИКНС входят измерительные каналы (далее – ИК), определение метрологических характеристик которых может осуществляться комплектным способом при проведении поверки СИКНС.

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

Таблица 1 – Состав СИКНС

Наименование измерительного компонента	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
1	2
Расходомер-счетчик массовый OPTIMASS x400, модель OPTIMASS 6400C	53804-13
Датчик давления серии AM-2000, модель TG	35035-14
Преобразователь давления AUTROL, модель ART3200-G	37667-13
Термопреобразователь с унифицированным	47757-11

выходным сигналом УТС	
-----------------------	--

Продолжение таблицы 1

1	2
Расходомер жидкости турбинный типа РТФ, модель РТФ-50	11735-06
Датчик температуры ТСПТ	57176-14
Влагомер сырой нефти ВСН-2, модель ВСН-2-50-100-01	24604-12
Контроллер измерительно-вычислительный «SUMMIT 8800»	65347-16

В состав СИКНС входят показывающие средства измерений давления и температуры сырой нефти утвержденных типов.

Для исключения возможности несанкционированного вмешательства, которое может влиять на показания средств измерений, входящих в состав СИКНС, обеспечена возможность пломбирования в соответствии с МИ 3002-2006, нанесения знаков поверки на средства измерений в соответствии с их методиками поверки.

Программное обеспечение

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

ПО СИКНС реализовано в ИВК. ПО ИВК настроено для работы и испытано при испытаниях СИКНС в целях утверждения типа.

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

Идентификационные данные метрологически значимой части СИКНС приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
	ПО ИВК
1	2
Идентификационное наименование ПО	Summit8800_Main_V0_40_3_0e.s19
Номер версии (идентификационный номер) ПО	0.40.0.3.0
Цифровой идентификатор ПО	0x168A3DAE
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC-32
Другие идентификационные данные	Summit 8800 Main Program

Метрологические и технические характеристики

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

Таблица 3 – Метрологические характеристики СИКНС

Наименование характеристики	Значение
1	2
Диапазон измерений массового расхода сырой нефти для каждой измерительной линии, т/ч	от 5 до 117
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы сырой нефти, %	±0,25

Продолжение таблицы 4

1	2
<p>Пределы допускаемой относительной погрешности определения массы нетто сырой нефти при измерении объемной доли воды в ней влагомером поточным¹⁾ при содержании воды в сырой нефти, %, не более:</p> <p>от 0 до 5% ± 1,44</p> <p>св. 5 до 10% ± 1,51</p> <p>св. 10 до 20 % ± 1,69</p> <p>св. 20 до 50 % ± 2,65</p> <p>св. 50 до 70 % ± 5,48</p> <p>св. 70 до 85 % ± 16,39</p> <p>св. 85 до 95 % ± 49,15</p>	
<p>Пределы допускаемой относительной погрешности определения массы нетто сырой нефти при измерении объемной доли воды в испытательной (химико-аналитической) лаборатории по ФР.1.29.2016.25448 при содержании воды в сырой нефти, %, не более:</p> <p>от 0,03 до 5% ± 1,26</p> <p>св. 5 до 10% ± 1,32</p> <p>св. 10 до 20 % ± 4,48</p> <p>св. 20 до 40 % ± 5,98</p>	
<p>Пределы допускаемой относительной погрешности определения массы нетто сырой нефти при измерении объемной доли воды в испытательной (химико-аналитической) лаборатории по ФР.1.31.2014.17851 при содержании воды в сырой нефти, %, не более:</p> <p>св. 40 до 50% ± 40,74</p> <p>св. 50 до 70% ± 76,22</p> <p>св. 70 до 85 % ± 185,40</p> <p>св. 85 до 95 % ± 622,21</p>	
<p>Пределы допускаемой относительной погрешности определения массы нетто сырой нефти при измерении объемной доли воды в ней влагомером сырой нефти лабораторным при содержании воды в сырой нефти, %, не более:</p> <p>от 0,1 до 5 % ± 0,52</p> <p>св. 5 до 10% ± 0,54</p> <p>св. 10 до 20 % ± 0,91</p> <p>св. 20 до 50 % ± 1,37</p> <p>св. 50 до 70 % ± 2,76</p> <p>св. 70 до 85 % ± 6,57</p> <p>св. 85 до 95 % ± 13,12</p>	
¹⁾ влагомер сырой нефти ВСН-2, модель ВСН-2-50-100-01	

Таблица 4 – Основные технические характеристики СИКНС и измеряемой среды

Наименование характеристики	Значение
1	2
Температура окружающего воздуха, °С:	от -40 до +40
<p>Параметры электрического питания:</p> <p>– напряжение переменного тока, В</p> <p>– частота переменного тока, Гц</p>	<p>(380±38)/(220±22)</p> <p>50±1</p>

Продолжение таблицы 4

1	2
Средний срок службы, лет, не менее	10
Измеряемая среда со следующими параметрами: - избыточное давление измеряемой среды, МПа - температура измеряемой среды, °С - кинематическая вязкость измеряемой среды в рабочем диапазоне температуры измеряемой среды, мм ² /с - плотность обезвоженной дегазированной нефти, приведенная к стандартным условиям, кг/м ³ - объемная доля воды, %, - массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³ - массовая доля механических примесей, % - содержание свободного газа	сырая нефть от 0 до 4 от 0 до + 50 от 1,25 до 30,00 от 800 до 1170 от 0 до 95 от 300 до 36 000 от 0,01 до 0,20 не допускается

Таблица 5 – Состав и основные метрологические характеристики ИК с комплектным способом поверки

№ ИК	Наименование ИК	Количество ИК (место установки)	Состав ИК		Диапазон измерений (т/ч)	Пределы допускаемой погрешности ИК
			Первичный измерительный преобразователь	Вторичная часть		
1	2	3	4	5	6	7
1, 2	ИК массового расхода сырой нефти	2 (рабочая ИЛ, контрольно-резервная ИЛ)	Расходомер-счетчик массовый «OPTIMASS 6400C»	Контроллер измерительно-вычислительный «SUMMIT 8800»	от 5 до 117	±0,25 % ¹⁾ (относительная)
¹⁾ Пределы допускаемой относительной погрешности ИК массового расхода на рабочей ИЛ, и ИК массового расхода на контрольно-резервной ИЛ.						

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист технологической инструкции СИКНС типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность СИКНС приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Комплектность СИКНС

Наименование	Обозначение	Количество
1	2	3
Система измерений количества и параметров нефти сырой (СИКНС) УПСВ Белозерская АО «Самаранефтегаз», зав. № 177794	—	1 шт.
Технологическая инструкция СИКНС	П1-01.05 ТИ-032 ЮЛ-035	1 экз.
Формуляр на СИКНС	—	1 экз.
Методика поверки	МП 16-1045-01-2020	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 16-1045-01-2020 «Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерений количества и параметров нефти сырой (СИКНС) УПСВ Белозерская АО «Самаранефтегаз». Методика поверки», утвержденному ООО ИК «СИБИНТЕК» 24.07.2020 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 2-го разряда в соответствии с частью 2 Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости, утвержденной Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 07.02.2018 № 256;

- средства поверки в соответствии с документами на СИ, входящие в состав системы.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик средств измерений с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКНС.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Государственная система обеспечения единства измерений. Масса сырой нефти. Методика измерений системой количества и параметров нефти сырой (СИКНС) УПСВ Белозерская АО «Самаранефтегаз» прямым методом динамических измерений» (регистрационный номер по Федеральному реестру методик измерений ФР.1.29.2020.37854).

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и параметров нефти сырой (СИКНС) УПСВ Белозерская АО «Самаранефтегаз»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) от 07.02.2018 № 256 «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»

Изготовитель

Акционерное общество «Самаранефтегаз» (АО «Самаранефтегаз»)

ИНН 6315229162

Адрес: 443071, г. Самара, Волжский проспект, д. 50

Телефон: +7 (846) 333-02-32

Факс: +7 (846) 333-45-08

E-mail: sng@samng.rosneft.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Сибирская интернет компания» (ООО ИК «СИБИНТЕК»)

Адрес: 443099, г. Самара, у. Куйбышева, д. 97

Телефон: +7 (846) 205-80-77

Web-сайт: www.sibintek.ru

E-mail: Povolzhye@sibintek.ru

Аттестат аккредитации ООО ИК «СИБИНТЕК» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU 312187 от 29 мая 2017 г.