

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 1893 от 16.12.2016 г.)

Система измерений количества и параметров нефти сырой на ДНС Западно-Хоседаюского месторождения ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и параметров нефти сырой на ДНС Западно-Хоседаюского месторождения ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО» (далее - СИКНС) предназначена для измерений массы и параметров сырой нефти и определения массы нетто сырой нефти.

Описание средства измерений

СИКНС реализует прямой метод динамических измерений массы сырой нефти в трубопроводе с помощью счетчиков-расходомеров массовых (далее - СРМ).

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

В состав СИКНС входят:

- входной коллектор;
- узел фильтров (далее - УФ);
- узел измерительных линий (далее - УИЛ): 2 рабочие и 1 контрольно-резервная измерительные линии;
- узел измерений показателей качества нефти (далее - УИК);
- выходной коллектор;
- узел подключения передвижной поверочной установке (далее - УПП ПУ);
- СОИ.

СИКНС обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- автоматическое измерение массы (массового расхода) нефти прямым динамическим методом в рабочих диапазонах расхода, температуры, давления и плотности нефти;
 - определение массы нетто нефти;
 - дистанционное и местное измерение давления и температуры нефти;
 - измерение в автоматическом режиме объемной доли воды в нефти, перепада давления на фильтрах;
 - контроль метрологических характеристик (далее - КМХ) рабочего СРМ по контрольно-резервному СРМ;
 - КМХ рабочего и контрольно-резервного СРМ по передвижной ПУ;
 - автоматический и ручной отбор проб;
 - отображение (индикация), регистрация и хранение результатов измерений и расчетов, формирование отчетов;
 - защита системной информации от несанкционированного доступа.
- СИ, входящие в состав СИКНС, указаны в таблице 1.

Таблица 1 - СИ, входящие в состав СИКНС

№ п/п	Наименование СИ	Количество	Регистрационный номер
УФ			
1	Датчик давления 2051С	2	39531-08
2	Датчик давления 2051Т	1	39530-08
3	Манометр деформационный с трубчатой пружиной серии 2	5	15142-08
УИЛ			
1	Счетчик-расходомер массовый Micro Motion модели CMF 300/2700	2	45115-10
2	Счетчик-расходомер массовый Micro Motion модели CMF 400/2700	1	45115-10
3	Датчик давления 2051Т	3	39530-08
4	Датчик температуры 644	3	39539-08
5	Манометр деформационный с трубчатой пружиной серии 2	3	15142-08
6	Термометр биметаллический ТМ серии 54	3	15151-08
УИК			
1	Влагомер нефти поточный УДВН-1пм4	1	14557-10
2	Расходомер ультразвуковой UFM 3030К	1	45410-10
3	Датчик давления 2051Т	1	39530-08
4	Датчик температуры 644	1	39539-08
5	Манометр деформационный с трубчатой пружиной серии 3	1	15142-08
6	Термометр биметаллический ТМ серии 54	1	15151-08
7	Термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ-4	1	303-91
Выходной коллектор			
1	Датчик давления 2051Т	1	39530-08
2	Манометр деформационный с трубчатой пружиной серии 2	1	15142-08
УПП ПУ			
1	Манометр деформационный с трубчатой пружиной серии 2	2	15142-08
СОИ			
1	Комплекс измерительно-вычислительный «ОКТОПУС-Л» («ОСТОПУС-Л») (далее - «ОКТОПУС-Л»)	2	43239-09

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) СИКНС реализовано на базе ПО «ОКТОПУС-Л» и ПО «Rate АРМ оператора ОУУН» и обеспечивает реализацию функций СИКНС.

Защита ПО СИКНС от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется путем идентификации, защиты от несанкционированного доступа.

ПО ИС защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров системой идентификации пользователя и механическим опечатыванием «ОКТОПУС-Л».

Уровень защиты ПО и измерительной информации «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО СИКНС приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО СИКНС

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Идентификационное наименование ПО	RateCalc.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.3.1.1	6.05
Цифровой идентификатор ПО	B6D270DB	DFA87DAC
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC-32	CRC-32
Наименование ПО	ПО «Rate APM оператора ОУУН»	ПО «ОКТОПУС-Л»

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики СИКНС представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 - Метрологические характеристики СИКНС

Наименование характеристики	Значение
<p>Диапазоны входных параметров рабочей среды:</p> <ul style="list-style-type: none"> - массовый расход через СИКНС, т/ч - избыточное давление, МПа - температура, °С 	<p>от 102 до 450 от 1,5 до 4 от +35 до +60</p>
<p>Физико-химические свойства сырой нефти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - плотность обезвоженной нефти при 20 °С, кг/м³ - объемная доля воды, %, не более - плотность пластовой воды, кг/м³ - массовая доля механических примесей, %, не более - массовая концентрация хлористых солей, мг/дм³, не более - массовая доля серы, % - массовая доля парафина, % - массовая доля асфальтенов, %, не более - вязкость кинематическая при 20 °С, сСт - вязкость кинематическая при 30 °С, сСт - давление насыщенных паров, кПа, не более - содержание свободного газа 	<p>от 900 до 950 30,0 от 1000 до 1050 0,16 8000 от 1,61 до 3,44 от 7,42 до 12,2 от 4,08 до 15,66 177,3 108,3 67 не допускается</p>
Пределы относительной погрешности измерений массы сырой нефти, %	±0,25
<p>Пределы относительной погрешности измерений массы нетто сырой нефти при измерении объемной доли воды в сырой нефти с помощью влагомера нефти поточного УДВН-1пм4, %:</p> <ul style="list-style-type: none"> - при объемной доле воды в сырой нефти от 0,1 до 5 % включ. - при объемной доле воды в сырой нефти св. 5 до 10 % включ. - при объемной доле воды в сырой нефти св. 10 до 20 % включ - при объемной доле воды в сырой нефти св. 20 до 30 % 	<p>±0,38 ±0,47 ±0,72 ±1,1</p>
<p>Пределы относительной погрешности измерений массы нетто сырой нефти при определении массовой доли воды в сырой нефти в испытательной (аналитической) лаборатории, %</p> <ul style="list-style-type: none"> - при объемной доле воды в сырой нефти от 0,1 до 5 % включ. - при объемной доле воды в сырой нефти св. 5 до 10 % включ. - при объемной доле воды в сырой нефти св. 10 до 20 % включ - при объемной доле воды в сырой нефти св. 20 до 30 % 	<p>±0,55 ±1,1 ±1,2 ±1,9</p>

Таблица 4 - Основные технические характеристики СИКНС

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	380, трехфазное 220, однофазное 50±1
Потребляемая мощность, В·А, не более	24000
Габаритные размеры блочно-модульного здания, мм, не более: - длина - ширина - высота	11000 6000 3200
Масса, кг, не более	30000
Условия эксплуатации: а) температура окружающей среды, °С: - в месте установки СИ УИЛ, УФ, УИК - в месте установки СОИ б) относительная влажность, %, не более в) атмосферное давление, кПа	от +5 до +35 от +10 до +35 95 от 84,0 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность СИКНС представлена в таблице 5.

Таблица 5 - Комплектность СИКНС

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и параметров нефти сырой ДНС Западно-Хоседаюского месторождения ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО», заводской № 519	-	1 экз.
Система измерений количества и параметров нефти сырой ДНС Западно-Хоседаюского месторождения ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО». Паспорт	-	1 экз.
Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерений количества и параметров нефти сырой ДНС Западно-Хоседаюского месторождения ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО». Методика поверки (с изменением № 1)	МП 36-30151-2013	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 36-30151-2013 «Инструкция. Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерений количества и параметров нефти сырой на ДНС Западно-Хоседаюского месторождения ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО». Методика поверки» (с изменением № 1), утвержденному ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП» 26 сентября 2016 г.

Основное средство поверки:

- калибратор многофункциональный MC5-R-IS (регистрационный номер 22237-08): диапазон воспроизведения силы постоянного тока от 0 до 25 мА, пределы допускаемой основной погрешности воспроизведения $\pm(0,02\% \text{ показания} + 1 \text{ мкА})$.

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

Знак поверки СИКНС наносится на свидетельство о поверке СИКНС.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефти сырой. Методика измерений системой измерений количества и параметров нефти сырой на ДНС Западно-Хоседаюского месторождения ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО», регистрационный номер ФР.1.29.2016.23882 в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и параметров нефти сырой на ДНС Западно-Хоседаюского месторождения ООО «СК «РУСВЬЕТПЕТРО»

ГОСТ Р 8.596-2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения

ГОСТ Р 8.615-2005 Государственная система обеспечения единства измерений. Измерения количества извлекаемой из недр нефти и нефтяного газа

Техническая документация ООО «ИМС Индастриз»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «ИМС Индастриз» (ООО «ИМС Индастриз») ИНН 7736545870

Адрес: 105187, г. Москва, ул. Щербаковская, д. 53, корп. 15

Телефон: (495) 221-10-50, факс: (495) 221-10-51

Web-сайт: <http://www.imsholding.ru>; E-mail: ims@imsholding.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Метрологический центр СТП» (ООО «Метрологический центр СТП»)

Адрес: 420107, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, корп.5

Телефон: (843) 214-20-98, факс (843) 227-40-10

Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>; E-mail: office@ooostp.ru

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ООО «Метрологический центр СТП» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30151-11 от 01.10.2011 г.

В части вносимых изменений

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП» (ООО Центр Метрологии «СТП»)

Адрес: 420107, Российская Федерация, Республика Татарстан г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, корп. 5

Телефон: (843) 214-20-98, факс: (843) 227-40-10

Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>; E-mail: office@ooostp.ru

Аттестат аккредитации ООО Центр Метрологии «СТП» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311229 от 30.07.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2016 г.