

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и параметров нефти сырой № 2022 АО «Татнефтеотдача» на КУУСН № 3 при УПВСН «Ново-Суксинская» НГДУ «Прикамнефть»

### Назначение средства измерений

Система измерений количества и параметров нефти сырой № 2022 АО «Татнефтеотдача» на КУУСН № 3 при УПВСН «Ново-Суксинская» НГДУ «Прикамнефть» (далее - СИКНС) предназначена для измерений массы и параметров сырой нефти и определения массы нетто сырой нефти.

### Описание средства измерений

Принцип действия СИКНС основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи контроллера измерительного ROC/FloBoss модели FloBoss S600 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее - регистрационный номер) 14661-02) входных сигналов, поступающих по измерительным каналам от преобразователей массы, давления, температуры, объемной доли воды.

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

Массу нетто сырой нефти определяют как разность массы сырой нефти и массы балласта.

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:

- блока измерительных линий (далее - БИЛ): 1 рабочая и 1 контрольная измерительные линии;
- входного и выходного коллекторов;
- блока измерений показателей качества нефти (далее - БИК);
- узел подключения передвижной поверочной установки;
- система обработки информации.

Средства измерений, входящие в состав СИКНС, представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Средства измерений, входящие в состав СИКНС

Наименование средств измерений	Регистрационный номер
Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion модели CMF300 с преобразователями 2700	13425-06
Преобразователь давления измерительный 3051 модели 3051CD	14061-04
Преобразователи давления измерительные 3051 модели 3051TG	14061-04
Преобразователь измерительный 644	14683-04
Термопреобразователь сопротивления платиновый серии 65	22257-01
Счетчик нефти турбинный МИГ исполнения 32Ш	26776-04
Влагомер нефти поточный УДВН-1пм исполнения УДВН-1пм	14557-15
Влагомер нефти поточный УДВН-1пм исполнения УДВН-1пм3	14557-15

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана (7172)727-132  
Астрахань (8512)99-46-04  
Барнаул (3852)73-04-60  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (84)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06

Ижевск (3412)26-03-58  
Иркутск (395)279-98-46  
Казань (843)206-01-48  
Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Киргизия (996)312-96-26-47

Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новосибирск (383)227-86-73  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Орел (4862)44-53-42  
Омск (3812)21-46-40  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Казахстан (772)734-952-31

Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78  
Севастополь (8692)22-31-93  
Симферополь (3652)67-13-56  
Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Таджикистан (992)427-82-92-69

Сургут (3462)77-98-35  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Хабаровск (4212)92-98-04  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

Состав и технологическая схема СИКНС обеспечивают выполнение следующих основных функций:

- измерение массы сырой нефти, давления и температуры сырой нефти, объемной доли воды в сырой нефти;
- вычисление массы нетто сырой нефти;
- контроль метрологических характеристик СРМ;
- автоматический и ручной отбор проб по ГОСТ 2517-2012;
- регистрация и хранение результатов измерений, формирование отчетов;
- защита системной информации от несанкционированного доступа.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее - ПО) СИКНС 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 СИКНС защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров системой идентификации пользователя и опломбированием контроллера измерительного FloBoss S600.

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

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО СИКНС

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	FloBoss S600	CalcOil.dll	CalcPov.dll
Идентификационное наименование ПО	FloBoss S600	CalcOil.dll	CalcPov.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	04.16o	1.0.1	1.1.0
Цифровой идентификатор ПО	2c65	A145B7C3	A2470D12
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC16	CRC32	CRC32

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
<b>Диапазоны входных параметров рабочей среды:</b> - массовый расход сырой нефти через СИКНС, т/ч - избыточное давление, МПа - температура, °С	от 20 до 70 от 0,5 до 4,0 от 0 до 50
<b>Физико-химические свойства:</b> – плотность обезвоженной нефти при +20 °С и избыточном давлении, равном нулю, кг/м <sup>3</sup> – плотность пластовой воды, кг/м <sup>3</sup> – плотность сырой нефти при рабочих условиях, кг/м <sup>3</sup> – массовая доля воды, %, не более – массовая доля механических примесей, %, не более – концентрация хлористых солей, мг/дм <sup>3</sup> , не более	от 859 до 950 от 1100 до 1200 от 855 до 960 5 0,05 14000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы сырой нефти, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто сырой нефти, %: – при объемной доле воды до 2 % включительно – при объемной доле воды свыше 2 %	±0,35 ±0,55

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений сигнала силы постоянного тока от 4 до 20 мА %	$\pm 0,1$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений импульсного сигнала, импульсы на 10000 импульсов	$\pm 1$

Таблица 4 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	220 $\pm$ 22 50 $\pm$ 1
Потребляемая мощность, В·А, не более	1220
Габаритные размеры площадки БИЛ, мм, не более: - длина - ширина	5390 2120
Габаритные размеры блок-бокса БИК, мм, не более: - длина - ширина - высота	3120 2400 2200
Масса, кг, не более	100000
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха в операторной, °С – температура окружающего воздуха на площадке СИКНС, °С – температура окружающего воздуха в блок-боксе БИК, °С – относительная влажность, %, не более – атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 от -40 до +60 от +5 до +40 90 от 84,0 до 106,7
Режим работы СИКНС	периодический
Срок службы, лет, не менее	10

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и параметров нефти сырой № 2022 АО «Татнефтеотдача» на КУУСН № 3 при УПВСН «Ново-Суксинская» НГДУ «Прикамнефть», заводской № 52	-	1 шт.
Паспорт	-	1 экз.
Инструкция по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП 1801/1-311229-2018	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП 1801/1-311229-2018 «Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерений количества и параметров нефти сырой № 2022 АО «Татнефтеотдача» на КУУСН № 3 при УПВСН «Ново-Суксинская» НГДУ «Прикамнефть». Методика поверки», утвержденному ООО Центр Метрологии «СТП» 18 января 2018 г.

Основные средства поверки:

- средства измерений в соответствии с документами на поверку средств измерений, входящих в состав СИКНС;

- калибратор многофункциональный МСх-R модификации МС5-R-IS (регистрационный номер 22237-08).

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКНС.

### Сведения о методиках (методах) измерений

МН 126-2011 «Масса сырой нефти. Методика измерений системой измерений количества и параметров нефти сырой (СИКНС) ОАО «Татнефтеотдача» при Ново-Суксинской УПВСН», регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений ФР.1.29.2011.10119.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и параметров нефти сырой № 2022 АО «Татнефтеотдача» на КУУСН № 3 при УПВСН «Ново-Суксинская» НГДУ «Прикамнефть»

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»

Архангельск (8182)63-90-72	Ижевск (3412)26-03-58	Магнитогорск (3519)55-03-13	Пермь (342)205-81-47	Сургут (3462)77-98-35
Астана (7172)727-132	Иркутск (395)279-98-46	Москва (495)268-04-70	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Тверь (4822)63-31-35
Астрахань (8512)99-46-04	Казань (843)206-01-48	Мурманск (8152)59-64-93	Рязань (4912)46-61-64	Томск (3822)98-41-53
Барнаул (3852)73-04-60	Калининград (4012)72-03-81	Набережные Челны (8552)20-53-41	Самара (846)206-03-16	Тула (4872)74-02-29
Белгород (4722)40-23-64	Калуга (4842)92-23-67	Нижний Новгород (831)429-08-12	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Тюмень (3452)66-21-18
Брянск (4832)59-03-52	Кемерово (3842)65-04-62	Новокузнецк (3843)20-46-81	Саратов (845)249-38-78	Ульяновск (8422)24-23-59
Владивосток (423)249-28-31	Киров (8332)68-02-04	Новосибирск (383)227-86-73	Севастополь (8692)22-31-93	Уфа (347)229-48-12
Волгоград (844)278-03-48	Краснодар (861)203-40-90	Омск (3812)21-46-40	Симферополь (3652)67-13-56	Хабаровск (4212)92-98-04
Вологда (8172)26-41-59	Красноярск (391)204-63-61	Орел (4862)44-53-42	Смоленск (4812)29-41-54	Челябинск (351)202-03-61
Воронеж (473)204-51-73	Курск (4712)77-13-04	Оренбург (3532)37-68-04	Сочи (862)225-72-31	Череповец (8202)49-02-64
Екатеринбург (343)384-55-89	Липецк (4742)52-20-81	Пенза (8412)22-31-16	Ставрополь (8652)20-65-13	Ярославль (4852)69-52-93
Иваново (4932)77-34-06	Киргизия (996)312-96-26-47	Казахстан (772)734-952-31	Таджикистан (992)427-82-92-69	

<https://itom.nt-rt.ru/> || [imt@nt-rt.ru](mailto:imt@nt-rt.ru)