

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и параметров нефти сырой по объекту «Напорный нефтепровод НГДУ «Азнакаевскнефть» от Азнакаевского ТП до Якеевского ТП»

### Назначение средства измерений

Система измерений количества и параметров нефти сырой по объекту «Напорный нефтепровод НГДУ «Азнакаевскнефть» от Азнакаевского ТП до Якеевского ТП» (далее - СИКНС) предназначена для автоматизированных измерений количества и параметров нефти сырой, отображения и регистрации результатов измерений количества перекачиваемой нефти сырой на участке приема нефти Якеевского ТП НГДУ «Джалильнефть», Республика Татарстан.

### Описание средства измерений

Принцип действия СИКНС основан на измерении массы сырой нефти прямым методом динамических измерений.

В состав СИКНС входят:

- блок фильтров в составе фильтра сетчатого с быстросъемной крышкой, манометров показывающих для точных измерений МПТИ, тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под № (далее - регистрационный №) 26803-11;

- блок измерительных линий в составе манометров избыточного давления показывающих МП2-У (регистрационный № 10135-15), двух измерительных линий (одной рабочей и одной контрольно-резервной), каждая из которых оснащена счетчиком-расходомером массовым ЭМИС-МАСС 260 (регистрационный № 42953-15);

- блок измерений параметров нефти сырой, осуществленный по полнопоточной схеме, в составе влагомера сырой нефти ВСН-АТ (регистрационный № 42678-09), мест для подключения пикнометрической установки, прибора УОСГ, пробоотборника нефти автоматического «Отбор-А-Рслив», совмещенного с ручным отбором проб с диспергатором, кранов шаровых полнопроходных;

- узел подключения передвижной поверочной установки (далее - ПУ);

- система сбора и обработки информации в составе комплексов измерительно-вычислительных «ОКТОПУС-Л» («Octopus-L») (основного и резервного, далее - ИВК) (регистрационный № 43239-15), модуля измерительного контроллера программируемого Simatic S7-1200, автоматизированного рабочего места оператора СИКНС;

- технологические и дренажные трубопроводы;

На выходном коллекторе БИЛ установлены манометр показывающий для точных измерений МПТИ, датчик давления ДМ5007Ех-ДИ (регистрационный № 14753-16), преобразователь температуры Метран-280-Ех с термопреобразователем сопротивления ТСП Метран-286-Ех (регистрационный № 23410-13), термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ4 №2 (регистрационный № 303-91).

### Программное обеспечение

Уровень защиты программного обеспечения (далее - ПО) «средний» согласно Р 50.2.077-2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения».

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	ПО ИВК (основной)	ПО АРМ оператора
Идентификационное наименование ПО	Formula.o	ОЗНА-Flow
Номер версии (идентификационный номер) ПО	v 6.05	v 2.1
Цифровой идентификатор ПО	DFA87DAC	64C56178

### Метрологические и технические характеристики

приведены в таблице 2 и 3.

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений расхода, т/ч	от 9,5 до 100
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы сырой нефти, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности определения массы нетто сырой нефти при определении объемной доли воды с применением влагомера сырой нефти ВСН-АТ и определении массовых долей механических примесей и хлористых солей в обезвоженной дегазированной нефти в испытательной лаборатории при содержании объемной (массовой) доли воды в сырой нефти не более 7,74 (10) %, %	±0,4
Пределы допускаемой относительной погрешности определения массы нетто сырой нефти при определении массовой доли воды в сырой нефти по ГОСТ 2477, массовых долей механических примесей и хлористых солей в обезвоженной дегазированной нефти в испытательной лаборатории: - при содержании объемной доли воды в сырой нефти не более 5 %, % - при содержании объемной (массовой) доли воды в сырой нефти не более 7,74 (10) %, %	± 0,6 ± 0,9

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Параметры
Измеряемая среда	Нефть сырая
Характеристики измеряемой среды:	
- Вязкость кинематическая, сСт, не более	
- при +25 °С	25
- при +10 °С	49
- Плотность пластовой воды, кг/м <sup>3</sup>	1145
- Плотность сырой нефти, кг/м <sup>3</sup> , не более	
- при +25 °С	865
- при 0 °С	905
- Диапазон давления, МПа	от 0,2 до 1,0
- Диапазон температуры, °С	от -5 до +35
- Массовая доля воды в сырой нефти, %, не более	10,0
- Массовая доля механических примесей, %, не более	0,1

Окончание таблицы 3

Наименование характеристики	Параметры
- Массовая концентрация хлористых солей в сырой нефти, мг/дм <sup>3</sup> , не более - Объёмная доля растворённого газа в нефти, м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup> - Содержания свободного газа, %	1700 отсутствует отсутствует
Суммарные потери давления в СИКНС при максимальном расходе и максимальной вязкости, МПа, не более: - в режиме измерений - в режиме поверки и контроля метрологических характеристик (КМХ)	0,2 0,4
Количество измерительных линий, шт.	2 (одна рабочая и одна контрольно-резервная)
Режим работы системы	периодический
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	380/220±22 50±1
Потребляемая мощность, кВт, не более	10
Срок службы, лет, не менее	10

**Знак утверждения типа**

наносится в правом нижнем углу титульного листа руководства по эксплуатации СИКНС типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и параметров нефти сырой по объекту «Напорный нефтепровод НГДУ «Азнакаевскнефть» от Азнакаевского ТП до Якеевского ТП»	Заводской номер 1	1 шт.
СИКНС по объекту «Напорный нефтепровод НГДУ «Азнакаевскнефть» от Азнакаевского ТП до Якеевского ТП». Руководство по эксплуатации	ОИ 293.00.00.00.000 РЭ	1 экз.
«Инструкция. ГСИ. Система измерений количества и параметров нефти сырой по объекту «Напорный нефтепровод НГДУ «Азнакаевскнефть» от Азнакаевского ТП до Якеевского ТП». Методика поверки»	МП 0562-9-2017	1 экз.

**Поверка**

осуществляется по документу МП 0562-9-2017 «Инструкция. ГСИ. Система измерений количества и параметров нефти сырой по объекту «Напорный нефтепровод НГДУ «Азнакаевскнефть» от Азнакаевского ТП до Якеевского ТП». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИР» 13 февраля 2017 года.

**Основные средства поверки:**

- передвижная поверочная установка по ГОСТ 8.510-2002 с диапазоном измерений расхода, обеспечивающим возможность проведения поверки РМ в их рабочем диапазоне измерений.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКНС в виде оттиска поверительного клейма или наклейки.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в документе «ГСИ. Масса нефти сырой. Методика измерений системой измерений количества и параметров нефти сырой по объекту «Напорный нефтепровод НГДУ «Азнакаевскнефть» от Азнакаевского ТП до Якеевского ТП», утвержденном ФГУП «ВНИИР» от «28» июня 2016 года (свидетельство об аттестации МИ № 01.00257-2013/5709-16 от «28» июня 2016 г.).

**Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и параметров нефти сырой по объекту «Напорный нефтепровод НГДУ «Азнакаевскнефть» от Азнакаевского ТП до Якеевского ТП»**

ГОСТ 8.510-2002 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкости

ГОСТ Р 8.615-2005 ГСИ. Измерения количества извлекаемой из недр нефти и нефтяного газа. Общие метрологические и технические требования

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Научно-производственное предприятие ОЗНА-Инжиниринг» (ООО «НПП ОЗНА-Инжиниринг»)

ИНН 0278096217

Адрес: 450071, Россия, г. Уфа, ул. Менделеева, д. 205а

Телефон: (факс): +7 (347) 292-79-10 (+7(347) 292-79-15)

Web-сайт: [www.ozna.ru](http://www.ozna.ru)

E-mail: [ozna-eng@ozna.ru](mailto:ozna-eng@ozna.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии» (ФГУП «ВНИИР»)

Адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул.2-я Азинская, 7А

Телефон: +7 (843) 272-70-62

Факс: +7 (843) 272-00-32

E-mail: [vniiirpr@bk.ru](mailto:vniiirpr@bk.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.310592 от 24.02.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.