

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и параметров нефти сырой ДНС с УПСВ Средне-Итурского месторождения АО «Газпромнефть-Ноябрьскнефтегаз»

### Назначение средства измерений

Система измерений количества и параметров нефти сырой ДНС с УПСВ Средне-Итурского месторождения АО «Газпромнефть-Ноябрьскнефтегаз» (далее - СИКНС) предназначена для измерений массы нефти подготовленной на установке предварительного сброса воды (УПСВ) при ее перекачке на центральный пункт сдачи нефти.

### Описание средства измерений

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

В состав СИКНС входят:

- 1) технологического комплекса в составе:
  - блок измерительных линий (далее - БИЛ);
  - блок измерений параметров сырой нефти (далее - БИК);
  - узел подключения передвижной ПУ;
  - пробозаборное устройство щелевого типа по ГОСТ 2517 с лубрикатором;
- 2) системы сбора, обработки информации и управления (далее - СОИ);
- 3) системы распределения электроэнергии.

БИЛ состоит из рабочей, резервной и контрольной измерительных линий.

В измерительных линиях установлены:

- счетчики-расходомеры массовые «Micro Motion модели CMF300», типы зарегистрированы в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под № (далее - регистрационный №) 45115-10 в комплекте с электронными преобразователями «MVD 2700»;
- манометры избыточного давления показывающие «МП4-У», регистрационный № 37047-08;
- манометры для точных измерений типа МТИ регистрационный № 1844-15;
- преобразователи давления измерительные 3051S, регистрационный № 24116-13;
- преобразователи измерительные «Rosemount 644» с термопреобразователями сопротивления «Rosemount 0065», регистрационный № 14683-09;
- фильтры жидкостные сетчатые типа «МИГ-ФБ»;
- узел для подключения передвижной поверочной установки;
- запорная и регулирующая арматура с устройствами контроля протечек.

На входном коллекторе БИЛ установлены:

- манометр для точных измерений типа МТИ;
- датчик давления «Метран-100-Ех-ДИ», регистрационный № 22235-01;

На выходном коллекторе БИЛ установлены:

- манометр для точных измерений типа МТИ;
- датчик давления «Метран-100-Ех-ДИ»;
- преобразователь сопротивления с измерительным преобразователем температуры типа «JUMO модель 902820/10», регистрационный № 32460-06.

В БИК установлены:

- влагомер нефти поточный «УДВН-1пм2», регистрационный № 14557-05;
- датчик давления «Метран-100-Ех-ДИ»;
- преобразователь сопротивления с измерительным преобразователем температуры типа «JUMO модель 902820/10»;

- термометр ртутный стеклянный лабораторный «ТЛ-4 № 2», регистрационный № 303-91;
- автоматический пробоотборник «Стандарт-А»;
- ручной пробоотборник «Стандарт-Р»;
- счетчик турбинный «НОРД-М» регистрационный № 5638-02;
- фильтр жидкостный сетчатый типа «МИГ-ФБ»;
- манометры избыточного давления показывающие «МП4-У»;
- манометр для точных измерений типа МТИ;
- запорная и регулирующая арматура с устройствами контроля протечек.

На входном коллекторе системы установлено устройство пробозаборное ПЗУ целевого типа по ГОСТ 2517-2012.

СОИ состоит из комплекса измерительно-вычислительного «ОКТОПУС-Л» («Octopus-L») регистрационный № 43239-15.

### 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
Идентификационное наименование ПО	МС 200.00.ХХ.00-09 АВ
Номер версии (идентификационный номер) ПО	3.07
Цифровой идентификатор ПО	СFF9
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC 16

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики СИКНС приведены в таблице 2 и 3.

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Расход сырой нефти через СИКНС, т/ч - минимальный - максимальный	13,6 272
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы сырой нефти, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто сырой нефти при содержании объемной доли воды в сырой нефти не более 10,0 % при определении объемной доли воды в сырой нефти с применением влагомера нефти поточного УДВН-1пм2 и определении массовых долей механических примесей и хлористых солей в обезвоженной дегазированной нефти, %	±0,4
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто сырой нефти при содержании массовой доли воды в сырой нефти не более 13,3 % при определении в испытательной лаборатории массовой доли воды в сырой нефти, массовых долей механических примесей и хлористых солей в обезвоженной дегазированной нефти, %	±0,7

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Параметры
Измеряемая среда	Нефть сырая
Вязкость кинематическая, мм <sup>2</sup> /с (сСт)	от 5,3 до 7,2
Рабочий диапазон плотности сырой нефти, кг/м <sup>3</sup>	от 830 до 850
Давление сырой нефти, МПа: - рабочее - максимально допустимое	от 0,5 до 1,6 1,6
Диапазон температуры сырой нефти, °С	от +32 до +50
Объемная доля воды в сырой нефти, %, не более	10,0
Массовая концентрация хлористых солей, мг/дм <sup>3</sup>	0,006
Массовая доля механических примесей, %, не более	от 0,003 до 0,05
Содержания свободного газа, %	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
Электропитание: силового оборудования, оборудования СОИ	трехфазное 380 В / 50 Гц однофазное 220 В / 50 Гц
Установленный срок службы, не менее, лет	10
Режим работы СИКНС	Непрерывный
Режим управления запорной арматурой	Ручной

### Знак утверждения типа

наносится в центре 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 ДНС с УПСВ Средне-Итурского месторождения АО «Газпромнефть-Ноябрьскнефтегаз»	Заводской номер 1	1 шт.
Системы измерений количества и показателей качества нефти сырой. Руководство по эксплуатации	ННГ 001.00.00.00.000 РЭ	1 экз.
«Инструкция. ГСИ. Система измерений количества и параметров нефти сырой ДНС с УПСВ Средне-Итурского месторождения АО «Газпромнефть-Ноябрьскнефтегаз». Методика поверки»	МП 0521-9-2016	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП 0521-9-2016 «Инструкция. ГСИ. Система измерений количества и параметров нефти сырой ДНС с УПСВ Средне-Итурского месторождения АО «Газпромнефть-Ноябрьскнефтегаз». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИР» 01 декабря 2016 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 ДНС с УПСВ Средне-Итурского месторождения АО «Газпромнефть-Ноябрьскнефтегаз», утвержденном ФГУП «ВНИИР» от «08» ноября 2016 года (свидетельство об аттестации МИ № 01.00257-2013/14309-16 от «30» ноября 2016 г.).

**Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и параметров нефти сырой ДНС с УПСВ Средне-Итурского месторождения АО «Газпромнефть - Ноябрьскнефтегаз»**

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 «Автоматизация-Метрология-ЭКСПЕРТ»  
(ООО «Автоматизация-Метрология-ЭКСПЕРТ»)

ИНН 0276115746

Адрес: 450104, Россия, г. Уфа, ул. Уфимское шоссе, 13А

Телефон(факс): 8 (347) 286-53-50

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

E-mail: [info@ame-info.ru](mailto:info@ame-info.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии»

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

Тел.(843)272-70-62, факс 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.