

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Система измерений количества и параметров нефти сырой на УПСВ-1 (ДНС-17) Северо-Харампурского месторождения

#### Назначение средства измерений

Система измерений количества и параметров нефти сырой на УПСВ-1 (ДНС-17) Северо-Харампурского месторождения (далее – СИКНС) предназначена для измерения массы сырой нефти.

Измерения массы сырой нефти выполняют прямым методом динамических измерений с помощью массометров.

Конструктивно СИКНС состоит из блока фильтров (далее - БФ), блока измерительных линий (далее – БИЛ), блока измерений параметров сырой нефти (далее – БИК), узла подключения передвижной поверочной установки (далее – ПУ) и системы сбора и обработки информации (далее – СОИ). Технологическая обвязка и запорная арматура СИКНС не допускает неконтролируемые пропуски и утечки сырой нефти.

В состав БФ входят следующие технические средства:

- фильтр грубой очистки;
- манометр местной индикации давления.

БИЛ состоит из входного и выходного коллекторов, одной рабочей измерительной линии (далее – ИЛ) и одной контрольно-резервной ИЛ.

На входном коллекторе БИЛ установлены следующие средства измерений (далее – СИ) (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений) и технические средства:

- пробозаборное устройство по ГОСТ 2517-2012;
- датчик избыточного давления Метран-150TG (регистрационный № 32854-13).

На каждой ИЛ установлены следующие СИ и технические средства:

- счетчик-расходомер массовый Micro Motion CMF 200 (регистрационный № 45115-16), (далее – расходомер массовый);
- датчик избыточного давления Метран-150TG (регистрационный № 32854-13);
- манометры и термометр для местной индикации давления и температуры.

На выходном коллекторе БИЛ установлены следующие СИ и технические средства:

- датчик избыточного давления Метран-150TG (регистрационный № 32854-13);
- датчик температуры ТСПТ Ех (регистрационный № 57176-14);
- манометр и термометр для местной индикации давления и температуры.

БИК выполняет функции измерения и оперативного контроля параметров сырой нефти, а также отбора проб для лабораторного контроля параметров сырой нефти. Отбор представительной пробы сырой нефти в БИК осуществляется по ГОСТ 2517-2012.

В БИК установлены следующие СИ и технические средства:

- влагомер нефти поточный УДВН-1пм3 (регистрационный 14557-15);
- датчик температуры ТСПТ Ех (регистрационный № 57176-14);
- датчик избыточного давления Метран-150TG (регистрационный № 32854-13);
- расходомер – счетчик ультразвуковой Optisonic 3400 (регистрационный № 57762-14);
- автоматический пробоотборник с герметичным контейнером «Отбор-А-Р слив»;
- ручной пробоотборник с диспергатором;
- манометр и термометр для местной индикации давления и температуры.

Узел подключения передвижной ПУ предназначен для проведения поверки расходомеров массовых по передвижной ПУ.

СОИ обеспечивает сбор, хранение и обработку измерительной информации. В состав СОИ входит измерительно-вычислительный комплекс ИВК «АБАК+» (регистрационный № 52866-13), состоящий из встроенных в корпус процессора со встроенными сопроцессорами, дисплея и клавиатуры, а также автоматизированного рабочего места оператора на базе

персонального компьютера, оснащенного монитором, устройствами ввода и печатающим устройством.

СИКНС обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение массового расхода сырой нефти (т/ч);
- автоматическое измерение массы сырой нефти (т);
- автоматизированное измерение массы нетто сырой нефти (т);
- автоматическое измерение температуры (°С), давления (МПа), объемной доли воды в сырой нефти (%);
- поверку и контроль метрологических характеристик расходомеров массовых по передвижной ПУ, контроль метрологических характеристик расходомера массового, установленного на рабочей линии, по расходомеру массовому, установленному на резервно-контрольной ИЛ;
- автоматический отбор объединенной пробы сырой нефти;
- регистрацию и хранение результатов измерений, формирование интервальных отчетов, протоколов, актов приема-сдачи сырой нефти, паспортов качества сырой нефти.

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

### Программное обеспечение

К программному обеспечению (далее - ПО) СИКНС относится ПО ИВК «АБАК+», выполняющее функции измерения и преобразования входных сигналов, поступающих от измерительных преобразователей расхода (массовых, ультразвуковых), давлений, температуры и влагосодержания.

ПО ИВК СИКНС защищено от несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений измеренных (вычисленных) данных и метрологически значимой части ПО с помощью системы паролей, ведения внутреннего журнала фиксации событий.

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

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО ИВК «АБАК+»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Abak.bex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1,0
Цифровой идентификатор ПО	4069091340
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC-32

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода сырой нефти, т/ч	от 5 до 80
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы сырой нефти, %	±0,25

Продолжение таблицы 2

Пределы относительной погрешности измерений массы нетто сырой нефти при измерении объемной доли воды с помощью влагомера нефти поточного УДВН-1пм (при объемной доле воды до 5 % включ.), %	±0,35
Пределы относительной погрешности измерений массы нетто сырой нефти при измерении объемной доли воды с помощью влагомера нефти поточного УДВН-1пм (при объемной доле воды от 5 до 10 %), %	±0,4

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	сырая нефть
Параметры измеряемой среды: - рабочий диапазон давления измеряемой среды, МПа - рабочий диапазон температуры измеряемой среды, °С - рабочий диапазон плотности измеряемой среды, кг/м <sup>3</sup> - объемная доля воды в сырой нефти, % - массовая доля механических примесей в обезвоженной дегазированной нефти, % - массовая концентрация хлористых солей в обезвоженной дегазированной нефти, мг/дм <sup>3</sup> - содержание газа в сырой нефти в свободном и растворенном состоянии	от 0,3 до 4,0 от +5 до +50 от 800,0 до 900,0 не более 10,0 не более 0,01 не более 50 не допускается
Режим работы СИКНС	непрерывный
Параметры электропитания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	380±38, 220±22 50±1
Срок службы, лет	не менее 20
Средняя наработка на отказ, ч	20 000

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКНС типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и параметров нефти сырой на УПСВ-1 (ДНС-17) Северо-Харампурского месторождения	-	1 шт.
Инструкция по эксплуатации СИКНС	-	1 экз.
Инструкция. ГСИ. Система измерений количества и параметров нефти сырой на УПСВ-1 (ДНС-17) Северо-Харампурского месторождения. Методика поверки	НА.ГНМЦ.0301-18 МП	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу НА.ГНМЦ.0301-18 МП «Инструкция. ГСИ. Система измерений количества и параметров нефти сырой на УПСВ-1 (ДНС-17) Северо-Харампурского месторождения. Методика поверки», утверждённому ОП ГНМЦ АО «Нефтеавтоматика» 27.08.2018 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон 2-го разряда (часть 2) в соответствии с приказом Росстандарта от 07.02.2018 г. № 256 в диапазоне расходов, соответствующему диапазону расходов СИКНС;
- средства поверки в соответствии с документами на поверку средств измерений, входящих в состав системы.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКНС.

#### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в документе «Инструкция. Масса сырой нефти. Методика измерений системой измерений количества и параметров нефти сырой (СИКНС) УПСВ-1 (ДНС-17) Северо-Харампурского месторождения ООО «РН-Пурнефтегаз», ФР.1.29.2017.27966

#### **Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и параметров нефти сырой УПСВ-1 (ДНС-17) Северо-Харампурского месторождения**

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

Приказ Минэнерго России от 15.03.2016 № 179 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, выполняемых при учете используемых энергетических ресурсов, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности измерений»

Приказ Росстандарта от 07.02.2018 г. № 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**

Закрытое акционерное общество Научно-инженерный центр «Инкомсистем»

(ЗАО НИЦ «Инкомсистем»)

ИНН 7203256184

Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Пионерская, д. 17

Телефон: +7 (843) 212-50-10

Факс: +7 (843)212-50-20

Web-сайт: <http://incomsystem.ru>

#### **Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «РН-Пурнефтегаз»

(ООО «РН-Пурнефтегаз»)

ИНН 8913006455

Адрес: 629830, Тюменская область, г. Губкинский, мкр-н 10, д. 3

Телефон: +7 (34936) 4-44-44

Факс: +7 (34936) 3-18-99

Web-сайт: <https://purneftegaz.rosneft.ru>

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

**Испытательный центр**

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)  
Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 2а  
Телефон: +7 (843) 567-20-10; 8-800-700-78-68  
Факс: +7 (843) 567-20-10  
E-mail: [gnmc@nefteavtomatika.ru](mailto:gnmc@nefteavtomatika.ru)

Аттестат аккредитации АО «Нефтеавтоматика» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311366 от 27.07.2017 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.