

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «08» мая 2024 г. № 1160

Регистрационный № 92093-24

Лист № 1  
Всего листов 5

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти ППСН Хохряковского месторождения Акционерного общества «ННК - Нижневартовское нефтегазодобывающее предприятие» (АО «ННК - ННП»)

### **Назначение средства измерений**

Система измерений количества и показателей качества нефти ППСН Хохряковского месторождения Акционерного общества «ННК - Нижневартовское нефтегазодобывающее предприятие» (АО «ННК - ННП») (далее – СИКН) предназначена для автоматизированных измерений и учета товарной нефти, направляемой с ППСН Хохряковского месторождения АО «ННК - ННП», поступающей на ЦПСН-2 АО «Самотлорнефтегаз» для дальнейшей сдачи в АО «Транснефть-Сибирь».

### **Описание средства измерений**

Принцип действия СИКН основан на использовании прямого метода динамических измерений массы брутто нефти с помощью расходомеров массовых (далее – РМ). Выходные электрические сигналы измерительных преобразователей РМ поступают на соответствующие входы комплекса измерительно-вычислительного расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+» (далее – ИВК), который преобразует их и вычисляет массу нефти по реализованному в нем алгоритму.

Массу нетто нефти определяют как разность массы брутто нефти и массы балласта. Массу балласта определяют как сумму масс воды, хлористых солей и механических примесей в нефти.

СИКН представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного отечественного и импортного изготовления. Монтаж и наладка СИКН осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией на СИКН и эксплуатационными документами на ее компоненты.

Конструктивно СИКН состоит из блока фильтров, блока измерительных линий (далее – БИЛ), блока измерений показателей качества нефти (далее – БИК), блока стационарной трубопоршневой поверочной установки (далее – ТПУ), узла подключения передвижной поверочной установки (далее – УП ППУ) и системы сбора и обработки информации (далее – СОИ). Технологическая обвязка и запорная арматура СИКН не допускает неконтролируемые пропуски и утечки нефти.

БИЛ состоит из двух рабочих измерительных линий (далее – ИЛ) и одной контрольно-резервной ИЛ.

БИК предназначен для измерений влагосодержания, плотности, давления и температуры, объемного расхода перекачиваемой нефти по линии измерений показателей качества нефти, ручного и автоматического отбора пробы по ГОСТ 2517-2012 с обеспечением изокинетичности.

СОИ обеспечивает сбор, хранение и обработку измерительной информации. В состав СОИ входят: ИВК, осуществляющие сбор измерительной информации и формирование отчетных данных; два автоматизированных рабочих места оператора на базе ПО ПК «Сторос» (основное и резервное) (далее – АРМ оператора), оснащенные средствами отображения, управления и печати.

Блок стационарной ТПУ предназначен для проведения поверки и контроля метрологических характеристик (КМХ) РМ.

УП ППУ предназначен для подключения ППУ при проведении поверки стационарной ТПУ.

В состав СИКН входят следующие СИ (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный №)), приведенные в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Состав СИКН

Наименование СИ	Регистрационный №
Расходомеры массовые Promass (модификации Promass 300)	68358-17
Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion, мод. CMF	45115-10
Датчики давления серии АМ-2000	35035-14
Преобразователи давления измерительные 3051	14061-99
	14061-04
	14061-10
	14061-15
Преобразователи давления измерительные РС	29147-11
Преобразователи давления измерительные АИР-20/М2	63044-16
Датчики температуры ТМТ 142R	63821-16
Термопреобразователи прецизионные ПТ 0304-ВТ	77963-20
Датчики температуры 644, 3144Р	39539-08
Датчики температуры ТСПТ	75208-19
Расходомеры-счетчики ультразвуковые OPTISONIC 3400	57762-14
Комплексы измерительно-вычислительные расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+»	52866-13
Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм	14557-05
	14557-10
	14557-15
Преобразователи плотности и расхода СDM	63515-16
Преобразователи плотности жидкости измерительные 7835	52638-13
	15644-01
	15644-06
15644-96	
Установка трубопоршневая «НАФТА-ПРУВЕР-300»	75763-19

В состав СИКН входят показывающие СИ давления и температуры, применяемые для контроля технологических режимов работы СИКН.

СИКН обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение массового расхода нефти в рабочем диапазоне (т/ч);
- автоматическое измерений массы брутто нефти в рабочем диапазоне расхода (т);

- автоматическое измерение температуры (°С), давления (МПа), плотности (кг/м<sup>3</sup>) и объемной доли воды (%) в нефти;
- вычисление массы нетто нефти (т) с использованием результатов измерений содержания воды, хлористых солей и механических примесей в нефти;
- поверку и КМХ РМ по ТПУ;
- КМХ РМ, установленного на рабочих ИЛ, по РМ на контрольно-резервной ИЛ;
- автоматический и ручной отбор объединенной пробы нефти;
- регистрацию и хранение результатов измерений, формирование интервальных отчетов, протоколов, актов приема-сдачи нефти, паспортов качества нефти;
- защита информации от несанкционированного доступа.

Для исключения возможности несанкционированного вмешательства, которое может влиять на показания СИ, входящих в состав СИКН, обеспечена возможность пломбирования СИ в соответствии с МИ 3002-2006.

Заводской номер 28 в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится на шильд-табличку блок-бокса СИКН.

Нанесение знака поверки на СИКН не предусмотрено.

### Программное обеспечение

СИКН реализовано в ИВК и в АРМ оператора, оснащенные средствами отображения, управления и печати. Идентификационные данные программного обеспечения (ПО) СИКН приведены в таблицах 2 и 3.

Т а б л и ц а 2 – Идентификационные данные ПО комплексов измерительно-вычислительных расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Abak.bex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0
Цифровой идентификатор ПО	4069091340
Алгоритм вычисления контрольной суммы исполняемого кода	CRC32

Т а б л и ц а 3 – Идентификационные данные ПО ПК «Cropos»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.41.0.0
Цифровой идентификатор ПО	16bb1771
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32

Уровень защиты ПО СИКН от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует «среднему» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода через СИКН, т/ч	от 82 до 375
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %	±0,35

Т а б л и ц а 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858-2002
Характеристики измеряемой среды: – температура, °С – плотность в рабочем диапазоне температуры, кг/м <sup>3</sup> – давление, МПа, не более – вязкость кинематическая в рабочем диапазоне температуры, мм <sup>2</sup> /с, не более – массовая доля воды, %, не более – массовая концентрация хлористых солей, мг/дм <sup>3</sup> , не более – массовая доля механических примесей, %, не более – давление насыщенных паров, кПа (мм рт. ст.), не более – массовая доля серы, %, не более – массовая доля парафина, %, не более – массовая доля сероводорода, млн. <sup>-1</sup> , не более – массовая доля метил- и этилмеркаптанов в сумме, млн. <sup>-1</sup> , не более – содержание свободного газа, %	от +5 до +50 от 750 до 900 5,0 5,5 0,5 100 0,05 66,7 (500) 1,8 6,0 20 40 не допускается
Условия эксплуатации: – относительная влажность воздуха при +25 °С, %, не более – температура окружающего воздуха, °С: – температура окружающего воздуха для первичных измерительных преобразователей, °С: – температура окружающего воздуха для ИВК и АРМ-оператора, °С:	100 от -55 до +35 от +5 до +35 от +15 до +35
Средний срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка на отказ, ч	20000
Режим работы СИКН	непрерывный

#### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКН.

#### Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Система измерений количества и показателей качества нефти ППСН Хохряковского месторождения Акционерного общества «ННК - Нижневартовское нефтегазодобывающее предприятие» (АО «ННК - ННП»)	–	1
Инструкция по эксплуатации	–	1
Методика поверки	–	1

#### Сведения о методиках (методах) измерений

представлены в документе МН 977-2020 «ГСИ. Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти ЦПС Хохряковского месторождения», ФР.1.28.2020.37498.

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (пункт 6.1.1);

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2356 «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».

### **Правообладатель**

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)

ИНН 0278005403

Юридический адрес: 450005, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, д. 24

Телефон: +7(347)292-79-10, 292-79-11, 279-88-99, 8-800-700-78-68

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

### **Изготовитель**

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)

ИНН 0278005403

Юридический адрес: 450005, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, д. 24

Адрес места осуществления деятельности: 450511, Республика Башкортостан, Уфимский р-н, д. Мударисово, ул. Нефтеавтоматики, д. 1

Телефон: +7 (347) 292-79-10, 292-79-11, 279-88-99, 8-800-700-78-68

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

### **Испытательный центр**

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)

Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 2а

Телефон: +7 (843) 567-20-10, 8-800-700-68-78

E-mail: [gnmc@nefteavtomatika.ru](mailto:gnmc@nefteavtomatika.ru)

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311366.

