

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «18» марта 2024 г. № 730

Регистрационный № 89657-23

Лист № 1  
Всего листов 4

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти по резервной схеме учета АО «Геология» на НПС «Азнакаево»

### Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти по резервной схеме учета АО «Геология» на НПС «Азнакаево» (далее – СИКН) предназначена для измерений массы брутто и массы нетто нефти.

### Описание средства измерений

Измерения массы брутто нефти выполняют косвенным методом динамических измерений по результатам измерений:

- объёма нефти с помощью счётчика жидкости ультразвукового ALTOSONIC 5 (далее – ПР), преобразователей давления и температуры;
- плотности нефти в лаборатории или с помощью поточных преобразователей плотности, давления и температуры.

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 измерительной линии (ИЛ) и системы сбора и обработки информации (далее – СОИ).

СОИ обеспечивает сбор, обработку и хранение измерительной информации. В состав СОИ входят: контроллер измерительный FloBoss S600+ (далее по тексту – ИВК), осуществляющий сбор измерительной информации и формирование отчетных данных, и автоматизированное рабочее место оператора на базе ПО ПК «CROPOS» (далее по тексту – АРМ оператора), оснащенное средствами отображения, управления и печати.

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 №
Счётчики жидкости ультразвуковые ALTOSONIC 5	65641-16
Датчики давления Метран-150	32854-13
Датчики температуры AUTROL модели ATT2100	70157-18
Контроллеры измерительные FloBoss S600+	64224-16

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

СИКН установлена на одной площадке последовательно с системой измерений количества и показателей качества нефти АО «Геология» на НПС «Азнакаево» в связи, с чем предусмотрена возможность:

– измерения массы брутто нефти с применением результатов измерений плотности нефти поточным преобразователем плотности, установленным в блоке измерений показателей качества нефти системы измерений количества и показателей качества нефти АО «Геология» на НПС «Азнакаево»;

– измерения объемной доли воды в нефти, температуры и давления нефти средствами измерений, установленными в блоке измерений показателей качества нефти системы измерений количества и показателей качества нефти АО «Геология» на НПС «Азнакаево».

СИКН обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение объемного расхода нефти ( $\text{м}^3/\text{ч}$ );
- автоматическое измерение массового расхода нефти (т/ч);
- автоматическое вычисление массы брутто нефти (т);
- автоматическое вычисление объема нефти ( $\text{м}^3$ );
- автоматическое измерение температуры ( $^{\circ}\text{C}$ ), давления (МПа);
- вычисление массы нетто нефти (т) с использованием результатов измерений содержания воды, хлористых солей и механических примесей в нефти;
- поверку и КМХ ПР по рабочему эталону 2-го разряда;
- ручной отбор объединенной пробы нефти;
- регистрацию и хранение результатов измерений, формирование интервальных отчетов, протоколов, актов приема-сдачи нефти, паспортов качества нефти.

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 022 в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится на шильд-табличку рамы 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 таблице 2.

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

Т а б л и ц а 2 – Идентификационные данные ПО СИКН

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	АРМ оператора	ИВК
Идентификационное наименование ПО	metrology.dll	LinuxBinary.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.41.0.0	06.25/25
Цифровой идентификатор ПО	16BB1771	1990
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32	CRC16

## Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений расхода, т/ч	от 29,66 до 61,13
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 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858-2002
Характеристики измеряемой среды: – плотность в рабочем диапазоне температуры, кг/м <sup>3</sup> – давление, МПа – температура, °С – вязкость нефти кинематическая в рабочем диапазоне температур, мм <sup>2</sup> /с – массовая доля воды, %, не более – массовая доля механических примесей, %, не более – массовая доля парафина, %, не более – массовая доля сероводорода, млн <sup>-1</sup> (ppm), не более – массовая доля серы, %, более – массовая концентрация хлористых солей, мг/дм <sup>3</sup> , не более – массовая доля метил- и этилмеркаптанов в сумме, млн <sup>-1</sup> (ppm), не более – давление насыщенных паров нефти, кПа, не более – содержание свободного газа, %	от 850,0 до 930,0 от 0,4 до 1,6 от +8 до +30 от 30 до 91 0,5 0,05 6,0 100,0 3,5 100,0 100,0 66,7 отсутствует
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	380±38, 220±22 50±1
Условия эксплуатации (оборудование СОИ): – температура окружающей среды, °С – относительная влажность при +25 °С, %, не более – атмосферное давление, кПа	от +20 до +28 80 от 86,0 до 106,7
Средний срок службы, лет	25
Средняя наработка на отказ, ч	20000
Режим работы СИКН	периодический

## Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта СИКН типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Система измерений количества и показателей качества нефти по резервной схеме учета АО «Геология» на НПС «Азнакаево»	–	1
Паспорт	КДНА 1120.02.00.00.00.000 ПС	1
Методика поверки	–	1

## Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе МН 979-2020 «ГСИ. Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти по резервной схеме учета АО «Геология» на НПС «Азнакаево», ФР.1.28.2020.36823.

## 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»;

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, 50-летия Октября ул., д. 24

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

E-mail: 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

## 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: gnmr@nefteavtomatika.ru

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