

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «04» июля 2024 г. № 1605

Регистрационный № 70027-17

Лист № 1  
Всего листов 4

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти № 200  
ПСП «Карабашский ТП» НГДУ «Лениногорскнефть»

### Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти № 200 ПСП «Карабашский ТП» НГДУ «Лениногорскнефть» (далее – СИКН) предназначена для автоматических измерений массы и показателей качества нефти.

### Описание средства измерений

Принцип действия СИКН основан на использовании косвенного метода динамических измерений массы нефти с применением турбинных преобразователей расхода и преобразователей плотности, выходные сигналы которых поступают на соответствующие входы измерительно-вычислительного комплекса, который преобразует их и вычисляет массу нефти по реализованному в нем алгоритму.

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

В составе СИКН входят следующие средства измерений утвержденных типов, которые указаны в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Состав СИКН

Наименование и тип средств измерений	Регистрационный №
Преобразователи расхода жидкости турбинные HELIFLU TZ-N с Ду 150 мм (далее – ТТР)	15427-01
Денсиметр SARASOTA модификации FD960	19879-00
Преобразователи плотности и вязкости жидкости измерительные мод. 7827	15642-96; 15642-01; 15642-06
Влагомеры нефти поточные модели LC	16308-97; 16308-02
Термопреобразователи сопротивления платиновые серии 65	22257-01; 22257-05; 22257-11
Преобразователи измерительные 644	14683-04; 14683-09
Термопреобразователи сопротивления Rosemount 0065	53211-13
Преобразователи измерительные Rosemount 644	56381-14
Преобразователи давления измерительные 3051	14061-04; 14061-10; 14061-15
Установка поверочная трубопоршневая двунаправленная OGSB (далее – ТПУ)	62207-15

Наименование и тип средств измерений	Регистрационный №
Комплекс измерительно-вычислительный ИМЦ-07 (далее – ИВК)	53852-13
Устройство измерений параметров жидкости и газа модели 7951	15645-96; 15645-01; 15645-06

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

СИКН обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- автоматические измерения массы нефти косвенным методом динамических измерений в рабочем диапазоне расхода, температуры, давления, плотности, содержания воды и вязкости нефти;
- измерения давления и температуры нефти автоматические и с помощью показывающих средств измерений давления и температуры нефти соответственно;
- проведение поверки и контроля метрологических характеристик (КМХ) ТПУ с применением ТПУ;
- автоматический и ручной отбор проб согласно ГОСТ 2517-2012 «Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб»;
- автоматический контроль параметров измеряемого потока, их индикацию и сигнализацию нарушений установленных границ;
- защиту информации от несанкционированного доступа к программными средствами.

Для исключения возможности несанкционированного вмешательства средства измерений снабжены средствами защиты (пломбировки) в соответствии с описанием типа на средства измерений, или эксплуатационной документацией, или МИ 3002-2006 «ГСИ. Рекомендация. Правила пломбирования и клеймения средств измерений и оборудования, применяемых в составе систем измерений количества и показателей качества нефти и поверочных установок».

Нанесение знака поверки на СИКН не предусмотрено.

Заводской номер 45 в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится ударным способом на шильд-табличку блок-бокса блока измерений показателей качества нефти СИКН.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) СИКН (ИВК, автоматизированные рабочие места (АРМ) оператора) обеспечивает реализацию функций СИКН. Наименования ПО и идентификационные данные указаны в таблице 2.

Уровень защиты ПО СИКН «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения».

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

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
	ПО АРМ оператора «Форвард»			ПО ИВК
Идентификационное наименование ПО	ArmA.dll	ArmMX.dll	ArmF.dll	EMC07.Metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер ПО)	4.0.0.1	4.0.0.2	4.0.0.2	PX.7000.01.04
Цифровой идентификатор ПО	8B71AF71	0C7A65BD	96ED4C9B	A204D560

## Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики приведены в таблицах 3, 4.

Т а б л и ц а 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений расхода нефти, м <sup>3</sup> /ч	от 280 до 900
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 «Нефть. Общие технические условия»
Избыточное давление нефти, МПа: – минимальное рабочее – максимальное рабочее	0,30 3,95
Диапазон температуры нефти, °С	от +5 до +40
Количество измерительных линий, шт.	5 (три рабочие, две резервные)
Параметры и показатели качества измеряемой среды:	
Диапазон плотности нефти, кг/м <sup>3</sup>	от 830 до 890
Вязкость кинематическая измеряемой среды при температуре +20°С, сСт, не более	40,0
Массовая доля воды, %, не более	0,5
Массовая концентрация хлористых солей, мг/дм <sup>3</sup> , не более	100
Массовая доля механических примесей, %, не более	0,05
Массовая доля серы, %, не более	1,8
Массовая доля парафина, %, не более	6,0
Массовая доля сероводорода, млн <sup>-1</sup> (ppm), не более	2,0
Давление насыщенных паров, кПа (мм рт. ст.), не более	66,7 (500)
Содержание свободного газа	не допускается
Режим работы СИКН	непрерывный
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	220±22, 380±38 50±1
Условия эксплуатации: – температура воздуха окружающей среды, °С – температура воздуха в помещениях, где установлено оборудование СИКН, °С, – относительная влажность воздуха в помещениях, где установлено оборудование СИКН, % – атмосферное давление, кПа	от -45 до +45 от +10 до +40 от 45 до 85 от 84 до 106
Средний срок службы, лет, не менее	10

### **Знак утверждения типа**

наносится в нижней части титульного листа инструкции по эксплуатации 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 № 200 ПСП «Карабашский ТП» НГДУ «Лениногорскнефть»	—	1
Инструкция по эксплуатации	—	1
Методика поверки	—	1

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

приведены в документе МН 1248-2022 «ГСИ. Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти № 200 ПСП «Карабашский ТП» ПАО «Татнефть», ФР.1.29.2022.44519.

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

ГОСТ 8.587-2019 «ГСИ. Масса нефти и нефтепродуктов. Методики (методы) измерений»;

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

### **Изготовитель**

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)  
ИНН 0278005403  
Адрес: 450005, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, д. 24  
E-mail: nefteavtomatika@nefteavtomatika.ru

### **Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии» (ФГУП «ВНИИР»)  
Адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-ая Азинская, д. 7 «а»  
Телефон (факс): +7(843) 272-70-62, 272-00-32  
E-mail: office@vniir.org  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310592.

### **в части вносимых изменений**

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)  
ИНН 0278005403  
Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 2а  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311366.