

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «31» октября 2023 г. № 2281

Регистрационный № 74270-19

Лист № 1  
Всего листов 6

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти № 531 на ПСП «Холмогоры»

### Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти № 531 на ПСП «Холмогоры» (далее – СИКН) предназначена для измерений массы и показателей качества нефти в автоматическом режиме.

### Описание средства измерений

Принцип действия системы основан на использовании прямого метода динамических измерений массы нефти с применением счетчиков-расходомеров массовых. Выходные сигналы измерительных преобразователей счетчиков-расходомеров массовых поступают на соответствующие входы измерительно-вычислительного комплекса, который преобразует их и вычисляет массу нефти по реализованному в нем алгоритму.

СИКН представляет собой единичный 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 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 №
Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion (далее – СPM)	13425-06, 45115-16, 45115-10
Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion модели «CMF400» с измерительным преобразователем 2700 (далее – СPM)	80081-20
Датчики температуры 644, 3144Р	39539-08
Термопреобразователи сопротивления платиновые серии 65	22257-05
Датчики температуры Rosemount 644, Rosemount 3144Р	63889-16
Термопреобразователи прецизионные ПТ 0304-ВТ	77963-20
Преобразователи измерительные 644, 3144 Р	14683-04, 14683-09
Преобразователи давления измерительные 3051S	24116-02, 24116-08, 24116-13, 66525-17
Преобразователи измерительные Rosemount 644	56381-14
Термопреобразователи сопротивления Rosemount 0065	53211-13, 69487-17, 76007-19

*Продолжение таблицы 1*

Наименование СИ	Регистрационный №
Датчики давления «Метран-100»	22235-01, 22235-08
Датчики давления Метран-150	32854-06, 32854-08, 32854-09, 32854-13
Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм (далее – поточные влагомеры)	14557-05, 14557-10, 14557-15
Преобразователи плотности измерительные модели 7835	15644-96
Преобразователи плотности жидкости измерительные модели 7835	15644-01, 15644-06
Счетчики турбинные НОРД-М	5638-02
Установки поверочные трубопоршневые двунаправленные (далее – ТПУ)	20054-06
Комплексы измерительно-вычислительные ТН-01 (далее – ИВК ТН-01)	67527-17
Преобразователи давления измерительные серии 40 мод 4382(JUMO dTRANS p02 DELTA)	20729-03
Преобразователи давления измерительные 40.4382	40494-09

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

СИКН обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- автоматические измерения массы нефти прямым методом динамических измерений с применением СРМ в рабочем диапазоне расхода, температуры, давления, плотности нефти;
- измерения давления и температуры нефти автоматические и с помощью показывающих средств измерений давления и температуры нефти соответственно;
- автоматические измерения плотности нефти, объемной доли воды в нефти, разности давления на фильтрах;
- контроль метрологических характеристик (КМХ) рабочих СРМ по контрольно-резервному СРМ, применяемому в качестве контрольного;
- проведение поверки и КМХ рабочих СРМ и контрольно-резервного СРМ с помощью ТПУ на месте эксплуатации без нарушения процесса эксплуатации СИКН;
- проведение поверки и КМХ ТПУ с помощью передвижной поверочной установки;
- 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 программными средствами.

Пломбирование СИКН не предусмотрено.

Заводской номер 01 в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится на шильд-табличку блок-бокса СИКН.

Нанесение знака поверки на СИКН не предусмотрено.

### **Программное обеспечение**

Программное обеспечение (далее – ПО) СИКН (ИВК ТН-01) обеспечивает реализацию функций СИКН. Наименования и идентификационные данные ПО указаны в таблице 2.

Уровень защиты ПО СИКН «средний» 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 ИВК ТН-01

Идентификационные данные (признаки)		Значение	
Идентификационное наименование ПО	AnalogConverter.app	SIKNCalc.app	Sarasota.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.2.2.1	1.2.2.1	1.1.1.18
Цифровой идентификатор ПО	d1d130e5	6ae1b72f	1994df0b
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC-32	CRC-32	CRC-32

Продолжение таблицы 2

Идентификационные данные (признаки)		Значение	
Идентификационное наименование ПО	PP_78xx.app	MI1974.app	MI3233.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.20	1.1.1.30	1.1.1.28
Цифровой идентификатор ПО	6aa13875	d0f37dec	58049d20
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC-32	CRC-32	CRC-32

Продолжение таблицы 2

Идентификационные данные (признаки)		Значение	
Идентификационное наименование ПО	MI3265.app	MI3266.app	MI3267.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.30	1.1.1.29	1.1.1.24
Цифровой идентификатор ПО	587ce785	f41fde70	4fb52bab
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC-32	CRC-32	CRC-32

Продолжение таблицы 2

Идентификационные данные (признаки)		Значение	
Идентификационное наименование ПО	MI3287.app	MI3312.app	MI3380.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.37	1.1.1.30	1.1.1.47
Цифровой идентификатор ПО	b3b9b431	f3578252	76a38549
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC-32	CRC-32	CRC-32

Продолжение таблицы 2

Идентификационные данные (признаки)		Значение	
Идентификационное наименование ПО	KMH_PP.app	KMH_PP_AREOM.app	MI2816.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.17	1.3.3.1	1.1.1.5
Цифровой идентификатор ПО	5b181d66	62b3744e	c5136609
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC-32	CRC-32	CRC-32

*Продолжение таблицы 2*

Идентификационные данные (признаки)		Значение		
Идентификационное наименование ПО	MI3151.app	MI3272.app	КМН_MPR_MPR.app	
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.21	1.1.1.50	1.1.1.4	
Цифровой идентификатор ПО	c25888d2	4ecfdc10	82dd84f8	
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC-32	CRC-32	CRC-32	

*Продолжение таблицы 2*

Идентификационные данные (признаки)		Значение		
Идентификационное наименование ПО	MI3288.app	MI3155.app	MI3189.app	
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.14	1.1.1.30	1.1.1.21	
Цифровой идентификатор ПО	c14a276b	8da9f5c4	41986ac5	
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC-32	CRC-32	CRC-32	

*Продолжение таблицы 2*

Идентификационные данные (признаки)		Значение		
Идентификационное наименование ПО	КМН_PV.app	КМН_PW.app	MI2974.app	
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.2.1	1.1.1.2	1.1.1.21	
Цифровой идентификатор ПО	adde66ed	2a3adf03	c73ae7b9	
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC-32	CRC-32	CRC-32	

*Окончание таблицы 2*

Идентификационные данные (признаки)		Значение		
Идентификационное наименование ПО	MI3234.app	ГОСТР8908.app		
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.1.34	1.1.1.33		
Цифровой идентификатор ПО	df6e758c	37cc413a		
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC-32	CRC-32	CRC-32	

**Метрологические и технические характеристики**

Метрологические и основные технические характеристики, включая показатели точности и физико-химические показатели измеряемой среды, приведены в таблицах 3 и 4.

**Т а б л и ц а 3 – Метрологические характеристики**

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода нефти, т/ч	от 150 до 2900
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 51858-2020 «Нефть. Общие технические условия»
Количество измерительных линий, шт.	9 (8 рабочих, 1 контрольно-резервная)
Диапазон избыточного давления нефти по измерительным линиям, МПа	от 0,14 до 1,60
Физико-химические свойства измеряемой среды:	
Диапазон температуры нефти, °С	от +10 до +40
Вязкость кинематическая нефти в рабочем диапазоне температуры, мм <sup>2</sup> /с (сСт)	от 3,5 до 15,0
Плотность нефти при рабочих условиях, кг/м <sup>3</sup>	от 800 до 860
Давление насыщенных паров, кПа (мм рт. ст.), не более	66,7 (500)
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
Содержание свободного газа	не допускается
Режим работы СИКН	постоянный
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	220±22, 380±38
- частота переменного тока, Гц	50±1
Условия эксплуатации:	
- температура воздуха в помещениях, где установлено оборудование СИКН, °С	от +10 до +30
- атмосферное давление, кПа	от 96,0 до 103,7
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 СИКН

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Система измерений количества и показателей качества нефти № 531 на ПСП «Холмогоры»	–	1
Инструкция по эксплуатации	–	1
Методика поверки	–	1

**Сведения о методиках (методах) измерений**

представлены в документе МН 1282-2023 «ГСИ. Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти № 531 на ПСП «Холмогоры» АО «Газпромнефть-Ноябрьскнефтегаз», свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № RA.RU.310652-033/01-2023.

**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».

**Изготовитель**

Открытое акционерное общество «Сибнефть-Ноябрьскнефтегаз»  
(ОАО «Сибнефть-Ноябрьскнефтегаз»)  
ИНН 8905000428  
Адрес: 629807, Тюменская обл., Ямало-Ненецкий автономный округ, г. Ноябрьск,  
ул. Ленина, д. 59/87

**Испытательный центр**

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

**в части вносимых изменений**

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: [gntmc@nefteavtomatika.ru](mailto:gntmc@nefteavtomatika.ru)  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311366.