

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «26» июля 2022 г. № 1808

Регистрационный № 86261-22

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти №232 ПСП «Бавлы»
ПАО «Татнефть»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти СИКН №232 ПСП «Бавлы» ПАО «Татнефть» (далее – СИКН) предназначена для автоматизированных измерений массы нефти.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКН основан на использовании прямого метода динамических измерений массы брутто нефти и вычислений массы нетто нефти.

При прямом методе динамических измерений массу брутто нефти получают с применением массовых расходомеров. Выходные электрические сигналы массовых расходомеров поступают на соответствующие входы комплекса измерительно-вычислительного ИМЦ-07, который преобразует их и вычисляет массу брутто нефти по реализованному в нем алгоритму.

Массу нетто нефти вычисляет комплекс измерительно-вычислительный ИМЦ-07, как разность массы брутто нефти и массы балласта, используя полученные в лаборатории результаты измерений массовых долей воды, механических примесей и массовой концентрации хлористых солей.

СИКН представляет собой единичный экземпляр измерительной системы целевого назначения, спроектированной для конкретного объекта и состоящей 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.

Измерительные компоненты СИКН, участвующие в измерении массы нефти, контроле и измерении параметров качества нефти, приведены в таблице 1. Измерительные компоненты могут быть заменены в процессе эксплуатации на измерительные компоненты, утвержденного типа, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень измерительных компонентов в составе СИКН

Наименование измерительного компонента	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Расходомеры массовые Promass, состоящие из первичного преобразователя расхода (датчика) Promass F и электронного преобразователя Promass 83	15201-11
Преобразователь давления измерительный IPT-10	34690-07
Термопреобразователи сопротивления серий TR, TF, мод. TR-10B	64818-16
Преобразователи вторичные серии Т модификации Т32.1S	50958-12
Датчики температуры Rosemount 3144P	63889-16
Преобразователи плотности жидкости измерительные модели 7835	52638-13
Преобразователи плотности и вязкости FVM	62129-15
Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм	14557-15
Расходомеры-счетчики ультразвуковые OPTISONIC 3400	57762-14
Комплекс измерительно-вычислительный ИМЦ-07 (далее – ИВК)	53852-13

В состав СИКН входят показывающие средства измерений давления и температуры нефти утвержденных типов.

СИКН обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- автоматизированные измерения массового расхода и массы нефти прямым методом динамических измерений в рабочем диапазоне расхода;
- автоматические измерения температуры, давления (избыточное, дифференциальное) нефти, контроль плотности, вязкости нефти, объемной доли воды в нефти, объемного расхода нефти через блок измерений показателей качества нефти (далее – БИК);
- измерения температуры и давления нефти с применением показывающих средств измерений температуры и давления соответственно;
- проведение контроля метрологических характеристик и поверки расходомеров массовых с применением поверочной установки;
- проведение контроля метрологических характеристик расходомера массового, установленного на рабочей измерительной линии, с применением расходомера массового, установленного на контрольно-резервной измерительной линии;
- автоматический контроль параметров измеряемого потока, их индикацию и сигнализацию нарушения установленных границ;
- регулирование расхода нефти через БИК для обеспечения требований ГОСТ 2517 - 2012 «Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб»;
- автоматический и ручной отбор проб;
- защита информации от несанкционированного доступа;
- регистрация и хранение результатов измерений, формирование отчетов.

Заводской номер СИКН нанесен методом металлографии на маркировочные таблички, закрепленные на стойке с распределительными коробками блока измерительных линий и на стенке БИК, что позволяет однозначно идентифицировать данный тип средства измерений.

Пломбирование СИКН и нанесение знака поверки на СИКН не предусмотрены.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) обеспечивает реализацию функций СИКН. ПО СИКН реализовано в ИВК и компьютерах автоматизированного рабочего места (АРМ) оператора с ПО «ФОРВАРД PRO». Идентификационные данные ПО указаны в таблице 2.

Уровень защиты ПО высокий в соответствии с Р 50.2.077 – 2014.

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

Идентификационные данные (признаки)	Значение			
	ПО АРМ оператора с ПО «ФОРВАРД PRO» (основное и резервное)			ПО ИВК (основное и резервное)
Идентификационное наименование ПО	ArmA.dll	ArmMX.dll	ArmF.dll	EMC07.Metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	4.0.0.2	4.0.0.4	4.0.0.2	PX.7000.01.08
Цифровой идентификатор ПО	1D7C7BA0	E0881512	96ED4C9B	6CFE8968
Метод расчета цифрового идентификатора	CRC32	CRC32	CRC32	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики СИКН и параметры измеряемой среды приведены в таблицах 3 и 4.

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

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода нефти*, т/ч	от 200,0 до 500,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %	±0,35
Примечание: *Указан максимальный диапазон измерений. Фактический диапазон измерений определяется при проведении поверки и не может превышать максимальное значение диапазона измерений	

Т а б л и ц а 4 – Основные технические характеристики СИКН и параметры измеряемой среды

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных линий, шт.	3 (2 рабочие, 1 контрольно-резервная)
Режим работы СИКН	непрерывный
Измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858 «Нефть. Общие технические условия»
Давление нефти, МПа - рабочее - минимально допустимое - максимально допустимое - расчетное	от 0,87 до 1,07 0,87 1,07 1,60
Диапазон плотности нефти, приведенной к стандартным условиям, кг/ м ³ : - при +20 °С - при +15 °С Диапазон плотности нефти при рабочих условиях	от 870,1 до 895,0 от 873,6 до 898,4 от 856,5 до 903,8
Диапазон температуры нефти, °С	от +8,0 до +40,0
Вязкость нефти кинематическая при температуре +20 °С, мм ² /с, не более	40,0
Массовая доля воды, %, не более	0,50
Массовая доля механических примесей, %, не более	0,05
Массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более	100
Давление насыщенных паров, кПа (мм рт. ст.), не более	66,7 (500)
Содержание свободного газа, %	не допускается
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	380±38, трехфазное 220±22, однофазное 50±1
Условия эксплуатации и окружающая среда: - для оборудования внутри отапливаемого блок-бокса, °С - для оборудования на открытой площадке, °С	от +5 до +40 от -40 до +40

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКН печатным способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность СИКН приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность СИКН

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Система измерений количества и показателей качества нефти №232 ПСП «Бавлы» ПАО «Татнефть», заводской № 638/2016	-	1
Инструкция по эксплуатации	-	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе 0792.01.00.000 ИС. МИ «Инструкция. ГСИ. Масса нефти. Методика измерений с применением системы измерений количества и показателей качества нефти №232 ПСП «Бавлы» ПАО «Татнефть».

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 7 февраля 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.

Правообладатель

Публичное акционерное общество «Татнефть» имени В.Д.Шашина (ПАО «Татнефть» им. В.Д.Шашина)

ИНН 1644003838

Адрес: 423450, Республика Татарстан, г. Альметьевск, ул. Ленина, д.75

Телефон: + 7 (8553) 37-11-11

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Системы Нефть и Газ» (ООО «СНГ»)

ИНН 5050024775

Адрес: 141108, Московская обл., г. Щелково, ул. Заводская, д.1, корп.1

Телефон: +7 (495) 995-01-53

Факс: +7 (495) 741-21-18

Web-сайт: www.og.systems

E-mail: office@og.systems

Испытательный центр

Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии – филиал
Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-
исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (ВНИИР – филиал ФГУП
«ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, 19

Адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д.7 «а»

Телефон: 8(843) 272-70-62

Факс: 8(843) 272-00-32

Web-сайт: www.vniir.org

E-mail: office@vniir.org

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
Росаккредитации RA.RU.310592

