

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» сентября 2022 г. № 2385

Регистрационный № 79834-20

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти резервная для СИКН № 733 ПСП «Козьмино»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти резервная для СИКН № 733 ПСП «Козьмино» (далее – РСИКН) предназначена для автоматизированного определения массы нефти.

Описание средства измерений

Принцип действия РСИКН основан на косвенном методе динамических измерений массы нефти.

При косвенном методе динамических измерений массу брутто нефти определяют с применением измерительных компонентов: преобразователя объемного расхода, плотности, температуры и давления. Выходные электрические сигналы преобразователя объемного расхода, преобразователей температуры, давления, плотности поступают на соответствующие входы измерительно-вычислительного контроллера FloBoss S600+, который преобразует их и вычисляет массу брутто нефти по реализованному в нем алгоритму. Часть измерительных компонентов РСИКН формируют вспомогательные измерительные каналы (ИК) метрологические характеристики которых определяются комплектным методом.

РСИКН представляет собой единичный экземпляр измерительной системы целевого назначения, спроектированной для конкретного объекта и состоящей из 1 измерительной линии (ИЛ), системы сбора, обработки информации и управления (далее – СОИ). Монтаж и наладка РСИКН осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной и эксплуатационной документацией на РСИКН и ее компоненты.

РСИКН установлена последовательно с системой измерений количества и показателей качества нефти №733 ПСП «Козьмино» в связи с чем предусмотрена возможность измерения массы брутто нефти с применением результатов измерений плотности нефти блоке измерений показателей качества нефти системы измерений количества и показателей качества нефти №733 ПСП «Козьмино» СИ указанными в таблице 1.

В состав РСИКН входят измерительные компоненты, приведенные в таблице 1. Измерительные компоненты могут быть заменены в процессе эксплуатации на измерительные компоненты, утвержденного типа, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Состав РСИКН

Наименование измерительного компонента	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
1	2
Расходомер ультразвуковой UFM 3030	48218-11
Преобразователи давления измерительные 3051	14061-04, 14061-10
Датчики температуры 644, 3144Р	39539-08
Манометры, вакуумметры и мановакуумметры показывающие для точных измерений МПТИ, ВПТИ, МВПТИ	26803-06
Манометры, вакуумметры и мановакуумметры для точных измерений типа МТИ и ВТИ	1844-63
Термометры ртутные стеклянные лабораторные типа ТЛ-4	303-91
Преобразователи плотности жидкости измерительные (мод. 7835, 7845, 7846, 7847) модель 7835	15644-06
Преобразователи плотности и вязкости жидкости измерительные модель (мод. 7825, 7826, 7827, 7828, 7829) модель 7829	15642-06
Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм	14557-05
Термопреобразователи сопротивления платиновые с унифицированным входным сигналом ТСПУ, модели 65-644	27129-04
Контроллер измерительный FloBoss S600+	81438-21

Обеспечена возможность пломбирования, нанесения отпечатков клейм или наклеек на средства измерений, входящие в состав РСИКН, в соответствии с МИ 3002-2006.

РСИКН обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение объемного расхода нефти в рабочем диапазоне ($\text{м}^3/\text{ч}$);
- автоматическое вычисление массы брутто нефти в рабочем диапазоне расхода (т);
- автоматическое измерение температуры ($^{\circ}\text{C}$), давления (МПа);
- поверку и контроль метрологических характеристик ультразвукового расходомера с помощью стационарной трубопоршневой поверочной установки и турбинных преобразователей расхода, используемых в качестве компараторов;
- регистрацию и хранение результатов измерений, формирование отчетов, протоколов, актов приема-сдачи нефти, паспортов качества нефти.
- формирование журнала событий (переключения, аварийные ситуации, сообщения об отказе системы и ее составных элементах).

Заводской номер РСИКН наносится на табличку, установленную на РСИКН.

Нанесение знака поверки на РСИКН не предусмотрено. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке РСИКН.

Программное обеспечение

РСИКН имеет программное обеспечение (ПО), реализованное в контроллерах измерительных FloBoss S600+ и в ПО ПК «Сторос».

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

Идентификационные данные ПО контроллеров и АРМ оператора приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО ИВК и АРМ оператора

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	Контроллеры FloBoss S600+	ПК «Сропос»
Идентификационное наименование ПО	LinuxBinary.app	ПК «Сропос»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	06.25/25	1.48
Цифровой идентификатор ПО	1990	CC39FD86
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемного расхода, м ³ /ч	от 700 до 14000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	±0,5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %	±0,6

Таблица 4 – Состав и основные метрологические характеристики вспомогательных ИК с комплектным методом определения метрологических характеристик

Номер ИК	Наименование ИК	Количество ИК (место установки)	Состав ИК		Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности ИК
			Первичный измерительный преобразователь	Вторичная часть		
1	2	3	4	5	6	7
1-12	ИК силы тока	12 (СОИ)	-	Аналоговые входы контроллеров измерительных FloBoss S600+	от 4 до 20 мА	±0,04 % (относительная)
13, 14	ИК частоты	2 (СОИ)	-	Частотные входы контроллеров измерительных FloBoss S600+	от 1 до 10000 Гц	±0,001 (относительная)
15	ИК количества импульсов	1 (СОИ)	-	Импульсные входы контроллеров измерительных FloBoss S600+	(диапазон частот от 1 до 10000 Гц)	±1 (абсолютная)

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Температура окружающего воздуха, °С:	от -50 до +40
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	400±40/230±23 50±1
Средняя наработка на отказ, ч	20 000
Режим работы РСИКН	периодический, автоматизированный
Измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858-2002 «Нефть. Общие технические условия»
Характеристики измеряемой среды: – плотность, кг/м ³ – давление, МПа – температура, °С – массовая доля воды, %, не более – вязкость кинематическая, мм ² /с	от 830 до 890 от 0,3 до 1,6 от -8* до +50 1,0 от 4,5 до 60,0
Примечание * – влагомер применяется только при значении температуры нефти в БИК не менее +5°С. Перед БИК установлен подогреватель нефти для поддержания рабочей температуры нефти в БИК от +5°С до +50°С.	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации РСИКН типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти резервная для СИКН № 733 ПСП «Козьмино», зав. № 01	–	1 шт.
Инструкция по эксплуатации	–	1 экз.
Методика поверки	–	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

МН 1025-2020 «ГСИ. Масса нефти. Методика измерений резервной системой измерений количества и показателей качества нефти № 733 ПСП «Козьмино», ФР.1.28.2020.37215.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 8.589-2007 ГСИ. Ведение учетных операций на пунктах приема-сдачи нефти в нефтепроводных системах;

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».

Изготовитель

Акционерное общество «Нефтеавтоматика»

(АО «Нефтеавтоматика»)

ИНН 0278005403

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

Испытательный центр

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.