

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «02» июня 2021 г. № 930

Регистрационный № 65208-16

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

**Система измерений количества и показателей качества нефти № 722
АО «Транснефть - Западная Сибирь». Резервная схема учета**

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти № 722 АО «Транснефть - Западная Сибирь». Резервная схема учета (далее – СИКН) предназначена для автоматизированных измерений массы и показателей качества нефти Омской ЛПДС.

Описание средства измерений

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 и эксплуатационными документами ее компонентов.

Принцип действия СИКН основан на использовании косвенного метода динамических измерений массы брутто нефти, транспортируемой по трубопроводам, с помощью преобразователей расхода жидкости, плотности, температуры и давления. Выходные электрические сигналы преобразователей поступают на соответствующие входы измерительного контроллера, который преобразует их и вычисляет массу брутто нефти по реализованному в нем алгоритму.

СИКН состоит из:

- блока измерительной линии;
- системы обработки информации.

При эксплуатации СИКН используется блок измерений показателей качества нефти и контроллер программируемый Simatic S7-300, входящие в состав системы измерений количества и показателей качества нефти № 722 АО «Транснефть - Западная Сибирь».

В составе СИКН применены средства измерений утвержденного типа, основные из которых указаны в таблице 1.

Таблица 1

Наименование средства измерений	Тип средства измерений зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под №
Расходомер ультразвуковой UFM 3030 (далее – УЗПР)	48218-11
Датчики температуры 3144Р	39539-08
Преобразователи давления измерительные EJX	28456-09
Манометр показывающий для точных измерений МПТИ	26803-11
Термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ-4	303-91
Контроллер измерительный FloBoss модели S600+	38623-11

СИКН обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- автоматизированное измерение объема и массы брутто нефти в рабочих диапазонах расхода, температуры, давления, плотности, кинематической вязкости;
- автоматизированное измерение температуры, давления, плотности, кинематической вязкости, содержания серы, объемной доли воды в нефти;
- измерение давления и температуры нефти с помощью показывающих средств измерений давления и температуры нефти соответственно;
- автоматическое вычисление массы нетто нефти, как разности массы брутто нефти и массы балласта, используя результаты измерений массовой доли механических примесей и массовой концентрации хлористых солей в лаборатории, массовой доли воды, определенной в лаборатории или вычисленной системой обработки информации по результатам измерений объемной доли воды влагомером нефти поточным УДВН-1пм;
- определение и контроль метрологических характеристик УЗПР с применением установки поверочной трубопоршневой двенаправленной в автоматизированном режиме;
- защита алгоритма и программы СИКН от несанкционированного вмешательства установкой паролей разного уровня;
- автоматический контроль параметров измеряемого потока, их индикацию и сигнализацию нарушений установленных границ;
- автоматический и ручной отбор проб нефти;
- регистрация и хранение результатов измерений, формирование отчетов.

Пломбирование СИКН не предусмотрено. Нанесение знака поверки на СИКН не предусмотрено.

Программное обеспечение

обеспечивает реализацию функций СИКН. Программное обеспечение (ПО) СИКН реализовано в контроллере измерительном FloBoss модели S600+ (далее – ИВК) и компьютере автоматизированного рабочего места (АРМ) оператора СИКН. Наименования ПО и идентификационные данные указаны в таблице 2.

Уровень защиты ПО средний в соответствии с Р 50.2.077 – 2014 ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения.

Таблица 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	ПО АРМ оператора	ПО ИВК
Идентификационное наименование ПО	MassaNettoCalc.fct	LinuxBinary.app
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.0	06.13/13
Цифровой идентификатор ПО	BDE444A9	9935

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики СИКН, в том числе показатели точности и физико-химические показатели измеряемой среды, приведены в таблицах 3, 4.

Таблица 3 – Метрологические характеристики СИКН

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений расхода, м ³ /ч	от 380 до 4800
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	±0,5
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %	±0,6

Таблица 4 – Основные технические характеристики СИКН и физико-химические показатели измеряемой среды

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных линий, шт.	1 (одна рабочая)
Избыточное давление, МПа, не более	6,3
Режим работы СИКН	непрерывный
Параметры измеряемой среды: - измеряемая среда - температура, °С - плотность в рабочих условиях, кг/м ³ - кинематическая вязкость в рабочих условиях, мм ² /с (сСт) - массовая доля воды, %, не более - массовая доля механических примесей, %, не более - массовая концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более - содержание свободного газа	нефть по ГОСТ Р 51858-2002 «Нефть. Общие технические условия» от -10 до +30 от 750 до 950 от 0,5 до 80 1,0 0,05 900 не допускается
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	380/220±22 50±1
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -40 до +50 80 от 96 до 104
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится справа в нижней части титульного листа инструкции по эксплуатации СИКН методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

Комплектность СИКН приведена в таблице 5.

Таблица 5

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти № 722 АО «Транснефть - Западная Сибирь». Резервная схема учета, заводской № 1	-	1 шт.
Инструкция по эксплуатации СИКН	-	1 экз.
Методика поверки	МП 1069-14-2019	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «ГСИ. Масса нефти. Методика измерений резервной схемой учета системы измерений количества и показателей качества нефти № 722 Омской ЛПДС Омского РНУ АО «Транснефть – Западная Сибирь», зарегистрированном в Федеральном информационном

фонде по обеспечению единства измерений под номером ФР.1.29.2019.35323.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефти № 722 АО «Транснефть - Западная Сибирь».
Резервная схема учета

Приказ Росстандарта от 07.02.2018 № 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