

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «29» мая 2023 г. № 1091

Регистрационный № 80118-20

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти СИКН № 590

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти СИКН № 590 предназначена для измерения массы нефти.

Описание средства измерений

Принцип действия системы измерений количества и показателей качества нефти СИКН № 590 (далее – СИКН) основан на непрерывном измерении, преобразовании и обработке при помощи системы обработки информации (далее – СОИ) входных сигналов, поступающих от преобразователей расхода, давления, температуры, плотности, влагосодержания.

СИКН состоит из:

- блока фильтров (далее – БФ);
- блока измерительных линий № 1 (далее – БИЛ-1): 3 рабочие (резервные) измерительные линии (далее – ИЛ), 1 контрольно-резервная ИЛ;
- блока измерительных линий № 2 (далее – БИЛ-2): 3 рабочие (резервные) ИЛ;
- блока измерений показателей качества нефти (далее – БИК);
- трубопоршневой поверочной установки (далее – ТПУ);
- СОИ.

Средства измерений (далее – СИ), входящие в состав СИКН:

– преобразователи расхода жидкости турбинные HELIFLU TZ-N с Ду 16...500 мм (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер) 15427-01), модель преобразователя TZ-N 80-110;

– преобразователи расхода жидкости турбинные HELIFLU TZ-N с Ду 16...500 мм (регистрационный номер 15427-06), модель TZ-N 80-110;

– преобразователь объема жидкости лопастной эталонный Smith Meter модели E3-S6 (регистрационный номер 23467-02);

– преобразователи измерительные сигналов от термопар и термопреобразователей сопротивления dTRANS T01 (регистрационный номер 24931-03), модификаций 956550, 956551, 956555, 956556, характеристика Pt100;

– преобразователи измерительные сигналов от термопар и термометров сопротивления dTRANS T01 тип 707010, 707011, 707012, 707013, 707015, 707016 (регистрационный номер 24931-08), характеристика Pt100;

– термопреобразователи сопротивления платиновые серии 90 (модели 2820), (регистрационный номер 24874-03), номинальная статическая характеристика Pt100;

– термопреобразователи сопротивления платиновые серии 90 (модели 2820), (регистрационный номер 49521-12), номинальная статическая характеристика Pt100;

- термометры сопротивления серии 90 (модели 2820) (регистрационный номер 38488-08), номинальная статическая характеристика Pt100;
- преобразователи измерительные Сапфир-22М (регистрационный номер 11964-91), наименование преобразователя Сапфир-22М-ДИ, модель 2160;
- датчики давления и разности давлений Сапфир – 22МТ (регистрационный номер 15040-95), модель 2160;
- датчики давления Сапфир-22МТ (регистрационный номер 15040-06), модель 2160;
- преобразователи давления измерительные Сапфир-22МП-Вн (регистрационный номер 33503-16), модификации Сапфир-22МП-ВН-ДИ, модель 2160;
- преобразователи давления измерительные Сапфир-22 МПС (регистрационный номер 66504-17), модификации Сапфир-22МПС-ДИ, модель 2160;
- влагомер нефти поточный УДВН-1пм (регистрационный номер 14557-05), обозначение УДВН-1пм;
- влагомер нефти поточный УДВН-1пм (регистрационный номер 14557-15), модификация УДВН-1пм;
- преобразователи плотности жидкости измерительные (мод. 7835) (регистрационный номер 15644-06);
- установка стационарная трубопоршневая поверочная «Прувер С-0,05» (регистрационный номер 26293-04), исполнение Прувер С-100-0,05;
- комплексы измерительно-вычислительные сбора и обработки информации систем учета нефти и нефтепродуктов «ОСТОПУС» («ОКТОПУС») (регистрационный номер 22753-02) (далее – ИВК).

Автоматизированное рабочее место оператора (далее – АРМ оператора) входит в состав СОИ.

СИКН выполняет следующие основные функции:

- автоматизированное измерение массы брутто нефти, проходящей через БИЛ-1 и БИЛ-2, косвенным методом динамических измерений в рабочих диапазонах расхода, температуры, давления, плотности и влагосодержания нефти;
- местное измерение давления и температуры нефти;
- автоматизированное вычисление массы нетто нефти, используя результаты измерений в лаборатории массовой доли механических примесей, результаты измерений в лаборатории массовой концентрации хлористых солей, а также значение массовой доли воды, вычисленное по результатам измерений объемной доли воды;
- автоматизированный контроль метрологических характеристик турбинных преобразователей расхода по поверочной установке;
- защиту оборудования и СИ от механических примесей;
- автоматический и ручной отбор пробы в БИК;
- регистрацию и хранение результатов измерений, формирование отчетов;
- защиту системной информации от несанкционированного доступа.

Заводской номер СИКН в виде цифро-буквенного обозначения, состоящий из арабских цифр, наносится типографским способом на маркировочную табличку, закрепленную на шкафу СОИ, а также типографским способом на титульный лист паспорта.

Пломбирование СИКН не предусмотрено. Для исключения возможности несанкционированного вмешательства, которое может влиять на показания СИ, входящих в состав СИКН, выполняется пломбирование СИ в соответствии с их описаниями типа.

Нанесение знака поверки на СИКН не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) СИКН обеспечивает реализацию функций СИКН.

Защита ПО СИКН от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется путем идентификации, защиты от несанкционированного доступа.

ПО СИКН защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров системой идентификации пользователя.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО СИКН

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	ПО ИВК	ПО «Rate АРМ оператора УУН»
Идентификационное наименование ПО	Formula.lib	RateCalc.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.01	2.3.1.1
Цифровой идентификатор ПО (CRC32)	7DB6BFFF	B6D270DB

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массы брутто нефти в рабочих условиях по каждой ИЛ, т/ч	от 8,8 до 99,0
Диапазон измерений массы нетто нефти в рабочих условиях по каждой ИЛ, т/ч	от 8,7 до 99,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %	±0,35

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	Нефть по ГОСТ Р 51858-2020 ТР ЕАЭС 045/2017
Диапазон измерений объемного расхода измеряемой среды, м ³ /ч	от 11 до 550
Диапазон измерений объема нефти по каждой ИЛ, м ³ /ч	от 11 до 110
Температура измеряемой среды, °С	от +15 до +45
Давление измеряемой среды, МПа	от 0,4 до 6,0
Физико-химические свойства нефти:	
– плотность нефти, кг/м ³	от 800,0 до 900,0
– массовая доля воды, %, не более	0,5
– массовая доля механических примесей, %, не более	0,05
– концентрация хлористых солей, мг/дм ³ , не более	100
– давление насыщенных паров, кПа (мм рт.ст.), не более	66,7 (500)
– вязкость кинематическая, мм ² /с (сСт), не более	20
– содержание свободного газа	не допускается

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	$220_{-33}^{+22} / 380_{-57}^{+38}$ 50 ± 1
Габаритные размеры площадок БИЛ-1, БИЛ-2 (каждая), мм, не более: – длина – ширина – высота	9000 2400 2590
Габаритные размеры площадки блока ТПУ, мм, не более: – длина – ширина – высота	6000 2000 1750
Условия эксплуатации СИКН: а) температура окружающей среды, °С: – в месте установки БФ – в месте установки СИ БИЛ-1, БИЛ-2, БИК – в месте установки ТПУ – в месте установки СОИ б) относительная влажность, % в) атмосферное давление, кПа	от -40 до +50 от +10 до +50 от -40 до +50 от +15 до +35 от 30 до 80 от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку СИКН типографским способом и на титульный лист паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти СИКН № 590, заводской № 590	–	1 шт.
Паспорт	–	1 экз.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти (СИКН) № 590 ОАО МПК «Аганнефтегазгеология», регистрационный номер по Федеральному реестру методик измерений ФР.1.29.2013.16466.

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 26 сентября 2022 г. № 2356 «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

Общество с ограниченной ответственностью «Корпорация ИМС»
(ООО «Корпорация ИМС»), филиал «ИМС-Тверь»
ИНН 7710464507
Адрес: 170005, г. Тверь, ул. М. Румянцева, д. 44
Телефон (факс): (4822) 50-23-51
Web-сайт: http://www.imsholding.ru/ims_tver/
E-mail: service@imsholding.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»
(ООО Центр Метрологии «СТП»)
Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, к. 5, оф. 7
Телефон: (843) 214-20-98, факс: (843) 227-40-10
Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>
E-mail: office@ooostp.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311229.