

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «21» июня 2023 г. № 1294

Регистрационный № 84273-21

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти СИКН № 599
ПСП «Урманское»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти СИКН № 599
ПСП «Урманское» (далее – СИКН) предназначена для измерения массы нефти.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКН основан на прямом методе динамических измерений с помощью счетчиков-расходомеров массовых. Выходные сигналы преобразователей расхода, давления, температуры, плотности, объемной доли воды по линиям связи поступают в систему обработки информации, которая принимает и обрабатывает информацию с последующим вычислением массы нефти.

Конструктивно СИКН представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной и смонтированной для конкретного объекта из компонентов серийного производства. В состав СИКН входит:

- 1) Блок измерительных линий (БИЛ), состоящий из трех измерительных линий (двух рабочей, одной контрольно-резервной).
- 2) Блок измерений показателей качества нефти (БИК), предназначенный для измерения показателей качества нефти.
- 3) Система сбора и обработки информации (СОИ), предназначенная для сбора и обработки информации, поступающей от измерительных преобразователей, а также для вычислений, индикации и регистрации результатов измерений.
- 4) Блок трубопоршневой поверочной установки (ТПУ), предназначенный для проведения поверки и контроля метрологических характеристик преобразователей массового расхода.

Таблица 1 – Состав СИКН

Наименование и тип средства измерений	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Блок измерительных линий	
Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion, мод. CMF 300	45115-16, 13425-01
Термопреобразователи сопротивления платиновые серии 65	22257-01, 22257-05
Преобразователи измерительные 644	14683-04
Преобразователи измерительные 644 к датчикам температуры	14683-00
Преобразователи давления измерительные 3051	14061-04, 14061-10
Блок измерений показателей качества нефти	
Преобразователь плотности жидкости измерительный 7835	15644-01 15644-06
Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм	14557-05, 14557-10, 14557-15
Термопреобразователи сопротивления платиновые серии 65	22257-01, 22257-05
Преобразователи измерительные 644	14683-04
Преобразователи измерительные 644 к датчикам температуры	14683-00
Преобразователи давления измерительные 3051	14061-04, 14061-10
Система обработки информации	
Комплекс измерительно-вычислительный Октопус-Л (Octopus-L)	43239-15
Блок трубопоршневой поверочной установки	
Установка трубопоршневая Сапфир М, мод. Сапфир М-300-6,3	23520-02
Термопреобразователи сопротивления платиновые серии 65	22257-01, 22257-05
Преобразователи измерительные 644	14683-04
Преобразователи измерительные 644 к датчикам температуры	14683-00
Преобразователи давления измерительные 3051	14061-04, 14061-10

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

СИКН обеспечивает выполнение следующих функций:

- измерение массового расхода нефти через СИКН;
- автоматическое вычисление массы «брутто» нефти;
- автоматизированное вычисление массы «нетто» нефти;
- автоматическое измерение технологических параметров (температуры и давления);
- автоматическое измерение показателей качества нефти (плотности и массовой доли воды в нефти);
- отображение (индикацию), регистрацию и архивирование результатов измерений;
- поверку преобразователей массового расхода на месте эксплуатации без прекращения учётных операций;
- контроль метрологических характеристик преобразователей массового расхода, преобразователя плотности и поточного влагомера на месте эксплуатации без прекращения ТКО;
- отбор объединённой пробы нефти по ГОСТ 2517-2012;
- получения 2- часовых, сменных, суточных и месячных отчётов, актов приёма-сдачи нефти, паспортов качества и журналов регистрации показаний средств измерений с выводом данных на дисплей и на печатающее устройство;
- контроль герметичности запорной арматуры, влияющей на результат измерений по СИКН.

- передачу данных на верхний уровень.
- Общий вид СИКН представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид СИКН

Пломбирование средств измерений, находящихся в составе СИКН, осуществляется согласно требований в их описаниях типа или МИ 3002-2006. Заводской номер указан в виде цифрового обозначения на информационной табличке, установленной возле входа в помещение СИКН. Нанесение знака поверки на СИКН не предусмотрено.

Программное обеспечение

СИКН имеет встроенное программное обеспечение (ПО). ПО представлено встроенным прикладным ПО измерительно-вычислительного комплекса «ОКТОПУС-Л» и ПО автоматизированного рабочего места оператора «Rate APM оператора УУН».

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	ИВК «ОКТОПУС-Л»	«Rate APM оператора УУН»
Идентификационное наименование ПО	Formula.o	RateCalc
Номер версии (идентификационный номер ПО)	6.15	2.4.1.1
Цифровой идентификатор ПО	5ED0C426	F0737B4F
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора		CRC32

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Состав и основные метрологические характеристики измерительных каналов

Номер ИК	Наименование ИК	Коли-чество ИК	Состав ИК		Диапазон измерений, т/ч	Пределы допускаемой относительной погрешности, %
			Первичные измерительные преобразователи	Вторичная часть		
1, 2	ИК массового расхода нефти	2	Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion мод. CMF 300	Измерительно-вычислительные комплексы «Октопус-Л»	от 26 до 130	$\pm 0,25$
3	ИК массового расхода нефти	1	Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion мод. CMF 300		от 26 до 130	$\pm 0,25^*$

*Примечание – пределы допускаемой относительной погрешности нормированы при использовании измерительной линии в качестве рабочей. При использовании измерительной линии в качестве контрольной пределы допускаемой относительной погрешности измерений $\pm 0,20 \%$.

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Массовый расход нефти, т/ч	от 26 до 260
Пределы допускаемой относительной погрешности:	
– массы брутто нефти, %	$\pm 0,25$
– массы нетто нефти, %	$\pm 0,35$

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных линий	3 (2 рабочих, 1 контрольно-резервная)
Измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858
Параметры измеряемой среды:	
– избыточное давление, МПа	от 0,14 до 4,00
– температура, $^{\circ}\text{C}$	от +5 до +30
– плотность нефти при 20°C , кг/м 3	от 790 до 900
– массовая доля воды, %, не более	0,5
– массовая концентрация хлористых солей в нефти, мг/дм 3 , не более	100
– массовая доля механических примесей нефти, %, не более	0,05
– содержание свободного газа	не допускается
Режим работы СИКН	непрерывный
Температура окружающего воздуха, $^{\circ}\text{C}$ в месте установки СИ:	
– в ИЛ, БИК, ТПУ	от +15 до +25
– в СОИ	от +20 до +25

Продолжение таблицы 5

1	2
Параметры электрического питания: – напряжение питания переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	$(400 \pm 40)/(230 \pm 23)$ (50 ± 1)

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Коли-чество
Система измерений количества и показателей качества нефти СИКН № 599 ПСП «Урманское»		1 экз.
Инструкция по эксплуатации системы измерений количества и показателей качества нефти СИКН № 599 ПСП «Урманское»		1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти (СИКН) № 599 ПСП «Урманское» ООО «Газпромнефть-Восток», регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений ФР.1.29.2021.40916.

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».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Инженерно-производственная фирма Вектор» (ООО «ИПФ Вектор»)

ИНН: 7203256184

Юридический адрес: 625017, Тюменская обл., г. Тюмень, ул. Авторемонтная, д. 51

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Инженерно-производственная фирма Вектор» (ООО «ИПФ Вектор»)

ИНН: 7203256184

Адрес: 625031, г. Тюмень, ул. Шишкова, д. 88

Телефон: (3452) 388-720

Факс: (3452) 388-727

E-mail: sekretar@ipfvektor.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Тюменской области, Ханты-Мансийском автономном округе – Югра, Ямало-Ненецком автономном округе» (ФБУ «Тюменский ЦСМ»)

Адрес: 625027, г. Тюмень, ул. Минская, д. 88

Телефон: (3452) 20-62-95

Факс: (3452) 28-00-84

Web-сайт: <https://тцсм.рф>

E-mail: mail@csm72.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311495.