

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «01» ноября 2023 г. № 2293

Регистрационный № 66020-16

Лист № 1  
Всего листов 6

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти Западно-Усть-Балыкского месторождения ОАО «Славнефть-Мегионнефтегаз» СИКН № 1502

### Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти Западно-Усть-Балыкского месторождения ОАО «Славнефть-Мегионнефтегаз» СИКН № 1502 (далее – СИКН) предназначена для измерений массового расхода (массы) нефти.

### Описание средства измерений

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

СИКН представляет собой единичный экземпляр измерительной системы. Конструктивно СИКН состоит из функционально объединенных блоков:

1 Блок измерительных линий (БИЛ), предназначенный для непрерывного измерения массового расхода нефти.

2 Блок измерений показателей качества нефти (БИК), предназначенный для непрерывного автоматического измерения показателей качества нефти.

3 Система обработки информации (СОИ), предназначенная для сбора и обработки сигналов, поступающих от измерительных преобразователей, вычислений показателей и параметров нефти по реализованному в ней алгоритму, а также индикации и регистрации результатов измерений и вычислений.

В составе СИКН функционально выделены измерительные каналы (ИК) массового расхода, определение метрологических характеристик которых осуществляется комплектным методом при поверке СИКН.

Состав СИКН представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Состав СИКН

Наименование и тип средства измерений	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Счётчики-расходомеры массовые Micro Motion модификации CMF 300	45115-10 45115-16
Термопреобразователи сопротивления платиновые с унифицированным выходным сигналом ТСПУ модели 65-644	27129-04
Датчики температуры 644	39539-08
Датчики температуры Rosemount 644	63889-16
Преобразователи давления измерительные EJX модели EJX 530	28456-09
Преобразователи (датчики) давления измерительные EJ* модификации EJX (серия А) модель 530	59868-15
Преобразователи давления измерительные EJA-E мод. EJA530E	66959-17
Преобразователи плотности жидкости измерительные модели 7835	15644-06 52638-13
Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм	14557-10 14557-15
Комплексы измерительно-вычислительные «Вектор-02»	43724-10

СИКН обеспечивают выполнение следующих функций:

- измерение в автоматическом режиме:
  - 1 массового расхода нефти по каждой измерительной линии и в целом по СИКН;
  - 2 объемной доли воды в нефти;
  - 3 давления в БИЛ, БИК и ТПУ;
  - 4 температуры в БИЛ, БИК и ТПУ;
  - 5 плотности нефти.
- расчет в автоматическом режиме:
  - 1 суммарной массы нефти за отдельные периоды (2 часа, смена, сутки, с начала партии);
  - 2 массы нетто нефти с учетом показателей качества нефти измеренных или введенных вручную по результатам лабораторного анализа (плотность, влагосодержание, массовая доля механических примесей, массовая концентрация хлористых солей) за отдельные периоды (2 часа, смена, сутки, с начала партии);
  - 3 средних значений температуры, давления, плотности, массовой доли воды в нефти рассчитанных для отдельных периодов (2 часа, смена, сутки, с начала партии).
- автоматическая обработка результатов поверки и контроля метрологических характеристик средств измерений;
- световая и звуковая сигнализация аварийных состояний СИКН и выхода характеристик нефти за установленные пределы;
- передача измеряемых и расчетных параметров.

Пломбирование средств измерений, находящихся в составе системы измерений количества и показателей качества нефти Западно-Усть-Балыкского месторождения ОАО «Славнефть-Мегионнефтегаз» СИКН № 1502 осуществляется согласно требований их описаний типа или МИ 3002-2006. Заводской номер виде цифрового обозначения нанесен на стеновую панель при входе в операторную. Нанесение знака поверки на СИКН не предусмотрено.

Общий вид СИКН представлен на рисунке 1



Рисунок 1 – Общий вид СИКН

### Программное обеспечение

СИКН имеет программное обеспечение (ПО), представленное встроенным прикладным ПО измерительно-вычислительного комплекса «Вектор-02» и ПО автоматизированного рабочего места оператора «АРМ Вектор». Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 2.

Уровень защиты программного обеспечения высокий в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	ИВК «Вектор-02»	«АРМ Вектор»
Идентификационное наименование ПО	–	–
Номер версии (идентификационный номер) ПО	6.4.1	9.13
Цифровой идентификатор ПО	2B217A52	AC7F9EE3

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Состав и основные метрологические характеристики измерительных каналов

Номер ИК	Наименование ИК	Количество ИК, место установки	Состав ИК		Диапазон измерений, т/ч	Пределы допускаемой относительной погрешности, %
			Первичные измерительные преобразователи	Вторичная часть		
1, 2, 3, 4	ИК массового расхода нефти	4 БИЛ	Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion модели CMF 300	Комплексы измерительно-вычислительные «Вектор-02»	от 7 до 240	±0,25
Примечание – Пределы допускаемой относительной погрешности нормированы при использовании измерительной линии в качестве рабочей.						

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочий диапазон массового расхода нефти, т/ч	от 7 до 240
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения	
– массы брутто нефти, %	±0,25
– массы нетто нефти, %	±0,35
Примечание – При эксплуатации СИКН в диапазоне массового расхода нефти от 7 до 12 т/ч должны выполняться условия, регламентированные методикой измерений.	

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Количество измерительных линий	4 (3 рабочие, 1 контрольная с функцией резервной)
Рабочая среда	нефть по ГОСТ Р 51858-2002
Характеристики измеряемой среды:	
– температура, °С	от +5 до +40
– давление, МПа	от 0,4 до 5,1
– плотность в рабочем диапазоне температур, кг/м <sup>3</sup>	от 800 до 950
– массовая доля воды в нефти, %, не более	0,5
– массовая доля механических примесей, %, не более	0,05
– массовая концентрация хлористых солей, мг/дм <sup>3</sup> , не более	100
– содержание свободного газа	не допускается
Условия эксплуатации:	
Температура окружающего воздуха, °С:	
– в БИЛ, БИК, и операторной	от +5 до +40

Продолжение таблицы 5

1	2
Параметры электрического питания:	
– напряжение питания переменного тока, В	
3-х фазное	380±38
Однофазное	220±22
– частота переменного тока, Гц	50±0,4

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации методом штемпелевания.

### Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти Западно-Усть-Балыкского месторождения ОАО «Славнефть – Мегионнефтегаз» СИКН № 1502		1 экз.
Инструкция по эксплуатации системы измерений количества и показателей качества нефти № 1502 ПСП «Славнефть»		1 экз.

### Сведения о методиках (методах) измерений

«Инструкция. Масса нефти. Методика измерений с применением системы измерений количества и показателей качества нефти (СИКН) № 1502 Западно-Усть-Балыкского месторождения ОАО «Славнефть-Мегионнефтегаз». Свидетельство об аттестации методики измерений № 1764/01.00248-2014/2023 от 19 июля 2023 г.

### 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 «Инженерно-производственная фирма Вектор» (ООО «ИПФ Вектор»)

ИНН 7203256184

Адрес: 625031, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Шишкова, 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 и Курганской областях, Ханты-Мансийском автономном округе - Югре, Ямало-Ненецком автономном округе» (ФБУ «Тюменский ЦСМ»)

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

Телефон: (3452) 500-532

Web-сайт: <https://tccsm.ru>

E-mail: info@csm72.ru

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