

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16 » сентябрь 2025 г. № 1988

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, объёмной 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 объединённых 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 мод. CMF300 (далее – МПР)	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 мод. EJX 530	28456-09
Преобразователи (датчики) давления измерительные EJ* мод. EJX (серия А) модель 530	59868-15
Преобразователи давления измерительные EJA-E мод. EJA530E	66959-17
Преобразователи плотности жидкости измерительные 7835	15644-06 52638-13
Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм	14557-10 14557-15
Комплексы измерительно-вычислительные «Вектор-02»	43724-10

СИКН обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматизированные измерения массового расхода нефти по каждой измерительной линии и в целом по СИКН;
- автоматизированные измерения температуры, давления, плотности, объёмной доли воды в нефти;
- автоматизированные вычисления суммарной массы нефти за отдельные периоды (2 часа, смена, сутки, с начала партии);
- автоматизированные вычисления массы нетто нефти с учётом показателей качества нефти измеренных или введённых вручную по результатам лабораторного анализа (плотность, влагосодержание, кинематическая вязкость, массовая доля механических примесей, массовая концентрация хлористых солей) за отдельные периоды (2 часа, смена, сутки, с начала партии);
- автоматизированные вычисления 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 расчётных параметров.

Для защиты от несанкционированных настройки и вмешательства, которые могут повлиять на результаты измерений, на каждый МПР, входящий в состав ИК массового расхода нефти устанавливают две пломбы. Пломбы располагают на диаметрально противоположных фланцах, на контролочных проволоках пропущенных через отверстия в шпильках. На пломбы методом давления наносят знак поверки. Схема установки пломбы приведена на рисунке 1.

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 «Рекомендация. ГСИ. Правила пломбирования и клеймения средств измерений и оборудования, применяемых в составе систем измерений количества и показателей качества нефти и поверочных установок». СИКН присвоен заводской номер 65. Заводской номер виде цифрового обозначения нанесён на стеновую панель при входе в операторную. Нанесение знака поверки на СИКН не предусмотрено.

Общий вид СИКН представлен на рисунке 3.

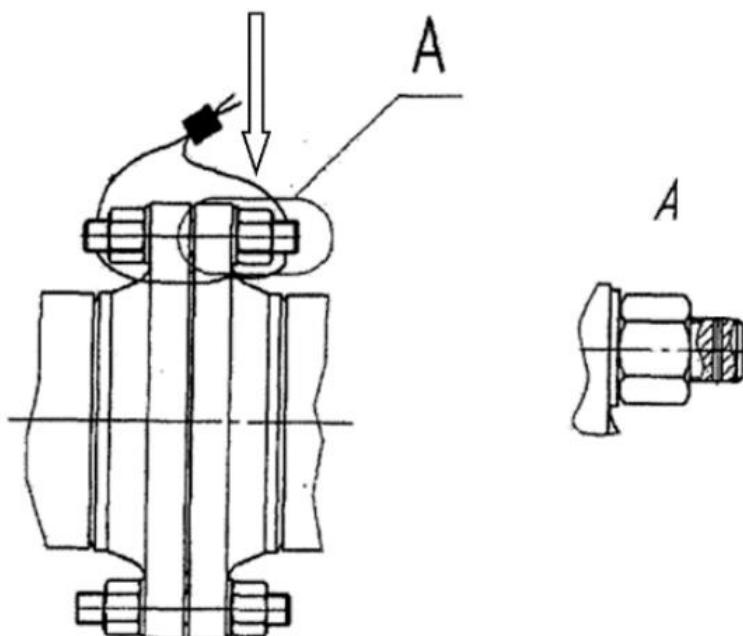


Рисунок 1 – Схема установки пломбы



Рисунок 2 – Место нанесения заводского номера



Рисунок 3 – 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 от- носительной по- грешности, %
			Первичные измерительные преобразователи	Вторичная часть		
1	ИК массового расхода нефти	4 БИЛ	Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion модели CMF 300	Комплексы измерительно-вычислительные «Вектор-02»	от 7 до 240	±0,20
2, 3, 4						±0,25

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 – 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, °C	от +5 до +40
– давление, МПа	от 0,3 до 5,1
– плотность в рабочем диапазоне температур, кг/м ³	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 ³ , не более	100
– содержание свободного газа	не допускается
Условия эксплуатации:	
Температура окружающего воздуха, °C:	
– в БИЛ, БИК, и операторной	от +5 до +40
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, экз.
Система измерений количества и показателей качества нефти Западно-Усть-Балыкского месторождения ОАО «Славнефть – Мегионнефтегаз» СИКН № 1502	–	1
Инструкция по эксплуатации	–	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «Инструкция. Масса нефти. Методика измерений с применением системы измерений количества и показателей качества нефти (СИКН) № 1502 Западно-Усть-Балыкского месторождения ОАО «Славнефть-Мегионнефтегаз», регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений ФР.1.29.2023.46833.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства РФ от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (Пункт 6.1.1)

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объёма жидкости в потоке, объёма жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объёмного 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, Тюменская обл., г.о. город Тюмень, г. Тюмень, ул. Минская, д. 88

Телефон: (3452) 500-532

Web-сайт: <https://tccm72.ru>

E-mail: info@csm72.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311495