



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.E.29.024.A № 50786

Срок действия бессрочный

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Система измерений количества и показателей качества нефти Западно –
Усть – Балыкского месторождения ОАО "Славнефть – Мегионнефтегаз"
СИКН 1502**

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР 1502

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

ЗАО "ИПФ Вектор", г. Тюмень

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 53525-13

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

МП 53525-13

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от **17 мая 2013 г. № 509**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Ф.В.Бульгин

"....." 2013 г.

Серия СИ

№ 009812

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 измерения массы нефти при проведении учетно-расчетных операций между Западно – Усть – Балыкским месторождением ОАО «Славнефть – Мегионнефтегаз» и ЛПДС «Каркатеевы» Нефтеюганского УМН ОАО «Сибнефтепровод».

Описание средства измерений

СИКН состоит из функционально объединенных блоков:

- блока измерительных линий (БИЛ), предназначенного для непрерывных измерений массы нефти, проходящей по измерительным линиям. Принята компоновка БИЛ с двумя рабочими, одной резервной и одной контрольной измерительной линией с функцией резервной;
- блока измерений параметров качества нефти (БИК), предназначенного для постоянного измерения показателей качества нефти (плотность, влагосодержание);
- блока трубопоршневой установки (ТПУ), предназначенного для проведения поверки и контроля метрологических характеристик счетчиков-расходомеров массовых, входящих в БИЛ;
- системы сбора и обработки информации (СОИ), предназначенной для сбора и обработки информации, поступающей от измерительных преобразователей, а также для вычислений, индикации и регистрации результатов измерений.

Принцип действия СИКН основан на прямом методе динамических измерений массы нефти с помощью счетчиков-расходомеров массовых. Сигналы с первичных измерительных преобразователей предназначенных для измерения массы, плотности, объемной доли воды в нефти, температуры и давления поступают в систему обработки информации, которая принимает, обрабатывает информацию, производит вычисление, индикацию и регистрацию результатов измерений количества и показателей качества нефти.

Система сбора и обработки информации и технологическая схема 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, ТПУ;
 - 4) температуры в БИЛ и БИК, ТПУ;
 - 5) плотности нефти;
- расчет в автоматическом режиме:
 - 1) суммарной массы брутто нефти от начала отчетного периода и за отдельные периоды;
 - 2) массы нетто нефти с учетом параметров качественного состава нефти;
 - 3) средних значений температуры, давления, плотности, влагосодержания нефти;
 - 4) массовой доли воды в нефти;
- поверка и контроль метрологических характеристик по трубопоршневой поверочной установке и поточному плотномеру в автоматическом режиме;
- контроль метрологических характеристик рабочих счетчиков-расходомеров массовых по контрольному;
- световая и звуковая сигнализация внештатных состояний СИКН и выхода параметров нефти за установленные пределы;

- индикации и регистрации результатов измерений.

Вид измерительной системы в соответствии с классификацией ГОСТ Р 8.596-2002: ИС-2.

Программное обеспечение

СИКН имеет аттестованное программное обеспечение (ПО), которое представлено встроенным прикладным ПО измерительно-вычислительного комплекса «Вектор-02» и аттестованным программным обеспечением автоматизированного рабочего места оператора «АРМ Вектор».

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Измерительно-вычислительный комплекс «Вектор-02» на базе контроллера MikroPC	icc	6.41	2B217A52	Для вычисления использована программа Arpoon Checksum Version 1.5
Автоматизированное рабочее место оператора «АРМ Вектор»	Start.gdf	9.13	AC7F9EE3	Для вычисления использована программа Arpoon Checksum Version 1.5

Влияние ПО ИВК на метрологические характеристики ИВК учтено при нормировании метрологических характеристик ИВК. Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений «С» в соответствии с МИ 3286-2010.





Фото 1 Общий вид СИКН

Метрологические и технические характеристики

Диапазон измерений:

- массового расхода нефти СИКН, т/ч	от 7 до 150
- давления, МПа	от 0,4 до 5,1
- температуры, °С	от + 5 до + 40
- плотности нефти (при температуре 20 °С), кг/м ³	от 800 до 890
- объемной доли воды в нефти, % (верхний предел)	до 0,5

Погрешности измерений:

Предел допускаемой относительной погрешности:

- массы брутто нефти, %	± 0,25
- массы нетто нефти, %	± 0,35

Пределы допускаемой приведенной погрешности измерения давления, %

± 0,5

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения:

- температуры, °С	± 0,2
- плотности, кг/м ³	± 0,3
- объемной доли воды в нефти, %	± 0,05

Условия эксплуатации:

Температура окружающего воздуха:

- для первичных измерительных преобразователей, °С	от 0 до + 50
- для ИВК и АРМ оператора верхнего уровня, °С	от + 5 до + 30

Режим работы

непрерывный

Напряжение питания переменного тока с частотой, Гц

50 ± 1

3-х фазное, В

380±38

Однофазное, В

220±22

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист эксплуатационной документации (паспорт, инструкция по эксплуатации) типографским способом.

Комплектность средства измерений

Наименование и тип средства измерений	Метрологические характеристики	Кол-во	Номер Госреестра
Основные средства измерений, устанавливаемые в технологической части СИКН			
БИЛ			
Счетчик-расходомер массовый Micro Motion CMF 300 (рабочий, резервный)	Верхний предел расходов 272 т/ч, пределы допускаемой относительной погрешности $\pm 0,25$ %	3	45115-10
Датчики температуры 644	Диапазон измерений от 0 до + 50 °С, предел допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,2$ °С	4	39539-08
Преобразователь давления измерительные EJX 530A	Верхний предел измерений 6,0 МПа, предел допускаемой приведенной погрешности $\pm 0,25$ %	4	28456-09
БИК			
Преобразователи плотности жидкости измерительные «Solartron» 7835	Диапазон измерений от 700 до 1100 кг/м ³ , предел допускаемой абсолютной погрешности преобразования плотности $\pm 0,3$ кг/м ³	2	15644-06
Датчики температуры 644	Диапазон измерений от 0 до + 50 °С, предел допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,2$ °С	1	39539-08
Преобразователь давления измерительный EJX 530A	Верхний предел измерений 6,0 МПа, предел допускаемой приведенной погрешности $\pm 0,25$ %	1	28456-09
Основные средства измерений, устанавливаемые вне технологической части СИКН			
ТПУ			
Трубопоршневая установка ТПУ «Сапфир МН»-100	Диапазон измерений от 8 до 100 м ³ /ч, Ру 6,3 МПа, 2-ого разряда	1	41976-09
Датчики температуры 644	Диапазон измерений от 0 до + 50 °С, допускаемая абсолютная погрешность $\pm 0,2$ °С	2	39539-08
Преобразователи давления измерительные EJX 530A	Верхний предел измерений 6,0 МПа, предел допускаемой приведенной погрешности $\pm 0,25$ %	2	28456-09
СОИ			
Измерительно-вычислительный комплекс ИВК «Вектор-02»	Пределы допускаемой относительной погрешности преобразования значений параметров входных электрических сигналов в значения величин массы $\pm 0,025$ %	1	43724-10
АРМ-оператора		1	
Комплект документации			
Инструкция по эксплуатации, экз.		1	
Методика поверки, экз.		1	

Поверка

осуществляется по документу МП 53525-13 «Инструкция ГСИ Система измерений количества и показателей качества нефти Западно – Усть – Балыкского месторождения ОАО «Славнефть – Мегионнефтегаз». Методика поверки», утвержденному в 10 октября 2012 г. ГЦИ СИ ФБУ «Тюменский ЦСМ».

В перечень основного поверочного оборудования входят средства измерений, приведенные в таблице 2.

Таблица 2

Средства измерений	Характеристики средств измерений
Устройство для поверки вторичной измерительной аппаратуры узлов учета нефти (УПВА)	Диапазон измерений по току 0-20 мА, по частоте до 15000 Гц, предел допускаемой относительной погрешности $\pm 0,025$ %
Магазин сопротивлений Р 4831	Диапазон сопротивлений от 0 до 300 Ом; погрешность не более $\pm 0,02$ %
Калибратор давления	Диапазон давлений от 0 до 10,0 МПа, класс точности 0,04
Калибратор температуры	Диапазон температур от 0 до $+50$ °С; абсолютная погрешность не более $\pm 0,05$ °С
Преобразователи плотности жидкости измерительные «Solatron»	Диапазон плотностей от 700 до 1100 кг/м ³ ; погрешность измерения не более $\pm 0,30$ кг/м ³ (в составе СИКН)
Эталонный плотномер типа МД-02	Диапазон измерений от 660 до 980 кг/м ³ допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,1$ кг/м ³
Трубопоршневая установка 2 разряда «Сапфир МН»-100	Диапазон расходов (8 -100) м ³ /ч , 2-го разряда (в составе СИКН)

Сведения о методиках (методах) измерений

«Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти Западно–Усть–Балыкского месторождения ОАО «Славнефть–Мегионнефтегаз», разработана и аттестована в ноябре 2012 г. ФБУ «Тюменский ЦСМ», г. Тюмень.

Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефти Западно – Усть – Балыкского месторождения ОАО «Славнефть – Мегионнефтегаз» СИКН 1502

- ГОСТ Р 8.596-2002 ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

- РМГ 100-2010 Рекомендации по определению массы нефти при учетных операциях с применением систем измерений количества и показателей качества нефти

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений: товарообменные операции.

Изготовитель:

ЗАО «ИПФ Вектор», 625031, РФ г. Тюмень, ул. Шишкова, 88, тел. (3452) 388-720, факс 388-727, E-mail: sekretar@ipfvektor.ru

Испытательный центр: Государственный центр испытаний средств измерений
ФБУ «Тюменский ЦСМ», аттестат аккредитации № 30024-11. 625027, г. Тюмень,
ул. Минская, д. 88, тел 3452-206295, т/факс 3452-280084, E-mail: mail@csm72.ru.

Заместитель Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

_____ Ф.В. Булыгин

М.п. «__» _____ 2013 г.