

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «26» февраля 2021 г. №177

Регистрационный № 36938-08

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

Система измерений количества и показателей качества нефти СИКН № 565 ООО «РН-Пурнефтегаз» ЦПС Барсуковского месторождения

**Назначение средства измерений**

Система измерений количества и показателей качества нефти СИКН № 565 ООО «РН-Пурнефтегаз» ЦПС Барсуковского месторождения (далее – СИКН) предназначена для автоматического измерения 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 информацию и производит вычисление массы и показателей качества нефти по реализованному в ней алгоритму.

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

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

Перечень средств измерений, находящихся в составе СИКН представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Состав СИКН

Наименование и тип средства измерений	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
1	2
Блок фильтров	
Датчики давления Метран-100	22235-08
Датчики давления Метран-150 мод. Метран-150 CD	32854-09
Манометры МТИ	1844-63
Манометры МТИф	60168-15

Продолжение таблицы 1

1	2
Манометры показывающие для точных измерений МПТИ	26803-04 26803-11
Блок измерительных линий	
Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion мод. CMF 400	13425-01
Датчики температуры 644	39539-08
1	2
Датчики давления Метран-150 мод. Метран-150 TG	32854-09 32854-13
Термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4	303-91
Манометры МТИ	1844-63
Манометры МТИф	60168-15
Манометры показывающие для точных измерений МПТИ	26803-04 26803-11
Блок измерений показателей качества нефти	
Промышленный плотномер жидкости серии 7835	13800-94
Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм	14557-05
Расходомер-счётчик ультразвуковой OPTISONIC 3400	57762-14
Преобразователи измерительные к датчикам температуры 644	14683-00
Термопреобразователи сопротивления платиновые 65	22257-01
Датчики давления Метран-150 мод. Метран-150 TG	32854-09 32854-13
Термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4	303-91
Манометры МТИ	1844-63
Манометры МТИф	60168-15
Манометры показывающие для точных измерений МПТИ	26803-04 26803-11
Система обработки информации	
Комплекс измерительно-вычислительный ИМЦ-03	19240-00
Блок трубопоршневой поверочной установки	
Установка поверочная стационарная трубопоршневая Прувер С-500-0,05	17630-98
Преобразователи измерительные к датчикам температуры 644	14683-00
Термопреобразователи сопротивления платиновые 65	22257-01
Датчики давления Метран-150 мод. Метран-150 TG	32854-09
Термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4	303-91
Манометры для точных измерений МТИ	1844-63

Продолжение таблицы 1

1	2
Манометры МТИф	60168-15
Манометры показывающие для точных измерений МПТИ	26803-04 26803-11
Так же в составе СИКН находятся: – индикаторы фазового состояния потока ИФС-1В-700М; – регистраторы щитовые электронные многоканальные Ф1771-АД, регистрационный номер 29715-08	

СИКН обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение массы «брутто» нефти прямым методом динамических измерений;
- автоматизированное вычисление массы «нетто» нефти;
- автоматическое измерение технологических параметров (температуры и давления);
- автоматическое измерение показателей качества нефти (плотности и объемной доли воды в нефти);
- отображение (индикацию), регистрацию и архивирование результатов измерений;
- поверку СИ (МПР) на месте эксплуатации без прекращения учётных операций;
- контроль МХ СИ (МПР, ПП, ПВ) 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;
- дистанционное управление запорной арматурой;
- контроль герметичности запорной арматуры, влияющей на результат измерений по СИКН.

Общий вид СИКН представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид СИКН

Пломбирование средств измерений, находящихся в составе системы измерений количества и показателей качества нефти СИКН № 565 ООО «РН-Пурнефтегаз» ЦПС Барсуковского месторождения осуществляется согласно требований в их описания типа. В случае отсутствия таких требований в описании типа пломбирование проводится согласно МИ 3002-2006.

**Программное обеспечение**

Программное обеспечение СИКН представлено встроенным прикладным ПО контроллера измерительного ИМЦ-03 и АРМ «Вектор».

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 2.

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

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	ИМЦ-03
Идентификационное наименование ПО	
Номер версии (идентификационный номер) ПО	352.02.01
Цифровой идентификатор ПО	14C5D41A
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC32

**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон массового расхода, т/ч	от 100 до 1000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения:	
– массы брутто нефти, %	±0,25
– массы нетто нефти, %	±0,35

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных линий	4 (3 рабочих, 1 контрольно-резервная)
Измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858-2002
Характеристики измеряемой среды:	
– температура, °С	от +6 до +40
– давление, МПа	от 0,20 до 3,53
– плотность при температуре 20 °С, кг/м <sup>3</sup>	от 830 до 895
– 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
Режим работы	непрерывный
Температура окружающего воздуха, °С:	
– для первичных измерительных преобразователей	от 0 до +40
– для ИВК и АРМ оператора	от +15 до +35
Относительная влажность окружающего воздуха, %:	
– для первичных измерительных преобразователей	98
– для центрального блока обработки информации	85
Параметры электрического питания:	
– напряжение питания переменного тока, В	220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub>
– частота переменного тока, Гц	50±1

### **Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКН типографским способом.

### **Комплектность средства измерений**

Комплектность СИКН представлена в таблице 5.

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти СИКН № 565 ООО «РН-Пурнефтегаз» ЦПС Барсуковского месторождения, заводской номер 565		1 экз.
Инструкция по эксплуатации системы измерений количества и показателей качества нефти СИКН № 565 ООО «РН-Пурнефтегаз» ЦПС Барсуковского месторождения		1 экз.
ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти СИКН № 565 ООО «РН-Пурнефтегаз» ЦПС Барсуковского месторождения. Методика поверки		1 экз.

### **Поверка**

осуществляется по методике поверки «ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти СИКН № 565 ООО «РН-Пурнефтегаз» ЦПС Барсуковского месторождения. Методика поверки», утвержденной ФБУ «Тюменский ЦСМ» 30.07.2020 г.

Основным средством поверки является поверочная установка с диапазоном воспроизведения значений массового расхода, соответствующим диапазону измерений поверяемого расходомера, в том числе трубопоршневая поверочная установка (рабочий эталон 2-го разряда согласно государственной поверочной схеме для средств измерений массы и объема жидкости, утвержденной приказом Росстандарта от 07.02.2018 № 256).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

«Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти (СИКН) № 565 ЦПС Барсуковского месторождения ООО «РН-Пурнефтегаз», регистрационный номер ФР.1.29.2014.19087.

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефти СИКН № 565 ООО «РН-Пурнефтегаз» ЦПС Барсуковского месторождения**

Приказ Росстандарта от 07.02.2018 № 256 «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».

Приказ Минэнерго России от 15.03.2016 г. № 179 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, выполняемых при учете используемых энергетических ресурсов, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности измерений».

**Изготовитель**

Закрытое акционерное общество «Инженерно-производственная фирма Вектор»  
(ЗАО «ИПФ «Вектор»),  
ИНН 7203256184  
Адрес: 625031, г. Тюмень, ул. Шишкова, 88,  
Телефон: (3452) 388-720  
Факс: (3452) 388-727,  
E-mail: sekretar@ipfvektor.ru

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «РН-Пурнефтегаз»  
(ООО «РН-Пурнефтегаз»)  
ИНН 8913006455  
Адрес: 629830, Ямало-Ненецкий автономный округ, г. Губкинский, мкр. 10, д. 3  
Телефон: (34936) 4-45-16  
Факс: (34936) 3-18-99  
E-mail: info@purneftegaz.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»

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

Аттестат аккредитации ФБУ «Тюменский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30024-11 от 08 августа 2011 г.

**В части вносимых изменений**

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

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

Аттестат аккредитации ФБУ «Тюменский ЦСМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311495 от 14 декабря 2015 г.