

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «31» января 2022 г. № 221

Регистрационный № 84544-22

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

Система измерений количества и показателей качества нефти № 1104 ПСП «Уренгой - Пур-Пэ» резервная

**Назначение средства измерений**

Система измерений количества и показателей качества нефти № 1104 ПСП «Уренгой - Пур-Пэ» резервная (далее –СИКН) предназначена для динамических измерений массы нефти, транспортируемой по трубопроводу за отчетный интервал времени.

**Описание средства измерений**

Принцип действия СИКН основан на использовании прямого метода динамических измерений массы нефти. Выходные сигналы расходомеров массовых, преобразователей температуры, давления, плотности, вязкости, объемной доли воды в нефти по линиям связи поступают на соответствующие входы измерительного контроллера, который преобразует их и вычисляет массу нефти по реализованному в нем алгоритму.

СИКН представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного отечественного и импортного изготовления. Монтаж и наладка СИКН осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией и эксплуатационными документами ее компонентов.

СИКН состоит из блока измерительных линий, блока измерений показателей качества нефти, системы сбора, обработки информации и управления, узла подключения передвижной поверочной установки и системы дренажа.

В состав СИКН входят измерительные компоненты, приведенные в таблице 1. Измерительные компоненты могут быть заменены в процессе эксплуатации на измерительные компоненты утвержденного типа, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Измерительные компоненты

Наименование измерительного компонента	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Расходомеры массовые Promass модификации Promass 300 (далее – СРМ)	68358-17
Преобразователи температуры программируемые ТСПУ 031 модели ТСПУ031С/ХТ	46611-16
Датчики давления Метран-150 моделей 150TG и 150CD	32854-13

Продолжение таблицы 1

Наименование измерительного компонента	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Преобразователь плотности и расхода CDM модификации CDM100P	63515-16
Преобразователь плотности и вязкости FVM	62129-15
Влагомер поточный ВСН-АТ	62863-15
Расходомер-счетчик ультразвуковой OPTISONIC 3400	57762-14
Контроллер измерительный FloBoss S600+ (далее – ИВК)	64224-16

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

СИКН обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- автоматические измерения массы брутто нефти прямым методом динамических измерений за установленные интервалы времени в рабочем диапазоне расхода, температуры, давления, плотности и вязкости нефти;

- автоматизированные вычисления массы нетто нефти, как разности массы брутто нефти и массы балласта, используя результаты измерений массовых долей воды, механических примесей и хлористых солей в аккредитованной испытательной лаборатории или массовой доли воды, вычисленной по результатам измерений объемной доли воды поточным влагомером;

- автоматические измерения плотности, вязкости нефти и объемной доли воды в нефти;

- измерения давления и температуры нефти автоматические и с помощью показывающих средств измерений давления и температуры нефти соответственно;

- поверка и контроль метрологических характеристик СРМ с применением поверочной установки;

- автоматический и ручной отбор проб нефти в соответствии с требованиями ГОСТ 2517-2012 «Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб»;

- автоматический контроль технологических параметров нефти в СИКН, их индикацию и сигнализацию нарушений установленных границ;

- регистрацию и хранение результатов измерений, формирование отчетов;

- защиту информации от несанкционированного доступа программными средствами.

Нанесение знака поверки на СИКН не предусмотрено.

Пломбирование СИКН не предусмотрено.

Заводской номер СИКН нанесен на маркировочную табличку, закрепленную на внутренней стороне двери аппаратного блока, с помощью специализированного лазерного принтера с термическим закреплением печати.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) обеспечивает реализацию функций СИКН. ПО СИКН реализовано в ИВК и компьютерах автоматизированных рабочих мест (АРМ) оператора. Идентификационные данные ПО ИВК и АРМ оператора приведены в таблицах 2 и 3.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения».

Метрологические характеристики СИКН нормированы с учетом влияния ПО.

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения ИВК

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	LinuxBinary.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	06.13
Цифровой идентификатор ПО	9935

Таблица 3 – Идентификационные данные программного обеспечения АРМ оператора

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Паспорт качества
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.01
Цифровой идентификатор ПО	f6feeeefc887074a962adcc01c45b24c5
Идентификационное наименование ПО	Акт приема сдачи
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.01
Цифровой идентификатор ПО	017a118fae6eb58c8b6a16b2c2d011b2
Идентификационное наименование ПО	Поверка МПР по компакт-пруверу
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.05
Цифровой идентификатор ПО	3ded1f6514ce177f93471abbbf9c8d66f
Идентификационное наименование ПО	КМХ МПР по компакт-пруверу
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.05
Цифровой идентификатор ПО	56a7f0cfaee4359b6cee1f6d2baab066
Идентификационное наименование ПО	КМХ ПП по ареометру
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1
Цифровой идентификатор ПО	3b609651df9166b8f479ee1a201c1b86
Идентификационное наименование ПО	КМХ ПП по эталонному
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1
Цифровой идентификатор ПО	7d4c542a87435aaba48ce60467d51085
Идентификационное наименование ПО	КМХ ПП по пикнометру
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1
Цифровой идентификатор ПО	6a0d135547a05c15081a193ab5d1f186
Идентификационное наименование ПО	КМХ ПВл по лаборатории
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1
Цифровой идентификатор ПО	7a74d45f40759df6b658a559ebba7827
Идентификационное наименование ПО	КМХ ПВз по лаборатории при ру
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1
Цифровой идентификатор ПО	a2fa605a94603e78034aaf610810bb14

Продолжение таблицы 3

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	КМХ ПВз по лаборатории при 20
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1
Цифровой идентификатор ПО	9449448515dc4b430b83caddbfd0fa7b
Идентификационное наименование ПО	Паспорт качества (ЕАЭС)
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.01
Цифровой идентификатор ПО	0341afad6375119183dc2a037134bbd7
Идентификационное наименование ПО	Акт приема сдачи (ЕАЭС)
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.01
Цифровой идентификатор ПО	17192193b26b7b0aab9e4e2f586fa77a

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики СИКН приведены в таблицах 4 и 5.

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений расхода нефти*, м <sup>3</sup> /ч (т/ч)	от 85 (74) до 800 (616)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %	±0,35

\* Указан максимальный диапазон измерений. Фактический диапазон измерений определяется при проведении поверки и не может превышать максимальный диапазон измерений

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных линий, шт.	2 рабочие
Режим работы СИКН	непрерывный
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	380±38, трехфазное; 220±22, однофазное 50±1
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С	от -55 до +40
Параметры измеряемой среды	
Изменяемая среда	нефть
Избыточное давление измеряемой среды, МПа: - минимальное - рабочее - максимально допустимое	0,5 от 0,7 до 4,7 6,3
Температура измеряемой среды, °С	от +30 до +50
Плотность измеряемой среды при температуре +20 °С, кг/м <sup>3</sup>	от 770 до 870

Продолжение таблицы 5

Наименование характеристики	Значение
Вязкость кинематическая при температуре +20 °С, мм <sup>2</sup> /с (сСт), не более	10
Массовая доля воды, %, не более	0,5
Массовая доля механических примесей, %, не более	0,05
Массовая концентрация хлористых солей, мг/дм <sup>3</sup> , не более	100
Давление насыщенных паров, кПа (мм рт. ст.), не более	66,7 (500)
Содержание свободного газа	не допускается

**Знак утверждения типа**

наносится справа в нижней части титульного листа инструкции по эксплуатации типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

Комплектность средства измерений приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти № 1104 ПСП «Уренгой - Пур-Пэ» резервная, заводской № 15.2019.2962	-	1 шт.
Инструкция по эксплуатации	ИЭ ОКИПАиМ-108-2021	1 экз.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в инструкции «Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти № 1104 ПСП «Уренгой - Пур-Пэ» резервной».

**Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефти № 1104 ПСП «Уренгой - Пур-Пэ» резервной**

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 07 февраля 2018 г. № 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»

Постановление Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»

**Изготовитель**

Публичное акционерное общество «Газпром автоматизация»

(ПАО «Газпром автоматизация»)

ИНН: 7704028125

Адрес: 117342, Российская Федерация, г. Москва, ул. Бутлерова, д. 17, эт/ком 5/7

Телефон: +7 (499) 580-41-40

Факс: +7 (499) 580-41-36

Web-сайт: www.gazprom-auto.ru

E-mail: gazauto@gazprom-auto.ru.

**Испытательный центр**

Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии - филиал  
Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-  
исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

(ВНИИР - филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес местонахождения: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская,  
д. 7 «а»

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский проспект, д. 19

Телефон: (843) 272-70-62, факс: (843) 272-00-32

Web-сайт: [www.vniir.org](http://www.vniir.org)

E-mail: [office@vniir.org](mailto:office@vniir.org)

Регистрационный номер в реестре аккредитованных лиц RA.RU.310592.

