

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «17» апреля 2025 г. № 757

Регистрационный № 55664-13

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти № 627 на ЦПСН «Просвет» ЗАО «Самара-Нафта»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти № 627 на ЦПСН «Просвет» ЗАО «Самара-Нафта» (далее – СИКН) предназначена для автоматических измерений массы брутто и показателей качества нефти при проведении учетных операций между ООО «РИТЭК» и АО «Транснефть – Приволга».

Описание средства измерений

СИКН изготовлена в одном экземпляре ОАО «Нефеавтоматика» (г. Уфа) по проектной документации ОАО «Нефеавтоматика» (г. Уфа), из средств измерений и оборудования серийного отечественного и импортного изготовления. Заводской номер 01 в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится типографским способом на шильд-табличку СИКН.

Монтаж и наладка СИКН осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией СИКН и эксплуатационными документами ее составляющих.

Измерения массы брутто нефти выполняют прямым методом динамических измерений – с помощью расходомеров массовых (далее – РМ).

Конструктивно СИКН состоит из блока измерительных линий (далее – БИЛ), блока измерений показателей качества нефти (далее – БИК), блока трубопоршневой поверочной установки (далее – ТПУ), системы сбора и обработки информации (далее – СОИ), узла подключения передвижной поверочной установки. Технологическая связь и запорная арматура СИКН не допускает неконтролируемые пропуски и утечки нефти.

БИЛ состоит из двух рабочих измерительных линий (далее – ИЛ) и одной контрольно-резервной ИЛ.

БИК выполняет функции оперативного контроля и автоматического отбора проб для лабораторного контроля показателей качества нефти. Отбор представительной пробы нефти в БИК осуществляется через пробозаборное устройство щелевого типа по ГОСТ 2517-2012, установленное на выходном коллекторе БИЛ.

СОИ обеспечивает сбор, хранение и обработку измерительной информации. В состав СОИ входят: три контроллера измерительных FloBoss модели S600+ (далее – ИВК) осуществляющих сбор измерительной информации и формирование отчетных данных, и два автоматизированных рабочих места оператора (далее – АРМ оператора) (основное и резервное) на базе персонального компьютера с программным комплексом «Стропос», оснащенных монитором, клавиатурой и печатающим устройством.

В состав СИКН входят следующие СИ (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный №)), приведенные в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Состав СИКН

Наименование СИ	Регистрационный №
Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion	45115-10, 45115-16
Преобразователи давления измерительные 3051	14061-10, 14061-15
Преобразователи измерительные 644 в комплекте с термопреобразователями сопротивления платиновыми серии 65, термопреобразователи прецизионные ПТ 0304-ВТ	14683-09 22257-11 77963-20
Преобразователи плотности жидкости измерительные модели 7835, преобразователи плотности жидкости «ТН-Плотномер-25-6,3»	15644-06, 77871-20
Преобразователи плотности и вязкости жидкости измерительные модели 7829	15642-06
Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм	14557-10, 14557-15
Контроллеры измерительные FloBoss модели S600+	38623-11

В состав СИКН входят стационарная ТПУ, применяемая для проведения поверки и контроля метрологических характеристик (далее – КМХ) РМ, и показывающие СИ объема, давления и температуры, применяемые для контроля технологических режимов работы СИКН.

Обеспечена возможность пломбирования, нанесения оттисков клейм или наклеек на средства измерений, входящие в состав СИКН, в соответствии с МИ 3002-2006.

СИКН обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение массового расхода нефти в рабочем диапазоне (т/ч);
 - автоматическое измерение массы брутто нефти в рабочем диапазоне расхода (т);
 - автоматическое измерение температуры ($^{\circ}$ С), давления (МПа), плотности (кг/м³), вязкости (мм²/с, (сСт)) нефти, содержания воды (%) в нефти;
 - вычисление массы нетто (т) нефти с использованием результатов измерений содержания воды, хлористых солей и механических примесей в нефти;
 - поверку и КМХ РМ по стационарной ТПУ в комплекте с поточным преобразователем плотности;
 - КМХ РМ рабочих ИЛ по контролльному РМ из состава контрольно-резервной ИЛ;
 - поверку стационарной ТПУ по передвижной поверочной установке;
 - автоматический отбор объединенной пробы нефти;
 - регистрацию и хранение результатов измерений, формирование интервальных отчетов, протоколов, актов приема-сдачи нефти, паспортов качества нефти;
 - защиту информации от несанкционированного доступа.
- Нанесение знака поверки на СИКН не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) СИКН разделено на два структурных уровня – верхний и нижний. К нижнему уровню относится ПО ИВК, свидетельство о метрологической аттестации ПО ИВК № 01.00284-2010-084/04-2011 от 16.12.2011, выдано ОП ГНМЦ ОАО «Нефтеавтоматика». К метрологически значимой части ПО относится конфигурационный файл ИВК – файл, отражающий характеристики конкретного технологического объекта, на котором применяется ИВК, в том числе выбранные вычислительные алгоритмы, константы и параметры физического процесса.

К ПО верхнего уровня относится ПО программного комплекса «Cropos», выполняющее функции передачи данных с нижнего уровня, отображения на станциях оператора функциональных схем и технологических параметров объекта, на котором применяется

система, прием и обработка управляющих команд оператора, формирование отчетных документов. Свидетельство о метрологической аттестации ПО № 01.00284-2010-031/04-2012 от 04.06.2012, выдано ОП ГНМЦ ОАО «Нефтеавтоматика». К метрологически значимой части ПО программного комплекса «Cropos» относится файл «metrology.dll».

В ПО СИКН защита от непреднамеренных и преднамеренных изменений метрологически значимой части ПО и измеренных данных осуществляется:

- разграничением прав доступа групп пользователей к метрологически значимой части ПО и данным с помощью системы паролей;

- ведением внутреннего журнала фиксации событий.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077 – 2014.

Идентификационные данные ПО СИКН приведены в таблицах 2 и 3.

Т а б л и ц а 2 – Идентификационные данные ПО ИВК

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	основной ИВК	резервный ИВК	ИВК поверки
Идентификационное наименование ПО	PROSVET	PROSVET	PROSVET
Номер версии (идентификационный номер) ПО	248	248	138
Цифровой идентификатор ПО	a21b	a21b	162d
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО		CRC16	

Т а б л и ц а 3 – Идентификационные данные ПО ПК «Cropos»

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0
Цифровой идентификатор ПО	A1C753F7
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочий диапазон измерений массового расхода, т/ч	от 65 до 262
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %	±0,35

Т а б л и ц а 5 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858-2002
Рабочий диапазон температур измеряемой среды, °С	от +20 до +40
Рабочий диапазон давлений измеряемой среды, МПа	от 0,34 до 2,27
Плотность измеряемой среды в рабочих условиях, кг/м ³	от 900,3 до 938
Вязкость кинематическая измеряемой среды в рабочих условиях, мм ² /с (сСт)	от 74,09 до 400
Содержание свободного газа, %	отсутствует

Продолжение таблицы 5

Наименование характеристики	Значение характеристики
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °C	от -43 до +39
Режим работы СИКН	непрерывный

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКН типографским способом.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Система измерений количества и показателей качества нефти № 627 на ЦПСН «Просвет» ЗАО «Самара-Нафта»	–	1
Инструкция по эксплуатации	–	1
Методика поверки	–	1

Сведения о методиках (методах) измерений

представлены в документе МН 1357-2024 «ГСИ. Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти № 627 на ЦПСН «Просвет» ТПП «РИТЭК-Самара-Нафта», ФР.1.29.2024.49806.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству 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»;

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

Изготовитель

Межрегиональное открытое акционерное общество «Нефтеавтоматика»
(ОАО «Нефтеавтоматика»)

ИНН 0278005403

Адрес: 450005, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, д. 24

Телефон: (347) 292-79-10, 292-79-11, 279-88-99, 8-800-700-78-68

Факс: (347) 228-80-98, 228-44-11

E-mail: nefteavtomatika@nefteavtomatika.ru

Web-сайт: www.nefteavtomatika.ru

Испытательные центры

Государственный центр испытаний средств измерений Обособленное подразделение Головной научный метрологический центр Открытое акционерное общество «Нефтеавтоматика» (ГЦИ СИ ОП ГНМЦ ОАО «Нефтеавтоматика»)

Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 2а

Телефон: (843) 567-20-10; 8-800-700-78-68

Факс: (843) 567-20-10; 8-800-700-78-68

E-mail: gnmc@nefteavtomatika.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30141-10.

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)

ИНН 0278005403

Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 2а

E-mail: gnmc@nefteavtomatika.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311366.