

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от « 23 » марта 2026 г. № 543

Регистрационный № 72866-18

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов, отгружаемых АО «КНПЗ» на ЛПДС «Воскресенка» АО «Транснефть - Дружба»

Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов, отгружаемых АО «КНПЗ» на ЛПДС «Воскресенка» АО «Транснефть - Дружба» (далее – СИКНП), предназначена для автоматизированных измерений массы нефтепродуктов прямым методом динамических измерений.

Описание средства измерений

Принцип действия СИКНП основан на использовании прямого метода динамических измерений массы нефтепродуктов с применением счетчиков-расходомеров массовых. Выходные сигналы счетчиков-расходомеров массовых поступают на соответствующие входы измерительного контроллера, который преобразует их и вычисляет массу нефтепродуктов по реализованному в нем алгоритму.

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

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

Т а б л и ц а 1 – Состав СИКНП

Наименование СИ	Рег. №
Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion (модель CMF 400) с электронным преобразователем модели 2700 (далее – СРМ)	45115-16
Датчики температуры Rosemount 644	63889-16
Преобразователи давления измерительные 3051 (модели 3051T и 3051CD)	14061-15
Ротаметры H250	48092-11
Контроллеры измерительные FloBoss S600+ (далее – ИВК)	64224-16

В состав СИКНП входят показывающие СИ давления и температуры, применяемые для контроля технологических режимов работы СИКНП.

СИКНП обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- автоматические измерения массы нефтепродуктов прямым методом динамических измерений в рабочем диапазоне расхода, температуры и давления каждого нефтепродукта;

- измерения давления и температуры нефтепродуктов автоматические и с помощью показывающих средств измерений давления и температуры нефтепродуктов соответственно;
- автоматические измерения разности давления на фильтрах;
- проведение поверки и контроля метрологических характеристик (КМХ) СРМ с применением поверочной установки на месте эксплуатации;
- КМХ рабочих СРМ по контрольно-резервным СРМ, применяемым в качестве контрольных, или по контрольному СРМ;
- автоматический и ручной отбор проб согласно ГОСТ 2517-2012 «Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб»;
- автоматическое и ручное управление измерительными линиями (ИЛ);
- автоматизированное регулирование расхода (перераспределение потоков) нефтепродуктов через ИЛ в процессе КМХ и поверки СРМ с помощью регуляторов, установленных на выходе ИЛ;
- автоматический контроль параметров измеряемого потока, их индикацию и сигнализацию нарушений установленных границ;
- защиту информации от несанкционированного доступа программными средствами.

Для исключения возможности несанкционированного вмешательства, которое может влиять на показания СИ, входящих в состав СИКНП, обеспечена возможность пломбирования в соответствии с их описаниями типа или в соответствии с МИ 3002-2006 (при отсутствии в описаниях типа СИ информации о пломбировке).

Заводской номер 775 в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, нанесен на шильд-таблички блок-боксов СИКНП.

Нанесение знака поверки на СИКНП не предусмотрено.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) СИКНП (ИВК, автоматизированные рабочие места (АРМ) оператора) обеспечивает реализацию функций СИКНП. Наименования ПО и идентификационные данные указаны в таблице 2.

Уровень защиты ПО СИКНП от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует «высокому» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

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

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	ПО АРМ оператора	ПО ИВК (рабочий и резервный)
Идентификационное наименование ПО	ГКС расход НТ	LinuxBinary.app
Номер версии (идентификационный номер ПО)	4.0	06.21
Цифровой идентификатор ПО	70796488	0×6051

Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	нефтепродукты по ГОСТ 32511-2013 «Топливо дизельное ЕВРО. Технические условия» и по ГОСТ 32513-2023 «Бензин автомобильный. Технические условия»
Диапазон измерений расхода, т/ч (м ³ /ч)	от 50 (56) до 600 (870)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов, %	±0,25

Т а б л и ц а 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных линий, шт.	9 (6 рабочих, 2 контрольно-резервных, 1 контрольная)
Избыточное давление нефтепродуктов, МПа: - минимальное - рабочее - максимально допустимое	0,1 от 0,1 до 3,5 4,5
Суммарные потери давления на СИКНП при максимальном расходе и максимальной вязкости, МПа, не более: - в режиме измерений - в режиме поверки и КМХ	0,2 0,4
Температура нефтепродуктов, °С	от -38 до +55
Физико-химические показатели нефтепродуктов:	
Плотность нефтепродуктов, кг/м ³ : - при температуре 15 °С - при рабочих условиях	от 720 до 845 от 690 до 902
Кинематическая вязкость нефтепродуктов, мм ² /с (сСт): - при температуре 40 °С - при рабочих условиях	от 2,0 до 4,5 от 0,5 до 6,0
Режим работы СИКНП	периодический, автоматизированный
Условия эксплуатации: - температура воздуха в помещениях, где установлено оборудование, °С, не менее	+10

Т а б л и ц а 5 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	10

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 6 – Комплектность СИ

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов, отгружаемых АО «КНПЗ» на ЛПДС «Воскресенка» АО «Транснефть - Дружба»	—	1
Инструкция по эксплуатации	—	1
Методика поверки	—	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в инструкции «ГСИ. Масса нефтепродуктов. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефтепродуктов, отгружаемых АО «КНПЗ» на ЛПДС «Воскресенка» АО «Транснефть – Дружба», свидетельство об аттестации методики измерений № 01.00257-2013/7014-17 от 13.02.2017 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ 8.587-2019 «ГСИ. Масса нефти и нефтепродуктов. Методики (методы) измерений»

Постановление Правительства Российской Федерации от 16.11.2020 № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (перечень, подпункт 6.3.1)

Приказ Росстандарта № 2356 от 26.09.2022 «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»

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие «ГКС»

(ООО НПП «ГКС»)

ИНН 1655107067

Адрес: 420111, г. Казань, ул. Московская, д. 35

Юридический адрес: 420107, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50

Телефон: +7 (843) 221-70-00

Факс: +7 (843) 221-70-01

E-mail: mail@nppgks.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии»

(ФГУП «ВНИИР»)

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

Телефон (факс): +7 (843) 272-70-62, 272-00-32

E-mail: office@vniir.org

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИР» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.310592 от 24.02.2015 г.

В части вносимых изменений

Акционерное общество «Нефтеавтоматика»

(АО «Нефтеавтоматика»)

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

Телефон: +7 (843) 567-20-10, 8-800-700-68-78

E-mail: gnmc@nefteavtomatika.ru

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