

**УТВЕРЖДЕНО**  
**приказом Федерального агентства**  
**по техническому регулированию**  
**и метрологии**  
**от «04» июля 2024 г. № 1600**

Регистрационный № 91486-24

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов АО «Таймырская топливная компания», нефтебаза «Песчанка»

**Назначение средства измерений**

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов АО «Таймырская топливная компания», нефтебаза «Песчанка» (далее – СИКНП), предназначена для автоматизированных измерений массы нефтепродуктов (дизельного топлива, бензина автомобильного, топлива авиационного).

**Описание средства измерений**

Принцип действия СИКНП основан на использовании прямого метода динамических измерений массы нефтепродуктов с помощью счетчиков - расходомеров массовых Micro Motion (далее по тексту – СРМ) и системы обработки информации на базе контроллера измерительного FloBoss S600+ (далее по тексту – СОИ). Выходные электрические сигналы измерительных преобразователей СРМ поступают на соответствующие входы СОИ, которая преобразует их и вычисляет массу нефтепродуктов по реализованному в ней алгоритму.

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

Конструктивно СИКНП состоит из следующих составных частей:

- блок фильтров-газоотделителей (БФ);
- блок измерительных линий (БИЛ);
- узел подключения поверочной установки;
- узел плотномера;
- система сбора и обработки информации с функцией «горячего» резервирования (СОИ)
- система распределения электроэнергии.

БФ предназначен для очистки нефтепродуктов, поступающих в СИКНП, от механических примесей.

БИЛ состоит из одной основной и одной резервной линий. На каждой линии установлены преобразователи температуры и давления, а также запорная арматура для переключения между основным, резервным массомером и байпас линией.

Узел подключения размещается между блоками фильтров газоотделителей и измерительных линий.

Узел плотномера предназначен для измерения плотности нефтепродукты, и реализован как переносное устройство.

Состоит из электронасосного агрегата, плотномера, датчиков температуры и давления, а также вихревого расходомера смонтированных на участке трубопровода.

Система обработки информации (СОИ) предназначена для сбора и обработки сигналов, поступающих от первичных преобразователей, расчета требуемых значений, формирование протоколов, и реализована в составе комплекса аппаратных средств, установленного в операторной. СОИ состоит из:

- шкаф СОИ (комплектное устройство управления, включающее в себя силовые коммутационные аппараты, устройства защиты, преобразователи, программируемые логические контроллеры и пр. выполнены в виде обособленного изделия в металлическом корпусе);
- АРМ оператора СИКНП.

АРМ оператора СИКНП расположен в помещении операторной. АРМ укомплектован соответствующим программным обеспечением, мониторами, клавиатурой, манипуляторами «мышь» и принтером. АРМ предназначен для отображения на мониторе мнемосхемы СИКНП, текущих технологических и качественных параметров нефтепродукта (давление, расход, температура, плотность), измеренных и вычисленных СОИ, архивной информации, формирования отчетных документов и вывода их на печать.

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 CMFHC2M	45115-16
Датчики температуры Rosemount 644	63889-16
Датчики давления Метран 150TGR	32854-13
Контроллеры измерительные FloBoss S600+	64224-16
Плотномер ПЛОТ-3	20270-12
Расходомер-счетчик вихревой Элемер-PB	79250-20
Датчики давления Метран 150CDR	32854-13
Манометры МТ-100	23991-15

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

СИКНП обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение массового расхода нефтепродуктов в рабочем диапазоне (т/ч);
- автоматическое измерение массы нефтепродуктов в рабочем диапазоне расхода (т);
- автоматическое измерение температуры (°С) и давления (МПа) нефтепродуктов;
- поверка и контроль (МХ) СРМ по поверочной установке;
- регистрацию и хранение результатов измерений, формирование интервальных отчетов, протоколов, актов приема-сдачи нефтепродуктов;
- защита информации от несанкционированного доступа.

Заводской номер № 001 в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится типографским способом на шильд-табличку технологического блока СИКНП.

Нанесение знака поверки на СИКНП не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид СИКНП

### Программное обеспечение

СИКНП реализовано в ИВК и в АРМ оператора. Идентификационные данные программного обеспечения (ПО) СИКНП приведены в таблице 2.

ПО СИКНП защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров, путем ввода логина и пароля, ведения журнала событий, доступного только для чтения.

Т а б л и ц а 2 - Идентификационные данные контроллера измерительного FloBoss модели S600+

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	LinuxBinary.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	06.25
Цифровой идентификатор ПО	0x1990

Т а б л и ц а 3 - Идентификационные данные АРМ оператора СИКНП

Идентификационные данные (признаки)	Значение
	NPA_ARM
	не ниже v0.1
Цифровой идентификатор ПО	5B6717D4CAB691C3E904FB40D94CF2CB

Уровень защиты ПО СИКНП «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

## Метрологические и технические характеристики

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

Наименование характеристики	Значение
Расход измеряемой среды: – минимальный, т/ч – максимальный, т/ч	36,25 380,25
Давление нефтепродуктов: – минимальное допустимое, МПа – максимальное допустимое, МПа	0,15 0,45
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов, %	±0,25
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	220±22, 380±38 50±0,4
Условия эксплуатации: – температура окружающего воздуха, °С – помещение операторной, °С – атмосферное давление, кПа	от - 40 до + 50 от + 18 до + 25 100±5
Режим работы СИКНП	непрерывный
Средний срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка на отказ, ч	20000

продолжение таблицы 4

Показатели измеряемой среды			
Наименование показателя	Значение		
	АБ <sup>1)</sup>	ДТ <sup>2)</sup>	АТ <sup>3</sup>
плотность при 15 °С, кг/м <sup>3</sup>	от 725 до 780	от 800 до 840	не менее 780
Температура, °С	от - 50 до + 50	от - 50 до + 50	от - 50 до + 50
Давление насыщенных паров, кПа	от 45 до 100	от 1,3 до 1,7	-
Кинематическая вязкость, мм <sup>2</sup> /с: при 20 °С при 40 °С	от 0,5 до 0,7	от 1,2 до 4,0	не менее 1,3
Примечания: <sup>1)</sup> - бензин автомобильный (Регуляр-92, Премиум-95) по ГОСТ Р 51105-2020 <sup>2)</sup> - топливо дизельное «ЕВРО» по ГОСТ Р 52368-2005 (ЕН 590:2009) <sup>3)</sup> - топливо авиационное ТС-1 по ГОСТ 10227-86			

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКНП типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов АО «Таймырская топливная компания», нефтебаза «Песчанка»	-	1
Инструкция по эксплуатации	-	1
Методика поверки	-	1

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе МН 1201-2023 «ГСИ. Масса нефтепродуктов. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефтепродуктов нефтебаза «Песчанка» АО «ТТК», ФР.1.29.2023.46818.

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

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

### Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Нефтепромавтоматика»  
(ООО «Нефтепромавтоматика»)

ИНН 0277918030

Юридический адрес: 450061, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Невского, д. 20

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Нефтепромавтоматика»  
(ООО «Нефтепромавтоматика»)  
ИНН 0277918030  
Адрес: 450061, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Невского, д. 20

**Испытательный центр**

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)  
Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 2а  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311366.

