

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «12» сентября 2022 г. № 2246

Регистрационный № 41812-09

Лист № 1  
Всего листов 5

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Система измерений количества и показателей качества нефти № 811

#### **Назначение средства измерений**

Система измерений количества и показателей качества нефти № 811 (далее – СИКН), предназначена для измерений массы брутто и показателей качества нефти.

#### **Описание средства измерений**

Принцип действия СИКН основан на использовании прямого метода динамических измерений массы брутто нефти с помощью счетчиков-расходомеров массовых. Выходные сигналы измерительных преобразователей счетчиков-расходомеров массовых поступают на соответствующие входы измерительных контроллеров, которые преобразуют их и вычисляют массу брутто нефти по реализованным в них алгоритмам.

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 системы обработки информации, а также технологических блоков: фильтров, измерительных линий, измерений показателей качества нефти. В вышеприведенные систему и технологические блоки входят измерительные компоненты по своему функционалу участвующие в измерениях массы брутто и показателей качества нефти, контроле параметров показателей качества нефти и технологических режимов работы СИКН. Часть измерительных компонентов СИКН формируют вспомогательные измерительные каналы (ИК).

В состав СИКН входят:

- счетчики - расходомеры массовые СМФ300, регистрационный № 13425-06;
- термопреобразователи сопротивления платиновые серии 65, регистрационный № 22257-05, с преобразователями измерительными 3144, регистрационный № 14683-04;
- преобразователи давления измерительные модели 3051, регистрационный № 14061-04;
- преобразователи плотности жидкости измерительные 7835, регистрационный № 15644-06;
- влагомеры нефти поточные УДВН-1пм, регистрационный № 14557-05;
- контроллеры измерительные FloBoss S600, регистрационный № 14661-02.

В состав СИКН входят показывающие средства измерений давления и температуры.

Состав и технологическая схема СИКН обеспечивают выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение массы брутто нефти прямым методом динамических измерений в рабочих условиях;
- вычисление массы нетто нефти по результатам измерений массовых долей воды, механических примесей и массовой концентрации хлористых солей, полученных в испытательной лаборатории;
- автоматическое измерение температуры, давления, плотности нефти, объемной доли воды в нефти и объемного расхода нефти в блоке измерений показателей качества нефти;
- определение и контроль метрологических характеристик счетчиком-расходомером массовым, входящих в состав ИК массы (массового расхода) нефти, с помощью трубопоршневой установки и преобразователя плотности без нарушения процесса измерений;
- автоматизированный контроль метрологических характеристик рабочего счетчика-расходомера массового с помощью контрольно-резервного счетчика-расходомера массового, применяемого в качестве контрольного, входящих в состав ИК массы (массового расхода) нефти;
- автоматический и ручной отбор проб нефти;
- автоматический контроль параметров измеряемого потока, их индикацию и сигнализацию нарушений установленных границ;
- регистрацию и хранение результатов измерений, формирование отчетов.

Для исключения возможности несанкционированного вмешательства, которое может повлиять на результат измерений, на диаметрально противоположных фланцах счетчиков - расходомеров массовых CMF300, входящих в состав ИК массы (массового расхода) нефти, на контрольных проволоках, пропущенных через отверстия шпилек устанавливаются свинцовые (пластмассовые) пломбы, несущих на себе знак поверки (оттиск клейма поверителя), который наносится методом давления.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа с местами установки пломб, несущих на себе знак поверки в виде оттиска клейма поверителя, представлена на рисунке 1.

Конструкцией СИКН места нанесения знака утверждения типа и заводского номера не предусмотрены.

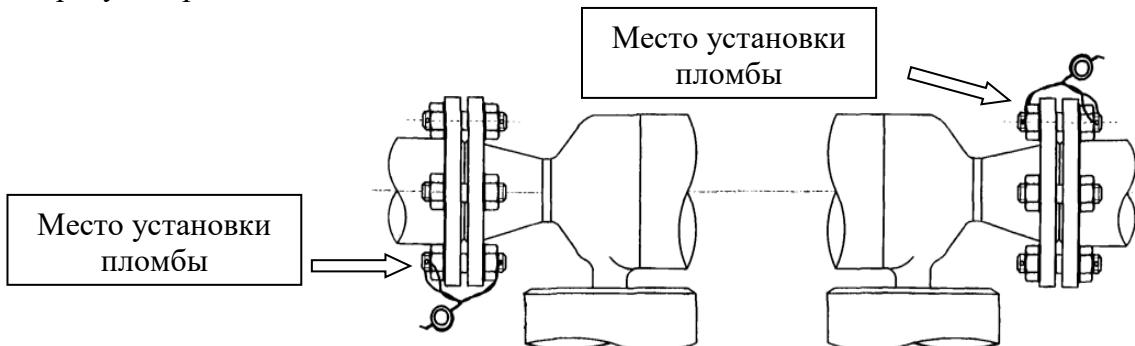


Рисунок 1 – Схема пломбировки

### Программное обеспечение

Программное обеспечение СИКН, реализованное в контроллерах измерительных FloBoss S600, обеспечивает выполнение функций СИКН. Программное обеспечение контроллеров измерительных FloBoss S600 испытано при проведении их испытаний в целях утверждения типа. В описании типа контроллеров измерительных FloBoss S600 сведения об идентификационных признаках программного обеспечения отсутствуют.

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

### Метрологические и технические характеристики

Состав и метрологические характеристики ИК, а также метрологические и основные технические характеристики СИКН и параметры измеряемой среды приведены в таблицах 1-3.

Таблица 1 - Метрологические характеристики СИКН

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений расхода, т/ч	от 12,0 до 94,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	±0,25

Таблица 2 - Основные технические характеристики СИКН и параметры измеряемой среды

Наименование характеристики	Значение
Количество измерительных линий, шт.	2 (1 рабочая, 1 контрольно-резервная)
Избыточное давление нефти, МПа	от 1,0 до 4,0
Измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858 Нефть. Общие технические условия
Параметры измеряемой среды:	
- температура, °C	от +5 до +30
- плотность, кг/м <sup>3</sup>	от 740 до 860

Таблица 3 – Состав и основные метрологические характеристики ИК

Но- мер ИК	Наименование ИК	Коли- чество ИК (место установки)	Состав ИК		Диапазон измерений	Пределы допус- каемой погреш- ности ИК
			Первичный из- мерительный преобразователь	Вторичная часть		
1.1	Массы (массового расхода) нефти	1 (БИЛ <sup>1)</sup> , ИЛ <sup>2)</sup> № 1)	Счетчик - расхо- домер массовый CMF300	Контрол- лер изме- рительный FloBoss S600	от 12 до 94 т/ч <sup>3)</sup>	±0,25 % (относительная)
1.2	Массы (массового расхода) нефти	1 (БИЛ, ИЛ № 2)	Счетчик - расхо- домер массовый CMF300	Контрол- лер изме- рительный FloBoss S600	от 12 до 94 т/ч <sup>3)</sup>	±0,25 % <sup>4)</sup> (±0,20 %) <sup>5)</sup> (относительная)

Продолжение таблицы 3

Но- мер ИК	Наименование ИК	Количе- ство ИК (место установки)	Состав ИК		Диапазон измерений	Пределы допус- каемой погреш- ности ИК
			Первичный из- мерительный преобразователь	Вторичная часть		
2.1	Плотности нефти	1 (БИК <sup>6)</sup> )	Преобразователь плотности жид- кости измери- тельный 7835	Контрол- лер изме- рительный FloBoss S600	от 700 до 1000 кг/м <sup>3</sup>	±0,3 кг/м <sup>3</sup> (абсолютная)
2.2	Плотности нефти	1 (БИК)	Преобразователь плотности жид- кости измери- тельный 7835	Контрол- лер изме- рительный FloBoss S600	от 700 до 1000 кг/м <sup>3</sup>	±0,3 кг/м <sup>3</sup> (абсолютная)

**Примечания**

1) Блок измерительных линий.  
 2) Измерительная линия.  
 3) Указан максимальный диапазон измерений. Фактический диапазон измерений определяется при определении метрологических характеристик ИК и не может превышать максимальный диапазон измерений.  
 4) При применении в качестве резервного.  
 5) При применении в качестве контрольного.  
 6) Блок измерений показателей качества нефти.

**Знак утверждения типа**

наносится в центральной части титульного листа инструкции по эксплуатации СИКН типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

Комплектность СИКН приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество, шт./ экз.
Система измерений количества и показателей качества нефти № 811, заводской № 322-07	-	1
Инструкция по эксплуатации СИКН	-	1

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведена в документе «ГСИ. Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти (СИКН) на ПСП «Завьялово» ООО «Норд Империал» (регистрационный номер ФР.1.28.2021.38952).

**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 7 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».

**Изготовитель**

Закрытое акционерное общество «Научно-инженерный центр «Инкомсистем»

(ЗАО НИЦ «Инкомсистем»)

ИНН 1660002574

Юридический адрес: 420095, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Восстания 100

Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Пионерская 17

Телефон: (843) 273-97-07

Факс: (843) 76-42-35

Web-сайт: [www.incomsystem.ru](http://www.incomsystem.ru)

E-mail: [mail@incomsystem.ru](mailto:mail@incomsystem.ru)

**Испытательный центр**

Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии - филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (ВНИИР - филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

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

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

Телефон: 8(843) 272-70-62

Факс: 8(843) 272-00-32

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

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

Уникальный номер в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310592.