

Регистрационный № 97891-26

Лист № 1  
Всего листов 6

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти № 1015  
(основная схема учета)

### Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти № 1015 (основная схема учета) (далее – система) предназначена для автоматического измерения массы и показателей качества нефти.

### Описание средства измерений

Принцип действия системы основан на использовании прямого метода динамических измерений массы брутто нефти.

При прямом методе динамических измерений массу брутто нефти измеряют с применением счетчиков-расходомеров массовых. Выходные электрические сигналы счетчиков-расходомеров массовых поступают на соответствующие входы контроллера измерительного, который преобразует их и вычисляет массу брутто нефти по реализованному в нем алгоритму.

Массу нетто нефти вычисляет измерительный контроллер, как разность массы брутто нефти и массы балласта, используя результаты определения массовой доли механических примесей, массовой концентрации хлористых солей в аккредитованной испытательной лаборатории и массовой доли воды в нефти, используя результаты измерений, полученные в аккредитованной испытательной лаборатории или вычисленной системой обработки информации по результатам автоматических измерений объемной доли воды в нефти поточным влагомером.

Система представляет собой единичный экземпляр измерительной системы целевого назначения, спроектированной для конкретного объекта и состоящей из блока измерительных линий, блока измерений показателей качества нефти, системы обработки информации и системы дренажа.

Монтаж и наладка системы осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной и эксплуатационной документацией на систему и ее компоненты.

В состав системы входят средства измерений, участвующие в измерениях массы нефти, измерениях и контроле показателей качества нефти, а также контроле технологических режимов работы системы, приведенные в таблице 1. Часть средств измерений формируют измерительные каналы (ИК) системы, приведенные в таблице 3.

Таблица 1 – Состав системы

Наименование средства измерений	Регистрационный номер*
Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion модификации CMF 400 (далее - СРМ)	45115-10
Преобразователи плотности жидкости измерительные тип 7835	94755-25, 94766-25
Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм	14557-10
Преобразователи давления измерительные 3051	14061-10, 14061-15
Термопреобразователи сопротивления платиновые серии 65	22257-11
Преобразователи измерительные 3144Р	14683-09
Датчики температуры Rosemount 3144Р	63889-16
*В Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.	

В состав системы входят показывающие средства измерений давления и температуры.

Общий вид системы с указанием места нанесения заводского номера приведен на рисунке 1.

Заводской номер системы (№ 1015) нанесен на маркировочную табличку, методом гравировки, в месте, указанном на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид системы с указанием места нанесения заводского номера

Для исключения возможности несанкционированного вмешательства, которое может повлиять на результат измерений на контровочной проволоке:

- пропущенной через отверстия шпилек, расположенных на диаметрально противоположных фланцах СРМ;
  - охватывающей корпус преобразователя серии 2700, эксплуатируемого в комплекте с СРМ;
  - пропущенной через отверстия в задней части корпуса контроллеров измерительных FloBoss модели S600+ (далее – ИВК), заводские № 20027366, 20027364, 20027828;
- устанавливается свинцовая (пластмассовая) пломба, несущая на себе знак поверки (оттиск клейма поверителя), который наносится методом давления.

Схемы пломбировки от несанкционированного доступа с местами установки пломб, представлены на рисунках 2, 3.

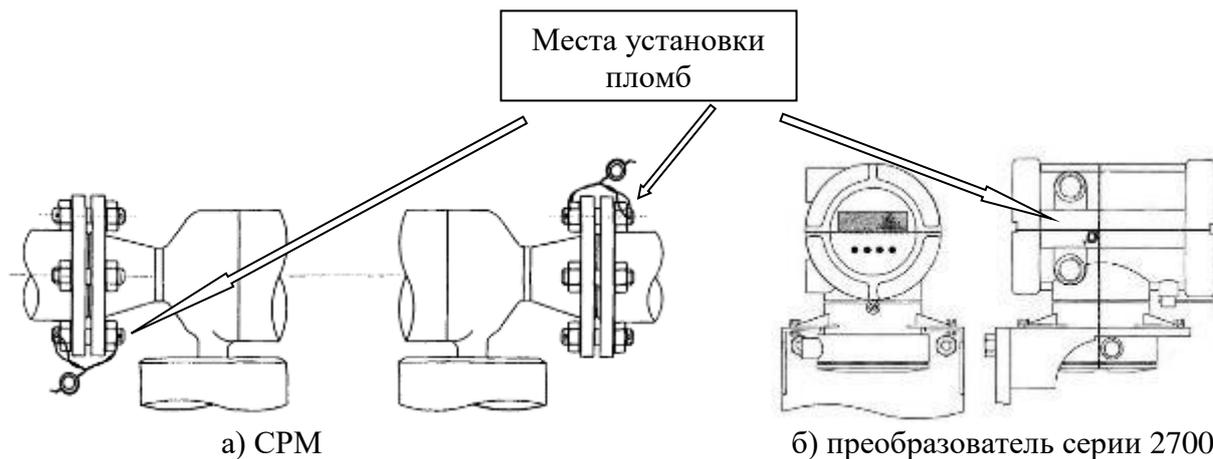


Рисунок 2 – Схема пломбировки СРМ и преобразователя серии 2700



Рисунок 3 – Схема пломбировки ИВК

### Программное обеспечение

Система имеет программное обеспечение (ПО), реализованное в ИВК, обеспечивает реализацию функций системы. Идентификационные данные ПО указаны в таблице 2.

Метрологические характеристики системы указаны с учетом влияния ПО.

Уровень защиты ПО высокий в соответствии с Р 50.2.077 – 2014.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	ИВК (основной)	ИВК (резервный)
Идентификационное наименование ПО	Linux Binary.app	Linux Binary.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	06.09g/09g 230712	06.09g/09g 230712
Цифровой идентификатор ПО	33b8	33b8

### Метрологические и технические характеристики

Состав и метрологические характеристики ИК, а также метрологические и основные технические характеристики системы, и параметры измеряемой среды приведены в таблицах 3-5.

Таблица 3 – Состав и основные метрологические характеристики ИК

Номер ИК	Наименование ИК	Количество во ИК (место установки)	Состав ИК		Диапазон измерений <sup>1)</sup>	Пределы допускаемой относительной погрешности ИК
			Первичный измерительный преобразователь	Вторичная часть		
1	Массы (массового расхода) нефти	1 (БИЛ <sup>2)</sup> , ИЛ <sup>3)</sup> № 1)	СРМ	ИВК	от 80 до 300 т/ч	±0,25 %
2	Массы (массового расхода) нефти	1 (БИЛ, ИЛ № 2)	СРМ	ИВК	от 80 до 300 т/ч	±0,25 %
3	Массы (массового расхода) нефти	1 (БИЛ, ИЛ № 3)	СРМ	ИВК	от 80 до 300 т/ч	±0,20 % <sup>4)</sup>

<sup>1)</sup> Указан максимальный диапазон измерений. Фактический диапазон измерений определяется при определении метрологических характеристик ИК и не может превышать максимальный диапазон измерений.

<sup>2)</sup> Блок измерительных линий.

<sup>3)</sup> Измерительная линия.

<sup>4)</sup> При применении в качестве контрольно-резервного.

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Расход через систему, т/ч*	
- минимальный	80
- номинальный	350
- максимальный	480
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %	±0,35

\* Указаны минимальное и максимальное значения диапазона расхода. Фактический диапазон расхода определяется при проведении поверки системы и не может выходить за указанные пределы.

Т а б л и ц а 5 – Основные технические характеристики системы и параметры измеряемой среды

Наименование характеристики	Значение
Технические характеристики системы: - давление измеряемой среды, МПа - режим работы	от 0,2 до 0,8 постоянный
Параметры измеряемой среды: - измеряемая среда  - плотность в рабочем диапазоне температуры, кг/м <sup>3</sup> - температура, °С - давление насыщенных паров при максимальной температуре нефти, кПа (мм рт. ст.), не более - массовая доля механических примесей, %, не более - массовая концентрация хлористых солей, мг/дм <sup>3</sup> , не более - массовая доля воды, %, не более	нефть, соответствующая требованиям ГОСТ Р 51858 «Нефть. Общие технические условия» от 790 до 930 от +5 до +35  66,7 (500) 0,05 100 0,5

Таблица 6 – Показатели надежности системы

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	20

#### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации системы печатным способом.

#### Комплектность средства измерений

Комплектность системы приведена в таблице 7.

Таблица 7 – Комплектность системы

Наименование	Обозначение	Количество
Система	-	1 шт.
Инструкция по эксплуатации	-	1 экз.

#### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «ГСИ. Масса нефти. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефти № 1015. Основная схема учета», свидетельство об аттестации № 01.00257-2013/166014-17, регистрационный № ФР.1.29.2018.29440.

#### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16.11.2020 № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (п. 6.1.1);

Приказ Росстандарта от 26.09.2022 № 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 «Афипский нефтеперерабатывающий завод»

(ООО «Афипский НПЗ»)

ИНН 7704214548

Юридический адрес: 353236, Краснодарский край, р-н Северский, пгт Афипский, тер. Промзона

Телефон: 8 (861) 201-0-500

Факс: 8 (861) 201-0-500

E-mail: office@afipnprz.ru

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Эмерсон»

(ООО «Эмерсон»)

ИНН 7705130530

Адрес: 115054, г. Москва, ул. Дубининская, д. 53, стр. 5

Тел.: +7 (495) 995-95-59; факс: +7 (495) 424-88-50

**Испытательный центр**

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

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

Адрес местонахождения: 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

E-mail: office@vniir.org

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц  
RA.RU.310592

