

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «04» апреля 2025 г. № 674

Регистрационный № 40495-09

Лист № 1  
Всего листов 4

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

Система измерений количества и параметров нефти сырой ППН «Каменный Лог»

**Назначение средства измерений**

Система измерений количества и параметров нефти сырой ППН «Каменный Лог» (далее – система) предназначена для измерений массы сырой нефти.

**Описание средства измерений**

Принцип действия системы основан на использовании прямого метода динамических измерений массы сырой нефти с помощью счетчиков-расходомеров массовых.

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

В состав системы входят:

- входной и выходной коллекторы;
- блок фильтров;
- пробозаборное устройство щелевого типа;
- блок измерительных линий, включающий в себя две измерительные линии (рабочую и резервную);
- блок измерений показателей качества нефти;
- узел подключения стационарной поверочной установки;
- узел подключения передвижной поверочной установки;
- стационарная трубопоршневая поверочная установка;
- система обработки информации (далее – СОИ)
- технологические и дренажные трубопроводы.

В состав системы входят следующие средства измерений (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений):

- счетчики-расходомеры массовые Micro Motion модели CMF 300 (далее – СРМ) (рег. номер 13425-06);
- термопреобразователи сопротивления платиновые серии 65 (рег. номер 22257-05) в комплекте с преобразователями измерительными 3144Р (рег. номер 14683-04);
- преобразователи измерительные Метран-2700 (рег. номер 87657-22);
- термопреобразователи сопротивления Метран-2000 (рег. номер 38550-13);
- термопреобразователи прецизионные ПТ 0304-ВТ (рег. номер 77963-20);
- преобразователи давления измерительные 3051 (рег. номер 14061-04);
- датчики давления Метран-150 (рег. номер 32854-13);
- датчики давления Метран-75 (рег. номер 48186-11)

- счетчик нефти турбинный МИГ (рег. номер 26776-08);
- влагомер сырой нефти модели ВСН-2 (рег. номер 24604-03, 24604-12);
- преобразователь плотности жидкости измерительный (мод. 7835) (далее – ПП) (рег. номер 15644-06);
- контроллер измерительный FloBoss S600 (далее – ИВК) (рег. номер 38623-08).
- термометры и манометры для местной индикации и контроля температуры и давления.

Для поверки и контроля метрологических характеристик (далее - МХ) СРМ применяют установку трубопоршневую поверочную стационарную «ОЗНА-Прувер С-0,05» модели 280 (далее – ТПУ) (рег. номер 31455-06).

Система сбора, обработки информации и управления включает в себя:

- контроллер измерительный FloBoss S600 (далее – ИВК) (рег. номер 38623-08);
- источник бесперебойного питания;
- блок вторичной аппаратуры;
- автоматизированное рабочее место (далее – АРМ) оператора.

Вспомогательные устройства и технические средства:

- фильтры с быстросъемными крышками;
- пробоотборники автоматические Отбор-А-Рслив (рабочий и резервный).

На рис. 1 приведена фотография внешнего вида системы.



Рисунок 1 – Внешний вид и место нанесения заводского номера

Заводской номер системы нанесен штамповкой на маркировочную табличку, закрепленную сбоку от двери помещения системы, а также указан в эксплуатационной документации системы типографским способом. Формат нанесения заводского номера – цифровой. Нанесение знака поверки на систему не предусмотрено.

Пломбирование системы не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) системы (ПО, АРМ оператора) обеспечивает реализацию функций системы. Наименования ПО и идентификационные данные указаны в таблице 1.

Уровень защиты ПО системы «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения».

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	ПО АРМ оператора	ПО ИВК
Идентификационное наименование ПО	OilQual	Reef20241114
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.0	582
Цифровой идентификатор ПО	4F7B5B76	4b54
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	CRC32	CRC16

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики системы, включая показатели точности и физико-химические свойства измеряемой среды, приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики системы

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений расхода, т/ч	от 20 до 120
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %:	
- массы брутто сырой нефти	±0,25
- массы нетто сырой нефти при определении массовой доли воды в испытательной лаборатории при содержании объемной доли воды от 0 до 20 %	±1,5

Таблица 3 – Основные технические характеристики системы

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	нефть сырая
Количество измерительных линий, шт.	2 (1 рабочая, 1 резервная)
Диапазон избыточного давления измеряемой среды, МПа:	от 0,3 до 1,0
Физико-химические свойства измеряемой среды:	
Диапазон плотности измеряемой среды в рабочих условиях, кг/м <sup>3</sup> :	от 800 до 950
Диапазон кинематической вязкости измеряемой среды в рабочих условиях, мм <sup>2</sup> /с (сСт):	от 2 до 25
Диапазон температуры измеряемой среды, °С	от -5 до +30
Среднее значение объемной доли воды в объединенной пробе, %, не более	20
Массовая концентрация хлористых солей, мг/дм <sup>3</sup> , не более	40000
Массовая доля механических примесей, %, не более	0,05
Содержание свободного газа, %	не допускается
Содержание растворенного газа, м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup> , не более	1,0
Режим работы системы	периодический

### **Знак утверждения типа**

наносится в нижней части титульного листа руководства по эксплуатации системы типографским способом.

### **Комплектность средства измерений**

Комплектность системы приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Комплектность системы

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и параметров нефти сырой ППН «Каменный Лог», заводской № 01	-	1 шт.
Инструкция по эксплуатации	-	1 экз.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в инструкции «ГСИ. Масса сырой нефти. Методика измерений системой измерений количества и параметров нефти сырой ППН «Каменный Лог» (свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 01.00257-2013/8409-18). Регистрационный номер в Федеральном реестре методик измерений ФР.1.29.2018.30765.

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии 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».

### **Изготовитель**

Филиал по разработке и внедрению АС ОДУ ЗАО «Пермский центр по АСУ»  
ИНН 5904028288  
Адрес: 614007, г. Пермь, ул. Островского, д. 65/9  
Телефон: +7(342) 216-81-87  
Факс: +7(342) 216-83-60  
E-mail: asodu@perm.raid.ru

### **Испытательный центр**

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

Адрес: 420088, Республика Татарстан, г. Казань, ул. 2-я Азинская, д. 7 «а»  
Телефон: +7(843) 272-70-62  
Факс: +7(843)272-00-32  
E-mail: office@vniir.org

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