

**УТВЕРЖДЕНО**  
**приказом Федерального агентства**  
**по техническому регулированию**  
**и метрологии**  
**от «11» июля 2024 г. № 1641**

Регистрационный № 68586-17

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Система измерений количества и параметров нефти сырой № 2072 ООО «МНКТ»**

**Назначение средства измерений**

Система измерений количества и параметров нефти сырой № 2072 ООО «МНКТ» (далее – система) предназначена для автоматических измерений массы и параметров нефти сырой при учетно-расчетных операциях между ООО «МНКТ» и ООО «Башнефть-Добыча».

**Описание средства измерений**

Принцип действия системы основан на использовании прямого метода динамических измерений массы сырой нефти с применением преобразователей массового расхода. Выходные электрические сигналы с преобразователей массового расхода поступают на соответствующие входы измерительно-вычислительного комплекса, который преобразует их и вычисляет массу сырой нефти по реализованному в нем алгоритму. Масса балласта определяется в измерительно-вычислительном комплексе расчетным путем с использованием результатов измерений массовой доли механических примесей, массовой концентрации хлористых солей, массовой доли воды. Масса нетто сырой нефти определяется как разность массы сырой нефти и массы балласта.

Система представляет собой единичный экземпляр измерительной системы целевого назначения, спроектированной для конкретного объекта и состоящей из блока фильтров, блока измерительных линий, блока измерений параметров нефти сырой, системы обработки информации, узла подключения передвижной поверочной установки и системы дренажа. Монтаж и наладка системы осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной и эксплуатационной документацией на систему и ее компоненты.

Система состоит из двух (одного рабочего, одного резервного) измерительных каналов массы сырой нефти, а также измерительных каналов температуры, давления, плотности, объемной доли воды в сырой нефти, в которые входят следующие средства измерений:

- счетчики-расходомеры массовые Micro Motion (модель CMF200) (далее – СРМ), тип зарегистрирован в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений под (далее – рег.) № 45115-16;

- преобразователь плотности жидкости измерительный 7835 (далее – ПП), рег. № 52638-13;

- влагомер нефти поточный УДВН-1пм1 (далее – ВП), рег. № 14557-05;

- преобразователи давления измерительные 3051, рег. № 14061-04;

- термопреобразователи сопротивления платиновые 65, рег. № 22257-01, 22257-05;

- преобразователи измерительные 644, рег. № 14683-00, 14683-04;

- датчики температуры 644, рег. № 39539-08;

- счетчик нефти турбинный МИГ-32Ш, рег. № 26776-08;

- прибор УОСГ, рег. № 16776-11;

- термометры и манометры для местной индикации и контроля температуры и давле-

ния.

В систему обработки информации системы входят:

- контроллеры измерительно-вычислительные OMNI-6000 (далее – ИВК), рег. № 15066-04;
- автоматизированное рабочее место (далее – АРМ) оператора на базе программного комплекса «Сроpos».

В состав системы входят показывающие средства измерений:

- манометры для точных измерений МТИ, рег. № 1844-63, 1844-15;
- термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4, рег. № 303-91.

Допускается применение следующих средств измерений, находящихся на хранении/в резерве:

- счетчики-расходомеры массовые Micro Motion (модификация CMF), рег. № 45115-10;
- влагомер нефти поточный УДВН-1пм, рег. № 14557-10; № 14557-15;
- преобразователи давления измерительные 3051, рег. № 14061-10, 14061-15;
- преобразователи измерительные 644, рег. № 14683-09;
- датчики температуры Rosemount 644, рег. № 63889-16;
- термопреобразователи сопротивления Rosemount 0065, рег. № 53211-13;
- преобразователи измерительные Rosemount 644, рег. № 56381-14;
- прибор УОСГ-100 СКП, рег. № 16776-06;
- счетчик турбинный НПП БОЗНА-М, рег. № 84369-22.

На рис. 1 приведена фотография внешнего вида системы. На рис. 2 приведена фотография маркировочной таблички



Рисунок 1 - Внешний вид системы.

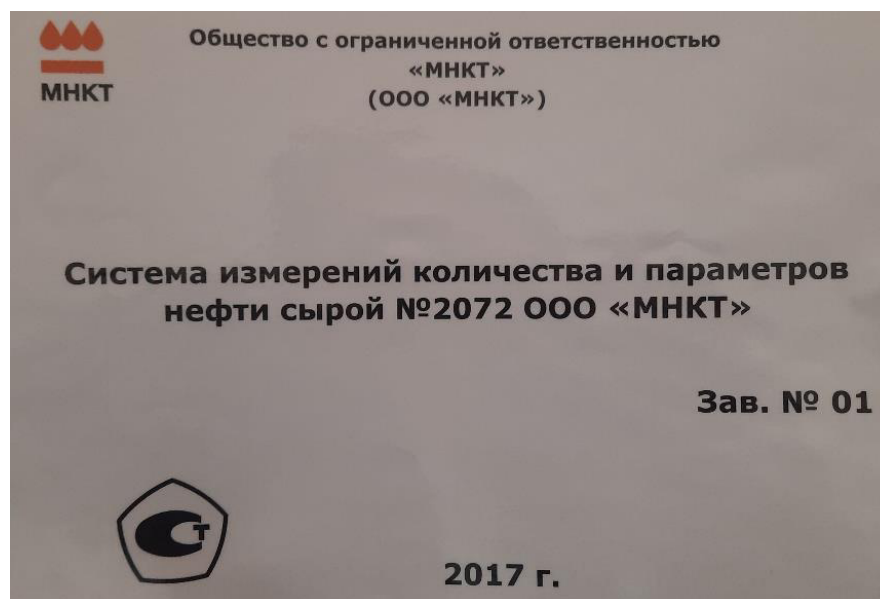


Рисунок 2 – Маркировочная табличка системы.

Заводской номер системы нанесен на маркировочную табличку, закрепленную внутри помещения системы, типографским способом. Формат нанесения заводского номера – цифровой. Нанесение знака поверки на систему не предусмотрено.

Пломбирование системы не предусмотрено.

### **Программное обеспечение**

Программное обеспечение (далее – ПО) системы разделено на два структурных уровня – верхний и нижний.

К ПО нижнего уровня относится ПО контроллеров измерительно-вычислительных ОМ-НИ-6000 (далее – контроллеров). К метрологически значимой части ПО нижнего уровня относится операционная система контроллеров, обеспечивающая общее управление ресурсами вычислительного процессора, базами данных и памятью, интерфейсами контроллера, производство вычислительных операций, хранение калибровочных таблиц, передачу данных на верхний уровень.

К ПО верхнего уровня относится ПО АРМ оператора на базе программного комплекса

«Сторос», выполняющее функции передачи данных с нижнего уровня, отображения на станциях оператора функциональных схем и технологических параметров системы, прием и обработку управляющих команд оператора, формирование отчетных документов.

Наименования ПО и идентификационные данные указаны в таблице 1.

Уровень защиты ПО системы «средний» 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 системы

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	контроллер измерительно-вычислительный OMNI-6000 (основной)	контроллер измерительно-вычислительный OMNI-6000 (резервный)	АРМ оператора на базе программного комплекса «Сропос»
Идентификационное наименование ПО	-	-	metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	24.75.01	24.75.01	1.37
Цифровой идентификатор ПО	EBE1	EBE1	DCB7D88F

### Метрологические и технические характеристики

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

Таблица 2 – Метрологические характеристики системы

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений расхода, т/ч	от 12 до 60
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений, %: - массы сырой нефти - массы нетто нефти при определении массовой доли воды в испытательной лаборатории при содержании массовой доли воды до 5 %	±0,25 ±0,5

Таблица 3 – Основные технические характеристики системы

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	нефть сырая
Количество измерительных линий, шт.	2 (1 рабочая, 1 резервная)
Физико-химические свойства измеряемой среды:	
Плотность сырой нефти при 20 °С, кг/м <sup>3</sup> , не более	895
Плотность пластовой воды, кг/м <sup>3</sup> , не более	1200
Диапазон давления измеряемой среды, МПа	от 1,4 до 4,0
Кинематическая вязкость измеряемой среды, мм <sup>2</sup> /с (сСт), не более	40
Диапазон температуры измеряемой среды, °С	от +5 до +30
Массовая доля воды, %, не более	5,0
Массовая доля механических примесей, %, не более	0,05
Массовая концентрация хлористых солей, мг/дм <sup>3</sup> , не более	900
Содержание свободного газа, %	отсутствует

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Содержание растворенного газа, м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	отсутствует
Режим работы системы	периодический
Параметры электрического питания: - напряжение, В  - частота, Гц	380±10; 220±10 50/60
Потребляемая мощность, В·А, не более	30000
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от -50 до +50 до 100 100±5
Средний срок службы, лет, не менее	15
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	10000

#### Знак утверждения типа

наносится в нижней части титульного листа инструкции 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 № 2072 ООО «МНКТ», заводской № 01	-	1 шт.
Инструкция по эксплуатации	-	1 экз.

#### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в инструкции «ГСИ. Масса нефти сырой. Методика измерений системой измерений количества и параметров нефти сырой № 2072 ООО «МНКТ» (свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № RA.RU.313391/13409-23 от 30.11.2023 г.). Регистрационный номер в Федеральном реестре методик измерений ФР.1.29.2023.47341.

#### 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**

Общество с ограниченной ответственностью «Корвол» (ООО «Корвол»)  
ИНН 1644012399  
Адрес: 423450, Республика Татарстан, г. Альметьевск, ул. Базовая, д. 1  
Тел.: (8553) 45-65-11

**Испытательный центр**

Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии – филиал  
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.