

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от « 22 » декабря 2025 г. № 2821

Регистрационный № 97280-25

Лист № 1  
Всего листов 5

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти мобильная (МСИКН) для объекта «Мобильный приемо-сдаточный пункт (МПСП) товарной нефти АО «Русско-Реченское» ООО «ИЦ ГазИнформПласт» ОФТ.05.3301.00.00.00.00.00.00

### Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти мобильная (МСИКН) для объекта «Мобильный приемо-сдаточный пункт (МПСП) товарной нефти АО «Русско-Реченское» ООО «ИЦ ГазИнформПласт» ОФТ.05.3301.00.00.00.00.00.00 (далее – МСИКН) предназначена для измерений массы и показателей качества товарной нефти прямым методом динамических измерений.

### Описание средства измерений

Принцип действия МСИКН основан на использовании прямого метода динамических измерений массы брутто нефти с помощью счетчиков-расходомеров массовых (далее – СРМ). Выходные электрические сигналы измерительных преобразователей СРМ поступают на соответствующие входы комплекса измерительно-вычислительного (далее – ИВК), который преобразует их и вычисляет массу нефти по реализованному в нем алгоритму.

Массу нетто нефти определяют как разность массы брутто нефти и массы балласта. Массу балласта определяют как сумму масс воды, хлористых солей и механических примесей в нефти.

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

Конструктивно МСИКН состоит из входного и выходного коллекторов, блока фильтров (БФ), блока измерительных линий (БИЛ), узла подключения передвижной поверочной установки (УПППУ), блока измерений показателей качества нефти (далее – БИК) и системы сбора и обработки информации (далее – СОИ). Технологическая связь и запорная арматура МСИКН не допускает неконтролируемые пропуски и утечки нефти.

БИЛ состоит из одной рабочей измерительной линии (ИЛ) и одной контрольно-резервной ИЛ.

УПППУ предназначен для подключения передвижной поверочной установки (ПУ) к МСИКН с целью проведения поверки и контроля метрологических характеристик (КМХ) СРМ.

БИК выполняет функции измерения и оперативного контроля показателей качества нефти, а также отбора проб для лабораторного контроля показателей качества нефти. Отбор представительной пробы нефти в БИК осуществляется по ГОСТ 2517-2012.

СОИ обеспечивает сбор, хранение и обработку измерительной информации. В состав СОИ входят: ИВК (основной и резервный), осуществляющие сбор измерительной информации и формирование отчетных данных; автоматизированное рабочее место оператора Генератор отчетов АБАК REPORTER (далее – АРМ оператора), оснащенное средствами отображения, управления и печати.

В состав МСИКН входят следующие средства измерений (далее – СИ) (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный №)), приведенные в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Состав МСИКН

| Наименование СИ  | Регистрационный № |
|--|-------------------|
| Счетчики-расходомеры массовые Штрай-Масс   | 70629-18          |
| Преобразователи давления измерительные АИР-20/М2                                     | 63044-16          |
| Преобразователи температуры программируемые ТСПУ 031                                 | 46611-16          |
| Влагомеры нефти поточные УДВН-2п   | 77816-20          |
| Плотномеры ПЛОТ-3  | 20270-12          |
| Комплексы измерительно-вычислительные расхода и количества жидкостей и газов «АБАК+» | 52866-13          |
| Манометры показывающие для точных измерений МПТИ                                     | 26803-11          |
| Манометры избыточного давления показывающие МП-У                                     | 10135-15          |
| Термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4                                      | 303-91            |
| Расходомер счетчик ультразвуковой ВЗЛЕТ-МР УРСВ-744                                  | 28363-14          |

МСИКН обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматизированное измерение массового расхода нефти в рабочем диапазоне (т/ч);
- автоматизированное измерение массы брутто нефти в рабочем диапазоне расхода (т);
- автоматизированное измерение температуры (°С) и давления (МПа) нефти в трубопроводе;
- вычисление массы нетто нефти (т) с использованием результатов измерений содержания воды, хлористых солей и механических примесей в нефти;
- поверку и КМХ СРМ по передвижной ПУ;
- КМХ рабочего СРМ по контрольно-резервному СРМ;
- автоматический и ручной отбор пробы нефти;
- регистрацию и хранение результатов измерений, формирование интервальных отчётов, протоколов, актов приема-сдачи нефти, паспортов качества нефти;
- защита информации от несанкционированного доступа.

Для исключения возможности несанкционированного вмешательства, которое может влиять на показания СИ, входящих в состав МСИКН, обеспечена возможность пломбирования СИ в соответствии с требованиями их описаний типа или МИ 3002-2006 (в случае отсутствия требований в описании типа СИ).

Заводской номер 24052 в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится на шильдик блок-бокса МСИКН.

Нанесение знака поверки на МСИКН не предусмотрено.

### Программное обеспечение

МСИКН реализовано в ИВК и в АРМ оператора, оснащенные средствами отображения, управления и печати. Идентификационные данные ПО ИВК и АРМ оператора приведены в таблицах 2 и 3. ПО СИКН защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров системой идентификации пользователя. Уровень защиты ПО

МСИКН от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует «высокому» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Т а б л и ц а 2 – Идентификационные данные ПО ИВК

| Идентификационные данные (признаки)       | Значение   |
|---|------------|
| Идентификационное наименование ПО         | Abak.bex   |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.0        |
| Цифровой идентификатор ПО (CRC32)         | 4069091340 |

Т а б л и ц а 3 – Идентификационные данные ПО АРМ оператора

| Идентификационные данные (признаки)       | Значение                         |
|---|----------------------------------|
| Идентификационное наименование ПО         | mDLL.dll                         |
| Номер версии (идентификационный номер) ПО | 1.2.5.16                         |
| Цифровой идентификатор ПО (MD5)           | EF9F814FF4180D55BD94D0DEBD230D76 |

### Метрологические и технические характеристики

Т а б л и ц а 4 – Метрологические характеристики

| Наименование характеристики   | Значение    |
|---|-------------|
| Диапазон измерений расхода, т/ч   | от 8 до 130 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, % | ±0,25       |
| Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %  | ±0,35       |

Т а б л и ц а 5 – Основные технические характеристики

| Наименование характеристики  | Значение                                       |
|--|--|
| Измеряемая среда   | нефть,<br>соответствующая<br>ГОСТ Р 51858-2002 |
| Характеристики измеряемой среды:   |  |
| - плотность, приведенная к стандартным условиям, кг/м <sup>3</sup>                           | от 748 до 830                                  |
| - давление избыточное, МПа   |  |
| - рабочее  | 4,0  |
| - минимальное допустимое   | 0,5  |
| - максимальное допустимое  | 6,3  |
| - температура, °C  | от +35 до +45                                  |
| - вязкость кинематическая максимальная, сСт  | 23   |
| - массовая доля воды, %, не более  | 0,5  |
| - массовая доля механических примесей, %, не более   | 0,05   |
| - массовая концентрация хлористых солей, мг/дм <sup>3</sup> , не более                       | 100  |
| - давление насыщенных паров (при максимальной температуре нефти), кПа (мм рт. ст.), не более | 66,7 (500)                                     |
| - содержание свободного газа, %  | не допускается                                 |
| Параметры электрического питания:  |  |
| - напряжение, В  | 400±40, 230±23                                 |
| - частота, Гц  | 50±0,5   |
| Режим работы МСИКН   | непрерывный                                    |

| Наименование характеристики                                   | Значение      |
|---|---------------|
| Температура воздуха в холодный и переходный периоды года, °С: |               |
| - внутри блок-бокса комплекса технологического (КТ)           | от +5 до +40  |
| - внутри блок-бокса СОИ и в помещении Заказчика               | от +18 до +28 |
| - температура окружающей среды                                | от -54 до +34 |

Т а б л и ц а 6 – Показатели надежности

| Наименование характеристики        | Значение |
|------------------------------------|----------|
| Средний срок службы, лет, не менее | 10       |

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации МСИКН типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 7 – Комплектность средства измерений

| Наименование  | Обозначение                      | Количество, шт./экз. |
|---|----------------------------------|----------------------|
| Система измерений количества и показателей качества нефти мобильная (МСИКН) для объекта «Мобильный приемо-сдаточный пункт (МПСП) товарной нефти АО «Русско-Реченское» ООО «ИЦ ГазИнформПласт» ОФТ.05.3301.00.00.00.00.00.00 | -                                | 1                    |
| Руководство по эксплуатации   | ОФТ.05.3301.00.00.00.00.00.00 РЭ | 1                    |
| Формуляр  | ОФТ.05.3301.00.00.00.00.00.00 ФО | 1                    |
| Методика поверки  | -                                | 1                    |

### Сведения о методиках (методах) измерений

представлены в документе Инструкция «ГСИ. Масса нефти. Методика (метод) измерений мобильной системой измерений количества и показателей качества нефти (МСИКН) для объекта «Мобильный приемо-сдаточный пункт (МПСП) товарной нефти АО «Русско-Реченское», ФР.1.29.2024.48459.

### 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» (перечень, пункт 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

Акционерное общество «Русско-Реченское»  
(АО «Русско-Реченское»)

Юридический адрес: 625048, Российская Федерация, Тюменская обл., городской округ город Тюмень, г. Тюмень, ул. 50 лет Октября, д. 14, этаж 15, офис 48

ИНН 8910002614

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью Научно-производственное предприятие  
«Томская электронная компания»  
(ООО НПП «ТЭК»)  
Адрес: 634040, Томская обл., г. Томск, ул. Высоцкого, д. 33  
ИНН 7020037139  
Телефон: +7(3822) 63-38-37

### **Испытательный центр**

Акционерное общество «Нефтеавтоматика»  
(АО «Нефтеавтоматика»)  
Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д. 2а  
Телефон: +7 (843) 567-20-10, 8-800-700-68-78  
E-mail: gnmc@nefteavtomatika.ru  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311366

