

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти ПСП «Джалинда» (резервная)

### Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти ПСП «Джалинда» (резервная) предназначена для автоматизированного измерения массы и показателей качества нефти в качестве резервной схемы учета при учетно-расчетных операциях между ПАО «Транснефть» и Китайской национальной нефтегазовой корпорацией.

### Описание средства измерений

Принцип действия системы измерений количества и показателей качества нефти ПСП «Джалинда» (резервной) (далее – РСИКН) основан на косвенном методе динамических измерений по результатам измерений:

- объема нефти, давления и температуры;
- плотности нефти в лаборатории или в рабочих условиях с помощью преобразователя плотности.

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.

РСИКН состоит из одной измерительной линии (далее – ИЛ) и системы обработки информации (далее – СОИ).

Средства измерений (далее – СИ), входящие в состав РСИКН:

- расходомер ультразвуковой LEFM 280Ci (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер) 61332-15);

- преобразователь давления измерительный 3051 (регистрационные номера 14061-04, 14061-10), модификация 3051TG;

- датчики температуры 644 (регистрационный номер 39539-08);

- контроллер измерительный FloBoss S600 (регистрационный номер 38623-08) (далее – ИВК).

Автоматизированное рабочее место оператора «CROPOS» (далее – АРМ оператора) входит в состав СОИ.

РСИКН установлена последовательно с системой измерений количества и показателей качества нефти № 777 ПСП «Джалинда» филиала «Нерюнгринское РНУ» ООО «Транснефть-Восток» (регистрационный номер 63051-16) (далее – СИКН № 777) в связи с чем предусмотрена возможность выполнения измерений с применением результатов измерений плотности нефти в рабочих условиях в блоке измерений показателей качества нефти СИКН № 777 следующими СИ и техническими средствами:

- преобразователи плотности жидкости измерительные (мод. 7835) (регистрационные номера 15644-06, 52638-13), модель 7835;

- преобразователи давления измерительные 3051 (регистрационные номера 14061-04, 14061-10);

- датчики температуры 644, 3144Р (регистрационные номера 39539-08, 63889-16).

РСИКН выполняет следующие основные функции:

- измерение в автоматическом режиме массы брутто нефти и объемного расхода нефти;
- автоматизированное вычисление массы нетто нефти, используя результаты измерений в лаборатории массовой доли механических примесей, результаты измерений в лаборатории массовой концентрации хлористых солей, а также значение массовой доли воды, вычисленное по результатам измерений объемной доли воды;

- измерение в автоматическом режиме температуры и давления нефти;
- измерение плотности нефти преобразователями плотности из состава СИКН № 777;
- контроль метрологических характеристик и поверка расходомера ультразвукового LEFM 280Si на месте эксплуатации;
- ручной ввод в СОИ результатов лабораторных анализов проб нефти;
- регистрацию и хранение результатов измерений, формирование отчетов, протоколов, актов приема-сдачи нефти, паспортов качества нефти;
- формирование и хранение журнала событий;
- защиту системной информации от несанкционированного доступа.

Обеспечена возможность пломбирования, нанесения знаков поверки в виде оттисков поверительных клейм или наклеек на СИ, входящих в состав РСИКН, в соответствии с МИ 3002–2006. Пломбирование РСИКН не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) РСИКН обеспечивает реализацию функций РСИКН.

Защита ПО РСИКН от непреднамеренных и преднамеренных изменений и обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется путем идентификации, защиты от несанкционированного доступа.

ПО РСИКН защищено от несанкционированного доступа, изменения алгоритмов и установленных параметров системой идентификации пользователя.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО РСИКН

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	metrology.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.41.0.0
Цифровой идентификатор ПО (CRC32)	16BB1771

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемного расхода нефти, м <sup>3</sup> /ч	от 2500 до 5000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %	±0,35

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858–2002
Температура измеряемой среды, °С	от -5 до +40
Давление измеряемой среды, МПа	от 0,2 до 4,0

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Физико-химические свойства измеряемой среды: – плотность в рабочем диапазоне температур, кг/м <sup>3</sup> – кинематическая вязкость в рабочем диапазоне температур, мм <sup>2</sup> /ч – массовая доля воды, %, не более – концентрация хлористых солей, мг/дм <sup>3</sup> , не более – массовая доля механических примесей, %, не более – содержание свободного газа	от 815,0 до 885,0  от 5 до 35 0,5 100 0,05 не допускается
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub> / 380 <sup>+38</sup> <sub>-57</sub> от 47 до 63
Условия эксплуатации РСИКН: а) температура окружающей среды, °С: – в месте установки ИЛ – в месте установки СОИ б) относительная влажность, % в) атмосферное давление, кПа	от -50 до +50 от +15 до +25 от 30 до 80 от 84,0 до 106,7
Средний срок службы, лет, не менее	10

**Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист формуляра РСИКН типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 4 – Комплектность

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефти ПСП «Джалинда» (резервная), заводской № 01	–	1 шт.
Формуляр	–	1 экз.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Методика поверки	МП 2005/1-311229-2020	1 экз.

**Поверка**

осуществляется по документу МП 2005/1-311229-2020 «Государственная система обеспечения единства измерений. Система измерений количества и показателей качества нефти ПСП «Джалинда» (резервная). Методика поверки», утвержденному ООО Центр Метрологии «СТП» 20 мая 2020 г.

Основные средства поверки:

– средства поверки в соответствии с документами на поверку средств измерений, входящих в состав РСИКН.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик РСИКН с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке РСИКН.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

«Масса нефти. Методика измерений резервной схемой учета системы измерений количества и показателей качества нефти №777 ПСП «Джалинда» филиала «Нерюнгринское РНУ» ООО «Транснефть-Восток», свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 116-RA.RU.312546-2020 от 29.01.2020 г.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефти ПСП «Джалинда» (резервная)**

Приказ Росстандарта № 256 от 7 февраля 2018 года «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»

Приказ Минэнерго Российской Федерации от 15 марта 2016 года № 179 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, выполняемых при учете используемых энергетических ресурсов, и обязательных метрологических требований к ним, в том числе показателей точности измерений»

**Изготовитель**

Акционерное общество «Транснефть-Метрология» (АО «Транснефть-Метрология»)  
ИНН 7723107453  
Адрес: 123112, г. Москва, Пресненская набережная, д. 4, стр. 2  
Телефон (факс): (495) 950-87-00, (495) 950-85-97  
Web-сайт: [www.centermo.transneft.ru](http://www.centermo.transneft.ru)  
E-mail: [cmo@cmo.transneft.ru](mailto:cmo@cmo.transneft.ru)

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью Центр Метрологии «СТП»  
(ООО Центр Метрологии «СТП»)  
Адрес: 420107, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Петербургская, д. 50, корп. 5, офис 7  
Телефон: (843) 214-20-98, факс: (843) 227-40-10  
Web-сайт: <http://www.ooostp.ru>  
E-mail: [office@ooostp.ru](mailto:office@ooostp.ru)  
Регистрационный номер RA.RU.311229 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.