

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «23» июня 2025 г. № 1242

Регистрационный № 95737-25

Лист № 1  
Всего листов 8

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти № 777. Резервная схема учета

### Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти № 777. Резервная схема учета (далее – РСУ СИКН № 777) предназначена для автоматизированных измерений массы и показателей качества нефти и резервирования основной схемы учета системы измерений количества и показателей качества нефти № 777 (далее – ОСУ СИКН № 777) для осуществления приемо-сдаточных операций на период устранения отказа ОСУ СИКН № 777.

### Описание средства измерений

Принцип действия РСУ СИКН № 777 основан на использовании косвенного метода динамических измерений массы брутто нефти по результатам измерений:

- объёма нефти с помощью преобразователей расхода, преобразователей давления и преобразователей температуры;
- плотности нефти с помощью поточных преобразователей плотности, преобразователей давления и преобразователей температуры или в лаборатории.

РСУ СИКН № 777 имеет заводской № 777 и представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта из компонентов серийного отечественного и импортного изготовления. Монтаж и наладка РСУ СИКН № 777 осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией на РСУ СИКН № 777 и эксплуатационными документами на ее компоненты.

Общий вид РСУ СИКН № 777 представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид РСУ СИКН № 777

РСУ СИКН № 777 состоит из:

- блока измерительных линий, включающий в себя три рабочие измерительные линии;
- блока измерений показателей качества (БИК) нефти (из состава ОСУ СИКН № 777);
- системы сбора, обработки информации и управления;
- поверочной установки (далее – ПУ) (из состава ОСУ СИКН № 777).

В составе РСУ СИКН № 777 применены средства измерений утвержденных типов, которые указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень средств измерений

Наименование средства измерений	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Счетчики жидкости ультразвуковые ALTOSONIC 5 (далее – УЗР)	65641-16
Датчики давления Метран-150	32854-13
Преобразователи давления измерительные АИР-20	63044-16
Преобразователи давления измерительные 3051	14061-04, 14061-10
Термопреобразователи универсальные ТПУ 0304	50519-17
Датчики температуры 644	39539-08
Влагомеры нефти поточные УДВН-1пм*	14557-05, 14557-10, 14557-15
Влагомеры нефти микроволновые МВН-1	63973-16
Преобразователи плотности жидкости измерительные 7835	15644-06
Преобразователи плотности и расхода СДМ	63515-16
Преобразователи плотности жидкости «ТН-Плотномер-25-6,3»	77871-20
Преобразователи плотности и вязкости FVM	62129-15
Преобразователи плотности и вязкости жидкости измерительные модели 7829	15642-06
Преобразователи плотности и вязкости поточные ППВ	75029-19
Установки поверочные трубопоршневые двунаправленные	20054-06
Комплексы измерительно-вычислительные ТН-01 (далее – ИВК)	67527-17

\* влагомеры применяются только при значении температуры нефти в БИК не менее +5 °C

В состав РСУ СИКН № 777 входят показывающие СИ температуры и давления утвержденных типов. В БИК установлен расходомер для контроля выполнения условий изокинетичности пробоотбора.

СИКН обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение технологических параметров (расхода, температуры, давления);
- автоматическое вычисление объема и массы нефти с применением БИК ОСУ СИКН № 777;
- автоматическое измерение показателей качества нефти с применением БИК ОСУ СИКН № 777;
- автоматический отбор объединенной пробы нефти с применением БИК ОСУ

СИКН № 777;

- отображение, регистрацию и хранение результатов измерений в системе обработки информации (далее – СОИ);

- контроль метрологических характеристик и поверку УЗР с применением стационарной ПУ ОСУ СИКН № 777.

Заводской номер РСУ СИКН № 777 нанесен типографским способом на информационную табличку, представленную на рисунке 2, установленную на площадке СИКН. Формат нанесения заводского номера – цифровой.

Пломбировка РСУ СИКН № 777 не предусмотрена.

Нанесение знака поверки на РСУ СИКН № 777 не предусмотрено.



Рисунок 2 – Информационная табличка РСУ СИКН № 777

### Программное обеспечение

РСУ СИКН № 777 имеет программное обеспечение (далее – ПО), реализованное в ИВК и автоматизированном рабочем месте (далее – АРМ) оператора.

ПО АРМ оператора не содержит метрологически значимой части.

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений, обеспечение его соответствия утвержденному типу осуществляется наличием ограничения доступа, установкой логинов и паролей разного уровня доступа, ведения доступного только для чтения журнала событий. Доступ к ПО для пользователя закрыт. Конструкция системы исключает возможность несанкционированного влияния на ПО системы и измерительную информацию.

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

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО РСУ СИКН № 777

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	AnalogConverter.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.2.14.1
Цифровой идентификатор ПО	9319307D
Идентификационное наименование ПО	SIKNCalc.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.7.14.3
Цифровой идентификатор ПО	17D43552

Продолжение таблицы 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Sarasota.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.18
Цифровой идентификатор ПО	5FD2677A
Идентификационное наименование ПО	PP_78xx.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.20
Цифровой идентификатор ПО	CB6B884C
Идентификационное наименование ПО	MI1974.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.11
Цифровой идентификатор ПО	116E8FC5
Идентификационное наименование ПО	MI3233.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.28
Цифровой идентификатор ПО	3836BADF
Идентификационное наименование ПО	MI3265.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.3
Цифровой идентификатор ПО	4EF156E4
Идентификационное наименование ПО	MI3266.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.6
Цифровой идентификатор ПО	4D07BD66
Идентификационное наименование ПО	MI3267.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.5
Цифровой идентификатор ПО	D19D9225
Идентификационное наименование ПО	MI3287.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.4
Цифровой идентификатор ПО	3A4CE55B
Идентификационное наименование ПО	MI3312.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.30
Цифровой идентификатор ПО	E56EAB1E
Идентификационное наименование ПО	MI3380.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.6.14.12
Цифровой идентификатор ПО	23F21EA1
Идентификационное наименование ПО	KMH_PP.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.17
Цифровой идентификатор ПО	71C65879
Идентификационное наименование ПО	KMH_PP_AREOM.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.3.14.1
Цифровой идентификатор ПО	62C75A03

Продолжение таблицы 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MI2816.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.5
Цифровой идентификатор ПО	B8DF3368
Идентификационное наименование ПО	MI3151.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.21
Цифровой идентификатор ПО	F3B1C494
Идентификационное наименование ПО	MI3272.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.50
Цифровой идентификатор ПО	232DDC3F
Идентификационное наименование ПО	KMH_MPR_MPR.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.4
Цифровой идентификатор ПО	6A8CF172
Идентификационное наименование ПО	MI3288.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.14
Цифровой идентификатор ПО	32D8262B
Идентификационное наименование ПО	MI3155.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.30
Цифровой идентификатор ПО	F70067AC
Идентификационное наименование ПО	MI3189.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.21
Цифровой идентификатор ПО	35DD379D
Идентификационное наименование ПО	KMH_PV.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.1
Цифровой идентификатор ПО	9F5CD8E8
Идентификационное наименование ПО	KMH_PW.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.2
Цифровой идентификатор ПО	5C9E0FFE
Идентификационное наименование ПО	MI2974.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.21
Цифровой идентификатор ПО	AB567359
Идентификационное наименование ПО	MI3234.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.34
Цифровой идентификатор ПО	ED6637F5
Идентификационное наименование ПО	GOSTR8908.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.1.14.33
Цифровой идентификатор ПО	8D37552D

Продолжение таблицы 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
<p>Примечания</p> <p>1. Допускается ограничивать количество программных модулей ИВК в зависимости от функционального назначения СИКН.</p> <p>2. Цифровой идентификатор ПО представлен в шестнадцатеричной системе счисления в виде буквенно-цифрового кода, регистр букв при этом может быть представлен в виде прописных или строчных букв, при этом значимым является номинал и последовательность расположения цифр и букв.</p> <p>3. Алгоритм вычисления цифрового идентификатора – CRC32</p>	

**Метрологические и технические характеристики**

Таблица 3 – Метрологические характеристики РСУ СИКН № 777

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений расхода, м <sup>3</sup> /ч	от 600* до 5000*
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, %	±0,35

\* Указан минимальный и максимальный диапазон измерений. Фактический диапазон измерений определяется при проведении поверки и не может выходить за границы минимального и максимального диапазона измерений.

Таблица 4 – Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон избыточного давления, МПа	
– рабочее	от 1,5 до 2,05
– минимальное	0,2
– максимальное	4,0
Измеряемая среда	нефть по ГОСТ Р 51858-2002
Температура перекачиваемой среды, °C	от -5 до +40
Режим работы системы	непрерывный
Параметры электрического питания:	
– напряжение переменного тока, В	380±38, трехфазное
	220±22, однофазное
– частота переменного тока, Гц	50±1
Вязкость кинематическая в рабочем диапазоне температуры, мм <sup>2</sup> /с (сСт)	от 5,0 до 35,0
Плотность в рабочем диапазоне температуры нефти, кг/м <sup>3</sup>	от 815 до 885
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
Условия эксплуатации:	
- температура наружного воздуха, °C	от -48 до +45

Таблица 5 – Показатели надежности

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

**Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации РСУ СИКН № 777 типографским способом.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 6 – Комплектность РСУ СИКН № 777

Наименование	Обозначение	Количество шт./ экз.
Система измерений количества и показателей качества нефти № 777. Резервная схема учета	–	1
Инструкция по эксплуатации	–	1
Методика поверки	–	1

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в документе «Масса нефти. Методика измерений резервной схемой учета системы измерений количества и показателей качества нефти № 777 ПСП «Джалинда» филиала «Нерюнгринского РНУ» ООО «Транснефть – Восток», свидетельство № 480-РА.RU.312546-2024.

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

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (. 6.1.1);

Приказ Росстандарта 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».

**Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью «Транснефть-Восток»  
(ООО «Транснефть-Восток»)

ИНН 3801079671

Юридический адрес: 665734, Иркутская обл., г. Братск, ж.р. Энергетик,  
ул. Олимпийская, д. 14

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Транснефть-Восток»  
(ООО «Транснефть-Восток»)

ИНН 3801079671

Адрес: 665734, Иркутская обл., г. Братск, ж.р. Энергетик, ул. Олимпийская, д. 14  
Телефон: (3953) 300-737

**Испытательный центр**

Акционерное общество «Транснефть – Автоматизация и Метрология»  
(АО «Транснефть – Автоматизация и Метрология»)  
Адрес: 123112, г. Москва, Пресненская наб., д. 4, стр. 2  
Телефон: (495) 950-87-00  
Факс: (495) 950-85-97  
E-mail: tam@transneft.ru  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.313994.

