

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефти резервная для СИКН № 449 Омской ЛПДС

### Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефти резервная для СИКН № 449 Омской ЛПДС (далее – РСИКН) предназначена для измерений массы и показателей нефти в качестве резервной схемы учета при учётно-расчетных операциях на Омской ЛПДС.

### Описание средства измерений

РСИКН изготовлена в одном экземпляре ЗАО «Аргоси» (г. Москва) по проектной документации ЗАО «ИМС» (г. Москва) из средств измерений и оборудования серийного отечественного и импортного изготовления. Заводской номер – 01.

Измерение массы брутто нефти проводится косвенным методом динамических измерений, реализованным с помощью ультразвукового расходомера и системы обработки информации.

Монтаж и наладка РСИКН осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией РСИКН и эксплуатационными документами её составляющих.

Конструктивно РСИКН состоит из измерительной линии, на которой установлены следующие средства измерений (номер по Госреестру):

- расходомер UFM 3030, зав. № 3441, с пределами допускаемой относительной погрешности измерений объема нефти не более  $\pm 0,4\%$  (№ 32562-06);
- преобразователь давления измерительный 3051 (№ 14061-04);
- преобразователь измерительный 3144Р (№ 14683-09);
- термопреобразователь сопротивления платиновый серии 65 (№ 22257-11);
- манометр и термометр для местной индикации давления и температуры;
- пробозаборное устройство щелевого типа по ГОСТ 2517-85 с краном для ручного отбора проб.

Масса нетто нефти определяется по результатам измерений объема, температуры и давления нефти с помощью ультразвукового расходомера, преобразователей давления и температуры, и результатов измерений плотности нефти, объемных долей воды, хлористых солей и механических примесей, определяемых в химико-аналитической лаборатории по объединенной пробе, отобранный с помощью ручного пробоотборника.

РСИКН установлена последовательно с системой измерений количества и показателей качества нефти № 449 Омской ЛПДС в связи с чем также предусмотрена возможность измерения массы брутто нефти с применением результатов измерений плотности нефти поточным плотномером, установленном в блоке измерений показателей качества нефти системы измерений количества и показателей качества нефти № 449 Омской ЛПДС.

Система обработки информации состоит из комплекса измерительно-вычислительного «Вектор-02» (Госреестр № 43724-10).

Обеспечена возможность пломбирования, нанесения знаков поверки, в виде оттисков поверительных клейм или наклеек, на средства измерений, входящих в состав РСИКН, в соответствии с МИ 3002-2006.

РСИКН обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение объемного расхода нефти в рабочем диапазоне ( $m^3/\text{ч}$ );
- автоматическое вычисление массы брутто нефти в рабочем диапазоне расхода (т);
- автоматическое измерение температуры ( $^{\circ}\text{C}$ ), давления (МПа);
- вычисление массы нетто (т) нефти с использованием результатов измерений содержания воды, хлористых солей и механических примесей в нефти;

- поверку и контроль метрологических характеристик ультразвукового расходомера с помощью стационарной трубопоршневой поверочной установки и турбинных преобразователей расхода, используемых в качестве компараторов;

- регистрацию и хранение результатов измерений, формирование отчётов, протоколов, актов приема-сдачи нефти, паспортов качества нефти.

- формирование журнала событий (переключения, аварийные ситуации, сообщения об отказе системы и ее составных элементах).

### Программное обеспечение

Программным обеспечением (далее – ПО) РСИКН является ПО измерительно-вычислительного комплекса (далее – ИВК) «Вектор-02». Свидетельство о метрологической аттестации алгоритмов вычислений выдано 23.08.2011 ФБУ «Тюменский ЦСМ». Алгоритмы ИВК обеспечивают:

- считывание кодированной измерительной информации с входных измерительных цепей ИВК;

- отображение числовых значений параметров на мониторе ИВК;

- формирование отчетной документации за установленный временной интервал (отчетный период);

- защиту от несанкционированного воздействия путем ограничения доступа к архивной информации и константам с помощью паролей.

К метрологически значимой части ПО относится конфигурационный файл – файл, отражающий характеристики РСИКН, на котором применяется ИВК, в том числе выбранные вычислительные алгоритмы, константы и параметры физического процесса. В ПО РСИКН защита от непреднамеренных и преднамеренных изменений метрологически значимой части ПО и измеренных данных осуществляется:

- разграничением прав доступа групп пользователей к метрологически значимой части ПО и данным с помощью системы паролей;

- ведением внутреннего журнала фиксации событий.

Уровень защиты ПО СИКН от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «С» в соответствии с МИ 3286-2010.

Идентификационные данные программного обеспечения, входящего в состав РСИКН:

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Идентификационный номер версии ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
ПО ИВК «Вектор-02»	ICC	6.4.1	16FDB843	CRC32

### Метрологические и технические характеристики

Рабочая среда

нефть по ГОСТ Р 51858-2002;

Диапазон измерений объемного расхода, м<sup>3</sup>/ч от 380 до 2520;

Рабочий диапазон температуры нефти, °C от минус 10 до 25;

Рабочий диапазон давления нефти, МПа от 0,15 до 1,6;

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °C ±0,2;

Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений давления, % ±0,5;

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема нефти, % ±0,4;

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефти, % ±0,5;

Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нетто нефти, % ±0,6.

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации РСИКН типографским способом.

### **Комплектность средства измерений**

1. Единичный экземпляр РСИКН в составе: согласно инструкции по эксплуатации РСИКН.
2. Инструкция по эксплуатации РСИКН.
3. Методика поверки.

### **Проверка**

осуществляется по Инструкции МП 49884-12 «ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефти резервная для СИКН № 449 Омской ЛПДС». Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ОП ГНМЦ ОАО «Нефтеавтоматика» в г. Казань 14.11.2011 г.

Перечень эталонов применяемых при поверке:

- поверочная установка 1 или 2 разряда по ГОСТ 8.510-2002;
- устройство для поверки вторичной измерительной аппаратуры для узлов учета нефти и нефтепродуктов УПВА-Т (Госреестр № 39214-08);
- калибратор температуры АТС-140В (Госреестр № 20262-07);
- калибратор давления модульный МС2-R (Госреестр № 28899-05).

Примечание: Допускается применение других эталонных средств и поверочного оборудования с аналогичными или лучшими характеристиками.

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

«Масса нефти. Методика измерений резервной системой измерений количества и показателей качества нефти для СИКН №449 Омской ЛПДС», утверждена ОП ГНМЦ ОАО «Нефтеавтоматика» в г. Казань, зарегистрирована в Федеральном реестре методик измерений под номером ФР.1.29.2011.11293.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефти резервной для СИКН № 449 Омской ЛПДС**  
ГОСТ 8.589-2007 «ГСИ. Ведение учетных операций на пунктах приема-сдачи нефти в нефтепроводных системах».

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений:** осуществление торговли и товарообменных операций.

### **Изготовитель:**

ЗАО «Аргоси»  
115054, г. Москва, Стремянный переулок, д. 38  
Телефон (495) 544-11-35, Факс (347) (495) 544-11-36  
E-mail: [moscow@argosy-tech.ru](mailto:moscow@argosy-tech.ru), Web: [www.argosy-tech.ru](http://www.argosy-tech.ru)

### **Испытательный центр:**

Государственный центр испытаний средств измерений Обособленное подразделение Головной научный метрологический центр ОАО «Нефтеавтоматика» в г. Казань, зарегистрирован в Государственном реестре средств измерений под № 30141 - 10 от 01.03.2010 г.  
420029, РТ, г. Казань, ул. Журналистов, д.2а  
Тел/факс: (843) 272-47-86; 295-30-47; 295-30-96  
E-mail: [gcmc@nefteavtomatika.ru](mailto:gcmc@nefteavtomatika.ru), Web: [www.nefteavtomatika.ru](http://www.nefteavtomatika.ru)

Заместитель Руководителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян