

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1282 ПСП «Волгоград» по резервной схеме учета

#### Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1282 ПСП «Волгоград» по резервной схеме учета (далее – СИКН) предназначена для автоматического измерения массы нефтепродуктов.

#### Описание средства измерений

Принцип действия СИКН основан на использовании косвенного метода динамических измерений массы нефтепродукта с применением расходомера ультразвукового, поточного преобразователя плотности, преобразователей давления и температуры и системы сбора и обработки информации (далее - СОИ). Выходные электрические сигналы с расходомера, преобразователя плотности и преобразователей давления и температуры поступают на соответствующие входы СОИ, которая преобразует их и вычисляет массу нефтепродукта.

СИКН представляет собой единичный экземпляр изделия, спроектированного для конкретного объекта из компонентов импортного и отечественного изготовления. Монтаж и наладка СИКН осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией и эксплуатационными документами ее компонентов.

Конструктивно СИКН состоит из узла резервной системы учета нефтепродуктов (УРСУ) и системы сбора и обработки информации (СОИ). Технологическая обвязка и запорная арматура СИКН не допускает неконтролируемые пропуски и утечки нефтепродукта.

УРСУ состоит из одной измерительной линии (ИЛ). На ИЛ установлены следующие средства измерений (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений) и технические средства:

- счетчик жидкости ультразвуковой ALTOSONIC 5 DN 200 (регистрационный № 65641-16);
- преобразователь давления измерительный EJX (регистрационный № 59868-15);
- термопреобразователь сопротивления платиновый серии TR 88 (регистрационный № 49519-12);
- манометры показывающие МП 160 (регистрационный № 28544-14);
- термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4 (регистрационный № 303-91).

СОИ обеспечивает сбор, хранение и обработку измерительной информации. В состав СОИ входят: контроллер измерительный Floboss S600+, регистрационный № 64224-16, и автоматизированное рабочее место оператора РСУ с программным комплексом «Сторос», разработанным АО «Нефтеавтоматика» на базе персонального компьютера, оснащенного монитором, клавиатурой и печатающим устройством.

СИКН установлена на одной площадке последовательно с системой измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1282 ПСП «Волгоград» по основной схеме учета в связи, с чем предусмотрена возможность измерения массы нефтепродуктов с применением результатов измерений плотности нефтепродукта поточным преобразователем плотности, установленным в блоке измерений показателей качества нефтепродуктов системы измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1282 ПСП «Волгоград» по основной схеме учета.

Поверку и контроль метрологических характеристик расходомера ультразвукового проводят с помощью установки поверочной трубопоршневой двунаправленной OGSB (регистрационный № 62207-15), входящей в состав основной схемы учета нефтепродукта.

СИКН обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение объема и массы нефтепродукта ( $m^3$ , т);

- автоматическое измерение температуры (°С), давления (МПа), плотности (кг/м<sup>3</sup>);
- поверка и контроль метрологических характеристик УЗР УРСУ по ТПУ в автоматическом режиме;
- автоматический и ручной отбор объединенной пробы нефтепродукта;
- регистрацию и хранение результатов измерений, формирование отчетов.

Для исключения возможности несанкционированного вмешательства, которое может влиять на показания средств измерений, входящие в состав СИКН, обеспечена возможность пломбирования в соответствии с МИ 3002-2006 и нанесения отрисовок клейм или наклеек на эти средства измерений в соответствии с методиками их поверки.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) СИКН разделено на два структурных уровня – верхний и нижний. К нижнему уровню относится ПО контроллеров измерительных FloBoss S600+ (далее – контроллеров). К метрологически значимой части ПО контроллеров относится конфигурационный файл контроллера – файл, отражающий характеристики конкретного технологического объекта, на котором применяется контроллер, в том числе выбранные вычислительные алгоритмы, константы и параметры физического процесса.

К ПО верхнего уровня относится программный комплекс «Cropos», выполняющий функции передачи данных с нижнего уровня, отображения на станциях оператора функциональных схем и технологических параметров объекта, на котором применяется система, прием и обработка управляющих команд оператора, отображение отчетных документов, формирование трендов и журнала событий.

В ПО СИКН 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.

Доступ к ПО контроллера для пользователя закрыт. Конструкция системы исключает возможность несанкционированного влияния на ПО системы и измерительную информацию.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО контроллеров измерительных FloBoss S600+

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	LinuxBinary.app
Номер версии (идентификационный номер) ПО	06.25
Цифровой идентификатор ПО	1990
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC16

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО ПК «Cropos»

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

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода нефтепродукта, т/ч	от 50,41 до 509,88
Диапазон измерений объемного расхода нефтепродукта, м <sup>3</sup> /ч	от 60 до 607
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтепродукта, %	±0,25

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочая среда	топливо дизельное по ГОСТ 32511-2013
Рабочий диапазон температуры нефтепродукта, °С	от -5 до +40
Рабочий диапазон давления нефтепродукта, МПа	от 0,42 до 2,5
Диапазон плотности нефтепродукта при температуре +15°С, кг/м <sup>3</sup>	от 820,0 до 845,0
Напряжение переменного тока, В	от 342 до 418; от 198 до 242
Частота переменного тока, Гц	50±1
Режим работы СИКН	непрерывный

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКН типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1282 ПСП «Волгоград» по резервной схеме учета	-	1 шт.
Инструкция по эксплуатации системы измерений количества и показателей качества нефтепродукта №1282 ПСП «Волгоград»	-	1 экз.
Инструкция. ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1282 ПСП «Волгоград» по резервной схеме учета. Методика поверки	НА.ГНМЦ.0183-17 МП	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу НА.ГНМЦ.0183-17 МП «Инструкция. ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1282 ПСП «Волгоград» по резервной схеме учета. Методика поверки», утверждённому ОП ГНМЦ АО «Нефтеавтоматика» 29.12.2017 г.

Основные средства поверки:

- установка поверочная трубопоршневая двунаправленная OGSB (регистрационный № 62207-15) с пределами допускаемой относительной погрешности ±0,05 %;
- средства поверки в соответствии с документами на поверку средств измерений, входящих в состав системы.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКН.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в документе МН 688-2017 «ГСИ. Масса дизельного топлива. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1282 ПСП «Волгоград» по резервной схеме учета. Свидетельство об аттестации № RA.RU.310652-081/01-2017 от 10.11.2017 г.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1282 ПСП «Волгоград» по резервной схеме учета**

ГОСТ Р 8.595-2004 ГСИ. Масса нефти и нефтепродуктов. Общие требования к методикам выполнения измерений

ГОСТ 8.142-2013 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массового и объемного расхода (массы и объема) жидкости

ГОСТ 8.510-2002 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкости

**Изготовитель**

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)

ИНН 0278005403

Адрес: 450005, Республика Башкортостан, г. Уфа, 50-летия Октября ул., д. 24

Телефон: +7(347)292-79-10, 292-79-11, +7(347)279-88-99, +7 800-700-78-68

Факс: +7 (347) 228-80-98, +7(347)228-44-11

E-mail: [nefteavtomatika@nefteavtomatika.ru](mailto:nefteavtomatika@nefteavtomatika.ru)

Web: [www.nefteavtomatika.ru](http://www.nefteavtomatika.ru)

**Испытательный центр**

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)

Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, д.2а

Телефон: +7 (843) 295-30-47; +7 (843) 295-30-96

Факс: +7 (843) 295-30-47; +7 (843) 295-30-96

E-mail: [gnmc@nefteavtomatika.ru](mailto:gnmc@nefteavtomatika.ru)

Аттестат аккредитации АО «Нефтеавтоматика» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311366 от 09.10.2015 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.