

ПРИЛОЖЕНИЕ
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» сентября 2022 г. № 2375

Сведения
об утвержденных типах средств измерений, подлежащие изменению
в части конструктивных изменений, не влияющих на метрологические характеристики средств измерений

№ п/п	Наименование типа	Обозначение типа	Заводской номер	Регистраци- онный номер в ФИФ	Правообладатель	Отменяемая методика поверки	Действие методик поверки сохраняется	Устанавливаемая методика поверки	Заявитель	Юридическое лицо, выдавшее заключение
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1282 ПСП «Волгоград» по резервной схеме учета	-	143	71889-18	-	НА.ГНМЦ.0 183-17 МП	-	НА.ГНМЦ.0183-22 МП	Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»), г. Уфа	АО «Нефтеавтоматика», г. Уфа
2.	Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1282 ПСП «Волгоград»	-	143	71890-18	-	НА.ГНМЦ.0 182-17 МП с изменением №1	-	НА.ГНМЦ.0182-22 МП	Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»), г. Уфа	АО «Нефтеавтоматика», г. Уфа

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» сентября 2022 г. № 2375

Регистрационный № 71889-18

Лист № 1
Всего листов 4

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) и/или преобразователи давления измерительные Rosemount 3051 TG (регистрационный № 14061-15);

- термопреобразователь сопротивления платиновый серии TR 88 (регистрационный № 49519-12) и/или преобразователь измерительный Rosemount 644, Rosemount 3144P (регистрационный номер № 56381-14) с термопреобразователем сопротивления Rosemount 0065 (регистрационный № 53211-13) и/или датчик температуры Rosemount 644, Rosemount 3144P (регистрационный № 63889-16) и/или термопреобразователи прецизионные ПТ 0304-ВТ (регистрационный № 77963-20);

- 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 двенаправленной OGSB (регистрационный № 62207-15), входящей в состав основной схемы учета нефтепродукта.

Допускается замена СИ из состава СИКН на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем в описании типа СИ, при условии, что предприятие-владелец СИКН не претендует на улучшение указанных в таблице 3 метрологических характеристик.

СИКН обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение объема и массы нефтепродукта (м^3 , т);
- автоматическое измерение температуры ($^{\circ}\text{C}$), давления (МПа), плотности ($\text{кг}/\text{м}^3$);
- 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 оттисков клейм или наклеек на эти средства измерений в соответствии с методиками их поверки.

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

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится типографским способом в инструкции по эксплуатации СИКН.

Нанесение знака поверки на СИКН не предусмотрено. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКН.

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 «Сторос», 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 таблицах 1 и 2.

Т а б л и ц а 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

Т а б л и ц а 2 - Идентификационные данные ПО ПК «Сроpos»

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

Т а б л и ц а 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 ³ /ч	от 60 до 607
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтепродукта, %	±0,25

Т а б л и ц а 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочая среда	топливо дизельное по ГОСТ 32511-2013
Рабочий диапазон температуры нефтепродукта, °С	от -5 до +50
Рабочий диапазон давления нефтепродукта, МПа	от 0,2 до 2,5
Диапазон плотности нефтепродукта при температуре +15°С, кг/м ³	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

Т а б л и ц а 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 СИКН	—	1 экз.
Методика поверки	—	1 экз.

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», ФР.1.29.2018.30096.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 7 февраля 2018 г. № 256 «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»;

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

Изготовитель

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)

ИНН 0278005403

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

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

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

Web: www.nefteavtomatika.ru

E-mail: nefteavtomatika@nefteavtomatika.ru

Испытательный центр

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)

ИНН 0278005403

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

Телефон: +7 (843) 567-20-10

Факс: +7 (843) 567-20-10

E-mail: gnmc@nefteavtomatika.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311366.

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «27» сентября 2022 г. № 2375

Регистрационный № 71890-18

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

**Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1282
ПСП «Волгоград»**

Назначение средства измерений

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

Описание средства измерений

Измерения массы нефтепродуктов выполняют прямым методом динамических измерений с помощью расходомеров массовых.

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 блока измерительных линий (БИЛ), блока фильтров (БФ), блока измерений показателей качества нефтепродуктов (далее – БИК), системы сбора и обработки информации (далее – СОИ), блока стационарной трубопоршневой поверочной установки (ТПУ), узла подключения передвижной поверочной установки (УП ППУ), пробозаборного устройства. Технологическая обвязка и запорная арматура СИКН не допускает неконтролируемые пропуски и утечки нефтепродукта.

БИЛ состоит из входного и выходного коллекторов, двух рабочих и одной контрольно-резервной измерительных линий (ИЛ). На каждой ИЛ установлены следующие средства измерений (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений) и технические средства:

- расходомер массовый Promass 83F DN 150 (регистрационный № 15201-11);
- преобразователь давления измерительный EJX (регистрационный № 59868-15) и/или преобразователи давления измерительные Rosemount 3051 TG (регистрационный № 14061-15);
- термопреобразователь сопротивления платиновый серии TR 88 (регистрационный № 49519-12) и/или преобразователь измерительный Rosemount 644, Rosemount 3144P (регистрационный № 56381-14) с термопреобразователем сопротивления Rosemount 0065 (регистрационный № 53211-13) и/или датчик температуры Rosemount 644, Rosemount 3144P (регистрационный № 63889-16) и/или термопреобразователи прецизионные ПТ 0304-ВТ (регистрационный № 77963-20);
- манометры показывающие МП-160 (регистрационный № 28544-14);
- термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4 (регистрационный № 303-91).

БФ состоит из работающих параллельно двух фильтров (с тонкостью фильтрации до 4 мм) входного и выходного коллекторов, секующих задвижек. В БФ установлены следующие средства измерений и технические средства:

- фильтры сетчатые дренажные ФСД-300;
- преобразователи давления измерительные, применяемые для контроля перепада давления на фильтрах.

БИК предназначен для автоматизированных измерений параметров качества нефтепродукта, а также для автоматического и ручного отбора проб нефтепродукта для лабораторного анализа. В БИК установлены следующие средства измерений и технические средства:

- преобразователи давления измерительные EJX (регистрационный № 59868-15) и/или преобразователи давления измерительные Rosemount 3051 TG (регистрационный № 14061-15);
- термопреобразователи сопротивления платиновые серии TR 88 (регистрационный № 49519-12) и/или преобразователь измерительный Rosemount 644, Rosemount 3144P (регистрационный № 56381-14) с термопреобразователем сопротивления Rosemount 0065 (регистрационный № 53211-13) и/или датчик температуры Rosemount 644, Rosemount 3144P (регистрационный № 63889-16) и/или термопреобразователи прецизионные ПТ 0304-ВТ (регистрационный № 77963-20);
- преобразователи плотности жидкости измерительные модели 7835 (рабочий и резервный) (регистрационный № 15644-01 или № 52638-13);
- автоматические пробоотборники (рабочий и резервный) в соответствии с ГОСТ 2517-2012;
- устройство для ручного отбора точечных проб в соответствии с ГОСТ 2517-2012;
- ультразвуковой расходомер OPTISONIC 3400 DN 25, (регистрационный № 57762-14), применяемый для индикации расхода нефтепродуктов через БИК;
- манометры показывающие МП-160 (регистрационный № 28544-14);
- термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4 (регистрационный № 303-91).

УП ППУ предназначен для проведения поверки и контроля метрологических характеристик преобразователей расхода по передвижной поверочной установке.

СОИ обеспечивает сбор, хранение и обработку измерительной информации. В состав СОИ входят: два контроллера измерительных Floboss S600+ (основной и резервный), регистрационный № 64224-16, и два автоматизированных рабочих места оператора (основное и резервное) с программным комплексом «Сропос», разработанным АО «Нефтеавтоматика» на базе персонального компьютера, оснащенного монитором, клавиатурой и печатающим устройством.

Поверку и контроль метрологических характеристик преобразователей расхода проводят с помощью стационарной ТПУ включающей в себя следующие средства измерений и технические средства:

- установка поверочная трубопоршневая двунаправленная OGSB (регистрационный № 62207-15);
- преобразователи давления измерительные Rosemount 3051 TG (регистрационный № 14061-15);
- преобразователь измерительный Rosemount 644, Rosemount 3144P (регистрационный № 56381-14) с термопреобразователем сопротивления Rosemount 0065 (регистрационный № 53211-13) и/или датчик температуры Rosemount 644, Rosemount 3144P (регистрационный № 63889-16) и/или термопреобразователи прецизионные ПТ 0304-ВТ (регистрационный № 77963-20);
- манометры показывающие МП-160 (регистрационный № 28544-14);
- термометры ртутные стеклянные лабораторные ТЛ-4 (регистрационный № 303-91).

Допускается замена СИ из состава СИКН на аналогичные утвержденных типов с метрологическими характеристиками не хуже, чем в описании типа СИ, при условии, что предприятие-владелец СИКН не претендует на улучшение указанных в таблице 3 метрологических характеристик.

СИКН обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение массового расхода нефтепродукта по каждой измерительной линии и по СИКН в целом (т/ч);
- автоматическое измерение температуры ($^{\circ}\text{C}$), давления (МПа) и плотности (кг/м^3) нефтепродукта;
- вычисление массы нефтепродукта по каждой измерительной линии и по СИКН в целом (т);
- автоматизированное и ручное выполнение поверки и контроля метрологических характеристик расходомеров массовых по стационарной поверочной установке без нарушения учетных операций;
- контроль метрологических характеристик расходомеров массовых, установленных на рабочих линиях, по расходомеру массовому, установленному на контрольно-резервной ИЛ;
- автоматический отбор объединенной пробы нефтепродукта;
- регистрацию и хранение результатов измерений, формирование и печать отчетных документов.

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 оттисков клейм или наклеек на эти средства измерений в соответствии с методиками их поверки.

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

Заводской номер в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится типографским способом в инструкции по эксплуатации СИКН.

Нанесение знака поверки на СИКН не предусмотрено. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке СИКН.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (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 «Сторос», 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 таблицах 1 и 2.

Т а б л и ц а 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

Т а б л и ц а 2 - Идентификационные данные ПО ПК «Сропос»

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

Т а б л и ц а 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода нефтепродукта, т/ч	от 50,41 до 650
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтепродукта, %	±0,25

Т а б л и ц а 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочая среда	топливо дизельное по ГОСТ 32511-2013
Рабочий диапазон температуры нефтепродукта, °С	от -5 до +50
Рабочий диапазон давления нефтепродукта, МПа	от 0,2 до 2,5
Диапазон плотности нефтепродукта при температуре +15°С, кг/м ³	от 820,0 до 845,0
Напряжение переменного тока, В	380±38; 220±22
Частота переменного тока, Гц	50±1
Количество измерительных линий, шт.	3 (2 рабочих, 1 контрольно-резервная)
Режим работы СИКН	непрерывный

Знак утверждения типа наносится

на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКН типографским способом.

Комплектность средства измерений

Т а б л и ц а 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1282 ПСП «Волгоград», заводской № 143	—	1 шт.
Инструкция по эксплуатации СИКН	—	1 экз.
Методика поверки	—	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе МН 687-2017 «ГСИ. Масса дизельного топлива. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 1282 ПСП «Волгоград», ФР.1.29.2018.30092.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 7 февраля 2018 г. № 256 «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»;

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

Изготовитель

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)

ИНН 0278005403

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

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

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

Web: www.nefteavtomatika.ru

E-mail: nefteavtomatika@nefteavtomatika.ru

Испытательный центр

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)

ИНН 0278005403

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

Телефон: +7 (843) 567-20-10

Факс: +7 (843) 567-20-10

E-mail: gnmc@nefteavtomatika.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311366.