

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 740/1 на выходе НБ №2 ООО «Транснефть – Порт Приморск»

### Назначение средства измерений

Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 740/1 на выходе НБ №2 ООО «Транснефть – Порт Приморск» (далее – СИКН) предназначена для определения массы нефтепродуктов на выходе НБ №2 ООО «Транснефть – Порт Приморск» при проведении учетных операций при отгрузке нефтепродуктов на причалах №8, №9 ООО «Транснефть – Порт Приморск».

### Описание средства измерений

Измерения массы нефтепродуктов выполняют косвенным методом динамических измерений по результатам измерений объема и плотности нефтепродуктов с помощью счетчиков ультразвуковых, поточных преобразователей плотности, преобразователей давления и температуры и системы обработки информации.

Конструктивно СИКН состоит из блока измерительных линий (далее – БИЛ), блока измерений показателей качества нефтепродуктов (далее – БИК), системы сбора и обработки информации (далее – СОИ). Технологическая обвязка и запорная арматура СИКН не допускает неконтролируемые пропуски и утечки нефтепродуктов.

БИЛ состоит из двух рабочих измерительных линий причала.

В каждой рабочей измерительной линии установлены следующие средства измерений (номер по Госреестру):

- счетчик ультразвуковой ALTOSONIC VM (№ 18656-04);
- преобразователь давления измерительный 3051 (№ 14061-04);
- датчик температуры 644 (№ 39539-08);
- манометр и термометр для местной индикации давления и температуры.

БИК выполняют функции оперативного контроля и автоматического отбора проб для лабораторного контроля показателей качества нефтепродуктов. Отбор представительной пробы нефтепродуктов в БИК осуществляется через пробозаборное устройство по ГОСТ 2517-2012, установленное на выходном коллекторе блока измерительных линий. В каждом БИК установлены следующие средства измерений и технические средства (номер по Госреестру):

- два преобразователя плотности жидкости измерительные 7835 (№ 15644-06);
- преобразователь давления измерительный 3051 (№ 14061-04);
- два датчика температуры 644 (№ 39539-08);
- два пробоотборника автоматических ClifMock;
- манометры и термометры для местной индикации давления и температуры..

В состав СОИ входят:

- контроллеры измерительные FloBoss S600+ (Госреестр № 38623-11), осуществляющие сбор измерительной информации и формирование отчетных данных;
- автоматизированные рабочие места оператора на базе персонального компьютера с программным комплексом «Сторос» (далее – ПК «Сторос»), оснащенного монитором, клавиатурой и печатающим устройством.

Проведение поверки и контроля метрологических характеристик счетчиков ультразвуковых ALTOSONIC VM проводят с помощью установки трубопоршневой «SYNCROTRAK» (далее-ТПУ) (№ 28232-04) и контрольной измерительной линии.

В контрольной измерительной линии установлены следующие средства измерений:

- преобразователь расхода жидкости турбинный геликоидный НТМ 10 (№ 38725-08);

- преобразователь измерительный 644 (№ 14683-00) в комплекте с термопреобразователем сопротивления платиновым серии 65 (№ 22257-01);
- преобразователь давления измерительный 2088 (№16825-08);
- манометр и термометр для местной индикации давления и температуры.

Обеспечена возможность пломбирования, нанесения оттисков клейм или наклеек на средства измерений, входящие в состав СИКН, в соответствии с МИ 3002-2006.

СИКН обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое измерение объемного расхода нефтепродуктов в рабочем диапазоне ( $m^3/ч$ );
- автоматическое вычисление массы нефтепродуктов в рабочем диапазоне расхода (т);
- автоматическое измерение температуры ( $^{\circ}C$ ), давления (МПа), плотности ( $кг/м^3$ ) нефтепродуктов;
- поверку и контроль метрологических характеристик ПР по стационарной поверочной установке;
- автоматический отбор объединенной пробы нефтепродуктов;
- регистрацию и хранение результатов измерений, формирование интервальных отчетов, протоколов, актов приема-сдачи нефтепродуктов, паспортов качества нефтепродуктов.

### 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), свидетельство о метрологической аттестации программного обеспечения контроллеров № 01.00284-2010-084/04-2011 от 16.12.2011 г. ОП ГНМЦ ОАО «Нефтеавтоматика». К метрологически значимой части ПО 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 ПО программный комплекс «Сторос», выполняющее 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, формирование отчетных документов. Свидетельство о метрологической аттестации программного обеспечения № 01.00284-2010-031/04-2012 от 04.06.2012 г. ОП ГНМЦ ОАО «Нефтеавтоматика». К метрологически значимой части ПО программный комплекс «Сторос» относится файл «metrology.dll».

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.

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

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО контроллеров измерительных FloBoss S600+ :

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Primorsk
Номер версии (идентификационный номер) ПО	93
Цифровой идентификатор ПО	4a5d
Другие идентификационные данные (если имеются)	-

Таблица 2 - Идентификационные данные ПО ПК «Сropos»:

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«Сropos»
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.37
Цифровой идентификатор ПО	DCB7D88F
Другие идентификационные данные (если имеются)	-

### Метрологические и технические характеристики

Рабочая среда

топливо дизельное ЕВРО по  
ГОСТ Р 52368-2005 (ЕН 590:2005);

Диапазон измерений объемного расхода нефтепродуктов, м <sup>3</sup> /ч	от 225 до 3974;
Рабочий диапазон температуры нефтепродуктов, °С	от минус 15 до 30;
Рабочий диапазон давления нефтепродуктов, МПа	от 0,08 до 0,8;
Рабочий диапазон плотности нефтепродуктов, кг/м <sup>3</sup>	от 820,0 до 845,0;
Рабочий диапазон вязкости нефтепродуктов, мм <sup>2</sup> /с	от 2 до 4,5;
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры нефтепродуктов, °С	±0,2;
Пределы допускаемой приведенной погрешности измерений давления нефтепродуктов, %	±0,5;
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плотности нефтепродуктов, кг/м <sup>3</sup>	±0,3;
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы брутто нефтепродуктов, %	±0,25.

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист инструкции по эксплуатации СИКН печатным способом.

### Комплектность средства измерений

1. Единичный экземпляр СИКН в составе согласно инструкции по эксплуатации СИКН.
2. Инструкция по эксплуатации СИКН.
3. Инструкция. «ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов №740/1 на выходе НБ №2 ООО «Транснефть – Порт Приморск». Методика поверки. НА.ГНМЦ.0066-15 МП».

### Поверка

осуществляется по документу НА.ГНМЦ.0066-15 МП «ГСИ. Система измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 740/1 на выходе НБ №2 ООО «Транснефть – Порт Приморск». Методика поверки», утверждённому ГЦИ СИ ОП ГНМЦ ОАО «Нефтеавтоматика» в г. Казань 16.02.2015 г.

Перечень эталонов применяемых при поверке:

- установка поверочная на базе эталонных мерников 1-го разряда;
- устройство для поверки вторичной измерительной аппаратуры для узлов учета нефти и нефтепродуктов УПВА-Т (Госреестр № 39214-08);
- рабочий эталон плотности 1-го разряда;
- калибратор температуры АТС-140В (Госреестр № 20262-07);
- калибратор давления модульный МС2-Р (Госреестр № 28899-05).

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

**Сведения о методиках (методах) измерений**

«Масса нефтепродуктов. Методика измерений системой измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 740/1 на выходе НБ №2 ООО «Транснефть – Порт Приморск» утверждена ОП ГНМЦ ОАО «Нефтеавтоматика» в г. Казань.

**Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений количества и показателей качества нефтепродуктов № 740/1 на выходе НБ №2 ООО «Транснефть – Порт Приморск»**

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

**Изготовитель**

Межрегиональное открытое акционерное общество «Нефтеавтоматика»  
(ОАО «Нефтеавтоматика»)  
450005, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, 24  
ИНН 0278005403  
Тел/факс (347) 228-81-70

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Транснефть - Порт Приморск»  
(ООО «Транснефть - Порт Приморск»)  
188910, Ленинградская область, Выборгский район, г. Приморск  
Телефон: (81378) 78-778  
Факс: (81378) 78-720

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Обособленное подразделение  
Головной научный метрологический центр ОАО «Нефтеавтоматика» в г. Казань  
420029, РТ, г. Казань, ул. Журналистов, д.2а;  
Тел/факс: (843) 295-30-47; 295-30-96; 272-47-86;  
E-mail: [gnmc@nefteavtomatika.ru](mailto:gnmc@nefteavtomatika.ru), [www.nefteavtomatika.ru](http://www.nefteavtomatika.ru)  
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ОП ГНМЦ «ОАО «Нефтеавтоматика» по проведению  
испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30141-10 от 01.03.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 г.