

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от « 12 » февраля 2026 г. № 244

Регистрационный № 97684-26

Лист № 1  
Всего листов 6

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система измерений массы в составе коммерческого узла учета дизельного топлива

### Назначение средства измерений

Система измерений массы в составе коммерческого узла учета дизельного топлива (далее – система) предназначена для измерений массы (массового расхода) дизельного топлива.

### Описание средства измерений

Принцип действия системы основан на использовании прямого метода динамических измерений массы дизельного топлива с помощью счетчиков-расходомеров массовых. Выходные электрические сигналы счетчиков-расходомеров массовых, преобразователей температуры, давления, поступают на соответствующие входы измерительно-вычислительного комплекса, который преобразует их и вычисляет массу дизельного топлива по реализованному в нем алгоритму.

Система представляет собой единичный экземпляр измерительной системы целевого назначения, спроектированной для конкретного объекта, в состав которой входят:

- блок измерительных линий (далее – ИЛ), в состав которого входят две рабочие и одна контрольно-резервная ИЛ;

- система сбора и обработки информации (далее – СОИ);
- узел подключения передвижной поверочной установки.

Монтаж и наладка системы осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией на систему и эксплуатационными документами на ее измерительные компоненты.

В составе системы функционально выделены измерительные каналы (ИК) массы и массового расхода дизельного топлива.

Все измерительные компоненты и оборудование системы размещены в отапливаемых помещениях.

В состав системы входят измерительные компоненты, участвующие в измерениях массы дизельного топлива, приведенные в таблице 1. Часть измерительных компонентов формируют измерительные каналы (ИК) системы, приведенные в таблице 3.

Таблица 1 – Основные измерительные компоненты, применяемые в составе системы

Наименование измерительного компонента	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Счетчики-расходомеры массовые CMF300 с электронными преобразователями модели 2700 (далее – СРМ)	45115-10
Преобразователи измерительные Rosemount 3144Р	56381-14

Продолжение таблицы 1

Наименование измерительного компонента	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Термопреобразователи сопротивления Rosemount 0065	53211-13
Датчики давления KM35	56680-14
Комплексы измерительно-вычислительные и управляющие STARDOM (далее – ИВК)	27611-14

В состав системы входят показывающие средства измерений температуры и давления утвержденных типов.

Система обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- измерения массы (массового расхода) дизельного топлива прямым методом динамических измерений по каждой измерительной линии и в целом по системе за установленные интервалы времени;
- автоматический отбор проб дизельного топлива согласно ГОСТ 2517-2012 «Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб»;
- измерения давления и температуры дизельного топлива автоматические и с помощью показывающих средств измерений давления и температуры соответственно;
- проведение контроля метрологических характеристик СРМ, входящих в состав ИК массы и массового расхода дизельного топлива, с применением передвижной поверочной установки в автоматизированном режиме;
- проведение контроля метрологических характеристик рабочих СРМ, входящих в состав ИК массы и массового расхода дизельного топлива, с применением контрольно резервного СРМ, применяемого в качестве контрольного, в автоматизированном режиме;
- определение метрологических характеристик ИК массы и массового расхода дизельного топлива с применением передвижной поверочной установки в автоматизированном режиме;
- автоматический контроль параметров дизельного топлива, их индикация и сигнализация нарушений установленных границ, регистрация и хранение результатов измерений, формирование отчетов;
- защита информации от несанкционированного доступа установкой логина и паролей разного уровня доступа.

Для защиты от несанкционированных настройки и вмешательства, которые могут повлиять на результат измерений, конструкцией СРМ, входящих в состав ИК массы и массового расхода дизельного топлива, предусмотрены места установки пломб, содержащих изображение знака поверки, который наносится методом давления на две пломбы, установленные на контрольных проволоках, пропущенных через отверстия в шпильках, расположенных на диаметрально противоположных шпильках первичного измерительного преобразователя модели СМФ и на пломбу, установленную на контрольной проволоке, охватывающей корпус электронного преобразователя.

Общий вид СРМ с указанием мест установки пломб от несанкционированного доступа, содержащих изображение знака поверки, представлены на рисунках 1, 2.

Единичный экземпляр системы имеет заводской № 627, нанесенный в цифровом формате методом лазерной гравировки на фирменную табличку, размещенную на входе в блок-бокс системы (рисунок 3).

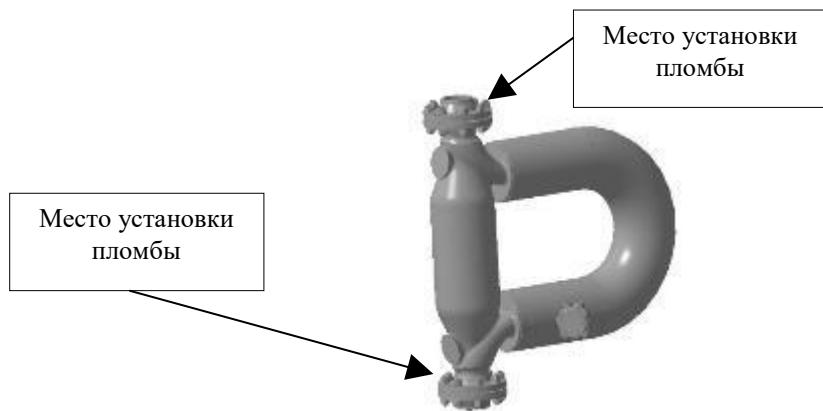


Рисунок 1 – Общий вид первичного измерительного преобразователя модели CMF СPM с указанием места установки пломб от несанкционированного доступа, содержащих изображение знака поверки

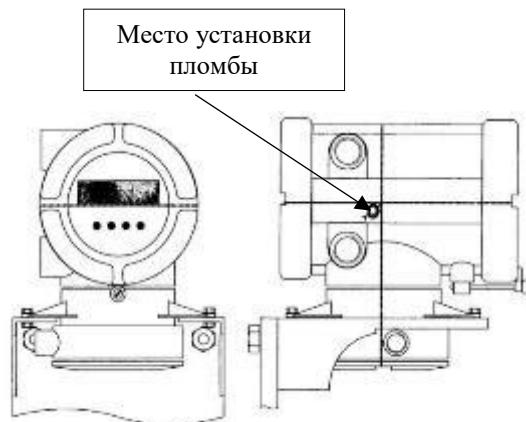


Рисунок 2 – Пример схемы установки пломбы



Рисунок 3 – Информационная табличка с заводским номером системы

## Программное обеспечение

Система имеет программное обеспечение (ПО), реализованное в компьютерах автоматизированных рабочих мест (АРМ) оператора «ГКС Расход НТ», обеспечивающие реализацию функций системы. Идентификационные данные ПО АРМ оператора указаны в таблице 2. ПО АРМ оператора настроено для работы и испытано при испытаниях системы в целях утверждения типа.

Метрологические характеристики системы указаны с учетом влияния ПО.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения».

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО системы

Идентификационные данные (признаки)	Значение АРМ оператора
Идентификационное наименование ПО	ГКС Расход НТ
Номер версии (идентификационный номер ПО)	4.0
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	70796488

## Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики, а также показатели надежности системы приведены в таблицах 3, 4, 5, 6.

Таблица 3 – Состав и основные метрологические характеристики ИК

Наименование ИК	Количество ИК (место установки)	Состав ИК		Диапазон измерений	Пределы допускаемой относительной погрешности ИК
		Первичный измерительный преобразователь	Вторичная часть		
ИК массы и массового расхода (ИК 1, ИК 2, ИК 3)	3 (ИЛ <sup>1</sup> 1, ИЛ 2, ИЛ 3)	СРМ	ИВК	от 13,6 до 175,0 т/ч	$\pm 0,20^{2)} \%$ $\pm 0,25^{3)} \%$

<sup>1)</sup> Измерительная линия  
<sup>2)</sup> Пределы допускаемой относительной погрешности ИК массы и массового расхода дизельного топлива с контрольно-резервным СРМ, применяемым в качестве контрольного;  
<sup>3)</sup> Пределы допускаемой относительной погрешности ИК массы и массового расхода дизельного топлива с рабочими СРМ.

Таблица 4 – Метрологические характеристики системы

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода дизельного топлива, т/ч <sup>*</sup>	от 13,6 до 175,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы дизельного топлива, %	$\pm 0,25$

<sup>\*</sup> Указаны минимальное и максимальное значения диапазона расхода. Фактический диапазон расхода определяется при проведении поверки системы и не может выходить за указанные пределы.

Таблица 5 – Основные технические характеристики системы и параметры измеряемой среды

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	дизельное топливо марки ДТ-Л-65-К5 по ГОСТ 305-2013
Избыточное давление измеряемой среды, МПа	от 0,30 до 0,85
Температура измеряемой среды, °C	от +3 до +40

Таблица 6 – Показатели надежности системы

Наименование характеристики	Значение
Срок службы, лет, не менее	25

### Знак утверждения типа

наносится на титульном листе руководства по эксплуатации системы печатным способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность системы приведена в таблице 7.

Таблица 7 – Комплектность системы

Наименование	Обозначение	Количество
Система	–	1 шт.
Руководство по эксплуатации	Б134.000.000 РЭ	1 экз.
Паспорт	Б134.000.000 ПС	1 экз.

### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе «ГСИ. Масса нефтепродукта. Методика измерений системой измерений количества массы в составе коммерческого узла учета дизельного топлива» (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений ФР.1.29.2025.52044).

### Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление правительства Российской Федерации № 1847 от 16.11.2020 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений» (п. 6.3.1);

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

Открытое акционерное общество «Ямал СПГ»  
(ОАО «Ямал СПГ»)  
ИИН 7709602713

Юридический адрес: 629700, Ямало-Ненецкий автономный округ, р-н Ямальский, с. Яр-Сале, ул. Худи Сэроко, д. 25, к. А

Телефон: +7 (495) 228-98-50

Факс: +7 (495) 228-98-49

E-mail: yamalspg@yamalspg.ru

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью научно-производственное  
предприятие «ГКС»  
(ООО НПП «ГКС»)  
ИИН 1655107067  
Адрес: 420111, г. Казань, ул. Тази Гиззата, д. 3  
Телефон: 8 (843) 221-70-00  
Факс: 8 (843) 221-70-00  
E-mail: mail@nppgks.com

**Испытательный центр**

Всероссийский научно-исследовательский институт расходометрии – филиал  
Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский  
научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»  
(ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)  
ИИН 7809022120  
Юридический адрес: 190005, Россия, г. Санкт-Петербург, проспект Московский, д. 19  
Адрес места осуществления деятельности: 420088, Республика Татарстан, г. Казань,  
ул. 2-ая Азинская, д. 7 «а»  
Телефон (факс): +7 (843) 272-70-62 (+7 (843) 272-00-32)  
E-mail: office@vniir.org  
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц  
RA.RU.310592

