

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 3144P	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 – ИБК)	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).

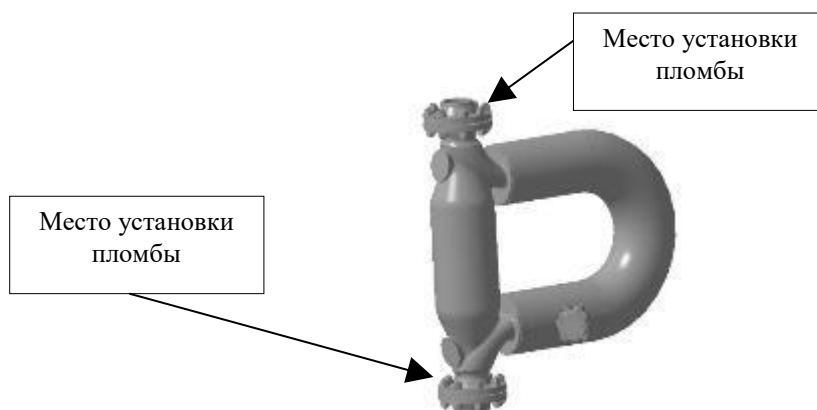


Рисунок 1 – Общий вид первичного измерительного преобразователя модели CMF CPM с указанием места установки пломбы от несанкционированного доступа, содержащих изображение знака поверки

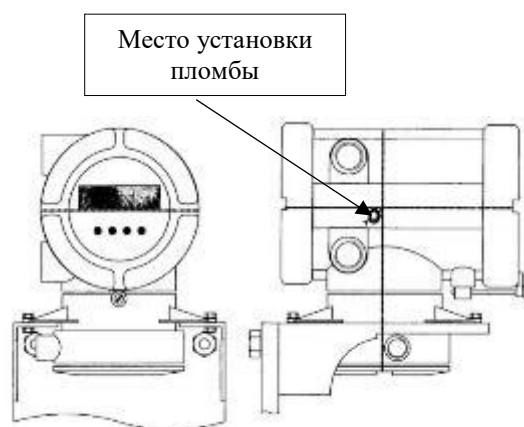


Рисунок 2 – Пример схемы установки пломбы



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 ¹⁾ 1, ИЛ 2, ИЛ 3)	СРМ	ИВК	от 13,6 до 175,0 т/ч	$\pm 0,20^{2)} \%$ $\pm 0,25^{3)} \%$
¹⁾ Измерительная линия ²⁾ Пределы допускаемой относительной погрешности ИК массы и массового расхода дизельного топлива с контрольно-резервным СРМ, применяемым в качестве контрольного; ³⁾ 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*	от 13,6 до 175,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы дизельного топлива, %	$\pm 0,25$
* 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, °С	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»)

ИНН 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»)

ИНН 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 расходомерии – филиал
Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский
научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

(ВНИИР – филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

ИНН 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

