

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «27» октября 2022 г. № 2702

Регистрационный № 87211-22

Лист № 1  
Всего листов 7

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Система измерений налива светлых нефтепродуктов**

**Назначение средства измерений**

Система измерений налива светлых нефтепродуктов (далее – система) предназначена для измерений количества светлых нефтепродуктов при наливке в автомобильные цистерны.

**Описание средства измерений**

Принцип действия системы основан на использовании прямого метода динамических измерений массы нефтепродуктов с применением массовых расходомеров. Выходные электрические сигналы с массовых расходомеров поступают на соответствующие входы вторичной части системы, которые преобразуют их в значения массы и массового расхода нефтепродуктов.

Система представляет собой единичный экземпляр измерительной системы, спроектированной для конкретного объекта. Монтаж и наладка системы осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией на систему и эксплуатационными документами на ее компоненты. Вторичная часть системы состоит из контроллеров, дозирующих Batching Master и Batch Counter, программируемых контроллеров ControlLogix серии 1756 (далее - ПЛК), производства «Allen-Bradley», а также операторских станций управления (специализированный персональный компьютер) предназначенные для управления и регулирования с реализованным программным обеспечением верхнего уровня «FactoryTalk View SE».

Система состоит из автономных измерительных блоков – постов налива в количестве 4 шт. Каждый автономный измерительный блок – пост налива (далее – пост налива) оснащен измерительным каналом (ИК) массы и массового расхода, также каждый пост налива оснащен насосом, отсечным клапаном, устройством заземления автоцистерн, кнопкой аварийной остановки налива.

Метрологические характеристики ИК определяют комплектным методом поверки, ИК приведены в таблице 4.

Измерительные компоненты системы, приведены в таблице 1. Измерительные компоненты могут быть заменены в процессе эксплуатации на измерительные компоненты, утвержденного типа, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Состав системы

Наименование средства измерений	Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений
Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion, состоящие из первичных преобразователей модели CMF 300 и электронных преобразователей 2700 (далее – СРМ)	45115-16
Контроллеры, дозирующие Batching Master и Batch Counter	73968-19

Система обеспечивает выполнение следующих основных функций:

- вычисление массы отгружаемых в автоцистерны нефтепродуктов по каждому посту налива;
- передача полученных значений массы, массового расхода в ПЛК;
- архивацию первичных и накопленных данных.

Конструкцией системы предусмотрено место нанесения заводского номера на маркировочной табличке металлографическим способом и приведен в эксплуатационном документе. Единичный экземпляр системы имеет заводский номер № 004.

Знак поверки системы наносится на свидетельство о поверке системы в случае формирования на бумажном носителе.

Для исключения возможности несанкционированного вмешательства, которое может повлиять на результат измерений, конструкцией системы предусмотрена защита от внешних изменений с помощью установки поверительной пломбы, несущих на себе отпечаток клейма поверителя, который наносится методом давления на свинцовую (пластмассовую) пломбу, установленную на проволоке, пропущенной через существующие технологические отверстия в соответствии с рисунками представленными ниже. На рисунках 1 - 4 представлены схемы технологических отверстий на контроллерах, дозирующих Batching Master и Batch Counter, через которые пропускают поверительную проволоку для установки поверительной пломбы.



Рисунок 1 – Вид лицевой стороны контроллеров, дозирующих Batching Master и Batch Counter

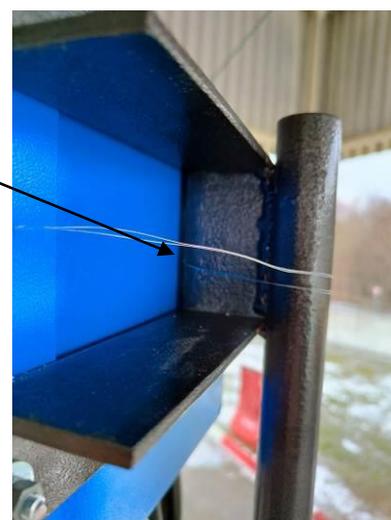


Рисунок 2 – Вид задней стороны контроллеров, дозирующих Batching Master и Batch Counter

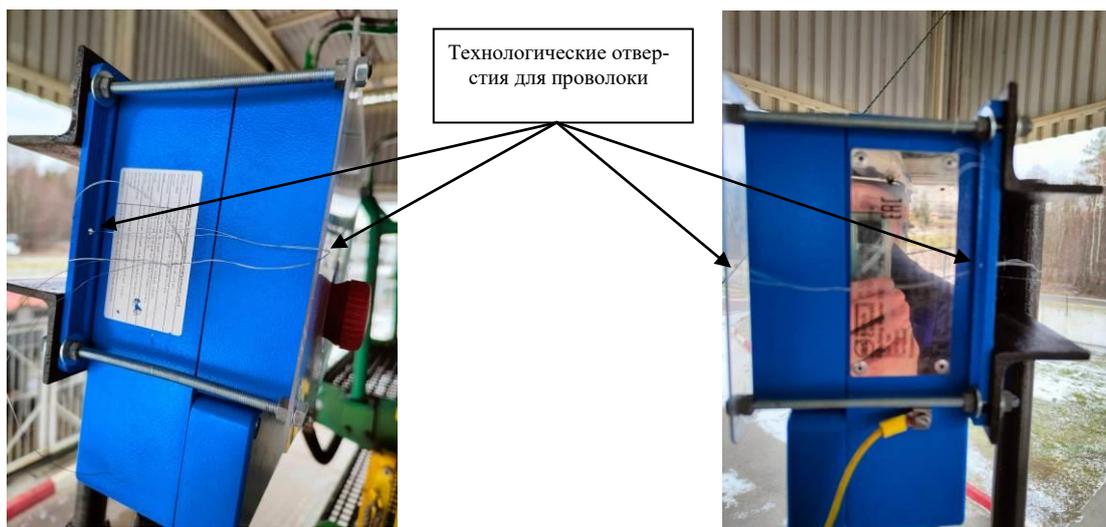


Рисунок 3 – Вид левой стороны контроллеров, дозирующих Batching Master и Batch Counter

Рисунок 4 – Вид правой стороны контроллеров, дозирующих Batching Master и Batch Counter

На рисунке 5 представлена схема защиты от внешних изменений с помощью установки поверительной наклейки на фланцевых соединениях первичного преобразователя СРМ и на крышках электронного преобразователя 2700.



Рисунок 5 – Схема установки наклейки для защиты от несанкционированного доступа электронного преобразователя 2700 и на фланцевом соединении первичного преобразователя модели СМF 300

На рисунках 6 и 7 представлены схемы технологических отверстий, через которые пропускают проволоку для установки поверительной пломбы для защиты от внешних изменений на порты ввода вывода с электронного преобразователя 2700, в шкафу автоматики.



Рисунок 6 – Вид лицевой стороны на порты ввода вывода с электронного преобразователя 2700

Технологические отверстия для проволоки

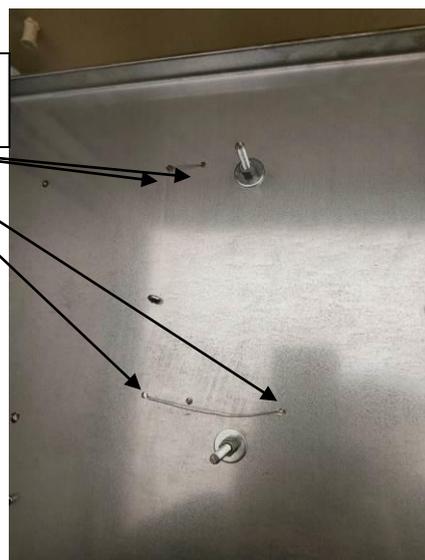


Рисунок 7 – Вид задней стороны на порты ввода вывода с электронного преобразователя 2700

### Программное обеспечение (ПО)

ПО системы реализует алгоритмы вычисления параметров потока и отвечает за хранение конфигурационных параметров. Наименование ПО и идентификационные данные указаны в таблице 2. Метрологические характеристики системы указаны с учетом влияния ПО системы.

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
	ПО контроллера Master 110i	ПО верхнего уровня
Идентификационное наименование ПО	Batching Master	FactoryTalk View SE
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 2.27 3.34 3.36	Не ниже 12.00.00
Цифровой идентификатор ПО	–	–

Уровень защиты ПО системы от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2.077-2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения» соответствует среднему уровню защиты.

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические, технические характеристики системы приведены в таблицах 3, 4, 5.

Таблица 3 – Метрологические характеристики системы

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений расхода измеряемой среды по каждому посту налива, м <sup>3</sup> /ч (т/ч), не более	60,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтепродукта, %	±0,25

Таблица 4 – Состав и основные метрологические характеристики ИК

Номер ИК	Наименование ИК	Количество ИК	Состав ИК (место установки)		Диапазон измерений	Пределы допускаемой погрешности ИК
			Первичный измерительный преобразователь	Вторичная часть		
1	2	3	4	5	6	7
102, 103, 104, 105	ИК массы и массового расхода	4	СРМ (тит.017)	Контроллеры, дозирующие Batching Master и Batch Counter, ПЛК	от 0 до 60 м <sup>3</sup> /ч (т/ч)	±0,25 % (относительная)

Таблица 5 – Основные технические характеристики системы

Наименование характеристики	Значение
Количество постов налива, шт.	4
Давление измеряемой среды, МПа, не более	1,0
Режим работы системы	периодический
Условный диаметр трубопровода, мм	100
Измеряемая среда	светлые нефтепродукты (бензин, дизельное топливо)
Параметры измеряемой среды:	
Кинематическая вязкость измеряемой среды, мм <sup>2</sup> /с (сСт): - бензин - дизельное топливо	от 0,55 до 1,1 от 1,1 до 6,0
Плотность измеряемой среды, кг/м <sup>3</sup> : - бензин - дизельное топливо	от 720 до 780 от 800 до 860
Диапазон температуры измеряемых сред, °С: - бензин - дизельное топливо	от - 25 до +35 от - 25 до +55
Наличие свободного газа в измеряемой среде	не допускается
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220/380 (+10/-15%) 50±1
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от - 20 до +40 не более 95 от 86,0 до 106,7

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта печатным способом.

### Комплектность средства измерений

Комплектность системы приведена в таблице 6.

Таблица 6 – Комплектность системы

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерений налива светлых нефтепродуктов, заводской № 004	-	1 шт.
Инструкция по эксплуатации	170574-КНТ-001-АК.ИЭ.1	1 шт.
Паспорт	170574-КНТ-001-АК.ПС.1	1 шт.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в п. 4 «Методика измерений» инструкции по эксплуатации.

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерений налива светлых нефтепродуктов**

Постановление Правительства РФ от 16.11.2020 № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) от 07.02.2018 № 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»

ГОСТ Р 8.596-2002 «ГСИ. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения»

### **Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью Лукойл - Комплексный нефтяной терминал» (ООО «Лукойл-КНТ»)

ИНН 3913500440

Адрес: 238340, Калининградская обл., г. Светлый, ул. Гагарина, д. 59/1

### **Изготовитель**

Акционерное общество «Трест Севзапмонтажавтоматика» (АО «Трест СЗМА»)

ИНН 7825499746

Адрес: 195030 г. Санкт-Петербург, ш. Революции, д. 83Б, Литера Б, офис 320, 321, 322, 323

Телефон (факс): +7 (812) 313-79-19, +7 (812) 313-79-01

E-mail: office@szma.org

### **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»)

Адрес местонахождения: 420088, г. Казань, ул. 2-ая Азинская, д. 7 «а»

Юридический адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19

Телефон: (843) 272-70-62

Факс: (843) 272-00-32

E-mail: office@vniir.org

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.310592.

