

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «17» октября 2024 г. № 2488

Регистрационный № 93504-24

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Система автоматизированная налива нефтепродуктов в автомобильные цистерны ООО «РН-Комсомольский НПЗ»

Назначение средства измерений

Система автоматизированная налива нефтепродуктов в автомобильные цистерны ООО «РН-Комсомольский НПЗ» (далее – система) предназначена для измерений массы, объема отгружаемых светлых нефтепродуктов в процессе налива в автоцистерны и передачи данных в учетную систему верхнего уровня.

Описание средства измерений

Принцип действия системы основан на измерении расходомером массовым массового расхода, массы, объемного расхода и объема нефтепродукта. Выходной цифровой сигнал с расходомера массового поступает на соответствующий вход контроллера, который обрабатывает его по реализованному в нем алгоритму и далее по цифровому каналу связи передает на автоматизированное рабочее место (далее – АРМ) оператора.

Система конструктивно состоит из:

- эстакад верхнего и нижнего налива;
- установки налива;
- АРМ оператора с программным обеспечением.

Эстакады состоят из:

- площадки оператора;
- консоли верхнего налива (6 штук);
- консоли нижнего налива (3 штук).

В состав установки налива входят:

- технологическая обвязка;
- система автоматизации;
- измерительные каналы (далее – ИК) массы и объема отгружаемого нефтепродукта.

В систему автоматизации входят:

- посты местного управления;
- устройства и блоки местной сигнализации;
- устройства заземления автоцистерн.

В состав ИК массы отгружаемого нефтепродукта входят:

- контроллер БРИГ-015-К003 (далее – контроллер);
- преобразователи расхода: расходомер массовый Promass (модификации Promass 300, Promass 500) с первичным преобразователем расхода Promass F и электронным преобразователем Promass 300 (далее – Promass 300) (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер) 68358-17) или расходомер массовый Promass с первичным преобразователем расхода

(датчиком) Promass F и электронным преобразователем 83 (далее – Promass 83F) (регистрационный номер 15201-11).

В состав ИК объема отгружаемого нефтепродукта входят:

- контроллер;
- Promass 300 (регистрационный номер 68358-17) или Promass 83F (регистрационный номер 15201-11).

В технологическую обвязку входят:

- рамная металлоконструкция;
- фильтры-газоотделители для отделения газов, скапливающихся в подающем трубопроводе;
- запорно-регулирующая арматура.

АРМ оператора представляет собой персональный компьютер с установленным на нем программным обеспечением.

Общий вид системы представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид системы

Структурная схема системы представлена на рисунке 2.

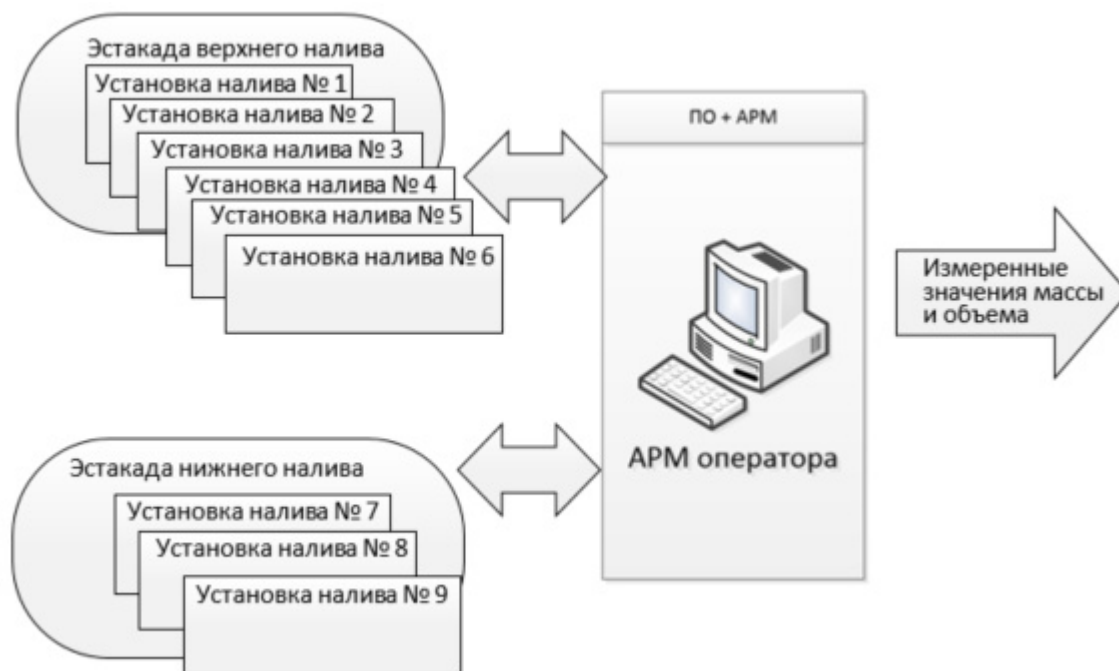


Рисунок 2 – Структурная схема системы

Для защиты метрологических характеристик от несанкционированных изменений (корректировок) в системе предусмотрен многоступенчатый контроль для доступа к текущим данным и параметрам настройки (механические пломбы, индивидуальные пароли и программные средства для защиты файлов и баз данных, предупредительные сообщения об испорченной или скорректированной информации, ведение журналов действий пользователя).

К данному типу средств измерений относится система с заводским номером 01.

Заводской номер системы, состоящий из двух арабских цифр, и знак утверждения типа наносятся типографским способом на маркировочную табличку, которая закреплена в операторной рядом с АРМ оператора. Общий вид маркировочной таблички системы и места нанесения знака утверждения типа и заводского номера приведены на рисунке 3.

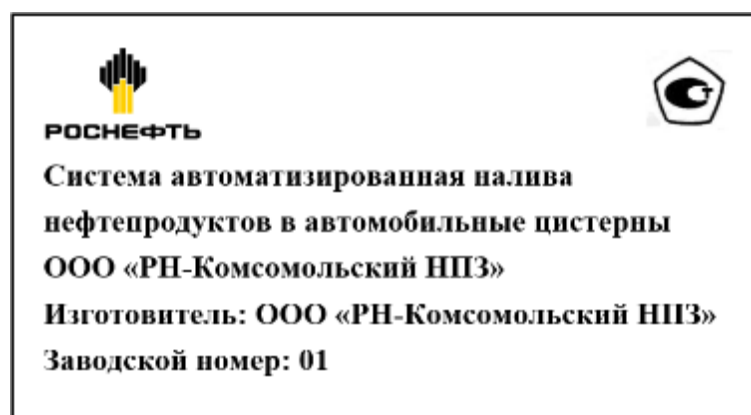


Рисунок 3 – Общий вид маркировочной таблички системы

Пломбирование крышек электронного преобразователя Promass 300 и Promass 83F осуществляется с помощью контрольной проволоки, проведенной через специальное отверстие, фиксирующих отвинчивание крышек, и пластмассовой (свинцовой) пломбы.

Пломбирование фланцев Promass 300 и Promass 83F осуществляется с помощью контрольной проволоки, проведенной через отверстия на болтах, расположенных на диаметрально противоположных фланцах, и пластмассовой (свинцовой) пломбы. Схема пломбировки Promass 300 и Promass 83F приведена на рисунке 4.



Рисунок 4 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа, обозначение места нанесения знака поверки Promass 300 и Promass 83F

Знак поверки наносится методом давления на пломбы, установленные в соответствии с рисунком 4.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) системы предназначено для осуществления отпуска нефтепродуктов, а также для учета отгружаемой продукции. ПО устанавливается на АРМ оператора. ПО системы разделено на метрологически значимое ПО и метрологически незначимое ПО.

Метрологически значимое ПО хранит все процедуры, функции и программы, осуществляющие регистрацию, обработку, хранение, отображение и передачу результатов измерений, а также защиту и идентификацию ПО. Метрологически незначимое ПО хранит все библиотеки, процедуры и подпрограммы взаимодействия с операционной системой и периферийными устройствами (несвязанные с измерениями параметров технологического процесса).

Основные функции ПО:

- прием данных с ПР;
- идентификация и защита ПО;
- сбор и отображение измерительной информации;
- контроль и самодиагностика заземления автоцистерн;
- управление режимами налива;
- управление запорной арматурой;
- сбор и отображение (визуализация) на экране АРМ оператора мнемосхем оборудования с индикацией всех основных режимов работы (состояния контроллера, состояния датчиков, величины расхода, отображение текущих и выполненных заданий на налив, отображения журнала событий);
- формирование отчетных документов на основе информации, хранимой в базе данных – сменного отчета, списка наливов, товарно-транспортной накладной;

- архивирование и хранение в базе данных параметров технологического процесса – объема, массы налитого нефтепродукта – минимум в течении одного календарного года;
- контроль датчиков безопасности;
- возможность интеграции с системой верхнего уровня по протоколу стандарта OPC или путем доступа к базе данных АРМ оператора;
- аварийное отключение процесса налива в случае возникновения нештатной ситуации.

Идентификационные данные ПО системы приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО системы

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Автоматизация отпуска и приема нефтепродуктов
Номер версии (идентификационный номер) ПО	13.X.X.X
Цифровой идентификатор ПО	–
* «X» не относится к метрологически значимой части ПО и принимает значения от 0 до 99.	

Уровень защиты ПО системы «высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Минимальная измеряемая доза отпускаемого нефтепродукта, кг (дм ³)	1400 (2000)
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтепродукта, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема нефтепродукта, %	±0,25

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество установок налива нефтепродуктов	9
Измеряемая среда	дизельное топливо по СТО 74558829-0571–2017, бензин по ГОСТ 32513–2013, керосин
Плотность нефтепродукта, кг/м ³	от 700 до 990
Расход (производительность) нефтепродукта, т/ч ¹⁾ , не более	90
Рабочее давление нефтепродукта, МПа	от 0,5 до 1,6
Рабочая температура нефтепродукта, °С	от -45 до 50
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	380 ⁺³⁸ ₋₃₈ ; 220 ⁺²² ₋₂₂ 50±1

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: а) температура окружающей среды, °С: – на месте установки контроллера и преобразователей расхода – в АРМ оператора б) относительная влажность, %: – на месте установки контроллера и преобразователей расхода – в АРМ оператора в) атмосферное давление, кПа	от -45 до +50 от +15 до +25 до 95, без конденсации влаги до 80, без конденсации влаги от 84,0 до 106,7
¹⁾ Обеспечивается насосом и корректируется при помощи АРМ оператора, исходя из протяженности и диаметра всасывающего и напорного трубопроводов, величины их гидравлического сопротивления, высоты расположения резервуаров.	

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	12
Средняя наработка на отказ, ч	20000

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, титульные листы руководства по эксплуатации и формуляра типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система автоматизированная налива нефтепродуктов в автомобильные цистерны ООО «РН-Комсомольский НПЗ»	–	1 шт.
Формуляр	–	1 экз.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в инструкции «Государственная система обеспечения единства измерений. Масса нефтепродуктов. Методика измерений системой автоматизированной налива нефтепродуктов в автомобильные цистерны ООО «РН-Комсомольский НПЗ», аттестованной ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология», свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 031/RA.RU.314404/2024 от 23 апреля 2024 г.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии 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»;

ГОСТ Р 8.596–2002 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «РН-Комсомольский НПЗ»
(ООО «РН-Комсомольский НПЗ»)
ИНН 2703032881
Юридический адрес: 681007, Хабаровский край, г. Комсомольск-на-Амуре,
ул. Ленинградская, д. 115

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «РН-Комсомольский НПЗ»
(ООО «РН-Комсомольский НПЗ»)
ИНН 2703032881
Адрес: 681007, Хабаровский край, г. Комсомольск-на-Амуре, ул. Ленинградская,
д. 115

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)
Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, эт. 4,
помещ. I, ком. 28
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312126.

