

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Система измерительная АО «РН-Ростовнефтепродукт»

#### Назначение средства измерений

Система измерительная АО «РН-Ростовнефтепродукт» (далее – система) предназначена для измерений и регистрации объема и массы светлых нефтепродуктов при их наливке в автомобильные цистерны на автоналивном пункте Миллеровской нефтебазы АО «РН-Ростовнефтепродукт», Ростовская область, г. Миллерово.

#### Описание средства измерений

Система представляет собой единичный экземпляр измерительной системы целевого назначения, спроектированной для конкретного объекта и состоящей из четырех стояков налива (постов налива) и системы обработки информации.

Монтаж и наладка системы осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с документацией на систему и ее составные части.

Система при измерении массы нефтепродукта реализует прямой метод динамических измерений по ГОСТ Р 8.595-2004.

В состав системы входят:

- четыре стояка налива;
- устройство силовой автоматики и щит автоматики;
- АРМ-оператора с программным обеспечением.

В состав стояка налива входят:

- модуль измерительный;
- площадка обслуживания устройства верхнего налива;
- трапы;
- устройства налива.

В состав модуля измерительного комплекса топливозаправочного входят:

- рамная металлоконструкция;
- шкаф электропитания
- электронасосный агрегат;
- фильтр;
- газоотделитель;
- расходомер массовый Promass 300 (Регистрационный номер 68358-17), далее – массомер;
- термопреобразователь универсальный ТПУ 0304 (Регистрационный номер 50519-17), далее - датчик температуры;
- клапан-отсекатель КО-2;
- клапан воздушный;
- устройство заземления и контроля цепи заземления в процессе налива нефтепродукта;
- пост местного управления и панель индикации;
- технологическое оборудование

При наливке нефтепродукта в автоцистерну с помощью программного обеспечения АРМ-оператора задаются номер стояка налива и необходимый для налива объем нефтепродукта, которой передается в контроллер стояка налива. При наливке нефтепродукт из резервуара с помощью насоса под давлением подается через фильтр и газоотделитель, массомер, электроуправляемый клапан-отсекатель стояка налива в автоцистерну.

При наливке автоцистерны массомер измеряет массу, объем нефтепродукта, датчик температуры измеряет температуру нефтепродукта. Результаты измерений массы, объема, температуры нефтепродукта по цифровым протоколам передаются в контроллер и далее в АРМ оператора.

Результаты измерения объема нефтепродукта используются контроллером для пуска, регулировки расхода и окончания операции налива автоцистерны с помощью электроуправляемого клапана-отсекателя.

Система позволяет рассчитывать плотность нефтепродукта и регистрировать объем, массу, температуру, плотность нефтепродукта по каждой автоцистерне. Система может выдавать управляющие и аварийные сигналы, формировать отчеты и выдавать их на печать.

Измеренная и вычисленная информация может храниться в АРМ-оператора в течение не менее одного года и может быть записана по часам, суткам, неделям или месяцам, а также быть передана по сети ETHERNET.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение системы состоит из программного обеспечения массометров, датчиков температуры, программного обеспечения контроллеров стояков налива и программного обеспечения АРМ-оператора.

Программное обеспечение контроллера БРИГ-015-К предназначено для считывания измерительной информации с массометра и датчика температуры, установленного на стояке налива, его обработки, формирования управляющих сигналов на начало и окончание налива нефтепродукта. Программное обеспечение контроллера не разделено на метрологически значимую часть ПО и метрологически незначимую часть ПО.

Программное обеспечение АРМ-оператора предназначено, считывания измерительной информации с контроллера, индикации результатов измерений объема и массы нефтепродукта, отпущенного через стояки налива в автоцистерны, плотности и температуры нефтепродукта при наливе, настройки параметров работы системы, контроля работы системы, отображения в виде мнемосхем на дисплее состояния системы, формирования и хранения отчетных документов. Программное обеспечение АРМ-оператора разделено на метрологически значимое ПО и метрологически незначимое ПО.

Идентификация программного обеспечения контроллеров БРИГ-015-К проводится с помощью номера версии программного обеспечения, отображаемого на дисплее АРМ-оператора. Доступ к электронике контроллера органичен пломбой.

Идентификация программного обеспечения АРМ-оператора проводится с помощью номера версии программного обеспечения, отображаемого на показывающем устройстве АРМ-оператора. Для защиты от несанкционированного доступа к ПО АРМ-оператора доступ к настройкам ограничен системой паролей.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО АРМ-оператора

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Идентификационное наименование ПО	MassFactorTZK.dll
Номер версии (идентификационный номер) ПО	11.14.12.10
Цифровой идентификатор ПО	FF5ED243A299E83C6A8D419BFA99827D
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	MD5

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО контроллера

Идентификационные данные (признаки)	Значение
1	2
Идентификационное наименование ПО	ContrPlotProm5W_v0110
Номер версии (идентификационный номер) ПО	503
Цифровой идентификатор ПО	не отображается

Идентификационные данные ПО массометров и датчиков температуры приведены в их описании типа.

Защита ПО системы от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» по п. 4.5 Р 50.2.077-2014. Примененные специальные средства защиты в достаточной мере исключают возможность несанкционированной модификации, обновления (загрузки), удаления и иных преднамеренных изменений метрологически значимого ПО и измеренных (вычисленных) данных.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда (нефтепродукты)	Бензин, дизельное топливо
Количество стояков налива	4
Диапазон измерений температуры нефтепродукта, °С	от -25 до +40
Максимальное давление нефтепродукта, МПа	0,35
Диапазон изменений плотности нефтепродукта, кг/м <sup>3</sup>	от 670 до 870
Минимальный объем продукта при отпуске, дм <sup>3</sup>	2000
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении массы нефтепродукта, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема нефтепродукта, %	±0,25

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Температура окружающей среды, °С:	
- стояк налива	от -40 до +50
- АРМ-оператора	от +15 до +25
Параметры электрического питания:	
- напряжение переменного тока, В	380 <sup>+38</sup> <sub>-57</sub> ; 220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub>
- частота переменного тока, Гц	50±1

### Знак утверждения типа

наносится на титульные листы руководства по эксплуатации, формуляров и паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система измерительная АО «РН-Ростовнефтепродукт», заводской номер 803.2019		1
Программное обеспечение АРМ оператора		2
Руководство по эксплуатации	НПА017.00.00.00 РЭ	1
Паспорт	НПА017.00.00.00 ПС	1
Формуляр	НПА017.00.00.00 ФО	4
Методика поверки	МП 208-058-2019	1
Документация на составные части системы		1 комплект

### Поверка

осуществляется по документу МП 208-058-2019 «ГСИ. Система измерительная АО «РН-Ростовнефтепродукт», утвержденному ФГУП «ВНИИМС» 16.12.2019 г.

Основные средства поверки:

- мерник металлический эталонный, номинальный объем 2000 дм<sup>3</sup>, относительная погрешность не более 0,05 %;
- плотномер Плот-3Б, абсолютная погрешность при измерении плотности не более 0,5 кг/м<sup>3</sup> (Регистрационный номер 20270-12).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносят на свидетельство о поверке и в формуляры.

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

приведены в инструкции «ГСИ. Масса нефтепродуктов. Методика измерений в автоцистернах системой измерительной АО «РН-Ростовнефтепродукт».

### **Нормативные документы, устанавливающие требования к системе измерительной АО «РН-Ростовнефтепродукт»**

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

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

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Нефтепромавтоматика»

(ООО «Нефтепромавтоматика»)

ИНН 0277918030

Юридический адрес: 450061, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Невского, 20

Адрес: 450032, г. Уфа, ул. Кулибина, 6

Телефон: (347) 242-92-58

Факс: (3472) 42-92-72

E-mail: [info@nraufa.ru](mailto:info@nraufa.ru)

### **Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГУП «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д.46

Телефон/факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66

Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 29.03.2018 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.