

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «16» февраля 2023 г. № 359

Регистрационный № 88231-23

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Системы автоматизированного налива нефти и нефтепродуктов СН**

**Назначение средства измерений**

Системы автоматизированного налива нефти и нефтепродуктов СН (далее – системы) предназначены для измерений и регистрации массы и объема нефти и нефтепродуктов при их наливке в автомобильные цистерны.

**Описание средства измерений**

Принцип действия систем состоит в измерении массы и объема нефти и нефтепродуктов (далее - продукт) первичными преобразователями и передачи результатов измерений на верхний уровень системы, где проводится их регистрация и отображение на показывающем устройстве.

В состав системы входят:

- от одного до трех постов налива (устройств налива);
- микропроцессорная система автоматики и управления движением автоцистерн при проведении наливных операций;
- шкаф сервера сбора, обработки и хранения данных;
- АРМ-оператора.

В состав поста налива входят:

- модуль измерительный;
- площадка обслуживания устройства налива;
- устройство налива.

В состав модуля измерительного входят:

- шкаф электропитания ШСН;
- насосный агрегат (опционально);
- фильтр;
- преобразователь массового расхода;
- устройство заземления и контроля цепи заземления в процессе налива продукта;
- два поста местного управления ПВК;
- датчик гаражного положения стояка налива;
- преобразователь температуры;
- преобразователь давления;
- датчик перелива;
- система управления.

В качестве преобразователя массового расхода в составе систем применяются:

- расходомеры массовые Promass 300 (Регистрационный номер 68358-17);
- счетчики-расходомеры массовые ЭЛМЕТРО-Фломак (Регистрационный номер 47266-16).

В качестве преобразователя температуры в составе системы применяют термопреобразователи универсальные ТПУ 0304 (Регистрационный номер 50519-17).

В качестве преобразователя давления в составе системы преобразователя давления измерительные АИР-20/М2 (Регистрационный номер 63044-16).

Дополнительно в состав модуля измерительного может входить поточный влагомер.

Площадка обслуживания устройства верхнего налива представляет собой металлоконструкцию, которая позволяет выполнять оператору передвижения наливных устройств во время операций налива.

Устройство верхнего налива состоит из следующих составных частей:

- наливной наконечник телескопический в комплекте с датчиком перелива;
- наливная арматура из труб, связанных герметичными шарнирными соединениями, дающими возможность центрирования наливной трубы по отношению к горловине автомобильной цистерны;
- перекидной трап;
- клапаны малого и большого расхода;
- кнопка пуска системы и аварийного отключения;
- устройство заземления;

Трап перекидной представляет собой подвижную металлоконструкцию с уравновешивающими амортизаторами. В состав трапа входят поручни безопасности.

Микропроцессорная система автоматики и управления движением автоцистерн при проведении наливных операций (далее – МПСА) состоит из:

- контроллера БРИГ-015-К;
- терминала карточного БРИГ-015-Т;
- двух терминалов карточных БРИГ-015-Т.

Контроллеры и терминалы карточные постов налива установлены непосредственно на посту налива, по одному типу устройства на каждый пост. Контроллер обеспечивает сбор данных о состоянии технологического оборудования (положении наливных консолей, кнопок управления насосными агрегатами и т.п.) и формирования сигналов управления. Терминал карточный обеспечивает сбор данных о местонахождении автоцистерны и готовности системы к проведению наливных операций и их завершении. Обмен информацией между контроллерами, терминалами карточными и сервером осуществляется по цифровому протоколу Modbus RTU.

АРМ-оператора состоит из ПЭВМ с программным обеспечением. АРМ-оператора установлен в операторной и предназначен для организации процесса налива и регистрации результатов измерений, а также другой информации о состоянии системы, и передачи этих данных в вышестоящие системы.

Системы при измерении массы продукта реализует прямой метод динамических измерений.

При наливе продукта в автоцистерну с помощью программного обеспечения АРМ-оператора задаются номер поста налива и необходимый для налива объем продукта, которой передается в блок контроллера необходимого поста налива. При наливе продукта в автомобильную цистерну, продукт из резервуара с помощью насоса под давлением подается через фильтр, преобразователь массового расхода, электроуправляемые клапаны малого и большого расхода поста налива в автомобильную цистерну.

При наливе продукта в автомобильную цистерну результаты измерений массы, объема продукта по цифровому протоколу передаются в АРМ-оператора.

Результаты измерения объема продукта используются для пуска, регулировки расхода и окончания операции налива автомобильной цистерны с помощью электроуправляемых клапанов малого и большого расхода.

Система регистрирует объем и массу по каждой автомобильной цистерне при каждом наливе. Система может выдавать управляющие и аварийные сигналы, формировать отчеты и выдавать их на печать.

Результаты измерений хранятся на сервере и в АРМ-оператора и могут быть выведены на показывающее устройство АРМ-оператора, на печать, а также быть переданы в системы верхнего уровня.

Общий вид поста налива представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид поста налива

Маркировочная табличка с заводским номером в цифровом формате и другими основными данными выполняется лазерным гравированием на корпусе поста налива. Общий вид таблички представлен на рисунке 2. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.



Заводской номер

Рисунок 2 – Общий вид таблички

### Программное обеспечение

Программное обеспечение системы состоит из программного обеспечения средств измерений в составе системы, программного обеспечения контроллеров постов налива и программного обеспечения АРМ-оператора.

Программное обеспечение контроллера БРИГ-015-К предназначено для считывания измерительной информации со средств измерений в составе системы, установленных на посту налива, формирования управляющих сигналов на начало и окончание налива продукта. Программное обеспечение контроллера не является метрологически значимым.

Программное обеспечение АРМ-оператора предназначено, для считывания измерительной информации с контроллера, индикации результатов измерений объема и массы продукта, отпущенных через посты налива в автоцистерны, настройки параметров работы системы, контроля работы системы, отображения в виде мнемосхем состояния системы на показывающем устройстве АРМ-оператора, формирования и хранения отчетных документов. Программное обеспечение АРМ-оператора разделено на метрологически значимое ПО и метрологически незначимое ПО.

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

Идентификационные данные ПО средств измерений в составе систем приведены в их описании типа.

Защита ПО систем 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 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда	светлые нефтепродукты, товарная нефть по ГОСТ Р 51858-2002
Количество постов налива	от 1 до 3
Диаметр условного прохода измерительной линии поста налива, мм	80; 100
Минимальный объем продукта при отпуске, дм <sup>3</sup>	2000
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении массы нефтепродукта/массы брутто нефти, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема продукта, %	±0,25

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон температуры продукта, °С	от -40 до +70
Диапазон давления продукта, МПа	от 0 до 1
Диапазон плотности продукта, кг/м <sup>3</sup>	от 650 до 910
Температура окружающей среды, °С: - пост налива* - операторная	от -45 до +40 от +15 до +25
Относительная влажность, %: - пост налива* - операторная	до 100 (без конденсации влаги) от 10 до 80
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	380 <sup>+38</sup> <sub>-57</sub> ; 220 <sup>+22</sup> <sub>-33</sub> 50±1
Габаритные размеры, мм, не более: - высота - длина - ширина	5400 3000 2500
Средний срок службы, лет	10
Примечание: * – для средств измерений в соответствии с их эксплуатационной документацией.	

#### Знак утверждения типа

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

#### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система автоматизированного налива нефти и нефтепродуктов СН		1
Программное обеспечение АРМ оператора		1
Руководство по эксплуатации	ПНША. 611136.009РЭ	1
Паспорт	ПНША. 611136.009ПС	1
Формуляр на пост налива	ПНША. 611136.009ФО	от 1 до 3
Инструкция по программе		1
Документация на составные части системы		1 комплект

#### Сведения и методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2.3 руководства по эксплуатации.

#### Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»;

ПНША. 611136.009 ТУ. Системы автоматизированного налива нефти и нефтепродуктов СН. Технические условия.

**Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью «ОЙЛТИМ Инжиниринг»  
(ООО «ОЙЛТИМ Инжиниринг»)  
Юридический адрес: 634003, Томская обл., г. Томск, пер. Телевизионный, д. 3, стр. 1

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ОЙЛТИМ Инжиниринг»  
(ООО «ОЙЛТИМ Инжиниринг»)  
Юридический адрес: 634003, Томская обл., г. Томск, пер. Телевизионный, д. 3, стр. 1  
Адрес производственной площадки: 450520, Республика Башкортостан, Уфимский р-н, с. Нижнегородка, ул. Чапаева, д. 37

**Испытательный центр**

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)  
Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46  
Тел./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)  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.

