

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «04» октября 2022 г. № 2465

Регистрационный № 86965-22

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы топливозаправочные модернизированные ТЗК-100М1 Повалихинской нефтебазы ПАО «НК «Роснефть» - Алтайнефтепродукт»

Назначение средства измерений

Комплексы топливозаправочные модернизированные ТЗК-100М1 Повалихинской нефтебазы ПАО «НК «Роснефть» - Алтайнефтепродукт» (далее – комплексы) предназначены для измерений массы, объема, плотности и температуры нефтепродуктов, отпускаемых в автоцистерны при верхнем дозированном автоматизированном наливе.

Описание средства измерений

Принцип действия комплексов основан на прямом методе динамических измерений количества отгружаемого нефтепродукта при помощи расходомеров массовых Promass 83F.

Комплексы представляет собой единичные экземпляры средства измерений, спроектированные для конкретного объекта из компонентов серийного изготовления. Монтаж и наладка комплексов осуществлены непосредственно на объекте эксплуатации в соответствии с проектной документацией комплексов и эксплуатационными документами ее компонентов.

К комплексам данного типа относятся комплексы топливозаправочные модернизированные ТЗК-100М1 Повалихинской нефтебазы ПАО «НК «Роснефть» - Алтайнефтепродукт» с заводскими номерами 08/25, 08/26, 08/27, 08/28, 08/29, 08/30, 08/31, 08/32, 08/33.

Комплексы состоят из:

- гидравлической части, расположенной под навесом, с помощью которой производится налив в автомобильные цистерны;
- подсистемы управления, находящейся в помещении операторной.

Гидравлическая часть каждого комплекса состоит из расходомера массового Promass 83F DN80 (Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 15201-11), гидравлического клапана позволяющего регулировать расход жидкости, фильтра газоотделителя, электронасоса центробежного KM80-65-160E для перекачки жидкости, двигателя асинхронно-трехфазного с короткозамкнутым ротором взрывозащищенного АИМ 112, стояка верхнего налива, устройства заземления и контроля УЗА-2МК.

Подсистема управления включает в свой состав: контроллеры БРИГ-015-К302, производства ЗАО «НЕФТЕПРОМАВТОМАТИКА» (по одному на два комплекса с номерами 08/25, 08/26, 08/27, 08/28, 08/29, 08/31, 08/32, 08/33 и один на АСН номер 08/30) и автоматизированное рабочее место (далее - АРМ) оператора. АРМ оператора представляет собой персональный компьютер с установленным на него программным обеспечением.

Комплекс работает следующим образом: после подготовки к операции налива, задания дозы и включения насоса, открывается клапан управляемый и насос подает жидкость в фильтр-газоотделитель, где осуществляется деаэрация жидкости и ее очистка от механических примесей. При прохождении жидкости через расходомер, он выполняет измерения массы, температуры и плотности, вычисляет объем и значения этих величин передаются в контроллер подсистемы управления. Далее жидкость через клапан, стояк наливной и наконечник наливной попадает в автомобильные цистерны. Измеренные значения массы, объема, температуры и плотности отображаются на автоматизированном рабочем месте оператора.

Подсистема управления обеспечивает:

- управление режимом отпуска нефтепродукта;
- сбор и обработку измерительной информации;
- отображение информации о заданной и отгруженной дозе нефтепродукта;
- ограничение доступа к возможности изменения параметров налива только авторизованным пользователем,
- архивирование и хранение данных по каждому наливу;
- формирование отчетных документов.

Оборудование, входящее в состав комплекса и установленное во взрывоопасной зоне, имеет взрывобезопасное исполнение.

Общий вид гидравлической части комплекса представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид гидравлической части комплекса

Для предотвращения изменений метрологических характеристик комплекса предусмотрено пломбирование места установки контроллера БРИГ-015-К302 в шкафу управления свинцовой пломбой установленной на контровочной проволоке пропущенной через отверстия корпуса контроллера и шкафа управления, как показано на рисунке 2.



Рисунок 2 – Схема пломбировки контроллера БРИГ-015-К302

Подобным образом также пломбуются фланцевые соединения расходомеров комплексов (рисунок 3) и передняя крышка расходомеров (рисунок 4). Знак поверки наносится на свидетельство о поверке и на пломбы в соответствии со схемой пломбировки комплексов, приведенной на рисунках 2 – 4.

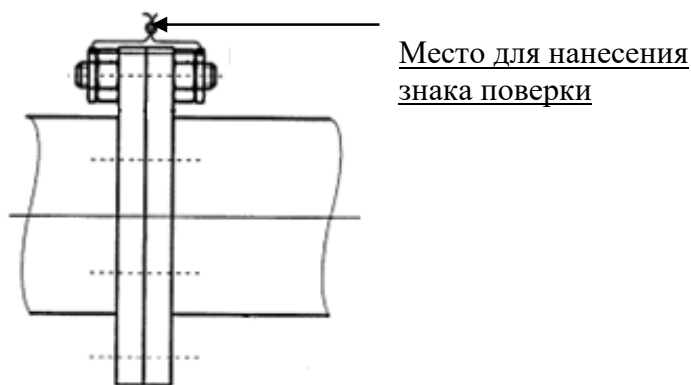


Рисунок 3 – Место нанесения знака поверки на фланцах расходомера



Рисунок 4 – Место нанесения знака поверки на передней крышке расходомера

Программное обеспечение

Программное обеспечение (далее – ПО) комплексов представлено встроенным ПО контроллеров БРИГ-015-К302 и автономным ПО – программой «Автоматизация отпуска и приёма нефтепродуктов в автоцистерны для контроллеров БРИГ», функционирующим на АРМ оператора, который выполнен на базе персонального компьютера. Контроллеры БРИГ-015-К302 считывают информацию с расходомера через линии асинхронного последовательного интерфейса по протоколу Modbus RTU и в свою очередь подключены к АРМ оператора также посредством линий асинхронного последовательного интерфейса. АРМ оператора объединён общей шиной информационного обмена Ethernet с персональным компьютером, на котором установлена биллинговая система, взаимодействующая с автономным ПО комплексов на уровне информационного обмена (запрос на налив с передачей данных об объекте и poste налива, внесение данных по получаемым в процессе налива результатам измерений в формируемые биллинговой системой документы – накладную и счёт-фактуру).

Встроенное ПО размещается в энергонезависимой памяти контроллеров и недоступно для считывания и модификации в процессе эксплуатации. Идентификационные признаки встроенного ПО контроллеров приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные признаки встроенного программного обеспечения контроллера

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Встроенное ПО контроллеров БРИГ
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не присвоен
Цифровой идентификатор ПО	–

Идентификационные признаки автономного программного обеспечения приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Идентификационные признаки исполняемого файла автономного программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	OilD.exe
Номер версии (идентификационный номер ПО)	9.8.5.5
Цифровой идентификатор ПО	CA93FB4449CC7B4B4600FDFECE76B524
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Таблица 3 – Идентификационные признаки библиотеки функций автономного программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	CalcMeasure.dll
Номер версии (идентификационный номер ПО)	не присвоен
Цифровой идентификатор ПО	439044DA6C25CFAB4FDC36D3E455A447
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	MD5

Уровень защиты ПО комплексов от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «средний» по Р 50.2.077-2014.

Влияние встроенного программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование	Значение
Максимальное значение расхода нефтепродукта, м ³ /ч	55
Минимальная доза выдачи, л	500
Диапазон измерений плотности, кг/м ³	от 700 до 900
Диапазон измерений температуры нефтепродукта, °С	от -40 до +50
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема, %	±0,25
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы, %	±0,25
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений плотности, кг/м ³	±1

Наименование	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	$\pm(0,5+0,005 \cdot t)$
Примечание: t – измеренное значение температуры, °С	

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Измеряемая среда (нефтепродукты)	бензин по ГОСТ Р 51866-2002, дизельное топливо по ГОСТ 52368-2005
Напряжение электропитания от сети переменного тока частотой (50±1) Гц, В	$380_{-57}^{+38}/220_{-33}^{+22}$
Рабочее давление, МПа, не более	2,5
Условия эксплуатации: - температура измеряемой среды, °С	от -40 до +50
- температура окружающего воздуха, °С - оборудование поста налива - подсистема управления	от -40 до +50 от +10 до +35
- относительная влажность воздуха, % - оборудование поста налива - подсистема управления	от 30 до 90 от 40 до 80
- атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7
Средний срок службы, лет	10

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерений представлена в таблице 6.

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Кол-во
Комплекс топливозаправочный модернизированный ТЗК – 100 М1 Повалихинской нефтебазы ПАО «НК «Роснефть» - Алтайнефтепродукт» в составе:	-	1 шт.
- расходомер массовый	Promass F83	1 шт.
- гидравлический клапан	-	1 шт.
- фильтр газоотделитель	-	1 шт.
- устройство заземления и контроля	УЗА-2МК	1 шт.
- электронасос центробежный	КМ80-65-160Е	1 шт.
- двигатель асинхронный	АИМ112М2Ж2У2.5	1 шт.
- торцевые уплотнения	М-МЗТ/28	1 шт.
- стояк наливной	1372.00.00.00.00	1 шт.
- клапан обратный	ЗКО 80	1 шт.
- клапан предохранительный пружинный	ПРЕГРАН, КПП 495/496	1 шт.

Наименование	Обозначение	Кол-во
- контроллер	БРИГ-015-К302	1 шт. на 2 комплекса (зав. № комплексов 08/25, 08/26, 08/27, 08/28, 08/29, 08/31, 08/32, 08/33) 1 шт. на 1 комплекс (зав. № комплекса 08/30)
- персональный компьютер с ПО «Автоматизация отпуска и приёма нефтепродуктов в автоцистерны для контроллеров НПА»	-	1 шт. на 9 комплексов
Комплекс топливозаправочный модернизированный ТЗК – 100 М1 Повалихинской нефтебазы ПАО «НК «Роснефть» - Алтайнефтепродукт». Паспорт.	-	1 экз.
Комплекс топливозаправочный модернизированный ТЗК – 100 М1 Повалихинской нефтебазы ПАО «НК «Роснефть» - Алтайнефтепродукт». Руководство по эксплуатации.	-	1 экз. на 9 комплексов
Комплект эксплуатационных документов на комплектующие изделия, входящие в состав комплексов	-	1 комплект

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Использование по назначению» документа «Комплекс топливозаправочный модернизированный ТЗК – 100 М1 Повалихинской нефтебазы ПАО «НК «Роснефть» - Алтайнефтепродукт». Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Приказ Росстандарта от 7 февраля 2018 г. № 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»;

Приказ Росстандарта от 1 ноября 2019 г. № 2603 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений плотности»;

ГОСТ 8.558-2009 «ГСИ Государственная поверочная схема для средств измерений температуры»;

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

Правообладатель

Публичное акционерное общество «НК «Роснефть» - Алтайнефтепродукт»

(ПАО «НК «Роснефть» - Алтайнефтепродукт»)

ИНН 2225007351

Адрес: 656056, Алтайский край, г. Барнаул, ул. Ползунова, 22

Телефон: +7 (3852) 22-60-59

Изготовитель

Публичное акционерное общество «НК «Роснефть» - Алтайнефтепродукт»
(ПАО «НК «Роснефть» - Алтайнефтепродукт»)
ИНН 2225007351
Адрес: 656056, Алтайский край, г. Барнаул, ул. Ползунова, 22
Телефон: +7 (3852) 22-60-59

Испытательный центр

Западно-Сибирский филиал Федерального государственного унитарного предприятия
«Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических
и радиотехнических измерений» (Западно-Сибирский филиал ФГУП «ВНИИФТРИ»)
ИНН 5044000102
Адрес: 630004, г. Новосибирск, пр. Димитрова, д. 4
Юридический адрес: 141570, Московская область, г. Солнечногорск, рабочий поселок
Менделеево, промзона ФГУП ВНИИФТРИ, корпус 11
Телефон: +7 (383) 210-08-14, факс: +7 (383) 210-13-60
E-mail: director@sniim.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.310556.

