

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекс измерений массы светлых нефтепродуктов КИМ-90-3

Назначение средства измерений

Комплекс измерений массы светлых нефтепродуктов КИМ-90-3 (далее - комплекс) предназначен для управления наливом с измерением массы светлых нефтепродуктов (керосин и дизельное топливо), отгружаемых в автомобильные цистерны, и передачи значений массы в АРМ «Отгрузка» ПАО «Славнефть-ЯНОС» (далее – Система учета отгрузки).

Описание средства измерений

Принцип действия комплекса основан на прямом методе динамических измерений массы нефтепродуктов в потоке с помощью счетчика-расходомера массового. Данные об отпущенной массе (массовом расходе) поступают от счетчика-расходомера массового в виде импульсного сигнала в контроллер. Контроллер производит суммирование импульсов и преобразование в значение массы нефтепродукта, сравнивает заданное значение отгружаемого количества продукта с фактически отпущенным количеством в реальном масштабе времени, и при равенстве этих значений выдает управляющий сигнал на прекращение налива. Значение измеренной массы отпущенного нефтепродукта передается на автоматизированное рабочее место оператора (далее - АРМ оператора) и далее в Систему учета отгрузки.

Комплекс состоит из трёх постов налива (ПН) ПН-1 (нижний налив дизельного топлива), ПН-2 (верхний/нижний налив керосина) и ПН-3 (верхний налив дизельного топлива), и АРМ оператора. В состав постов налива входят:

- счетчик-расходомер массовый Micro Motion, с первичным преобразователем модели CMF300 (DN80) с электронным преобразователем 2700 (3 шт.), изготовленные Micro Motion Inc., США, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – регистрационный номер) 45115-16;

- контроллер MFX_4 System, исполнения MFX_4 Compact (далее – контроллер налива), производства фирмы «M+F Technologies GmbH», Германия, (3 шт.), регистрационный номер 71784-18;

- наливное устройство нижнего налива - ОМС мод.750; DN100, производства фирмы ОМС, Италия (2 шт.);

- наливное устройство верхнего налива - ОМС мод.2620; DN100, производства фирмы ОМС, Италия (2 шт.);

- запорно-регулирующий клапан КАМФЛЕКС 35-35212, DN100, производства ЗАО «ДС Контролз» (3 шт.).

Счетчики-расходомеры массовые предназначены для измерений массы при наливе нефтепродуктов в автомобильные цистерны.

Запорно-регулирующие клапаны предназначены для регулирования режимов налива заданной дозы и стабилизации установленного расхода продукта.

Управление клапаном производится по команде, формируемой в контроллере налива при взаимодействии с АРМ оператора.

Контроллер налива работает с входными сигналами, поступающими от средств измерений и оборудования ПН, а также обеспечивает вывод измерительной информации на дисплей АРМ оператора.

АРМ оператора представляет собой персональный компьютер с установленным программным обеспечением (ПО) Totally Integrated Automation Portal. АРМ оператора выполняет следующие функции:

- обмен информацией с контроллером налива о заданном и измеренном количестве нефтепродукта;
- визуализация заданного, измеренного количества нефтепродукта и технологических параметров;
- контроль работы технологического оборудования комплекса;
- аварийное отключение налива при возникновении аварийных ситуаций;
- прием и передачу в локальную сеть ПАО «Славнефть-ЯНОС» информации по каждой отгруженной партии нефтепродукта для формирования и распечатки товаросопроводительных документов.

Общий вид комплекса представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа с обозначением мест нанесения знака поверки на клемную коробку, электронный преобразователь и фланцы счётчика-расходомера массового CMF300, в соответствии с их ЭД или как для аналогичных СИ в соответствии с МИ 3002-2006, или как представлено на рисунке 2.

Заводской номер 01, указан в формуляре, на каждом ПН размещена табличка с надписью «ПН» и его порядковым номером, выполненной методом трафаретной печати и прикрепленная на верхней площадке обслуживания ПН.



Рисунок 1 – Общий вид комплекса

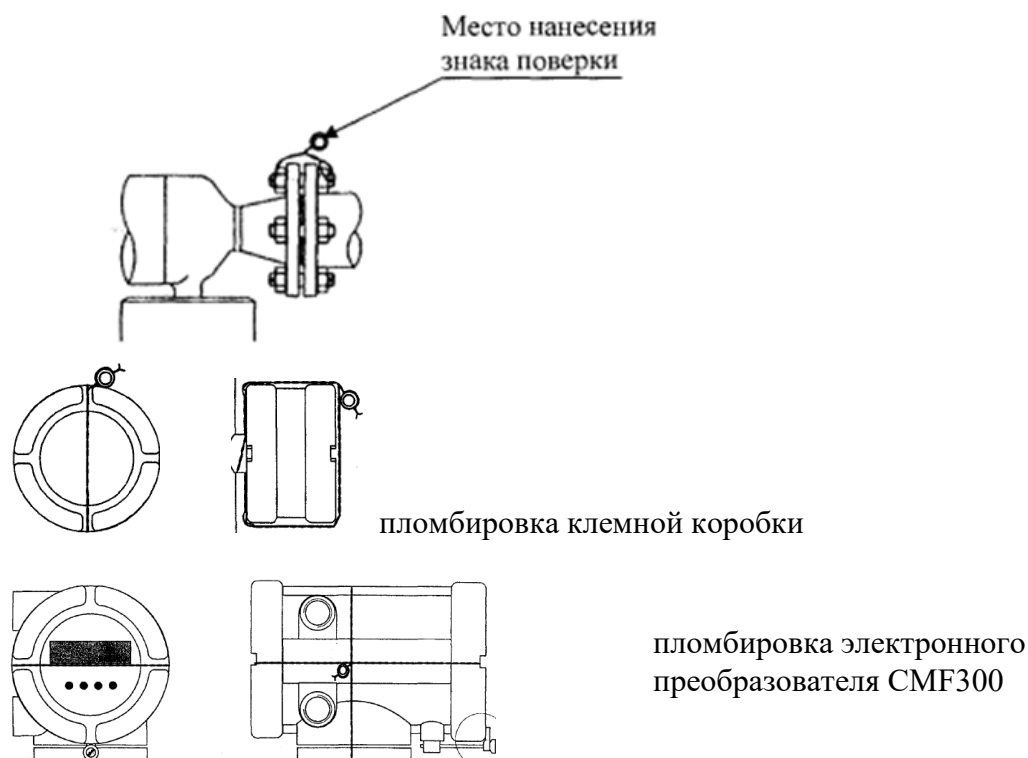


Рисунок 2 - Схема пломбировки клемной коробки, электронного преобразователя и фланцев счетчика-расходомера массового SMF300

Программное обеспечение

Комплекс имеет рабочее программное обеспечение (РПО) контроллера MFX_4 System, исполнения MFX_4 Compact и внешнее ПО (ВПО) устанавливаемое в АРМ оператора.

РПО не имеет выделенную метрологически значимую часть, поэтому все РПО является метрологически значимым.

РПО отвечает за: подсчёт количества импульсов и преобразование в значение массы нефтепродуктов, подключение вторичных индикаторов, обработку задания налива, контроль заземления, сигналы «старт», «стоп» и дополнительные функции. Наименование РПО указано в описании типа контроллера. Идентификационные данные РПО отображаются при старте контроллера. Проверка идентификационных данных РПО также возможна через приложения MFX Explorer на АРМ оператора.

ВПО защищено с помощью авторизации пользователя, паролей и ведения журнала событий.

Метрологически значимая часть ВПО обеспечивает следующие функции:

- отображение и регистрацию измерительной информации, просмотр в реальном масштабе времени режимов работы постов налива, блокировку процесса налива, в связи с неготовностью постов налива к работе;
- автоматическое архивирование, отображение и печать графиков измеряемых величин (трендов);
- оповещение персонала о нарушениях технологического режима и аварийных ситуациях (вывод сообщения на экран, подача звукового сигнала, вывод на печать);
- регистрацию событий в журнале событий.

Нормирование метрологических характеристик произведено с учетом применения ПО.

Уровень защиты ПО в соответствии с Р 50.2.077-2014:

- для РПО, в соответствии с описанием типа контроллера MFX_4 Compact – «высокий»;
- для ВПО – «средний».

Идентификационные данные РПО и ВПО приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Идентификационные данные РПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	MFX_4 Controller
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	2.5.11

Таблица 2 – Идентификационные данные ВПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Totally Integrated Automation Portal
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V12
Цифровой идентификатор ПО	_*
* - Данные недоступны	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон номинальных значений расхода нефтепродуктов при наливке в автомобильные цистерны, т/ч	от 33,5 до 90
Минимальная доза отпускаемых нефтепродуктов, кг:	
- для керосина	1500
- для дизельного топлива	1570
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефтепродуктов, %	±0,25

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество ПН в автомобильные цистерны, шт.	3
Рабочее давление при наливке нефтепродуктов, МПа, не более	0,6
Плотность наливаемых нефтепродуктов, кг/м³:	
- дизельное топливо	от 800 до 860
- керосин	от 780 до 840
Напряжение электропитания от сети переменного тока частотой (50±1) Гц, В	от 187 до 242; от 323 до 418
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура отпускаемых нефтепродуктов, °С	от -15 до +40
- температура окружающей среды, °С:	
- для технических средств ПН	от -46 до +37
- для АРМ-оператора	от +10 до +35
- для контроллера MFX_4 System	от -50 до +60
- относительная влажность воздуха при 15 °С, %, не более:	
- для технических средств ПН	83
- для АРМ-оператора и контроллера MFX_4 System	80
Маркировка взрывозащиты комплектующих, не ниже	1Exd [ia Ga] IIBT6 Gb X

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, крепящуюся снаружи на функциональные блоки комплекса в виде наклейки и на титульные листы руководства по эксплуатации и формуляра типографическим способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Комплекс измерений массы светлых нефтепродуктов КИМ-90-3, зав. № 01	-	1 шт.
Эксплуатационная документация	АСП-18Д00792/16	1 компл.
Методика поверки	-	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Описание и работа» документа АСП-18Д00792/16.РЭ «Комплекс измерений массы светлых нефтепродуктов КИМ-90-3. Руководство по эксплуатации».

Нормативные 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»;

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 расхода жидкости».

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «АСП-инжиниринг»
(ООО «АСП-инжиниринг»)

ИНН 7728539827

Адрес: г. Москва, километр Киевское шоссе 22-й, (п. Московский), домовл. 4, строение 1, этаж 7, блок А

Телефон (факс): +7 (495) 739-28-10

E-mail: info@asp-eng.ru

Испытательный центр

Закрытое акционерное общество Консалтинго-инжиниринговое предприятие «Метро-логический центр энергоресурсов» (ЗАО КИП «МЦЭ»)

ИНН 7733776245

Адрес: 125424, Россия, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 88, стр. 8

Телефон (факс): +7 (495) 491-78-12

E-mail: sittek@mail.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311313.