

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «30» января 2025 г. № 202

Регистрационный № 90035-23

Лист № 1
Всего листов 8

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы CONTROL MASTER

Назначение средства измерений

Системы CONTROL MASTER (далее – системы) предназначены для измерений объёма, массы, температуры и плотности нефтепродуктов и регистрации измеренных значений.

Описание средства измерений

Принцип действия системы основан на обработке сигналов от счётчика жидкости, первичного преобразователя температуры и плотности, их преобразовании в значение объёма, температуры и плотности жидкости, вычислении массы жидкости по измеренным значениям объёма и плотности.

Системы реализуют косвенный метод динамических измерений массы нефтепродукта по ГОСТ 8.587-2019.

В состав системы входят:

- счётчик жидкости;
- датчик импульсов;
- плотномер с датчиком температуры;
- контроллер.

Схема обозначения систем CONTROL MASTER при заказе и в документации:

Система CONTROL MASTER X₁ X₂ X₃ X₄ X₅, где:

- X₁ – буквенное обозначение используемого счётчика:
 - А – MKA Master, фирма «Alfons Haar», Германия;
 - Р – MCE, ООО «Энергия», г. Пенза;
- X₂ – цифровое обозначение используемого счётчика:
 - 800 – счётчик с номинальным диаметром DN65;
 - 2290 – счётчик с номинальным диаметром DN80;
 - 3350 – счётчик с номинальным диаметром DN100;
- X₃ – буквенное обозначение – направление вращения:
 - L – левое;
 - R – правое;
- X₄ – цифровое обозначение – используемый(е) контроллер(ы):
 - 201 – Дозирующий контроллер Atlas Master 100Ex L без функции дозирования, ИП Офицеров В.С., г. Реутов;
 - 202 – Дозирующий контроллер Atlas Master 100Ex L с функцией дозирования, ИП Офицеров В.С., г. Реутов;
 - S – Контроллер SFAuto, ИП Офицеров В.С., г. Реутов;

- X₅ – буквенное обозначение – используемый плотномер:
 - Д – плотномер ПЛОТ-3Б-2, ЗАО «Авиатех», г. Арзамас;
 - Н – без плотномера (без функции измерения массы, плотности и температуры);
- X₆ – буквенное обозначение – используемый дозирующий поршневой насос:
 - 1 – OPP-800;
 - 2 – OPP-2290;
 - 3 – OPP-3350.

Общий вид системы представлен на рисунках 1 – 3, 5 – 7.



Рисунок 1 – Общий вид системы
с контроллером Atlas Master 100Ex L (201) и
счётчиком МСЕ

Рисунок 2 – Общий вид системы
с контроллером Atlas Master 100Ex L (202) и
счётчиком МСЕ



Рисунок 3 – Общий вид контроллера Atlas
Master 100Ex L (202) (с функцией
дозирования)



Рисунок 4 – Пример маркировочной
таблички



Рисунок 5 – Общий вид контроллера SFAuto



Рисунок 6 – Общий вид счётчика
МКА Master



Рисунок 7 – Общий вид дозирующего
поршневого насоса

Импульсной сигнал от счётчика жидкости и измерительная информация по интерфейсу RS-485 (Modbus RTU) от плотномера поступает на контроллер, на котором происходит отображение измеренной информации, вычисление массы и дальнейшая передача информации во внешние системы.

Дозирующий контроллер Atlas Master 100Ex L (201) устанавливается на счётчик жидкости или отдельно и подключается к импульсному датчику с использованием соответствующей коммуникационной линии. Дозирующий контроллер Atlas Master 100Ex L (202) устанавливается отдельно и подключается к импульсному датчику с использованием соответствующей коммуникационной линии.

Контроллер SFAuto – может использоваться совместно с Atlas Master 100Ex L или самостоятельно. Используется для сбора и обработки исходных данных и данных, полученных в процессе выполнения операций, получения заданий и подготовки первичных документов и их печати.

Плотномер ПЛОТ-3Б-2 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 20270-12) устанавливается на входе измерительной камеры счётчика жидкости в соответствии с инструкцией по установке плотномера.

Система позволяет регистрировать объём, массу, температуру и плотность отпущенного нефтепродукта. Система может выдавать управляющие и аварийные сигналы.

Измеренная информация может храниться в контроллере.

Схемы пломбирования от несанкционированного доступа, обозначение мест нанесения знака поверки на составные части системы приведены на рисунке 8.

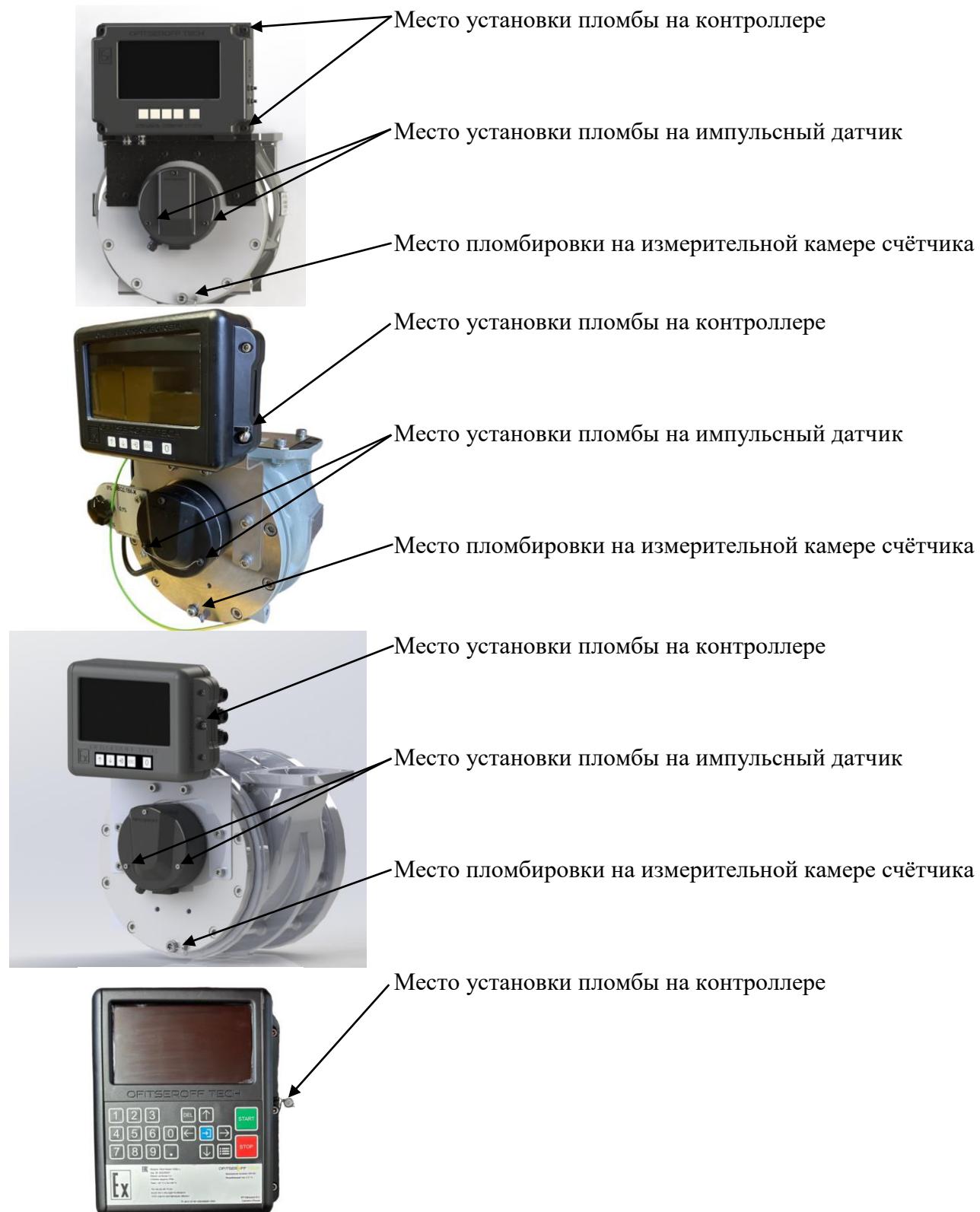


Рисунок 8 – Обозначение мест пломбировки с нанесением знака поверки

Заводской номер, состоящий из буквенно-цифрового обозначения из 11 знаков, наносится на маркировочную табличку лазерным способом, методом гравировки или

сублимационной печати. Маркировочная табличка с указанием мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера приведена на рисунке 4. Маркировочная табличка прикрепляется на боковой поверхности контроллера системы.

Программное обеспечение

Программное обеспечение предназначено для сбора, отображения и регистрации измерительной информации, получаемой от средств измерений, математической обработки результатов измерений.

Доступ для изменения метрологически значимых характеристик защищён переключателем (указан на рисунке 9). Переключатель находится под передней крышкой контроллера.



Рисунок 9 – Вид положения переключателя для входа в режим настроек на контроллере
Atlas Master 100Ex L (201)

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Уровень защиты программного обеспечения от преднамеренных и непреднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» согласно Р 50.2.077-2014.

Программное обеспечение не влияет на метрологические характеристики системы.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО Atlas Master

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	am100-230501.elf
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2305xx
Цифровой идентификатор ПО	не отображается
Примечание – «xx» может принимать значение от 1 до 9 и не относится к метрологически значимой части ПО	

Таблица 1а – Идентификационные данные ПО SFAuto

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SFAuto
Номер версии (идентификационный номер) ПО	4.xx
Цифровой идентификатор ПО	не отображается
Примечание – «xx» может принимать значение от 1 до 9 и не относится к метрологически значимой части ПО	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристик	Значение					
	800	2290	3350			
Диаметр условного прохода, мм	65	80	100			
Диапазон объёмного расхода жидкости, дм ³ /мин	от 50 до 800	от 80 до 2000	от 100 до 3000			
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объёма жидкости, %	$\pm 0,15; \pm 0,25^{**}$					
Пределы допускаемой относительной погрешности при вычислении массы жидкости, %	$\pm 0,25$					
Диапазон измерений плотности жидкости, кг/м ³	от 630 до 1010					
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении плотности жидкости*, кг/м ³	$\pm 0,3; \pm 0,5; \pm 1,0$					
Диапазон измерений температуры жидкости, °С	от -40 до +60					
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры жидкости, °С	$\pm 0,2$					
Примечания:						
* – В зависимости от модификации и условий применения плотномера.						
** – Для систем без измерений массы.						

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристик	Значение		
	800	2290	3350
Количество измерительных линий, шт.	1		
Циклический объём, дм ³	0,8	2,29	3,35
Диапазон рабочего давления на входе, МПа	от 0,5 до 1,25		
Диапазон вязкости жидкости, мм ² /с (сСт):			
- для систем с плотномером	от 0,55 до 200		
- для систем без плотномера	от 0,55 до 300		
Диапазон температуры окружающей среды, °С:			
- для систем с плотномером	от -40 до +50		
- для систем без плотномера	от -40 до +60		
Номинальное напряжение питания постоянного тока, В	24		
Потребляемый ток, А, не более	2,1		
Параметры каналов ввода/вывода контроллера без функции дозирования			
RS-485 (EIA/TIA-485), шт., не более	3		
Импульсные входы, шт., не более	2		
Импульсный выход, шт., не более	1		
Параметры каналов ввода/вывода контроллера с функцией дозирования			
RS-485 (EIA/TIA-485), шт., не более	3		
Импульсные входы, шт., не более	2		
Импульсный выход, шт., не более	1		
Дискретный выход, шт., не более	8		
Дискретный вход, шт., не более	10		
Аналоговый вход, шт., не более	4		

Наименование характеристик	Значение		
	800	2290	3350
Габаритные размеры, мм, не более:			
высота	320	430	450
ширина	260	395	430
длина	295	300	350
Масса, кг, не более	20	36	45
Маркировка взрывозащиты контроллера	1Ex mb [ib] II B T5		

Таблица 4 – Показатели надёжности

Наименование параметра	Значение
Средний срок службы, лет, не менее	15
Наработка на отказ, ч, не менее	20000

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку, закреплённую на контроллере системы, лазерным способом, методом гравировки или сублимационной печати и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Система	CONTROL MASTER	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РЭ-0203459261-001-2023	1 экз.
Паспорт	ПС-0203459261-001-2023	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п. 11 руководства по эксплуатации РЭ-0203459261-001-2023.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Перечень измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений, утвержденный постановлением Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 (п. 6.3.1);

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 г. № 2356 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объёма жидкости в потоке, объёма жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объёмного расходов жидкости»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 ноября 2019 г. № 2603 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений плотности»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 ноября 2024 г. № 2712 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

ТУ 26.51.07-002-0203459261-2022 «Системы CONTROL MASTER. Технические условия».

Правообладатель

Индивидуальный предприниматель Офицеров Владислав Сергеевич
(ИП Офицеров В.С.)
ИНН 553902943935
Юридический адрес: 143968, Московская обл., г. Реутов, ул. Реутовских ополченцев, д. 6, кв. 209
Телефон: +7 (977) 769-17-05
E-mail: ovs@ofitseroff-tech.ru
Web-сайт: www.ofitseroff-tech.ru

Изготовитель

Индивидуальный предприниматель Офицеров Владислав Сергеевич
(ИП Офицеров В.С.)
ИНН 553902943935
Юридический адрес: 143968, Московская обл., г. Реутов, ул. Реутовских ополченцев, д. 6, кв. 209
Адрес места осуществления деятельности: 140181, Московская обл., г. Жуковский, Кооперативная ул., д. 14
Телефон: +7 (977) 769-17-05
E-mail: ovs@ofitseroff-tech.ru
Web-сайт: www.ofitseroff-tech.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)
Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46
Тел.: +7 (495) 437-55-77, факс: +7 (495) 437-56-66
E-mail: office@vniims.ru
Web-сайт: www.vniims.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.