

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

Регистрационный № 91232-24

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Системы измерительные CONTROL MASTER M

Назначение средства измерений

Системы измерительные CONTROL MASTER M (далее – системы) предназначены для измерений объема, массы и температуры нефтепродукта и регистрации измеренных значений при наливе.

Описание средства измерений

Принцип действия систем основан на динамическом методе измерений в потоке количества нефтепродуктов с применением расходомера массового, а также измерении температуры.

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

В состав системы входят:

- дозирующий контроллер;
- расходомер массовый;
- датчик температуры (опционально);
- программно-аппаратный модуль (опционально).

Схема обозначения систем измерительных CONTROL MASTER M при заказе и в документации:

Система измерительная CONTROL MASTER M X₁ X₂ X₃, X₄ где:

- X₁ – буквенное обозначение используемого расходомера массового:

CG06:

- номинальный диаметр: DN 6;
- минимальное измеряемое количество: 0,12 т;
- расход: от 0,12 до 1,2 т/ч.

CG15:

- номинальный диаметр: DN 15;
- минимальное измеряемое количество: 0,3 т;
- расход: от 0,3 до 3 т/ч.

CG25:

- номинальный диаметр: DN 25;
- минимальное измеряемое количество: 1,2 т;
- расход: от 1,2 до 12 т/ч.

CG50:

- номинальный диаметр: DN 50;
- минимальное измеряемое количество: 6 т;
- расход: от 6 до 60 т/ч.

CG80:

- номинальный диаметр: DN 80;
- минимальное измеряемое количество: 18 т;
- расход: от 18 до 180 т/ч.

- X₂ – буквенное обозначение используемого дозирующего контроллера:
 - 202 – дозирующий контроллер.
- X₃ – буквенное обозначение используемого датчика температуры:
 - Т – с внешним датчиком температуры;
 - 0 – без датчика температуры.
- X₄ – буквенное обозначение используемого программно-аппаратного модуля:
 - А – с внешним программно-аппаратным модулем;
 - 0 – без программно-аппаратного модуля.

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

Дозировщик контроллер Atlas Master 100Ex L, изготавливаемый ИП Офицеров В.С., г. Реутов, устанавливается отдельно и подключается к расходомеру массовому с использованием соответствующей коммуникационной линии.

В качестве преобразователя массового расхода в составе систем применяются расходомеры массовые RUMass&Mer-CG, изготавливаемые ООО «Туполев Сервис», г. Жуковский Московской обл.

В качестве внешнего датчика температуры в составе системы применяют термопреобразователи универсальные ТПУ 0304, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 50519-17, изготавливаемые ООО НПП «ЭЛЕМЕР», г. Москва, г. Зеленоград.

В качестве внешнего программно-аппаратного модуля в составе системы применяется программно-аппаратный модуль, изготавливаемый ИП Офицеров В.С., г. Реутов, состоящий из контроллера SFAuto, принтера и роутера GSM.

Контроллер SFAuto – может использоваться совместно с дозирующим контроллером 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.

Система позволяет регистрировать объём, массу, температуру и плотность отпущенного нефтепродукта. Система может выдавать управляющие и аварийные сигналы, формировать отчёты и выдавать их на печать.

Результаты измерений объёма/массы продукта используются для пуска, регулировки расхода и окончания операции налива с помощью электроуправляемых клапанов малого и большого расхода.

Система регистрирует объём и массу при каждом наливе.

Измеренная и вычисленная информация может храниться в контроллере SFAuto и может быть передана по интерфейсу RS-485.

Общий вид комплектующих системы представлен на рисунках 1 – 4.



Рисунок 1 – Расходомер массовый
RUMass&Mer-CG (от Ду 50)



Рисунок 2 – Расходомер массовый
RUMass&Mer-CG (до Ду 50)



Рисунок 3 – Общий вид дозирующего контроллера Atlas Master 100Ex L



Рисунок 4 – Общий вид модуля с контроллером SFAuto и принтером

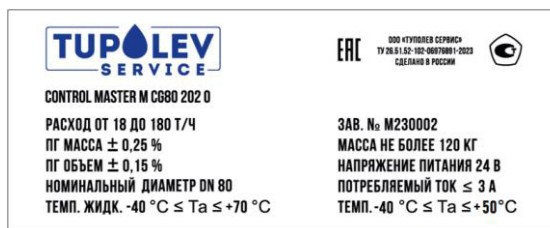


Рисунок 5 – Пример маркировочной таблички

Схемы пломбирования от несанкционированного доступа, обозначение мест нанесения знака поверки на дозирующий контроллер приведена на рисунке 6. Для пломбирования контрольная проволока продевается через центральный винт и проушину, расположенные с правой стороны корпуса дозирующего контроллера.

На термопреобразователи универсальные знак поверки наносится в соответствии с описанием типа средства измерений.



Место установки пломбы на дозирующем контроллере

Рисунок 6 – Обозначение мест пломбировки с нанесением знака поверки

Заводской номер, состоящий из буквенно-цифрового обозначения из 7 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 5. Маркировочная табличка прикрепляется на верхнюю поверхность дозирующего контроллера системы.

Программное обеспечение

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

Доступ для внесения изменений в метрологически значимые характеристики расходомера массового защищен паролем (указан в руководстве по эксплуатации).

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 – «х» 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 – «х» 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
Диаметр условного прохода, мм	6; 15; 25; 50; 80
Диапазон массового расхода жидкости, т/ч	от 0,12 до 180
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема жидкости, %	$\pm 0,15$; $\pm 0,25$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы жидкости, %	$\pm 0,25$
Диапазон температуры измеряемой среды, °C	от -40 до +70
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры жидкости, °C	$\pm 0,3$; $\pm 0,5$; ± 1

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристик	Значение
Количество измерительных линий, шт.	1
Минимальный объем продукта, дм ³	2000
Диапазон плотности жидкости, кг/м ³	от 650 до 1100
Диапазон температуры окружающей среды, °C	от -40 до +50
Потребляемый ток, А, не более	3
Напряжение питания постоянного тока, В	24 \pm 15 %

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 дозирующем 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 измерительная	CONTROL MASTER M	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РЭ-26.51.6-101-06976891-2023	1 экз.
Паспорт	ПС-26.51.6-101-06976891-2023	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в п. 9 руководства по эксплуатации РЭ-26.51.6-101-06976891-2023.

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 19 ноября 2024 г. № 2712 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

ТУ 26.51.52-102-06976891-2023 «Системы измерительные CONTROL MASTER M. Технические условия».

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Туполев Сервис»
(ООО «Туполев Сервис»)

ИНН: 5040147270

Юридический адрес: 140187, Московская обл., г. Жуковский, ул. Мясищева, д. 1, помещ. 403

Телефон: +7 (985) 180-33-00

E-mail: info@tupolevservis.ru

Web-сайт: www.tupolevservice.ru

Изготовители

Индивидуальный предприниматель Офицеров Владислав Сергеевич
(ИП Офицеров В.С.)
ИНН 553902943935

Юридический адрес: 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

Общество с ограниченной ответственностью «Туполев Сервис»
(ООО «Туполев Сервис»)

ИНН 5040147270

Адрес: 140187, Московская обл., г. Жуковский, ул. Мяснищева, д. 1, помещ. 403

Телефон: +7 (985) 180-33-00

E-mail: info@tupolevservis.ru

Web-сайт: www.tupolevservice.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.