

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «01» ноября 2025 г. № 2380

Регистрационный № 82963-21

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion CMF200

Назначение средства измерений

Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion CMF200 (далее - счетчики-расходомеры) предназначены для измерений массового расхода, массы нефти.

Описание средства измерений

Принцип действия счетчиков-расходомеров основан на использовании сил Кориолиса, действующих на поток среды, двигающейся по петле трубопровода, которая колеблется с постоянной частотой. Силы Кориолиса вызывают поперечные колебания противоположных сторон петли и, как следствие, фазовые смещения их частотных характеристик, пропорциональные массовому расходу.

Счетчики-расходомеры не имеют вращающихся частей и результаты измерений не зависят от плотности, вязкости, наличия твердых частиц и режимов течения измеряемой среды. Отклонение температуры среды от температуры калибровки может быть скомпенсировано установкой нуля, а давления среды внесением поправки пропорционально отклонению величины давления от давления калибровки.

Счетчики-расходомеры имеют модель «CMF200».

Конструктивно счетчики-расходомеры модели «CMF200» состоят из датчика массового расхода и измерительного преобразователя 2700, который может быть встроенным и выносным на расстояние 300 м. Измерительный преобразователь 2700 обеспечивает обработку цифровых сигналов, поступающих с процессора датчика и регистрацию.

К счетчикам-расходомерам данного типа относятся счетчики-расходомеры с заводскими номерами 14005349/3750861, 14005382/3750014.

Общий вид счетчиков-расходомеров и схема пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунках 1 и 2.



Рисунок 1 – Общий вид счетчика-расходомера

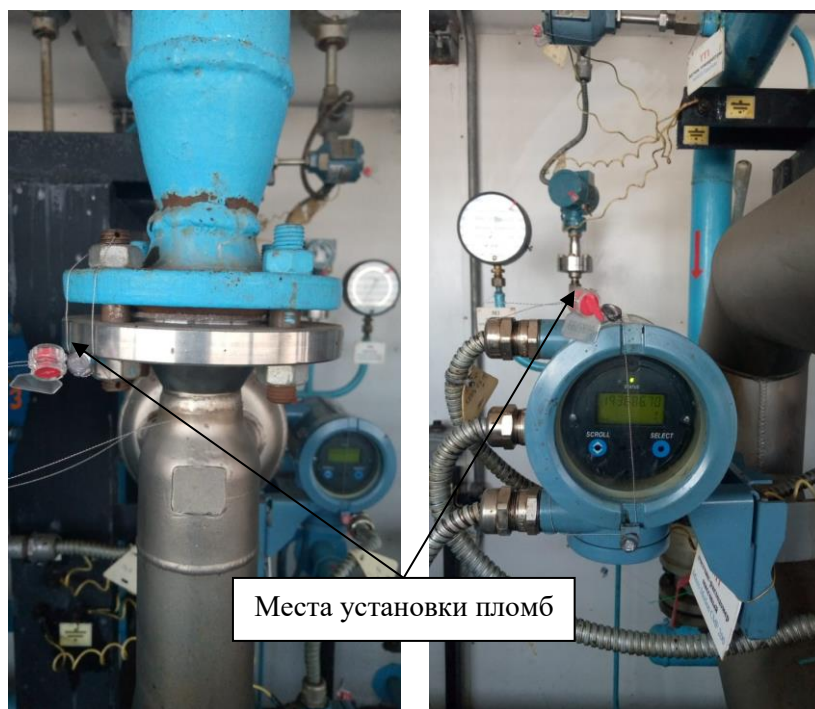


Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Заводские номера счетчиков-расходомеров наносятся механическим (ударным) способом на табличку, находящуюся на корпусе счетчика-расходомера. Формат заводского

номера – цифровой. Знак поверки наносится на свидетельство о поверке счетчиков-расходомеров и на пломбы в соответствии с МИ 3002-2006.

Программное обеспечение

В базовых процессорах измерительного преобразователя счетчиков-расходомеров применяется встроенное программное обеспечение (далее - ПО).

ПО базового процессора реализует алгоритмы вычисления параметров потока, и отвечает за хранение конфигурационных параметров первичного измерительного преобразователя и значений сумматоров расхода. Замена ПО базового процессора может быть произведена только специалистами изготовителя. Любое изменение, вносимое изготовителем в ПО, влечет за собой изменение номера версии выпускаемого ПО.

ПО измерительного преобразователя получает информацию о параметрах потока от базового процессора по цифровому протоколу и может отображать ее на экране жидкокристаллического дисплея (ЖКД) или передавать удаленным устройствам по различным каналам связи. ПО измерительного преобразователя реализует все сервисные функции, связанные с настройкой дополнительных функций счетчика-расходомера.

Настройка и конфигурирование счетчиков-расходомеров осуществляется через меню ЖКД измерительного преобразователя либо с помощью сервисного программного обеспечения «ProLink».

С целью исключения возможности внесения изменений в ПО и конфигурационные параметры счетчиков-расходомеров через интерфейсы связи реализована защита от изменений конфигурации, устанавливаемая программно, с помощью меню ЖКД или сервисного ПО.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО базового процессора счетчиков-расходомеров не ниже	2.5х
Номер версии (идентификационный номер) ПО преобразователя счетчиков-расходомеров не ниже	4.20
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода) преобразователя счетчика-расходомера	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений массового расхода нефти, т/ч	от 6,0 до 24,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефти (брутто) для счетчика-расходомера, используемого в качестве рабочего, в диапазоне расходов, %	$\pm 0,25$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефти (брутто) для счетчика-расходомера, используемого в качестве контрольно-резервного, при значении расхода в пределах рабочего диапазона, %	$\pm 0,20$

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Рабочая среда	нефть
Рабочий диапазон давления нефти, МПа, не более	4,0
Рабочий диапазон температуры нефти, °С	от +5 до +60
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220±22, 380±38 50±1
Потребляемая мощность, Вт, не более	15
Габаритные размеры средства измерений, мм, не более: - высота - ширина - длина	557 200 731
Масса, кг, не более	30
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от -40 до +60 95 от 96 до 103,7
Режим работы	периодический

Таблица 4 – Показатели надежности

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	60000
Средний срок службы, лет	7

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы паспортов счетчиков-расходомеров типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion CMF200	—	1
«Счетчик-расходомер массовый Micro Motion CMF200. Паспорт»	—	1

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2 «Описание работы» документа «Счетчик-расходомер массовый Micro Motion CMF200. Паспорт».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства РФ от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере Государственного регулирования обеспечения единства измерений» (перечень, пункт 6.1.1)

Приказ Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2356 «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»

Правообладатель

Emerson Process Management, Micro Motion Inc., США, Нидерланды, Мексика

Адрес: Boulder, Colorado 80301, USA

Адрес: Veenendaal 3905 KW, The Netherlands

Адрес: Chihuahua 31109, Mexico

Изготовитель

Emerson Process Management, Micro Motion Inc., США, Нидерланды, Мексика

Адрес: Boulder, Colorado 80301, USA

Адрес: Veenendaal 3905 KW, The Netherlands

Адрес: Chihuahua 31109, Mexico

Испытательный центр

Акционерное общество «Нефтеавтоматика»

(АО «Нефтеавтоматика»)

Адрес: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Журналистов, 2а

Тел: 8 (843) 567-20-10

E-mail: gnmc@nefteavtomatika.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в Реестре аккредитованных лиц
№ RA.RU.311366