

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «8» сентября 2021 г. № 1984

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

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 счётчиков-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	2.5x
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
Рабочая среда	нефть по ГОСТ Р 51858-2002
Диапазон измерений массового расхода нефти, т/ч	от 6,0 до 24,0
Рабочий диапазон температуры нефти, °С	от +16 до +50
Рабочий диапазон давления нефти, МПа, не более	4,0
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений массы нефти (брутто) для счетчика-расходомера, используемого в качестве рабочего, в диапазоне расходов, %	±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, %	±0,20

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
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
Средний срок службы, лет	7
Средняя наработка на отказ, ч	60000
Режим работы	периодический

Знак утверждения типа

наносится на титульные листы паспортов счетчиков-расходомеров типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Счетчик-расходомер массовый Micro Motion CMF200 2700	-	1 шт.
«Счетчик-расходомер массовый Micro Motion CMF200. Паспорт»	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

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

Нормативные документы, устанавливающие требования к счетчикам-расходомерам Micro Motion CMF200

Постановление Правительства РФ 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 расходов жидкости».

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

Заявитель

Акционерное общество «МАКойл» (АО «МАКойл»)

ИНН 1632014017

Адрес: 423040, Республика Татарстан, город Нурлат, улица Самаренкина, 8

Тел./факс: 8 (84345) 2-85-00

E-mail: makoil.nurlat@mail.ru

Испытательный центр

Акционерное общество «Нефтеавтоматика» (АО «Нефтеавтоматика»)

Адрес: 420029, Республика Татарстан, город Казань, улица Журналистов, 2а

Тел: 8 (843) 567-20-10

E-mail: gnmc@nefteavtomatika.ru

Аттестат аккредитации АО «Нефтеавтоматика» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311366

