

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «18» июня 2021 г. № 1059

Регистрационный № 81952-21

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчики-расходомеры массовые Promass F 300

Назначение средства измерений

Счетчики-расходомеры массовые Promass F 300 предназначены для измерений массового расхода и массы нефти в составе системы измерений количества и показателей качества нефти.

Описание средства измерений

Принцип измерения счетчиков-расходомеров массовых Promass F 300 основан на использовании силы Кориолиса, значение которой зависит от массы жидкости и скорости ее движения по трубкам первичного преобразователя, следовательно, пропорционально массовому расходу измеряемой среды. При прохождении измеряемой среды по трубкам первичного преобразователя, которые колеблются с одинаковой частотой, возникает разность фаз колебаний трубок. Сигнал, соответствующий разности фаз колебаний двух трубок, передается в электронный преобразователь, где обрабатывается и преобразуется в измерительную информацию.

Электронный преобразователь обрабатывает первичные сигналы датчика и осуществляет следующие функции:

- вычисление массового расхода и массы жидкости;
- компенсацию дополнительной погрешности, вызванной отличием температуры и давления процесса от температуры и давления при калибровке (поверке);
- самодиагностику неисправностей и их индикацию;
- передачу измерительной информации в аналоговом и/или в цифровом виде на персональный компьютер, контроллер, удаленное устройство индикации.

Выходным сигналом электронного преобразователя является последовательность импульсов, частота следования которых пропорциональна массовому расходу измеряемой среды.

Счетчик-расходомер массовый Promass F 300 состоит из первичного преобразователя датчика Promass F и электронного преобразователя Promass 300.

К счетчикам-расходомерам данного типа относятся счетчики-расходомеры Promass F 300 заводские номера PC097D02000, PC097C0200.

Общий внешний вид счетчика-расходомера массового Promass F 300 (далее – СРМ) приведена на рисунках 1, 2.

Для исключения возможности несанкционированного вмешательства, конструкцией СРМ предусмотрены место установки пломбы, несущее на себе оттиск клейма поверителя, который наносится методом давления на свинцовую (пластмассовую) пломбу, установленную на проволоке, пропущенной через существующие технологические отверстия в шпильках на фланцевых соединениях первичного преобразователя, а также на пломбу установленную на проволоке обмотанной вокруг крышек электронного преобразователя.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа и обозначение места нанесения знака поверки представлена на рисунках 3 и 4.

Заводской номер СРМ нанесен на шильдик, установленный на СРМ.



Рисунок 1 - Общий вид СРМ
зав. № РС097D02000



Рисунок 2 - Общий вид СРМ
зав. № РС097C02000



Рисунок 3 – Пломбирование корпуса электронного преобразователя Promass
300



Рисунок 4 – Пломбирование на фланцевых соединениях первичного преобразователя датчика Promass F

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) СРМ состоит из двух частей Firmware и Software. Обработка результатов измерений и вычисления (метрологически значимая часть ПО) проводится по специальным расчетам соотношениям, сохраняемых встроенной программе (Firmware) в виде Hex-File. Доступ к цифровому идентификатору Firmware (контрольной сумме) невозможен. В ПО реализован алгоритм вычисления параметров потока, который отвечает за хранение конфигурационных параметров первичного преобразователя и электронного преобразователя. Сведения по ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значения
Идентификационное наименование ПО	Promass 300
Номер версии (идентификационный номер ПО)	01.01.04
Цифровой идентификатор ПО	Не отображается

Настройка и конфигурирование СРМ осуществляется через меню жидкокристаллического дисплея измерительного преобразователя, с помощью программного обеспечения FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager.

Защита встроенного ПО, конфигурационных параметров и измеренных данных от непреднамеренных и преднамеренных изменений осуществляется с помощью установки пломб на корпус электронного преобразователя (см. рис. 3).

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» согласно Р 50.2.077-2014 «ГСИ. Испытания средств измерений в целях утверждения типа. Проверка защиты программного обеспечения».

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики СРМ приведены в таблицах 2, 3.

Таблица 2 - Основные метрологические характеристики

Наименование	Значение
Диапазон измерений массового расхода [*] , т/ч	от 19,2 до 45,2
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерениях массового расхода и массы измеряемой среды ^{**} , %	±0,20/±0,25
[*] - указан максимальный диапазон измерений. Фактический диапазон измерений определяется при проведении поверки, фактический диапазон измерений не может превышать максимальный диапазон измерений. ^{**} - в зависимости от назначения СРМ: контрольный/рабочий.	

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование	Значение
Условный диаметр, мм	80
Выходной сигнал	Импульсный
Измеряемая среда	Сырая нефть
Параметры окружающей среды: - температура, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	От -40 до +60 От 30 до 80 От 84 до 106,7
Параметры измеряемой среды: - температура, °С - давление, МПа, не более	От -40 до +60 1,6
Климатические условия эксплуатации:	
Класс защиты: - первичного преобразователя датчика Promass F - электронного преобразователя Promass 300	IP67 IP67
Взрывозащита: - первичного преобразователя датчика Promass F - электронного преобразователя Promass 300	Ex dia IIB T6...T1X Gb Ex dia IIB T6...T1X Gb
Габаритные размеры и масса:	
Габаритные размеры с ответными фланцами без электронного преобразователя, мм, не более	840×139×494,5
Масса без электронного преобразователя, кг, не более	100
Параметры электрического питания:	
Потребляемая мощность, Вт, не более	10
Параметры электропитания: - напряжение питания, В - частота, Гц	220 (+10%, -15%) 50/60

Знак утверждения типа

наносится на маркировочную табличку методом наклейки и на титульные листы паспорта типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4

Наименование	Количество
Комплект эксплуатационных документов фирмы «Endress+Hauser Flowtec AG»	1 экз.
Счетчик-расходомер массовый Promass F 300, зав. № PC097D02000. Паспорт	1 экз.
Счетчик-расходомер массовый Promass F 300, зав. № PC097C02000. Паспорт	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в техническом описании «Расходомер массовый Proline Promass F 300».

Нормативные документы, устанавливающие требования к счетчикам-расходамерам массовым Promass F 300

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»

