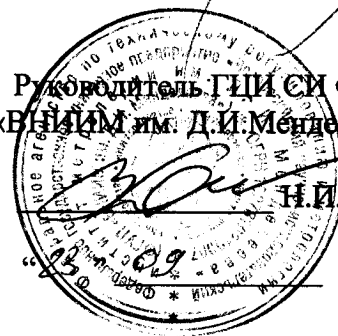


Приложение к свидетельству
№ _____ об утверждении типа
средств измерений

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ГЦИ СИ ФГУП
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



Н.И. Ханов

2009 г.

Расходомеры-счетчики массовые
FCM 2000
(модели MC2 и MS2)

Внесены в Государственный реестр средств
измерений
Регистрационный номер 41984-09
Взамен № _____

Выпускаются по технической документации фирмы "ABB Automation Products GmbH",
Германия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Расходомеры-счетчики массовые FCM 2000 (модели MC2 и MS2), в дальнейшем расходомеры-счетчики, предназначены для измерений массового расхода и массы и определения объемного расхода и объема жидкости или газа.

Область применения химическая, нефтехимическая, нефтяная, газовая, пищевая, фармацевтическая и другие отрасли промышленности.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия расходомеров-счетчиков основан на эффекте Кориолиса. Датчик (преобразователь) расходомера-счетчика представляет собой измерительную трубу S-образной формы, с двумя индуктивными детекторами. Измерительная труба колеблется с собственной частотой. Колебания измерительной трубы возбуждаются двумя электромагнитами.

При протекании измеряемой среды через измерительную трубу возникает Кориолисово ускорение, которое в свою очередь приводит к появлению сил Кориолиса и деформации измерительной трубы. Выходной электрический сигнал с детекторов (сдвиг фаз) пропорционален деформации противоположных сторон измерительной трубы и массовому расходу измеряемой среды. При рабочих условиях резонансная частота колебаний измерительной трубы расходомера-счетчика зависит от ее геометрии, характеристик материалов и массы среды в измерительной трубке, которая тоже вибрирует. Это позволяет определить плотность измеряемой среды.

Расходомер-счетчик имеет канал измерений температуры.

Объем и объемный расход определяется на основании значений плотности и температуры измеряемой среды.

Расходомеры-счетчики состоят из датчика массового расхода (первичного преобразователя MC2 или MS2) и блока управления (ME2xx).

Измерительная информация в блоке управления отображается на жидкокристаллическом дисплее (2 строки) и преобразуется в аналоговый сигнал постоянного тока (4-20) mA или дискретные сигналы в соответствии с протоколом: HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus.

Блок управления выпускается в двух исполнениях: щитовом (монтируется отдельно от датчика массового расхода и подсоединяется при помощи кабеля длиной до 50 м) и встроенного, который устанавливается непосредственно на датчике массового расхода.

Для обеспечения высоких эксплуатационных характеристик и надежного функционирования при работе в агрессивных средах измерительные трубы датчика массового расхода изготовлены из нержавеющей стали.

Присоединение расходомеров-счетчиков к трубопроводу осуществляется с помощью резьбового или фланцевых фитингов (в зависимости от исполнения).

Расходомеры-счетчики имеют взрывозащищенное исполнение с маркировкой взрывозащиты: 2Exem [ib] IIC T6/22Exemd [ib] IIC T6.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики расходомеров-счетчиков представлены в таблице 1.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на титульный лист руководства по эксплуатации и на блок управления методом наклейки.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входят:

Расходомер-счетчик массовый FCM2000 в составе:

- | | |
|----------------------------|--------------|
| - датчик массового расхода | 1 шт.; |
| - блок управления | 1 шт.; |
| - соединительный кабель | (по заказу); |
| - Транспортная упаковка | 1 шт.; |
| - Паспорт | 1 экз.; |
| - Методика поверки | 1 экз. |

ПОВЕРКА

Поверка расходомеров-счетчиков массовых FCM2000 (модели MC2 и MS2) проводится в соответствии с документом «Счетчики-расходомеры массовые Micro Motion, фирмы «Fisher-Rosemount». Методика поверки», утвержденным ВНИИМС 20. 01. 2009 г.

Основные средства поверки с характеристиками не хуже:

- трубопоршневые установки 1 или 2 разряда с пределами относительной погрешности по ГОСТ 8.510;

- первичный преобразователь плотности с пределами абсолютной погрешности $\pm 0,3 \text{ кг/м}^3$;

- термометры жидкостные стеклянные типа А с диапазоном измерений от 0 до плюс 50 °С, ценой деления 0,1 °С по ГОСТ 28498 или термометры сопротивления с пределом допускаемой абсолютной погрешности $\pm 0,2 \text{ °С}$;

- манометры или преобразователи давления класса точности не ниже 0,4.

Межповерочный интервал – 4 года.

НОРМАТИВНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ГОСТ 8.510-2002 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема и массы жидкости».

Техническая документация фирмы «ABB Automation Products GmbH», Германия.

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение характеристики для модели		
	MC2 (стандартное исполнение)	MC2 (с резьбовым соединением)	MS2
Диаметр условного прохода (Ду), мм	15 - 150 (фланцевое соединение) 15 - 100 (резьбовое соединение)	20-80	1,5, 3, 6
Диапазон измерений массового расхода (в зависимости от Ду), т/ч	(0,09-9,5) - (6-660)	(0,09-2,4) - (6-148)	0,065 (наибольший расход для Ду 1,5мм) 0,25 (наибольший расход для Ду 3 мм) 1,0 (наибольший расход для Ду 6 мм)
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении массы, %	$\pm (0,4 + 0,05 Q_{max}/Q)$ $\pm (0,25 + 0,05 Q_{max}/Q)$ Ду 150мм: $\pm (0,15 + 0,05 Q_{max}/Q)$; $\pm (0,4 + 0,02 Q_{max}/Q)$ $\pm (0,25 + 0,02 Q_{max}/Q)$ Ду 80-100мм: $\pm (0,15 + 0,02 Q_{max}/Q)$; $\pm (0,4 + 0,02 Q_{max}/Q)$ $\pm (0,25 + 0,02 Q_{max}/Q)$ Ду 20-65мм $\pm (0,15 + 0,01 Q_{max}/Q)$	$\pm (0,4 + 0,02 Q_{max}/Q)$ $\pm (0,25 + 0,02 Q_{max}/Q)$ Ду 80мм: $\pm (0,15 + 0,02 Q_{max}/Q)$; $\pm (0,4 + 0,02 Q_{max}/Q)$ $\pm (0,25 + 0,02 Q_{max}/Q)$ Ду 20-65мм $\pm (0,15 + 0,01 Q_{max}/Q)$	$\pm (0,4 + 0,02 Q_{max}/Q)$ Ду 1,5мм $\pm (0,25 + 0,02 Q_{max}/Q)$ Ду 3 мм $\pm (0,15 + 0,01 Q_{max}/Q)$ Ду 6 мм, где: Q_{max} – значение наибольшего расхода; Q - значения текущего расхода
Нестабильность показаний при отсутствии расхода в зависимости от условий заказа (“стабильность нуля”), кг/ч, не более	$\pm (0,05) Q_{max}/Q$ $\pm (0,02) Q_{max}/Q$ $\pm (0,01) Q_{max}/Q$	$\pm (0,02) Q_{max}/Q$ $\pm (0,01) Q_{max}/Q$	$\pm (0,02) Q_{max}/Q$ $\pm (0,01) Q_{max}/Q$
Диапазон температуры окружающей среды, °С	от - 20 до 60		от - 20 до 50
Температура измеряемой среды, °С	от - 50 до 200		от - 50 до 180 от - 50 до 125 (для Ду 1,5 мм)
Максимальное рабочее давление измеряемой среды (в зависимости от условий заказа), МПа	10		41
Напряжение питания, В переменного тока частотой (47 – 63) Гц; постоянного тока	100 - 230, допускаемое отклонение (-15/10)%; 20,4 - 26,4; 20,4 - 31,2		
Потребляемая мощность (блок управления), В·А	не более 25		
Масса выносного блока управления, кг	2,5		
Габаритные размеры выносного блока управления (длина, ширина, высота), мм	198; 139; 265		
Средний срок службы, лет	10		

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тип расходомеров-счетчиков массовых FCM2000 (модели MC2 и MS2) утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при ввозе в страну и в эксплуатации согласно государственной поверочной схеме.

Сертификаты соответствия № РОСС DE.ГБ05.В02723 и № РОСС DE.ГБ05.Н00127 выданы НАНИО «ЦСВЭ», г. Москва, от 02. 06. 2009 г.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «ABB Automation Products GmbH», Германия.

Dransfelder Stra. e 2

D-37079 Gottingen

Germany

Tel.: +49 551 905-534

Fax: +49 551 905-555

CCC-support.deapr@de.abb.com

Представитель фирмы
"ABB Automation Products GmbH"
ABB Automation Products GmbH
Werk Gottingen
37070 Gottingen
37079 Gottingen, Dransfelder Str. 2



Ф.Лоренгель