

Применение расходомеров SIEMENS в молочной промышленности*

МАССОВЫЕ РАСХОДОМЕРЫ (SITRANS F C MASSFLO)

Массовый расходомер SITRANS F C MASSFLO работает по принципу измерения силы Кориолиса. Это универсальный прибор, обеспечивающий точное измерение массового расхода, плотности и температуры, а также вычисление объемного расхода и фракционного состава.

Преобразователь расхода MASS 2100/MC1 имеет электромеханическую цепь возбуждения, которая генерирует колебания трубопровода на резонансной частоте. С двух сторон задающего генератора располагаются два сенсора, которые регистрируют колебания измерительной трубки и смещение фазы колебаний при наличии расхода, которое пропорционально этому расходу.

Температура измеряется мостовой схемой Уитстона, подключенной через чувствительный элемент Pt1000 (4-проводная схема).

Пропорциональный расходу сигнал обоих сенсоров, измеренное значение температуры и частота возбуждения подаются на преобразователь сигналов MASS 6000 и преобразуются в пропорциональные расходу сигналы, служащие для вычисления массового и объемного расходов, плотности, температуры и фракционного состава.

Преобразователь расхода MASS 2100 состоит из цельной, согнутой в двойную петлю трубы, которая с двух концов приваривается напрямую к подключениям к процессу. Преобразователь расхода поставляется в двух вариантах – из нержавеющей стали AISI 316 L или сплава Hastelloy C22. Класс защиты корпуса IP 66. Стандартный преобразователь расхода имеет искробезопасность по Ex ia IIC.

Преобразователь расхода MC1 состоит из двух параллельных измерительных трубок.

Преобразователь сигналов MASS 6000, входящий в состав массового расходомера, обеспечивает высокую производительность, быстрый отклик, функцию дозирования, высокую помехоустойчивость к шумам процесса, простой монтаж и ввод в эксплуатацию. Он может устанавливаться

в компактном и раздельном вариантах на всех преобразователях расхода MASS 2100, а для MC1 монтаж производится только в раздельной версии.

Корпус преобразователя сигналов MASS 6000 имеет несколько вариантов исполнения: полиамидный корпус, корпус во взрывобезопасном исполнении MASS 6000 EEx d (AISI 316L). Один из вариантов предназначен для монтажа в 19" стойку. Преобразователь сигнала имеет токовый, импульсный и релейный выходы. Дисплей имеет 3 строки по 20 символов в каждой. Источник питания 24 В переменного или постоянного тока и 220 В переменного тока. Класс защиты корпуса IP20, IP65, IP66, IP67.

Преимуществами расходомера SITRANS F C MASSFLO в составе преобразователя расхода MASS 2100/MC1 и преобразователя сигналов MASS 6000 являются:

- широкий спектр измеряемых продуктов;
- высокая точность измерения, вплоть до 0,1 % (для MASS 2100) или 0,15 % (для MC1) в широком динамическом диапазоне;
- компактный или раздельный монтаж с одним и тем же преобразователем расхода;
- расширенное меню самодиагностики и сервиса, упрощающее поиск ошибок и проверку прибора;
- коммуникационная платформа USM II с коммуникационным модулем Plug & Play, которая обеспечивает простой доступ к измерению расхода и его интеграции практически во все системы и протоколы шин и гарантирует простой переход расходомера на будущие коммуникационные и шинные платформы. Платформа USM может управлять всеми имеющимися и разрабатываемыми коммуникационными протоколами (PROFIBUS DA, PROFIBUS PA, HART, CANopen, DeviceNet, MODBUS).

Простой ввод в эксплуатацию обеспечивается оригинальным блоком памяти SENSORPROM, в котором записаны параметры калибровки, сохраняющиеся в течение всего срока службы. В блоке сохраняются также заводские установки, соответствующие типоразмеру расходомера, и специальные установки пользователя. Поэтому при вводе в эксплуатацию расходомер сразу же, без предварительного программирования, может начать измерения. При замене преобразователя все прежние установки загружаются в новый преобразователь сигналов, который возобновляет измерения без необходимости перепрограммирования.

Возможные температуры измеряемой среды от -50 до +180 °C.

Для ориентировки при выборе типоразмера расходомера можно воспользоваться данными таблиц:

Преобразователь расхода MASS MC1

Условный диаметр, мм	50	65	80	100	150
Диапазон измерений расхода, кг/ч	4175 42600	8575 87000	11158 113400	18870 192000	68035 510000

Преобразователь расхода MASS 2100

Условный диаметр, мм	1,5	3	6	15	25	40
Диапазон измерений расхода, кг/ч	0,9 65	9 250	45 1000	180 5600	1345 25000	5370 52000

Массовые расходомеры MASSFLO



* Окончание. Начало в № 6.

Однако для точного определения параметров прибора требуется дополнительная информация: вязкость, плотность, температура, давление среды и прочие параметры во всем диапазоне измерения. Эти данные служат основой точного расчета расходомера для конкретной задачи потребителя.

Кроме указанных основных параметров измерения расходомер имеет следующие функции:

- отсечка малого расхода;
- установка отключения по плотности или опорожнению;
- вычисление расхода «вперед», «назад», а также расхода нетто;
- система записи ошибок и индикации имеющихся ошибок;
- регистрация времени эксплуатации расходомера;
- полное управление дозировкой;
- автоматическая установка нулевой точки.

Для массового расходомера не требуется наличия прямых входных участков. Однако необходимо проследить, чтобы вентили, заслонки, смотровые стекла и т.п. не создавали кавитации и не начинали вибрировать из-за расходомера.

Для настройки нулевой точки установки необходимо наличие отсечных клапанов в трубопроводе:

– при монтаже в горизонтальном положении на выходе для MC1 и на входе для MASS 2100;

– при монтаже в вертикальном положении – на входе.

По возможности следует устанавливать отсечные клапаны как перед, так и после расходомера.

Предпочтительное направление потока показано стрелкой на расходомере. Расход в этом направлении обозначается как положительный.

Пузырьки газа в жидкости могут привести к ошибкам измерения плотности. Поэтому не следует монтировать расходомер в высшей точке трубопровода. Предпочтительным является монтаж в нижних участках, например на дне U-образного колена.

Если поперечное сечение соединительного трубопровода превышает диаметр преобразователя расхода, то могут быть установлены стандартные переходники. Значительные вибрации трубопровода следует гасить эластичными элементами. Избегать подключения гибких элементов к преобразователю расхода.

Следует предотвратить высвобождение растворенных в жидкости газов. Для этого противодавление на выходе должно составлять 0,1–0,2 бара. При разрежении в измерительной трубке или при работе с быстро кипящими жидкостями необходимо избегать работы ниже давления насыщенных паров.

Преобразователь расхода не следует монтировать вблизи источников сильных электромагнитных полей (двигатели, насосы, преобразователи и т. п.).

При использовании нескольких массовых расходомеров в одном или нескольких соединенных друг с другом трубопроводах измерительные датчики должны располагаться на достаточном расстоянии друг от друга либо следует разъединить трубопроводы во избежание перекрестных наводок.

ЗАО «КвадроТек» предоставляет клиентам необходимую техническую информацию, консультации, обеспечивает своевременную поставку и сервисное обслуживание расходомеров.

Канд. техн. наук
Д.Г. ЧЕРНИКОВ,
инженер технической поддержки
ЗАО «КвадроТек»

Электромагнитные расходомеры



- Измерение объемного расхода
- Точность измерения 0,25 %
- Возможно подключение к ПК

Массовые расходомеры



- Измерение массового расхода, плотности, температуры
- Точность измерения 0,10 %

Компрессоры Maneurop® и агрегаты BlueStar®



- широкое применение агрегатов BlueStar® в производстве молокоохладителей
- ёмкий склад, мобильная доставка
- техническая поддержка

Холодильная автоматика Danfoss

- коммерческая холодильная автоматика
- промышленная холодильная автоматика
- сертификация качества в соответствии со стандартом ISO 9001



официальный партнер
генеральный дистрибьютор
холодильного оборудования

SIEMENS
Danfoss

ЗАО «КвадроТек»
105122, Москва, Щелковское ш., д. 2
Тел./факс: (495) 788-49-10/11, 580-37-00/01/02
E-mail: info@quadrotek.ru, www.quadrotek.ru