



## ОТЧЕТ О ПРИМЕНЕНИИ

Пищевая промышленность и напитки

### Дозирование ингредиентов при производстве шоколада

- Точное изменение параметров для неизменно высокого качества шоколада
- Измерение массового расхода на различных установках дозирования
- Расходомеры с прямой измерительной трубой для измерения высоковязких продуктов (какао-масса, лецитин), а также продуктов с низкой вязкостью (какао-масло, ароматизаторы)



#### 1. Введение

Швейцарская компания Chocolats Halba, подразделение группы компаний Coop, является производителем шоколадных деликатесов. Ежегодно компания выпускает около 17 000 тонн высококачественного шоколада для известных мировых брендов.

При изготовлении шоколада компания Chocolats Halba применяет исключительно какао-бобы, произведенные в соответствии с принципами справедливой торговли. Какао-бобы очищаются на собственном заводе, и затем превращаются в шоколад на новом производственном предприятии в Праттельне.

#### 2. Требования к измерениям

В процессе производства какао-масса, полученная из какао-бобов, смешивается с другими ингредиентами, такими как сухое молоко, какао-масло, сахар, лецитин, ароматизаторы, до формирования кремообразной массы. Далее на роликовых мельницах отвердевшая шоколадная масса перемалывается в порошок с диаметром частиц 0,018 мм. Для дальнейшей очистки шоколада и удаления ароматических субстанций из жира, почти готовый продукт коншируется в течение нескольких часов при температуре до 90°C. Только после этого раскрываются знаменитые оттенки вкуса. Определяющим фактором здесь является использование ингредиентов.

Для гарантии высокого качества шоколада все жидкие ингредиенты, такие как какао-масло, лецитин и ароматизаторы, должны добавляться в какао-массу в правильных пропорциях. Особенностью какао-массы и лецитина является высокая вязкость, что обеспечивает их текучесть при более высокой температуре. Компания Chocolats Halba искала подходящие измерительные приборы для высокоточного дозирования и смешивания отдельных ингредиентов.

Параметры процесса	
Измеряемая среда	Какао масло, лецитин, Какао-масса, ароматизатор
Плотность	900...1200 кг/м <sup>3</sup>
Вязкость	100...3000 мПа
Температура	До 50°C / 122°F

**KROHNE**

## 3. Техническое решение компании KROHNE

Компания KROHNE осуществила поставку 11 кориолисовых массовых расходомеров для различных задач дозирования.

- 4 прибора OPTIMASS 1400 C со сдвоенной прямой трубой из нержавеющей стали (диаметр DN25)
- 4 прибора OPTIMASS 7400 C с одинарной измерительной трубой из нержавеющей стали (диаметр DN25) в комплекте с обогревающим кожухом.
- 3 прибора OPTIMASS 7400 C с одинарной измерительной трубой из титана (диаметр DN15) в комплекте с обогревающим кожухом.

Конструкция массовых расходомеров с одинарной измерительной трубой идеально подходит для гигиенических применений. Очистка таких труб происходит самостоятельно, потери давления минимальны. По причине низкой вязкости измеряемых продуктов, диаметр большей части приборов меньше диаметра производственной линии.

Прибор OPTIMASS 1400 C применяется для некритичного дозирования продуктов с низкой вязкостью, таких как какао-масло. Прибор OPTIMASS 7400 с одинарной измерительной трубой используется для измерения расхода высоковязких продуктов, таких как какао-масса.

При этом версия с измерительной трубой из титана обеспечивает лучшую стабильность нулевой точки при особенно критичном дозировании и следовательно, лучшую точность (погрешность до  $\pm 0,05\%$  от измеренного значения).



Вверху справа: прибор OPTIMASS 7400 C с обогревающим кожухом; слева: прибор OPTIMASS 1400 C

## 4. Преимущества для заказчика

Массовые расходомеры KROHNE обеспечивают точное измерение ингредиентов и долгосрочную стабильность. Это позволяет заказчику производить шоколад неизменно высокого качества в соответствии с рецептурой. Благодаря низким потерям давления в прямой измерительной трубе не увеличивается мощность насоса, что способствует сокращению затрат. Для применений на высоких температурах KROHNE предлагает встроенный обогрев линий для OPTIMASS 7400, доступный непосредственно с предприятия KROHNE. Данная опция помогает предотвратить изменения вязкости продукта и падение производительности.

## 5. Используемые приборы

### OPTIMASS 1400 C

- Кориолисовый массовый расходомер с сдвоенной измерительной трубой для универсальных гигиенических применений
- Измерение массы, плотности и объемного расхода газов и жидкостей в том числе при наличии до 100% газовых включений

### OPTIMASS 7400 C

- Кориолисовый массовый расходомер с одинарной прямой измерительной трубой для сложных применений на высоковязких продуктах в пищевой промышленности
- Измерение массы, плотности и объемного расхода газов и жидкостей в том числе при наличии до 100% газовых включений



## Контактная информация

Интересует информация об этих и иных применениях?

Требуется техническая поддержка по конкретному применению?

[application@krohne.com](mailto:application@krohne.com)

Посетите наш веб-сайт для ознакомления с перечнем актуальной контактной информации и адресов компании KROHNE.



[www.krohne.com](http://www.krohne.com)