



应用报告

食品/饮料

流量计与物位计在饮料行业混合车间里的应用

- 测量储罐内体积流量、质量流量与液位
- 控制各成分的投料，保证饮料质量的一致性
- 所有的测量设备由一个供应商提供，可简化安装和调试工作



1. 背景

Topo Chico 是一家墨西哥软饮料生产商，位于墨西哥蒙特雷市，生产矿泉水，苏打饮料和桑格里厄汽酒，销往全国各地及出口外国。

Topo Chico 考虑装备新的混合车间时希望找到一家仪表制造商提供所有的仪表。可以达到要求的制造商厂家寥寥无几，因为整套设备包括流量，质量，液位，温度和压力的测量。

在可行的情况下，用户希望测量设备可以增加一项额外的功能，设备在执行测量任务的同时还可以测量质量参数。另外，设备还需要满足客户要求的管道连接方式。

Topo Chico 也需要一个联系人进行现场支持。

仪表供应商的减少有利于设备制造商与饮料生产商。由于单个供应商的采购量增加，而且只需与一个厂家沟通，因此采购过程得到简化。

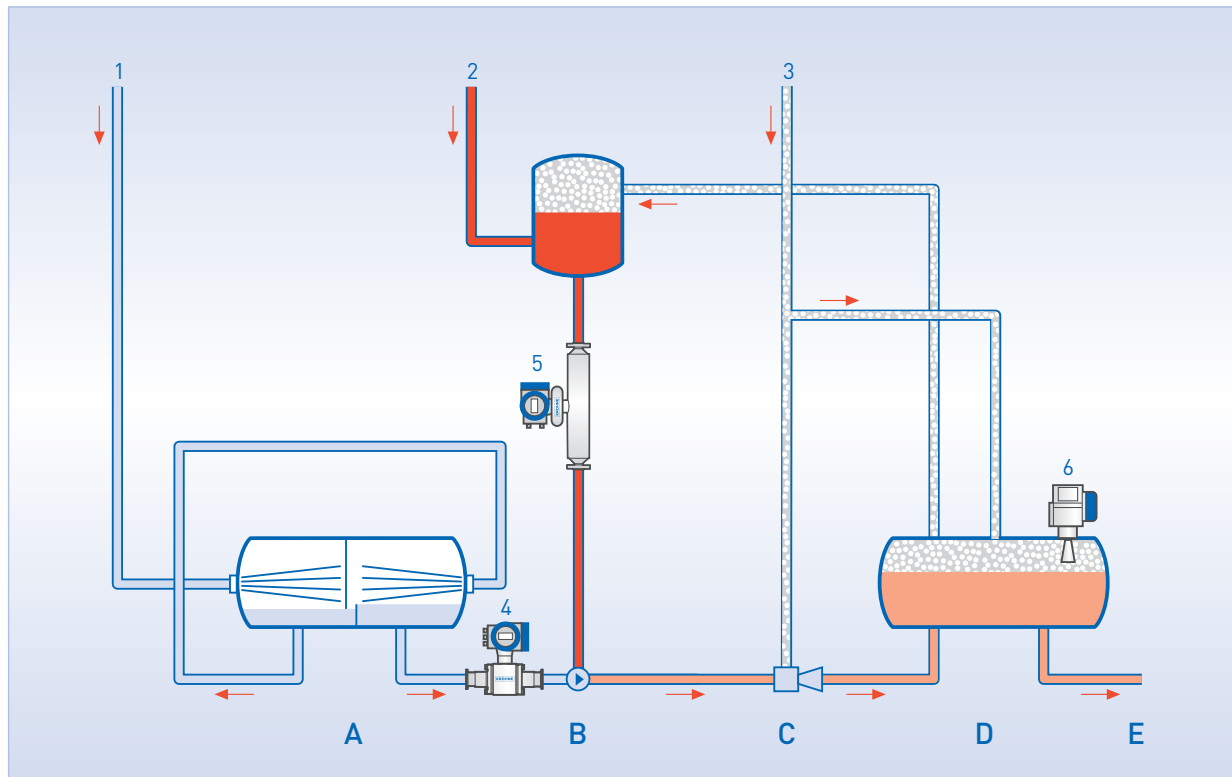
此外，由于各种测量仪表的机械和电气安装是完全相同的或至少是相似的，使得安装和后续成本减少。进一步来说，这些设备都可以通过标准化概念来进行调整和操作。维护与采购备品备件都是遵循相同的流程。

KROHNE

2. 测量要求

测量仪表采用符合FDA规定的材料制造和符合卫生要求（包括EHEDG和3A认证）。仪表可以用CIP/SIP（在线清洗/在线灭菌）方便的清洗，而且毫无疑问的，这些设备应要提供所有常见的、卫生的连接方式。

软饮混合车间的主要配置和典型测量任务



产品步骤
A 补给水脱气
B 混合泵
C 碳酸饱和
D 成品饮料储罐
E 至灌装厂

成分介绍
1 水
2 浓缩糖浆
3 二氧化碳

测量
4 体积流量
5 质量流量
6 液位

浓缩糖浆的质量流量测量

在各种糖浆的测量中最重要的是在搅拌机中的流量测量。一方面糖浆常常在产品生产中是最贵的成分，另一方面糖浆很大程度决定最后产品的质量。另外，可以测量质量参数确定糖浆的浓度（白利度，指产品中的可溶性固形物的含量）。最小的压损和优良的排空能力对质量流量计来说也是非常重要的。

补给水的体积流量测量

补给水的产品属性可能会根据来源与预期用途而变化。最重要的参数是电导率至少为 $20\mu\text{S}/\text{cm}$ 。这个数值不会影响体积流量计的测量。另外，要通过电导率测量估计补给水的质量。

饮料瓶填充时的非接触式测量

Topo Chico在寻找一种绝对可靠和绝对精确的物位与体积测量计，测量储罐中要填充的产品。用户要求测量设备可以持续性实时测量储罐中的体积。

3. 科隆解决方案

科隆为Topo Chico提供下面这些设备组成的应用方案：

4× OPTIMASS 1300 C 质量流量计测量糖浆

4× OPTIFLUX 6300 C 电磁流量计测量补给水

6× OPTIWAVE 7300 C 雷达物位计测量储罐的存储量

OPTIMASS 1300 C 质量流量计测量糖浆浓度



除了测量各种糖浆流量，OPTIMASS 1300 C 也通过测量浓缩糖浆的白利度保证品质。设备可以非常方便的排空，当有频繁的产品转换情况下十分重要。测量面截面两两平行，不锈钢直管段装有分流器。在添加料剂前可以准确分配水与糖浆的比例。发生在产品转换期间的稀糖浆现在几乎可以完全利用，这样减少了糖浆的损失。由于达到最小的压力损失，比较小公称尺寸的设备可能比那些在生产线上的过程管道更加适合使用。测量装置可以通过CIP/SIP（在线清洗灭菌系统）方便的清洗，完全符合EHEDG和3A标准。

OPTIFLUX 6300 C 电磁流量计测量补给水



OPTIFLUX 6300 C 可以用在电导率为 $20\mu\text{S}/\text{cm}$ 的水流量测量上。全靠OPTIFLUX系列集成电导测量仪器系统，Topo Chico不在需要使用单个测量仪器进行测量。测量出的电导率值通过4-20mA标准电流信号输出（或通过Bus 总线）到内部实验室中。除测量工作外，此设备应用程序与自诊断功能可以帮助用户更便捷的操作，达到设备的最优利用率。OPTIFLUX 6300 C 可以提供DN 2.5-DN 150 口径的特定行业的卫生连接口，最大工作温度达到 140°C 。设备采用FDA规定材料和符合卫生标准（包括EHEDG和3A）

OPTIWAVE 7300 C 雷达物位计测量成品液位（调频连续波雷达）



OPTIWAVE 7300 C 不间断地测量罐内容量并实时显示液位。OPTIWAVE 7300 C 雷达物位计专门为液体物位测量而设计，利用FMCW调频连续波原理完成非接触测量任务。

不间断地测量方式提供一个稳定的测量值，也可以完全适应一些特殊的测量环境如搅拌液体表面。此物位计可以测量罐内产品距离，物位和体积。

4. 客户利益

我们常常遇到如Topo Chico这种对测量设备各个方面有严格要求或更高要求的公司。Topo Chico公司选择我们科隆的最主要因素是我们可以提供多种可以应用在搅拌机上的流量计，物位计与温度压力测量的仪器。而我们的各个仪器都采用FDA规定材料和符合EHEDG及3A卫生标准。进一步的说，我们的所有仪器都可以与各种卫生接口相配置。事实上，这所有的优越性都源自于科隆多年的工业技术经验，成为广大用户值得信赖的供应商。以前，食品饮料加工行业用户需要特殊定制测量设备以满足生产要求。现在，标准化的测量仪器已经可以完全满足各方面的要求。当涉及到优化设计与装配新类型检测点时，用户与供应商都需要有广泛的专业知识。

5. 使用产品

OPTIMASS 1300 C

科里奥利质量流量计

- 创新性的双测量管道设计
- 自排空系统
- 不受安装与生产过程的影响
- 使用寿命长
- 优化分流器是压力损失达到最小
- 高精度
- 数据冗余式模块化设计，即插即用电子置换设计
- 可提供一体型或分体型



OPTIFLUX 6300 C

电磁流量计

- 专门为食品工业用户开发设计
- 全不锈钢设计符合各种卫生生产场所
- 独立封装设计
- CIP/SIP（在线清洗灭菌系统）
- 提供各种工业尺寸接口
- 可提供一体型或分体型
- 口径 DN2.5- DN150
- 高稳定性与真空电阻



OPTIWAVE 7300 C

雷达物位计（FMCW 调频连续波）

- 在严苛的条件下仍然可以精确测量（搅拌表面，泡沫与杂质介质）
- 水滴型天线有效防范产品沉淀物
- $\pm 3\text{mm}$ 测量误差
- 四按键触摸屏设计
- 最大工作环境可达 200°C , 40bar
- 测量范围可到达80m
- 各种天线扩展选择
- 水滴型天线防腐蚀性液体（PTFE/PP制法兰接口）
- 标准配置PACRware与DTMs
- 可选择增加电流信号输出



联系方式

目前KROHNE的联系人和地址列表可在公司网站上查看。



www.krohne.com