



相分离

- 管道中
- 分批工艺中
- 连续工艺中
- 作为阀门解决方案

提高质量, 节约资源: LiquiSonic®。

创新的传感器技术, 更高的价值回报。

稳健, 准确, 便于使用。

LiquiSonic® 是一套可在运行的工艺流程中直接测定液体浓度且没有任何延迟的在线分析系统。该装置基于对绝对声速和工艺温度的高精度测量, 从而进行浓度计算和监测。

用户受益包括:

- 可通过系统工艺状态的在线信息来优化设备操控
- 最大化工艺过程的效率
- 提高产品质量
- 降低实验室检测的成本
- 即时检测工艺流程的故障
- 节约能源和原料成本
- 即时检测到工艺用水和工艺液体中的突发变动
- 测量结果可重现

使用最新的数字信号处理技术, 确保对绝对声速及浓度的高精度和故障安全测量。

此外, 集成式温度传感器的尖端的传感器设计以及来自大量测量和实际应用的专有技术也确保了系统的高可靠性和较长的使用寿命。

测量方法优势包括:

- 将绝对声速作为明确定义的可追溯物理值
- 不受工艺液体颜色, 电导率和透明度影响
- 可直接安装在连接管道, 槽罐或容器上
- 稳健且全金属设计的传感器, 无需垫片或移动部件
- 免维护保养
- 使用特殊的耐腐蚀材料
- 可在高达 180 °C 的条件下使用
- 气泡较多时仍能够实现高度准确的无偏移测量
- 每个控制器最多可连接四个传感器
- 利用现场总线(Profibus DP, Modbus)模拟量输出、串行接口或以太网传输测量结果



在线工艺分析

目录

1	工艺	6
1.1	管道中的相位分离	7
1.2	分批工艺中的相位分离	7
1.3	连续工艺中的相位分离	9
2	LiquiSonic® 系统	10
2.1	LiquiSonic®30	11
2.2	附件	11
2.3	控制器和磁场外壳	11
2.4	现场总线	11

1 工艺



1.1 管道中的相分离

在许多工业中必须对管道中的不同相进行精密检测。通常，同一根管道会同时通过不同的产品，但不同的产品会在不同的位置上停止。

在将产品A从产品B分离出的应用中，需分离中间相。如在酿酒厂中连续瓶装不同种类的啤酒的应用，需要从循环中去除第一和最后一次瓶装操作，并将第一和最后一次瓶装操作返回到啤酒生产工艺流程中。

风险高的应用往往需要监测并保证安全状况。特别是在石化工业中，对多燃料管道进行监测不但能提供关于产品质量（来料）的数据，还可避免错误灌装储油罐以及由此产生的重大事故。

在石化工业中，不同的燃料在同一根管道中需要传输很长的距离。因此，需对不同产品进行快速检测并监测质量。

1.2 分批工艺中的相分离

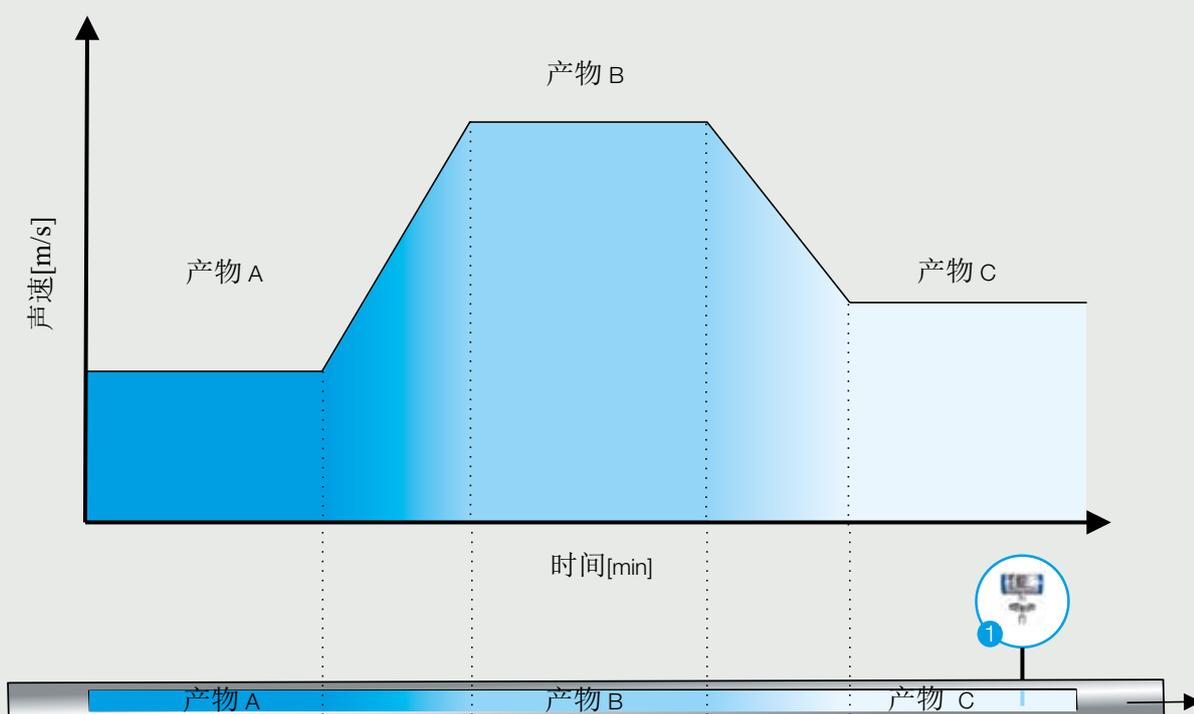
由于每种产品有不同的物理和化学性质，可在分批工艺中进行产品的相分离。

应用示例1：有机物

在化妆品生产中，需将含盐水相从最初的产品相中分离。通过污水操作法处理低相位水相。初级产物的高相位对水有轻度危害，且仅能适度进行生物降解。因此，不得将该相排入污水中。通过对初级产物相进行快速可靠的检测，并迅速关闭阀门，可有效防止此相被排入污水。

由于在相分离中有不同的颜色，所以不可使用光学测量方法。因为其可能形成由于污染效应而影响光学测量结果的混合层。

使用LiquiSonic®在管道中进行相分离



应用示例2: 生物柴油/甘油

生物柴油生产中会产生作为副产品的甘油。生物柴油和甘油的混合物需在大型沉降槽中传输并进行若干小时的分离。通常, LiquiSonic®传感器将安装于沉降槽的出口处。通过相变检测, 阀门被激活并分别输送生物柴油和甘油以进行后处理。中间相返回分离工艺。

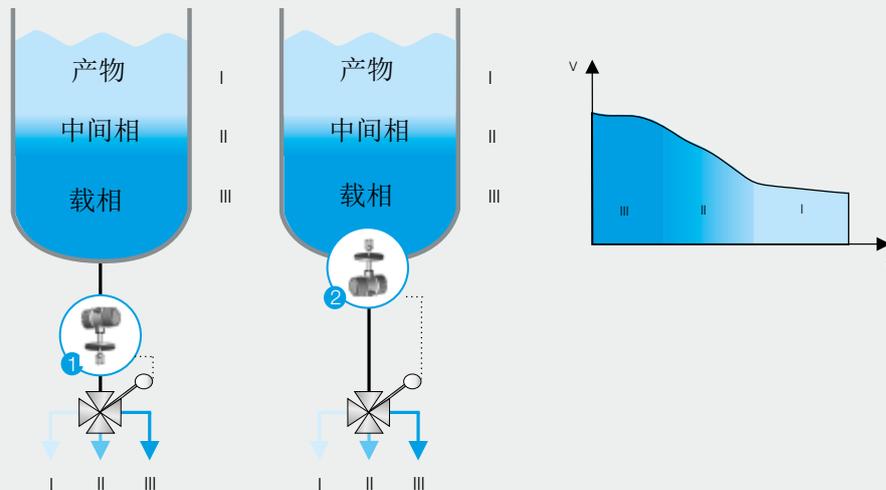
应用示例3: 集成式阀门解决方案

搅拌器、双套管结构或涂层等多种容器配置通常不能集成附加传感器技术。因此, SensoTech及一家底部出口阀(BOV)的著名制造商合作开发了一种直接集成到阀盘的传感器解决方案, 优化了出口处连接的工艺。传感器可直接在容器的排水管处检测相位。即在容器内进行检测, 所以不存在死区。



集成LiquiSonic®传感器的出口阀(BOV)

使用LiquiSonic®在分批工艺中进行相分离



1.3 连续工艺中的相分离

在连续工艺中，需要一个或多个传感器控制工艺物料流的分离。使用我们的产品，只需监测声速的相位特定值，且保持该相位特定值恒定。

由于管道大小的变化，通常载相的产物浓度会在入口处改变。这快速改变了相界高度。产物拉高了载相并极大地影响纯度。

通过两个出口管的每个出口管中的泵分离。可在工艺中控制反应混合物的连续分离。

LiquiSonic®测量分析技术的优点是能在不到1s的极快的反应时间内监测相变，且一台LiquiSonic®控制器可连接多达四台传感器。控制器可处理所有测量值并将数据传送到该工艺控制系统。

根据容器的类型和工艺目标，不同的安装变体如下：

安装变体1

最常见的是传感器安装在容器的一侧。中央传感器（测量点2）的要求取决于具体应用及中间相的形成。

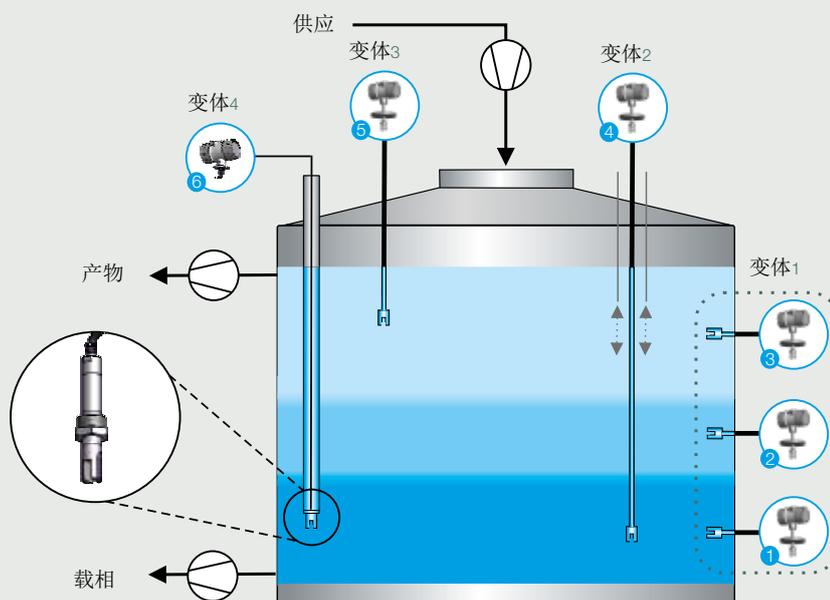
安装变体2

使用4m长的单个传感器，可确定整个容器的相位剖面。如将该传感器及一台测距仪安装于活动滑架上，可在其相应高度精确确定相界。

安装变体3和4

对于不能在侧边进行连接或者不能在之后实现连接的容器，传感器可直接安装在容器中，或使用一个浸渍管安装于适合位置（如在加热双护套容器上）。使用浸渍管，传感器电子器件可安装在距离该容器15m的位置上。

连续工艺中用于相分离的LiquiSonic®的变体安装

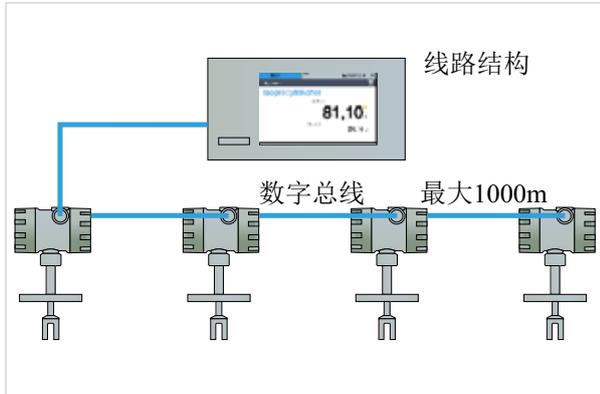


2 LiquiSonic[®]系统



2.1 LiquiSonic® 30

LiquiSonic® 30系统包括一个控制器和一个或多个传感器。



连接多达四个传感器的控制器

每个传感器独立工作且用于不同应用。传感器的接液部分由DIN1.4571标准不锈钢制成。在化学腐蚀性液体中，传感器由特殊防腐蚀材料制成。这种坚固的全封闭设计不需要垫圈或者“窗口”，因此完全免维修。

流动/停止或满/空管监测等附加传感器功能显著提高了工艺控制能力。通过该工艺流程，即使气泡堆积或者大规模信号衰减，LiquiSonic®大功率技术也能使测量结果保持稳定。

特殊传感器电子器件集成到有IP65级保护的封闭压铸壳体内。若需要，该电子器件外壳可安装于远离传感器的位置。

控制器30处理和显示测量结果。通过高分辨率触摸屏可轻松、直观进行操作。包括网络服务器在内的安全网络集成可通过浏览器使用计算机或者平板电脑操作该控制器。

显示值可调整为内部参考值。如果测量值超过或者低于阈值，显示器会显示报警信息，且立即发送信号。所有处理数据每250毫秒刷新一次。

可通过若干确定的模拟或数字形式或通过不同的现场总线接口传输数据，以便与工艺控制系统或者计算机进行通信。

该控制器的优势在于有对于不同工艺液体可存储高达2GB工艺信息和高达32个（优选99个）数据集的集成数据记录仪。计算机数据处理可通过网络或USB端口传输数据。另外控制器还能轻松创建工艺报告，以便进行文档编制。

事件日志可记录手动产品开关等状态和配置、报警信息或系统状态。

2.2 附件

2.2.1 控制器和磁场外壳

控制器为机架式系统设计。有19"外壳3RU。

为了将控制器安装在磁场环境，可提供两个塑料或者不锈钢磁场外壳变体，并且应通过优化方法满足现场条件。



有IP66保护等级的不锈钢外壳

2.2.2 现场总线

现场总线选项使得控制器能够集成到工艺控制系统(PCS)中，或可通过可编程逻辑控制器(PLC)使得工艺自动运行。除传输浓度、温度等测量值外，还能交换参数及控制数据（如产品开关）。

该控制器支持多种现场总线系统，并符合各自标准机构建议的标准。常见变体为Modbus及Profibus-DP。



SensoTech

SensoTech

35027

Views

Main View

Chart

SonicGraph

Messages

Prodez

Controler

Sensor

Main View

2016-09-20 13:47

System test H₂O

Concentration

-0,01

Temperature

建立工艺分析标准。

积极创建新型解决方案。

一切基于彻底的开拓精神。

SensoTech 是工艺液体分析和优化系统的供应商。自1990年成立起，我们逐步发展成为液体浓度和密度在线测量工艺分析仪的领先供应商。我们的分析系统树立了全球同类产品的行业标准。

我们的创新系统由德国制造，其主要原则是在连续过程中测量超声速和液体浓度。我们已将该方法完善成为极高精度和极易使用的传感器技术。

除浓度的测量外，主要应用范围还包括相界面检测或复杂反应监控，如聚合反应和结晶化。我们的LiquiSonic®测量和分析系统能够确保最优产品质量和最高设备安全性。由于其对资源的高效利用，可有效降低成本，并因此广泛应用于各种行业，如化工与制药、钢铁、食品技术、机械及设备工程、汽车制造等。

我们的一贯目标是挖掘并实现客户生产设施的最大生产潜力。即使在苛刻的生产工艺条件下，**SensoTech**系统也能提供高度准确和可重现的测量结果。在线分析避免了具有安全风险的人工取样过程，并能够立即应用到自动化系统中。同样，通过高性能配置工具还可调整所有参数，以便您快速轻松应对工艺波动。

我们以卓越成熟的技术协助您改进生产工艺，并以尖端新颖的方法寻求各种解决方案。在您的行业中，不管您的要求多么特殊，我们都将为您提供应用支持。在工艺分析方面，我们树立了行业标准。



SensoTech GmbH
Steinfeldstr. 1
39179 Magdeburg-Barleben
Germany

T +49 39203 514 100
F +49 39203 514 109
info@sensotech.com
www.sensotech.com

SensoTech Inc.
1341 Hamburg Tpk.
Wayne, NJ 07470
USA

T +1 973 832 4575
F +1 973 832 4576
sales-usa@sensotech.com
www.sensotech.com

SensoTech (Shanghai) Co., Ltd.
申铄科技(上海)有限公司
R609, Bldg.1, No.778, Jingji Road, Pilot Free Trade Zone
中国(上海)自由贸易试验区金吉路778号1幢609室
201206 上海, 中国
Shanghai, China

电话 +86 21 6485 5861
sales-china@sensotech.com
www.sensotechchina.com

In liquids, we set the measure.