



VarioAsept M

客户产品的微生物安全性



 **KRONES**

为乳品量身定制的超高温瞬时灭菌工艺



整个克朗斯集团将有“白色黄金”之称的牛奶视为工作的重点。提高保质期非常重要——因为此过程不仅要求符合最严苛的卫生标准，同时也要非常温和地对产品本身进行处理。克朗斯的 VarioAsept M 超高温瞬时灭菌设备恰好符合这些要求。

一览

- 专为乳品行业打造
- 功率范围：每小时可处理 3,500 到 60,000 升
- 久经考验的设计：
 - 可符合乳品加工企业的最高卫生要求。
 - 可温和处理乳品。
- 装有克朗斯管式换热器，该换热器由克朗斯的流程技术专家研发而成
- 使用自有实验室对产品进行分析
- 与克朗斯的无菌灌装机完美匹配



产品处理

克朗斯 VarioAsept M 超高温瞬时灭菌设备



模块化组件

服务模块

- 为产品热交换器供能
- 使用 MCC 和克朗斯 HMI 进行电气和气动控制

介质供应模块

与下游过程分开，保证稳定的生产条件

克朗斯 VarioSpin 产品除气器

通过专利涡流进口喷嘴进行除气：

- 迅速去除产品中的小气泡
- 减少氧化对果汁生产造成的影响，例如维生素流失或变色

Evoguard 阀件和泵件

用于无菌设备的 VarioStore 罐体系统

- 真空密封并加压至 6 bar
- 超高温瞬时灭菌设备和缓冲罐之间的完全无菌自动阀阵
- 配有集成式无菌气体过滤系统

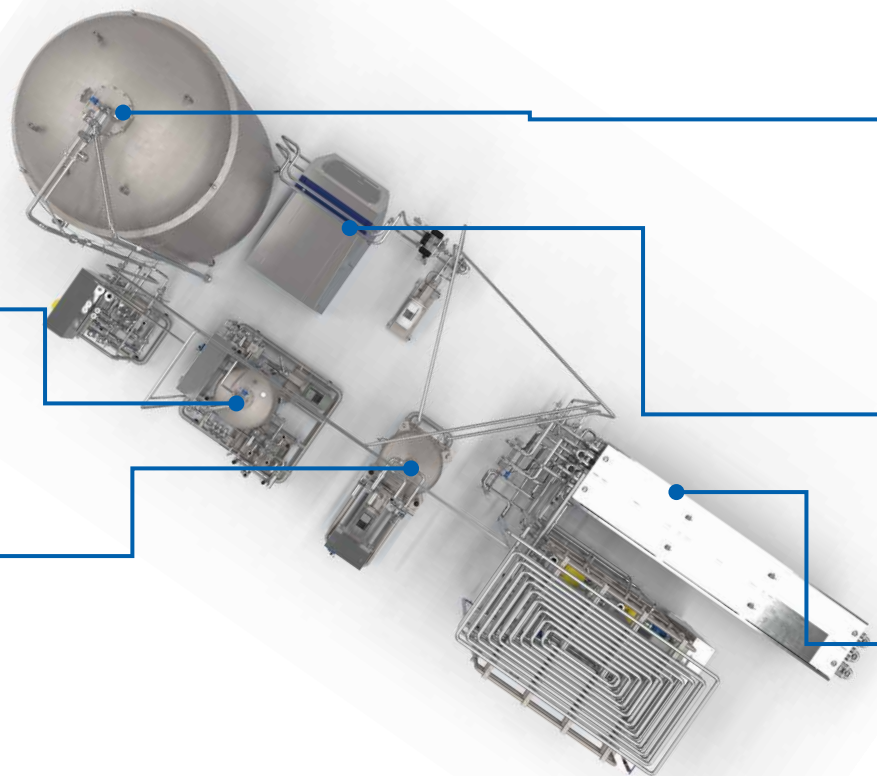
HST 的均质机

热交换器

取决于不同的产品需求：

- 板式热交换器
- 配有交叉涡流管的管式换热器可降低热负荷

备选：直接加热



组件详情

HST 均质机



HL/HLI 系列的 HST 均质器实为高压活塞泵。它由 2、3、5 或 6 个活塞以及下游均质阀构成。

您的优势

- 多样化的性能选择：每小时 10 至 60,000 升
- 对于生产用机器，其最高工作压力为 800 bar，而对于实验室机器，其最高工作压力则为 1,500 bar（取决于配置）
- 气缸的缸体由优质合金和经过锻造的耐腐蚀不锈钢制成，仅含有少量的易损件
- 由于表面质量极高且避免了死角，CIP 清洁效果极佳
- 坚固耐磨的驱动技术设备
- 集成 PLC 控制系统，通过超高温瞬间灭菌设备对均质机进行监测和控制。



组件详情

VarioSpin 产品脱气器



市面上最高效的产品脱气系统，简洁、创新和功能

功率：7.5 至 60 m³/h

1 高效的香料冷凝

- 产品质量高，且不损失风味

2 紧凑的设计

- 混合阶段最小化
- 真空区域中没有可动部件
- 产品在系统中停留时间短
- 市面上最小的空间需求

3 文丘里喷嘴

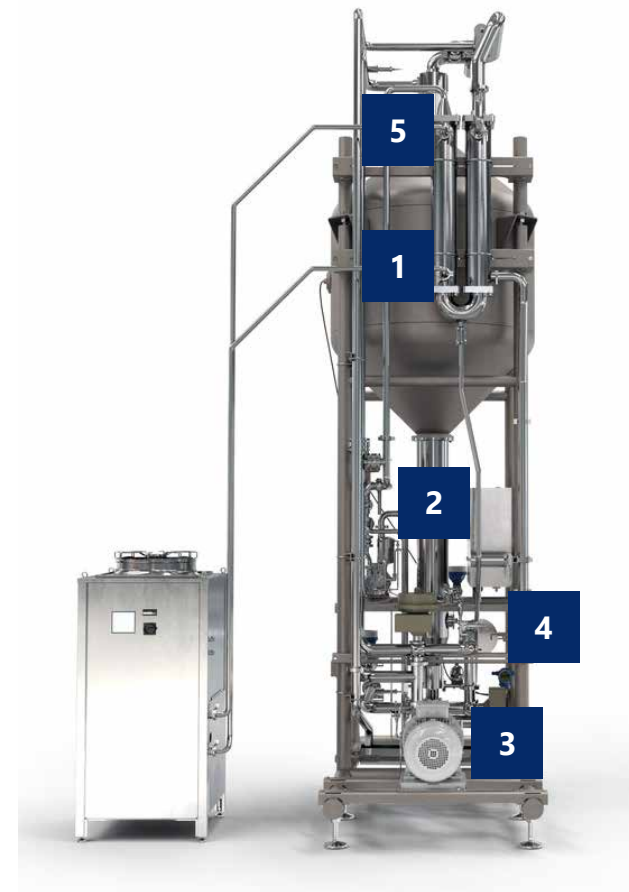
- 通过产品泵可靠均匀地即时回流香料

4 节水

- 借助真空泵循环智能利用密封水，减少用水量
- 无需 1000 l/h，仅用 10 l/h* 的水

5 创新：专利涡流进口喷嘴

- 温和无损分配
- 减少起泡
- 产品供给独立于体积流量
- 整个罐体作为传质面
- 大幅度减少气体



*取决于泵的尺寸

无菌中间清洗 (AIC)

无菌中间清洗延长生产时间



视产品参数的不同，AIC 过程通常在生产 8 到 12 小时后启动。然而中间清洗并不代表生产暂停：在 AIC 过程中，灌装机不断有产品供给。若在 CIP 和 SIP 过程中不应继续灌装产品，则对此有不同的设备方案可用（例如装有两个无菌罐的超高温瞬时灭菌罐）。

1 VarioSpin 产品除气器

由于未溶解的气体会促使热交换器结垢，对生产时间有积极影响。

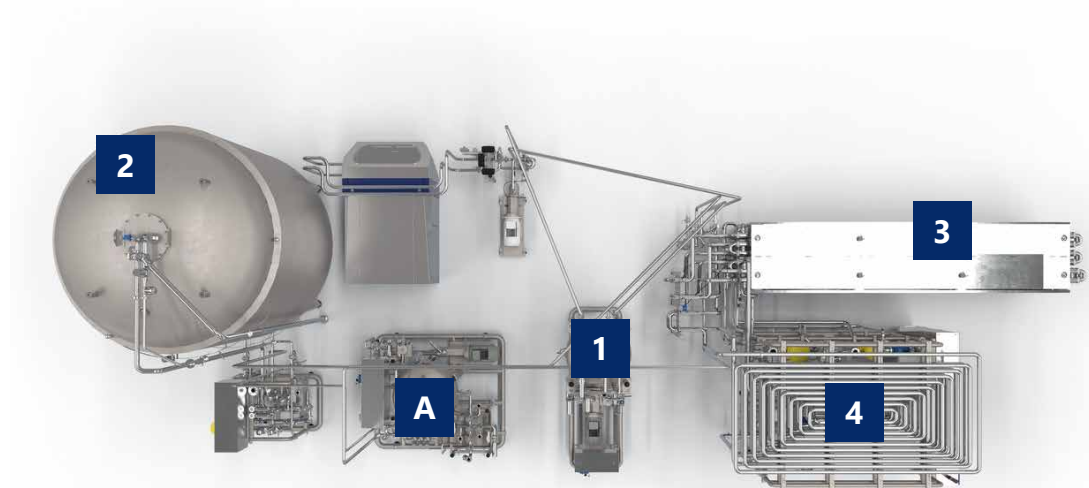
2 VarioStore 无菌罐

连续*向灌装机供给

3 换热器设计用于长时间生产：

- 调整后的流速
- 温和加热且温差小
- 拉制换热管（选配）
- 电抛光换热管（选配）

* 相较于灌装机取决于 VarioAsept 的剩余功率



4 用于蛋白质变性的额外保热段：

- 针对长时间生产优化了保热时间
- 保持约 90 ° C 120 秒

A AIC 过程流程

1. 碱浓缩液配量
 2. 冲洗掉已脱落的残留物
 3. 碱液循环
 4. 水循环，短期定量添加酸液用于中和处理
- 时长：约 1.5 小时

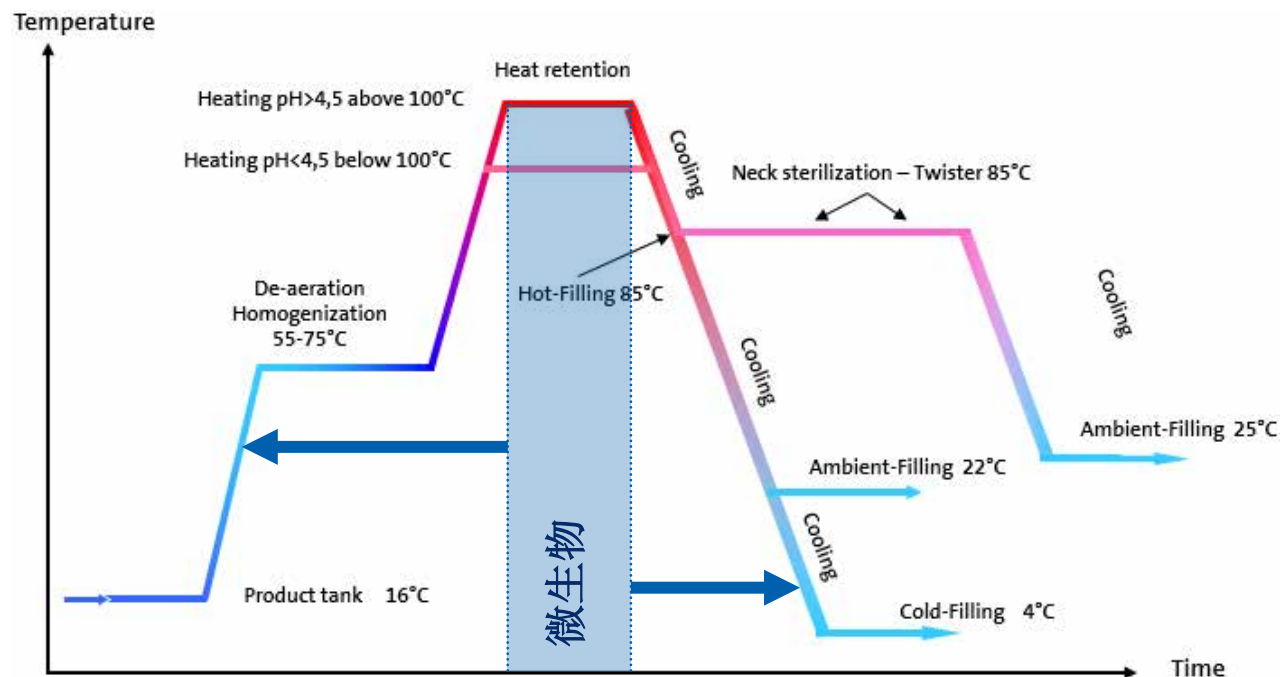
产品热处理



在达到最理想的规划情况时，产品热处理可降低：

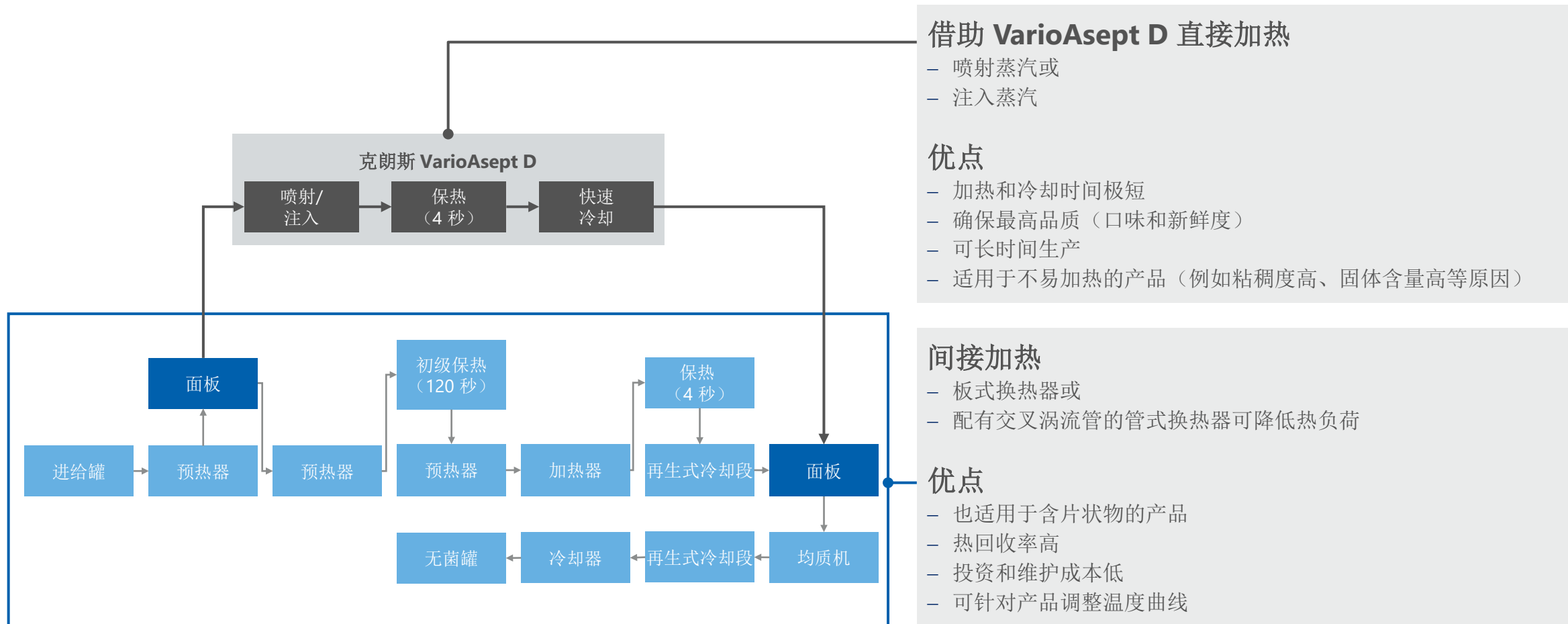
- 产品上的热压力（因停留时间短）。
- 热能需求和泵能源。
- 产品损耗率（因为设备容积较小）。
- 氧化率（使用一台 VarioSpin 产品除气器时）。

加热温度和加热时间由各微生物的杀灭动能而定。通过优化热交换器表面，可减少加热区和冷却区的停留时间。在此很重要的一点是，要找到管式模块尽可能少（优化热交换器表面）和无损产品加热之间的平衡。



组件详细说明

灵活的加热选项



借助 VarioAsept D 直接加热 产品范围



克朗斯 VarioAsept D

蒸汽喷射或蒸汽注入模块

- 1 乳制品
- 2 植物饮料
- 3 敏感产品



借助 VarioAsept D 直接加热

工艺 1: 注入

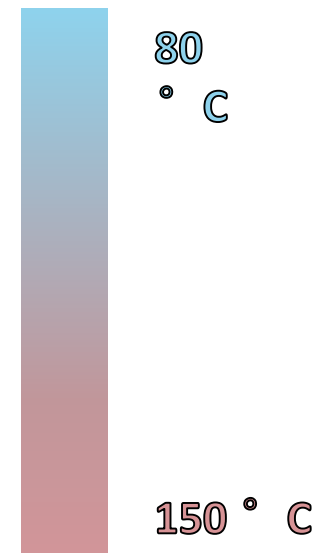
- 产品从上方进入注入室。
- 然后产品在控制下通过充满蒸汽的腔室并被加热到所需的加热温度。
- 产品不会与容器的热不锈钢表面接触。腔室本身的锥面被冷却。
- 在加热过程中进行除气。

应用范围

- 中高粘稠度的产品和植物饮料
- 牛奶饮料和牛奶混合饮料

您的优势

- 可延长生产时间
- 高度灵活的技术适用于具有高质量要求的产品



借助 VarioAsept D 直接加热 工艺 2：喷射



蒸汽通过可调节喷嘴直接喷入产品中。

应用范围

低粘稠度产品

您的优势

相较于注入蒸汽：

- 结构紧凑，显著减少占地面积
- 运行成本更低
- 投资成本显著降低
- 适用于大多数需要处理的产品



借助 VarioAsept D 直接加热 瞬时冷却器



- 这两种直接加热工艺都将蒸汽添加到产品中。
- 然后产品通过一个真空瞬时冷却器，以确保此前被蒸汽吸收的水量重新蒸发。
- 这时温度立即降至 70 摄氏度。这是产品在喷射或注入前的温度。

瞬时冷却技术以液体沸点随蒸汽压力降低而下降的现象作为基础。





间接加热

板式或管式热交换器 – 对比

板式热交换器



- 投资成本更低
- 设备容量小
- 能量回收率高
- 空间需求小
- 板外形选项多



- 维修成本较高
(例如密封)
- 板的使用寿命受限 (对压力峰值敏感)
- 在产品含有颗粒和/或纤维时，使用受限



按照克朗斯的规定设计

管式热交换器



- 对压力峰值不太敏感
- 可提供多种选项的管镜
- 适用于大量具有不同流动性的产品
(也有含颗粒/纤维)
- 无需密封产品区域
- 模块使用寿命几乎不受限制
- 维修成本低



- 较低的能量回收率
- 投资成本较高
- 空间需求较大



由克朗斯设计并制造

间接加热

管式热交换器：产品热处理装置配备交叉涡流管

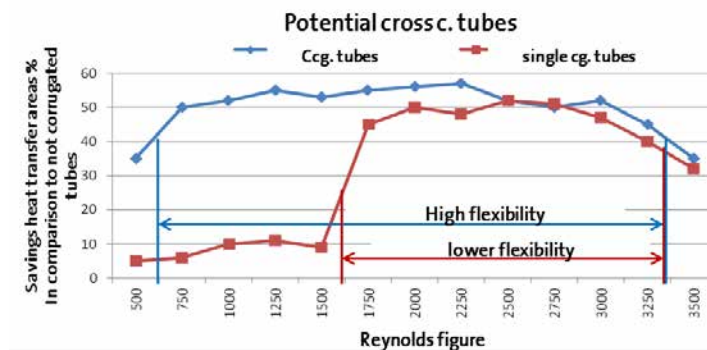
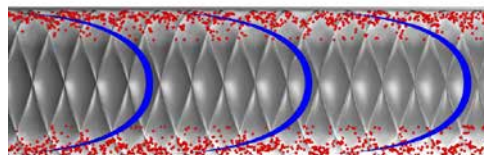


使用交叉涡流管，可提高产品处理在功率扩展和产品多元化方面的灵活性。由于交叉涡流管因其结构而可以打破产品流中的层流边界层，从而确保在广泛的产能和粘度曲线上出现高湍流。因此，热交换器的所需面积就能减少高达 30%。



一览

- 热负荷小
- 加热和冷却期短
- 风味和维生素损失少
- 颜色变化小（例如茶）
- 保持天然品质



间接加热

验证您的产品数据，将其作为热交换器的计算基础



克朗斯当然要确保为您提供与您产品完美匹配的热交换器。因此，我们将在公司自己的技术中心内首先检查您产品的典型特征：

- 粘性（取决于温度和剪切率）
- 导热性
- 流动特性
- 加热要求
- 氧气含量和氮气含量
- 固体物质的比例和尺寸（例如纤维、果浆或果粒）
- 容易起泡

倘若不存在产品试样，也可在我们广泛的产品数据库里（全球超过 2000 个产品数据）挑选一个参考产品。

产品特征

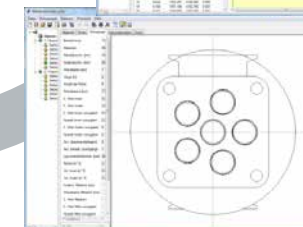
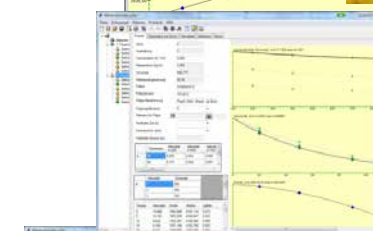


产品数据库



热交换器

重新验证



计算

您的优势



根据选择进行温度调节

可选择根据精确的 F 值、温度调节装置或滑动式 PU 调节装置控制加热工艺。

产品损失低

用于混合阶段的回收处理罐和集成的缓冲罐，以及上游和下游设备发生生产波动时的自动功率调整有助于提高经济效益。

生产时间长

因为灌装机由无菌缓冲罐供应，所以在热交换器的产品处理温度下用碱液进行无菌临时清洗时，无需中断无菌灌装机的生产。

无菌产品更换

在 35 分钟之内（克隆斯标准布局）就可完成最后一个瓶子和第一个瓶子之间的水冲洗，为生产带来了极大的灵活性。

无损产品处理

借助选择性加热段和冷却段中具有特殊设计的内管，产品可以极速加热并再次冷却，从而降低产品上的热负载和氧化负载。

新机器询价

在我们的 [Krones.shop](#) 您可轻松请求无约束力的报价。



从规划设备到制成成品 一手包办



无论您咨询克朗斯集团任何方面：您会发现，对您的要求和需要，我们总能提供专业的支持。我们的产品组合囊括了单一设备、成套设备，甚至整个乳品设备项目的管理：

- 1** 卡车的现场清洗站 (CIP)
- 2** 行政管理和实验室
- 3** 加工、灌装和包装
- 4** 生乳验收
- 5** 仓储和物流
- 6** 公用事业和废水回收



克朗斯的全方位能力 无菌灌装系统



- 10 年无菌保证
- 效率高达 36,000 瓶/小时，同时还可自动调节传送部件
- 功率：高达每小时 72,000 个容器

专门用于弱酸性和 pH 中性产品：**Contipure AseptBloc**

- 整个无菌组合机组获得 FDA 和 3A 证书
- 隔离器机组中的所有组件均可完全消毒：无菌预坯或无菌容器在到达封盖机之前绝不会离开无菌区
- 长达 168 小时的连续不间断生产



对于敏感的碳酸饮品和冷链饮品：**Contipure Bloc P**

- 是市场上最快速的 CIP/SIP 流程
- 清洁和灭菌仅需 1.5 小时（从第一瓶到最后一瓶）
- 操作人员干预后的灭菌时间仅 30 分钟



分秒必争

通过 CIP/SIP 实现高效的产品更换

由于机器设计和过程流程得以完善，在超高温瞬间灭菌设备与无菌罐中进行的 CIP 和 SIP 清洗已显著加快，所以产品更换时间同等于克朗斯灌装系统的。

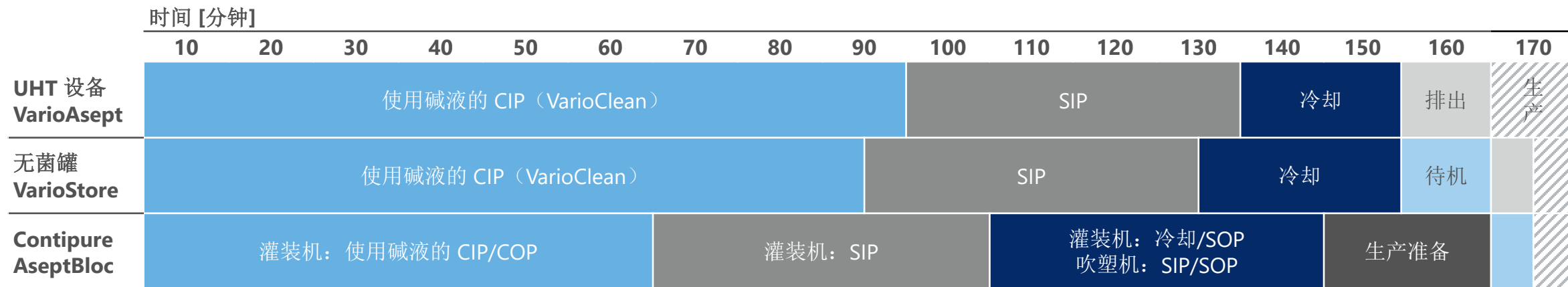


您的优势

- 更换时间缩短：仅 165 分钟（而非此前的 210 分钟）
- 在 SIP 过程中降低了蒸汽连接载荷：仅 2,700 kg/h*（而非此前的 5,900 kg/h）

示例** 到灌装机“产品存在”的信号 = 0

在灌装机上“产品存在”的信号 = 1



*基础：Modelltyp TPB30 | ** 基于配有间接加热装置的 TPB30 型 VarioAsept（含除气器和无菌均质机）；产品：未碳酸化、不含果片；PH 值 = 高酸；数值取决于产品数据、设备布局和机器装备

克朗斯全方位能力 Evoguard 的过程组件



阀门和阀阵

从功能简单的截止阀到要求最为严苛的无菌工艺阀和复合阀阵：Evoguard 阀门集卫生性和无菌性设计于一体，可满足用户在工艺安全性、可靠性和易维护性方面的全部需求。

卫生泵

集泵送柔和、高效、坚固耐用和易维护的特性于一身，彰显了 Evoguard 离心泵产品系列以及 Ampco 泵的过人之处。

罐顶阀件

通过模块化系统可为客户量身定制用于清洁和保护罐体的解决方案。

Evotube 管束式换热器

配有交叉涡流管的免维护模块可确保高效且对产品十分温和的热传递。它们均由克朗斯研发和制造。



一手包办



克朗斯学院的培训 – 训练有素的智囊提高您的设备效率

克朗斯学院提供多种多样的课程，范围涵盖操作、维护、维修保养以及管理培训。此外，我们很乐意为您制定个性化的培训计划。

奇克·克朗斯清洁剂，让您的机器光彩照人

只有当生产环境洁净无暇时，您的产品才会光彩夺目。克朗斯奇克可为每一个单独的生产步骤提供最适合的清洁剂和消毒剂。

克朗斯生命周期服务——杰出的合作伙伴

在您购买新机器之后，克朗斯仍会继续全心全意地照料您的设备：克朗斯生命周期服务专家时刻伴您左右，并将您的目标和诉求转化为最佳的生命周期服务解决方案。

**SOLUTIONS
BEYOND
TOMORROW**

