



乳制品加工解决方案 乳制品行业实时过程控制

NIR-Online®

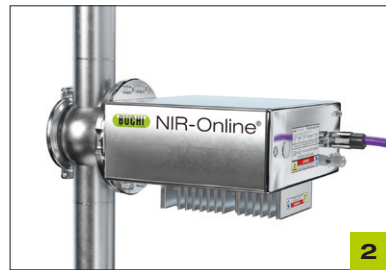
BUCHI NIR-Online® (在线近红外) 乳制品加工解决方案可提供更高的生产效率和更优的产品品质, 从而确保最大利润。从原料入库到成品出库, 我们可帮助您对所有生产环节进行优化。

乳制品行业实时过程优化 品质卓越，收益丰厚

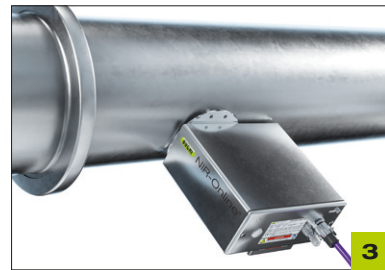
BUCHI NIR-Online® (在线近红外) 可提供乳制品行业市场上最先进最丰富的解决方案。只需几秒，便可持续提供精确测量值，确保最大生产效率。在控制室中可清晰显示实时趋势，方便操作员及时应对加工过程产生的偏差。从低粘度原料乳到高粘度乳酱，从奶粉到零售商品 – BUCHI NIR-Online® Process Analyzer (在线近红外过程分析仪) 能实现对整个乳制品过程价值链的监控。这些解决方案还适用于非乳制品替代产品。



原料入库
确定整车装车货物的平均品质，决定是卸货、拒收还是正确入库。实现全透明合理付款和即时品质控制，并全程记录存档



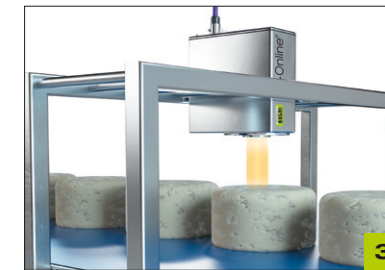
分离和分级
根据原料成分不同控制三通阀进行分离和分级。从源头确保产品品质稳定性。



过程控制
优化加工过程，例如，奶油搅拌。



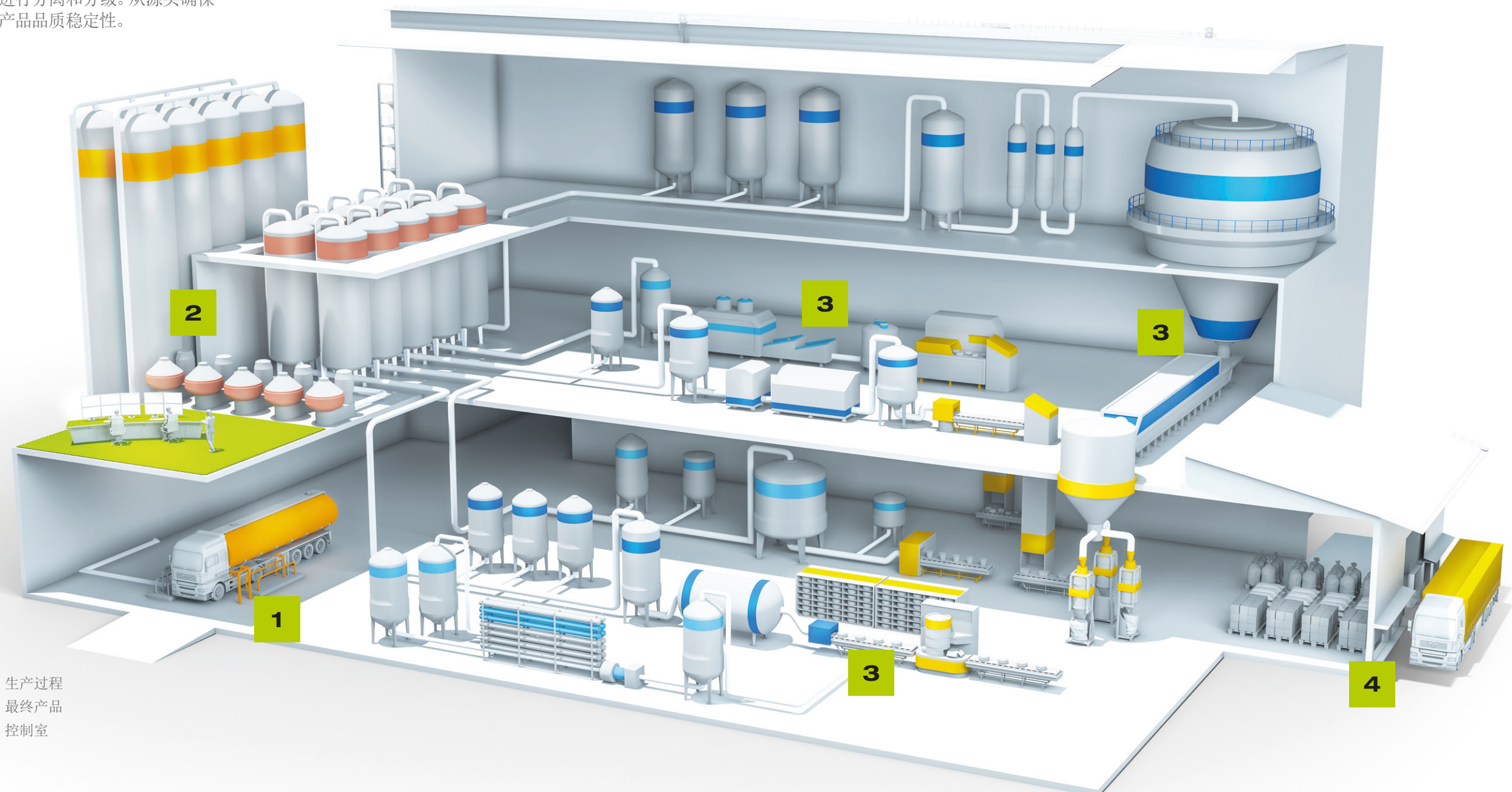
过程控制
优化加工过程，例如，均质、混合、热处理和喷雾干燥。



过程控制
优化加工过程，例如，奶酪的凝固、发酵、混合、融化、切割、成熟以及乳清过滤。



最终产品
验证最终产品品质，而不仅是其尺寸或一致性。在交货之前记录存档单个产品、批次产品或整车产品的品质。



- | | |
|--|---|
| 原料入库 | 生产过程 |
| 分离和分级 | 最终产品 |
| 生产过程 | 控制室 |

乳制品一体化解决方案 提高生产效率和产品质量

1 原料入库：在接收位置在线检测

原料品质不仅会因季节不同而改变，而且会因牧场不同和不同送货方式而有差异。BUCHI NIR-Online® Process Analyzer（在线近红外过程分析仪）配备高速二极管阵列技术，可对大量产品进行有代表性的检测，从而获取原料品质的实时信息。这些在线监控为快速分级提供了有效保障，确保了向供应商付款的合理性。

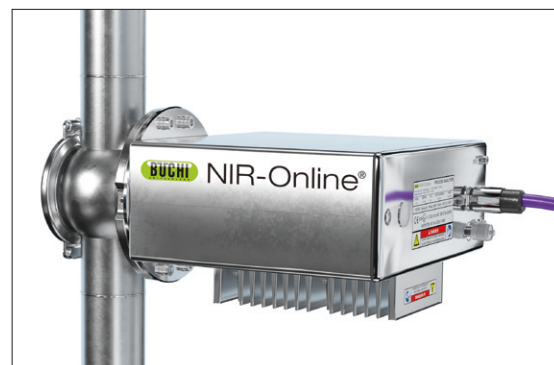


优点

- 快速预检测样品，整车产品全程控制
- 测定真实平均值，以便向供应商合理付款
- 从原料入库开始确保产品一致性

2 分离和分级：确保产品质量稳定性

BUCHI NIR-Online® Process Analyzer（在线近红外过程分析仪）直接安装在原料分离之后，可实现选择性地临时储存和分级。这可确保从原料一开始就实现最佳的稳定性，优化后续加工过程的资源利用率。NIR-Online Analyzer（在线近红外分析仪）提供实时信息，这些信息被自动传送给过程控制系统，由它打开三通阀，将材料装入正确的存储罐，并根据关键参数（例如，脂肪）的变动作出调节。



优点

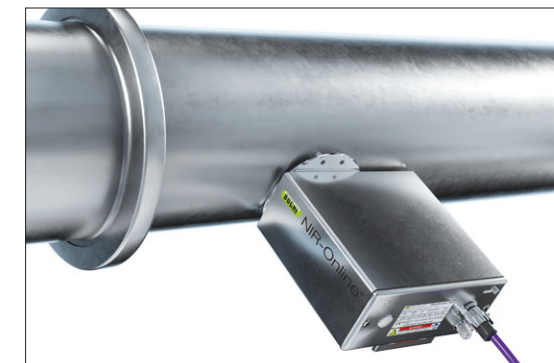
- 通过精细分提高产品稳定性
- 自动化 - 阀门的控制回路用于实时品质分级
- 提升后续加工过程的精准性和效率

3 过程控制：优化加工过程和资源配置

加工过程中最关键参数（例如，脂肪、水分、蛋白质等）的持续检测确保产品接近目标值。这可避免不合格乳制品返工造成的时间和成本浪费。

3.1 奶油

在奶油搅拌期间调节工艺和配方。控制乳清配量达到所需的水分含量，确保盐分含量符合技术规范。



优点

- 最大程度提升机器性能和储存利用率
- 避免返工、产品混杂和损耗

3.2 奶粉和婴儿配方奶粉

优化配方和热处理，提高不同奶粉和婴儿配方奶粉的品质（例如，水分、脂肪、蛋白质），减少不希望出现的有色颗粒和焦粒。



优点

- 精确达到目标值，降低安全限值
- 有色颗粒和焦粒的自动视觉检测记录存档
- 降低能耗

3.3 冰淇淋

控制正确的配方配量和搅拌，降低安全限值（例如，脂肪、糖、淀粉），调节冷冻机。

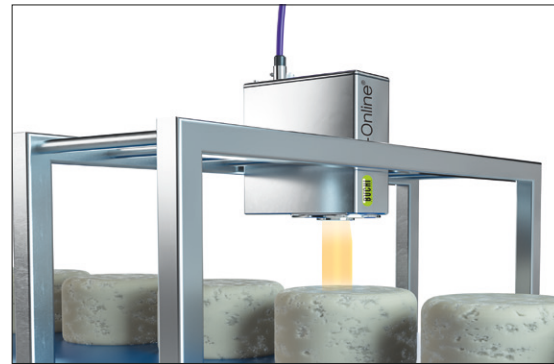
乳制品一体化解决方案 提高生产效率和产品品质

3.4 酸奶

根据发酵动态, 及时停止酸奶发酵, 以达到最优产品性能 (例如, 乳糖、pH)。

3.5 奶酪

监控奶酪的凝固、发酵、搅拌、融化、切割、成熟和储存 (例如, 水分、脂肪、盐)。



优点

- 及时停止凝固、发酵、搅拌和融化
- 优化水分水平
- 优化储存能力

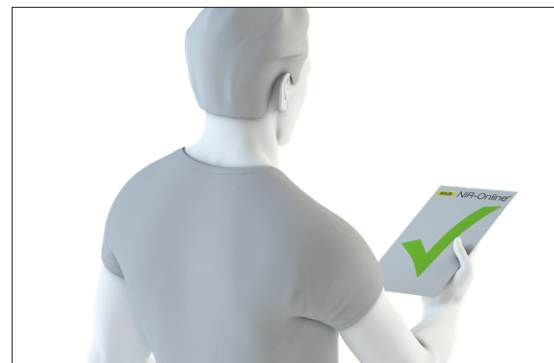
3.6 乳清/反渗透/超滤

在过滤乳清后根据特定成分分离渗透物和渗余物, 提升后续处理 (例如, 奶酪生产或喷雾干燥) 的一致性。

4 最终产品: 验证和记录产品品质

验证和记录各种最终乳制品的品质, 而不仅是一致性。

可自动跟踪单个产品、多个批次产品或甚至整车产品品质, 并报告给质量管理系统。



优点

- 通过判断产品成熟时间, 优化仓库性能
- 最终产品完全可追溯性和全程记录
- 在交付给客户之前实时品质保证

典型产品和参数* 乳制品行业

原料奶和零售奶

1 2 3 4

- 脂肪
- 蛋白质
- 总固形物
- 乳糖
- 非脂固形物
- 酸度/乳酸
- 冰点



奶粉和婴儿配方奶粉

3 4

- 水分
- 脂肪
- 蛋白质
- 白利糖度
- 颜色
- 焦粒



奶油和乳酱

3 4

- 水分
- 脂肪
- 蛋白质
- 盐



冰淇淋和酸奶

3 4

- 水分
- 脂肪
- 蛋白质
- 糖
- 淀粉
- 总固形物
- pH/酸度



奶酪: 新鲜, 硬质, 半硬质

3 4

- 水分
- 脂肪
- 蛋白质
- 盐
- 总固形物
- pH
- 凝固
- 成熟度



乳清

2 3 4

- 水分
- 脂肪
- 蛋白质
- 乳糖
- 盐
- 总固形物



* 包括非乳制品替代饮品 (例如, 豆奶、米浆或杏仁乳)、酸奶和凝乳 (例如, 豆腐)。

特性和优点 通过安全认证、简单易用

AutoCal: 单击一下即可自行添加参考值

AutoCal 是市场上最方便的工具, 可将参考值直接添加到当前模型, 并重新计算相应的测量数据。宝贵的模型数据始终由您掌控 - 无需将其交给外部机构。只需将新的参考值输入软件, 然后单击确认即可。无需导出/导入功能, 无需手动校准, 也无需丰富的化学计量学背景。AutoCal 问世后, 无需再开发繁多的出厂前模型或购买数据库。



经过安全认证, 适用于危险环境

防护等级

为承受乳制品行业严苛的清洁条件, BUCHI NIR-Online® (在线近红外) 乳制品加工解决方案还达到了 IP66K 和 IP68 的防护等级。

IP66K 可承受设备外壳上任何方向的高压强力喷水 (10bar, 3m 距离), 不会造成有害影响。IP68 可对探头进行保护, 可以持续浸没在水中 (深度 >1 m), 不会造成有害影响。

卫生要求

BUCHI NIR-Online® (在线近红外) 乳制品加工解决方案采用电解抛光处理, 从而减少产品粘附和污染, 特别是细菌繁殖的风险。电解抛光是一种金属抛光工艺, 可形成完全平坦的表面平整度。这种表面平整度可大大降低污染、堵塞、结垢、产品聚集, 使得受处理设备变得无与伦比的卫生干净。因此, 电解抛光在食品、饮料、制药和化工行业中应用广泛, 也得到相应标准的广泛认可。电解抛光材料的平均表面粗糙度: Ra < 0.8。

奶粉生产的 ATEX 等级

BUCHI NIR-Online® (在线近红外) 乳制品加工解决方案可在潜在爆炸性环境中进行安全操作。过程分析仪经过设计认证, 配合附加外壳, 可用于 20 和 21 区, 以及直接接触产品的 22 区。在食品和制药行业中, 它还可用于粉末的加工和包装。无需其他防爆柜, 安装便捷灵活。

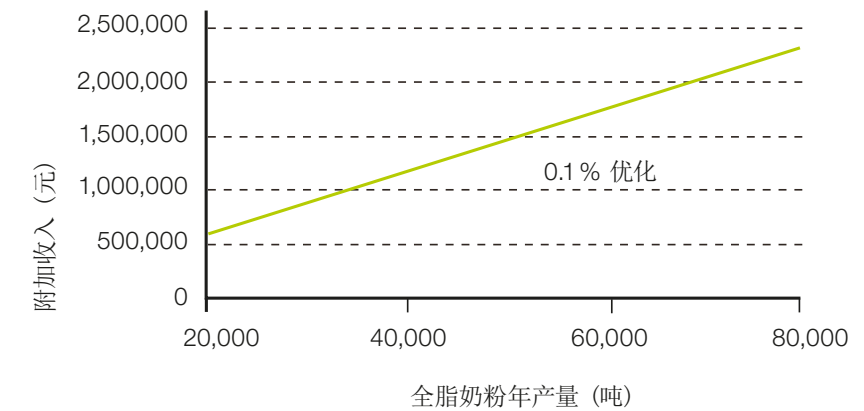


快速收回投资成本 利润优化

每年节省高达 580,000 元: 优化奶粉中的水分

假设全脂奶粉平均水分含量 3%, 市场售价每千克 30 元, 每天生产能力 54 吨。调节水分增加生产率仅 0.1%, 意味着每吨全脂奶粉增加 1 kg 水分。调节产品的潜在收益达每天 1620 元, 每年 580,000 元。

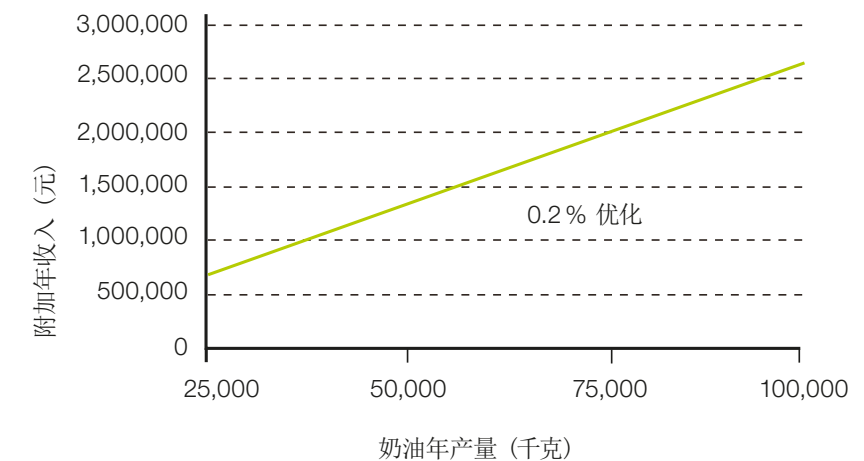
示例: 奶粉喷雾干燥后的水分优化



每年节省高达 650,000 元: 奶油搅拌期间的脂肪添加

假设脂肪百分比达 4% 的 1 L 全脂牛奶可产出 0.07142 千克 84% 脂肪含量的奶油。乳品厂每天处理 25,000 L 全脂牛奶可得到 1,786 千克奶油。奶油国际售价每千克 50 元, 通过微调优化处理降低奶油脂肪含量仅 0.2% 每年就能得到大约 650,000 元的额外收入。

示例: 奶油搅拌期间优化脂肪添加量



售后和服务 能力出众, 快速支持



我们的服务和应用专家可为您提供全方位的解决方案支持。不管是对硬件或软件的应用还是生产过程有疑问, 我们的现场同事和合作伙伴都将以出众的能力及时为您提供支持。如有需要, 德国和瑞士的国际专家团队将给予当地同事支持。请告诉我们您的请求, 我们期待为您效劳。

作为我们尊贵的客户, 我们将为您提供下列服务:

计划阶段的技术支持

- 安装计划和工业集成的现场支持
- 世界范围的现场技术安装和调试验收

硬件和软件技术支持

- 通过邮件 (当地 BUCHI 附属公司或 service.nir-online@buchi.com)
- 通过电话 (当地 BUCHI 附属公司或 +49 6227 732660)
- 通过远程连接 (service.nir-online@buchi.com)

应用支持

- 通过邮件 (当地 BUCHI 附属公司或 application.nir-online@buchi.com)
- 通过电话 (当地 BUCHI 附属公司或 +49 6227 732660)
- 通过远程连接 (application.nir-online@buchi.com)

软件培训

- 标准操作员培训
- 根据您的需求量量身定制个人培训

更多信息和联系方式: application.nir-online@buchi.com

技术参数 NIR-Online 过程分析仪



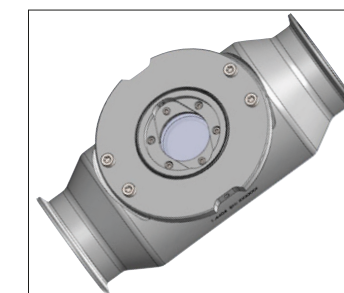
技术规格

尺寸 (长 x 宽 x 高)	220 x 220 x 135 mm
重量	7 kg
最大工作压力	30 bar (法兰)
相对湿度	<90 % (无冷凝)
环境温度	-10°C – 40°C
样品/法兰温度	-10°C – 70°C (130°C, 带冷却水)
振动	0.2 G, 0.1 – 150 Hz
电源	110 或 220 VAC ± 20%, 50/60 Hz, 30 W
ATEX/IP 等级	II 2D Ex tb [op is Da] IIIC T80°C / T100°C Db 选配: IP66k/IP68 (不含 ATEX 和摄像头)
光谱范围	可见范围: 350 – 920 nm, NIR 范围: 900 – 1700 nm 或 1100 – 2200 nm, 取决于型号和配置
检测器类型	二极管阵列 (InGaAs)
测量时间	20 光谱/s (V3S 200 光谱/s)
光斑直径	30 – 40 mm, 取决于附件和光学设置
成像	高分辨率 CCD 摄像头, 40 μm 颗粒大小
光源	卤钨双灯/18000 小时 (2 x 9000 小时)
外壳材料	不锈钢, 铝制冷却器 (镀镍), FFKM (标准密封材料: 可根据需求定制密封件)
过程控制系统接口	TCP/IP, Profibus, Modbus, OPC, SQL, XML/CSV, 模拟量

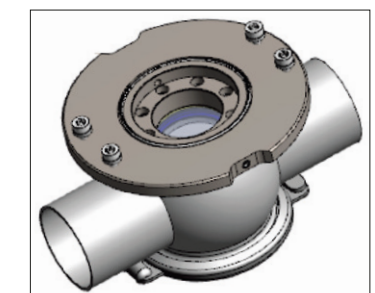
工业集成附件*



牛奶输送管 DN50 – DIN 11851
产品编号: 11063029



卡箍连接 - ISO 2852
11061677



Varinline® DN50 – DIN 32676
11061674

* 所有附件都可进行电解抛光处理

完善您的设备组合 补充产品



带 X-Rot 模块的过程分析仪
适用于样品出厂前的实验室和旁线分析, 以及作为生产的备用设备,
可以简易转移至生产线。用于从顶部向下测量样品表面。



过程分析仪 Up-view 模块
适用于样品出厂前的实验室和旁线分析, 以及作为生产的备用设备,
可以简易转移至生产线。用于从底部向上测量样品表面。



Proximate™ NIR
设计用于无玻璃环境的旁线样品分析。带触摸屏用户界面, 适用于
使用双视角从下到上或从上到下, 测量表明不均匀样品。

Quality in your hands

Büchi Labortechnik AG
CH – 9230 Flawil
电话 +41 71 394 63 63
传真 +41 71 394 64 64
info@buchi.com

www.buchi.com

