Tmax Bio-H

多功能平行生物反应器



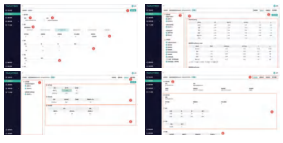
多功能平行生物反应器是生物过程开发和优化的高效工具。其核心特点是多个独立的反应器单元并行运行。每个单元配备独立的温度、pH、溶氧(DO)、搅拌和通气控制，并集成在线监测传感器(如pH,DO探头)。保证在完全一致且高度可控的环境条件下，通过一键操作的功能同时进行多个培养实验。

产品优势

1. 平行设置、平行启动
2. 轻松自检
3. 平行标定
4. 高精度补料
5. 工艺对比、模型导出
6. 灵活配置

附加功能

软件操作——DoE实验设计



DoE设计程序：协助用户通过科学的实验设计方法，高效地进行实验规划、数据分析和结果优化。可进行多种实验设计，同时对实验数据进行分析、报告输出等，是客户优化发酵工艺的绝佳助手

软件操作——高级控制



1.多项顺控：同时对多项参数进行顺控，操作更加便利

2.UDF用户自定义功能：用户直接提供python函数，自写控制程序，映射配对发酵罐配置传感器和执行器，控制程序更加自由，更加贴近客户使用需求

软件操作——历史数据



工艺模型：最优批次发酵工艺可收藏，一键导出详细控制过程，清晰明了

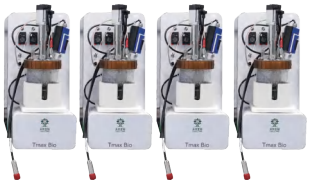
智能模拟：可直接重复最优发酵工艺，也可对选定发酵工艺参数进行修改后发酵

技术参数

Tmax Bio-H

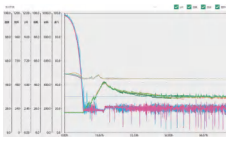
重量、尺寸	控制器=20kg, 单个控制柜35cm×23cm×53cm
主控系统	高性能台式电脑
规格	单个罐体总容积5L, 最大工作容积70%
桨叶	标配一级六平叶、一级六斜叶加机械压迫式消泡桨, 4档折流板 (搅拌桨类型可根据需求定制)
搅拌速度	进口伺服电机, 0-1200rpm, 转速波动±1rpm
温度控制	冷却水温度+5°C-65°C±0.1°C, 显示温度:0-150°C±0.1°C, PT100温度电极智能PID控制, ±0.1°C
pH控制	瑞士进口Hamilton 数字pH电极, pH智能PID控制, 精度±0.05
溶氧控制	瑞士进口Hamilton光学溶氧电极,测量范围0-150%, ±3% DO可关联搅拌/通气/罐压/搅拌+通气/搅拌+罐压/通气+罐压/搅拌+通气+罐压多种模式 当关联搅拌+通气时, 可自由选择关联灵敏度5kΩ-100kΩ, 手动/智能控制消泡剂添加
消泡控制	灵敏度5kΩ-100kΩ, 手动/智能控制消泡剂添加
补料控制	自动补料、占空比补料、方程补料、指数补料、顺控补料, 关联pH补料 (持续正/反向、间歇正/反向)、 关联DO补料 (持续正/反向、间歇正/反向)
通气控制	进口质量流量计精度±0.5%F.S, 两路进气
尾气冷凝	尾气管有冷凝系统 配备罐压检测装置
报警控制	超范围报警, 报警参数、范围可设置
审计	参数修改过程留痕, 审计内容支持导出
硬件材质	罐体为高硼硅玻璃, 机加工件为316L不锈钢
登陆权限	三级权限, 不同权限所能执行的操作不同

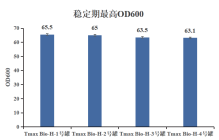
不同款式

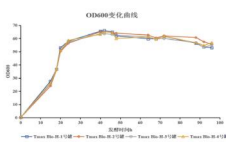

应用案例

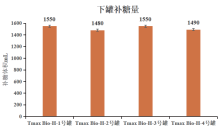
酿酒酵母四联罐发酵平行性


发酵过程参数曲线



稳定期最高OD_{600}差异


发酵过程生长曲线



最终补糖量差异

1、操作保持一致, 不同罐参数控制稳定, 过程曲线几乎重合
2、平行罐下罐补糖量偏差低于5%
3、菌体生长趋势一致, 稳定期最高OD_{600}相差不超过4%
综上, 酿酒酵母四联罐发酵各参数控制稳定, 泵速精准, 结果平行性好