

Techfors-S小型中试原位灭菌发酵罐 -- 发酵试验的最佳选择

- Techfors-S是INFORS经典的中试型发酵罐，采用X-DDC控制器，同时采用了全新的设计，使得Techfors具有占地面积小，功能强大，全自动操作等优点，Techfors除标准产品外，还可以根据客户特殊需要为客户量身定做特殊发酵罐，最大限度满足客户的要求。
- 操作非常简单，只需一到两次实验即可熟练掌握，整体结构设计简洁，是一套超高集成度的反应系统，全自动原位灭菌，超强的灵活性，让您的发酵过程随心所欲
- 同类产品中占地面积最小，可以随意移动，通过ISO等多项质量认证，确保实验安全，最优的性价比！



- 全新彩色触摸屏设计，各种操作一目了然；X-DDC导航控制面板，方便用户多罐同时控制，自带的存储卡可以存储关键发酵参数等特点，还具有良好的扩展性
- 罐体规格：7.5L/5L，15L/10L，30L/20L和45L/30L
- 罐体材质：全不锈钢材质304L不锈钢，罐盖采用316L不锈钢
- 温度控制：Techfors-S以电加热或蒸汽加热的方式升温，升温迅速。冷却方式是夹套水浴式冷却，如需进行低于室温的发酵，可以通过配套冷水机或直接通入自来水实现。冷却液温度+5 -70 。Techfors-S的双层夹套一直延伸至罐体最低点，即使发酵体积很小，Techfors-S也可以保证优秀的控温效果
- 细菌型搅拌系统：Techfors-S细菌型采用机械驱动搅拌系统，六叶Rushton型搅拌桨，扭矩强劲，可培养丝状真菌
- 转速范围：5L和10L：10~1500 rpm；20L：10~1000 rpm。控制精度: ±1rpm



Techfors-S的加热器、换热器、循环泵以及所有阀门和管路，都可以在仪器背面很容易地观察到，便于随时查看温控系统的工作状态



Techfors-S的马达采用即插式连接方式，操作时直接将马达放置在罐盖中心即可，无需任何锁死装置



用于精确监控罐体质量的传感器

- 独特的中心支撑结构，Techfors-S具有不同于一般发酵系统的中心支撑结构，这种创新的结构设计，在占地面积达到最小的基础上，为操作者提供了最大化的操作空间，操作者可以从设备的任何方向操作或连接其它附属设备。对罐体的单点支撑使对罐体质量的实时监控变得非常简单，Techfors-S只需附加一个固定在支撑系统和罐体之间的质量传感器，即可实时监控罐体质量，为您的发酵过程提供更多参数依据。
- 全自动在位灭菌：Techfors-S对于发酵罐的灭菌是完全自动化的，灭菌时的加热方式是将蒸汽通入特殊设计的双层夹套，进行加热。蒸汽灭菌是保证无菌最安全最优秀的灭菌方法。



如果实验室不能提供蒸汽的集中供气，Techfors-S可以提供一个小体积的蒸汽发生器。它可以放置在反应器的旁边，也可以固定于支撑系统与反应器一起移动

## Techfors-S小型中试原位灭菌发酵罐 -- 发酵试验的最佳选择



## 灭菌采样阀

- 高度可调式发酵罐体，底部取样和出料设计
- 底部采样阀备有独立的蒸汽管路，采样前后可开启阀门完成独立灭菌，并可在触摸屏设定灭菌时间。



Techfors-S在进气口设计了一个手动阀门，用以区别灭菌阶段和培养阶段，确保灭菌阶段进气口的滤膜可以得到充分灭菌

- 底部滚轮设计，便于移动；维护简单，管路软管设计，便于拆卸清洗，减小污染源

- 进样泵：通过硅胶管连接到发酵罐盖的进样口，添加液体样品到罐中，所有的泵都可编程计数，可以设定一个周期的0-100%的时间精密控制标配4个高精度数字蠕动泵，可配合连续培养需要进行定时程序流加；可根据需要增至5个。

每台最大进样量48 mL/min in 60 RPM（以随机提供的进样管为准测得）。突破传统的蠕动泵横向排列方式，INFORS的四台蠕动泵采用横向排列的方式，这是INFORS长期经验积累的结果，因为在长期工作的情况下，蠕动泵的泵管存在破裂的可能性，所以横向排列的蠕动泵系统可以有效避免液体渗漏对泵头的影响。

- 进气方式：转子流量计控制气体流量，可以选择质量流量计准确计量与控制进气量，可选择单一气体(空气)或者气体混合站(Air/O<sub>2</sub>)。进气及出气口过滤器为0.2um膜过滤器。

- Techfors-S通过Gasmix气体混合站和MFC热质量流量计，精确监控进气的浓度和流速，并与搅拌速度、罐体压力（须选配压力套件）、补料等多参数一起，通过多步级联的方式，实现程序化精确控制PO<sub>2</sub>，使PO<sub>2</sub>控制的波动性达到最小。所通入的气体在流经MFC之前通过Gasmix气体混合站进行混合，确保了供气压力和浓度的精确与稳定。供气系统的所有组件，包括MFC、Gasmix气体混合站、减压阀、压力表等，全部开放式地安装在主控单元的侧面，便于用户在使用Techfors-S的过程中，对供气系统做进一步改造或升级。

- 实时记录生物反应过程，支持所有参数的在线监测和远程，同时具有实时曲线，除基本过程监控手段外，IRIS软件还可以进行编程控制，可以通过一个参数、报警信息、接种时间等条件的变化，反馈控制另一个参数。更有独特的跟踪发酵功能，该功能可将之前某次发酵的过程完全重复再现，更好的完成重复发酵的目的。可与尾气分析仪联用，通过添加计算参数，实时显示CER\OUR\RQ\KLA等发酵过程参数。



- 夹套中，蒸汽路和水路采用分开进入方式，蒸汽在夹套内通过细管螺旋上升，且细管上分布有小孔，蒸汽可以在夹套内均匀的释放和流动，有效防止因局部蒸汽温度过高，对培养基产生的不良影响



- 罐体进气口和出气口的滤膜均为侧装方式，节省了罐盖的大量空间，便于使用者进行操作和清理。为减少生物培养过程中水分蒸发导致的培养基浓缩，Techfors-S Cell的出气口冷却器经特殊设计，内置导气螺旋，确保了冷凝效果

## 更多拓展功能

- 氧化还原测定系统，用以测定氧化还原电位
- 外部模拟蠕动泵，提供可变速率进料。
- 葡萄糖等分析仪
- 尾气分析仪
- 压力测定、控制系统
- 多种气体混合站（细胞培养中提供N<sub>2</sub>、O<sub>2</sub>、CO<sub>2</sub>，空气的混合）
- 蒸汽发生器等
- 制冷设备
- 灭菌设备-本生灯
- 真空抽滤单元，空气压缩机供气单元
- 液体操作单元
- 外接天平称重设备