

# 微胶囊造粒仪

---

B-390 / B-395 Pro



微胶囊化处理  
您珍贵的活性物质！

---

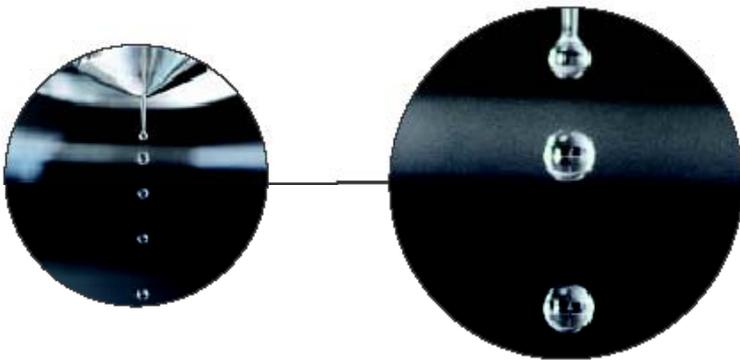
## 微胶囊化是什么？

---

微胶囊化是指将活性成分包埋在高分子聚合物基质内。可包埋的活性化合物可以是酶、药物、香味剂、香精、维生素、油，以及细胞和微生物等。

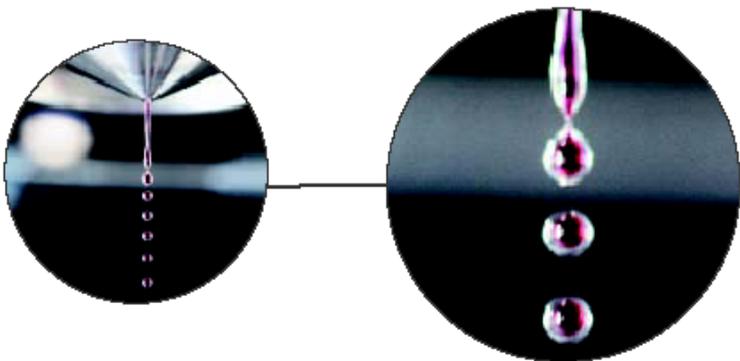
微胶囊化可采用各种聚合物基质，例如：海藻酸盐、角叉菜、纤维素硫酸钠、壳聚糖、明胶或果胶及蜡。聚合物基质用作保护层或屏障，只有特定物质才能渗透通过。

步琦公司提供的先端微胶囊技术可生成高重现性的均匀微胶囊。球的粒径可预先设定，范围为0.15 mm 至 2 mm，粒径分布窄（< 5% 标准偏差），生产速度高达每秒 6000 粒。



### 液滴形成

使用单喷嘴系统形成液滴，以进行壁材包埋。



### 胶囊成形

使用同心喷嘴系统，只需一个步骤便可将芯材/壁材制成胶囊。

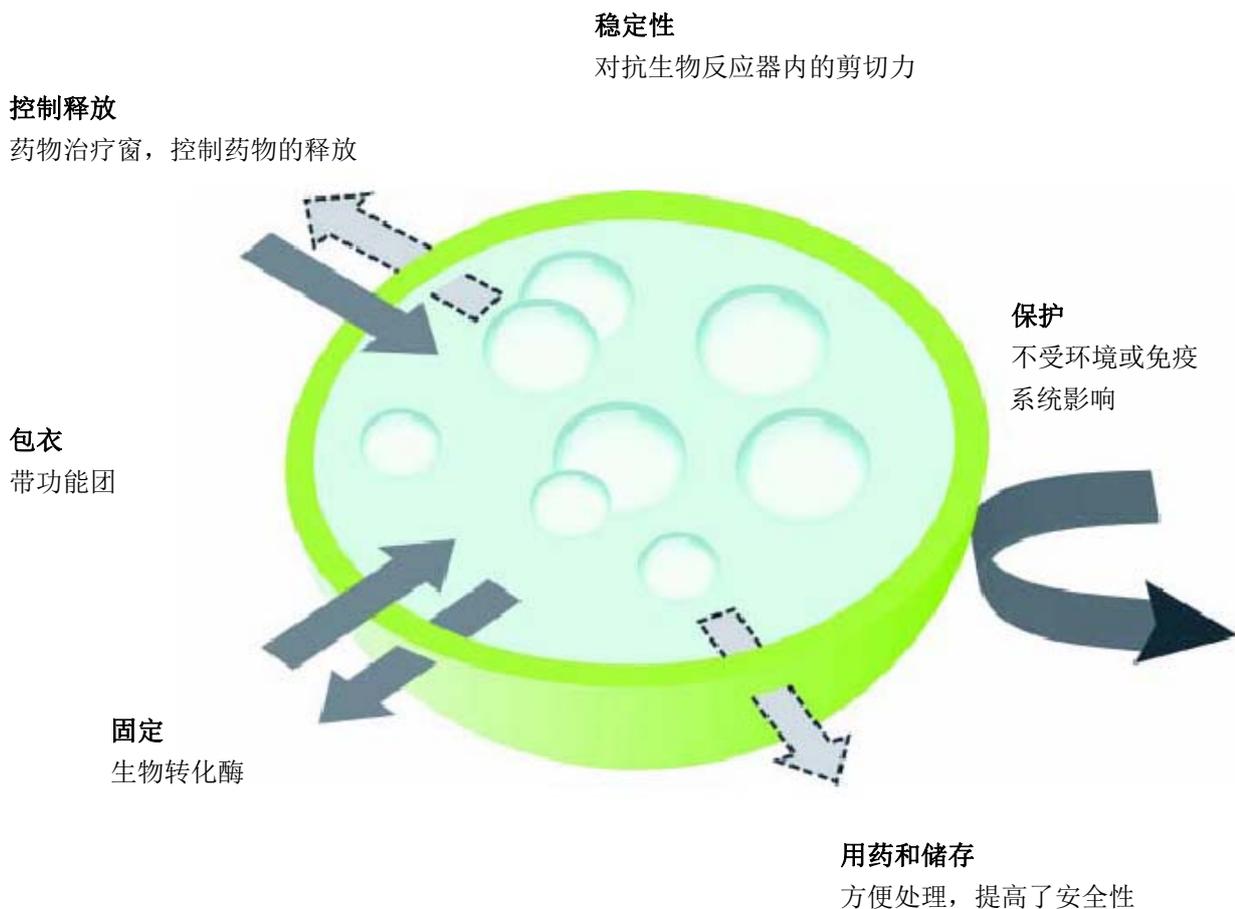
## 为何要制作微胶囊？

微胶囊化作为一种温和、连续和可扩展的工艺，日益受到人们的关注。微胶囊化的目的是利用聚合物基质保护或稳定药物、微生物、酶或细胞。

各种不同的聚合物基质可生成各具特性的微胶囊。水凝胶基质具有开放式孔隙结构，缩氨酸等较小的亲水分子可自由扩散通过。较小的亲脂分子或者蛋白质大分子将被固定在基质内。分子扩散通过胶囊的特性可通过添加第二层囊膜而改变。这将有助于细胞迁移，抵御微胶囊表面的宿主免疫系统。

因此，外部移植细胞得到保护，从而免受宿主免疫系统影响。

利用生物可降解聚合物可制成缓释制剂。使用微胶囊造粒仪可确保均匀的粒径，从而提供更好的释放特性更改选项。

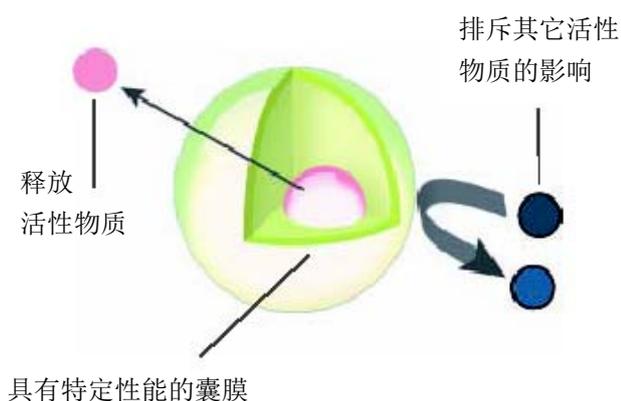


## 目标市场 - 药品和食品

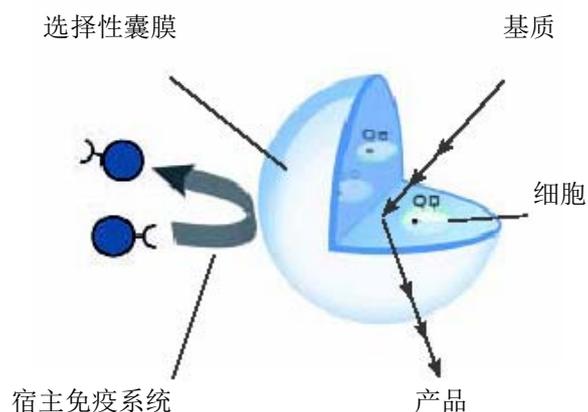
微胶囊造粒仪B-390和B-395 Pro专门用于研发实验室及学术机构进行可行性研究。另外也适用于小规模生产。

### 药品

#### “智能”微球/胶囊



#### 生命物质的微胶囊化



#### 相关主题

- 将活性成分包埋在基质材料内（如：难溶性药物包埋在聚合物内，形成微球）
- 控释给药系统（如：生物可降解聚乳酸微胶囊）
- 保护活性成分（如：储存过程中减少与其它制剂的相互作用）
- 具有新功能的球粒覆层（如：调整释放）
- 进行苦味剂的遮味，采用同心喷嘴生成微胶囊
- 哺乳动物细胞的无菌包埋，在细胞移植时保护细胞免受免疫系统的攻击（如：基因缺陷或肝脏疾病的治疗）
- 保护细胞免受搅拌反应器的剪切力的影响
- 生产具有高细胞密度的微胶囊生物系统
- 微生物和生物转化酶的包埋

### 食品

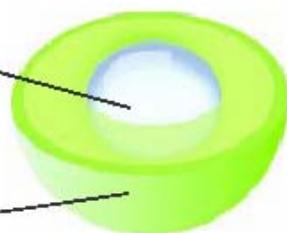
#### 脂质的微胶囊化

#### 脂质

（如：油脂和胡萝卜素）

水凝胶聚合物

（如：海藻酸盐）



#### 相关主题

- 益生菌食品成分（如：乳酸菌）
- 保健食品的稳定和保护（如：维生素、油脂）
- 增强食品的视觉性能
- 分子厨房

## 广泛的应用

微胶囊造粒仪在温和的条件下将药物、香精香料、酶、颜料、微生物或动植物细胞包埋在聚合物基质中，形成均匀粒径的微胶囊。

### 药品



#### 药物传递系统

有活性成分的冷冻干燥聚合物  
保护活性成分（如：储存时与其它成分的相互影响）



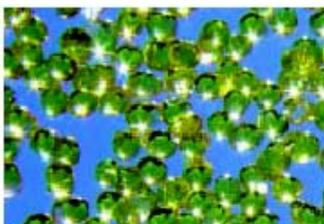
#### 药物传递系统

将活性成分包埋入生物可降解聚合物内  
涂覆球粒赋予新功能（如：受调节释放）



#### 药物传递系统

将活性成分包含在硬脂中



#### 维生素贮存遮味

将带有活性成分的油包埋到明胶胶囊内



#### 生物转化

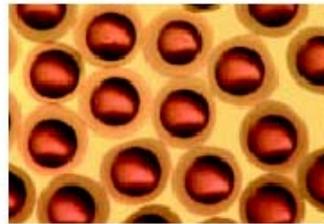
包埋微组织和酶



#### 细胞移植

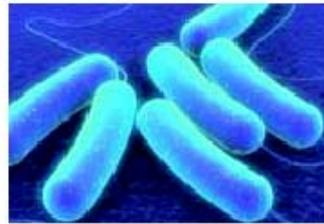
进行细胞无菌包埋，保护细胞移植时细胞不受免疫系统攻击（如：可用于基因缺陷或肝脏疾病的治疗）

### 食品



#### 浓缩食品

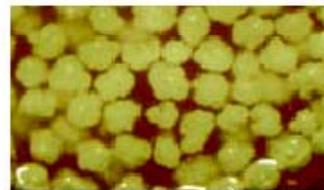
包含葵花油和胡萝卜素的  
海藻酸盐小胶囊



#### 益生菌食品成分

包埋乳酸菌  
增强食品视觉性能  
分子厨房

### 其他



#### 化妆品

包埋乳液



#### 化妆品

含鲨烯的海藻酸盐大胶囊

#### 用于生产微胶囊和囊膜的聚合物材料：

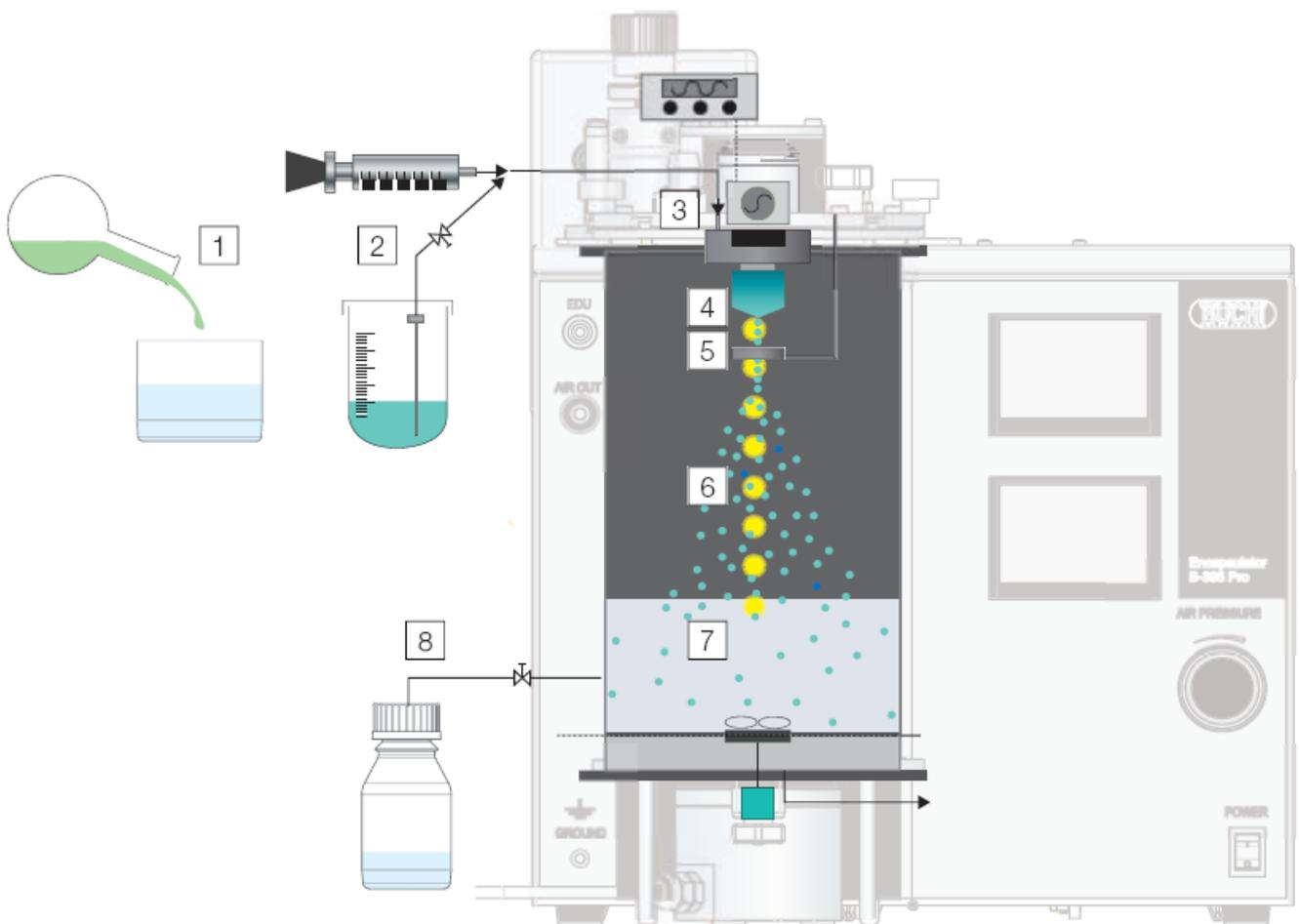
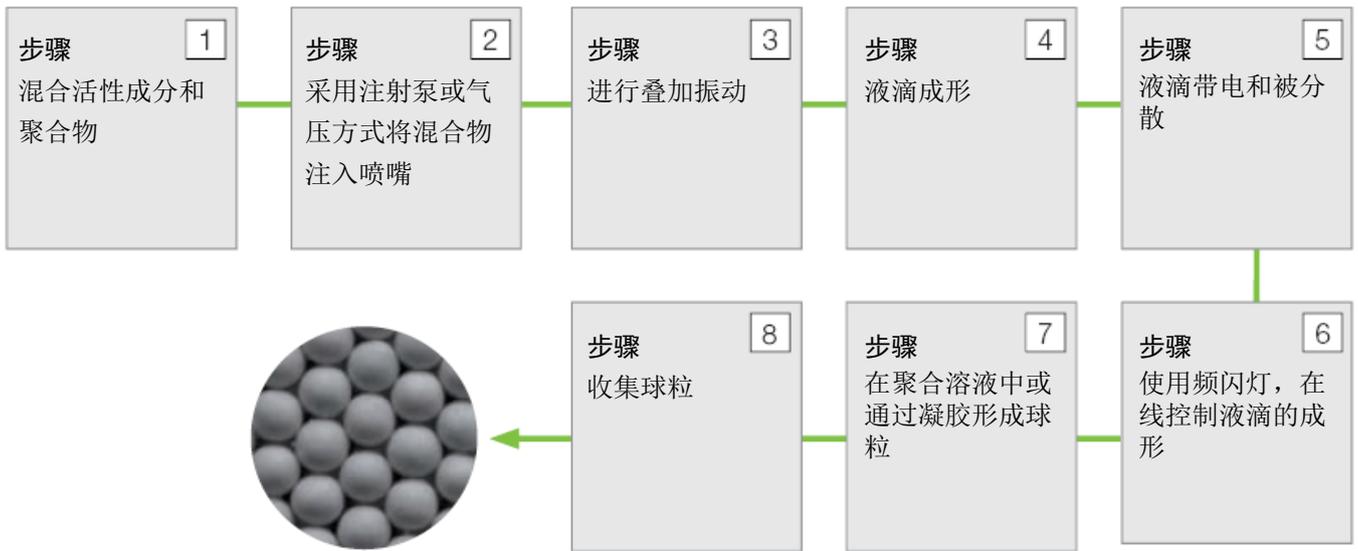
- 海藻酸盐
- 明胶
- 角叉菜胶
- 纤维素硫酸钠
- 壳聚糖
- 蜡

#### 可包埋的活性物质：

- 药物
- 疫苗
- 酶
- 微生物
- 细胞
- 香精
- 油脂
- 农药
- 颜料

## 功能原理 – 高效振动技术

振动喷嘴技术所依据的原理是通过叠加振动将层流型流体喷射流分成尺寸相等的液滴。所选的振动频率决定着生成液滴的数量。例如，700Hz 的频率每秒可产生700个液滴。



## 优点概述

---

微胶囊造粒仪采用了精妙的设计和创新技术，非常适合于研发实验室的可行性研究及其它多种应用，其杰出优点是胶囊生成的连续性、重现性和用户友好性。

### 易于用户使用

- 快速安装
  - 操作简单易学
  - 清洗简便
  - 台式设计
  - 触摸屏设定参数
- 

### 灵活性

- 应用范围广
  - 球状液滴和胶囊成形，一仪两用
- 

### 球粒成形可重现

- 球粒大小可选择范围为 0.15 mm 至 2 mm
- 尺寸统一、分布较窄  
(可实现 <5% 标准偏差)

### 实时过程控制

- 配备频闪灯，可在线查看和优化液滴的生产
- 

### 温和的包埋条件

- 可在室温和生理条件下进行包埋
  - 完全保留包埋生物材料的活性
  - 适用于动物细胞包埋
- 

### 灭菌处理

- 与包埋混合物接触的部件均经高温高压消毒
- 反应容器用于无菌要求样品

## 主要特点

---

微胶囊造粒仪 B-390 和 B-395 Pro 让用户方便的享用微胶囊化技术。产品特征为可生产高质量微胶囊，配备频闪灯和静电分散，还具有喷嘴加热、无菌条件以及定量泵送等特点。

### 微胶囊造粒仪 B-390

本仪器在开放工作条件下进行微胶囊化操作。液体样品由气压方式输送。配备加热器，可将喷嘴加热至 70°C。

用户群

- 学术机构教育使用
- 食品和制药研发单位入门型号

---

#### 控制单元

- 能够调节振动频率、静电分散、加热和空气压力

#### 一套 8 个单喷嘴

- 0.08, 0.12, 0.15, 0.2, 0.3, 0.45, 0.75 和 1.0 mm
- 不锈钢

#### 喷嘴加热

- 加热与小球生成一体化
- 高达 70 °C

#### 小球生产单元

- 单喷嘴

#### 压力瓶

- 500 ml 的玻璃体积
- 工作压力高达1.5 bar

#### 可选

- 一步完成胶囊芯材/壁材生产的同心喷嘴套组

微胶囊造粒仪 B-390

订购号: 11058210

---



## 微胶囊造粒仪 B-395 Pro

本仪器在温和无菌条件下，利用反应器进行细胞的生物微胶囊化。液体样品可由注射或气压方式输送。

### 用户群

- 制药研发
- 学术机构深入研究

### 控制单元

- 能够调节振动频率、静电分散、注射泵和磁力搅拌器

### 注射泵

- 注射量 1 - 60 ml
- 流速为 0.01 - 50 ml/min
- 流速校验

### 一套 8 个单喷嘴

- 0.08, 0.12, 0.15, 0.2, 0.3, 0.45, 0.75 和 1.0 mm
- 不锈钢

### 小球生产单元

- 单喷嘴

### 反应器

- 2 升的工作容量
- 可耐高压加热处理
- 符合 GMP 要求的不锈钢表面处理

### 压力瓶

- 500 ml 和 1L
- 工作压力高达 1.5 bar

### 磁力搅拌器

- 搅拌温和
- 安装在反应容器下

### 可选

- 符合 GMP 要求的反应容器校验文件
- 一步完成胶囊芯材/壁材生产的同心喷嘴套组

订货号

微胶囊造粒仪 B-395 Pro

11058220

微胶囊造粒仪 B-395 Pro  
(带 GMP 文档)

11058230



## 订购信息

### 推荐的配件和附件



#### 同心喷嘴套件

一组7 个外喷嘴，高精度不锈钢开口，分别为 0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7 和 0.9 mm  
包含1000 mL压力瓶。

订购号

同心喷嘴套组	11058051
--------	----------



#### 无菌应用反应器

玻璃和不锈钢反应可进行彻底耐高压和加热处理，适用于无菌生产和微胶囊收集，工作容量2 L, 包括球粒生产单元和一套 8 个单喷嘴。

订购号

反应器	11057890
-----	----------

反应器，带GMP 文件	11057879
-------------	----------



#### 8 件套单喷嘴组

一套 8 个单喷嘴，高精度喷嘴孔，直径分别为0.08, 0.12, 0.15, 0.20, 0.30, 0.45, 0.75 和 1.00 mm，不锈钢材料，并带有喷嘴支架。

订购号

8件套喷嘴组	11057918
--------	----------



#### 耐压瓶

玻璃瓶，带连接配件、管道和空气过滤器，工作压力可达 1.5 bar，可进行高温加热处理。

订购号

500 ml (1 套)	11058190
--------------	----------

1000 ml (1 套)	11058191
---------------	----------



#### O 型圈组件

订购号

单喷嘴 O 型圈组件	11057954
------------	----------

同心喷嘴 O 型圈组件	11057955
-------------	----------

反应器 O 型圈组件	11057970
------------	----------



#### 过滤器

订购号

喷嘴预过滤器，直径 7 mm (10 件)	11057957
--------------------------	----------

反应器排出过滤器，直径 35 mm (10 件)	11057958
-----------------------------	----------

## 技术数据

	微胶囊造粒仪 B-390	微胶囊造粒仪 B-395 Pro
消耗功率	最大 150 W	
电源电压	100 – 240 VAC	
频率	50 / 60 Hz	
尺寸 (W x H x D)	32 x 29 x 34 cm	32 x 38 x 48 cm
重量	7 kg	11 kg
单个喷嘴的直径	0.08, 0.12, 0.15, 0.2, 0.3, 0.45, 0.75 和 1.0 mm	
同心系统喷嘴的直径	0.2, 0.3, 0.4, 0.5, 0.6, 0.7 和 0.9 mm	
球粒尺寸范围	0.15 - 2.0 mm	
振动频率	40 - 6'000 Hz	
电极张力	250 - 2'500 V	
加热	30 - 70 °C	-
注射泵流率	-	0.01 - 50 mL/min
死体积	约 2 mL	约 0.5 mL
空气压力下的泵注出率	0.5 - 200 mL/min	
系统中最大允许气压	1.5 bar	
反应器总容量	-	4.5 升
反应器工作体积	-	2 升
与介质接触的部件	可高温高压消毒	
无菌工作	有限制	全部
与样品接触的材料	不锈钢, 玻璃, 硅胶, PTFE	
污染等级	2	
环境条件	温度 5 - 40 °C 时, 适合室内使用 温度不超过 31 °C 时最大相对湿度为 80%, 然后线性下降到 40 °C 时的 50% 的相对湿度	
认证	CE, UL/CSA	

BÜCHI Labortechnik AG  
CH – 9230 Flawil 1  
电话: +41 71 394 63 63  
传真: +41 71 394 65 65  
[buchi@buchi.com](mailto:buchi@buchi.com)  
[www.buchi.com](http://www.buchi.com)

BÜCHI Labortechnik GmbH  
DE – 45127 Essen  
免费电话: 0800 414 0 414  
电话: +49 201 747 490  
传真: +49 201 237 082  
[deutschland@buchi.com](mailto:deutschland@buchi.com)  
[www.buechiqmbh.de](http://www.buechiqmbh.de)

BUCHI Sarl  
FR – 94656 Rungis Cedex  
电话: +33 1 56 70 62 50  
传真: +33 1 46 86 00 31  
[france@buchi.com](mailto:france@buchi.com)  
[www.buchi.fr](http://www.buchi.fr)

BUCHI UK Ltd.  
GB – Oldham OL9 9QL  
电话: +44 161 633 1000  
传真: +44 161 633 1007  
[uk@buchi.com](mailto:uk@buchi.com)  
[www.buchi.co.uk](http://www.buchi.co.uk)

BÜCHI Labortechnik GmbH  
NL – 3342 GT  
Hendrik-Ido-Ambacht  
电话: +31 78 684 94 29  
传真: +31 78 684 94 30  
[netherlands@buchi.com](mailto:netherlands@buchi.com)  
[www.buchi.nl](http://www.buchi.nl)

BÜCHI Italia s.r.l.  
IT – 20090 Assago (MI)  
电话: +39 02 824 50 11  
传真: +39 02 57 51 28 55  
[italia@buchi.com](mailto:italia@buchi.com)  
[www.buchi.it](http://www.buchi.it)

BUCHI Hong Kong Ltd.  
HK – Central  
电话: +852 2389 2772  
传真: +852 2389 2774  
[china@buchi.com](mailto:china@buchi.com)  
[www.buchi.com.cn](http://www.buchi.com.cn)

BUCHI Shanghai  
CN – 200052 Shanghai  
电话: +86 21 6280 3366  
传真: +86 21 5230 8821  
[china@buchi.com](mailto:china@buchi.com)  
[www.buchi.com.cn](http://www.buchi.com.cn)

BUCHI (Thailand) Ltd.  
TH – Bangkok 10600  
电话: +66 2 862 08 51  
传真: +66 2 862 08 54  
[bacc@buchi.com](mailto:bacc@buchi.com)  
[www.buchi.com](http://www.buchi.com)

Nihon BUCHI K.K.  
JP – Tokyo 110-0008  
电话: +81 3 3821 4777  
传真: +81 3 3821 4555  
[nihon@buchi.com](mailto:nihon@buchi.com)  
[www.nihon-buchi.jp](http://www.nihon-buchi.jp)

BUCHI India Private Ltd.  
IN – Mumbai 400 055  
电话: +91 22 667 18983/84/85  
传真: +91 22 667 18986  
[india@buchi.com](mailto:india@buchi.com)  
[www.buchi.in](http://www.buchi.in)

PT. BUCHI Indonesia  
ID – Tangerang 15321  
电话: +62 21 537 62 16  
传真: +62 21 537 62 17  
[indonesia@buchi.com](mailto:indonesia@buchi.com)  
[www.buchi.com](http://www.buchi.com)

BUCHI Korea Inc  
KR – Seoul 153-782  
电话: +82 2 6718 7500  
传真: +82 2 6718 7599  
[KR-Sales@buchi.com](mailto:KR-Sales@buchi.com)  
[www.buchi.com](http://www.buchi.com)

BUCHI Canada Ltd.  
CA – Thornhill, Ontario L4J 6Z2  
电话: +1 416 277 7407  
传真: +1 905 764 5139  
[canada@buchi.com](mailto:canada@buchi.com)  
[www.mybuchi.com](http://www.mybuchi.com)

BUCHI Corporation  
US – New Castle,  
Delaware 19720  
免费电话: +1 877 692 8244  
电话: +1 302 652 3000  
传真: +1 302 652 8777  
[us-sales@buchi.com](mailto:us-sales@buchi.com)  
[www.mybuchi.com](http://www.mybuchi.com)

我们在世界各地有 100 多家分销商。  
请登录网站 [www.buchi.com](http://www.buchi.com)  
查找您当地的代理商。

质量在您手中

11592396 en 1108 / 技术数据可能发生变化, 恕不另行通知/  
质量体系 ISO 9001 英语版本为原始版本, 其它语言翻译版本以英语版本为基础。

