

FlowPlate® A5  
用于最高每小时  
20 升的流量



## 先进流动化学技术

FlowPlate®提升 API 生产的竞争力

小批量、产品品类不断变化、快速上市、高品质，这些都是制药和精细化工行业面临的主要挑战。

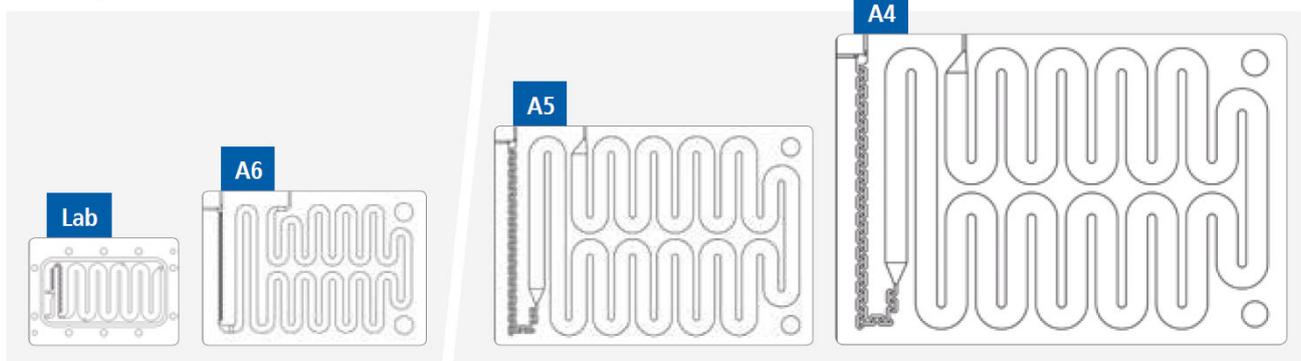
FlowPlate®微反应器是一款由瑞士Lonza（龙沙）开发的创新解决方案，由Ehrfeld Mikrotechnik在全球独家制造，可帮助用户研发和生产更具竞争力的活性药物成分(API)和精细化学品。凭借这款产品，龙沙获得了瑞士化学学会颁发的桑德迈耶奖(Sandmeyer Prize)，以表彰其在应用化学领域的突出贡献。FlowPlate®具有一系列显著的优势：简单、快速的规模扩展可满足全球竞争的需求。在极短的时间内，它可以实现cGMP条件下的周期性按需生产和以吨为单位的生产规模。高达100bar的耐压性能也为用户提供了开启新工艺的可能性。FlowPlate®结构紧凑，可模块化扩展，不同的板采用不同的通道设计，即使在内置反应器的情况

下也可以轻松更换。板的设计可根据客户的具体要求和工艺任务灵活调整。由于工艺通道采用封闭、无密封的单通道设计，无死区，因此非常便于实现和满足CIP。

### FlowPlate®系列包括

**FlowPlate® Lab**——系列中最小的产品，但性能精良，针对实验室中的可行性研究、工艺开发和临床前研究进行了优化。这款可更换的微结构工艺板在反应通道上有多达 10 个注射入口和出口，可高度灵活地使用各种不同工艺。它设置了由蓝宝石玻璃制成的视窗，可以方便观察整个通道中的流动过程。

### 使用 FlowPlate®扩大规模



实验室;中试  
0.06 – 6 L/h; 1 – 10 L/h

生产  
1 – 20 L/h, 最高 40 L/h

**FlowPlate® A6和A5**——这两款产品支持规模化扩大，因此，用户不仅可以进行工艺开发和研究，还可以在cGMP条件下进行中试规模的生产或将产品推向市场。通道设计与实验室版本类似。封闭的工艺板包含用于混合体积和停留体积的通道结构，可以根据要求轻松更换。

**FlowPlate® A4和A2**——这两款产品仍在规划阶段，但拥有广阔的应用前景：可在cGMP条件下以高达40 L/h (A4)和超过150 L/h (A2)的流速进行活性药物成分的商业化生产。

### 优势一览：

- 可耐受最高100 bar的压力
- 可在cGMP条件下轻松、快速地扩大规模
- 模块化设计，可快速扩展和改动
- 可根据客户要求灵活调整设计
- 采用封闭板设计，便于实现和满足CIP
- 传热效率高
- 采用单通道设计，可以精确保持敏感反应的化学计量比
- 安全处理危险试剂
- 设计坚固可靠，所有的工艺板都采用Hastelloy® C制造

混合结构TG：  
实现强力返混

混合结构SZ：  
优化柱塞流

### 技术规格：

|                    | 实验室                                   | A6                                    | A5                                   |
|--------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|
| 温度范围               | -20 – 200 °C                          | -55* – 200 °C                         |                                      |
| 工艺介质（运行介质）的最大压力    | 35bar (6bar)                          | 100bar (6bar)                         |                                      |
| 流量范围**             | 0.06 – 6 L/h<br>1 – 100 mL/min        | 1 – 10 L/h<br>15 – 150 mL/min         | 1 – 20 L/h<br>15 – 300 mL/min        |
| 停留时间/板             | 0.5 – 30 s                            | 1 – 75 s                              | 2 – 130 s                            |
| 尺寸（长×宽×高）          | 149 x 74 x 64 mm <sup>3</sup>         | 400 x 206 x 150 mm <sup>3</sup>       | 450 x 270 x 200 mm <sup>3</sup>      |
| 重量                 | 2.5 kg                                | 26 kg                                 | 50 kg                                |
| 最小混合横截面积（=通道宽度×高度） | 0.5 mm × 0.2 mm = 0.1 mm <sup>2</sup> | 0.5 mm × 1.25 = ~0.6 mm <sup>2</sup>  | 0.7 mm × 1.75 = ~1.2 mm <sup>2</sup> |
| 停留通道横截面积           | 0.3 – 2.5 mm <sup>2</sup>             | 2.5 – 10 mm <sup>2</sup>              | 2.5 – 20 mm <sup>2</sup>             |
| 工艺板数量              | 1                                     | 6                                     |                                      |
| 持留量/板              | 0.4 – 2 mL                            | 3 – 12 mL                             | 7 – 33 mL                            |
| 板设计***（混合结构）       | SZ（均相混合物）、TG（气液混合物）、LL（液液混合物）         |                                       |                                      |
| 板功能                | 混合并保证持留量<br>（具有多个注射入口，可按比例放大），连续混合    | 预热、混合并保证持留量<br>（具有多个注射入口，可按比例放大），连续混合 |                                      |
| 连接/工艺板             | 3 – 10                                | 2 – 5                                 |                                      |

2018年6月数据。材料中可能存在错误，我们保留进行更改的权利。插图和图片仅供参考。