

# MRA 精密分流阀

应用于液质联用系统 (LC/MS) 的主动分流

## 用于 LC/MS 的主动分流

高效液相色谱 (HPLC) 分流器通常用于将质谱仪耦合到液相色谱仪, 以降低传送到质谱仪的样品的数量和浓度。这在自动化系统中尤其有用, 可避免不必要的质谱 (MS) 进样过载。在平行于质谱需要第二个检测器或者需要馏分收集器的应用中, 也需要分流。液质联用系统 (LC/MS) 的分流在自动分析如组合库、药物代谢物和杂质表征时具有代表性。

## 液质联用系统 (LC/MS) 的分流

- › 在单个设备中广泛的可编程分流比排除了对特定应用或流量范围的限制
- › 精确、一致的分流比, 与温度、流动相粘度和管道长度的变化无关
- › 指定为一百万次采样, 最小化维护停机时间
- › 用于反相和正相色谱
- › 用于制备和分析级色谱, 无需权衡取舍
- › 独立设备, 可轻松集成到新的或之前安装的液质联用系统 (LC/MS) 中

## 主动分流的优点

与传统的被动分流装置相比, MRA® 的单个装置中提供了广泛的重复分流比。IDEX Health & Science 创新的主动分流技术——MRA, 可以在 100 : 1 到 100,000 : 1 的范围内轻松方便地选择各种不连续分流比。



MRA100-000



## MRA 如何工作

IDEX Health & Science 的创新产品MRA是一种智能、主动的切换设备,可将一小部分柱后液相色谱(LC)液流转移到另外独立的流动相液流,送往质谱仪。详见图1。

根据不同的应用,该独立液流允许对送往质谱(MS)的流动相的组成和流速进行优化。

由于MRA是一种切换以及物质转移装置,而不是基于靠静态压力分流的“T”型装置,因此不受流动相或粘度、管道长度和温度变化的影响。此外, IDEX Health & Science的MRA不易堵塞,而且提供的分流比随着时间的推移保持准确和一致。参见图2和图3。

在标准分流阀中,有三种不同的定量转移体积(22nL,100nL和300nL),以及0.2Hz至2.0Hz的切换频率。

在使用中,一个可用的分流比和液相色谱(LC)流动相流速由用户确定,在分流因子表中可以找到分流因子。通过RS-232通信或手动触摸板将分流因子输入MRA。基于此输入,MRA会自动选择三个可用定量体积之一和切换频率来实现所选的分流比。这种独特的技术极大简化了方法的改变。

IDEX Health & Science MRA可用于多种液质联用系统(LC/MS)的应用。实际上,相对于被动分流器仅限于固定的预设分流比而言, IDEX Health & Science的MRA具有更大的灵活性和时间经济性。

## 使用周期和维护

使用时, MRA具有高占空比,最小停机时间。为了扩展性能, IDEX Health & Science 采用其专有的RPC-8™密封表面技术。这使得结果是,在预防性维护前,在正常的操作条件下能够以最快的切换频率转移100万个样本。

当需要维护时,通过更换切换密封件可以快速轻松地完成。我们提供含多个密封件和说明书的套件作为维护使用。

## 模块化设备

独立设计的MRA可轻松集成到现有系统功能中。系统集成程度将取决于所需的自动化水平。MRA接受输入线控或RS-232用于自动操作,触摸板输入用于手动操作。

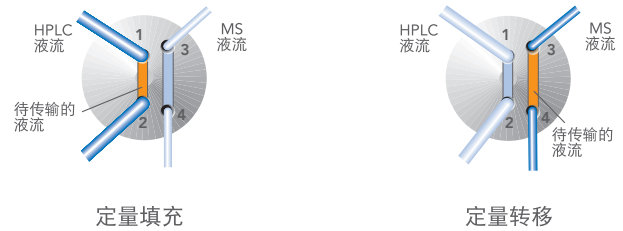


图1 MRA的流路和转移过程的原理图。在定量填充位置,高效液相色谱流出物进入端口1,其中一部分液流引导到MRA的一个传质槽中。液相色谱(LC)流从端口2流出并且可以引导至第二检测器或馏分收集器。辅助泵连接到端口3,并且在定量转移位置,获得的质量通过端口4转移到质谱(MS)的分析流中。

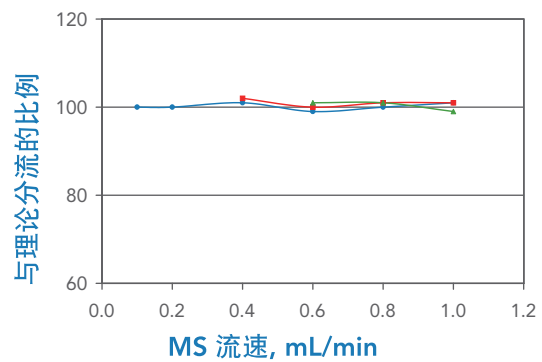


图2 图表显示了各个定量槽尺寸和流速,能够实现±2%理论值范围内的有效分流。

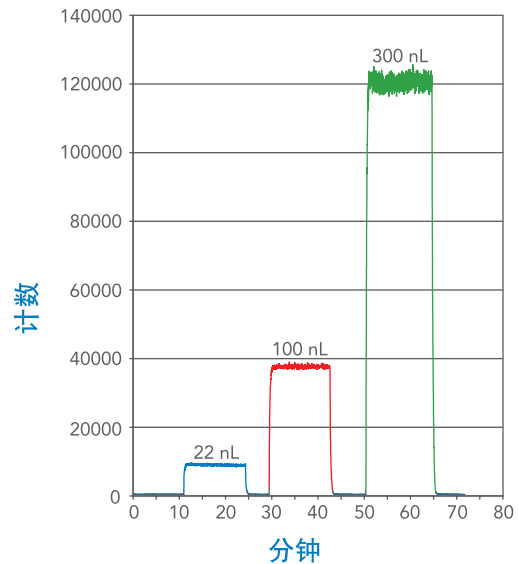
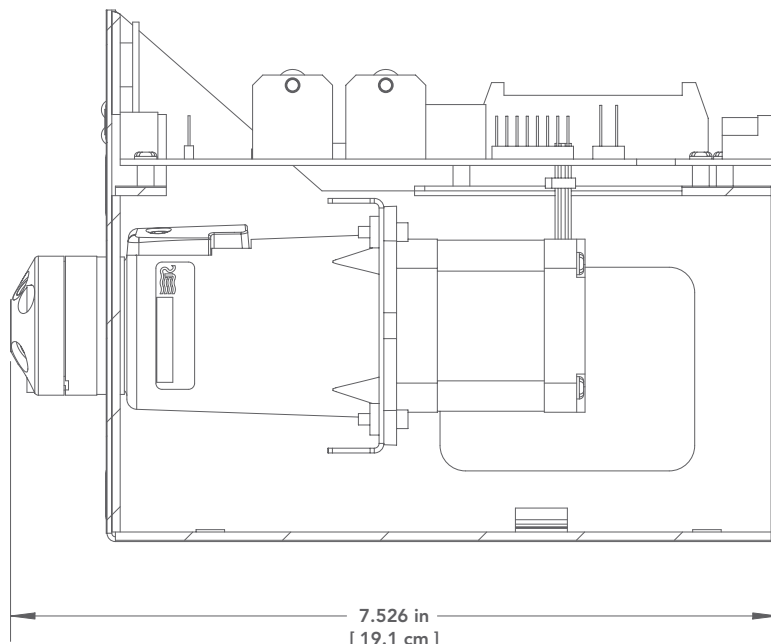
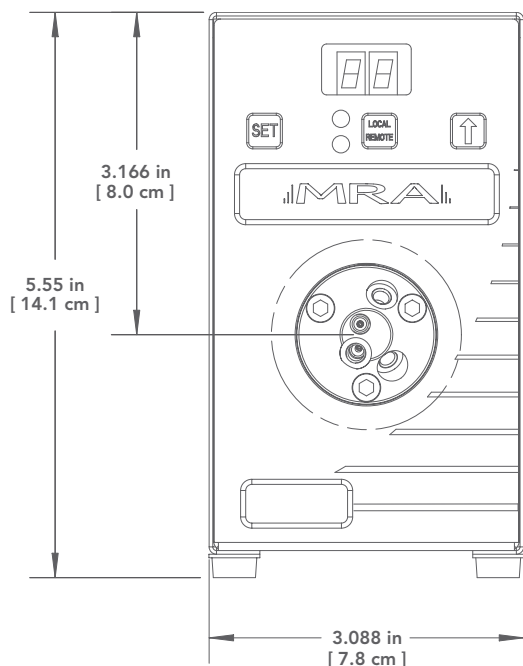


图3 图表显示了MRA分流比随时间推移保持的准确性和一致性。对于22、100和300纳升传质槽,在1.0Hz下测量。MRA中间共间隔15min,分别产生9,090:1,2,000:1和677:1的一致分流比。

\* 包含在产品文档中



## 适用性

IDEX Health & Science 的MRA可作为独立的模块化设备提供给分析仪器制造商,可以集成到新的液质联用(LC/MS)系统或当前已安装的液质联用(LC/MS)系统。

## 规格参数

### 尺寸:

7.5 英寸(19.1厘米)x 5.6英寸(14.1厘米)x 3.1英寸(7.8厘米)

### 分流比大致范围:

100:1 – 100,000:1

### 切换频率范围:

0.2 Hz至2.0 Hz

### 标称定量槽尺寸:

22 nL, 100 nL, 和 300 nL

### 额定压力值:

6.9 MPa (69 bar, 1000 psi)

### 过液表面:

不锈钢, RPC-8™\*

### 通信:

通过输入线控或RS-232进行自动操作, 或通过触摸板进行手动操作。

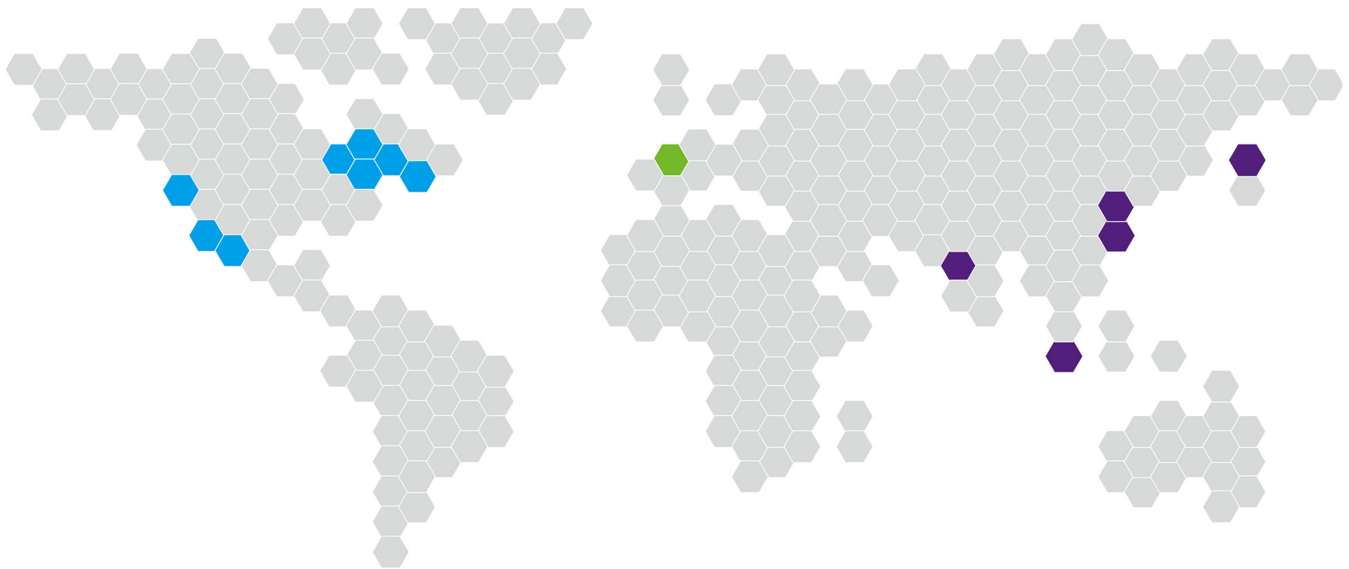
### 其他要求:

需要辅助液相色谱(LC)泵为质谱(MS)提供独立的流量源以及MRA可获得的最大效益。

*RPC-8 是专有的表面和材料组合, 可提供高占空比*

RPC-8™ 是 IDEX Health & Science 商标  
MRA® 是 IDEX Health & Science 的注册商标

# IDEX Health & Science Worldwide



## North America

Bristol, CT, USA  
Carlsbad, CA, USA  
Lima, NY, USA  
Middleboro, MA, USA  
Oak Harbor, WA, USA  
Rochester, NY, USA  
Rohnert Park, CA, USA  
Wallingford, CT, USA

## Europe

Zweibrücken, Germany

## Asia

Saitama, Japan  
Beijing, China  
Shanghai, China  
Mumbai, India  
Singapore, SG

5,000+

工程解决方案

14

制造 & 分销机构

150+

全球经销点



有关订购和技术支持, 访问 [www.idex-hs.com](http://www.idex-hs.com) 或联系:

北美 CustomerService.hs@idexcorp.com | +1 800 426 0191 | +1 360 679 2528

欧洲 CustomerService.hsEurope@idexcorp.com | +49 1801 808 800

亚洲 CustomerService.hsAsia@idexcorp.com | 北亚 +86 10 6566 9090 | +86 21 5241 5599

南亚 +91 22 66 43 55 50 | 东南亚 & 大洋洲 +65 6763 6633 | 日本 +81 48 240 5750