

RiOs 智能纯水模块 整体纯水系统



在超过40年的产品发展中，Merck Millipore公司始终致力于提高从科研、分析、临床到制药行业实验的准确性和可重现性。

基于我们对各种实验室应用、设备、制药行业的特殊需求以及水纯化技术的广泛、深入理解，密理博可为单个实验室、多个实验室乃至整幢实验楼提供纯水系统整体的解决方案。



纯水系统整体解决方案

Merck Millipore 是您实施纯水系统整体解决方案的最佳合作伙伴，我们可提供从协助确定纯水需求、系统设计到系统安装及售后服务的全方位支持。

Merck Millipore 全程参与水纯化系统工程的每一个环节，从帮助用户确定特定应用需求，到与设备供应商、设计师、工程师、以及其他顾问合作，设计安装满足用户需求的水纯化系统。我们还帮助用户制定项目预算，并出具详细的报价清单。

此外，Merck Millipore还为整体水纯化系统提供项目管理支持和建议，包括全面维护和验证程序。

用户需求&应用

RiOs级纯水在各类实验室均有广泛应用，如常规实验器材清洗；作为清洗机和高压灭菌锅的进水，常规化学实验及试剂配置等应用—以及Milli-Q和Super-Q™超纯水系统的进水。通过加装不同纯化组件，也能够生产准超纯水，具有很大的实用性和适用面。

密理博的大流量RiOs系统专门为实验室纯水用量高达每天几百到几千升的用户设计。

完整的水纯化及控制系统

全程控制

RiOs 纯水系统对所有的系统功能、操作参数和标准配件进行全面监控，包括以下各单元：

- > 在RiOs 系统内部，包括水纯化模块与水质监测模块
- > 在外部纯水循环分配系统中，包括增压泵，管路UV灯，漏水检测器，自动排水阀，安装于水箱顶部的自动清洁模块及管路中的电阻率检测仪
- > 一般不需要额外的控制单元
- 为确保生产稳定水质，在纯化过程中的每个阶段对所有的参数和性能进行监控，包括 RO 进水电导率，RO 产水电导率、RO 膜截留率，水温和工作压力。

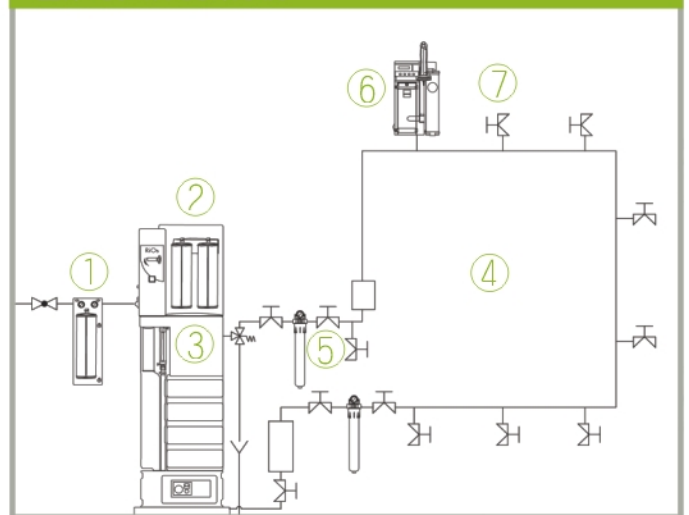


维护简单 运行成本低

- 预处理柱适合各种进水水质，且安装更换极为方便
- 内设RO弃水循环管路，节约用水
- RO水回收率可进行调节，以达到最佳运行条件

RiOs 纯水系统整合了生产实验室级纯水的完整纯化步骤，包括对整体纯水系统的全程监控，RiOs 系统的流速和水质还可进行升级。

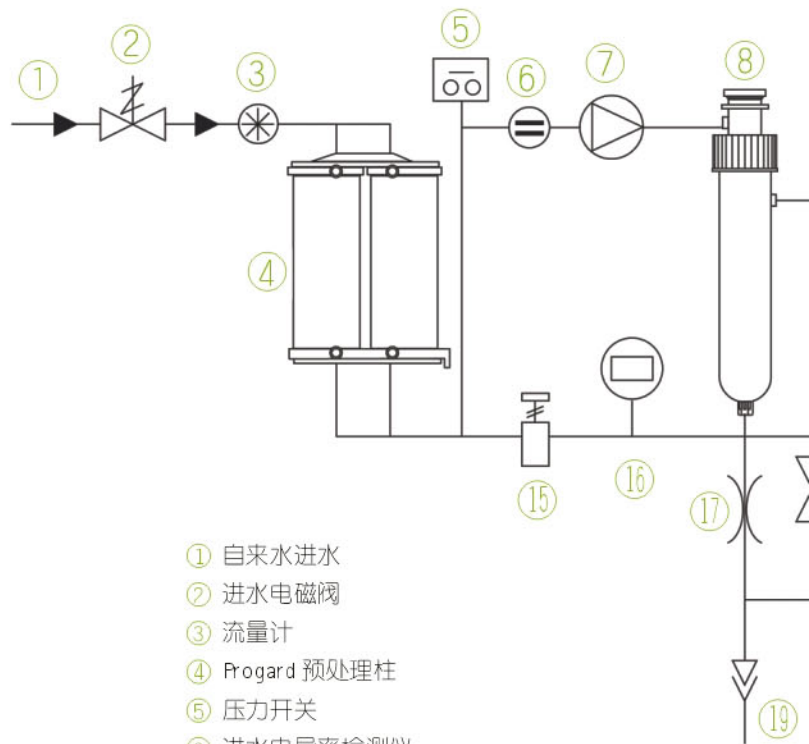
整体纯水解决方案示例



整体纯水系统是以纯水制备系统为中央控制的系统。如上图：

- ① 预处理
- ② 纯水制备系统（RiOs 系统）
- ③ 纯水储存系统
- ④ 纯水循环分配系统
- ⑤ 附件（UV灯，电阻率检测仪，除菌滤芯等）
- ⑥ Milli-Q 系统（超纯水取水点）
- ⑦ 纯水取水点

RiOs 系统流程图



- ① 自来水进水
- ② 进水电磁阀
- ③ 流量计
- ④ Progard 预处理柱
- ⑤ 压力开关
- ⑥ 进水电导率检测仪
- ⑦ 增压泵
- ⑧ RO 柱
- ⑨ RO水电导率检测仪
- ⑩ RO水转向阀
- ⑪ 纯化柱（可选）或者外置EDI组件



预处理

Progard™ 预处理柱为第一级纯化步骤，主要用于去除自来水中的：

- 颗粒（0.5 μm 深层过滤滤芯）
- 余氯和胶体（活性炭滤芯）

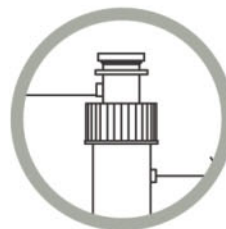
有效保护系统

此外：

- 在硬水地区，抗结垢剂可以保护RO膜
- 特制的活性炭可以抑止细菌的繁殖

可根据进水水质选择预处理柱：

- 对于普通水质采用标配的Progard TL预处理柱
- 对于淤泥指数高或余氯含量较高的进水可在Progard TL预处理柱之前加载Pepak 预处理柱

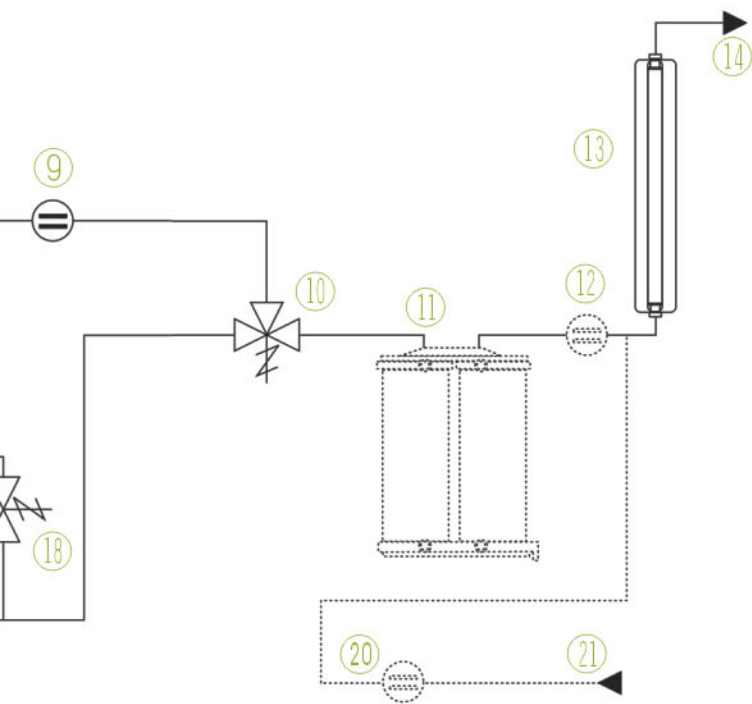


优良的反渗透膜

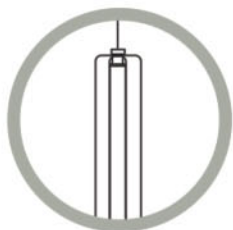
在第二级纯化步骤中，反渗透膜可以除去95-99%的无机离子、99%的各种可溶性有机物（分子量>200道尔顿）、微生物以及颗粒。

该装置具有以下优点：

- **产水回收率高：**部分RO的产水可循环至RO的进水系统，根据进水水质及预处理的不同，系统回收率最高可达70%。
- **产水流速稳定：**在普通的反渗透系统中，产水流速会随温度降低而下降，低温时的产水流速甚至会降到正常时的50%。然而，RiOs系统的独特技术使之在7-30℃时保持流速恒定。



- ⑫ 电阻率检测仪(可选)
- ⑬ UV 灯
- ⑭ 产水至水箱
- ⑮ 压力调节阀
- ⑯ 压力传感器
- ⑰ 流速调节装置
- ⑱ 冲洗阀
- ⑲ 弃水
- ⑳ 管路水质电阻率测试仪(可选)
- ㉑ 管路回水口



紫外灯

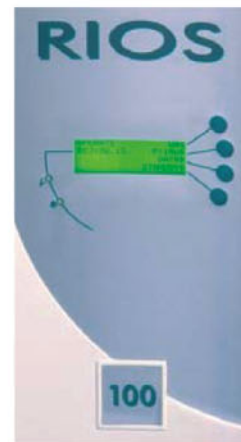
在最终纯化阶段，254nm 紫外灯（UV灯）对水进行杀菌。UV灯功率强大，在系统标准流速下，对细菌的截流对数值为4（也就是可将含有10,000cfu/ml 微生物含量的水降低至 1cfu/ml），基于这个原因，RiOs 系统的产水可应用于对微生物要求较高的领域。

水质的优化控制

- 为确保水质稳定，在纯化过程中的每个阶段对所有参数和性能进行监控，包括RO进水电导率，RO产水电导率、RO膜截留率，水温和工作压力。
- 为保证水质，对RiOs产水的电阻率和TOC水平进行监测，同时也可对纯水分配管路中的水质进行监测（电阻率和TOC检测仪符合USP<643> 和<645>适用性测试要求）。

纯水生产和循环分配系统 对各组件的全面控制

RiOs 智能产水模块整合了纯化技术及对整体纯水系统的全程控制和监测功能，在整体水纯化链中起到神经中枢的功能。



全程控制

RiOs 智能产水模块对所有的系统功能、操作参数和标准配件进行全面监控：

- >RiOs 本身
- >外部纯水循环分配系统

RiOs 智能纯水模块可以连接和控制各种纯水系统组件：

- 循环分配泵
- 管路UV灯
- 水箱顶部的自动清洁模块（A.S.M.）
- 主机漏水监测及全管道漏水监测
- 纯水分配管路上的TOC检测仪和电阻率检测仪
- 自动排水阀（支持管道自动清洗程序）
- 额外的增压泵（进水压力不够时使用）
- 用水点远程监控
- 实验室管理系统
- 其它需要的纯化或监控设施

特性

进水要求

水质	自来水
电导率	<2000 $\mu\text{s}/\text{cm}$ (@25°C)
pH	4-10
最大LSI	<0.3
钙 (as CaCO_3)	<300ppm (系统回收率>50%时)
总游离氯	Millipore应用专员将根据实际情况为您选择合适的预处理方式
污染指数	Millipore应用专员将根据实际情况为您选择合适的预处理方式
进水压力	2-6bar(29-86 psi)
流速	>5 L/min (进水压力为2bar时)

技术规格

水路连接

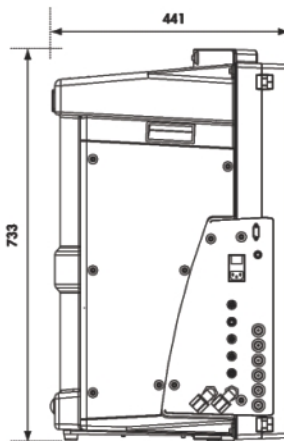
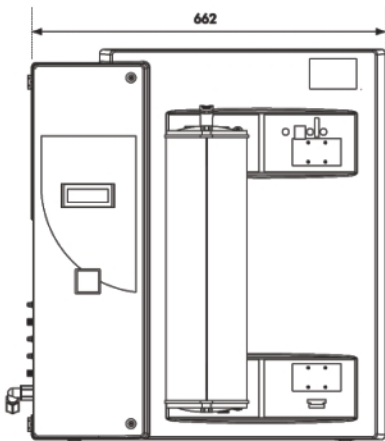
进水电磁阀: 1/2英寸NPTM,M-GAZ
 系统进水: 1/2英寸管
 产水: 8mm管
 RO 弃水: 1/2英寸管

数据线连接: RS232

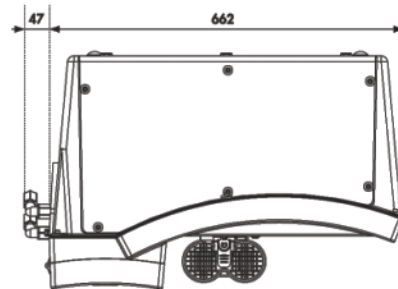
排水要求: >5L/min

电气要求

- 117 V/60 Hz,10A, (10A Slo-Blo 保险丝)
- 230 V/50 Hz,5A, (10A Slo-Blo 保险丝)
- 110 V/50/60 Hz,10A, (10A Slo-Blo 保险丝)



尺寸 (高 × 宽 × 深)
 733 mm × 662 mm × 441 mm
 额外另需的47mm宽, 用于管道连接



系统操作重量:
 RiOs 30: 33kg
 RiOs 50: 34kg
 RiOs 100: 36kg
 RiOs 150: 38kg
 RiOs 200: 40kg

系统性能参数

产水模块	RIOS 单模块	Duplex RIOS 双模块	Multi-RIOS 多模块
日产水量	300~4000	600~8000	6000~10000
平均产水量 (升/小时)	30	60	300
	50	100	600
	100	200	800
	150	300	1000
	200	400	...
分配 (高峰) 流量 (升/分钟)	10~30	20~60	30~90
系统回收率 (%)	>70%	>70%	>70%
产水电导率 (25°C)	<0.10 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (0.055-0.067 $\mu\text{S}/\text{cm}$ **)		
产水电阻率 (25°C)	> 10 $\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$ (15-18.2 $\text{M}\cdot\text{cm}$ **)		
产水有机物 (TOC)	< 30 ppb (< 10ppb*)		
产水微生物 (菌落/毫升)	< 10 cfu/ml (< 1cfu/ml***)		
硅截留率	>99.9%	>99.9%	>99.9%
其它指标	根据需要可加装不同纯化组件, 达到需要的产水指标		

*进水中的 $[\text{CO}_2]$ <30ppb, 产水电阻率典型值为10-15 $\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$

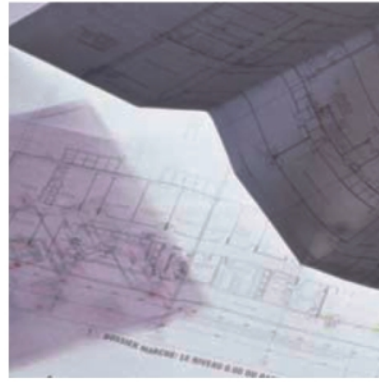
** 加装Q-Gard高纯树脂升级组件

*** 根据需求增加不同除菌终端过滤模块, 可以达到<1cfu/ml和除外源性酶的纯水

使用方便,维护便捷

RiOs 纯水系统易于使用、维护方便。系统设计符合 GMP/GLP 以及 CLSI (原NCCLS) 环境要求。

- 当新的预处理柱安装后,系统会自动进行反渗透膜的消毒程序。
- 自动清洗和冲洗循环避免了系统内部的水在系统不产水时成为死水。
- 所有的操作模式、性能参数和日常维护指数均在背光显示屏上显示。
- 当需要服务或维护的时候,系统显示屏上会清楚地显示服务/维护信息,并根据服务/维护内容的不同闪烁红色或者黄色指示灯。
- 操作权限分级:一般使用者,维修工程师及管理员具有不同权限和进入系统的操作途径。



全程服务&支持

Merck Millipore 全程参与从水纯化系统工程到日常使用的每一个环节,从确定需求、设计到安装,默克密理博都会提供全面的高质量技术支持。

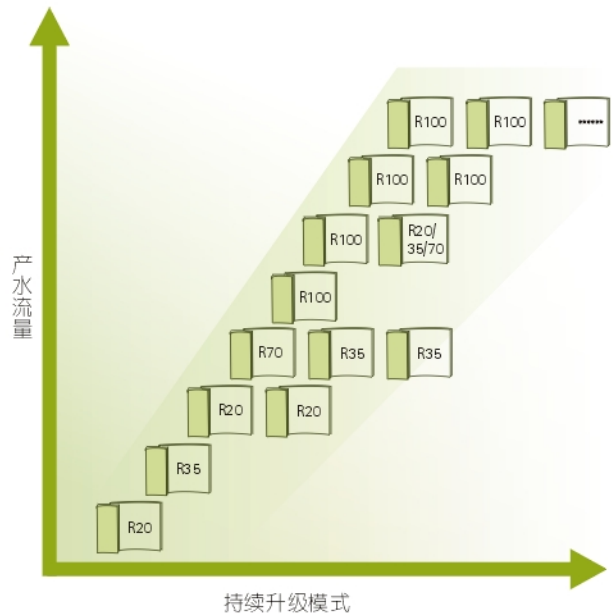
从纯水制备装置到整体系统中的各个部件(如:纯水水箱、分配管路、UV灯、报警系统及控制、监测功能模块),Merck Millipore 全面提供质量保证。

系统安装后,Merck Millipore 售后服务工程师会对用户进行使用培训,如有特殊要求,还可以提供技术和维护支持。包括定期维护和客户订制服务(如电阻率、温度仪验证)。

另外,我们的高级售后服务工程师可以帮助您进行通过各类标准所需的安装认证(IQ),操作认证(OQ)和GMP/GLP环境下的维护程序。

纯水模块 灵活组合与可持续升级

不同流量的产水模块可随意进行组合,不仅满足用户各种流量的需求,将系统安全运行、高品质产水和经济性完美结合;而且对于中央供水系统的使用者,可通过方便的加装供水模块,满足实验室整体不断发展和纯水系统不断升级的需要。



www.millipore.com.cn
客服电话: 400 889 1988

上海
上海市浦东张江高科技园区
晨晖路88号2号楼2楼
邮编: 201203
电话: 021-38529151
传真: 021-53060838

北京
北京市朝阳区曙光西里甲5号院
凤凰置地广场A座写字楼18层
邮编: 100022
电话: 010-59898600
传真: 010-57623560

广州
广州市黄埔大道西638号
富力科讯大厦803A室
邮编: 510627
电话: 020-37883048
传真: 020-37883072

成都
成都市芷泉街229号
东方广场C座11楼7号
邮编: 610061
电话: 028-85288550
传真: 028-85288553

Lit号: PW RiOsLar 01 2011年6月上海印刷