

# Milli-Q® Direct 水纯化系统

## 从自来水直接生产纯水 / 超纯水的一体化系统



# 高性价比的一体化系统为您带来一机两水的极致体验

## 科研用户更高的需求：

价格适当且能够直接从自来水制备纯水和超纯水的系统：

- 符合不断提高的水质标准
- 方便易用
- 节约实验室空间
- 实现低运行成本

## Milli-Q® Direct 解决方案：

Milli-Q® Direct 一体化系统，能够直接从自来水制备纯水和超纯水。该系统能够：

- 满足更高更苛刻的标准要求
- 在高 / 低流速情况下实现手动及定量取水
- 占地面积小：挂墙或置于实验室台上 / 下
- 最优化的运行成本

## 卓越的纯水 / 超纯水制备

### 纯水：

采用反渗透 (RO) 等一系列经 Merck Millipore 专业设计并优化的纯化技术，首先从自来水生产三级纯水：

- Progard® 预处理柱有效延长 RO 膜的使用寿命。
- 通过弃水循环回路对经 Progard® 处理的反渗透弃水进行再循环，降低自来水的用量 (最高回收率达 66%)\* 并延长 Progard® 使用寿命，同时避免堵塞和结垢等可能会缩短 RO 膜使用寿命的问题。
- 独特的温度 - 压力反馈系统，根据水温调节进水压力，避免在冬季自来水水温较低的情况下产水流速降低。
- 独特的水质安全监控装置保证只有低离子浓度的 RO 渗透水进入水箱，从而确保纯水的水质，并且延长用于生产超纯水的离子交换柱的使用寿命。
- 全面的流程监测系统，使用经校验的检测仪表检查流程关键控制点的水温、压力、电导率及 RO 截留率。

### 超纯水：

- 通过专用的 Jetpore® 离子交换树脂、人造活性炭以及 185/254 nm 双波长紫外灯进行第一步纯化，产水的电阻率即达到 18.2MΩ·cm(25°C 时)，且 TOC 低于 5 ppb。
- 产水通过一个小的循环进入终端精制器进行最终的纯化，进一步去除特定污染物，这对于特定的实验是至关重要的。

特别的水箱设计可有效降低反渗透产水在储水期间的污染风险。Merck Millipore 液位传感器将使系统能够按照客户需求自动开始或停止生产纯水，并且在系统屏幕上精确显示水箱的水位。安全装置防止溢流或系统因无水而空转。

输送泵通过水箱的前置阀门为洗瓶机之类的设备供水，或者通过 Milli-Q® Direct 进一步纯化获得超纯水 (I 级水)。



\* 依进水水质而定

# 贴合需求的便捷取水



低流速功能可对容量瓶中的弯液面进行精确调节以便定量。



长达 75cm 的水管可伸入清洗槽，方便以中流量或高流量（高达 2L/min）清洗玻璃器皿。



定量功能可自动取用您需要的水量，节省您的时间，灵活的取水臂设计适用于各种高度和形状的实验室玻璃器皿。



可选配的脚踏取水开关，解放您的双手，为您带来更多便利。

根据不同的应用需求，选择相应的终端精制器：BioPak®、VOC-Pak™、EDS-Pak®、LC-Pak™、Millipak®



BioPak® 超滤器  
去除热原和核酸酶

目录编号  
CDUFB1001



VOC-Pak™ 精制器  
去除挥发性有机物

目录编号  
VOCPAK001



EDS-Pak® 精制器  
去除内分泌干扰物

目录编号  
EDSPAK001



LC-Pak™ 精制器  
超痕量有机物分析

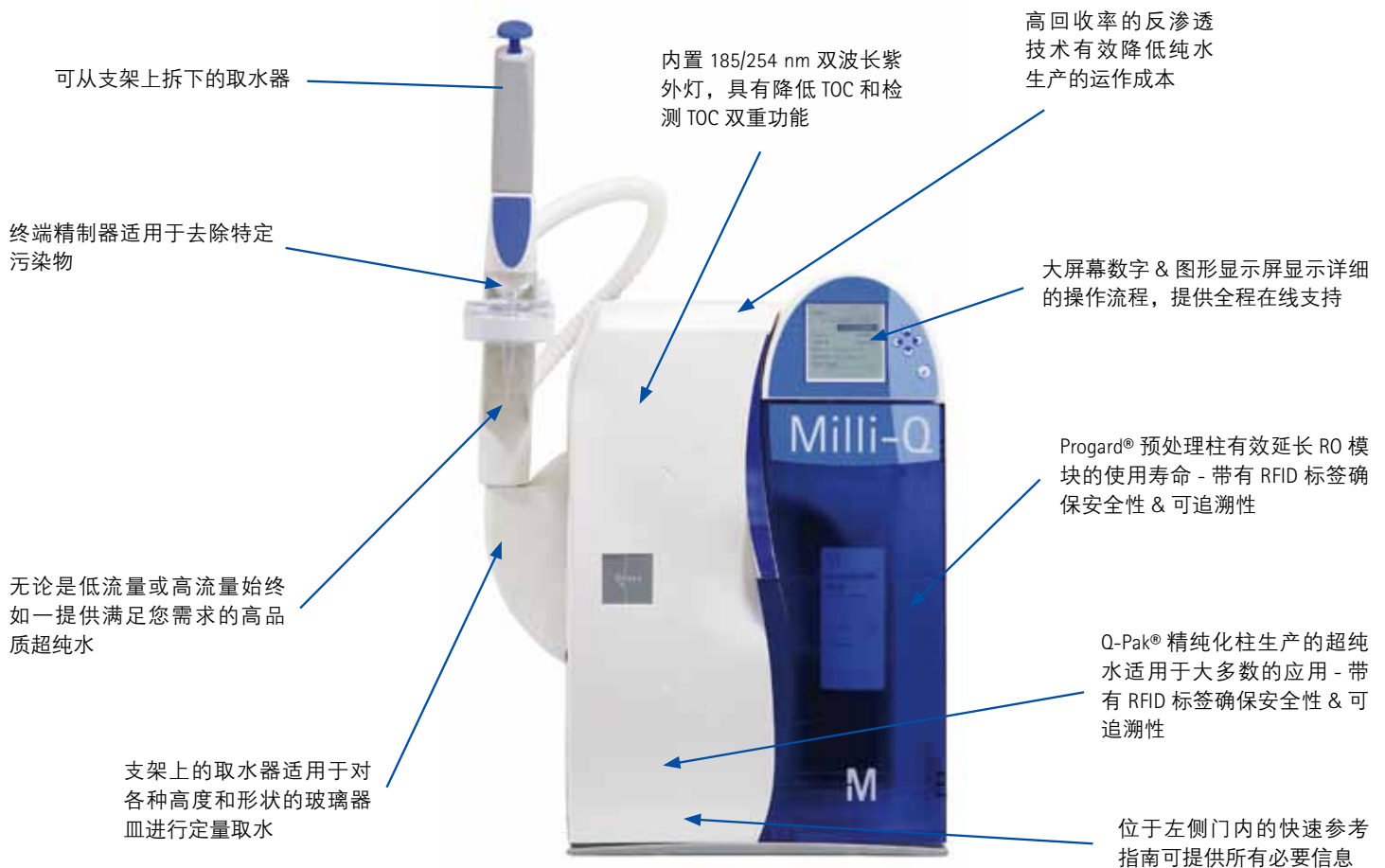
目录编号  
LCPAK0001



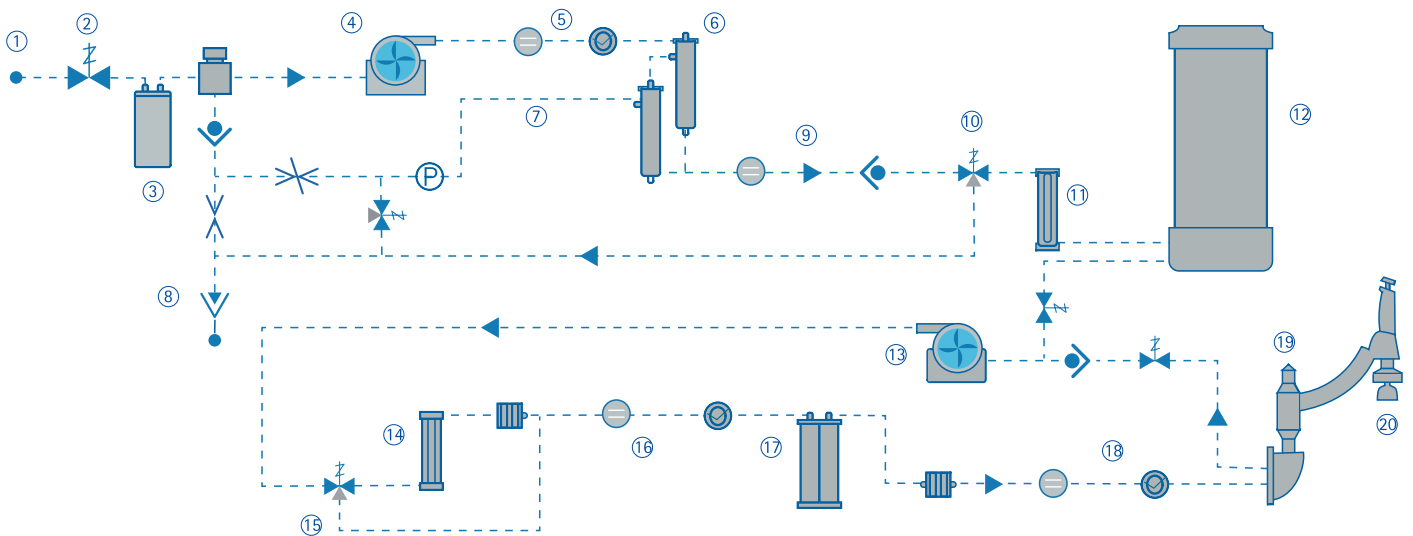
Millipak® 过滤器  
去除细菌和微粒

目录编号  
MPGP04001

# Milli-Q® Direct 系统一览



## Milli-Q® Direct 系统内部原理图



- |                  |                       |   |
|------------------|-----------------------|---|
| 1. 进水            | 8. 排水                 | 15. 三向电磁阀 -TOC 指示器的组成部分                                       |
| 2. 进水电磁阀         | 9. 渗透水电导率检测仪          | 16. 电阻率 & 温度检测仪 - TOC 指示器的组成部分                                |
| 3. Progard® 预处理柱 | 10. 三向电磁阀             | 17. Q-Pak® 精纯化柱   |
| 4. 可调速增压泵        | 11. 254 nm 紫外灯 ( 选配 ) | 18. 超纯水电阻率及温度检测仪 ( 电极常数 0.01cm <sup>-1</sup> , 温度灵敏度达到 0.1℃ ) |
| 5. 进水电导率及温度检测仪   | 12. 三级纯水储存水箱          | 19. 超纯水取水器  |
| 6. 反渗透膜          | 13. 循环回路和可调速增压泵       | 20. 适合不同应用需求的终端精制器  |
| 7. RO 弃水循环回路     | 14. 185 nm 紫外灯        |   |

# 菜单式设计，系统信息一览无遗



- 简化详尽的信息提供（中文支持）。
- 提示 & 报警（可通过蜂鸣报警器加强提醒）信息可清晰地显示在系统的主显示屏上，并可通过手动操作获得完整信息。
- 传感器定期检测系统运转，确保系统在规格要求的范围内运转。例如，如果进水的离子浓度超出规定要求，内置的进水电导率检测仪检测到进水电导率过高将启动报警器向您发出提醒。



- 清晰的图形显示帮助您进行特定操作，如维护。同时，您可以通过此显示屏，打印关于系统水质和历史记录报告。



- 涉及重要信息的区域（例如定义水质设定点）只有经授权的实验室管理人员方可进入访问，并通过用户名和密码验证。
- 自动停止取水功能：在用户设定的时间段后，系统自动停止出水，该功能可防止超纯水的溢流和浪费。

位于 Milli-Q® Direct 水纯化系统左侧门内的快速参考指南提供了解系统操作和维护所需的信息。

系统附带光盘，提供 8 种语言的完整、详细的用户手册。印刷手册中包含基本的信息（中文支持）。



# 维护简单，用户也能成专家

系统的维护频率将降至最低，维护流程也更加简化。



更换 Progard®  
预处理柱

- 您可以在 5 分钟内完成 Progard® 预处理柱或 Q-Pak® 精纯化柱的更换。
- 设备上的 RFID 电子识别标签，可自动在系统存储器中对耗材进行识别和登记，让您快速轻松地进行追溯。
- 需要维护时，系统会至少提前 15 天提醒您更换耗材或预约服务拜访，确保您用水不会中断。



更换 Q-Pak®  
精纯化柱

## 服务

Merck Millipore 提供全套的维护项目，所有项目均由有资质的 Merck Millipore 现场服务支持工程师来完成，确保您的 Milli-Q® 系统完全符合您所在行业的标准规范。

Merck Millipore 的服务项目涵盖您所有的维护需求，如系统安装、定制化用户培训、科研及技术支持、故障排除、预防性维护拜访等，对客户在 GxPs 环境下的验证需求我们还可以通过专门校准设备、程序、工作手册和适用性测试来实现。



更换 Millipak®  
终端过滤器

## 安全

Milli-Q® Direct 系统经独立和有资质的第三方公司检验，以符合 CE 指令中与安全及电磁兼容性相关的指令要求。

Milli-Q® Direct 系统会随附一份产品合格证。如需要可由产地提供相关报告。

Milli-Q® Direct 系统使用 UI 推荐的元件和工艺进行制造，并带有 cUL 标记。可以登录 UL 网站 <http://www.ul.com> 验证注册情况。

## 认证

Milli-Q® Direct 系统在交付时，会随附产品合格证，确保系统完全按照 Merck Millipore 的“标准操作规程”进行制造、装配和测试，同时，还会提供系统内置温度和电阻率计的校验证书。

Milli-Q® Direct 耗材附带质量保证书。

Merck Millipore 的生产地点通过 ISO® 9001 v.2000 以及 ISO® 14001 认证。

# Milli-Q® Direct 技术指标和订购信息

## 进水技术规格

参数	数值和单位
进水水质	自来水
进水电导率	< 2000µS/cm (25°C)
进水总有机碳 (TOC)	< 2000 ppb
进水压力	1-6 bar
进水温度	5-35°C
进水氯浓度	< 3 ppm
进水淤泥指数	< 12
进水 pH	4-10 pH 单位
进水连接	1/2 in Gaz M

## I 级水水质

参数	数值和单位
电阻率 *	18.2 MΩ.cm @25°C
总有机碳 (TOC) **	≤ 5ppb (µg/L)
细菌 ***	<0.1cfu/ml
热原 (内毒素) ****	<0.001Eu/mL (无热原)
进水氯浓度	< 3 ppm
进水淤泥指数	< 12
核糖核酸酶 ****	<0.01ng/mL (无核糖核酸酶)
脱氧核糖核酸酶 ****	<4pg/µL (无脱氧核糖核酸酶)

\* 按 USP 要求, 电阻率显示两种数值: 温度补偿至 25°C 下的电阻率, 和无温度补偿的电阻率

\*\* TOC 技术指标 - 测试条件: 系统 Milli-Q® Direct 配备的 Progard® T3 预纯化柱和 Q-Pak 精纯化柱, 产水的水质可能会因当地进水的状况而不同

\*\*\* 在安装 Millipak® Express 40 过滤器或 BioPak® 超滤器作为终端精制器的情况下

\*\*\*\* 在安装 BioPak® 超滤器作为终端精制器的情况下

◇ 超纯水符合 GB/T 6682 规定 - 级水的要求。

## I 级水取用

参数	数值和单位
手动取水流速	可在 50 和 2000 mL/min 之间调节
定量取水体积	100mL, 250mL 至 5L 间以 250mL 为增量; 5L 至 60L, 以 1L 为增量
定量取水精度	250 mL 至 60L 间, 为 3%
定量取水误差	250 mL 至 60L 间, CV < 3%

## III 级水水质

参数	数值和单位
离子截留率	97% 至 98% (使用新 RO 膜时)
有机物截留	> 99%, 当 MW > 200 道尔顿
微粒和细菌截留	> 99%

## III 级水产水和取水

参数	数值和单位
产水流速	8L/h (Milli-Q® Direct 8) 16L/h (Milli-Q® Direct 16)
取水流速	从水龙头取水: 高达 2.5L/min 从泵(可选) 取水: 高达 15L/min (1 bar)

## Milli-Q® Direct 系统尺寸

参数	数值和单位
系统占地面积	1606cm² (249in²)
系统尺寸 (高 * 宽 * 深)	
○ 机箱	497*332*484mm
○ 带取水器的机箱	713*413*581mm
系统重量 (带包装) 8/16	24/25 kg (52.91/55.11 lb)
系统重量 (空) 8/16	20/21 kg (44.09/46.29 lb)
系统重量 (加水运行后) 8/16	27/28 kg (59.52/61.73 lb)
取水器取水回路长度	750mm (29.52in)
电源线长度	290cm (114.1in)
电源电压	100-230V ± 10%
数据连接	以太网 (RJ45)

## Q-POD® 附件尺寸

参数	数值和单位
Q-POD® 高度	579 (23.50 in)
Q-POD® 直径	230 (9.05 in)
取水器取水回路长度	800 mm (31.49 lb)
Q-POD® 重量 (带包装)	7.2 kg (15.87 lb)
Q-POD® 重量 (空)	5 kg (11.02 lb)
Q-POD® 重量 (加水运行后)	5.5 kg (12.12 lb)
回路和电缆到主机的长度	290 cm (114.1 in)
数据连接	并行端口 (25-pin D-Sub) 输出

## 订购信息

说明	目录编号
Milli-Q® Direct 8 主机	ZROQ008CN
Milli-Q® Direct 16 主机	ZROQ016CN
耗材	
Progard® T3 纯化柱	PROG000T3
Q-Pak® TIX 纯化柱	QPAK00TIX
Q-Pak® TEX 纯化柱	QPAK00TEX
Millipak® Express 40 过滤器 (0.22µm)	MPGP04001
BioPak® 超滤器	CDUFBI001
EDS-Pak® 精制器	EDSPAK001
LC-Pak™ 精制器	LCPAK0001
VOC-Pak™ 精制器	VOCPAK001
附件	
Q-POD® 超纯水取水器 (无取水管)	ZMQSP0D02
POD® 挂墙组件	WMBQP0D01
主机挂墙组件	WMBSMT002
脚踏取水开关	ZMQSFTS01
漏水检测器	ZFWATDET4
254nm 紫外灯升级组件	ZRXSUPUV1

如果需要, 我们可以向您提供关于 Milli-Q® Direct 纯水水质达到 ASTM®、ISO® 3696、GB/T 6682、CISI® 标准对 I 级水的水质要求及 USP 和 EP 对纯化水质量的合格报告。

## 附件

Milli-Q® Direct 系统的模块化设计方便进行定制化服务，以满足您的特定要求。

### 水箱

- 可从 Merck Millipore 水箱中选择容积为 30L 至 350L 不等的产品，以达到最优纯水储量。

### 挂墙组件

- 将 Milli-Q® Direct 安装在墙上或实验台下，大大节省实验室空间。

### Q-POD® 取水器：取水触手可及

- 从 Milli-Q® Direct 系统上取下取水管和取水手柄并安装在 Q-POD® 支架上，有效节省实验台空间。

### Q-POD® 取水器主要优势：

- 取水开关控制选择不同的流速（从低流速到 2 L/min）
- 可设置的定量取水功能
- 设计适合各种容量的玻璃器具取水 - 250 mL 量筒、5 L 容量瓶、甚至 30 L 的大桶。
- 彩色图形显示，水质参数及各种所需的关键信息（电阻率、TOC 水平、报警等）一目了然。
- 连接打印机，可即时记录水质历史记录。



### 保护装置

- 漏水检测器 - 放置于地上，如果地板上有水，此传感器可停止系统进水。
- 液位传感器 - 将水箱液位信息传输给 Milli-Q® 系统，根据用户选择的等级启动或停止纯水生产。当水箱为空时，安全液位设置可阻止空气进入超纯水部分。
- 硅胶罩盖可有效保护 Q-POD® 免受腐蚀性化学品腐蚀，如强酸或强碱、刺激性溶液或腐蚀剂等。
- 254nm 紫外灯：该紫外灯为选配装置，在水箱入口上游处安装，可将纯水中的细菌含量减少至原来的 1/1000。

### 脚踏取水开关

- 将脚踏取水开关连接到 Q-POD® 的底座，或者直接将其连接到 Milli-Q® 系统，这样在取水时可解放您的双手：踩下脚踏开关开始取水，再次踩下脚踏开关就能停止取水。



www.merckmillipore.com  
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: 021-38529000  
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