

# Milli-Q<sup>®</sup> Advantage A10<sup>®</sup> 超纯水系统

## 专属的专家级超纯水系统



# 引领专家级超纯水发展未来

您的超纯水需要	我们的解决方案：Milli-Q® Advantage A10® 超纯水系统
可靠、通用的优质超纯水来源	<b>Milli-Q® Advantage A10® 系统</b> 使用纯水作为进水源，供应优质超纯水（ <b>电阻率值：18.2 MΩ·cm (25°C)；TOC ≤ 5 ppb</b> ）。两个独立单元——Milli-Q® Advantage A10® 产水主机和 Q-POD® 取水器，可提供适用于不同实验室专业应用的超纯水解决方案。
可适用于多种应用需求的超纯水质	独创引领纯化技术革新的 6 大 Application Pak 终端精制器，有效 <b>去除 VOC、TOC、EDS、Nucleases 等特定类型的污染物</b> ，给你非一般的专家级超纯水质。
轻松方便地供应超纯水	<b>符合人体工程学的 Q-POD® 取水器</b> ，可以轻松方便地供应超纯水。使用自动进水按钮，系统可供应精确体积的超纯水。您也可手动按下柱塞，系统便可以供应从低流速到高速的超纯水。
符合标准规范的双重水质监控理念	系统标配 A10® <b>总有机碳 (TOC) 和高精度电阻率检测仪</b> ，完全符合 <b>USP § 643 &amp; § 645</b> 适应性要求，严格监控水中的有机污染物和离子，引领实验室超纯水金标准的革新。
优化实验室空间	为有效利用实验室空间而设计的 <b>Milli-Q® Advantage A10® 系统和 POD 取水器</b> ，提供 <b>实验台放置式、实验台内嵌式和挂墙式等多种安装模式</b> 。
系统运行状态及维护信息一目了然	<b>高清液晶操作屏提供多种语言和分级登录管理系统菜单</b> (正常使用、维护、系统管理)。系统门内附有方便使用的 <b>快速参考指南</b> ，提供了简明的操作和维护信息。产水设备和 POD 取水器可双屏提供便捷的操控信息，系统运行状态及维护信息一目了然。
网络化管理功能及电子签名功能 满足您的实验室水质数据电子管理和溯源性要求	首创 <b>Millitrack® Basic</b> 软件，提供 <b>水质数据存储管理、仪表板系统管理和分级网络登录管理</b> 的未来实验室仪器管理功能。而功能更强大的 <b>Millitrack® Compliance</b> 软件还提供包括电子签名、审核跟踪和账号管理等功能，从而全面 <b>满足 FDA 提出的 21 CFR Part 11 的严格要求</b> 。
符合最高质量保证要求	<b>Milli-Q® Advantage A10® 系统</b> 由经 <b>ISO® 注册且符合 cGMP 要求的制造厂</b> 生产，交货时附有符合性证书，所有内置检测仪附有校验证书；耗材交货时，附有质量证书。
快速高效的技术支持	默克密理博是您可以信赖的合作伙伴。 <b>Watercare Pact 服务计划</b> 提供 <b>一系列支持服务</b> ，包括专业认证和验证支持。
轻松无忧的维护程序	维护程序简单明了、易于执行，系统提前 15 天提示用户更换耗材。 <b>RFID 技术</b> 防止使用有缺陷的耗材，且有自动可追溯性。
丰富的系统功能性升级体验	多种专业的功能性 <b>附件和选配件</b> 可供选择，使您可轻松享受 <b>Milli-Q® Advantage A10® 系统</b> 功能升级的惬意体验。

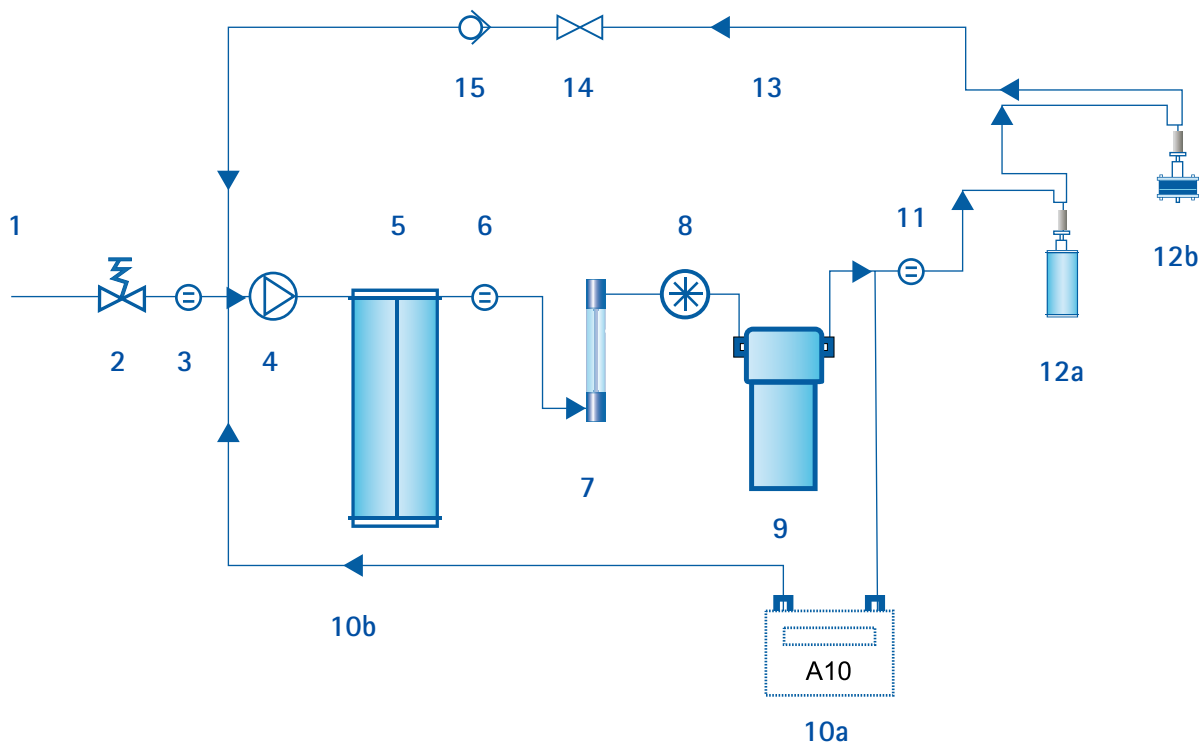
# Milli-Q® Advantage A10® 超纯水系统流程图

## 最佳纯化

最可靠的超纯水质取决于建立最佳纯化流程。

默克密理博在 Milli-Q® Advantage A10® 系统中使用多种纯化介质，为您提供灵活的解决方案，以适应您应用的多样性。

- 纯水（来自 Elix® 纯水系统为佳）进入（根据进水源选择的）Q-Gard® 初纯化柱 (5)。
- 然后，经过预纯化的水流经双波长紫外线灯 (7)，确保有机分子被氧化，并去除其中的细菌。
- 接着，Quantum® 精纯化柱 (9) 将离子和有机污染物去除至痕量水平以下，提供满足应用要求的超纯水质。
- 系统生产的超纯水，通过回路再循环到 Q-POD® 装置，并根据专业应用方向选择合适的 Application Pak 精制器进行最后的纯化。
- 在系统出口处，使用适当的已校验检测仪，测量产水的有机物和离子水平：
  - 精确的总有机碳 (TOC) 检测仪 (10a)
  - 高灵敏度电阻率仪 (11)



- |                  |                      |                |
|------------------|----------------------|----------------|
| 1 - 纯水进水         | 7 - 185/254 nm 紫外线灯  | 12a - Q-POD® 1 |
| 2 - 进水电磁阀        | 8 - 流量计              | 12b - Q-POD® 2 |
| 3 - 可选配的进水电导率计   | 9 - Quantum® 精纯化柱    | 13 - 再循环回路     |
| 4 - DC 泵         | 10a - 在线 TOC 检测仪     | 14 - 再循环电磁阀    |
| 5 - Q-Gard® 初纯化柱 | 10b - 在线 TOC 检测仪弃水循环 | 15 - 再循环止回阀    |
| 6 - 中间电导率计       | 11 - 产水电阻率仪          |                |

# 可靠、通用的优质超纯水来源

作为当今的科学家，您面对着许多挑战。您的实验结果必须专业且具有前瞻性。您可能在空间有限的实验室里工作，还必须遵守越来越多的质量和法规标准。默克密理博一直在与像您这样的科学家保持沟通，通过不断完善其纯水系统，以改善您的工作环境。

Milli-Q® Advantage A10® 系统是专为您而设计。使用纯水作为进水源，Milli-Q® Advantage A10® 系统供应优质超纯水（电阻率值：18.2 MΩ·cm (25 °C)；TOC ≤ 5 ppb），可提供**适用于不同实验室专业应用**的超纯水解决方案。

Milli-Q® Advantage A10® 系统设计紧凑，由独立的制水主机和取水手臂组成，并可分别放置在实验台上、实验台下或挂在墙上——自由空间，任您选择。

- 在用水点，Q-POD® 取水器提供 6 大终端精制器，供应专属于您的专家级超纯水。



## 可适用于多种应用需求的超纯水质

革命性的 Q-POD® 技术为您提供了便利和灵活的取水选项。每个 Milli-Q® Advantage A10® 系统，最多可在同一实验室里的不同位置安放三个 Q-POD® 装置。

不同的应用可能会关注水中不同的污染物，特定污染物可能会影响您的结果。Milli-Q® Advantage A10® 系统提供独特的终端精制器系列，使您可以完全放心。您只需根据您的应用选择适当的终端精制器，以去除可能影响结果的特定污染物。

例如，使用默克密理博 Express® 滤膜 (0.22 μm) 的 Millipak® 过滤器，生产无颗粒、无菌的超纯水，适用于分析应用（例如分光光度测定、光谱分析和色谱分析）。BioPak® 超滤器可用于去除细菌，生产无热原、无核酸酶的超纯水，适合生物化学应用。



### 终端精制器 Pak 系列



BioPak® 超滤器

无热原、无核酸酶的水



VOC-Pak™ 精制器

挥发性有机化合物分析用水



EDS-Pak® 精制器

内分泌干扰物实验用水



LC-Pak™ 精制器

超痕量有机分析用水



Millipak® 精制器

无菌、无颗粒的水

# 轻松方便地供应超纯水

在取水器显示屏上可轻松地获取包括超纯水水质和仪器运行状态的信息，从而方便进行日常操作和运行管理。Q-POD® 取水器帮助您直观、精确地工作，且总是在伸手可及之处。您可以通过自动进水按钮进行精确的定量取水，也可以便利的手动取水。

使用 Q-POD® 装置，取水便利、可适应性强，使您的工作有更大的灵活性：

- **调节** Q-POD® 取水臂的角度和高度，可使其适合所有常用的实验室玻璃器皿和塑料器皿的尺寸和形状。
- **检验 / 改善** 水质。在供水前，按下 Q-POD® 装置底座的水再循环按钮。

- **选择** 需要的自动供应体积。只需按下 + 和 - 按钮，再按下中间的按钮即可进行设定。Q-POD® 屏幕上记录了上一次产水的体积，便于再次使用。
- **按下** Q-POD® 取水器按钮，以改变供水速度：
  - 低流速
  - 中等流速
  - 高流速（不超过 2 L/min）
- 从臂上 **拆下** Q-POD® 取水器，即可在水槽上方用超纯水轻松方便地清洗玻璃器皿。



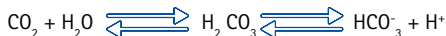
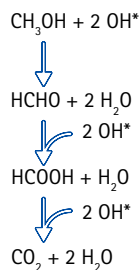
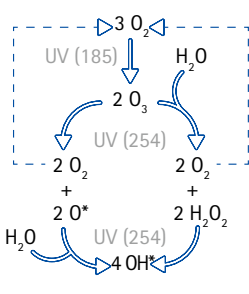
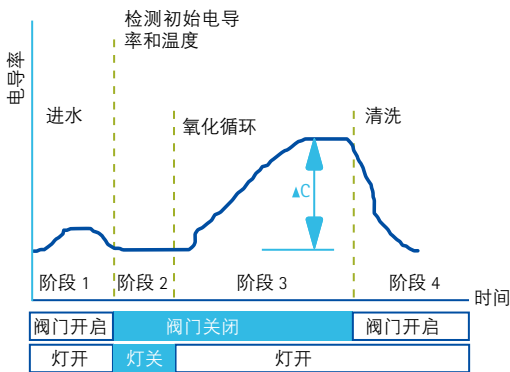
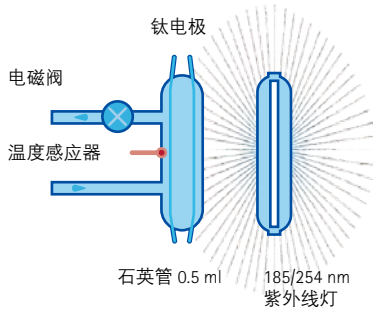
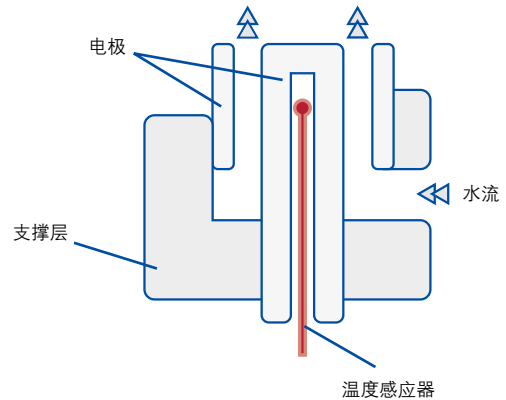
# 符合标准规范的双重水质控理念

在 Milli-Q® Advantage A10® 系统中，使用电阻率和 TOC 检测仪，能够有效监测产水的有机物和离子污染物水平。

## 灵敏的离子水平检测

Milli-Q® Advantage A10® 系统的高精度电阻率检测仪具有以下特定功能和先进设计，可确保屏幕上显示数值的准确性：

- 同轴电极的专利设计，确保电极常数的稳定性
- 流通式无死角设计确保检测结果能够反映水中实际的离子浓度
- 低电极常数 ( $0.01 \text{ cm}^{-1}$ ) 确保低离子污染下的最佳检测精度，符合 ASTM® D 1125-95 (2009) 的要求
- 温度灵敏度达到  $0.1^\circ\text{C}$ ，可准确显示温度补偿的电阻率 ASTM® D 1125-95 (2009) 标准推荐
- 电阻率检测异常时自动报警
- 设计允许按 USP § 645 和 EP (欧洲药典) 的要求，执行 TOC 适应性测试。



## TOC 监测，真正准确有效的有机物监控

通过检测 TOC 水平，用户可查验系统的有机污染物去除过程是否符合技术规范。

集成式 TOC 检测仪的检测范围为  $1 \sim 999 \text{ ppb}$ 。设计考虑了 USP § 643 和 EP 适应性要求。在生产期间，连续、自动执行 TOC 检测，在不使用期间则间歇执行。这可让您定期检查水的有机物含量，真正实现有机物的准确监控以确保您的工作免受有机物的影响。

- TOC 检测仪使用  $0.5 \text{ mL}$  石英管来获取超纯水。
- A10® 紫外线灯打开时，有机化合物发生光催化氧化反应。
- 有机物氧化的最终产物为二氧化碳，溶于水后导致电导率增加。TOC 检测仪中的钛电极可对该电导率的变化（温度补偿到  $25^\circ\text{C}$ ）进行持续监测。
- 通过一系列精确的算法确保完全氧化，并计算与该电导率变化相关的碳含量。

## 优化实验室空间

紧凑的 Milli-Q® Advantage A10® 系统可安装在实验台上、实验台下或墙上——任您选择。为方便供水，每个系统最多可在同一实验室里的不同位置安放三个 Q-POD® 超纯水取水器，可为您在需要的时间和地点供应超纯水。



## 系统运行状态及维护信息一目了然

Q-POD® 取水器显示屏和产水设备屏幕上，Milli-Q® Advantage A10® 系统可提供关于水质和系统操作的重要信息。

- 使用 Milli-Q® Advantage A10® 系统的彩色图形显示器，方便用户查看系统中关于水量和水质的信息。
- Milli-Q® Advantage A10® 系统的主图形屏幕，详细说明了系统的操作和性能，以管理日常维护和故障检修程序。
- 此外，**快速参考指南**（放置于 Milli-Q® Advantage A10® 系统门内）提供了系统操作和维护所需了解的全部信息。



您可以方便地访问关于您自己的相关数据：

- 您随时可**查看** Q-POD® 装置屏幕上的基本信息。在彩色图形显示器上，汇总了所有关键信息，包括水质、系统状态和警告。也可从 Q-POD® 装置直接打印水质状态。
- **控制**系统的使用和维护显示在产水设备屏幕上。产水设备的主图形屏幕，显示了系统的操作和性能详情。图形可帮助用户执行特定任务，包括维护程序。
- 关键信息**访问保护**。ID 代码和密码确保只有指定用户可访问包含关键信息（例如水质设置点）的信息。

# 网络化管理功能及电子签名功能

## 满足您的实验室水质数据电子管理和溯源性要求

### Millitrack® 系列软件

Millitrack® Basic 软件启用后，可提供**水质数据存储管理、仪表板系统管理和分级网络登录管理**的未来实验室仪器管理功能。

Millitrack® Compliance 创新性 e-solution 解决方案，不仅拥有上述基本功能，**更可满足 FDA 21 CFR Part 11 的对水质数据的电子化**管理要求。

遵守 GxP 法规的制药、生物技术和相关合作实验室里的 Milli-Q® Advantage A10® 系统用户，现在可受益于 Millitrack® Compliance。这一全嵌入式 e-solution 解决方案，通过用户友好的图形界面，允许访问纯水系统的重要信息。

Millitrack® Compliance 的设计目的是能够符合记录保存、电子签名和审核标准指南要求，例如 **FDA 21 CFR Part 11** 的要求，或由其它国家监管组织（包括欧洲药品管理局 (EMA) 和日本医药品与医疗器械审批机构）制定的类似要求。

启用 Millitrack® Compliance 软件，可为用户提供四大重要特点：

#### • 全系统控制

- 动态、实时仪表板显示基本信息，一目了然
- 鼠标单击即可显示系统部件和基本数据

#### • 审核跟踪

- 带有时间标记的审核跟踪，使日常的纯水系统事件具有全面可追溯性
- 可存储长达一年的记录；保护存档流程

#### • 电子签名

- 保存水质记录，并实现电子签名确认
- 签名确认的记录无法修改

#### • 账号管理

- 系统管理员监督系统使用，保护关键信息
- 管理员、操作者和工程师根据访问需求可通过不同账号进行登录

Millitrack® Compliance 软件具有用户友好的图形界面，使用人员可利用点对点的计算机或使用 TCP/IP 以太网协议，通过直接网络连接并经由网页浏览器，访问纯水系统的相关重要信息。





## 符合最高质量保证要求

**产品合格证** – 产品按照默克密理博的严格质量保证程序安装及测试。

**校验证书** – 附有内置电阻率检测仪、TOC 检测仪和其他内置传感器的校验证书。

**符合性声明** – 安全和电磁兼容性的欧盟 EC 指令

**质量证书** – 耗材交货时，附有质量证书，确保其将提供预期的水质和水量。

**Application Pak 验证** – 验证 Application Pak 是否有效去除特定目标污染物。如要求，可提供验证指南和试验结果。

**ISO® 9001 v. 2000 - 和 ISO® 14001 注册的生产基地** – 证书可来函索取。

**CE、cUL、FCC** – 为确保操作效率和安全，Milli-Q® Advantage A10® 系统经过安全和电磁兼容性认证。



## 轻松无忧的维护程序



Milli-Q® Advantage A10® 系统会提前 15 天提示用户更换耗材，确保您有足够时间获取所需产品。

得益于创新的 RFID 技术，装入 Progard® 和 Quantum® 柱后，其目录号和序号自动登记到系统内存中，确保最佳可追溯性，同时防止插入有缺陷的耗材。

此外，系统也可管理它自己的服务日程。若选择该项，您将提前 30 天收到警告，提示您安排维护服务拜访。

## 快速高效的技术支持

默克密理博的应用专家为您提供有关系统使用和应用方面的信息，以及如何选择最适合您特定情况的服务。

### 全方位的服务项目

从默克密理博的全面 Watercare Pact 服务计划中选择您需要的服务，可提供的服务包括：

- 安装
- 技术支持和协助研究
- 预防性维护访问
- 故障排除上门服务
- 定制的用户培训
- 检测仪器的检定 / 校验
- 药典适应性测试
- 验证支持
- 维护计划



### 专业认证

默克密理博的全套认证程序可方便您的实验室验证过程。

由经过培训的默克密理博现场服务支持工程师，使用已校验设备和认证工作手册，提供验证服务支持。

凭借自 1998 年以来的纯水系统认证服务经验，默克密理博可协助您遵守行业适用的法规标准。

## 丰富的系统功能性升级体验

高速发展的实验室要求纯水系统具有前瞻性的功能性升级潜力，必要时，您将需要升级您的纯水系统，以配合新的布局，或为更多应用提供高纯水。

为满足您的特定需要，可采用一系列附件和选配件，以定制化升级 Milli-Q® Advantage A10® 系统：

#### Millitrack® Compliance 软件

独特的实验室纯水系统 e-solution 解决方案，为遵守 GxP 法规的实验室而设计，需遵守 FDA 21 CFR Part 11 指南要求。优点包括：全系统控制、审核跟踪、电子签名、账号和资产管理。

#### Millitrack® Basic 软件

增强数据管理控制、远程访问能力和长期电子存档。

#### Q-POD®Element 装置

Q-POD®Element 装置用于提供痕量元素分析（低至 ppt、亚 ppt 级）用的超纯水。

#### 额外的 POD 装置 / Application Pak 用水点精制器

添加更多的 POD 装置和 / 或 Application Pak 精制器，以提供额外的取水点，或定制纯水 / 超纯水，以适应您实验室里的新应用。

#### 漏水传感器

该传感器安放在地面上，若发生溢流，则立即停止系统产水。

#### Milli-Q® Advantage A10® 纯化设备和 POD 取水器的挂墙组件

将 Milli-Q® Advantage A10® 系统安装在墙壁上，以节约空间。POD 装置也可安装在墙壁上，以进一步节约空间。

#### 脚踏开关

如不方便通过手动取水，将脚踏开关与 POD 取水器的底座连接即可实现脚踏式取水。

#### 硅脂 POD 保护罩

该保护罩可避免您的 Q-POD® 或 E-POD® 取水器接触刺激性化学品（例如强酸、强碱、侵蚀性溶剂或腐蚀剂）而导致损伤或损坏。

# Milli-Q® Advantage A10® 系统的产水技术指标

关于 Milli-Q® Advantage A10® 系统水质符合 ASTM®、ISO® 3696 和 CLSI® 标准所述之 I 级水质及 USP 和 EP 所述纯水标准的符合性报告，可来函索取。

## 进水技术指标

参数	数值与单位
进水质量	Elix®、RiOs™、蒸馏水或去离子水，电导率 < 100 µS/cm，TOC < 50 ppb
进水连接	1/2 英寸 Gaz M
进水压力*	0 - 0.3 bar
进水温度	5 - 35°C

\* 若压力高于 0.3 bar，需在系统上游安装压力调节器；若压力为 0 ~ -0.2 bar，系统可运行，但产水流速可能较低。

## 产水质量

参数	数值与单位
手动取水流速	可调，50 ~ 2000 mL/min
自动取水体积	100 mL 250 mL ~ 5 L，增量为 250 ml 5 L ~ 60 L 增量为 1 L
定量取水的精度	体积为 250 mL ~ 60 L 时，1% 体积为 250 mL ~ 60 L 时，CV < 1%
电阻率*	18.2 MΩ·cm (25°C)
TOC**	≤ 5 ppb (µg/L)
细菌***	< 0.1 cfu/mL
热原 (内毒素)****	< 0.001 Eu/mL (无热原)
核糖核酸酶****	< 0.01 ng/mL (无核糖核酸酶)
脱氧核糖核酸酶****	< 4 pg/µl (无脱氧核糖核酸酶)

\* 按 USP 的要求，可显示温度补偿到 25°C 的电阻率，或未经温度补偿的电阻率

\*\* TOC 规范——TOC 条件：Milli-Q® Advantage A10® 系统，配备 Q-Gard® T1 柱和 Quantum® TEX 柱；进水由 Elix® 系统生产，电阻率 > 1 MΩ·cm (25°C)，TOC < 30 ppb。产水质量可能因当地进水状况不同而变化。

\*\*\* 使用 Millipak® Express 40 或 BioPak® 终端精制器的结果

\*\*\*\* 使用 BioPak® 终端精制器的结果

## 安全

由经过认证的独立公司，测试 Milli-Q® Advantage A10® 系统是否遵守关于安全和电磁兼容性的 CE 指令。如需要，可查阅相关报告。

Milli-Q® Advantage A10® 系统使用 UL 推荐的部件和实施方法制造，并有 cUL 标志。可在 UL 网站 (<http://www.ul.com>) 上查验其注册信息。

## Milli-Q® Advantage A10® 系统尺寸

参数	数值与单位
系统占地面积	1195 cm <sup>2</sup> (185 平方英寸)
系统高度	497 mm (19.56 英寸)
系统宽度	332 mm (13.07 英寸)
系统深度	360 mm (14.17 英寸)
系统重量 (含包装)	19 kg (41.88 lb)
系统重量 (空载)	14.5 kg (31.96 lb)
系统重量 (带水)	19.5 kg (42.99 lb)
取水器供应回路长度	750 mm (29.52 英寸)
电源电缆长度	290 cm (114.1 英寸)
电源电压	100 - 230 V ± 10 %
电源频率	50 - 60 Hz ± 10 %
进水连接	1/2 英寸 Gaz F
数据连接	以太网 (RJ45)

## Q-POD® 附件尺寸

参数	数值与单位
Q-POD® 高度	579 mm (23.50 英寸)
Q-POD® 直径	230 mm (9.05 英寸)
取水器供应回路长度	800 mm (31.49 英寸)
Q-POD® 重量 (含包装)	7.2 kg (15.87 lb)
Q-POD® 重量 (空载)	5 kg (11.02 lb)
Q-POD® 重量 (带水)	5.5 kg (12.12 lb)
系统回路和电缆长度	290 cm (114.1 英寸)
数据连接	并行端口 (25 针 D-Sub 接口)，以打印输出

## 认证

Milli-Q® Advantage A10® 系统交货时附有符合性证书，确保遵循默克密理博标准操作规程，制造、装配并全面测试该系统，系统内置的温度和电阻率检测仪附有校验证书。Milli-Q® Advantage A10® 系统耗材交货时，自动附有质量证书。默克密理博的生产基地经过 ISO® 9001 v.2000 和 ISO® 140001 标准认证。

## 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

Merck Millipore 提供更多创新的技术和强大的应用支持，简化实验过程，让您对实验结果更加充满信心。我们的纯水专家会对每个实验室和特定的应用进行评估，平衡用水量和分配需求，从而推荐满足您水质要求的纯水系统，让我们的客户能够专注于研究而无水质之忧。

默克密理博中文网站：[www.merckmillipore.com.cn](http://www.merckmillipore.com.cn)

默克密理博唯一官方技术服务电话：**400-889-1988**

更多信息，欢迎登陆默克密理博实验室纯水 POD 迷你站：

[www.merckmilliporechina.com/pod/](http://www.merckmilliporechina.com/pod/)

关注默克密理博实验室纯水官微  
及时掌握各类活动及优惠信息

