

您的医疗器械和体外诊断 OEM 合作伙伴

从诊断到治疗的 OEM 蠕动泵和软管



市场经验

在医疗设备的设计方面需要一个值得信赖的合作伙伴，为您从诊断到治疗提供各种可靠的泵和流体传输管路解决方案。

作为蠕动泵和流体管路技术的供应商，Watson-Marlow Fluid Technology Solutions (WMFTS) 帮助全球领先的公司克服将经验证的医疗器械和诊断仪器推向市场所面临的诸多挑战。

60 多年来，医疗器械和诊断仪器（或临床诊断）制造商已将 WMFTS 的产品目录和定制解决方案集成到了各自的设备中。

蠕动泵凭借其卫生的设计以及对血液或其他敏感液体的轻柔处理，一直以来都被广泛应用于各种医疗器械。流体被包含在管路之中，而管路可以成为低成本耗材的一部分，每次操作都可以更换。这不仅让患者倍感安心，也为设备开发商和制造商带来了安全保障。

Watson-Marlow 的泵产品广泛应用于医疗器械和诊断领域：

- 心血管器械
- 骨科手术
- 肾科和泌尿科器械
- 体外诊断 (IVD)
- 手术设备
- 内窥镜
- 牙科

蠕动泵的特点：

- 设计无阀门或密封件，本身就十分清洁卫生
- 液体被密封在软管内，不会造成污染
- 泵软管可以轻松集成到一次性的医用管组或管盒中
- 可在同一台泵上使用多种规格的软管，从而改变泵容量
- 易于操作 / 维护
- 精确且可重复的流量
- 流动方向可逆
- 具有自吸能力，可干运行
- 小心处理贵重流体（低偏转、低脉冲）





\ 从诊断到治疗都值得您信赖的泵

在**心脏消融术**中，Watson-Marlow 泵被用于在组织消融过程中以精确的流量 / 压力来冷却导管尖端。无论是使用射频、微波还是激光热源，消融区的温度都需要高度控制，方可确保疗效。这意味着泵要以精确的流量来输送生理盐水，克服导管狭窄所产生的高背压。我们专门设计的 RXMD 面板安装泵具有可调节的泄压功能，因此不用担心会超出导管的规格。请参见第 14 页上的案例研究。

在**微创手术**中，手术环境中的液体管理设备必须简单直观，从而便于医务人员使用。平稳的生理盐水输送和安静的操作有助于程序的可重复性，同时将噪音干扰降至最低。在良性前列腺增生 (BPH) (又称为前列腺肥大) 的微创治疗中，Watson-Marlow 泵被用于抽吸治疗部位的组织与体液。

在**内窥镜检查**中，我们的泵被用于内窥镜手术过程中的灌洗和显像，以及后处理系统中的内窥镜清洗。313D 泵头在一次性结肠镜中得到了运用，可在检查过程中不断冲洗内置相机镜头，从而确保外科医生在整个手术过程中都保持良好的视野。

人口老龄化以及对癌症和心脏病诊断日益增长的需求推动了对**体外诊断 (IVD)** 检测设备的需求量。Watson-Marlow 泵在诊断过程的液体处理中发挥着至关重要的作用，比如抽吸样品、添加试剂、清洗探针和比色皿以及清除液体废物。

在**骨科手术**中，由于 Watson-Marlow 泵能够抽吸固体和空气，因此可以灌洗手术部位，同时清除废液和微粒。使用超声波切骨装置进行截骨手术 (骨畸形和对齐) 就是一个例子。与钻孔器相比，该装置的骨骼切割速度更快，手术时间短、效率高，并能保留健康的骨骼。泵会用生理盐水灌洗手术部位，这样外科医生就能看清在手术部位的操作，还能清除伤口上的碎屑，从而降低感染风险。

在**家庭透析**过程中，Watson-Marlow 泵被用于混合、再循环和过滤由粉末与自来水混合而成的透析液。这样一来，就不用每次都处理和输送透析所需的 240 升溶液了。由于在家也可更频繁地进行治疗，透析领域的这一创新改变了患者的生活。为了确保每个批次的透析液都稳定混合，泵需要长时间可靠运行并承受较大的背压。泵还不能发出太大的噪音，这样患者才能在治疗过程中安然入睡。

我们的医疗器械解决方案

114DV 和 313D



114DV

无论是用于诊断、分析、消毒还是治疗的医疗器械，**114DV** 和 **313D** 翻盖泵已被广泛用于数百种器械的灌洗、冷却、冲洗或分配应用。标志性的翻盖设计能够快速无误地装载软管，使得这些泵在许多医疗器械应用中大受欢迎。

114DV 性能精确，适用于不超过 510 ml/分的低流量，并且泵送范围灵活，可与不同医用材料的软管配合使用，适用的尺寸多达七种。**114DV** OEM 系列提供直观的快速软管装载，并以紧凑的尺寸实现精确、可重复的低脉冲流量。该型号采用弹簧加载轨道，分为标准型和高压型两种，最高压力可达 5 bar。**114DV** 有多种颜色可供选择，从而与客户的设计或品牌相一致。六滚轴的 **116DV** 设计用于降低脉动和提高精度。



313D

313D 的流量最高可达 2,000 ml/分，并且可扩展为六个流量通道*。三滚轴的 **313D** 泵头可提供最大流量，并且具有极高的泵送范围灵活性，共有九种不同材质的软管尺寸可供选择。四滚轴的 **314D** 设计用于降低脉动和提高精度。可根据要求提供工程定制的多滚轴选项。**313D** 有多种颜色可供选择，从而与客户的设计或品牌相一致。

400RXMD 系列面板安装泵



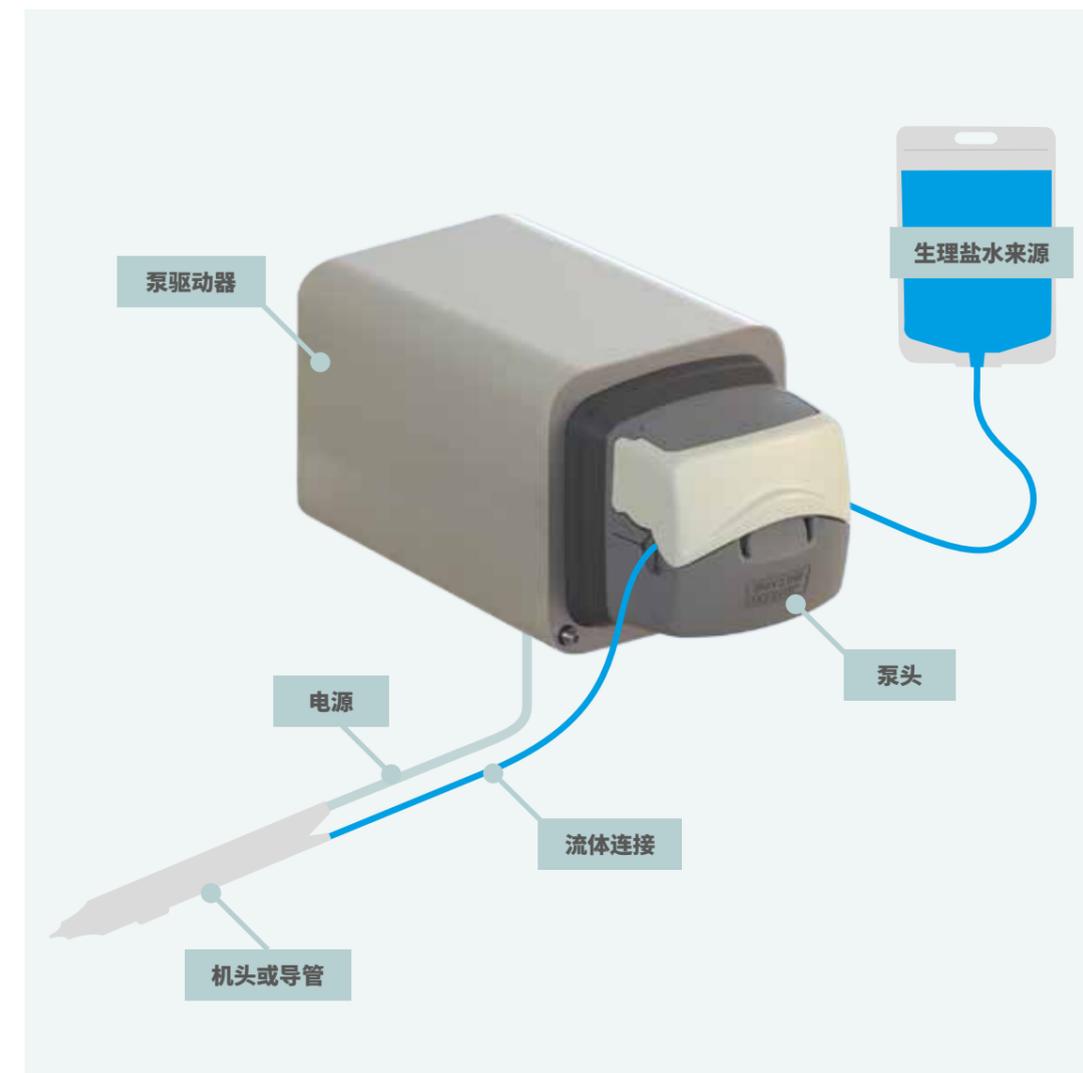
400RXMD

400RXMD 面板安装泵可满足手术消融市场对医疗器械的需求。它能够精确控制向靶向组织输送的冷却液，从而取得更好的疗效并防止形成疤痕。**400RXMD** 的流量最高可达 500 ml/分，并可尽可能减少软管装载误差。泵在出厂时可将其压力设定为最高 8 bar (116 psi)，这意味着可以根据每种应用的要求对压力/流量曲线进行微调，并防止导管发生过压。WMFTS 可根据每位客户的特定测试协议来对每台泵进行测试。

Watson-Marlow 泵在医疗器械中的应用

医疗器械泵选项

泵头	114DV	313D	400RXMD
典型应用			
灌洗	•	•	•
导管冷却			•
抽吸	•	•	•
性能			
最大连续流量	340 ml/分	2,000 ml/分	500 ml/分
最大压力	5 bar (72 psi)	2 bar (29 psi)	6 bar (87 psi) 定制版本可达 8 bar (116 psi)



请访问 wmfts.com/panel-mount-pumps/ 查看全部解决方案



114DV



400A



400M 和 400N



300MC

我们的诊断仪器解决方案

114DV、400M、400N、300MC

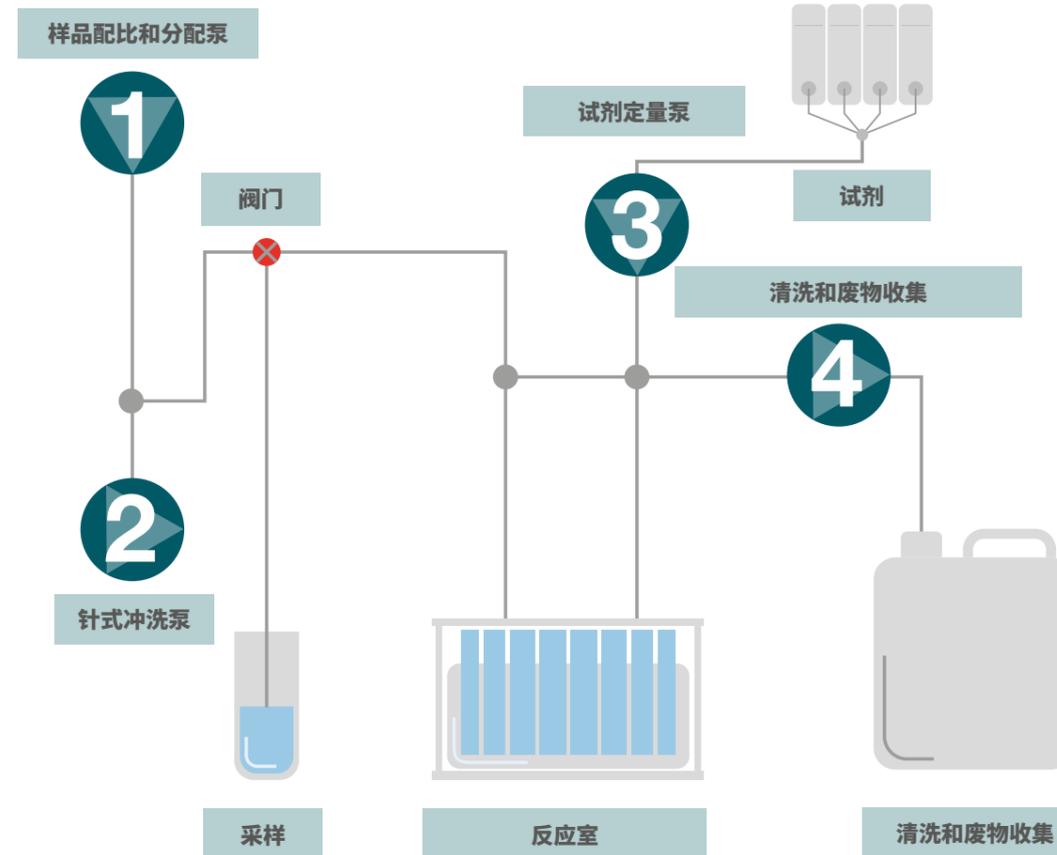
114DV 和 313D 翻盖泵已被广泛用于数百种样品配比、冲洗、试剂定量和废物清除器械中。标志性的翻盖设计能够快速无误地进行软管装载 / 维护, 使得这些泵在许多诊断器械应用中受欢迎。

114DV 翻盖式泵头是样品处理、试剂定量和冲洗应用的理想之选。**114DV** 适用于不超过 510 ml/ 分的低流量。在精确控制低流量方面, **400A** 是我们产品系列中最小的泵, 适用于 30 μ l/ 分至 30 ml/ 分的微小流量。一个版本适用于连续软管, 另一个版本适用于软管元件。**400M** 和 **400N** 系列多通道泵头使用带鲁尔接头或倒钩接头的软管, 可方便连接和更换, 特别是安装在仪器内部时。软管完全封闭在外壳内。**400N** 能够同时运行八个流量通道。**400M** 和 **400N** 泵的流量最高可达 200 ml/ 分钟。

300MC 微型盒式泵头专为多通道的低流量、低脉动应用而设计。为了方便更换软管而不会影响其他通道, 盒式泵头预装了软管, 共有 20 种尺寸以及 3 种不同的材料可供选择。

请访问 wmfts.com/panel-mount-pumps/ 查看全部解决方案

Watson-Marlow 泵在体外诊断过程中的应用



图中所示应用的解决方案

泵头	1	2	3	4	最大连续流量 *	最大通道数量 *
400A	•	•	•		30 ml/ 分	1
300MC			•	•	53 ml/ 分	10 2 个组合头
400N			•	•	150 ml/ 分	8 4 个组合头
400M	•	•	•	•	260 ml/ 分	4 4 个组合头
114DV	•	•	•	•	340 ml/ 分	1
400R	•	•	•	•	1060 ml/ 分	4
313D	•	•		•	2,000 ml/ 分	6*

* 取决于应用



图片来源: Eppendorf



完整的面板安装解决方案

Watson-Marlow 面板安装泵提供一系列电机，包括具有集成控制功能的步进电机和无刷直流电机；易于集成的 PLC 和微控制器（包括网络和模拟版本）；无配件步进电机，或具有可选编码器的 OEM 集成有刷直流电机。

Watson-Marlow **DriveSure™** 集成了电机、安装和内部控制技术，可作为单一来源解决方案带来卓越的性能。DriveSure 经过了全面的测试与认证，可确保在各种应用中都稳定可靠。

作为一个完整的面板安装解决方案，**DriveSure** 有助于 OEM 缩短产品上市时间，从而提升竞争力。此外，凭借为期两年的单一全面质保，从不同制造商处采购各种系统组件的固有风险也得以消除。



软管

软管是每台蠕动泵的核心，它对于发挥最佳性能至关重要。为了正常工作，它必须具有正确的规格，比如尺寸公差、肖氏硬度和弹性模量。

WMFTS 是唯一一家自己生产软的蠕动泵制造商。作为一个完整且经过验证的解决方案，我们自行设计软管并与泵配合使用。

我们的软管在 ISO 14644-1 7 级洁净室中制造，并且经过了严格的测试，共有 40 多种尺寸可供选择，符合美国药典 (USP) VI 级和美国食品和药物管理局 (FDA) 的等级要求，并且还采用了最新的非接触式连续测量系统，确保了每一批产品的质量。我们经过验证的软管具有精确、可重复和长效的泵送性能。

Pumpsil® 铂金硫化硅胶管符合 USP VI 级和 FDA 标准。这种超高纯度的软管具有超光滑孔径，有助于尽可能减少蛋白质结合，同时确保成品的高纯度。Pumpsil 广泛运用于一次性医疗灌洗 / 冲洗、过滤和废物转移等应用。它是进行精确计量的最佳选择。

Bioprene® 蠕动泵管符合 USP VI 级和 FDA 标准，适用于计量、传输和过滤等体外诊断应用。Bioprene® 蠕动泵寿命长，可降低维护要求并确保工艺安全，从而降低关键患者护理应用中存在的风险。

PureWeld® XL 符合 USP VI 级和 FDA 标准，专为安全、经济高效的蠕动泵送和传输任务而设计。与其他 TPE 软管相比，它具有超长的使用寿命和精确的流量，并与其他可焊接软管兼容。

我们的所有软管产品均具有完整记录的生物相容性和全面的验证包，WMFTS 值得您的信赖。



Bioprene®

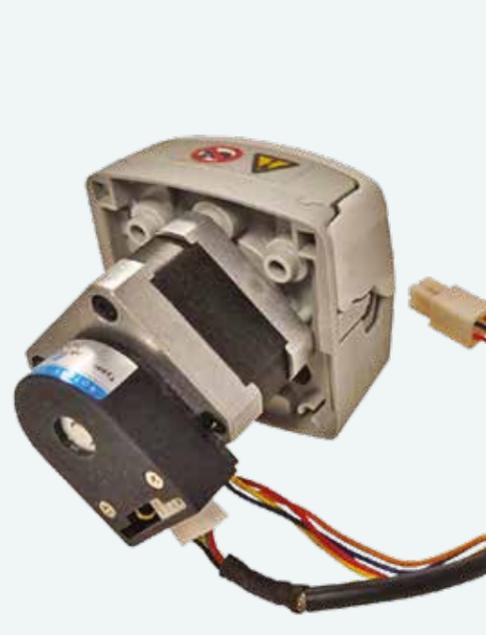


Pumpsil®



PureWeld® XL

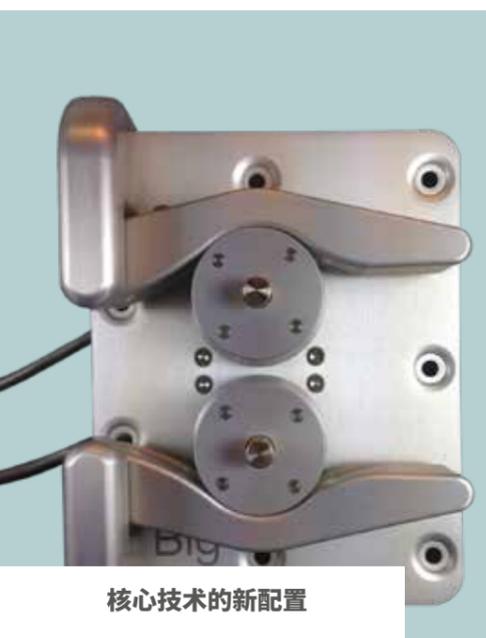
有关我们管材的更多信息，请访问：wmfts.com/wmtubing



编码器和电机



多种颜色选择



核心技术的新配置



盒式解决方案

贯穿整个产品生命周期的解决方案

无论您是一家初创公司还是一家全球领先的医疗器械制造上市公司，WMFTS 都可以通过调整产品和服务来减轻您在设计和供应方面的挑战。

我们专门的 OEM 团队有很多销售工程师，无论您在世界的哪个地方他们都可以前来拜访您，并且每个工厂都有 OEM 工程团队可随时为您提供支持。他们将共同帮助您优化医疗器械流体泵系统的功能与性能。

WMFTS 明白，现成的产品还只是一个起点。我们可以对标准产品进行定制，以便单一供应商处获得经过测试的完整解决方案，从而改善医疗器械设计的外观、功能和性能。

我们的定制能力包括：

- 定制颜色
- 编码器
- 电机
- 电缆
- 集成开盖传感器
- 无徽标版本
- 基于核心技术的全新设计
- 盒式解决方案

贯穿整个产品生命周期的支持



WMFTS 工程师可从设计到生产全程提供协助，从而帮助产品尽可能快速高效地进入市场。

- 在通过我们的产品专家、销售和应用工程师进行挑选和咨询后，我们将从一系列标准配置中快速交付样品
- 我们交付样品并帮助在客户的原型或测试实验室中投入运行
- 然后，我们与工厂工程师进一步协商，为客户的应用定制和优化产品
- 一旦投入生产，我们强大的 ISO9001: 2015 质量体系可确保长期稳定的质量、可追溯性和全面的变更管理系统，为验证行业的需求提供支持



OSYPKA 的 HAT500® 射频消融系统

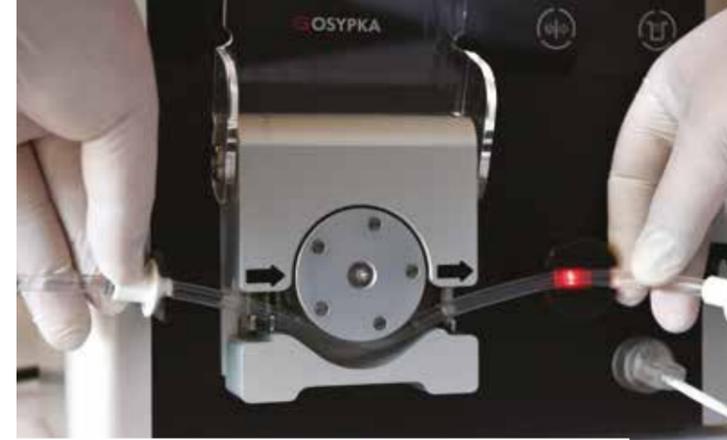
案例研究：

400RXMD 在心脏消融系统中发挥关键作用

医疗器械制造商 livetec Ingenieurbüro GmbH 和 OSYPKA 在其心脏消融系统中集成了 WMFTS 的 400RXMD 蠕动泵。

OEM 泵因其可靠性和易操作性而被选中，它专为手术消融系统而设计，具有集成简单（可减少与扩展安装相关的时间和成本）、噪音低和控制精确等特点。400RXMD 配有 DriveSure，后者集成了电机和底座，并且支持工业以太网以及模拟协议。

总部位于德国的 livetec 的医疗技术产品要么以其自有品牌 livetec® 直接销售，要么以许多其他知名制造商品牌的自有品牌贴牌销售。有时两种销售方式兼而有之，比如用于高频导管消融的 RF liveGEN 发生器，它既可以用自己的品牌，也可以作为 OSYPKA 的 HAT500® 射频消融系统在市场上销售；OSYPKA 是射



OSYPKA 和 livetec 灌洗泵上的 400RXMD



livetec 的 RF liveGEN 发生器

频 (RF) 消融的先驱者，并且也是可靠、优质医疗器械的制造商。livetec 和 OSYPKA 共同开发的消融系统包括了射频发生器、远程控制装置和用于在冷却消融过程中冲洗和冷却导管的灌注泵 (400RXMD)。它们共同组成了一个综合系统，几乎适用于所有的人体心脏消融应用。

livetec 的 RF liveCOOL (1-60 ml/分) 是一种低噪音灌注泵，与高频消融发生器配合使用，可对人体心脏进行冷却射频消融治疗。RF liveCOOL 与 RF liveGEN 发生器配合使用，可根据射频能量输出来控制冲洗流量。

用于灌洗的蠕动泵通常都直接安装在输液架上，可将生理盐水从输液袋或输液瓶中输送到导管的尖端。由于在治疗过程中绝对不能有空气进入血液，因此灌注泵可持续不断地检测 2 µl 以内的气泡并自动停止运行，

此外还可持续监控和显示压力和流量。用作灌洗泵的 400RXMD 可以从输液袋中吸入生理盐水，然后通过一根细软管输送到导管中。

livetec 总经理 Michael Schirmeier 说：“消融治疗通常都需要持续数小时，在整个过程中泵必须持续提供生理盐水，因此所有组件的绝对可靠性当然至关重要。”

“泵必须易于操作。但最为重要的是，它必须克服导管通道微米级别的狭窄直径（内腔）所造成的高背压。尽管背压很高，但必须要能随时绝对精确地控制流量，从而满足相应治疗步骤所需的精确流量。作为系统核心部件之一，蠕动泵必须在数年内的每次处理中都保持绝对的可靠性。”

400RXMD 的流量最高 500 ml/分，压力高达 8 bar，因此可以应对消融应用中出现的高背压。

Michael Schirmeier 补充道：“在运行过程中，泵必须提供三种不同的流量。最具挑战性的当然是治疗开始时的冲洗流，它将确保软管中不会再有空气。根据不同的导管，泵必须在导管与软管组连接时以 80 ml/分的流量运行。而这就会导致通过狭窄导管通道或灌洗孔的背压高达 5 bar。但这款泵能够轻松克服背压，完全不会超过可能损坏导管的压力限制。”

“我们测试过的其他泵都无法达到类似的输送率，而且在机械兼容性方面也不如 Watson-Marlow 400RXMD。这款泵和驱动器都能轻松安装在灌洗泵是整个系统中。”



Fluid
Technology
Solutions

医疗器械和诊断



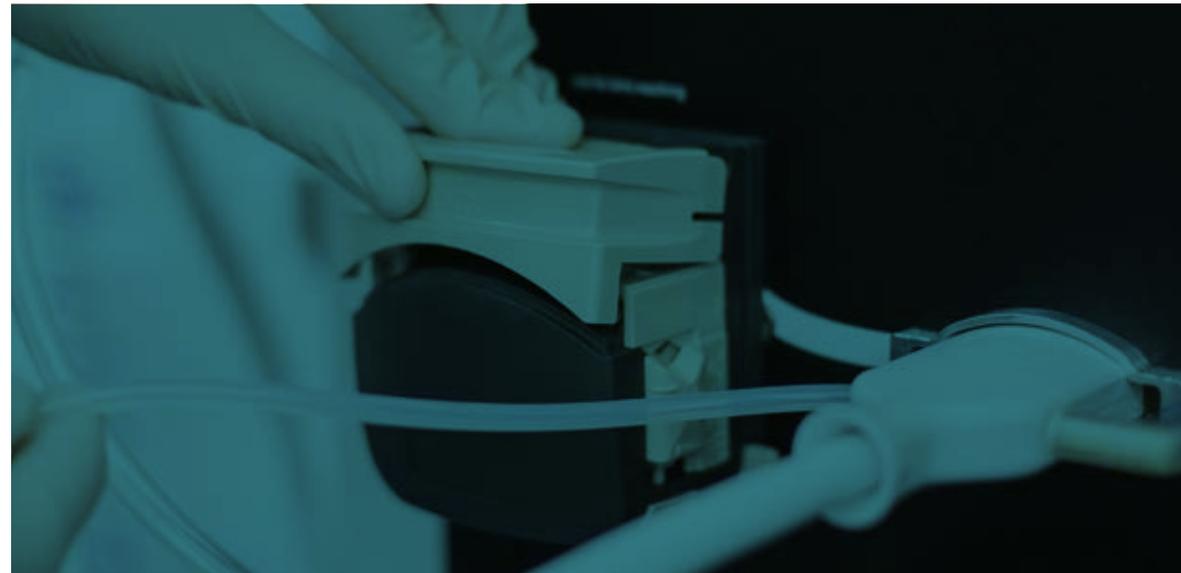
Watson-Marlow Fluid Technology Solutions

Watson-Marlow Fluid Technology Solutions 通过广泛的直销运营以及分销商全球网络在本地为其客户提供支持

wmfts.com/global



wmfts.com/medical-devices
wmfts.com/medialoem



版权所有 © 2023 Watson-Marlow Fluid Technology Solutions HB01108 第 1 期

免责声明：我们认为本文所含信息是正确的，但如有任何错误 Watson-Marlow Limited 概不负责，并保留对规格数据作出改动的权利，恕不另行通知。用户有责任自行确保产品适合其相关应用。Watson-Marlow、DriveSure、Bioprene、Pumpsil 和 PureWeld 均为 Watson-Marlow Limited 的注册商标



Spirax-Sarco Engineering PLC 公司