MEDIVATORS® Automatic Endoscope Reprocessor

内镜清洗消毒机

型号：CER



用户手册

MEDIVATORS
A Cantel Medical Company

产品信息

产品名称：内镜清洗消毒机
规格/型号：CER

注册人及生产企业名称：Medivators Inc.
住所：14605 28th Avenue North Minneapolis, MN 55447 USA
生产地址：14605 28th Avenue North Minneapolis, MN 55447 USA
电话：001-7635533345
传真：001-7635512653

代理人：楷腾医疗设备（中国）有限公司
住所：上海市徐汇区虹梅路1801号A区804-805室
联系电话：021-60161380
传真：021-61210913

产品标准编号： YZB/USA 6524-2014
注册证号： 国械注进20142575523
修改日期： 2016.01.03
版本号： 50097-776 修订版D-中文
生产日期及使用期限：见产品标签。

50097-776-ZHS 修订版D- 03.01.2016
© 2016 Medivators Inc.
保留所有权利。本文件受版权保护。未经MEDIVATORS明确书面批准，禁止复制、对外披露或使用本文件。
MEDIVATORS保留变更此处规格的权利，恕不另行通知或对此承担任何责任。更多信息请咨询您的MEDIVATORS代表或MEDIVATORS客户服务部门。

目录

第1章 – 简介

使用本手册 5
使用说明 5
安全 6
预期用途 6
操作员安全 6
移动CER 6
安装与维护 7
水质与过滤 7
化学品 8
清洗剂 8
消毒剂 8
监测消毒剂效力 9
内镜预清洗与测试 9
电磁兼容性 9
内镜连接器 10
清洗和消毒 12
规格 16

第2章 – 管道和电气规格

供水 17
排水 18
电气要求 18

第3章 – 安装

安装说明 19
水过滤系统 20
洗消机的安装 23
空气过滤器 23
条形码阅读器 23
数据 23
供水 24
排水 24
电源线 24
电源 25
打印机 25
乙醇 25
洗消槽排洗消槽滤网 25
通道连接器 26
附件包 26
消毒剂储液槽 27
充满和排空消毒剂储液槽 27
建议采用的消毒剂填充方法 27
备用的消毒剂填充方法 28
通过输送泵 & 管套件排空消毒剂储液槽 29
人工排空消毒剂储液槽 29
备用的排空方法 30

第4章 – 操作
电源 32
供水 32
加热的消毒剂储液槽 32
控制面板 34
功能键 34
消毒之前的各项内镜准备工作 41
把内镜放入洗消机 41
内镜连接器 43
启动CER 44
循环选择：自动或手动 45
关闭系统 53
质量保证测试 53

第5章 – 维护 & 故障检修
简介 57
系统维护 57
乙醇 57
打印纸 58
洗消槽排水道滤网 61
消毒剂过滤器 61
空气过滤器 62
故障检修指南 63
消毒循环时间 66
术语表 67

附录
保修 69

第1章
简介

使用本手册

本手册适用于下列型号的CER台式内镜清洗消毒机（下文简称洗消机）：

- CER，对单个或两个内镜消毒。

本手册对洗消机的特点、如何设置和操作洗消机以及用于使洗消机保持良好运行状态的维护和故障检修程序进行了详细说明。

本手册还包含一些额外重要信息的注释、维修说明、注意事项和警告信息。具体实例如下所示。

使用说明

CER台式内镜清洗消毒机适用于内窥镜的清洗和消毒。能够对软式内镜进行清洗、消毒和漂洗处理，包括患者使用的纤维内镜、超声和电子内镜。CER系统旨在通过Rapicide 高水平消毒剂、戊二醛消毒剂或邻苯二甲醛（又称为OPA）消毒剂对中度危险性热敏内镜进行高水平消毒处理。在放入CER系统之前，需要对内镜进行人工清洗。



注意：注意是指不包括在文本正文内容内的相关信息。



维修说明：维修说明是指仅由训练有素的维修技术员进行的操作或维修。



注意事项！注意事项介绍了一些可能会对设备造成损坏或破坏的行为和条件。



警告！警告信息介绍了一些可能会对操作员或患者造成严重人身伤害或死亡的行为和情况。

安全

本部分内容对用于正确操作和维修洗消机的通用安全指南进行了详细介绍。违反这些安全指南的要求可能会对患者和/或操作员造成严重伤害或死亡。因此，应在尝试操作洗消机之前认真阅读并熟悉所有操作和维修程序。如果未按照规定要求使用设备，那么设备的内镜高水平消毒能力就可能会存在一定风险。如果您对安全和正确的设备操作和维修方式有任何疑问，那么请联系您的MEDIVATORS代表。

预期用途

台式内镜清洗消毒机适用于内窥镜的清洗和消毒。

只有经过适当培训的人员才能操作或维修洗消机。除了制造商的指定用途以外，不得将洗消机用于任何其他用途。洗消机使用机构应负责维持并确保对操作员进行适当培训，并且建议各使用机构对所有参与本设备操作和维修作业的人员进行定期培训，其中包括意外化学品溢漏的安全处理应急程序。应保存培训出勤记录并注明通过培训所达到的熟悉程度。

操作员安全

避免出现生物污染和化学烧伤情况-当处理内镜或消毒剂溶液时，应始终佩戴合适的的个人防护设备。操作过程中不要打开洗消机盖。

移动CER

在移动CER之前，应确保电源线、消毒剂管道、排水管道和供水管道都已断开连接或它们都具有适当长度，以便进行重新定位。如违反上述要求，则可能会对机器造成损坏。当移动CER时，应确保使机器保持直立状态。如未处于直立状态，当在机器处于任何其它方向的移动或使机器保持静止则都有可能会对机器造成损坏。因此，应采取适当的预防措施，以确保机器不会发生翻倒。因为，如果机器发生翻倒，则可能会对机器造成损坏或造成人身伤害。可将机器放置在移动车或手推车上。其中，当把机器装载到移动车或手推车上或从移动车或手推车上卸载下来时，应配备适当的提升设备或足够的人手，从而避免对机器造成损坏或造成人身伤害。



注意：为了避免因设备内部发生的电气绝缘击穿而造成人身伤害或死亡，因此，每年都应对GFI（接地故障断路器）断路器是否能够正常运行进行检查。



注意：如果您在使用本设备时看到冒烟或闻到烟味，那么请立即断开设备电源，停止使用并拨打MEDIVATORS技术支持部门电话1-400-100-8736。



注意：在执行任何维修或维护操作之前，或在重新设置GFI时，应确保CER已与主电源断开。如果将在供水系统上执行维修或维护操作，那么应确保CER与主要的供水水源断开。



警告！ 必须对洗消机进行接地保护。

安装与维护

如想了解完整的系统安装指南和详细说明，那么请参考：

- CER 预安装位置安装指南
- CER 水过滤系统安装指南
- CER 安装指南

安装时，对设备进行适当定位，以便使操作员可以使随时接触到电源打开/断开开关。而且，在操作系统之前，应确保符合安装文件中规定的所有要求。

- 必须使洗消机进行正确地接地。
- 对高水平消毒剂来说，CER软件中的消毒剂浸泡周期（接触时间）是固定的，而且会在循环开始时在屏幕上显示出来。
- 所有压力调节器都处于工厂预置状态。因此，不要更改任何设置。请联系MEDIVATORS技术支持部门寻求协助。
- 请勿使用乙醇或含乙醇成分的产品来清洗洗消机柜。
- 所有连接器都为非高温高压消毒型，因此必须以低温消毒的方式对其进行清洗。
- 必须向制造商订购替换部件，以便维持保修期。
- 定期检查洗消机，以确定是否出现可能会造成泄漏的洗消槽损坏和管道损坏情况。
- 确保CER设备在操作之前处于水平状态。在洗消槽的前端和侧边放置气泡水平仪，通过洗消机底部的四（4）个可调节底脚来调节设备的水平状态。调节洗消机的水平状态时，顺时针旋转底脚可以提升高度，或逆时针旋转底脚可以降低高度。当洗消槽充满液体时，液位应与洗消槽的顶部边缘保持齐平。

适当的维护可以确保实现有效消毒并延长洗消机的使用寿命。

水质与过滤

饮用水为最低标准。进水必须进行预过滤至最低0.45微米。采用压力为40到60 PSI的冷水管道，这种管道将以2.5到3GPM（9.4 LPM到11.4 LPM）的流量向水过滤系统进行供水。冷水水源的温度应不超过95°F（35℃）。

- 洗消机所配备的高性能0.2微米绝对水过滤器是一种细菌截留过滤器。这种过滤器能够清除所有尺寸大于0.2微米的微生物和颗粒。
- 例行维护计划建议每6个月或在更短的时间内更换0.2-微米水过滤器，具体更换时间依预过滤系统和进水水质而定。绝不可使用公称0.2微米水过滤器。
- 应在每一个工作日结束时关闭引入水的供水阀门（外部预过滤系统的上游）。而且，应确保在操作洗消机之前打开引入水供水阀门。
- 由于可能会出现因压降过大而导致过滤膜阻塞情况，因此应对预过滤系统进行监测。如果发生上述情况，那么请更换水过滤器。

化学品

CER设计可用于和Rapicide高水平消毒剂、戊二醛消毒剂或邻苯二甲醛（又称为OPA）消毒剂配合使用。请参考美国国家标准推荐规范，文件名为“化学灭菌剂和高水平消毒剂”：选择和使用指南（AAMI TIR7:1999）和/或医疗机构中以及非临床设置条件下可重复使用医疗器械的安全处理和生物净化（AAMI/ANSI ST35:2003）。这些文件可以向美国医疗器械促进协会（AAMI）索取。

CER也允许使用清洗剂对内镜进行清洗，或使用浓度为70%的乙醇和异丙醇对循环末期的内镜进行干燥处理。

在CER中使用的所有化学品来说，相关的化学成分以及安全和处理指南请参考各自的化学品标签、使用说明（DFU）和/或材料安全数据表（MSDS）。应把这些文件存放并展示在靠近CER的地方，以便可以在发生化学品溢漏或紧急事件的情况而导致与被认为是存在化学危害风险的任何化学品发生接触时，能够快速查看这些文件并进行相应处理。

假设发生经眼睛或皮肤接触或呼吸吸入等紧急事件，比如有毒或致病材料的泄漏、消毒剂容器或清洗剂（碱性、酸性、不含酶或含酶）容器的漏损，请依照制造商提供的化学品标签、使用说明和/或材料安全数据表（MSDS）的要求采取相应的急救措施、泄漏应急措施和暴露控制/人员防护措施。如果需要提供其它的制造商指导信息，请拨打MSDS中给出的紧急求助电话。

清洗剂

如果用户决定在消毒循环过程中加入预清洗操作，那么MEDIVATORS建议采用一种抑菌、低泡沫、易漂净和中性pH的医用级清洗剂溶液。



注意事项！不要在洗消机中使用家用清洗剂。

消毒剂

CER可以和Rapicide高水平消毒剂（HLD）、戊二醛HLD或邻苯二甲醛（又称为OPA）HLD一起使用。

MEDIVATORS建议使用合法上市销售的HLD，FDA声明它是应用于软式内镜和医疗设备/器械上的高水平消毒剂/灭菌剂。使用前，请参照FDA网站来确定HLD是否已通过认证。
用户有责任按照消毒剂生产商所提供的使用说明的要求来使用HLD，具体要求包括恰当的接触时间、使用温度和消毒后冲洗。更为详细的使用说明请参考高水平消毒剂生产商所提供的使用说明书。

监测消毒剂效力

必须在每一次消毒循环之前进行高水平消毒剂（HLD）测试。高水平消毒剂（HLD）的最低建议浓度（MRC）测试可以确保HLD处于有效效力水平，因此，它可以用于对内镜或医疗器械进行消毒。在启动消毒循环之前测试高水平消毒剂的效力可以确定消毒剂的MRC效力，之后便可以将其用于对内镜或医疗器械进行高效 消毒。

只能使用消毒剂生产商推荐的测试条来测试HLD的效力。如果高水平消毒剂低于最低建议浓度的要求，那么则应在启动消毒循环之前丢弃当前使用的消毒剂并将其替换为新的合格的消毒剂。更为详细的信息以及逐步使用说明请参考测试条生产商所提供的使用说明。

内镜预清洗与测试

必须在消毒之前对所有内镜进行人工预清洗处理。请遵照内镜制造商的操作说明和规定的职业手册进行操作，以便对内镜进行适当的预清洗处理。

- 配有升降舵电线槽的内镜需要采取额外的人工清洗和消毒步骤。
- 应在采取消毒步骤之前对内镜进行泄漏测试。

电磁兼容性

CER符合医用电气设备国际标准IEC 60601-1-2的所有安全要求并且适合在实验室环境中使用。



注意事项！便携式和移动式通信设备会对电动医用设备产生影响。



注意事项！医用电气设备需要采取特殊的EMC防护措施并且需要按照所附文件中规定的EMC要求进行安装和使用。



注意事项！除了MEDIVATORS规定的以外，附件、组件和电缆的使用以及内部组件或外部附件和连接器的替换部件都可能会导致增加辐射或降低CER的抗扰度。



注意事项！禁止触摸那些带有ESD（静电放电）警告标志的连接器插销。



除非已采取适当的ESD防护措施，否则禁止触摸带有这种标志的连接器。



注意：所有参与CER操作、安装和/或维护的人员都理解了ESD警告标志的含义并接受了ESD防护措施培训。

内镜连接器

使用特定管道连接器将内镜与CER 洗消槽连接口连接。为了能够正确识别内镜连接器，请参考MEDIVATORS网站www.medivators.com上列举出的交互式连接器“连机器向导”。同样，您也可以通过拨打1-400-100-8736向MEDIVATORS客户支持部门寻求内镜连接器识别协助。

每种内镜连接器只能和MEDIVATORS在线连接器向导中所列举出的特定内镜型号相连接。正确的内窥镜型号和连接器组合，包括所有适用于该内镜通道的连接管路。在进行具体连接之前必须进行相关验证（连接器型号与内窥镜型号必须匹配）。

在线内窥镜连接向导详见：http://www.medivators.com/HookupLookup/。

与单个内镜型号有关的额外说明信息和注意事项请参考在内镜连接器向导。

- 必须在进行内镜连接器连接之前按照制造商的操作说明和规定的职业社会守则对内镜进行彻底清洗。如未对内镜进行适当清洗和准备处理，那么则可能会无法实现所需的高水平消毒效果和/或可能会对内镜造成损坏。

- 在进行连接器连接之前，必须对内镜进行检查，以确定其是否发生损坏并且必须对其进行检验，以确定其是否处于正常工作状态。如果通过清洗或泄漏测试发现内镜已损坏或通道已受限或已堵塞，那么应在进行进一步消毒之前对内镜进行维修。已损坏内镜或通道已受限或已堵塞的内镜的连接器连接可能会导致无法实现所需的高水平消毒效果。
- 操作MEDIVATORS AERs和内镜连接器的用户必须是经过培训的并且必须能够充分了解内镜通道系统。在进行内镜连接器连接之前，用户必须检验所使用的连接器是否包含所有适当的需要进行单独消毒连接的内镜通道。
- 连接之前，应确保使所有连接器适当对准内镜的连接部件。而未对准则可能会对连接器 组件和/或结合部件造成损坏。
- 在整个消毒循环过程中，所有连接器和转接器都必须始终牢固地连接在一起，以确保实现所需的高水平消毒效果。用户必须检查内镜和连接器组件，以检验是否已实现适当连接以及是否可以达到所需流量。
- 通过直接握住连接器并从内镜上取下的方式把连接器和接合部件分离开来。不要通过拉扯管道的方式取下连接器。
- 必须对连接器进行定期检查，以确保它们的功能性不会受到损害。应检查连接器是否出现受损或磨损连接器、丢失组件、扭结/堵塞管道或其它劣化情况。如果发现了受损或劣化情况，那么应更换连接器。
- 未按照制造商的相关规范改动或维修连接器可能会导致无法实现所需的高水平消毒效果和/或对内镜造成损坏。
- 应在进行连接器连接之前按照内镜制造商的建议实施泄漏测试。
- 应在浸没之前安装所有必要的防水盖、塞子和清洗接合器。
- 不要对MEDIVATORS 连接器进行高压灭菌处理。
- 避免造成生物污染。应在处理内镜时始终佩戴个人防护设备。

如违反这些操作说明或当一种连接器与除在线连接器向导中规定的那些内镜之外的其它内镜一起使用时，MEDIVATORS不认为会发挥高水平的消毒效力。

清洗和消毒

在对内镜进行清洗和消毒处理时，请始终遵照规定的职业守则的要求。以下机构已发布了建议采用的守则。

胃肠病学护士学会
401 North Michigan Ave.
Chicago, IL 60611-4267
TEL: (800) 245-7462
FAX: (312) 321-5194
http://www.sgna.org/

感染控制和流行病专家协会
1275 K Street, NW, Suite 1000
Washington, DC 20005-4006
TEL: (202) 789-1890
FAX: (202) 789-1899
http://www.APICinfo@apic.org

美国胃肠内镜学会
13 Elm Street
P. O. Box 1565
Manchester, MA 09144-1314
TEL: (978) 526-8330
FAX: (978) 526-4018

美国材料试验协会
100 Bar Harbor Drive
West Conshohocken, PA 19428-2959
TEL: (610) 832-9585
FAX: (610) 832-9555
http://www.astm.org/ http://www.asge.org/

手术室护士协会
2170 So. Parker Rd., Suite 300
Denver, CO 80231-5711
TEL: (303) 755-6304
FAX: (303) 750-3462

加拿大胃肠病学护士学会
P.O. Box 366
36 Adelaide Street East
Toronto, Ontario M5C 2J5
http://www.webray.com/csgna http://www.aorn.org/

英国胃肠病学会
3 St. Andrews Place
Regents Park, London NW1 4LB
01144-171-387-3534
BSG@mailbox.u2cc.ac.uk.

指导说明和制造商声明 – 电磁辐射		
CER设计用于在下文中规定的电磁环境中使用。而且，客户和CER 用户应确保在下文中规定的电磁环境中使用CER。		
辐射试验	**符合电平**	**电磁环境 – 指导**
RF 辐射 CISpR 11	组 1	CER采用的RF能量仅供其内部功能使用。因此，它的RF辐射非常低并且也不会对周围的电子设备产生任何干扰。
RF 辐射 CISpR 11	a级	除了家用以外，CER适合在所有设施中使用。而且也可能会在家庭设施中以及那些直接与向家用建筑物供电的公共低压供电网络相连的设施中使用，但是，如果在这些设施中使用CER那么需要以下警告信息：警告！本设备/系统只能由医护人员使用。本设备/ 系统可能会产生无线电干扰或者会干扰附近设备的运行。因此，可能需要采取适当的干扰预防措施，如重新定位CER或安装适当的干扰屏蔽装置。
谐波辐射 IEC 61000-3-2	a级	
电压波动/闪烁辐射 IEC 61000-3-3	符合规定要求	

指导说明和制造商声明 – 电磁辐射			
CER设计用于在下文中规定的电磁环境中使用。而且，客户和CER 用户应确保在下文中规定的电磁环境中使用CER。			
抗扰度试验	**IEC 60601 试验电平**	**符合电平**	**电磁环境 – 指导**
静电放电抗扰度试验(ESD) IEC 61000-4-2	± 6 kV 接触 ± 8 kV 空气	± 6 kV 接触 ± 8 kV 空气	地板应为木质、混凝土或瓷砖地板。如果地板上覆盖有合成材料，那么相对湿度应至少为30 %
电气快速瞬变/猝发抗扰度试验 IEC 61000-4-4	± 2 kV 供电源线路 ± 1 kV 输入/输出线路	± 2 kV 供电源线路 ± 1 kV 输入/输出线路	电源应为标准商用型电源或适用于医院环境。
浪涌抗扰度试验 IEC 61000-4-5	± 1 kV 线路与线路连接 ± 2 kV 线路接地	± 1 kV 线路与线路连接 ± 2 kV 线路接地	电源应为标准商用型电源或适用于医院环境。
电源输电源线路上的电压下降、短路和电压偏差抗扰度试验	<5 % *U*t (>95% *U*t压降) 0、5次循环 40 % *U*t (60% *U*t压降) 5次循环 70 % *U*t (30% *U*t压降) 25次循环 <5 % *U*t (>95% *U*t压降) 5s	<5 % *U*t (>95% *U*t压降) 0、5次循环 40 % *U*t (60% *U*t压降) 5次循环 70 % *U*t (30% *U*t压降) 25次循环 <5 % *U*t (>95% *U*t压降) 5s	电源应为标准商用型电源或适用于医院环境。如果CER用户希望在电源断电后继续进行操作，那么建议采用不间断电源或电池来为CER供电。
电源频率抗扰度试验(50/60 Hz) 磁场 IEC 61000-4-6	3 a/m	3 a/m	电源频率磁场应处于适当水平，即符合标准商用型电源的标准定位特征的要求或适用于医院环境。
注释： *U*t指的是选定试验等级前的AC电源电压。			

指导说明和制造商声明 – 电磁抗扰度			
CER设计用于在下文中规定的电磁环境中使用。而且，客户和CER 用户应确保在下文中规定的电磁环境中使用CER。			
抗扰度试验	**IEC 60601 试验电平**	**符合电平**	**电磁环境 – 指导**
射频抗扰度试验 IEC 61000-4-6 射频辐射电磁场抗扰度试验 IEC 61000-4-3	3 Vrms 150 kHz to 80 MHz 3 Vrms 80 MHz to 2,5 GHz	3 Vrms 3 Vrms	不得在靠近CER的任何组件（包括电源线）的建议间隔距离范围内使用便携式和移动式RF通信设备，其中，可通过适用的发射器频率等式计算出建议的间隔距离。 **建议采用的间隔距离** $d = [\frac{3,5}{V_1}] \sqrt{P}$ $d = [\frac{3,5}{E_1}] \sqrt{P}$ 80 MHz to 800 MHz $d = [\frac{7}{E_1}] \sqrt{P}$ 800 MHz to 2,5 GHz 其中，根据发射器制造商的产品说明得知，P指的是发射器的最大输出功率，单位为瓦特（W），d指的是建议采用的间隔距离，单位为米（m）。 通过电磁现场测量a 测定的固定RF发射器的磁场强度应低于每个频率范围 b内的抗扰强度。 而且，可能会在带有以下标志的设备附近产生干扰。 
注释 1当频率为 80 MHz和800 MHz时,需要采用更高的频率范围 注释 2这些指导说明可能并不适用于所有情况。而且电磁传播也容易受到各种结构、物体和人员吸收和反射的影响。			
a 从理论上来讲，可能无法精确预测出固定发射器的磁场强度，如无线电话（移动/无线电话）和路基移动式无线电台、业余无线电台、AM和FM无线电广播和TV广播的基站。为了便于对由固定RF发射器产生的电磁环境进行评估，因此，应考虑进行电磁现场测量。如果在CER所处位置中测量到的磁场强度超过了规定的RF抗扰强度，那么这时需要对CER进行检查，以确定其是否处于正常运行状态。如果观察到异常情况，那么这时需要采取一些额外措施，如重新定位CER。 b 如果频率在150 kHz到80 MHz的频率范围,那么磁场强度应低于[*V*1] V/m。			

便携式和移动式RF通信设备与CER之间的建议间隔距离

CER都是经过适当设计的，可以在带有受控辐射RF干扰的电磁环境中使用和操作。客户或CER用户可能会通过严格遵守下表中根据上述通信设备的最高输出功率建议和规定的便携式和移动式RF通信设备（发射器）与CER之间的最短间隔距离要求的方式来预防产生电磁干扰。

发射器的额定最高输出功率 (W)	**根据发射器频率设定的间隔距离 (**m)		
	150 kHz 到 80 MHz $d = [\frac{3,5}{V_1}]\sqrt{P}$	**80 MHz 到 800 MHz** $d = [\frac{3,5}{E_1}]\sqrt{P}$	**800 MHz 到 2,5 GHz** $d = [\frac{7}{E_1}]\sqrt{P}$
0,01	0.12	0.12	0.23
0,1	0.37	0.37	0.74
1	1.2	1.2	2.3
10	3.7	3.7	7.4
100	12	12	23

对那些未在上表中列举出其额定最高输出功率的发射器来说，可以通过各列中给出的等式计算出它的间隔距离，单位为米（m），并且按照发射器制造商提供的产品规格书中的规定，P指的是发射器的额定最高输出功率，单位为瓦特（W）。

注释 1当频率为 80 MHz和800 MHz时,需要采用适用于更高频率范围的间隔距离。

注释 2这些指导说明可能并不适用于所有情况。而且，电磁波的传播也容易受到建筑物、物体和人员吸收和反射的影响。

组成：

由主机、消毒液储液槽、过滤器组成

规格

尺寸 **底盘尺寸** （高度-宽度-深度）	 16 X 22 X 20-英寸　　33-英寸，盖子处于打开状态 41 x 56 x 51cm　　84cm，盖子处于打开状态 当安装条形码扫描器时，增加4”宽度。
重量 **CER** (120V) **CER (230V)**	 77 lb 35 kg 81 lb 37 kg
工作环境： 相对湿度 工作温度 海拔高度	 ≤80%；非凝水； 70KPa ～106KPa； 最大海拔2000米
电气要求 **电气** **熔断器** **电源线**	 A.C.230V-240V；50Hz/60Hz；840VA。 两根2.0 AMP Slo Blo 熔断器(230/240 CER) 医院级 – 10 英尺 (2.4m)可移动
储存和运输 **最大湿度** **温度** **海拔高度**	 80%, 不凝结 41°F - 158°F (5°C – 70°C) 高达2000 米
安全分级：	1, 一般防护 洗消机不适合在含有空气或氧气或一氧化二氮以及存放有易燃麻醉混合剂的环境中使用。
安装过电压	分级：II
污染等级	2级
CER 耗水量	HLD/RINSE循环和2次最终漂洗: 13 gal (49 liters) FULL循环和2次最终漂洗： 20 gal (75 liters) *对采用 OPA消毒剂的机器来说，添加 5 gal (19 liters)水/即可进行第三次漂洗循环。
洗消槽洗消槽通道	8-10 psi/通道 8.5 - 10 ml/sec 流量
电气安全认证:	EtL Intertek 登记编号 #75811、UL标准61010-1、EN标准61010-1、实验室设备： CaN/CSa标准C22.2、No. 61010-1、CE 0050
内镜消毒方法:	• 外表面浸没在高水平消毒剂中。 • 内部通道通过强化流体消毒
环境等级	标准
操作模式	连续型
机动性	机柜或车载式
洗消槽洗消槽操作能力	4.6 gallons (17.4L) 型号 CER
储液槽操作能力	5 gallons (18.9L) 型号 CER

第2章

管道 & 电气规格

更多CER安装指导请参考“CER 预安装位置安装说明”、“CER安装说明”和“CER水过滤系统安装说明”。

供水

流入到洗消机中的水流量最低为2到3加仑(7.6 L到11.3 L) /分钟。

水压： 最低为40 psi (2.8 bar，276kPa)
最高为 60 psi (4.1 bar, 414kPa)

温度： 供水温度 [20°C -35°C)]



注意：内镜制造商建议不要使内镜暴露在温度超过130°F （55°C）的条件下。

需要安装截流阀。

洗消机上以及水过滤系统预过滤器边缘上安装的进水口应为¾-英寸外软管螺纹型。所有洗消机和预过滤器系统都配有¾-英寸内螺纹5英尺长的挠性不锈钢软管。

所有用于连接水过滤系统和洗消机的管道都包含在系统范围内。而且，可以把水过滤系统安装在管线上。

供水管道可以在机柜下引出歧管或也可以作为一种专用管道。

以下设备的本地管道法规会有所不同：

- 进水口真空断路阀。
- 排水管道防回流装置。



注意： MEDIVATORS建议用户在安装任何型号的洗消机之前检查本地有关防虹吸阀门和真空断路阀法规。



注意：应始终在一天结束时关闭截流阀！

排水

必须把直径最小为1-1/2英寸的设施排水管道设置在CER排水接头下方至少1英尺处，以确保能够完全排出系统内的流体。

洗消机上的排水接头为1个1/4-英寸OD和¾-英寸ID管螺纹型。建议把为每个洗消机配备的4-英尺长的挠性排水软管和洗消机安装在一起。排水管道与CER排水管的连接处必须留有一定气隙。

设施排水管道的排出速度必须能够达到5加仑/分钟（19L/分钟）。配有洗碗机式Y型排水管的设施排水管道是不能被接受的并且也不能采用这种管道。由于Y型排水管无法达到足够的排出流量，因此禁止使用这种排水管。

与排水回流防护有关的信息请查阅本地管道法规。

电气要求

所有洗消机型号：

各种洗消机型号采用的电源规格如下所示：

CER			
型号	**电压**	**电流**	**熔断器规格**
CER	120 VAC	3 AMPS	(2) 4 AMP 型 3AG 250 VAC Slo-Blo, 电源接口, PN CF02-0000 (2) 2.5 AMP 5x20mm 250V Slo-Blo, 内置泵, PN 31600-041
CER	230/240 VAC	1.5 AMPS	(2) 2 AMP 型 3AG 250 VAC Slo-Blo, 电源接口, PN CF02-0003 (2) 2.5 AMP 5x20mm 250V Slo-Blo, 内置泵, PN 31600-041
消毒剂输送泵 (可选)	120 VAC 230/240 VAC	0.50 AMPS 0.25 AMPS	(1) 1.5 AMP, 250V Slo-Blo, PN MF02-0004 (2) 1 AMP, 250V Slo-Blo, PN 31600-003
消毒剂储液槽加热器 (可选)	120 VAC 230/240 VAC	3.5 AMPS 1.75 AMPS	(1) 5 AMP, 250V Slo-Blo, PN 31600-025 (2) 2.0 AMP, 250V Slo-Blo, PN CF02-0003

一种CER型号和所有240 VAC附件的总电流消耗为7 AMPs。



注意： 为了在最大程度上保证安全， MEDIVATORS建议只能把CER系统和配有接地故障断路器（GFI）或漏电保护器的插座连接起来。

每台机器都配有医院级电源线。

第3章

安装

安装说明

更多CER安装指导请参考“CER 预安装位置安装说明”、“CER安装说明”和“CER水过滤系统安装说明”。

柜顶安装

所有型号

柜顶的深度至少为24-英寸（61cm）。而且，需要在柜顶上钻两个2-英寸（5. 1cm）大小的孔，以便于排水管和消毒剂储液槽管可以从柜顶下方穿过。另外，如果入水口和电源插口位于机柜下方，那么还需要额外再钻两个小孔。

车载安装

所有型号

车的设计使得操作员更容易接触到消毒剂储液槽、连接管和水过滤系统。



图 1. CER 系统

水过滤系统

水过滤系统和水源的连接。



图 2. 水过滤装置

接入供水管道。这一步必须由具备相应资质的技术员来完成。

把提供的外螺纹快速接头插入供水管道。

把供水管道和水过滤系统预过滤器一侧上的内螺纹快速连接接头连接起来。

把水过滤系统软管和洗消机连接起来。

- 把所提供的不锈钢软管接在后过滤器一侧上的软管接头和洗消机后面上的蓝色软管接头之间。

水过滤系统的安装、消毒和维护。



注意：必须每三到六个月更换一次水过滤器，具体更换时间依水质而定。压力表之间显示5 psi或更大压差表明需要更换其中一个过滤器或两个过滤器都需要进行更换。必须使用MEDIVATORS提供的更换部件用于确保洗消机的正常运行以及再处理器的效力。另外，安装时，过滤器必须是干燥的。

如需更换过滤器，请联系您的本地MEDIVATORS代表或拨打MEDIVATORS客户支持部门电话（1-400-100-8736）。

- 在源头处**关闭**系统供水。
- 按下**启动键**，消除过滤器桶压力。
- 按下**停止键**。
- 拆下过滤器并利用肥皂和水清洗过滤器桶，然后再进行彻底冲洗。
- 把预过滤器放入预过滤器桶中。其中，这种过滤器的两端都是打开的。
- 把0.2-微米后过滤器放入过滤器桶中，其中，橙色O型环朝上，闭合端朝下。而且，您可能需要用水或含水润滑剂浸湿O型环。确保O型环位于顶部并与过滤器桶顶端上的挂环紧紧地贴在一起。

使用消毒剂输送泵。

- 把过滤器桶连接到支架。确保把过滤器牢固地固定在过滤器桶的挂环中。如果预过滤器和垫片不牢固，那么就无法把过滤器桶连接到支架。
- 断开供水管道和过滤系统进口端的连接。
- 把输送泵的出口端和过滤系统进口端连接起来。



图3. 输送泵与预过滤器和消毒剂溶液相连

- 把输送泵的引液管插入到容量为一加仑的消毒剂容器中。
- 按下洗消机上的**启动键**。
- **启动**输送泵，直到预过滤器的过滤筒充满消毒剂溶液为止，然后消毒剂溶液开始在洗消槽洗消槽中进行连续流动。
- 按下洗消机上的**停止键**。
- **关闭**输送泵。
- 让过滤器在高水平消毒剂中浸泡一段时间，以实现净化/消毒。
- 重新把供水管道和过滤系统的进水端连接起来。
- **打开**截流阀。
- 按下启动键，启动清洗循环，以便冲洗掉洗消槽中的消毒剂。当完全排出洗涤槽中的水时，按下**停止键**。

未使用消毒剂输送泵的情况。

- 向每个过滤器桶内填充约40-盎司高水平消毒剂。
- 将过滤器桶连接到支架。确保把过滤器适当固定在过滤器桶的挂环中。如果预过滤器和垫片不牢固，那么将无法把过滤器桶连接到支架。
- 让过滤器在高水平消毒剂中浸泡一段时间，以实现净化/消毒。
- **打开**截流阀。
- 按下洗消机上的**启动键**。
- 在HLD流入洗消槽后按下**停止键**。
- 让系统在高水平消毒剂中浸泡一段时间，以实现净化/消毒。
- 按下**启动键**，启动清洗循环，以便冲洗掉洗消槽中的HLD。当完全排出洗涤槽中的水时，按下**停止键**。

洗消机安装

空气过滤器

把空气过滤器插入到洗消机后面板上带有“**空气过滤器**”标志的连接点中。注释：可以直接把空气过滤器和CER装置连接起来，或可以通过空气过滤器连接管来连接空气过滤器。而空气过滤器连接管可能更易于连接空气过滤器，这主要取决于CER装置的使用位置。与更换空气过滤器有关的详细内容请参考“维护和故障检修”章节。



注意事项！ CER设计可用于和MEDIVATORS空气过滤器一起使用。未使用正确的空气过滤器可能会对装置造成损坏。

条形码阅读器

通过两颗安装螺钉把条形码阅读器支架安装在CER的右侧面板上。把条形码阅读器电气连接端插入到洗消机后面板上带有“条形码”标志的连接点中。接着再把条形码阅读器安装在固定器中。

数据

如果使用任选CER数据管理包，那么可以把USB数据线插入到洗消机后面板上带有“数据”标志的连接点中。

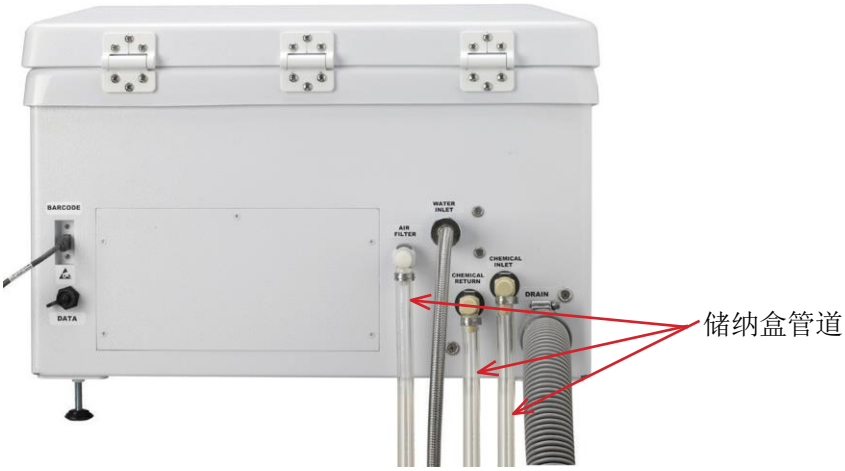


图4. CER型洗消机的背面

供水

详见供水章节

排水

把排水软管和洗消机背面上带有“排水”管接头标志的管接头连接起来并拧紧螺旋夹具。

排水管必须位于洗消机排水管接头下方12-英寸处。

清除排水软管的所有环结，以便可以完全排出流体。需要一个开漏或气隙。CER排水管接头不得使用洗碗机附件。

不完全排水可能会影响HLD的消毒效果或稀释HLD。

电源线

如果采用一种需要进行加热的高水平消毒剂，那么需要把电源线插头插入到消除剂储液槽前面上的电源接入模块中。然后把电源线的另一端插入到一个标准的120 VAC AC电源插座中。按下消毒剂储液槽的电源开关，给消毒剂储液槽的加热器通电。与调节消毒剂储液槽的温度有关的详细说明请参考操作章节。

详见图8。

把带有直角接头且配有消毒剂过滤器的消毒剂储液槽导管和洗消机后面板上带有“**化学品输入口**”标志的连接点连接起来。然后把带有直管接头的另一端和任意一个匹配的消毒剂储液槽接头连接起来。

把带有直角接头但未配备消毒剂过滤器的消毒剂储液槽导管和洗消机后面板上带有“**化学品回收口**”标志的连接点连接起来。然后把带有直管接头的另一端和任意一个匹配的消毒剂储液槽接头连接起来。

利用所提供的塞子堵住消毒剂储液槽上未使用的连接点。

对所有洗消机型号来说，都是把电源线插入到洗消机右侧上的电源接入模块中。然后再把电源线另一端插入到一个标准的AC电源插座中。



注意事项！只能使用配有接地故障断路器（GFI）的插座。

电源

按下电源开关，给洗消机通电。

打印机

CER采用热敏打印机纸来记录所有机器功能。在操作机器或执行某个循环之前，应确保给打印机加装全新的打印机卷纸。而当打印机卷纸接近用完时，打印机纸上将显示出一条小的粉色/红色打印线。如果打印纸上是空白的或在一个打印循环过程中用完了，那么可以通过选择打印触摸板对所执行的循环进行重新打印。另外，也可以打印循环数据，直到按下“**启动**”触摸板启动新的消毒循环或关闭CER装置为止。与更换打印机纸有关的详细说明请参考“维护和故障检修”章节。

乙醇

只能使用浓度为70%的乙醇或异丙醇对处于循环末期的内镜进行干燥处理。CER有一个专门用来存放乙醇瓶的隔间，它位于CER的前部左手边一侧并带有“**乙醇**”标志。轻轻地按一下小隔间门上的凹点，然后松开手便可打开乙醇隔间；这时，隔间门会慢慢打开。必须完全打开隔间门，以便可以看到整个乙醇瓶。作为质量保证测试的一部分，每天都应对乙醇瓶进行检查，如果含量减少，那么则需再次进行注满或进行更换。乙醇隔间设计用于存放容量为500ml的圆形或椭圆形乙醇瓶。

如果在某次消毒循环过程中用完了乙醇，那么乙醇传感器将检测出低流量状态并在LCD显示器上显示出“**乙醇容量低**”的信息。这时，操作员将更换或再次注满乙醇瓶。而如果未在2分钟内解决乙醇瓶问题，那么本次消毒循环将被放弃并且需要再次运行内镜循环。与更换或再次注满乙醇瓶有关的详细说明请参考“维护和故障检修”章节。

洗消槽排水滤网

确保把洗消槽排水滤网放置在CER的洗消槽排水口上方（扯掉在运输过程中用于固定的排水滤网的标签胶带）。洗消槽排水滤网用于阻止任何不牢固的零件进入到排水管中，这些不牢固的零件可能会降低流体流量并且可能会影响机器的内部运行，进而导致机器需要进行维修处理。

通道连接器

把通道连接器和洗消槽中的快速释放接头连接起来。一定要把它们牢固地连接在一起，直到听到“咔哒”一声为止。

附件包

把带有束带的附件包放入洗消槽中。

> **注意事项：**不要把附件包放在排水滤网上方。可能会导致排水不完全。不要把附件包悬挂在液位开关上方。



图 5.空洗消槽视图

消毒剂储液槽

消毒剂储液槽安装如下：

- 安装在机柜下方。
- 安装在定制载车底部。

> **注意事项！**不要把储液槽放在靠近洗消机的地方。HLD可能会在一夜间渗回到洗消槽中。储液槽必须低于洗消槽。

充满和排空消毒剂储液槽

> **注意事项！**当处理和输送消毒剂时，请始终佩戴个人防护设备。

建议采用的消毒剂填充方法



图 6. 消毒剂输送泵

1. 把消毒剂输送泵的电源插头插入电源插座。
2. 通过输送管套件把输送泵和储液槽连接起来。

把导管“A”的坚硬端插入到消毒剂容器中并且把另一端插入到输送泵的消毒剂入口中。

通过导管“B”把输送泵的消毒剂出口和储液槽连接起来。

通过导管“B”把输送泵的消毒剂出口和转接头连接起来。

- **打开**开关，启动输送泵。



注意：确保未发现泄漏情况。如果发现泄漏情况，那么请关闭输送泵。



注意：CER型的消毒剂储液槽中则必须有5加仑（18.9L）的HLD

- 持续向消毒剂储液槽中填充消毒剂，直到输送完所有消毒剂且**关闭**输送泵为止。
- 利用清水冲洗输送泵。详情请参考“冲洗输送泵和所有导管”。

备用的消毒剂填充方法

方法 1

- 对CER来说，把5加仑（18.9L）的新购高水平消毒剂倒入CER 洗消槽中，然后启动人工“**洗消槽到储液槽**”循环，从而把消毒剂输送到消毒剂储液槽中。与启动人工输送循环有关的详细说明请参考“循环选择：自动或手动”章节。

方法 2

- 把5加仑（18.9L）的消毒剂倒入CER型的消毒剂储液槽中。



图 7. 消毒剂输送泵

通过输送泵和管套件排空消毒剂储液槽

	注意：一些地方、区域或国家机构要求在倾倒之前对溶液进行中和处理。如果需要对消毒剂进行中和处理，那么请使用MEDIVATORS MEDINEWT系统。

1. 把输送泵的电源插头插入到标准电源插座中。
2. 通过输送管套件把输送泵和储液槽连接起来。
3. 把导管“A”的坚硬端插入到排水管或溶液容器中并且把另一端插入到输送泵的消毒剂出口中。
   - 通过导管“B”把输送泵的消毒剂入口和储液槽连接起来。
4. 打开开关，**启动**输送泵。

	注意：确保未发现泄漏情况。如果发现泄漏情况，那么请关闭输送泵。

5. 通过输送泵连续抽吸消毒剂储液槽中的消毒剂，直到抽完储液槽中的消毒剂为止。（你也可以提起储液槽的一端，以便完全排空里面的消毒剂。）
6. **关闭**输送泵。
7. 利用清水冲洗输送泵。详情请参考“冲洗输送泵和所有导管”。

备用的排空方法

通过人工方法排空消毒剂

1. 按下**BASIN到DRAIN**和**START**键。
2. 当洗消槽中开始形成气泡且所有消毒剂都已被排出储液槽时，按下**STOP**键。
3. 按下**MANUL、DRAIN**和**START**键。
4. 当排空洗消槽中的所有消毒剂时，按下**STOP**键。
5. 通过抽吸泵或橡胶手套和吸水无绒布清除储液槽中的残留消毒剂。
6. 按下**MANUL、DRAIN和START**键。
7. 当排空洗消槽中的所有消毒剂时，按下**STOP**键。
8. 打开洗消机并按下**START**键，冲洗掉洗消槽中的消毒剂并对排水管中的消毒剂进行稀释处理。如果需要，可以让洗消机完成清洗循环和漂洗循环。
9. 按下**STOP**键。

冲洗输送泵和所有导管

10. 把转接头和输送泵导管连接起来。
11. 把转接头插入到排水管中。
12. 把导管的另一端和输送泵的出口连接起来。
13. 把导管“A”和输送泵的入口连接起来。
14. 把引水管插入到清水容器中。
15. 打开输送泵并利用清水冲洗洗消机系统。
16. 在抽掉导管中的所有水后把导管从清水中取出来。
17. 关闭输送泵并拔掉导管。

第4章

操作



注意：只能通过完整和彻底的人工预清洗流程来实现有效的内镜消毒。而且，必须在通过台式内镜清洗消毒机中的消毒剂溶液浸泡内镜之前完成上述流程。

CER系统能够对由不同制造商制造的浸入式内镜进行有效消毒。而且，也可以在这种装置中对带有升降器线腔的内镜进行消毒，但是，需要特别注意的是，必须在消毒之前对其进行适当的预清洗处理。另外，应始终遵照内镜制造商的消毒指南进行操作。

电源

所有型号内镜洗消机的电源开关都位于装置的右侧。

注意事项：在循环过程中可以通过打开电源开关然后再关闭电源开关来重置洗消机。为了避免出现溢出情况，必须在重新启动之前使洗消槽中残留的任何流体回流到储液槽中或通过人工方法排出洗消槽。

供水

注意：应始终在每一天结束时关闭截流阀！

应始终在每一天开始时打开截流阀并在每一天结束时关闭截流阀。

加热的消毒剂储液槽

注意：消毒剂储液槽和再洗消机洗消槽之间的温度损失至少为2℃，因此，有一点是至关重要的，即在初始设置温度时使消毒剂储液槽的温度比通过消毒剂储液槽温度显示器读出的温度高2℃。在消毒循环过程中，洗消槽中的消毒剂温度会在CER的前面板LCD显示器上显示出来。

1. 可以把消毒剂储液槽上的数字式温度控制器的温度范围设置在环境温度和最高为51ºC的温度之间。关键的一点就是所设置的温度要比消毒剂生产商建议采用的消毒温度高2℃（Rapicide 35ºC +2°C =37℃的储液槽温度）。
2. 可以通过转动设置点旋钮以一度为单位来调节加热器温度。其中，顺时针转动旋钮可以增加温度；逆时针转动旋钮可以降低温度。而LED显示器将显示出已选择的温度并且ºC标记附近的读数窗口也应点亮点亮，以便指示出摄氏度值（详见图9）。

3. 为了确定储液槽中消毒剂的实际温度，CER的前面板LCD将在HLD消毒循环步骤中显示出消毒剂温度。而且，它也会在循环打印输出步骤过程中记录下这种温度信息。
4. 消毒剂储液槽的顶部有一个端口盖。本端口用于插入测试条，以便测试消毒剂的效力。而且，已提供了一个止血钳，以便于插入和取出测试条（详见图8）。



图 8



图 9

控制面板

操作员可以通过控制面板来选择循环、调节循环设置、查看系统和循环状态、查看报警状态以及完全控制洗消机。

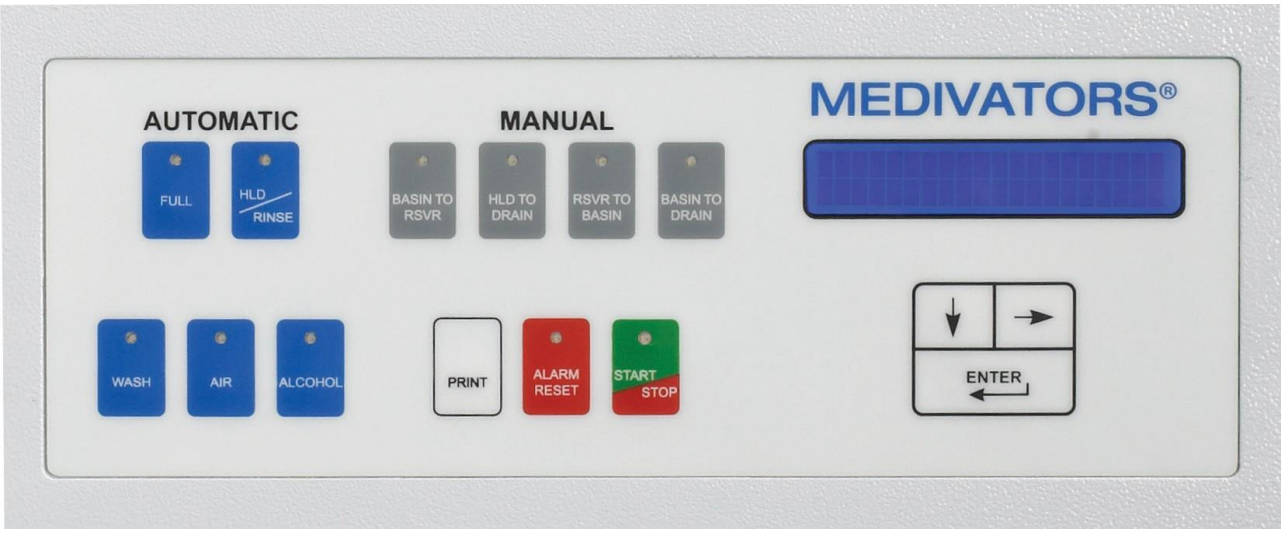


图10. 控制面板

功能键

功能键控制CER内镜洗消机的运行。

自动循环

在自动模式中，CER将控制所有清洗消毒循环功能。有两种自动功能可用，具体选择取决于操作员想要执行的循环类型。

- 全循环：把消毒循环设置为自动供应清洗剂洗涤/清洗、漂洗、HLD暴露、后漂洗（漂洗掉HLD）以及空气和乙醇内镜干燥（如果已选择的话）。
  - HLD暴露时间是根据正在使用的HLD预先设置好的，而且所使用的HLD也决定了所需后漂洗的次数（参考HLD生产商的建议）。
  - 清洗时间是由操作员预先选择好的：
    CER的清洗时间可以选择3或5分钟。
  - 如果需要进行清洗剂洗涤，那么操作员会在清洗循环阶段过程中手动添加清洗剂。
  - AIR时间和ALCOHOL的添加量是在设置循环时由操作员预先选择好的。
  - AIR时间可以选择0、3、5、和10分钟。

- ALCOHOL添加量可以选择：

  CER：0、30、60和120cc's
- HLD/RINSE循环：把消毒循环设置为可以自动提供1分钟水净化、HLD暴露、后漂洗（漂洗掉HLD ）以及空气和乙醇内镜干燥（如果已选择的话）。
- HLD暴露时间是根据正在使用的HLD预先设置好的，而且所使用的HLD也决定了所需后漂洗的次数（参考HLD生产商的建议）
- 不允许在HLD/RINSE循环过程中执行WASH步骤。
- AIR时间和ALCOHOL的添加量是在设置循环时由操作员预先选择好的。
- AIR时间可以选择0、3、5、和10分钟。
- ALCOHOL添加量可以选择：
  - CER：0、30、60和120cc's

手动循环

在手动模式中，CER允许操作员控制洗消机的单个循环功能。CER允许执行一定数量的不同手动功能，具体选择取决于操作员想要执行的循环类型。



注意：不要把手动循环用于内镜或医疗器械的消毒。内镜或医疗器械进行高水平消毒处理时，请始终采用自动循环。

- **BASIN到RSVR**：按下**MANUAL** "**BASIN** 到**RSVR**" 触摸板，选择消毒剂输送操作可以把消毒剂从洗消槽输送到储液槽中。
- **HLD 到DRAIN**：按下**MANUAL** "**HLD** 到**DRAIN**"触摸板，选择消毒剂输送操作可以把消毒剂从储液槽输送到洗消槽中，然后立即通过排水管排出。当按下**START**键时，**HLD CYCIE COUNT**将为重置为"0"。而这更易于操作员更换高水平消毒剂并且可以同时重置循环计数器。
- **RSVR到BASIN**：按下**MANUAL** "**RSVR**到**BASIN**" 触摸板，选择消毒剂输送操作可以把消毒剂从储液槽输送到洗消槽中。
- **BASIN到DRAIN**：按下**MANUAL** "**BASIN**到**DRAIN**" 触摸板，选择从洗消槽开始的消毒剂输送操作，然后立即通过排水管排出。
- **WASH**：关闭所有**AUTOMATIC**和**MANUAL**功能，然后单独按下**WASH**键，这时将执行单独的**WASH**循环。**WASH**时间是在启动循环之前由操作员预先选择好的。
  - CER的清洗时间可以选择0、3或5分钟。

- **AIR**：关闭所有**AUTOMATIC**和**MANUAL**功能，然后单独按下**AIR**键，这时系统将执行单独的**AIR**循环。**AIR**时间是在启动循环之前由操作员预先选择好的，其中，时间可以选择0、3、5和10分钟。
- **ALCOHOL**：关闭所有**AUTOMATIC**和**MANUAL**功能，然后单独按下**ALCOHOL**键，这时系统将执行单独的ALCOHOL循环。**ALCOHOL**添加量是在启动循环之前由操作员预先选择好的。
  - CER的ALCOHOL添加量可以选择0、30、60或120cc's。
- **WASH、AIR 与或 ALCOHOL组合**：关闭所有**AUTOMATIC**和**MANUAL**功能，随意按下**WASH、AIR** 和**ALCOHOL组合**键，这时系统将执行单独的循环。 WASH、AIR 和**ALCOHOL**设置是在启动循环之前由操作员预先选择好的。

启动/停止

按下**START/STOP**键，启动或终止已选择的循环。

- 当终止某个正在进行中的循环时，CER将清空洗消槽内的所有剩余流体、冲洗所有管道并重置系统，以便为新的循环做好准备。当装置进行自我清洗以及当系统已准备好执行新的循环时，LCD显示器屏幕都会进行相关的状态显示。

打印

在**AUTOMATIC**或**MANUAL**循环结束时按下**PRINT**键可以提供包含内镜消毒循环汇总信息的硬拷贝打印资料。

- 如果已激活了**AUTO**打印功能，那么系统将在循环完成时自动打印出测试结果。如果已按下了**PRINT**触摸板，那么将会接收到多份打印资料，直到启动新的循环或直到装置断电为止。
- 如果激活了**MANUAL**打印功能，那么操作员需要在消毒循环结束时按下**PRINT**键。而如果再次按下**PRINT**触摸板，那么则可能会接收到额外的打印资料，直到启动新的循环或直到装置断电为止。
- 打印资料上记录着所有消毒循环日志数据和相关测试信息，具体包括CER型号和序列号、日期&时间、执行的循环、用于填写内镜ID、操作员ID和患者ID（如果已激活）的空白行或如果采用条形码的话，也包括内镜ID、操作员ID和患者ID号码、HLD类型、循环设置、MRC验证（如果已激活）以及所有单独的循环步骤。
- 打印纸有保质期，具体时间取决于它的储存条件。因此，为了能够长时间储存打印出的循环资料，了解它们的储存条件就显得非常重要。与打印纸储存条件有关的详细说明请参考“维护和故障检修”章节。

报警重置

按下**ALARM RESET**键可以对循环报警进行重置。

CER可以在洗消机循环过程中对报警条件进行连续监测。其中包括对循环中出现的异常情况所进行的传感器监测和电子软件监测。循环报警功能监测到异常情况后就会通过一种声频警报音和显示器屏幕上的可视通知提醒操作员。

以下情况可以导致触发循环报警：

- HLD液位低
- 水位低
- 消毒循环超时
- HLD的温度超过规定范围
- 低乙醇量
- 洗消机盖打开超时
- 循环阶段超时
- 循环终止

触发循环报警后，消毒循环将被终止并且CER将清空洗消槽中的所有剩余流体，冲洗所有管道并重新设置装置，以便为运行新的消毒循环做好准备。当装置进行自我清洗且当其已准备好进行新的再处理循环时，LCD显示器屏幕上将显示出系统状态。

LCD显示器屏幕

前面板配有一个2线路20段LCD显示器屏幕，主要用于向操作员提供各种有用的信息。

显示器屏幕可以显示：

- 通电后，控制面板将显示出以下标准信息：
  - 日期和时间（军用时间24小时制）
  - HLD循环计数
- 已选择的**AUTOMATIC**或**MANUAL**循环信息包括：
  - 已选择的循环
  - 循环参数设置
- **AUTOMATIC**或**MANUAL**消毒循环状态信息包括：
  - HLD消毒剂类型
  - HLD温度（HLD阶段）
  - 剩余的循环时间（以分钟为单位）
  - 当前消毒循环阶段
  - 因系统盖打开而导致循环暂停
  - 报警条件

箭头 & 输入键

ARROW和**ENTER**键可以引导操作员进入指定的CER子菜单。这些菜单可以使CER运行、显示并打印出由操作员配置的消毒循环定制信息。

在关闭所有**AUTOMATIC**或**MANUAL**功能后，按↓（向下）箭头键可以改变显示器屏幕显示状态并且可以在以下子菜单之间进行切换：

- 设置日期
- 打印选项
- 设置时间
- HLD循环Cnt重置
- 内镜ID
- 操作员ID
- 患者ID
- HLD MRC检查
- 条形码阅读器
- 动态数据库
- 启用乙醇
- 出厂默认设置
- 维修菜单：是 否（只允许MEDIVATORS维修技术员进入）

当通过子菜单进行切换时，按下**ENTER**键选择菜单，然后继续按下→（向右）箭头和**ENTER**键激活或停用子菜单功能。进入任何一个子菜单可以激活或更改相应的属性或功能。

所有通过子菜单做出的更改都将被保存到CER的存储器中并且将被用作系统通电时的默认设置。

LEDs

前面板键盘LED灯用于显示装置的状态。当选择好某项设置时，相应的指示灯就会点亮并且处于稳定状态，当循环阶段开始时它们就会闪烁。绿色指示灯表示处于激活状态，而红色指示灯则表示处于STOP状态。

自动（全）循环

自动全循环

消毒步骤	全循环 LED	HLD/漂洗 LED	清洗 LED	空气 LED	乙醇 LED	启动/停止 LED
清洗 (充满/循环/排出)	闪烁	熄灭	闪烁	熄灭	熄灭	点亮- 绿色
漂洗 (排出/空气)	闪烁	熄灭	熄灭	熄灭	熄灭	点亮- 绿色
HLD消毒剂	闪烁	熄灭	熄灭	熄灭	熄灭	点亮- 绿色
漂洗 1 (充满/排出/空气)	闪烁	熄灭	熄灭	熄灭	熄灭	点亮- 绿色
漂洗 2 (充满/排出/空气)	闪烁	熄灭	熄灭	熄灭	熄灭	点亮- 绿色
漂洗 3 (充满/排出/空气) OPA HLD消毒剂	闪烁	熄灭	熄灭	熄灭	熄灭	点亮- 绿色
空气 (2分钟加上用户选定时间)	闪烁	熄灭	熄灭	闪烁	熄灭	点亮- 绿色
乙醇（使用已选定量）	闪烁	熄灭	熄灭	熄灭	闪烁	点亮- 绿色
循环完成	点亮	熄灭	熄灭	熄灭	熄灭	熄灭- 红色

注释：在 AUTOMATIC FUNCTIONS（自动功能）运行过程中，Basin到Reservoir、HLD 到Drain、Reservoir 到Basin和 Basin 到Drain LEDs都是熄灭的。

自动HLD/漂洗循环

消毒步骤	全循环 LED	HLD/ 漂洗 LED	清洗 LED	空气 LED	乙醇 LED	启动/停止 LED
冲洗 (排出/空气)	熄灭	闪烁	熄灭	熄灭	熄灭	点亮- 绿色
HLD消毒剂	熄灭	闪烁	熄灭	熄灭	熄灭	点亮- 绿色
漂洗 1 (Fill/Drain/air)	熄灭	闪烁	熄灭	熄灭	熄灭	点亮- 绿色
漂洗 2 (Fill/Drain/air)	熄灭	闪烁	熄灭	熄灭	熄灭	点亮- 绿色
漂洗 3 (充满/排出/空气) OPA HLD消毒剂 Dependant	熄灭	闪烁	熄灭	熄灭	熄灭	点亮- 绿色
空气 (2分钟加上用户选定时间)	熄灭	闪烁	熄灭	闪烁	熄灭熄灭	点亮- 绿色
乙醇（使用已选定量）	熄灭	闪烁	熄灭	熄灭	闪烁	点亮- 绿色
循环完成	熄灭	点亮	熄灭	熄灭	熄灭	熄灭- 红色

注释：在 AUTOMATIC FUNCTIONS（自动功能）运行过程中，Basin到 Reservoir、HLD到Drain、Reservoir 到洗消槽和 Basin 到 Drain LEDs都是熄灭的。

手动功能

功能	启动/停止 LED	洗消槽 to Reservoir LED	HLD to Drain LED	Reservoir to 洗消槽 LED	洗消槽 to Drain LED	清洗 LED	空气 LED	乙醇 LED
Basin到Reservoir	点亮 – 绿色	闪烁	熄灭	熄灭	熄灭	熄灭	熄灭	熄灭
Basin到Reservoir完成	熄灭 – 红色	点亮	熄灭	熄灭	熄灭	熄灭	熄灭	熄灭
HLD 到 Drain	点亮 – 绿色	熄灭	闪烁	熄灭	熄灭	熄灭 Off	熄灭	熄灭
HLD 到Drain完成	熄灭 – 红色	熄灭	点亮	熄灭	熄灭	熄灭	熄灭	熄灭
Reservoir 到 Basin	点亮 – 绿色	熄灭	熄灭	闪烁	熄灭	熄灭	熄灭	熄灭
Reservoir 到Basin完成	熄灭 – 红色	熄灭	熄灭	点亮	熄灭	熄灭	熄灭	熄灭
Basin到 Drain	点亮 – 绿色	熄灭	熄灭	熄灭	闪烁	熄灭	熄灭	熄灭
Basin到 Drain完成	熄灭 – 红色	熄灭	熄灭	熄灭灭	点亮	熄灭	熄灭	熄灭
清洗	点亮 – 绿色	熄灭	熄灭	熄灭	熄灭熄灭	闪烁	熄灭	熄灭
清洗完成	熄灭 – 红色	熄灭	熄灭	熄灭	熄灭	点亮	熄灭	熄灭
空气	点亮 – 绿色	熄灭	熄灭	熄灭	熄灭	熄灭熄灭	闪烁	熄灭
空气完成	熄灭 – 红色	熄灭	熄灭	熄灭	熄灭	熄灭	点亮	熄灭
乙醇	点亮 – 绿色	熄灭	熄灭	熄灭	熄灭	熄灭	熄灭	闪烁
乙醇完成	熄灭 – 红色	熄灭	熄灭	熄灭	熄灭	熄灭	熄灭	点亮
清洗和空气	点亮 – 绿色	熄灭	熄灭	熄灭	熄灭	闪烁	闪烁	熄灭
清洗和空气完成	熄灭 – 红色	熄灭	熄灭	熄灭	熄灭	点亮	点亮	熄灭
清洗和乙醇	点亮 – 绿色	熄灭	熄灭	熄灭	熄灭	闪烁	熄灭	闪烁
清洗和乙醇完成	熄灭 – 红色	熄灭	熄灭	熄灭	熄灭	点亮	熄灭	点亮
空气和乙醇	点亮 – 绿色	熄灭	熄灭	熄灭	熄灭	熄灭	闪烁	闪烁
空气和乙醇完成	熄灭 – 红色	熄灭	熄灭	熄灭	熄灭	熄灭	点亮	点亮
清洗、空气和乙醇	点亮 – 绿色	熄灭	熄灭	熄灭	熄灭	闪烁	闪烁	闪烁
清洗、空气和乙醇完成	熄灭 – 红色	熄灭	熄灭	熄灭	熄灭	点亮	点亮	点亮

注释：在MANUAL FUNCTIONS（手动功能）运行过程中，全循环和HLD/漂洗LEDs是熄灭的。

完成消毒之前的各项内镜准备工作

每位患者使用后，应立即对内镜进行人工、彻底清洗。在使用后5-分钟内进行清洗可以避免血液、黏液或其它碎屑干燥。在对软式内镜进行消毒时，请遵照当前ASTM指南中规定的操作说明进行操作。当对内镜进行消毒时，请始终佩戴建议采用的个人防护设备。

1. 使用后，尽快冲洗器械的所有外部和内部通道表面。我们建议采用医用级清洗剂并进行预浸泡处理。
2. 应在浸入流体之前按照制造商的要求对所有浸入式内镜进行泄漏测试。
3. 浸入式器械的制造商可能会要求在浸泡前对电气接头进行保护处理。详情请参考器械使用手册。
4. 浸泡前应先取下光导向插头远端上的气体灭菌通风盖（ETO通风盖）。详情请参考内镜制造商所提供的操作说明。
5. 确保在消毒处理之前把防护帽和视频内镜连接起来。
6. 取下并通过擦拭的方式对所有可拆卸按钮和阀门进行彻底清洗。用水冲洗掉清洗剂。例如：抽吸控制阀门、空气/水控制阀门、活体组织检查入口密封圈（钳通道阀门橡胶垫）。
7. 把所有可拆卸部件放入所提供的附件包中。
8. 预清洗过程只能使用无绒布。不要使用纱布、棉签或其它容易起绒的清洁产品。因为这些产品所脱落的纤维物质可能会堵塞内镜的通道或洗消机的各个组件。
9. 安装通道-清洗转接头。与每种型号内镜的通道连接器连接有关的详细说明请参考内镜制造商所提供的操作说明和通道连接器产品说明。

把内镜放入洗消机

1. 把一个内镜放入CER型洗消机。*详见图11*。
   a. 在控制轮朝上的情况下把内镜的控制头放在排水管盖的上方。顺时针卷绕插入管并且逆时针卷绕脐带管。而且，光导向插头与CER的圆顶外部相匹配。
2. 把两个内镜放入CER型洗消机。*详见图12*。.
   a. 对两个内镜来说，先按照上述步骤放置好第一个内镜。
   b. 在放入第二个内镜之前连接好所有通道连接器。
   c. 在控制轮朝下的情况下放置好第二个内镜的控制头；沿着洗消槽的右后部；朝向液位塔的左侧。逆时针卷绕插入管并且顺时针卷绕脐带管。

注释：为了浸泡一些视频内镜，需要在控制轮朝上的情况下把第一个内镜的控制头放置在洗消槽的左后方。而且可以在控制轮朝下的情况下把第二个内镜的控制头放置在洗消槽的左前方。



图 11.把一个内镜放入CER 洗消槽



图 12. 把一个或两个内镜放入CER洗消槽

内镜连接器

通过特定的管道连接器（连接装置）把内镜和CER 洗消槽连接器连接起来。为了便于正确识别内镜连接器，请参考MEDIVATORS网站http://www.medivators.com/Hookup连接器Lookup/上的在线交互式“*连接器向导*”。

在线连接器向导中也包含与单个内镜型号有关的详细说明。而且，您也可以通过拨打MEDIVATORS客户支持部门电话11-400-100-8736就内镜连接器识别问题寻求协助。

CER最初都配有以下管道连接器：

- 用于进行质量保证测试的管道连接器配有阳性鲁尔锁接头。在QA测试过程中，这种连接器允许对单个洗消槽端口通道的流量进行测量。
- 用于连接洗消槽通道端口的一组直角洗消槽连接器。在一个消毒循环过程中，应始终把洗消槽连接器和任何未使用的洗消槽通道端口连接起来。直角洗消槽连接器可以把流体流量转向流进到洗消槽中，而不是使流体径直涌入洗消槽。



注意：当运行任何循环时，必须始终把洗消槽连接器和CER 洗消槽中的任何未使用的端口连接起来。

注意事项！每种内镜连接器都只能和MEDIVATORS在线连接器向导中提到的特定内镜型号相连。必须在连接前对适当的内镜型号和连接器组件，包括需要进行单独消毒连接的所有适当内镜通道的连接装置进行验证。

启动CER

通过装置右侧的电源开关来启动CER。这时，CER将通电启动，指示灯点亮并且显示器屏幕上会显示出日期、时间和HLD循环计数。HLD循环计数指的是CER消毒剂储液槽中所储存的HLD消毒剂所进行的消毒循环次数。

每一天只要装置通电启动都必须进行质量保证（QA）测试。如果装置持续通电运行，那么CER将在午夜进行重置并且需要在运行消毒循环之前进行QA测试。与QA测试有关的详细说明请参考质量保证章节。

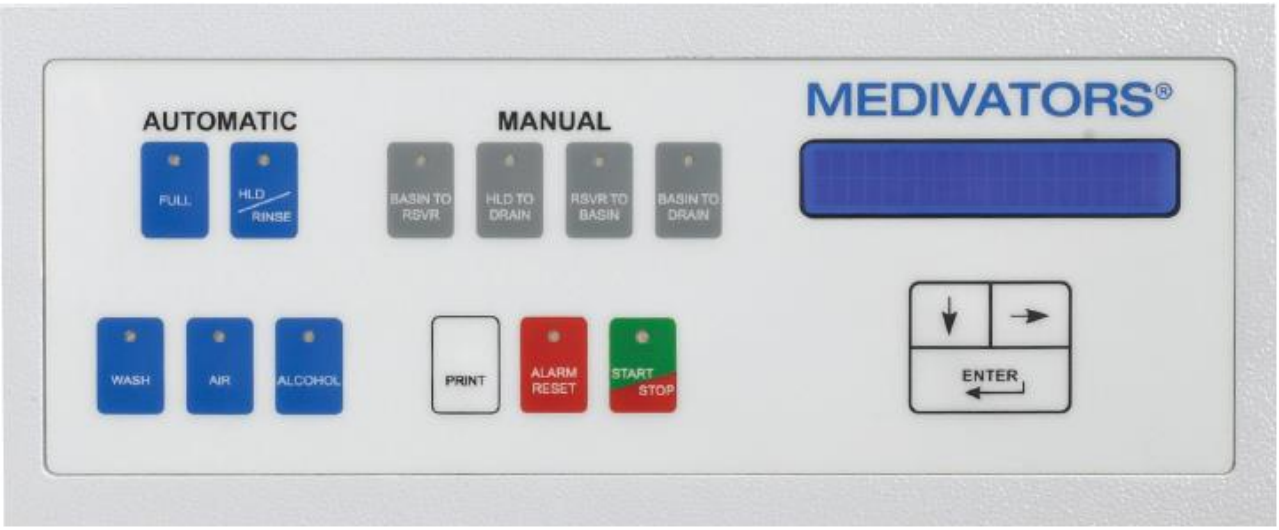


图13. CER控制面板

循环选择：自动或手动

通过控制面板键来选择将要在CER内镜洗消机上运行的循环。

选择自动循环

CER可以运行**自动“FULL”**或“**HLD/RINSE**”循环。两种循环的不同之处在于**WASH**阶段；**FULL**循环包含**WASH**阶段，而**HLD/RINSE**循环则省略了**WASH**阶段。

- **自动“FULL”循环：**把消毒循环设置为自动包含清洗/冲洗（清洗剂由用户选择）、漂洗、HLD暴露、后漂洗（通过HLD进行）以及空气和乙醇内镜干燥（如果选择的话）。
  - 按下**自动“FULL”**键，这时，LED灯将点亮。
  - 按下**WASH**键，进行多次清洗循环并选择所需的循环清洗时间：
    - CER可以选择3或5分钟清洗时间。
  - 按下**AIR**键多次，进行多次循环并在0、3、5和10分钟的时间选项内选择所需的空气净化时间。
    - 按下**ALCOHOL**键多次，进行多次循环并选择所需的乙醇输入量：
    - CER：0、30、60和120cc’s。
  - 按下 **START/STOP** 键，启动**FULL** 循环。
  - 如果激活了内镜ID、操作员ID和/或患者ID，那么系统将在选择**START**键后自动在屏幕上按顺序显示出上述信息。通过条形码阅读器来扫描内镜、操作员和/或患者ID信息。如果无任何信息可用，那么可以通过按下**ENTER**键来绕过这一选项。条形码阅读器可以在循环完成时记录并打印出ID数据或将其传输给可选的CER数据管理程序。

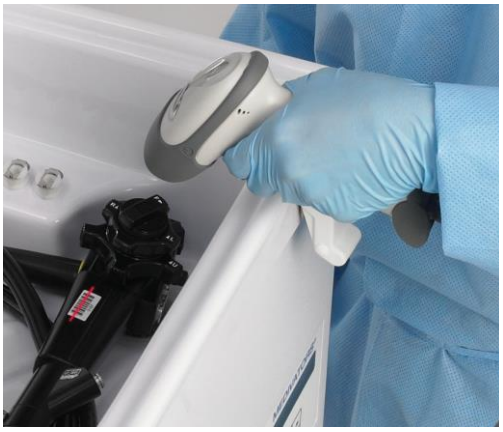


图 14

  - 如果激活了MRC验证，那么需要通过按下**ENTER**键‘同意’或按下**ARROW**键‘否定’确认HLD MRC检查结果。与HLD的MRC测试有关的指导信息请参考测试条生产商所提供的使用说明。
  - 这时，消毒循环将启动，并且**START/STOP**指示灯将点亮并显示为绿色。前面板显示器将显示出消毒剂类型、剩余循环时间（循环过程倒计时，以分钟为单位）和正在进行中的消毒步骤信息。

- 如果清洗阶段优先选用清洗剂，那么需要在 **“WASH”**指示灯闪烁时手动添加清洗剂并且显示器屏幕将显示**WASH**的状态信息。
- 在HLD阶段过程中，洗消槽消毒剂温度将被显示为Celsius ±1°C。
- 如果CER盖在消毒循环过程中处于打开状态，那么循环将暂停并且显示器屏幕上将显示**CLOSE COVER（关闭盖子）**。而且，必须在2分钟内关闭CER盖，否则系统将终止本次循环。
- 如果系统在循环过程中检测到故障，那么**ALARM**将发出报警声音并且**ALARM RESET**指示灯将一直闪烁。显示器屏幕上将显示出故障信息；与解决故障有关的详细说明请参考故障检修章节。按下**ALARM RESET**键，清除本次报警信息。这时，CER将自动清空洗消槽中的任何流体，冲洗所有管道并使装置返回到准备运行新循环的待机状态。当装置中的流体被清空时，LCD显示器屏幕上将显示出清空完成提示信息。注释：在报警条件下，需要再一次对器械进行消毒循环。
- 循环完成时，声频装置将发出提示音，**START/STOP**指示灯将变为红色，并且显示器屏幕上将显示出循环完成信息。打印机将自动打印出循环报告（如果启用自动打印功能）或按下PRINT键手动打印循环报告。
- 注释：消毒循环数据将被保存在CER装置中，直到启动新的内镜消毒循环为止，或直到系统断电为止。
- 循环完成时，已完成的消毒循环的数据将被自动传输给可选的CER数据管理程序（如果已连接）。
- 打开CER盖并确认所有管道是否在整个内镜洗消机循环过程中始终与内镜连接在一起。如果连接器管与内镜断开连接，那么则必须再次进行内镜洗消机循环。如果确认所有连接器管在整个消毒循环过程中都和内镜连接在一起，才能从CER 洗消槽中取出内镜。



注意事项！如果在消毒循环即将完成时发现与内镜连接的连接器管已松动或已断开，那么这个内镜仍然会被视为是受污染的并且不能用于进行患者手术。必须再次进行内镜消毒循环。不允许在患者身上使用这个内镜。

- 注释： **自动“FULL”**循环的**WASH、AIR**和**ALCOHOL**参数设置都被保存在CER的存储器中。如果下一次再次选择**AUTOMATIC“FULL”**循环，那么系统将自动选择默认设置。
- **自动“HLD/RINSE”循环:** 把消毒循环设置为自动包含清洗、HLD暴露、后漂洗（通过HLD进行）以及空气和乙醇内镜干燥（如果选择的话）。
  - 按下**自动“HLD/RINSE”**键，LED指示灯将点亮。
  - 下**AIR**键多次，进行多次循环并在0、3、5和10分钟的时间选项内选择所需的空气干燥时间。

    - 按下**ALCOHOL**键多次，进行多次冲洗循环并选择所需的乙醇清洗量：
        - CER: 0、30、60和120cc's。
- 按下 **START/STOP** 键，启动**HLD/RINSE** 循环。
- 如果激活了内镜ID、操作员ID和/或患者ID，那么系统将在选择**START**键后自动在屏幕上按顺序显示出上述信息。通过条形码阅读器来扫描内镜、操作员和/或患者ID信息。如果无任何信息可用，那么可以通过按下**ENTER**键来绕过这一选项。条形码阅读器可以在循环完成时记录并打印出ID数据或将其传输给可选的CEROPTIMA数据管理程序。
- 如果激活了MRC验证，那么需要通过按下**ENTER**键‘同意’或按下**ARROW**键‘否定’确认**HLD MRC**检查结果。与HLD的MRC测试有关的指导信息请参考测试条生产商所提供的使用说明
- 这时，消毒循环将启动，并且**START/STOP**指示灯将点亮并显示为绿色。前面板显示器将显示出消毒剂类型、剩余循环时间（循环过程倒计时，以分钟为单位）和正在进行中的消毒步骤信息。
- 在HLD阶段过程中，洗消槽消毒剂温度将被显示为Celsius ±1°C。
- 如果CER盖在消毒循环过程中处于打开状态，那么循环将暂停并且显示器屏幕上将显示**CLOSE COVER（关闭盖子）**。而且，必须在2分钟内关闭CER盖，否则系统将终止本次循环并且显示器屏幕上将显示出**CYCLE CANCELLED（循环已取消）**信息。
- 如果系统在循环过程中检测到故障，那么**ALARM**将发出报警声音并且**ALARM RESET**指示灯将一直闪烁。显示器屏幕上将显示出故障信息；与解决故障有关的详细说明请参考故障检修章节。按下**ALARM RESET**键，清除本次报警信息。这时，CER将自动清空洗消槽中的任何流体，冲洗所有管道并使装置返回到准备运行新循环的待机状态。当装置中的流体被清空时，LCD显示器屏幕上将显示出清空完成提示信息。注释：在报警条件下，需要再一次对器械进行消毒循环。
- 循环完成时，声频装置将发出提示音，**START/STOP**指示灯将变为红色，并且显示器屏幕上将显示出循环完成信息。打印机将自动打印出循环报告（如果启用自动打印功能）或按下**PRINT**键手动打印循环报告。
- 注释：消毒循环数据将被保存在CER装置中，直到启动新的内镜消毒循环为止，或直到系统断电为止。
- 循环完成时，已完成的消毒循环的数据将被自动传输给可选的CER数据管理程序（如果已连接）。
- 打开CER盖并确认所有管道是否在整个内镜洗消机循环过程中始终和内镜连接在一起。如果连接器管与内镜断开连接，那么则必须再次进行内镜洗消机循环。如果确认所有连接器管在整个消毒循环过程中都和内镜连接在一起，才能从CER 洗消槽中取出内镜。



注意事项！ 如果在消毒循环即将完成时发现与内镜连接的连接器管已松动或已断开，那么这个内镜仍然会被视为是受污染的并且不能用于进行患者手术。而且，必须再次进行内镜消毒循环。不允许在患者身上使用这个内镜。

- 注释：**自动“HLD/RINSE”**循环的**AIR**和**ALCOHOL**参数设置都被保存在CER的存储器中。如果下一次再次选择**AUTOMATIC“HLD/RINSE”**循环，那么系统将自动选择默认设置

选择手动循环

CER可以执行多种由操作员控制的手动循环：

1. **BASIN 到RSVR –**用于把新购的HLD消毒剂输送到消毒剂储液槽中。
2. **HLD 到DRAIN –**用于排出已使用过的HLD消毒剂。
3. **RSVR到BASIN –**用于把储液槽中的HLD消毒剂输送到洗消槽中。
4. **BASIN到DRAIN –**用于排出洗消槽中的流体。
5. **WASH –**用于对器械进行单独的清洗循环。
6. **AIR –**用于在和连接管道相连时对器械进行空气干燥。
7. **ALCOHOL –**用于在和连接管道相连时对器械进行乙醇清洗。
8. **WASH、AIR 和 ALCOHOL的组合 –**用于对器械进行清洗、空气干燥和/或乙醇清洗。

- **手动“BASIN到RSVR**”循环：把消毒循环设置为将洗消槽中的消毒剂输送到储液槽中。
  - 按下**MANUAL** “**BASIN到 RSVR**”键，这时，LED指示灯将点亮。
  - 按下 **START/STOP**键，开始把洗消槽中的HLD消毒剂输送到储液槽中。这时，**START/STOP**指示灯将变为绿色， **BASIN到RESERVOIR键**将开始闪烁并且显示器屏幕将显示出**BASIN到RSVR**信息。
  - 可以在循环过程中打开CER盖；但是，注意喷出的流体。而且，需要佩戴适当的PPE。
  - 循环完成时，按下**START/STOP**键结束本次循环。这时，指示灯将变为红色，显示器屏幕上将显示出循环完成信息。打印机将自动打印出循环报告（如果启用自动打印功能）或按下**PRINT**键手动打印循环报告。
  - 注释：消毒循环数据将被保存在CER装置中，直到启动下一次内镜消毒循环为止，或直到系统断电为止。
  - 循环完成时，已完成的消毒循环的数据将被自动传输给可选的CER数据管理程序（如果已连接）。

- **手动“HLD 到DRAIN”循环**：将消毒循环设置为把储液槽中的消毒剂输送到洗消槽中，然后立即通过排水管排出，所有操作都是一步完成。注释：当按下**START**键时，HLD循环计数将被重置为“0”。这也使得操作员可以在系统自动重置循环计数器的同时轻易地更换高水平消毒剂。
  - 按下**手动 “HLD 到DRAIN”**键，这时LED指示灯将点亮。
  - 按下**START/STOP**键，然后系统开始把储液槽中的HLD消毒剂输送到洗消槽中并通过排水管排出。这时，**START/STOP**指示灯将变为绿色，**HLD 到DRAIN**键将开始闪烁并且显示器屏幕上将显示出**HLD到 DRAIN**的状态信息。
  - 可以在循环过程中打开CER盖；但是，注意不要喷出流体。而且，需要佩戴适当的PPE。
  - 循环完成时，按下**START/STOP**键结束本次循环。这时，指示灯将变为红色，显示器屏幕上将显示出循环完成信息。打印机将自动打印出循环报告（如果启用自动打印功能）或按下**PRINT**键手动打印循环报告。
  - 注释：消毒循环数据将被保存在CER装置中，直到启动下一次内镜消毒循环为止，或直到系统断电为止。
  - 循环完成时，已完成的消毒循环的数据将被自动传输给可选的CER数据管理程序（如果已连接）。
- **手动“RSVR 到BASIN”循环：**将消毒循环设置为把储液槽中的消毒剂输送到洗消槽中。
  - 按下**手动 “RSVR到BASIN”** 键，这时LED指示灯将点亮。
  - 按下**START/STOP**键，然后系统开始把储液槽中的HLD消毒剂输送到洗消槽中。这时，**START/STOP**指示灯将变为绿色，**RSVR**到BASIN键将开始闪烁并且显示器屏幕上将显示出**RSVR**到BASIN的状态信息。
  - 可以在循环过程中打开CER盖；但是，注意喷出的流体。而且，需要佩戴适当的PPE。
  - 循环完成时，按下**START/STOP**键结束本次循环。这时，指示灯将变为红色，显示器屏幕上将显示出循环完成信息。打印机将自动打印出循环报告（如果启用自动打印功能）或按下**PRINT**键手动打印循环报告。
  - 注释：消毒循环数据将被保存在CER装置中，直到启动下一次内镜消毒循环为止，或直到系统断电为止。
  - 循环完成时，已完成的消毒循环的数据将被自动传输给可选的CER数据管理程序（如果已连接）。

- **手动“BASIN 到DRAIN”循环：**将消毒循环设置为把洗消槽溶液输送到排水管中。
  - 按下**手动** “**BASIN到 DRAIN**” 键，这时LED指示灯将点亮。
  - 按下**START/STOP**键，然后系统开始把洗消槽中的洗消槽溶液输送到排水管中。这时，**START/STOP**指示灯• 将变为绿色，**BASIN到DRAIN**键将开始闪烁并且显示器屏幕上将显示出**BASIN到DRAIN**的状态信息
  - 可以在循环过程中打开CER盖；但是，注意喷出的流体。而且，需要佩戴适当的PPE。
  - 循环完成时，按下**START/STOP**键结束本次循环。这时，指示灯将变为红色，显示器屏幕上将显示出循环完成信息。打印机将自动打印出循环报告（如果启用自动打印功能）或按下**PRINT**键手动打印循环报告。
  - 注释：消毒循环数据将被保存在CER装置中，直到启动下一次内镜消毒循环为止，或直到系统断电为止。
  - 循环完成时，已完成的消毒循环的数据将被自动传输给可选的CER数据管理程序（如果已连接）。
- **手动“WASH”循环**：将消毒循环设置为运行单独的清洗循环。
  - 按下手动 “**WASH**” 键，运行清洗循环并选择所需的循环清洗时间：
  - CER可以选择3或5分钟的清洗时间。
  - 清洗指示灯将点亮。
  - 按下**START/STOP**键，启动清洗循环。**START/STOP**指示灯将变为绿色，清洗键将开始闪烁并且显示器屏幕上将显示出清洗状态信息和剩余的循环时间（以分钟为单位）。
  - 如果清洗阶段首先选用清洗剂，那么现在可以手动添加清洗剂。
  - 可以在循环过程中打开CER盖；但是，注意喷出的流体。而且，需要佩戴适当的PPE。
  - 循环完成时，声频装置将发出提示音，**START/STOP**指示灯将变为红色，并且显示器屏幕上将显示出循环完成信息。打印机将自动打印出循环报告（如果启用自动打印功能）或按下**PRINT**键手动打印循环报告。
  - 注释：消毒循环数据将被保存在CER装置中，直到启动下一次内镜消毒循环为止，或直到系统断电为止。
  - 循环完成时，已完成的消毒循环的数据将被自动传输给可选的CER数据管理程序（如果已连接）。

- **手动“AIR”循环：**将消毒循环设置为运行单独的空气干燥循环。
  - 按下**手动**“**AIR**”键多次，进行多次空气干燥循环并在0、3、5和10分钟的时间选项中选择所需的空气干燥时间。这时，Air LED指示灯将点亮。
  - 按下START/STOP键，启动空气干燥循环。**START/STOP**指示灯将变为绿色，**AIR**键将开始闪烁并且显示器屏幕上将显示出AIR状态信息和剩余的循环时间（以分钟为单位）。
  - 可以在循环过程中打开CER盖；但是，注意喷出的流体。而且，需要佩戴合适的的PPE。
  - 循环完成时，声频装置将发出提示音，**START/STOP**指示灯将变为红色，并且显示器屏幕上将显示出循环完成信息。打印机将自动打印出循环报告（如果启用自动打印功能）或按下PRINT键手动打印循环报告。
  - 注释：消毒循环数据将被保存在CER装置中，直到启动下一次内镜消毒循环为止，或直到系统断电为止。
  - 循环完成时，已完成的消毒循环的数据将被自动传输给可选的CER数据管理程序（如果已连接）。
- **手动“ALCOHOL”循环**：将再消毒循环设置为运行单独的乙醇清洗循环。
  - 按下**手动** “**ALCOHOL**”键多次，进行多次乙醇清洗循环并选择所需的空气干燥量：
    - CER可以选择 0、30、60或120cc’s的空气干燥量。
  - Alcohol LED指示灯将点亮。
  - 按下**START/STOP**键，启动乙醇清洗循环。**START/STOP**指示灯将变为绿色，**ALCOHOL**键将开始闪烁
  - 并且显示器屏幕上将显示出**Alcohol**状态信息和剩余的循环时间（以分钟为单位）。
  - 可以在循环过程中打开CER盖；但是，注意喷出的流体。而且，需要佩戴适当的PPE。
  - 循环完成时，声频装置将发出提示音，**START/STOP**指示灯将变为红色，并且显示器屏幕上将显示出循环完成信息。打印机将自动打印出循环报告（如果启用自动打印功能）或按下**PRINT**键手动打印循环报告。
  - 注释：消毒循环数据将被保存在CER装置中，直到启动下一次内镜消毒循环为止，或直到系统断电为止。
  - 循环完成时，已完成的消毒循环的数据将被自动传输给可选的CER数据管理程序（如果已连接）。

- **手动 “WASH、AIR和/或ALCOHOL”循环的组合**：将消毒循环设置为可以运行任何**WASH、AIR**和**ALCOHOL**循环的组合。
  - 按下**手动** “**WASH**”、“**AIR**”和/或“**ALCOHOL**”键，选择需要运行的循环。
  - 按下**手动** “**WASH**” 键多次，进行多次清洗循环并选择所需的循环清洗时间：
    - CER可以选择3或5分钟的清洗时间。
- Wash LED指示灯将点亮。
- 按下**手动** “**AIR**” 键多次，进行多次空气干燥循环并在0、3、5和10分钟的时间选项中选择所需的空气干燥时间。这时，Air LED指示灯将点亮。
- 按下**手动** “**ALCOHOL**” 键多次，进行多次乙醇清洗循环并选择所需的空气干燥量：
  - **C**ER可以选择 0、30、60或120cc’s的空气干燥量。
- Alcohol LED指示灯将点亮。
- 按下**START/STOP**键，启动循环。**START/STOP**指示灯将变为绿色，已选择的**WASH、AIR** 和/或Alcohol键将开始闪烁并且显示器屏幕上将显示出Wash、Air 和/或Alcohol状态信息和剩余的循环时间（以分钟为单位）。
- 如果已选择Wash阶段并且首选使用清洗剂，那么可以在“**WASH**”指示灯闪烁时手动添加清洗剂并且显示器屏幕上将显示出**WASH**状态信息。
- 可以在循环过程中打开CER盖；但是，注意不要喷出流体。而且，需要佩戴适当的PPE。
- 循环完成时，声频装置将发出提示音，**START/STOP**指示灯将变为红色，并且显示器屏幕上将显示出循环完成信息。打印机将自动打印出循环报告（如果启用自动打印功能）或按下**PRINT**键手动打印循环报告。
- 注释：消毒循环数据将被保存在CER装置中，直到启动下一次内镜消毒循环为止，或直到系统断电为止。
- 循环完成时，已完成的消毒循环的数据将被自动传输给可选的CER数据管理程序（如果已连接）。

关闭系统

在一天结束时，可以通过以下步骤来关闭洗消机。

1. 关闭进水管道截流阀。
2. 只能使用无绒布擦干CER 洗消槽。不要使用纱布、棉签、毛巾或其它容易起绒的清洁产品，因为这些材料脱落的纤维物质可能会堵塞内镜通道或洗消机的内部运行组件。
3. 可以使用通过EPA认证的消毒剂对CER外表面进行消毒，包括洗消槽、触摸板和盖子。



警告！避免出现化学品烧伤情况。当处理消毒剂时，请始终佩戴个人防护设备（手套、防护眼镜）。

质量保证测试

为了检验CER系统是否能够正常运行，必须在首次使用日之前进行质量保证测试。质量保证（或QA）测试用于确定装置是否能够通过CER的洗消槽连接器输送准确剂量的流体和空气。

如果质量保证测试失败，那么请联系您的已获得公司授权的MEDIVATORS代表，以便商定CER系统的维修事宜。

不管装置在何时进行首次通电启动，都必须对CER系统进行QA测试。如果CER装置持续保持通电状态，那么需要在运行某项循环之前于午夜后立即对装置进行QA测试。另外，可以在关闭**自动**和**手动**循环模式后的任何时间进行QA测试，然后再按下**START**键。

在一天开始时打开进水截流阀，通过按下CER的主电源开关启动CER装置。

1. 按下**START键**，开始进行质量保证测试。
   屏幕显示内容 = “质量保证，扫描操作员”。
2. 扫描操作员的目的在于记录谁在执行QA测试或按下**ENTER**键跳过这一选项。
3. 检查 洗消槽排水滤网
   屏幕显示内容 = “检查排水滤网，按下Enter键”
   a. 检查是否把洗消槽排水滤网放置在CER 洗消槽 排水口的上方。
   b. 取下并检查排水滤网，确保其未出现磨损或损坏情况。
   c. 清洗洗消槽排水滤网，确保滤网上无可能会堵塞和减缓流体排出的碎屑。
   d. 如果滤网已磨损、损坏或堵塞，那么应更换排水滤网。

e. 重新把洗消槽排水滤网放置在CER排水口的上方，确保将其牢固地固定在适当位置上。

f. 按下**ENTER**箭头键，继续进行测试。



注意事项！ 洗消槽排水滤网必须始终处在适当的位置中。未使用排水滤网可能会因小型内镜组件进入CER装置的内部运行液压装置和机械装置而导致CER装置出现意外故障。

4. 检查触摸板面板显示器

屏幕显示信息 = “质量保证，检查面板”。

a. 所有前面板指示灯将点亮，LCD显示器将显示出统一模式，并且报警器将发出提示音，提示音持续时间约为1秒钟。

b. 大约5秒钟后，QA测试将自动继续进行。

5. 检查水流量

屏幕显示信息 = “质量保证，检查水流量”。

a. 把配有阳性鲁尔锁接头的通道连接器和每一个CER 洗消槽端口连接起来。

b. 按下**START**键，这时水将开始流入洗消槽。

c. 等待水流过通道连接器。

d. 检查水是否流过每一个单独的通道连接器。

e. 如果流过任何连接器的水量较低或不足，那么应通过配有阳性鲁尔锁接头的其它通道连接器进行复查，以确定这种问题是由连接器还是CER装置引起的。测量流体流量，以确定流量是否仍然处于较低或不足状态。



注意：水流量会因所使用连接器的类型而发生变化。当使用阳性鲁尔锁接头时，通过刻度量筒在少于15秒的时间内测量的流体流量应至少为100mL（约为4盎司）。

f. 如果水流量测试失败，那么请联系您的已获得公司授权的MEDIVATORS代表。

g. 按下**ENTER**箭头键，继续进行测试。

6. 检查空气流量

a. 当把所有管道置于水下时，检查每个管道是否会形成大量气泡。

b. 安全排空洗消槽中水。

c. 如果空气流量测试失败，那么请联系您的已获得公司授权的MEDIVATORS代表。

d. 按下Enter箭头键，继续进行测试。

质量保证测试完成

The CER会在QA测试完成时自动打印出相关测试文件。



注意：如果水或空气无法流过所有通道连接器，那么请联系您的本地代表或MEDIVATORS客户支持部门（1-400-100-8736）。

1. HLD储液槽液位

   每天都要检查CER储液槽中消毒剂的液位。对CER来说，储液槽中的HLD量至少为5加仑（18.9L）。每天检查这种液位的目的在于确保储液槽中始终至少有4或5加仑的消毒剂。



注意： HLD液位的升高可能意味着消毒剂的浓度降低。HLD液位的降低则意味着出现了消毒剂损失情况。

2. 高水平消毒剂MRC测试

   必须在每一次消毒循环之前进行HLD测试。MRC测试可以确保使HLD处于一种有效的效力水平上并且可以用于对内镜进行消毒处理。只能使用生产商提供的测试条来测试HLD的效力。启动消毒循环之前，如果高水平消毒剂的浓度低于最低要求浓度，那么应停止使用正在使用的消毒剂并将其更换为另一种新的消毒剂。更多详细说明和逐步使用指导请参考测试条生产商的产品说明。

3. 已加热的消毒剂的温度

   如果使用已加热的消毒剂，那么应通过读取消毒剂储液槽温度计读数的方式来检查消毒剂温度是否处于适当的HLD温度水平。适当的温度水平信息请参考消毒剂生产商所提供的产品标签并在此基础上增加2℃，以确保达到适当的洗消槽温度水平。如需要，可以调节储液槽温度。

4. 消毒剂、空气过滤器和洗消槽排水滤网

   确定已安装好消毒剂过滤器、空气过滤器和洗消槽排水滤网并且一直都在使用。同样，检查是否按照规定要求定期更换过滤器。其中，每一次更换HLD就要更换一次消毒剂过滤器，并且空气过滤器需要每3个月更换一次。在每一次质量保证测试过程中，每天都要检查洗消槽排水滤网，并且如果发现磨损、损坏或堵塞情况，那么应进行更换。更多详细说明请参考“维护和故障检修”章节。

5. 检查乙醇瓶液位

   打开乙醇瓶入口并确定瓶中的乙醇液位，如果液位较低，那么可以更换或重新充满乙醇瓶。循环末期的内镜干燥处理只能使用浓度为70%的异丙醇或浓度为70%的乙醇。

6. 附件包

可能会使用所提供的附件包在CER系统中对内镜的各种附件进行消毒处理，如各种按钮和阀门。不要把一些小器件直接放在洗消槽中，因为它们可能会损坏CER内镜洗消机。同样，也不要把附件包放在靠近CER排水口或排水口上方等可能会堵住流体流动的位置处。应始终把附件包放在内镜下方远离排水口的位置处。

7. 通道连接器

每天都应检查通道连接器，以确保它们功能处于正常状态。如发现损坏或磨损情况，那么应及时更换。

推荐消毒程序

程序	酶洗	冲洗	消毒	漂洗	干燥
程序1	3分钟	5分钟	5分钟	(5分钟/次)×2次	3分钟
程序2	3分钟	5分钟	5分钟	(5分钟/次)×2次	5分钟
程序3	3分钟	5分钟	5分钟	(5分钟/次)×2次	10分钟
程序4	5分钟	5分钟	5分钟	(5分钟/次)×2次	3分钟
程序5	5分钟	5分钟	5分钟	(5分钟/次)×2次	5分钟
程序6	5分钟	5分钟	5分钟	(5分钟/次)×2次	10分钟

第5章

维护 & 故障检修

简介

如果出现问题，那么可以在本章节中找出问题原因。因此，最好的办法就是认真查看本章节中提到的主要议题，以便于识别出相关问题。下文中列举的内容是一些可能出现的问题的解决方法。

> 注意：如果无法通过故障检修指南解决问题，那么请联系您的本地公司代表或MEDIVATORS客户支持部门（1-400-100-8736）。

系统维护

乙醇

只能使用浓度为70%的乙醇或异丙醇对处于循环末期的内镜进行干燥处理。

CER有一个专门用来存放乙醇瓶的隔间，它位于CER装置的前部左手边一侧并带有“**ALCOHOL**”标志。作为质量保证测试的一部分，每天都应对乙醇瓶进行检查，而且如果发现液位较低，那么则应重新注满或更换乙醇瓶。乙醇隔间设计用于存放容量为500ml的圆形或椭圆形乙醇瓶。如果在某次消毒循环过程中用完了乙醇，那么乙醇传感器将检测出低流量状态并在LCD显示器上显示出“乙醇容量低”的信息。这时，操作员将更换或再次注满乙醇瓶。而如果未在5分钟内解决乙醇瓶问题，那么本次消毒循环将被放弃并且需要再次运行内镜循环。

更换或重新注满乙醇瓶：

步骤 1: 更换一瓶新的70%乙醇或异丙醇瓶。

步骤 2: 按下小隔间门上的凹点然后松开即可打开乙醇瓶隔间；这时，隔间门会慢慢打开。而且，必须完全打开隔间门，以便可以看到整个乙醇瓶。

步骤 3: 慢慢从乙醇瓶隔间中取出乙醇瓶，松开并取下乙醇瓶盖和相关吸管。



图 15

步骤 4: 取出并更换或重新注满乙醇瓶。

步骤 5: 把吸管重新插入乙醇瓶，拧紧乙醇瓶盖并把注满的的乙醇瓶放回到乙醇瓶隔间中。

步骤 6: 关闭乙醇瓶隔间门。



图16

打印纸

更换打印纸

CER采用热敏打印纸来记录所有机器功能。确保在操作机器或运行某次循环前为打印机加装全新的打印卷纸。而当打印机卷纸接近用完时，打印机纸上将显示出一条小的粉色/红色打印线。如果打印纸上是空白的或在一个打印循环过程中用完了，那么可以通过选择打印触摸板对所执行的循环进行重新打印。另外，也可以打印循环数据，直到按下“启动”触摸板启动新的消毒循环或关闭CER装置为止。当热敏打印卷纸用完时，打印机可以自动检测出这种状态并通过打印机模块上的闪烁指示灯进行灯光提示。



图 17

更换打印纸

步骤 1: 向上拉动打印机卷纸门前部的控制杆，直到卷纸门从其锁定位置上松开为止（为避免损坏卷纸门，不要施加过大外力）。取下已用完卷纸的卷纸轴。



图 18

步骤 2: 把全新的卷纸套在卷纸轴上并抽出2英寸长的卷纸。卷纸放入到打印纸隔间中，纸的前缘保持露出纸卷顶部。



图19

步骤 3: 关闭打印纸取纸门，而且您应该听到取纸门咔哒一声锁住的声音。然后通过向上拉的方式撕掉多出来的打印纸。之后便可以通过锯齿状的塑料边缘来撕下打印纸。

打印纸储存条件

打印纸有一定的保质期并且保质期取决于它的储存条件。因此，为了确保实现较长的打印循环数据保存期，了解并遵循这些已拆包和未拆包打印纸的储存条件是非常重要的。为了实现最佳的打印纸储存期，应尽可能地遵循以下条件：

未拆包的打印卷纸

- 储存在温度为23°C (74°F)、相对湿度为50%的阴暗位置处。
- 储存在原始卷纸包装中（不要拆开包装或把卷纸从单独包装中取出来）。
- 不要储存在受阳光直射的位置处。
- 不要储存在可能存在NOx、Sox或Ozone的位置处。

已拆包和已打印的打印纸

- 储存在温度为23°C (74°F)、相对湿度为50%的阴暗位置处。
- 不要储存在受阳光直射的位置处。
- 禁止与NOx、Sox或Ozone接触。
- 禁止与塑料物质接触，包括塑料文件夹、桌垫等。
- 禁止与油或脂肪、溶剂、化学品、药物或化妆品接触。
- 禁止与文具物品接触，包括胶带、修复胶带、荧光笔、油墨笔和非淀粉胶。
- 禁止与水或任何种类的化学品接触。
- 禁止在两侧盖章。

洗消槽排水滤网

确定是否已安装好洗消槽排水滤网以及是否一直都在使用。在每一次质量保证测试过程中，每天都将对洗消槽排水滤网进行检查，如果发现已磨损、损坏或堵塞情况，那么将更换洗消槽排水滤网。

更换洗消槽排水滤网

步骤 1: 检查是否把洗消槽排水滤网放置在CER 洗消槽 排水口的上方

步骤 2: 取下并检查排水滤网，确保其未出现磨损或损坏情况。

步骤 3: 清洗洗消槽排水滤网，确保滤网上无可能会堵塞和减缓流体排出的碎屑。

步骤 4: 如果滤网已磨损、损坏或堵塞，那么应更换排水滤网。

步骤 5: 重新把洗消槽排水滤网放置在CER排水口的上方，确保将其牢固地固定在适当位置上



注意事项！ 洗消槽排水滤网必须始终处在适当的位置中。未使用排水滤网可能会因小的内镜组件进入CER装置的内部运行液压装置和机械装置而导致CER装置出现意外故障。

消毒剂过滤器

更换消毒剂过滤器

更换高水平消毒剂时必须更换CER的消毒剂过滤器。

更换消毒剂过滤器的步骤：

步骤 1: 确定新的消毒剂过滤器。

步骤 2: 断开CER化学品引入管中已使用的消毒剂过滤器。通过快速连接配件断开过滤器，标示出带有颜色编码的匹配连接器。

步骤 3: 把新的消毒剂过滤器插入到带有颜色编码的匹配连接器中。向内推动过滤器，直到听到锁定声音为止。检查是否已牢固地把新的消毒剂过滤器固定在适当位置中。

步骤 4: 在过滤器日志中记录下消毒剂过滤器的更换日期并丢弃已使用的过滤器。

空气过滤器

更换空气过滤器：

CER采用了一种空气过滤器，以确保只把过滤空气输送到装置和内镜中。应每周监测一次空气过滤器的工作状态并且每三（3）个月更换一次。

更换空气过滤器的步骤

步骤 1: 确定新的空气过滤器。

步骤 2: 通过按下快卸配件从CER后面板断开已使用的空气过滤器。



图 20

步骤 3: 把新空气过滤器的匹配色接头插入到CER空气过滤器连接器中；向内推动接头，直到听到锁定声音为止。检查是否已牢固地把新的空气过滤器固定在适当位置中

步骤 4: 在过滤器日志中记录下空气过滤器的更换日期并丢弃已使用的过滤器。

故障检修指南

问题	原因	纠正措施
触发了冲洗报警	供水阀是关闭的	打开供水阀
	主供水压力偏低	把水压提高到40 – 60 psi
	水过滤器堵塞	更换过滤器
	供水软管发生扭结	清除扭结
	进水阀滤网堵塞	清洗滤网
	浮阀塔被遮盖	掀开浮阀塔遮盖物
	排水阀发生泄漏	联系MEDIVATORS客户支持部门进行更换/维修。
	供水阀缺陷	联系MEDIVATORS客户支持部门进行更换/维修。
	浮子传感器缺陷	联系MEDIVATORS客户支持部门进行更换/维修。
洗消机在循环中期停止运行	电源电压波动	拨打设备维修电话
	电源线连接不牢固	确保适当连接好电源线
	报警触发	参考报警章节
因溢漏而造成HLD损失	机器未调节溢漏高度	调节机器的高度调节脚
	浮阀塔被遮盖	确保浮阀塔 未被任何物品遮盖或覆盖
	浮子传感器有缺陷	联系MEDIVATORS客户支持部门进行更换/维修。
水上溢或溢出洗消槽	浮阀塔被遮盖并且机器不平	掀开浮阀塔遮盖物并通过脚架调节机器高度
	机器不平	调节机器高度
	浮子传感器有缺陷	联系MEDIVATORS客户支持部门进行更换/维修
HLD储液槽发生外溢或	废液排出软管高于排水口	使排水软管低于机器背面上的排水接头
冲洗循环后水残留在洗消槽中	排水软管有扭结	清除扭结
	排水滤网堵塞	清洗排水滤网并确保排水口未被堵塞
	洗消槽的排水速度不够快	联系MEDIVATORS客户支持部门进行更换/维修
	主机板无法激活冲洗排水阀	联系MEDIVATORS客户支持部门进行更换/维修
	排水阀线圈有缺陷	联系MEDIVATORS客户支持部门进行更换/维修
	排水阀的排水速度不够快	联系MEDIVATORS客户支持部门进行更换/维修

问题	原因	纠正措施
	排液阀漏水 (只适用于储液槽外溢情况)	联系MEDIVATORS客户支持部门进行更换/维修
	排水滤网被堵塞	清洗或更换排水滤网
	水压过高	检查水压是否被设置在40和60 PSI之间
循环过程中损失HLD	HLD通过排水口流出	联系MEDIVATORS客户支持部门进行更换/维修
	排水滤网被堵塞	清洗滤网并确保排水口未被任何物质堵塞或联系MEDIVATORS客户支持部门进行更换/维修
	HLD OUT 快速拆卸接头发生泄漏	联系MEDIVATORS客户支持部门进行更换/维修
	洗消槽中的流体收集	不要对水瓶、注射器或任何容器进行消毒-它们可能会收集和保留流体。联系MEDIVATORS客户支持部门进行更换/维修
	溶液排出阀的排出速度不够快	联系MEDIVATORS客户支持部门进行更换/维修
	机器高度不平	联系MEDIVATORS客户支持部门进行更换/维修
	主机板始终激活排水循环	联系MEDIVATORS客户支持部门进行更换/维修
控制面板上无任何指示灯点亮	电源线断开	重新连接电源线
	开关是关闭的	打开电源开关
	熔断器熔断	更换熔断器
	主机板有缺陷	联系MEDIVATORS客户支持部门进行更换/维修
	控制面板有缺陷	联系MEDIVATORS客户支持部门进行更换/维修
	带状电缆出现松动	确保连接好带状电缆
无气流通过通道连接器	空气过滤器被堵塞	更换空气过滤器
	连接器管中出现扭结	清除扭结
	未充分插入通道连接器	重新插入通道连接器
	检查与乙醇歧管同管线的阀门是否漏气	联系MEDIVATORS客户支持部门进行更换/维修
	ASW通过主泵管泄漏空气	联系MEDIVATORS客户支持部门进行更换/维修
	空气泵有缺陷	联系MEDIVATORS客户支持部门进行更换/维修

问题	原因	纠正措施
	无电源供给ASW	联系MEDIVATORS客户支持部门进行更换/维修
	内部空气泵管道松动	联系MEDIVATORS客户支持部门进行更换/维修
无流体流过通道连接器	通道连接器管道中出现扭结	清除管道中的扭结
	未完全插入通道连接器	重新插入通道连接器，直到听到它们“咔哒”一声进入适当位置为止
	未通过主机板激活主泵	联系MEDIVATORS客户支持部门进行更换/维修
	主泵不转动	联系MEDIVATORS客户支持部门进行更换/维修
	ASWs堵塞	联系MEDIVATORS客户支持部门进行更换/维修
	空气流动取代流体流动	联系MEDIVATORS客户支持部门进行更换/维修
HLD未完全充满	消毒剂过滤器堵塞	更换消毒剂过滤器
洗消槽和/或	HLD-in管中出现扭结	清除扭结
触发了HLD报警	储液槽中溶液不足	至少使储液槽中的溶液达到灌注线
	HLD-in快速接头已磨损	更换或重新插入通道连接器，直到听到“咔哒”一声
	或未完全插入	进入适当位置为止
	HLD通过排水口流出	联系MEDIVATORS客户支持部门进行更换/维修
	一个或多个OSC泵未正常运行	联系MEDIVATORS客户支持部门进行更换/维修
	浮子传感器有缺陷	联系MEDIVATORS客户支持部门进行更换/维修

消毒循环时间



注意：所有洗消机型号都可以运行全自动循环或HLD/冲洗循环。

注释：如果使用Rapicide或戊二醛高水平消毒剂，那么CER将在HLD步骤之后立即进行2次后冲洗处理。如果采用一种Cidex OPA高水平消毒剂，那么Optima将在HLD步骤之后立即进行3次后冲洗处理。在消毒剂接触内镜或医疗器械后，Cidex OPA需要通过这些完整的冲洗循环来清除残留的消毒剂。

“全”自动循环

步骤	循环	最短时间（以分钟为单位）	最长时间 （以分钟为单位）
1	清洗	CER: 3或5分钟	5.0
2	排水/空气干燥	2.0	2.0
3	冲洗	取决于水流量	6.0
4	排水/空气干燥	2.0	2.0
5	HLD IN	取决于正在使用的消毒剂类型	
6	HLD/Out/空气干燥	2.0	2.0
7	冲洗	取决于水流量	6.0
8	排水/空气干燥	2.0	2.0
9	漂洗	取决于水流量	6.0
10	排水/空气干燥	2.0	2.0
11	空气（如果选定）	3、5或10	3、5或10
12	乙醇 （如果选定）	CER: 30、60或120 cc’s	（取决于空气设置）

“HID/Rinse”自动循环

步骤	循环	最短时间（以分钟为单位）	最长时间 （以分钟为单位）
1	冲洗	1.0	1.0
2	排水/空气干燥	1.0	1.0
3	HLD IN	取决于正在使用的消毒剂类型	
4	HLD/Out/空气干燥	2.0	2.0
5	冲洗	取决于水流量	6.0
6	排水/空气干燥	2.0	2.0
7	冲洗	取决于水流量	6.0
8	排水/空气干燥	2.0	2.0
9	空气（如果选定）	3, 5 或 10	3、5或10
10	乙醇 （如果选定）	CER: 30、60或120 cc’s	（取决于空气设置）

术语表

洗消槽 用于对内镜进行消毒处理的腔室。

清洗 通过物理方法清除内镜上的有机碎屑。

控制面板 用于设置和操作洗消机的操作员界面。

定制程序 除默认程序以外的消毒程序。

循环 消毒过程中各阶段的顺序：清洗剂冲洗、洗消槽填充、消毒、冲洗、酒精清洗、和空气干燥。

默认程序 洗消机自带的消毒循环程序。

消毒程序 共同构成指定消毒协议的预编程系列阶段。运行除消毒程序之外的任何操作程序，例如：消毒剂倾倒功能。

HLD 由CDC界定的可以杀死所有繁殖性细菌、病毒和

高水平消毒 真菌，但是没有必要杀死所有细菌内生芽孢的流程。

闲置状态 待机工作状态，在这种工作状态中无任何程序循环或其它功能运行。

MRC 最低建议浓度。

阶段 消毒循环的特定组成部分。

储液槽 用于盛放消毒剂、乙醇或清洗剂的容器。

限制器 适配器 用于模拟特定操作过程中的某个范围。本部件通常被包含在洗消机安装套件中。

运行状态 正在运行某个程序或执行一些其它功能的操作状态（例如：除闲置或停机状态以外的任何状态）。

工作站 用于对单个内镜进行消毒处理的系统组成部分。工作站包括洗消槽、流体储液槽、阀门、软管、泵和压缩机。

状态指示器 控制面板显示器上可以显示出当前运行状态的闪烁符号。

状态日志 已存储的包含使用历史、错误状态、和已处理内镜序列号的最近消毒循环的记录。

停机状态 正在执行消毒协议但是当前循环已暂停的运行状态。

附录

保修

新的产品保修政策

有限保修

MEDIVATORS Reprocessing Systems保证其制造的内镜洗消机（“该产品”）符合MEDIVATORS的规格要求并且在正常使用下不会出现材料和工艺问题，以及自MEDIVATORS装运之日起提供十五（15）个月的维修服务（“保修期”）或自安装之日起提供一（1）年的保修期，先发生者为准。即使本合同中有任何与此相反的事项，由MEDIVATORS提供的耗材、附件和维修部件，包括但不限于内镜连接器、过滤器、打印机用品、测试条和附件包，自安装之日起仍享有九十（90）天或自装运之日起享有120天的保修期，先发生者为准。

因以下原因导致的或与以下原因有关的产品损坏不在保修范围之内并且MEDIVATORS也不会承担任何保修义务：（i）外部原因，包括但不限于事故、故意毁坏、不可抗力的因素、电源故障或电涌（ii）客户滥用、误用或疏于照管产品或使用未授权的第三方过滤器或其它耗材和附件（iii）未按照产品说明使用产品（iv）客户未进行适当的预防性维护或（v）由未经过MEDIVATORS授权的人员进行维修或修理。

赔偿限制

本合同中提到的MEDIVATORS的保修义务仅限于维修或更换（视客户选择而定）被视为存在缺陷的产品或任何部件。而这也是客户就合同中涵盖的某项缺陷所能获得的唯一赔偿。

为了便于在保修期内获得赔偿，客户必须在保修期到期之前以及在发现缺陷的三十（30）天内将缺陷问题（通过合理表达方式对缺陷进行详细说明）告知美国或所在安装国家的MEDIVATORS公司。而且，一旦收到MEDIVATORS的正式“退货授权书”（RGA），那么客户必须在预付运费和保险费的情况下及时将有缺陷的部件或产品退还给MEDIVATORS（或RGA上注明的维修中心）。另外，MEDIVATORS将不会对装运过程中所造成的任何损坏负责。

免责声明

上文中提到的保修政策是MEDIVATORS对产品购买者的全部保修义务。它可以代替MEDIVATORS的所有其它明示或默示的保证，包括但不限于适销性或适用于某种特定用途的保证，而且MEDIVATORS也不会声明或保证产品将符合客户的要求。MEDIVATORS对产品缺陷的保修义务仅限于本保修声明中规定的维修和更换情况。

按照法律规定，在任何情况下，对必然、偶然、间接或特殊损害或损失，包括但不限于因任何故障、延误、利润损失、运行中断或业务损失或预期利润所导致的或与之相关的损害，甚至是在MEDIVATORS已告知可能会出现这些损害的情况下，MEDIVATORS概不负责。

本保修政策给予了产品客户特定的法律权利，而且客户也可能具有因管辖权而异的其它权利。

MEDIVATORS的赔偿责任绝不可能会超过产品的原始购买价格。

MEDIVATORS的代表或代理机构均无权代表MEDIVATORS对产品做出任何其它声明或保证，而且，客户也接受受上述所有条款制约的产品。

MEDIVATORS
A Cantel Medical Company

Manufactured in the USA by:

Medivators Inc.
14605 28th Avenue North
Minneapolis, MN 55447 USA
Toll Free: +1.800.444.4729

Medivators BV
Sourethweg 11
6422PC Heerlen
The Netherlands
Tel: +31.45.5.471.471

Cantel Medical Asia/Pacific Pte. Ltd.
1A International Business Park
#05-01 Singapore 609933
Tel: +65.6227.9698

Cantel Medical Devices (China) Co. Ltd.
Unit 804-805, Innov Tower Block A,
Hongmei Road, Xuhui 200233 Shanghai
Tel: +86 21 60161380
Fax: +86 21 61210913

www.medivators.com