

手册编号：1006zh-R1

医疗器械注册号：CFDA(I)20133454995

产品标准编号：YZB/JAP 6420-2013

操作手册

单人用血液透析滤过装置

DBB-07



NIKKISO CO.,LTD.

本手册适用于使用 **V3.2** 版本软件的装置。

在启动测试期间软件版本会显示在画面上。

本手册为英文原版的翻译版本。

本手册受版权保护，所有权利归本公司所有。

未经日机装株式会社书面许可，不得以任何方式（电子、磁性、光学、化学、手工等）对本手册的任何部分进行复制、传送、抄写、储存在检索系统中或翻译成任何语言或计算机语言。

制造商： 日机装株式会社
日本国东京都涩谷区惠比寿 4 丁目 20 番 3 号
电话： +81-3-3443-3727
传真： +81-3-3470-0681

生产地址： 日机装株式会社静冈制作所医疗器械工厂
日本国静冈县牧之原市静谷 498 番 1 号
电话： +81-548-22-5801

售后服务单位： 上海日机装贸易有限公司
上海市延安西路 728 号 27 层 L 座
电话： +86-21-52393637
传真： +86-21-52393639

产品中有毒有害物质或元素的名称及含量

部件名称	有毒有害物质或元素					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
外壳	○	×	×	×	×	×
机架, 箱体	○	×	×	×	×	×
电器部件	×	×	×	×	×	×
印刷电路板	×	×	×	×	×	×
机械部件	×	×	×	×	×	×

○:
表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在SJ/T 11363-2006 标准规定的限量要求以下。

×:
表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出SJ/T 11363-2006 标准规定的限量要求。

环保使用期限:



本标志中的年数,是根据 2006 年 2 月 28 日公布的「电子信息产品污染控制管理办法」和 SJ/T 11364-2006「电子信息产品污染控制标识要求」,适用于在中华人民共和国(除台湾、香港和澳门外)生产或进口的电子信息产品的「环保使用期限」。

在遵守使用说明书中记载的有关本产品安全和使用上的注意事项、且没有其他法律、规定的免责事由的情况下,在从生产日开始的上述年限内,产品中的有毒、有害物质或元素不会发生外泄或突变,使用该产品不会对环境造成严重污染或对使用者人身、财产造成严重损害。

「环保使用期限」不是安全使用期限。尤其不同于基于电气性能安全、电磁安全等因素而被限定的使用期限。

产品在适当地使用后予以废弃时,希望依照有关电子信息产品的回收·再利用的法律·规定进行处理。

注)该年限为「环保使用期限」,不是产品的质量保证期限。

1. 总体说明	1-1
1.1 本操作手册使用方法.....	1-1
1.2 简介.....	1-2
1.2.1 适用范围.....	1-2
1.2.2 副作用.....	1-2
1.2.3 禁忌症.....	1-2
1.2.4 一般说明.....	1-2
1.3 试运转之前的注意事项.....	1-4
1.4 安装说明（试运转）.....	1-10
1.4.1 连接.....	1-10
1.4.2 试运转.....	1-10
1.5 储存与运输.....	1-11
1.5.1 储存.....	1-11
1.5.2 运输.....	1-12
1.6 各部位结构与功能.....	1-13
1.6.1 血液监控部.....	1-19
1.6.2 透析液监控部.....	1-22
1.6.3 管路说明.....	1-24
1.7 碳酸氢盐透析.....	1-28
1.8 体外血液管路.....	1-33
1.8.1 双针透析.....	1-34
1.8.2 单针透析（click-clack 方式）.....	1-34
1.8.3 单针透析 - 双泵.....	1-35
1.9 设置程序.....	1-37
1.9.1 数据输入.....	1-37
1.9.2 更改运行模式.....	1-44
1.9.3 设置报警点.....	1-45
1.9.4 按键说明.....	1-48
1.9.5 菜单栏功能说明.....	1-52
1.9.6 屏保功能.....	1-54
1.9.7 自定义屏幕背景色.....	1-57
1.10 维护与和检查.....	1-58
1.10.1 清洗与消毒.....	1-58
1.10.2 每次透析完成后的维护.....	1-60
1.10.3 日常检查.....	1-61
1.10.4 系统检查与维护.....	1-61
1.10.5 设置默认值.....	1-61
1.11 耗材.....	1-62
1.11.1 透析器.....	1-62
1.11.2 血液管路.....	1-62
1.11.3 肝素注射器.....	1-62
1.11.4 血液透析用原液.....	1-63
1.11.5 消毒.....	1-63
1.11.6 微粒子过滤器.....	1-63
1.12 技术数据.....	1-64
1.12.1 尺寸与重量.....	1-64
1.12.2 电气安全（根据 GB9706.1-2007 分级）.....	1-64
1.12.3 电源.....	1-65
1.12.4 运行条件（供液系统）.....	1-66

1.12.5 所用水与透析液.....	1-67
1.12.6 环境条件.....	1-68
1.12.7 外部连接选配件.....	1-69
1.12.8 透析液管路部.....	1-70
1.12.9 压力监视（体外血液管路）.....	1-73
1.12.10 单针透析.....	1-76
1.12.11 管路用材料.....	1-77
1.13 缩写和符号.....	1-78
1.13.1 缩写.....	1-78
1.13.2 符号.....	1-79
1.14 环境问题.....	1-82
1.15 功能检查与试运行记录.....	1-84
1.16 保全及技术安全检查记录.....	1-88
2. 准备.....	2-1
2.1 启动.....	2-1
2.1.1 开启 DBB-07 电源.....	2-1
2.1.2 原液供液.....	2-2
2.1.3 原液的确认和更换.....	2-4
2.2 体外血液管路.....	2-6
2.2.1 设置动脉血液管路.....	2-6
2.2.2 设置静脉血液管路.....	2-6
2.2.3 压力口.....	2-7
2.2.4 肝素泵.....	2-8
2.3 血液管路预充.....	2-9
2.3.1 手动预充血液管路和透析器.....	2-10
2.3.2 用于血液管路和透析器的预充功能.....	2-11
2.3.3 用在线补液填充血液管路及透析器.....	2-17
2.4 透析液预充.....	2-24
2.4.1 DM 测试结束后.....	2-24
2.4.2 取样.....	2-25
2.4.3 透析器预充.....	2-26
2.4.4 BM 测试与透析器清洗.....	2-26
2.5 启动测试.....	2-27
3. 治疗条件.....	3-1
3.1 输入治疗数据.....	3-1
3.2 治疗方法与透析数据.....	3-1
3.2.1 治疗参数的确认与变更.....	3-1
3.3 单针透析.....	3-3
3.3.1 治疗方法选择.....	3-3
3.3.2 SN 切换压力.....	3-4
3.4 脱水数据和治疗时间.....	3-5
3.4.1 设置脱水数据.....	3-5
3.4.2 脱水数据输入.....	3-6
3.5 设置透析液参数.....	3-9
3.5.1 透析液温度设定.....	3-9
3.5.2 透析液流量设定.....	3-9
3.5.3 浓度设定.....	3-10
3.6 设置肝素泵.....	3-12

3.7 脱水程序/浓度程序	3-13
3.7.1 一般说明.....	3-13
3.7.2 通过更改阶段设置脱水曲线（有阶梯变化）	3-20
3.7.3 设置脱水曲线（无阶梯变化）	3-23
3.7.4 设置浓度曲线（有阶梯变化）	3-27
3.7.5 设置浓度曲线（无阶梯变化）	3-31
3.8 单纯脱水（序贯性治疗）	3-35
3.8.1 一般说明.....	3-35
3.8.2 整合在脱水曲线中的单纯脱水（序贯性脱水）	3-35
3.8.3 设置序贯性脱水.....	3-36
3.8.4 手动启动“单纯脱水”	3-37
4. 治疗	4-1
4.1 患者连接	4-1
4.1.1 双针透析.....	4-2
4.1.2 单针透析.....	4-3
4.1.3 手动启动“单纯脱水”.....	4-4
4.1.4 设置肝素泵	4-5
4.2 治疗开始	4-6
4.3 补液一次注入	4-8
5. 断开连接.....	5-1
5.1 治疗结束	5-1
5.1.1 治疗结束（双针模式）	5-1
5.1.2 治疗结束（单针模式）	5-1
5.2 血液回收	5-2
5.2.1 使用盐水袋回收血液	5-2
5.2.2 血液回收（重复）	5-3
5.2.3. 使用在线补液回血	5-4
5.3 排空透析器与干粉筒	5-5
5.3.1 排空透析器	5-5
5.3.2 排空碳酸氢盐干粉筒.....	5-6
5.4 拆除管路	5-7
5.4.1 拆除泵管	5-7
5.4.2 拆除肝素注射器.....	5-7
5.4.3 拆除压力口	5-8
5.4.4 拆除原液接头	5-8
6. 清洗.....	6-1
6.1 一般信息	6-1
6.2 清洗程序	6-2
6.2.1 启动清洗程序的条件	6-2
6.2.2 选择清洗程序	6-3
6.2.3 中止清洗过程	6-4
6.3 一周定时	6-5
6.3.1 一周定时的简要说明	6-5
6.3.2 一周定时的设置.....	6-6
6.3.3 洁程序结束后设置	6-7
6.3.4 对初始状态的清洁程序进行选择	6-7
6.3.5 对长期闲置后的消毒注意事项进行选择	6-7

6.4	在清洗程序周期中预充血液管路套件和透析器	6-8
6.5	清洗 DBB-07 (外部)	6-8
7.	故障排除.....	7-1
7.1	报警.....	7-1
7.1.1	血液报警.....	7-2
7.1.2	透析液系统报警.....	7-2
7.1.3	血液与透析液系统报警.....	7-2
7.1.4	超限功能.....	7-3
7.1.5	主要报警一览	7-4
7.1.6	报警系统 1.....	7-5
7.1.7	报警系统 2.....	7-6
7.2	紧急电池运行	7-8
7.3	消息/信息	7-9
7.3.1	常规信息.....	7-9
7.3.2	测试信息与技术信息	7-26
8.	更换微粒子过滤器 (EF-02)	8-1
8.1	基本条件	8-1
8.2	更换微粒子过滤器	8-2
8.3	填充与消毒.....	8-5
8.4	复位运行时间 (微粒子过滤器)	8-5
8.5	微粒子过滤器更换记录 (微粒子过滤器)	8-6
9.	在线 HDF/在线 HF	9-1
9.1	全体说明	9-1
9.1.1	概述.....	9-1
9.1.2	各部位名称与功能.....	9-2
9.1.3	体外血液管路说明-在线 HDF/HF	9-4
9.1.4	按键说明.....	9-7
9.1.5	耗材	9-8
9.1.6	技术数据.....	9-8
9.2	准备.....	9-11
9.2.1	为在线 HDF/HF 治疗准备并预充补液管路	9-11
9.2.2	为血液管路注入在线溶液	9-15
9.2.3	启动测试.....	9-16
9.3	治疗条件.....	9-17
9.3.1	输入治疗数据	9-17
9.3.2	为在线 HDF/HF 设置治疗数据	9-18
9.4	治疗.....	9-25
9.4.1	患者连接.....	9-25
9.4.2	在线 HDF/HF	9-26
9.4.3	一次注入置换液.....	9-27
9.4.4	治疗开始.....	9-28
9.5	断开连接.....	9-29
9.5.1	使用在线溶液使血液回收	9-29
9.5.2	拆除在线 HDF/HF 管路	9-30
9.6	故障排除.....	9-31
9.6.1	一般说明.....	9-31
9.6.2	测试信息与技术信息	9-31

10. 血压监视器（选配）	10-1
10.1 一般说明	10-1
10.1.1 危险与警告说明	10-1
10.1.2 关于安全测量的警告与注意	10-1
10.2 概述	10-3
10.2.1 特点	10-3
10.2.2 测量原理	10-4
10.3 部件名称与功能	10-5
10.4 测量准备	10-9
10.4.1 袖带选择	10-9
10.4.2 选择测量模式	10-10
10.4.3 袖带连接	10-11
10.4.4 袖带的使用	10-12
10.5 测量	10-15
10.5.1 手动测量	10-17
10.5.2 自动测量（间隔测量）	10-18
10.5.3 持续测量（CONT）	10-19
10.6 报警	10-21
10.6.1 测量报警	10-21
10.6.2 血压报警	10-23
10.6.3 收缩压报警的联动动作	10-24
10.6.4 血压监视器报警	10-25
10.7 清洗与检查	10-26
10.7.1 袖带/袖带管清洗	10-26
10.7.2 检查	10-26
10.8 技术数据	10-27
10.8.1 规格	10-27
10.8.2 配件	10-28
10.8.3 缩写	10-28
10.8.4 环境问题	10-28
11. HDF/HF（选配）	11-1
11.1 一般说明	11-1
11.1.1 概述	11-1
11.1.2 部件名称与功能	11-2
11.1.3 体外血液管路说明- HDF/HF	11-4
11.1.4 按键说明	11-6
11.1.5 耗材	11-7
11.1.6 技术数据	11-7
11.2 准备	11-9
11.2.1 为 HDF/HF 治疗准备并预充置换液管路	11-9
11.2.2 启动测试	11-12
11.3 治疗条件	11-13
11.3.1 输入治疗数据	11-13
11.3.2 为 HDF/HF 设置治疗数据	11-14
11.4 治疗	11-18

11.4.1 患者连接.....	11-18
11.4.2 HDF/HF 治疗.....	11-19
11.4.3 一次注入置换液.....	11-20
11.4.4 治疗开始.....	11-21
11.5 故障排除.....	11-22
11.5.1 一般信息.....	11-22
11.5.2 测试信息与技术信息.....	11-23
12. AFBF (选配)	12-1
12.1 一般说明.....	12-1
12.1.1 概述.....	12-1
12.1.2 部件名称与功能.....	12-2
12.1.3 体外血液管路说明- HDF/HF	12-4
12.1.4 按键说明.....	12-6
12.1.5 耗材.....	12-7
12.1.6 技术数据.....	12-7
12.2 准备.....	12-9
12.2.1 原液供给.....	12-9
12.2.2 准备并充填用于 AFBF 治疗的置换液管路	12-10
12.2.3 启动测试.....	12-13
12.3 治疗条件	12-14
12.3.1 输入治疗数据	12-14
12.3.2 为 AFBF 设置治疗数据	12-15
12.4 治疗.....	12-19
12.4.1 患者连接.....	12-19
12.4.2 AFBF 治疗.....	12-20
12.4.3 治疗开始.....	12-21
12.5 故障排除	12-22
12.5.1 一般信息.....	12-22
12.5.2 测试信息与技术信息	12-23
13. 血容量计 (选配)	13-1
13.1 一般说明	13-1
13.1.1 说明注意事项	13-1
13.1.2 安全监视与血容量脱水控制注意事项	13-1
13.2 概述.....	13-3
13.2.1 概述.....	13-3
13.2.2 特点.....	13-4
13.2.3 测量原理.....	13-5
13.3 部件名称与功能.....	13-6
13.4 监视与血容量脱水控制准备	13-9
13.4.1 血液管路.....	13-9
13.4.2 将血液管路安装于监视模块	13-10
13.5 治疗条件	13-11
13.5.1 输入治疗数据	13-11
13.5.2 设置血容量计治疗数据.....	13-11
13.5.3 设置监视数据	13-14

13.5.4 设置血容量脱水控制数据 (BV-UFC)	13-18
13.5.5 设置血容量浓度控制数据 (BV-COC)	13-23
13.6 治疗.....	13-30
13.6.1 患者连接.....	13-30
13.6.2 使用血容量计进行治疗.....	13-30
13.6.3 开始治疗.....	13-31
13.6.4 开始监视或血容量脱水控制	13-31
13.6.5 监视值显示	13-33
13.6.6. 终止监视、BV-UFC 或 BV-COC	13-40
13.6.7. 停用 Δ BV 最低脱水速度.....	13-40
13.7. 断开连接.....	13-41
13.7.1 下载 Δ BV 数据	13-41
13.7.2. BV 计数据输出屏幕.....	13-42
13.8. 报警.....	13-43
13.8.1. Δ BV 监视报警	13-43
13.8.2. 自检报警.....	13-43
13.9. 设定值表.....	13-44
13.9.1. 表格说明.....	13-44
13.9.2. 设定 1, 临时变更与患者设定.....	13-45
13.9.3. 设定 2.....	13-48
13.10. 检查与清洗	13-49
13.10.1. 检查	13-49
13.10.2. 清洗.....	13-49
13.10.3. 校准.....	13-50
13.11. 技术数据.....	13-56
13.11.1. 规格	13-56
13.11.2. 缩写	13-57
13.11.3. 环境问题.....	13-57
附录 A: BV-UFC 算法	13-58
附录 B: BV-COC 算法.....	13-61
14. Kt/V 计算功能 (选配)	14-1
14.1. 说明.....	14-1
14.1.1. 安全使用注意事项	14-1
14.2. 概述.....	14-2
14.2.1. 概述	14-2
14.2.2. 特点	14-2
14.3. Kt/V 计算.....	14-3
14.3.1. 输入 Kt/V 计算参数.....	14-3
14.3.2. Kt/V 计算屏幕说明	14-4
14.3.3. Kt/V 图说明	14-5
14.4. 设置项列表	14-6
14.4.1. 表格说明.....	14-6
14.4.2. 设定 1 临时变更、患者设定	14-7
14.4.3. 设定 2.....	14-8

15. 在线清除率监测器（选配）	15-1
15.1. 一般说明.....	15-1
15.1.1. 危险与警告说明.....	15-1
15.1.2. 安全使用注意事项.....	15-1
15.2. 概述.....	15-3
15.2.1. 概述.....	15-3
15.2.2. 特点.....	15-3
15.2.3. 测量原理.....	15-3
15.3. 输入 Kt/V 参数.....	15-5
15.3.1. 如何显示 Kt/V 参数输入屏.....	15-5
15.3.2. 输入 Kt/V 参数.....	15-6
15.4. Kt/V 图	15-7
15.5. 报警.....	15-8
15.5.1. 自检报警.....	15-8
15.6. 设置表	15-9
15.6.1. 表格说明.....	15-9
15.6.2. 设定 1, 临时变更、患者设定.....	15-9
15.6.3. 设定 2.....	15-10
15.7. 检查与清洗.....	15-11
15.7.1. 清洗监视器模块.....	15-11
15.7.2. 校准.....	15-11
15.8. 技术数据.....	15-12
15.8.1. 规格.....	15-12
15.8.2. 缩写.....	15-12
15.8.3. 环境问题.....	15-12

1. 总体说明

本装置除医生或者是受医生指示的熟练的专业医疗人员之外不得操作。

1.1 本操作手册使用方法

● 本操作手册的适用范围

本操作手册提供详细的 DBB-07 安全操作信息，并非用于说明对患者的治疗管理。

在以下章节中，各操作程序将在页面右侧说明，在页面左侧配以相关图例。







警告

操作提示

操作人员必须确认所输入的参数。每次输入数值后一定要确认是否正确。如果输入值与预定值不一致，在任何情况下均不得开始治疗。

● 警告标志的定义

在进行操作、治疗之前需要特别注意的地方用以下的标志予以警示。这些警示标志预示着有可能发生的危险隐患，请在认真阅读并完全理解之后再进行操作。

标志	说明
	危险 如果不遵守导致严重人身伤害的危险性非常高。
	警告 如果不遵守有导致严重人身伤害的可能性。
	注意 如果不遵守有导致产品故障或治疗不当的可能性。
	备注 安全操作的注意事项。

1.2 简介

1.2.1 适用范围

装置可通过血液透析器(包括血液透析滤过器、血液滤过器),对慢性、急性肾功能不全、肾功能急剧衰竭病症进行血液透析(HD)、血液透析滤过(HDF)、血液滤过(HF)治疗,并在治疗中对透析液(温度、浓度)、补液及血液体外循环进行控制和监测。

1.2.2 副作用

在进行血液透析治疗时有恶心、呕吐、低血压和痉挛的症例发生。在进行 AFBF 治疗时有碱中毒、酸中毒、口干和高血压的症例发生。请参考血液透析原液、透析液或透析器用 AFBF 补液的包装说明书。

1.2.3 禁忌症

高钾血症患者不得使用高含钾透析液。

低钾血症患者不得使用不含钾透析液。

切勿将 AFBF 补液用于前稀释（即将补液注入动脉血液管路中）。

无法控制的凝结异常现象。

血流量不稳的患者应采用不同的体外循环疗法。

1.2.4 一般说明

使用 DBB-07 无需附加设备即可进行血液透析治疗。

DBB-07 由透析液管路部分和体外血液管路部分构成。

在透析液管路中先对反渗水进行加热和脱气，然后与透析原液混合，经过微粒子过滤器（EF-02）进入透析器。

封闭的平衡系统确保流入、流出透析器的液量总是保持一致。

透析器内部的压力根据所输入透析数据自动进行控制。

使用肝素泵可在外部血液循环进入透析器之前，持续或一次性向血液中加入肝素。体外血液管路由压力传感器、气泡检测器及血泵转动监测器进行监视。

醋酸透析和碳酸透析均可使用 DBB-07。

浓度程序和脱水程序可使用变换功能进行编程。

DBB-07 标准配置包括双针透析和单针透析（click-clack 方式及双泵方式）所需的所有功能。而且，DBB-07 标准配置包括 HD、在线 HDF、在线 HF 所需的所有功能。

可选择多种清洗消毒程序对 DBB-07 的透析液管路部分进行清洗与消毒。

DBB-07 配备必要的保护系统，确保患者安全和操作安全。

DBB-07 符合以下标准:

- GB9706.1-2007
- GB9706.2-2003

在开始对患者进行治疗前请确认启动测试已完成。

我们提供以下附件（带*号的为选配件）。

- HDF/HF（补液监控部分）*
- AFBF（无醋酸生物滤过）*
- BPM（血压计组件）*
- DDM（在线清除率监测器）*
- 肝素泵*
- 碳酸氢盐干粉筒组件*
- 原液集中供液组件*
- 通讯组件*
- 护士呼叫器*
- BVM（血容计组件）*
- 报警输出转换器*
- Kt/v 计算功能*
- 漏水检测器*
- 原液挂钩*



注意

其他附件只有在符合注册认证条件后方可使用。



注意

当报警输出转换器连接至医院设施时，医院设施请采用双重绝缘。



警告

漏水检测器（选配件）无法检测到系统中所有的泄漏情况。因此，在治疗刚开始及治疗中请检查系统是否有泄漏现象。此外，每 12 个月要检查一次漏水检测器。检查时将治具插入漏水检测器和底板上面之间的缝隙内。

1.3 试运转之前的注意事项

本节所述内容为 DBB-07 操作手册的一部分。

DBB-07 的安装与试运转必须由 NIKKISO 授权人员实行。

无论何种情况，操作人员都必须在充分理解本操作手册的基础之上开始 DBB-07 的试运转和首次运转。



注意

只可在下列条件下方可使用 DBB-07。

只有在符合以下条件及第 1.12 章节所述技术条件下运行 DBB-07 时，NIKKISO 才会对装置的安全性、可靠性及性能负责任。

● 电力设备

运行 DBB-07 所需的电力设备必须符合用户所在地区的相关法规和标准。

DBB-07 运行时，不得在装置附近操作可能产生电磁干扰的设备，如手机或 CB 无线通讯机器。在 DBB-07 附近使用任何发射电磁波的设备都可能导致 DBB-07 发生故障。请遵守技术手册内容安装操作 DBB-07。


● 电磁辐射与电磁抗扰

DBB-07 应在下表所述的电磁环境中使用。客户或用户应确保在此类环境中使用 DBB-07。

辐射测试	符合程度	电磁环境 - 指南
射频辐射 CISPR 11	第 1 组	DBB-07 仅将射频能量用于内部功能。因此，其射频辐射非常低，不会对邻近电子设备产生任何干扰。 DBB-07 适用于包括民用建筑在内的所有建筑物内，与民用供电的低压供电系统直接连接的用电环境。
射频辐射 CISPR 11	B 级	
谐波辐射 IEC 61000-3-2	A 级	
电压波动/电压闪变 辐射 IEC 61000-3-3	符合	

抗扰测试	IEC 60601 测试等级	符合程度	电磁环境- 指南
静电放电 (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。若地板由合成材料覆盖, 相对湿度至少应为 30%。
电快速瞬变/脉冲 IEC 61000-4-4	±2 kV 电源线 ±1 kV 输入/输出线	±2 kV 电源线 ±1 kV 输入/输出线	供电质量应为标准商用电源或医用电源环境。
电涌 IEC 61000-4-5	±1 kV 差模 ±2 kV 共模	±1 kV 差模 ±2 kV 共模	供电质量应为标准商用电源或医用电源环境。
电压骤降、电源瞬断及电源输入线的电压波动 IEC 61000-4-11	<5% Ut 每 0.5 个循环 (Ut 下降>95%) <50% Ut 每 5 个循环 (Ut 下降>60%) <70% Ut 每 25 个循环 (Ut 下降>30%) <5% Ut 每 5 秒 (Ut 下降>95%)	<5% Ut 每 0.5 个循环 (Ut 下降>95%) <50% Ut 每 5 个循环 (Ut 下降>60%) <70% Ut 每 25 个循环 (Ut 下降>30%) <5% Ut 每 5 秒 (Ut 下降>95%)	供电质量应为标准商用电源或医用电源环境。若用户需要在电源中断时继续使用 DBB-07, 建议使用不间断电源或电池供电。
电源频率 (50/60 Hz) 磁场 IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	电源频率磁场应为标准商用或医用环境下标准场所的水准。
注: “Ut”为应用测试等级前的交流电源电压。			

1. 总体说明

抗干扰测试	IEC 60601 测试等级	符合程度	电磁环境- 指南
传导射频 IEC 61000-4-6 放射射频 IEC61000-4-3	3 Vrms (150kHz 至 80MHz) 3 V/m (80MHz 至 2.5GHz)	3 Vrms 3 V/m	<p>使用便携式或可移动射频通信设备时，与包括线缆在内的 DBB-07 任何部位之间的距离，不得低于根据发射机频率对应的算式计算出的建议分隔距离。</p> <p>建议分隔距离 $d=1.2\sqrt{P}$</p> <p> $d=1.2\sqrt{P}$ (80MHz 至 800MHz) $d=2.3\sqrt{P}$ (800MHz 至 2.5GHz) </p> <p>这里的“P”为发射机的最高额定输出功率，单位为瓦特 (W)，是发射机制造商提供的信息；“d”为建议分隔距离，单位为米 (m)。</p> <p>来自固定射频发射机的磁场强度要通过实测现场的电磁“a”来确定。在各频率范围“b”中应不高于相应的符合程度。</p> <p>标有以下符号的设备周围可能存在干扰。</p> 
<p>注 1: 频率为 80MHz 和 800MHz 时，适用较高的频率范围。</p> <p>注 2: 这些指南或许并不适用于所有情况。电磁传播会受建筑物、物体和人体的吸收与反射的影响。</p>			
<p>“a”例如来自无线电话基站（无线/无绳）和陆地移动无线电、业余无线电、AM/FM 无线电广播和电视广播基站这样的固定发射机的磁场强度，无法准确地进行理论性预测。若要准确评估固定射频发射器的电磁环境，应考虑实测现场的电磁。</p> <p>如果 DBB-07 使用地点测得的磁场强度超过上述适用的射频符合程度，应注意观察 DBB-07 是否运行正常。若观测到异常现象，应采取必要措施，如调整 DBB-07 的方向或位置。</p> <p>“b”对于 150kHz 至 80MHz 的频率范围，磁场强度最好不超过 3 V/m。</p>			

- 便携式及可移动射频通信设备与 DBB-07 之间的建议分隔距离

DBB-07 设计上用于射频辐射干扰管制的电磁环境中。DBB-07 的客户或用户可以通过保持下表建议的便携式和可移动射频通信设备（发射机）与 DBB-07 之间的最短分隔距离来避免电磁干扰。所建议的最短分隔距离是根据通信设备（发射机）的最大输出功率确定的。

发射机额定最大 输出功率 W	基于发射机频率的分隔距离		
	150kHz 至 80MHz $d=1.2\sqrt{P}$	80MHz 至 800MHz $d=1.2\sqrt{P}$	800MHz 至 2.5GHz $d=2.3\sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23

对于未列在上表中的发射机，以米（m）为单位表示的建议分隔距离“d”可使用发射及频率对应的公式来确定。这里“P”为由发射机制造商提供的以瓦（w）为单位表示的发射机额定最大输出功率。

注 1：频率为 80MHz 和 800MHz 时，适用较高的频率范围的分隔距离。
注 2：这些指南或许并不适用于所有情况。电磁传播会受建筑物、物体和人体的吸收与反射的影响。



警告

请勿将注册认证之外的附件连接到 DBB-07 上。
若将这样的附件连接到 DBB-07，电流泄漏可能会超过允许限制，从而造成人身伤害。



警告

切勿使用未连接绿色/黄色接地线的适配器。



警告

患者使用除颤器时不得使用 DBB-07。
对除颤器进行放电时不要触摸 DBB-07。使用除颤器后请确认 DBB-07 动作是否正常。



警告

DBB-07 按照 IEC 60601-1-2: 2007，医疗器械设备指令标准中的规定数值接受检测，并通过了检测。这些界限数值旨在对典型医疗设备内的有害干扰提供适当的保护。本装置产生、使用并放射无线频率能量。如果未按指示进行安装和操作，可能会对周围的其他设备造成有害干扰。但是不能保证正确安装后便不会产生任何干扰。如果本装置仅在电源开关时对其他设施产生有害干扰，建议采取以下措施中的一项或多项排除干扰。

- 调整受到干扰的设备的方向或位置。
- 增大设备之间的距离。
- 将装置连接至与其他设备不同的电路插座上。
- 咨询制造商或技术服务人员。



警告

带 ESD 警示标志  的接头会受静电影响。在接触此类接头时，请使用金属接地释放静电。

请向所有相关人员说明该 ESD 警示标志。



警告

所有连接至模拟或数字接口的辅助设备必须取得所适用的最新 IEC 标准对应的认证（例如：信息技术设备适用 IEC 60950；医疗电气设备适用 GB9706.1）。并且，最终的产品构成应符合最新的医疗电气系统标准 IEC 60601-1-1。任何将其他设备连接至信号输入或输出端的人员将被视为更改医疗电气系统配置，因此应负责确保系统符合 IEC 60601-1-1 的要求。若有任何疑问，请咨询技术服务部门或当地代表。



警告

只有当装置连接至标有“医院专用”或“医院等级”的电源插座时，接地的安全性才可以信赖。



警告

由于管路脱离或针头脱落产生的压力变化系统很难检测到。应正确固定所有连接并定期进行检查。出入位置与接线部分应保持可见，便于监控。

- **将使用的水与透析液**

请将仅适用于血液透析的水用于 **DBB-07**。

水质应符合 **ISO13959** 关于血液透析系统用水的标准。

必须使用经反渗透系统处理过（脱离子）的水。。

必须时常确认用于治疗的反渗水与透析液是否符合相关标准。

（参见第 1.12 章节中的技术数据）

- **排水**

排出透析液时，请考虑到蓄气、排水口倒虹吸和排水管接头。

（参见第 1.4 章节中的安装说明和第 1.12 章节中的技术数据）

- **功能检查**

对患者进行治疗前必须进行指定的功能检查。

- **其他重要文件**

Nikkiso 将根据用户要求提供电路图、操作手册、备件清单及其他文件。这些文件可帮助工作人员对 **DBB-07** 的部件进行维修和维护。

除此之外，还可根据要求提供验证杀菌及消毒有效性的操作程序。

如果使用推荐的血液管路、透析器、套管针和导管时，可根据需要提供单针透析中体外管路血流量的再循环数据。

1.4 安装说明（试运转）

1.4.1 连接

1. 连接 DBB-07 进水接头至供水管。
2. 连接 DBB-07 排水接头至排水管。
注意，确保排水管高度不超过 50cm。并且，排水管的长度不超过 3 米。
3. 连接 DBB-07 至供电电源。



注意

排出透析液时，请考虑到蓄气、排水口倒虹吸和排水管接头。
排水管路应按指定的倾斜度安装，且应置于低于透析器的位置。

1.4.2 试运转

1. 向 DBB-07 供水。
2. 检查以下连接：
 - 两个原液插头均牢固地连接至相应的冲洗口。
 - 两个透析器接头均牢固地连接至旁路接口。
3. 开启 DBB-07。
电源 ON 指示灯亮起，微机测试（启动测试）开始。
4. 微机测试通过后，自动开始 DM 测试。
5. 按菜单栏上的 **功能** 键，然后按 **回血** 键。
屏幕上将显示清洗消毒程序。
6. 按清洗消毒程序上的 **自动 4** 键（清洗程序）。
自动 4 键的颜色改变。
7. 按 **清洗·消毒** 键 1.5 秒以上。
清洗·消毒 键的颜色改变。
8. 清洗程序完成后，DBB-07 将自动进入预设模式。
预设 键的颜色改变。
9. 重启 DBB-07。按 **启动测试** 键。
10. 装置根据自检项目内容执行安全操作自我诊断并记录所有检查值。



注意

开启 DBB-07 后，应不加热冲洗至少 5 分钟。
清洗时，请注意监视 DBB-07。

11. 试运转及清洗消毒结束后，请检查下述接头的螺母是否松动。如果有松动请将其拧紧。

- 脱水泵接头螺母（2 个）
- 原液泵（A、B 原液）接头螺母（2 个）
- 复式泵接头螺母（4 个）
- 透析液回液口过滤器（ $\phi 6.5$ ）螺母（1 个）
- 背压阀（H1）上部螺母（1 个）
- 背压阀（H2）上部螺母（1 个）
- 溢流阀（H2）上部螺母（1 个）
- 原液泵背压阀（A 原液）上部螺母（1 个）
- 原液泵背压阀（B 原液）上部螺母（1 个）
- 供液压传感器螺母（1 个）
- 透析液压传感器螺母（1 个）
- 空气吸入口组件单向阀螺母（1 个）



注意

上述螺母请用手拧紧，不要使用工具。拧得过紧可能会使螺母崩裂。

1.5 储存与运输

以下列出 DBB-07 的储存与运输环境要求：

环境温度： -20℃至+60℃

相对湿度： 10%至 95%（无凝结）



注意

若 DBB-07 的储存时间超过 15 周，应严格遵守第 1.12 章节中规定的环境要求。

1.5.1 储存

长期储存 DBB-07 之前，必须由 NIKKISO 株式会社授权人员对装置进行消毒，并排出液体。

应将 DBB-07 直立保存在通风良好、温度变化较小的室内。

内置电池的充电

必须通过以下步骤每 6 个月为 DBB-07 的电池充电一次：

1. 将 DBB-07 的电源插头连接至电源插座。
2. 使 DBB-07 保持开机状态 48 小时。



备注

打开后面板上电源箱开关将电池完全放电后再开启 DBB-07。

1.5.2 运输

● 建筑物内的运输

- 正常运输

- 1、松开脚刹。
- 2、自由移动或转动 **DBB-07**。

跨越小台阶时（例如电梯入口）
应缓慢移动 **DBB-07**，避免装置倒下或损坏。

- 上下阶梯或台阶时

移动装置上下阶梯或台阶时至少需要三人：

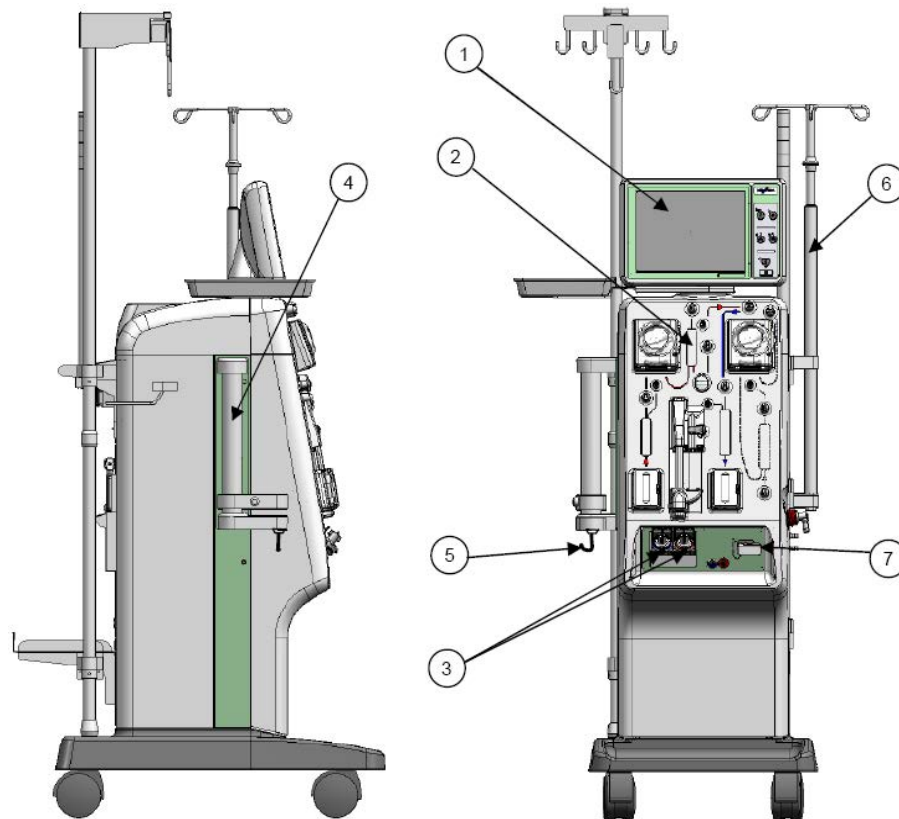
- 1、松开脚刹。
- 2、倾斜 **DBB-07**。
- 3、抬起并移动装置。
不要抓住 **DBB-07** 的显示器、外部指示灯和输液架等抬动装置。
- 4、将 **DBB-07** 放在地板上，按相反顺序操作以上步骤设置装置。

● 建筑物外的运输

- 不得在表面不平整地方推动装置（如石板路）。
- 经过表面不平整的道路时，应将 **DBB-07** 放置于手推车上，并用保护材料包装。
运输前必须排空管路中的液体。

1.6 各部位结构与功能

图 1-1: 前视图与左侧视图



1 带触摸屏的 LCD 显示器

2 血液监控部

3 原液吸入管嘴、管嘴清洗座

蓝色/白色: 碳酸氢盐原液/醋酸盐原液
红色: 酸性原液

4 干粉筒支架 (选配: 碳酸氢盐干粉筒)

5 原液袋挂钩 (选配)



警告

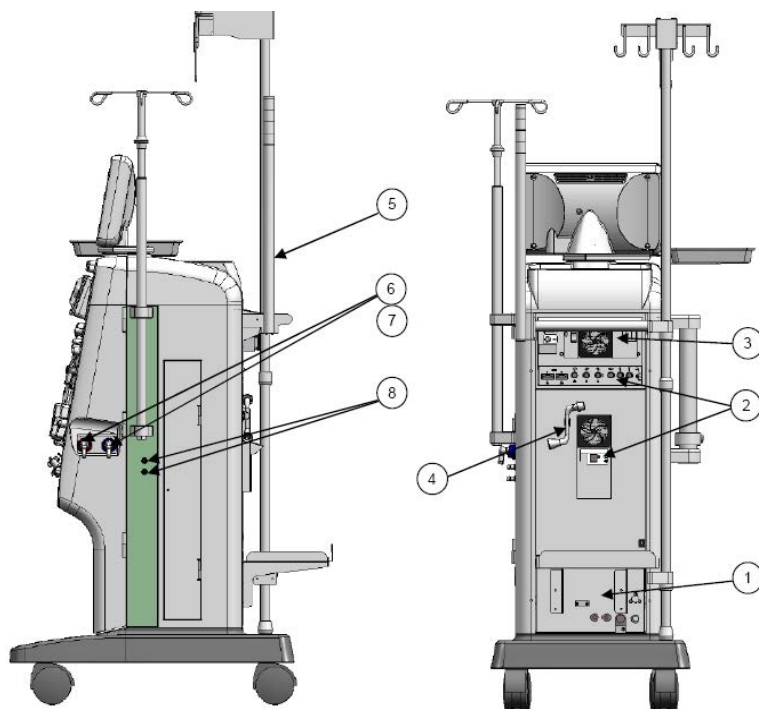
挂钩的最大载重量为: 10kg。

6 输液架

7 在线补液接口

进行在线 HDF/HF 治疗时, 在 DM 测试结束后打开补液口连接补液管路 (螺口接头)。

图 1-2: 后视图与右侧视图



1 供液、排液部

2 插口部

3 电源箱

4 血泵手摇柄

用于在断电时手动转动血泵。

5 外部指示灯

6 透析器接头（蓝色）

将该接头连接至透析器的透析液入口。

透析器接头（红色）

将该接头连接至透析器的透析液出口。

7 旁路口（蓝色）

不进行治疗时（例如：消毒或清洗），将透析器接头蓝色端连接此旁路口。

旁路口（红色）

不进行治疗时（例如：消毒或清洗），将透析器接头红色端连接此旁路口。

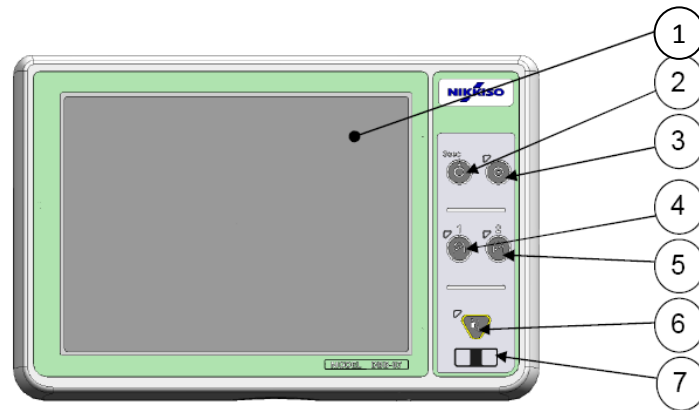
8 透析液供液接头（蓝色）

此为向透析器供透析液的接头。

透析液排液接头（红色）

此为透析液从透析器返回的接头。

图 1-3: 显示器



通过显示器屏幕可对 **DBB-07** 进行操作，并设置操作条件。信息、提示和报警状态将以文本形式显示。

1 显示屏

显示屏显示的内容因动作模式、所选程序和报警状态的不同有所变化。通过触摸屏上的按键可以操作 **DBB-07**，并对各种条件进行设定。

2 [电源关] 键

按此键 3 秒钟以上可关闭 **DBB-07**。



备注

DBB-07 在启动、治疗或结束模式时，所有治疗数据会在电源关闭后留存到进行下一次消毒或启动测试之前。

3 [电源开] 键与指示灯。

按此键 **DBB-07** 启动。启动期间电源指示灯点亮。

4 [泵 1] 键与指示灯

通过此键启动或停止动脉血泵。动脉血泵运转时指示灯点亮。

5 [泵 2] 键与指示灯

(选配：单针透析)

通过此键启动或停止单针血泵。单针血泵运转时指示灯点亮。

6 [蜂鸣停] 键及报警指示灯

报警响起时按此键可中断报警蜂鸣 2 分钟。在此期间有其他报警发生时报警蜂鸣再次响起。

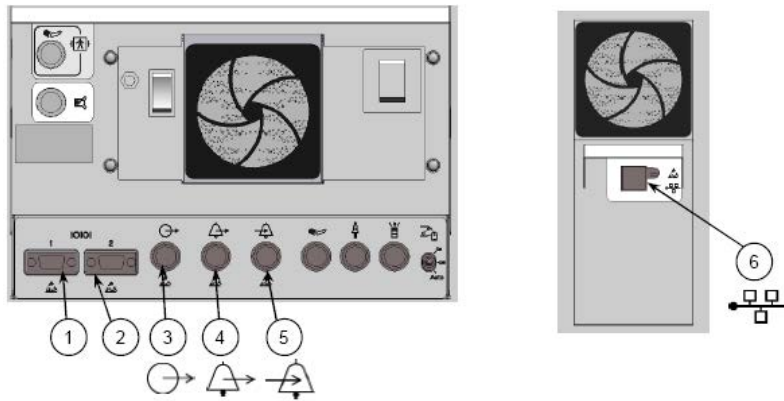
报警蜂鸣期间报警指示灯闪烁。

蜂鸣器消音期间，快速闪烁。

7 人体感应器

当有人站立于 **DBB-07** 之前时，显示屏将自动开启。

图 1-4: 插口部



- 1 RS-232 插口 1
- 2 RS-232 插口 2
- 3 外部设备输出插口
- 4 报警输出插口（工作人员呼叫器）
用于连接人员呼叫设备。
- 5 报警输入插口
可用于停止装置。
- 6 网络插口（选配）
（仅可用于数据输出）



警告

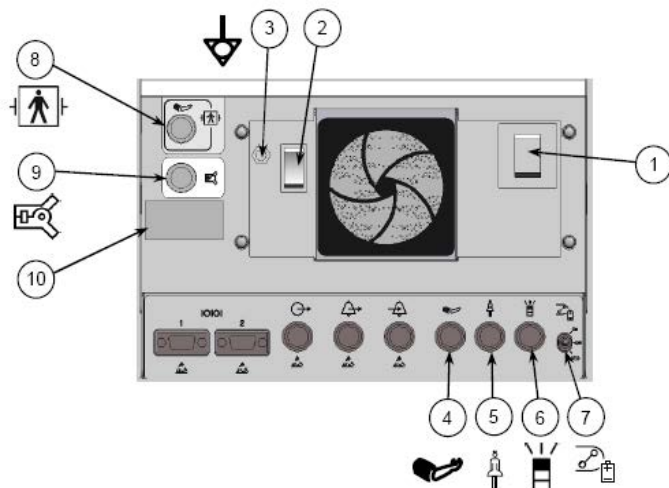
网络输出的数据仅可用作治疗信息的参考，在对这些数据的正确性不加确认的情况下，用户不应将这些数据用于医疗相关的决定。开始下次治疗前，用户必须验证这些数据的正确性。即使使用了网络数据系统，仍需在患者近旁观察护理。



警告

所有连接至模拟或数字接口的辅助设备必须取得所适用的最新 IEC 标准对应的认证（例如：信息技术设备适用 IEC 60950；医疗电气设备适用 GB9706.1）。并且，最终的产品构成应符合最新的医疗电气系统标准 IEC 60601-1-1。任何将其他设备连接至信号输入或输出端的人员将被视为更改医疗电气系统配置，因此应负责确保系统符合 IEC 60601-1-1 的要求。若有任何疑问，请咨询技术服务部门或当地代表。

图 1-5: 电源箱与插口部



1 电源开关

2 [系统启动] 按钮开关

内置电池电量耗尽无法启动 DBB-07 时，按下此开关的上端。

3 电位均衡导线接端子

电位均衡导线接线端子用于连接电气设备总线的电位均衡导线。



警告

如果患者能同时直接或间接触摸到 DBB-07 和其他电气装置，这些装置的电位均衡导线接线端必须连接至电气设施总线的电位均衡端，防止 DBB-07 和其他电气装置之间的电位差 (V) 造成微电流冲击。



警告

若使用了中心静脉导管，请确认患者漏电流是否在 $10\mu\text{A}$ 以下。此外，DBB-07 的电位均衡导线接线端必须连接至电气设施总线的电位均衡端。

4 外部测量开关插口 (选配)

用于连接外部测量开关进行手动测量。

5 护士呼叫器插口 (选配)



警告

切勿拆解护士呼叫器按钮开关。

6 外部指示灯插口

7 电池运转开关

“自动”：透析期间（即透析器接头未连接至旁路口时）发生断电时，装置将自动切换为电池运行。

“关”：发生断电时，装置不切换至电池运行，只发出断电蜂鸣提示。

“开”：所有过程均使用电池运行。

当电池运行开关为“开”时，即使在连接网电源的情况下，仍使用电池运行。



警告

请将电池运转开关选定为“自动”。

8 袖带管接口（选配）

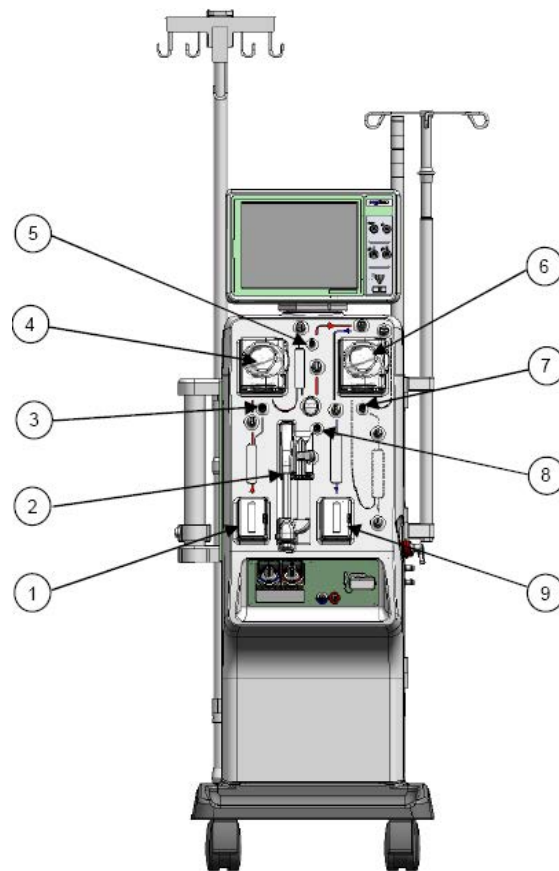
用以连接袖带管。

9 补液断液检测器插口（选配）

10 运行计时器

1.6.1 血液监控部

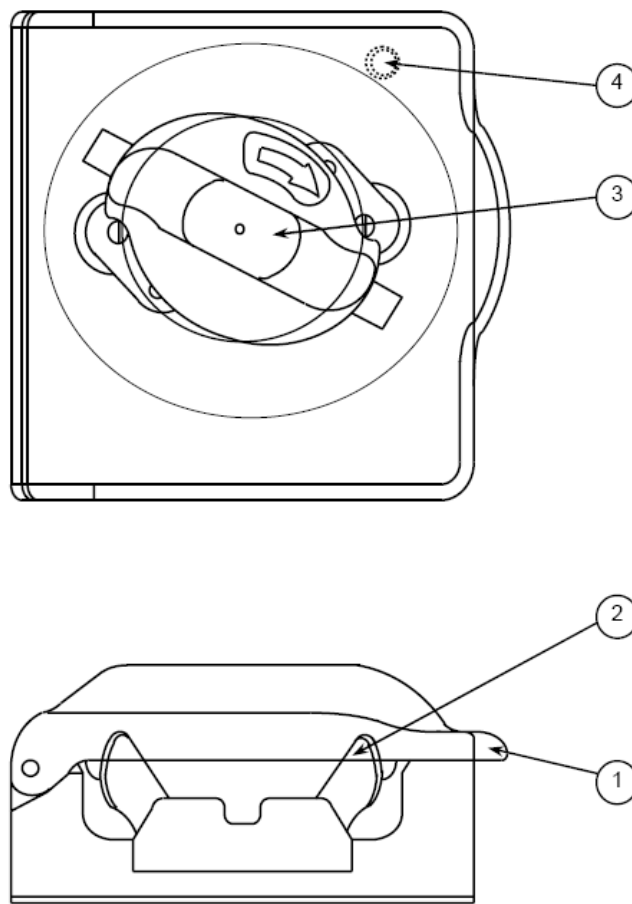
图 1-6: 前视图



在血液监控部设置血液管路，进行体外血液循环。

- 1、动脉夹
- 2、肝素泵
- 3、动脉压口
- 4、动脉血泵：泵 1
- 5、透析器血液入口压接口
- 6、单针血泵（补液泵）：泵 2
- 7、单针压接口
- 8、静脉压口
- 9、气泡检测部：气泡检测器、血液判别器、管路检测器、静脉夹

图 1-7: 血泵



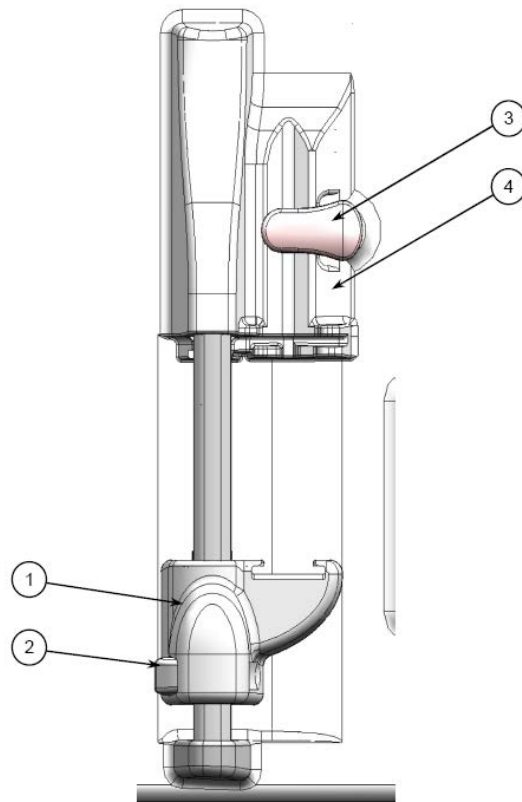
- 1 泵盖
- 2 泵管夹
使用泵管夹固定泵管。
- 3 泵 1、泵 2 的转子
- 4 传感器
用于检测泵盖的开闭。



备注

动脉血泵（泵 1）和单针血泵（泵 2）的构造相同。

图 1-8: 肝素泵

**1 注射器滑块**

用于推动注射器推杆。

2 解锁按钮

按下解锁按钮时注射器滑块锁定解除，可以自由移动。

3 固定杆

用于固定注射器。

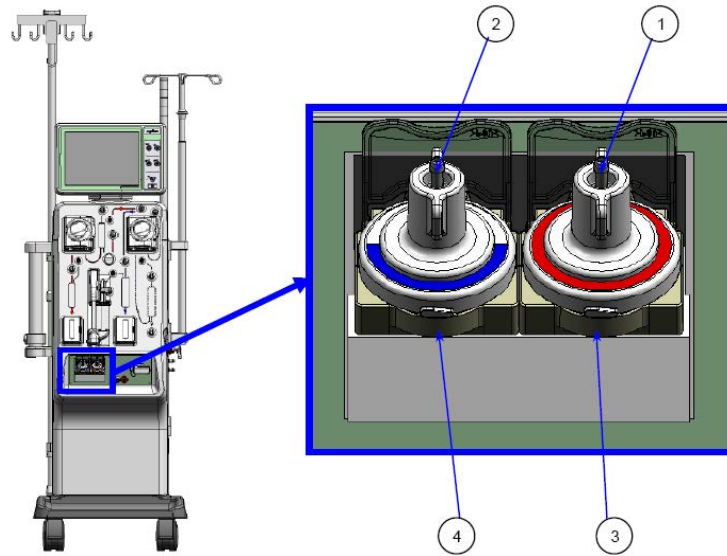
4 托架

将注射器针筒凸缘嵌入托架。

1. 总体说明

1.6.2 透析液监控部

图 1-9: 原液吸入管嘴, 管嘴清洗



1 A 原液吸嘴（红色）

使用酸性原液进行碳酸氢盐透析时，将此吸嘴连接至酸性原液容器。

2 B 原液吸嘴（蓝色/白色）

进行醋酸盐透析时，将此吸嘴连接至醋酸盐原液容器。

进行碳酸氢盐透析时（非干粉筒），将此吸嘴连接至碳酸氢盐原液容器。

使用干粉筒时此吸嘴保持连接在冲洗口状态。

3 A 吸嘴冲洗座（红色）

实行清洗消毒程序时将 A 吸嘴连接至该冲洗座。

4 B 吸嘴冲洗座（蓝色/白色）

实行清洗消毒程序时将 B 吸嘴连接至该冲洗座。



备注

原液颜色标记：

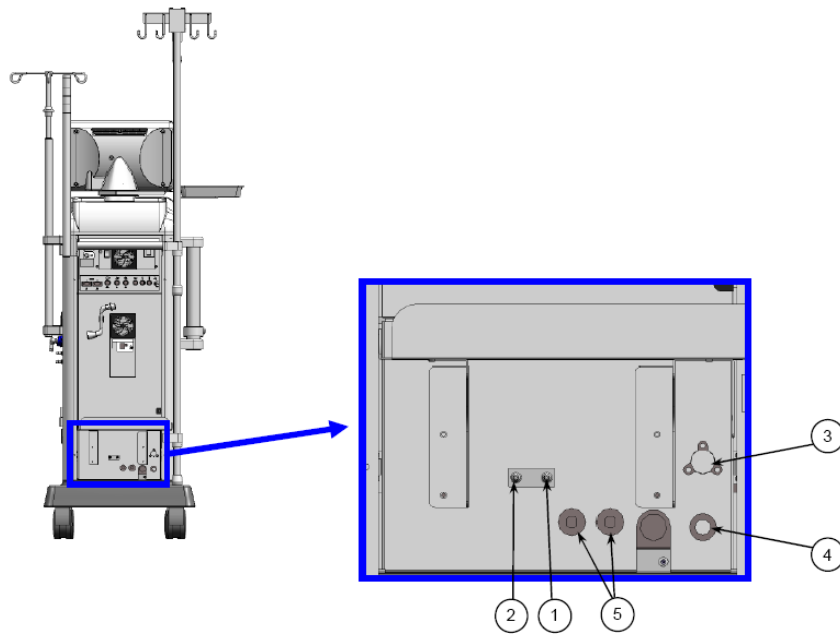
- 白色： 醋酸盐原液
- 红色： 酸性原液
- 蓝色： 碳酸氢盐原液
- 绿色： AFBF 原液



备注

AFBF 治疗见第 12 章。

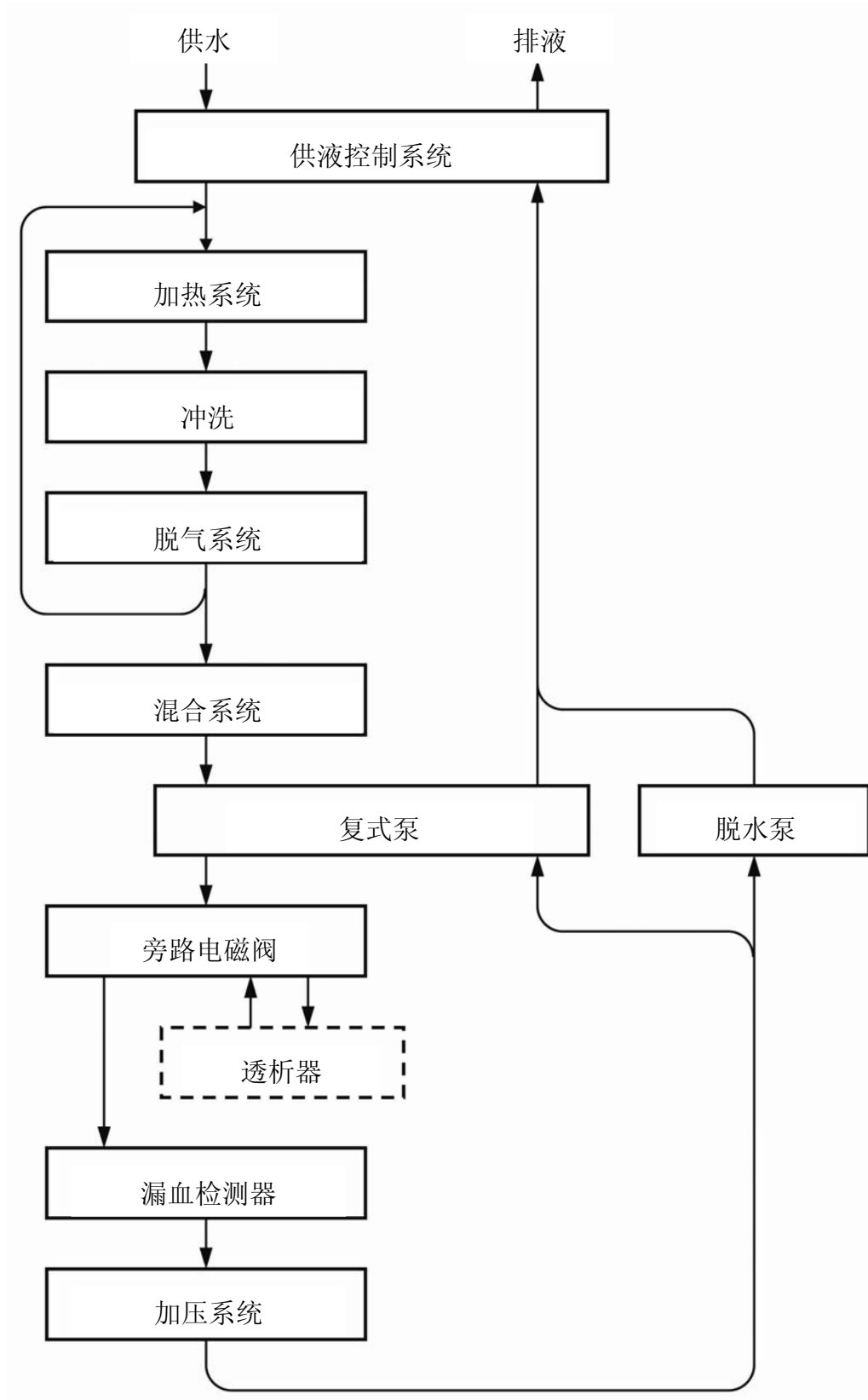
图 1-10: 供液、排液部



- 1 消毒液吸入接头（黄色）
此处的管路连接至柠檬酸容器。
- 2 消毒液吸入接头（橙色）
此处的管路连接至消毒液容器。
- 3 供液（反渗透水）接头
- 4 排液接头
- 5 原液集中供液接头（选配）

1.6.3 管路说明

图 1-11: 流程框图



反渗水通过供液接头输送至 **DBB-07**。

供液通过减压阀降至工作压力。减压阀可以保持一定压力。

水由热交换器先进行预热，然后由加热器进行加热。

加热的水经过清洗管路冲洗活塞，然后经过两个原液泵。

水经过限流环和脱气泵施加负压气体被分离。气体通过分离腔 **1** 排出。

通过原液泵反渗水在混合腔内与透析原液混合，生成透析液。

（碳酸氢盐透析时，先是水与碳酸氢盐原液混合，然后再与酸性原液混合。）

新配制的透析液保持一定的流量由复式泵输送至透析器。

复式泵将与从透析器排出的透析液等量的新透析液补充回透析器。

透析液状态通过热敏电阻和浓度电极显示在显示屏上。

若出现温度报警或浓度报警，透析液会被两个透析器阀门阻止流向透析器，通过旁路阀绕过透析器。

两个压力传感器用于计算 **TMP**。

由漏血检测器监视从透析器排出的已使用的透析液，一旦在透析器膜上有漏血可以马上发现。

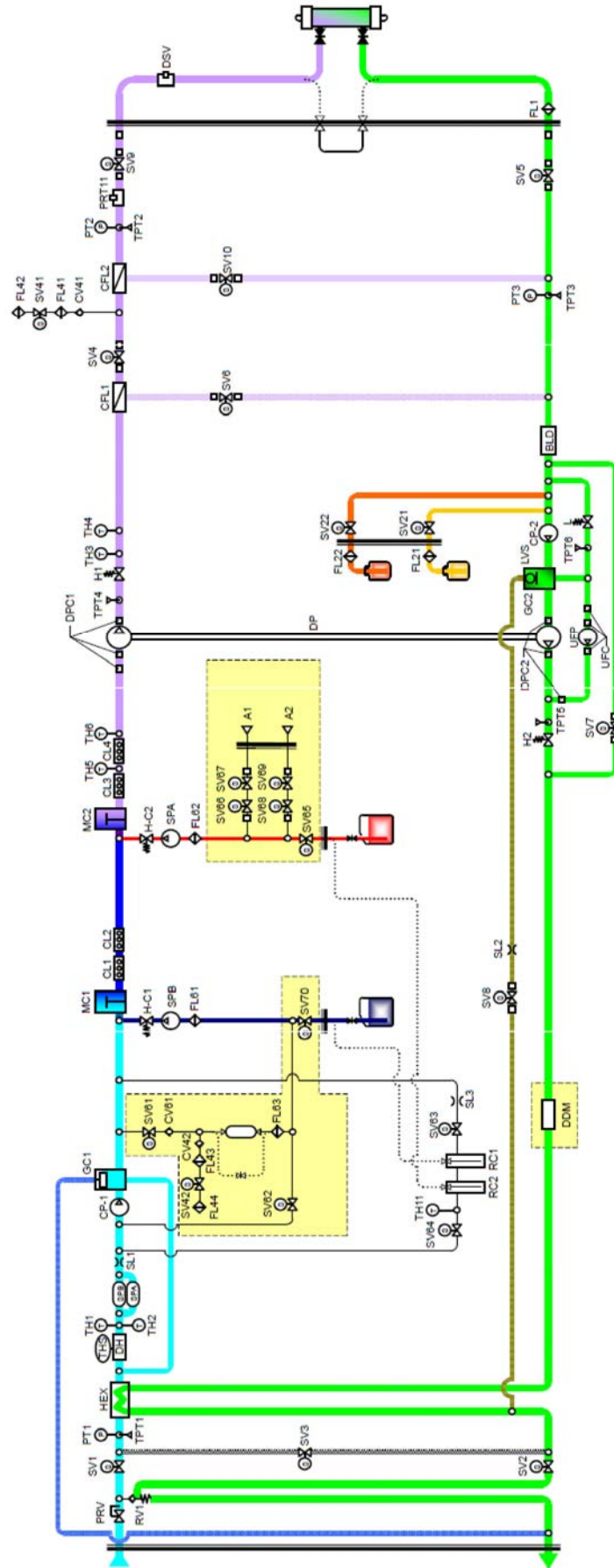
使用过的透析液由加压泵施加正压。

使用过的透析液由复式泵排出。此时，透析液的一部分由脱水泵以设定的流速排出。

由复式泵排出的透析液与由脱水泵排出的透析液一同经排液接头排出装置。

1. 总体说明

图 1-12: 流程图 (含所有选配件)



流程图中使用的缩写

BLD	漏血检测器	RV1	安全阀 1
CFL1	微粒子过滤器 1 (EF-02)	RC1	清洗腔 1 (碳酸氢盐/醋酸盐)
CFL2	微粒子过滤器 2 (EF-02)	RC2	清洗腔 2 (酸液)
CL1	浓度电极 1	SL1	限流环 1
CL2	浓度电极 2	SL2	限流环 2
CL3	浓度电极 3	SL3	限流环 3
CL4	浓度电极 4	SPA	原液泵 2 (酸液)
CP-1	脱气泵	SPB	原液泵 1 (碳酸氢盐/醋酸盐)
CP-2	加压泵	SV1	供液阀
CV41	单向阀 (测试)	SV2	排液阀
CV42	单向阀 (碳酸氢盐干粉)	SV3	循环阀
CV61	单向阀 (碳酸氢盐干粉)	SV4	透析器阀 1
DDM	在线清除率监测器	SV5	透析器阀 2
DH	加热器	SV6	旁路阀 1
DP	复式泵	SV7	脱水开放阀
DPC1	电极 1 (复式泵)	SV8	脱气阀
DPC2	电极 2 (复式泵)	SV9	在线阀
DSV	透析液采样阀	SV10	旁路阀 2
FL1	过滤器 (透析液返回)	SV21	消毒阀 1
FL21	过滤器 (消毒 1)	SV22	消毒阀 2
FL22	过滤器 (消毒 2)	SV41	测试阀 1
FL41	过滤器 (测试过滤器 1)	SV42	碳酸氢盐干粉阀 1
FL42	过滤器 (测试过滤器 2)	SV61	碳酸氢盐干粉阀 2
FL43	过滤器 (碳酸氢盐干粉)	SV62	碳酸氢盐干粉阀 3
FL44	过滤器 (碳酸氢盐干粉)	SV63	原液管嘴清洗阀 1
FL61	过滤器 (碳酸氢盐/醋酸盐)	SV64	原液管嘴清洗阀 2
FL62	过滤器 (酸液)	SV65	原液集中供液阀 1
FL63	过滤器 (碳酸氢盐干粉)	SV66	原液集中供液阀 2 (A1)
GC1	气体分离腔 1	SV67	原液集中供液阀 3 (A1)
GC2	气体分离腔 2	SV68	原液集中供液阀 4 (A2)
H1	背压阀 1	SV69	原液集中供液阀 5 (A2)
H2	背压阀 2	SV70	碳酸氢盐原液阀
H-C1	背压阀 C1 (原液泵 1)	TH1	热敏电阻 1 (控制)
H-C2	背压阀 C2 (原液泵 2)	TH2	热敏电阻 2 (保护)
HEX	热交换器	TH3	热敏电阻 3 (控制)
L	溢流阀	TH4	热敏电阻 4 (保护)
LVS	浮子开关	TH5	热敏电阻 5 (控制)
MC1	混合腔 1	TH6	热敏电阻 6 (保护)
MC2	混合腔 2	TH11	热敏电阻 11 (保护)
PRT11	端口 (在线)	THS	温控开关
PRT61	端口 (碳酸氢盐/醋酸盐)	TPT1	测试端口 1 (PT1)
PRT62	端口 (酸液)	TPT2	测试端口 2 (PT2)
PRV	减压阀	TPT3	测试端口 3 (PT3)
PT1	供液传感器	TPT4	测试端口 4 (H1)
PT2	透析液传感器 1	TPT5	测试端口 5 (H2)
PT3	透析液传感器 2	TPT6	测试端口 6 (L)
		UFC	电极 (脱水泵)
		UFP	脱水泵

1.7 碳酸氢盐透析

● 运行模式

DBB-07 可设置为醋酸盐透析或碳酸氢盐透析模式。

碳酸氢盐透析需要以下两种原液：

- 酸性原液
- 碳酸氢盐原液



注意

进行醋酸盐透析时切勿使用酸性原液。

酸性原液只能与碳酸氢盐原液一同用于碳酸氢盐透析。

在进行醋酸盐透析时如果只使用酸性原液，稀释后的透析液中不含任何缓冲液，可能给患者带来危险。

两种原液通过原液泵由来自反渗透（RO）系统的反渗水稀释。

在透析治疗结束之前，原液接头必须保持连接在原液容器或原液集中供液口的状态。

液体混合由配比泵完成。即：由原液泵向水中加入均等量的原液。

混合比率可通过设置目标浓度值进行调整。

进行碳酸氢盐透析期间可能会积聚不溶性钙镁盐。

因此，碳酸氢盐透析结束后，应使用适合的化学品或柠檬酸去除 DBB-07 中的碳酸钙沉积物。

实行清洗消毒程序期间，所有接头必须连接在接口上。



备注

AFBF 治疗见第 12 章。

● 碳酸氢盐透析用原液

使用适合的原液经混合系统配比可获得正确的透析液浓度。

此外，为保证 DBB-07 的性能和安全性，必须使用质量过关的原液。

DBB-07 适用的原液稀释比例如下：

- 碳酸氢盐原液：水 = 1：16 至 1：46
- 酸性原液：碳酸氢盐/水混合液 = 1：16 至 1：46

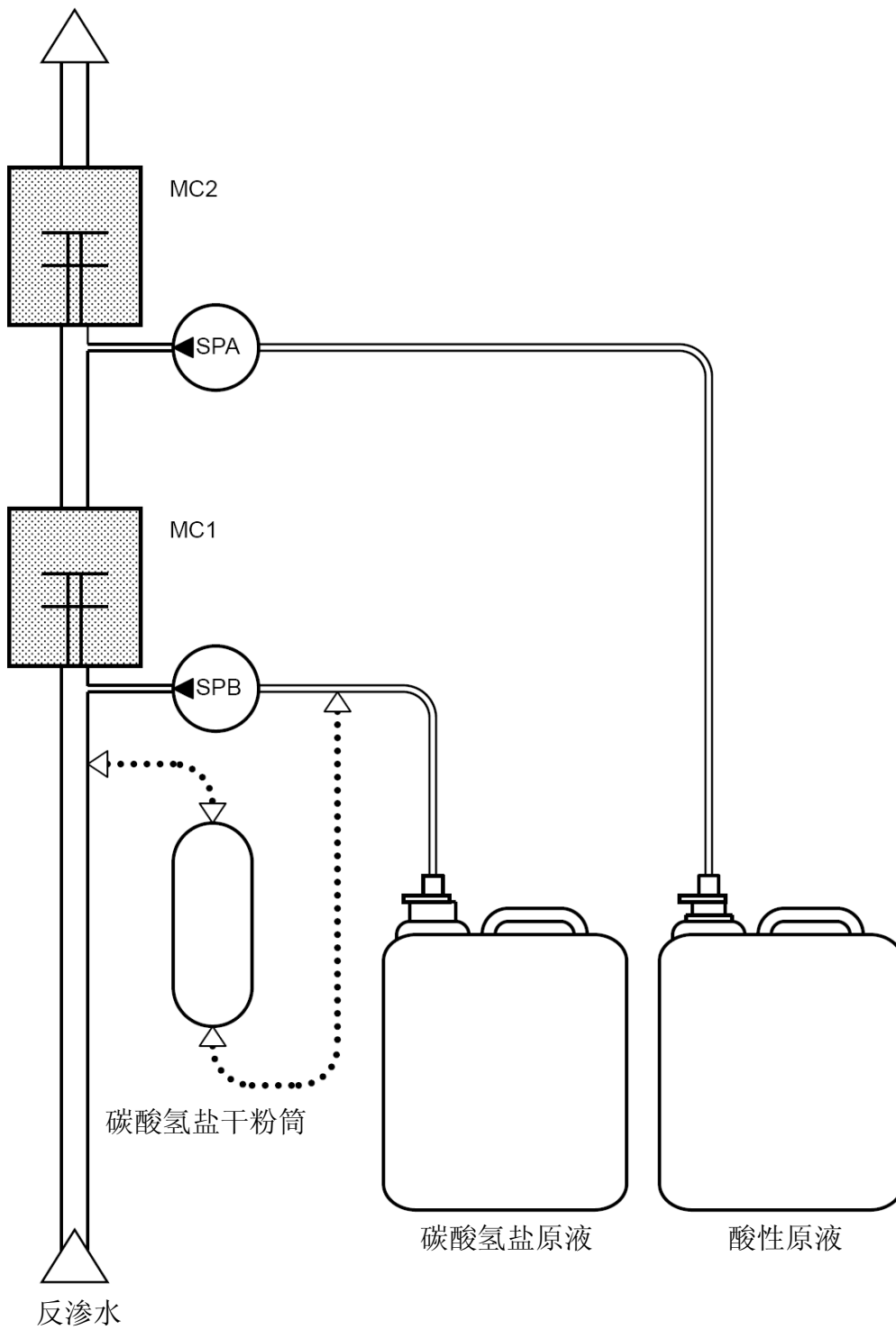


备注

碳酸氢盐原液容器一经打开无法保存。

DBB-07 所使用的容器中原液和碳酸氢盐的量要符合碳酸氢盐透析的需要。

图 1-13: 透析液混合



1. 总体说明

● 碳酸氢盐透析期间的安全

以下系统用于确保碳酸氢盐透析期间的安全：

- 混合碳酸氢盐原液和酸性原液的两个独立混合系统
- 监控界限值的浓度控制系统
- 单独测定监控碳酸氢盐溶液浓度的系统
- 原液吸嘴和容器的颜色标记
- 所有浓度测量数值均经过温度补偿校正

顺序

透析液持续不断地由碳酸氢盐原液、酸性原液和反渗透水生成。

首先，碳酸氢盐原液与水混合成碳酸氢盐稀释液。然后，酸性原液与碳酸氢盐稀释液再混合生成透析液。



备注

为提高操作安全性，只使用带颜色标记的容器。
如果使用的容器无颜色标记，请确保每个容器区分的正确性。

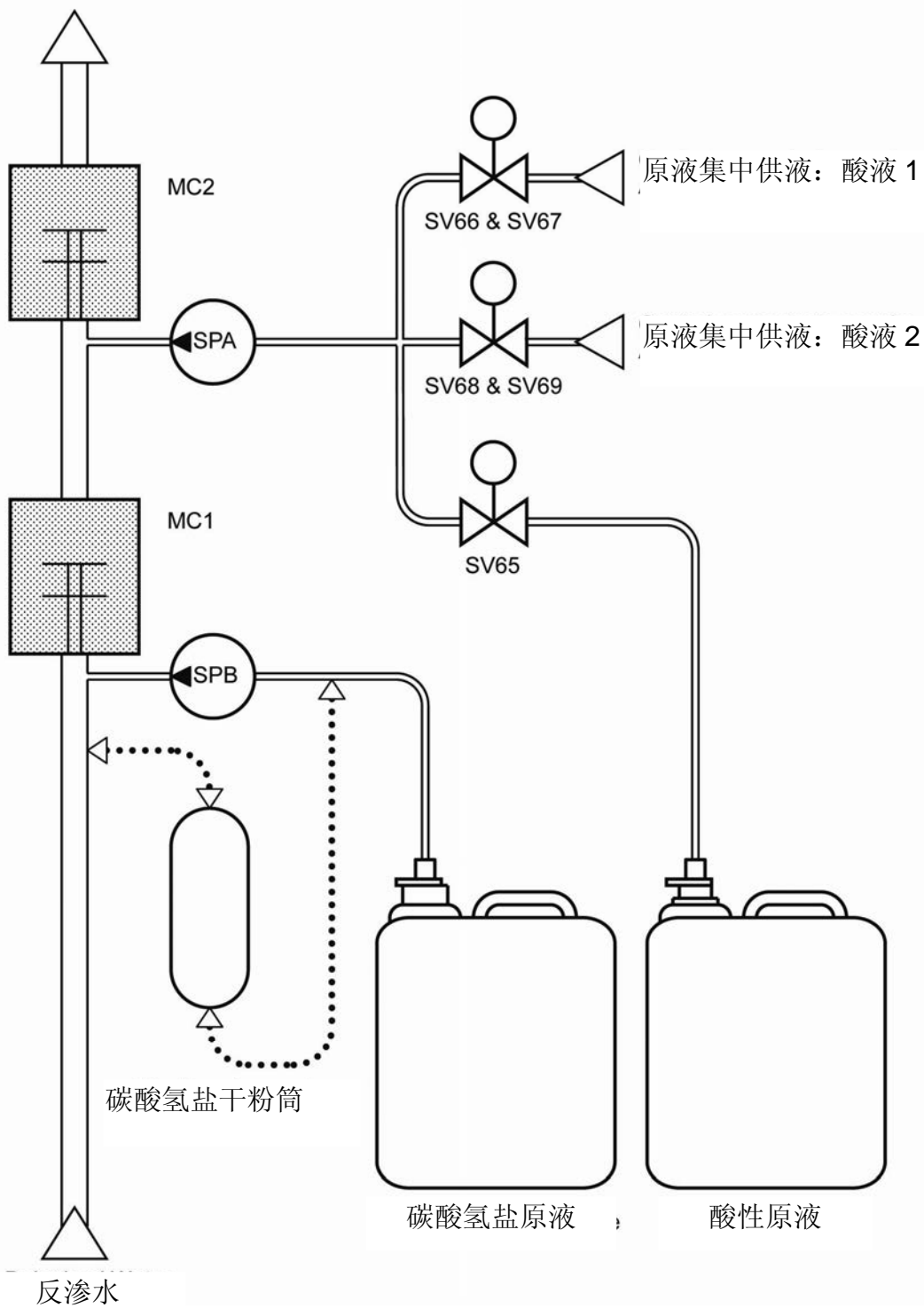
● 保护系统

浓度监测与旁路的作用在于，使未正确混合的透析液绕过透析器从旁路流走。

如果混合比不正确，通过报警蜂鸣和显示器（含报错信息）发出警告，透析液将绕过透析器从旁路流走。

每次治疗前通过管路系统的 DM 测试可以确认反渗透水、酸性原液和碳酸氢盐混合比是否正确保持。

图 1-14: 原液集中供液的透析液混合 (选配)



1. 总体说明

● 使用原液集中供液进行碳酸氢盐透析（选配）

原液集中供液方式可从以下三种中选择：

- 无原液集中供液
- 酸性原液管路 1 的集中供液
- 酸性原液管路 2 的集中供液



备注

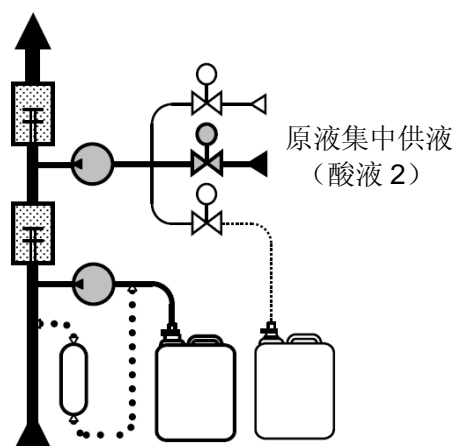
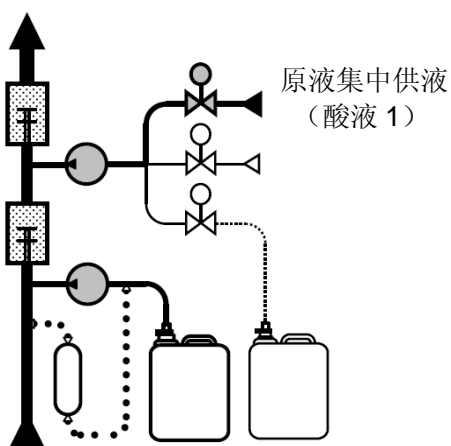
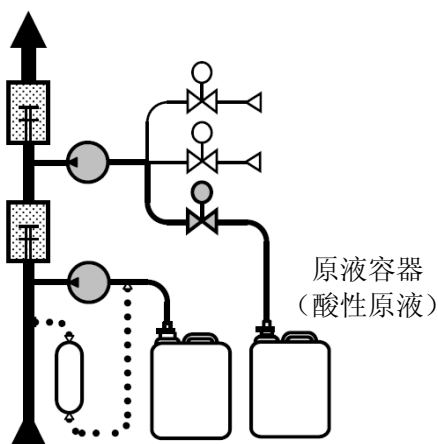
用户应负责正确安装和使用原液集中供液。



警告

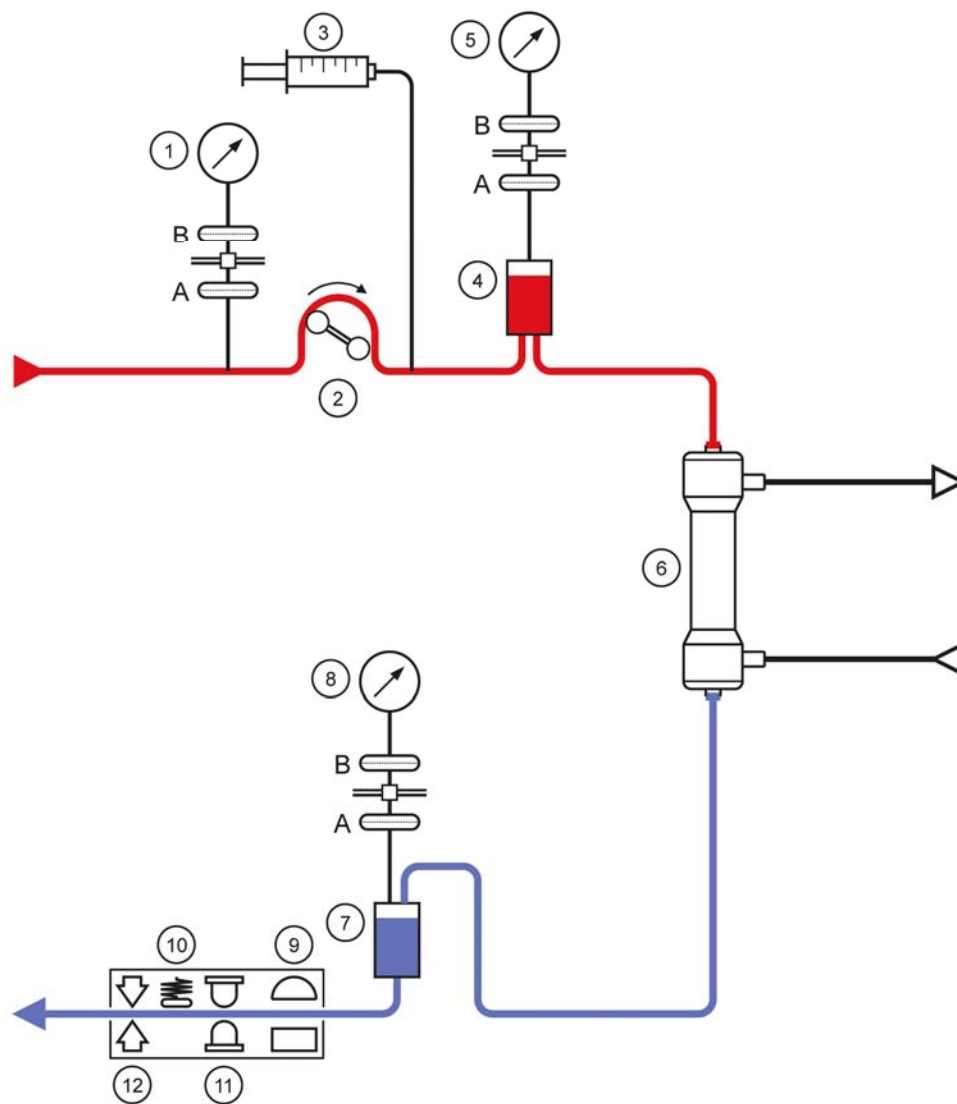
若有两个以上连接，必须确保正确连接医生指定的原液。

下图显示原液集中供液几种可行的连接组合。



1.8 体外血液管路

图 1-15: 体外血液管路 - 双针透析



- | | |
|----------------------|-----------------|
| A 外部疏水性过滤器 | 6 透析器 |
| B 内部疏水性过滤器 | 7 静脉滴液腔 |
| 1 动脉压监视器 | 8 静脉压监视器 |
| 2 动脉血泵：泵 1 | 9 气泡检测器 |
| 3 肝素泵 | 10 管路检测器 |
| 4 透析器血液入口压腔 | 11 血液判别器 |
| 5 透析器血液入口压监视器 | 12 静脉夹 |

1. 总体说明

1.8.1 双针透析

动脉血泵将血液从患者动脉穿刺点抽送至透析器，动脉压监视器测量并监控由动脉血泵在动脉穿刺点引起的动脉压变化，由另一台压力传感器测量流入透析器之前的血液压力。

可通过肝素泵向体外血液管路中加注肝素。

血液通过透析器后进入静脉滴液腔，静脉压监视器测量并监控静脉血液的回流。流经静脉滴液腔之后的监控装置还有气泡检测器、血液判别器、管路检测器和静脉夹。血液通过静脉穿刺点返回患者体内。

1.8.2 单针透析（click-clack 方式）



注意

这种透析方法仅能用于特殊情况。click-clack 方式透析的行程和再循环量对治疗功效有很大的影响。

使用单针透析（click-clack 方式）示例。

在进行双针透析时如果瘘管发生问题影响血液流量，可转换至单针透析（click-clack 方式），使用之前安装在装置上的血液管路继续进行治疗。

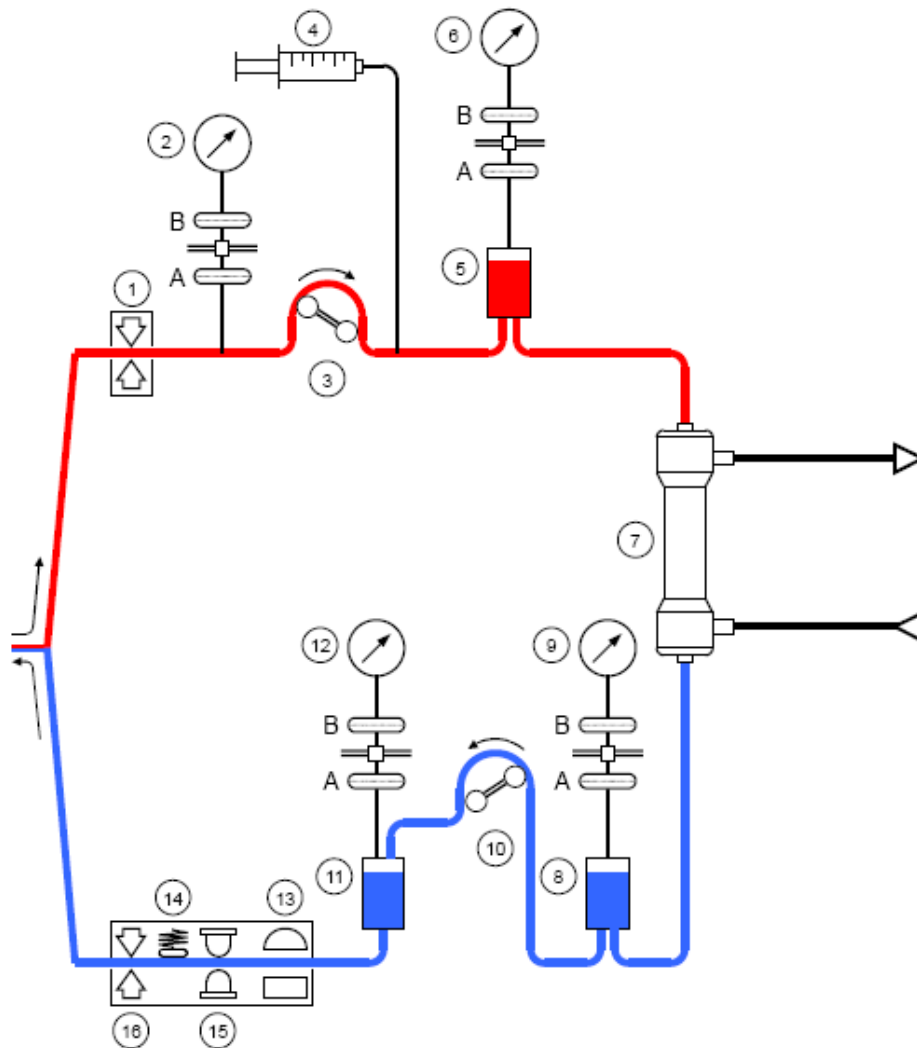
动脉与静脉血液管路通过 Y 型接头连接至血管通路。动脉血泵（泵 1）的启动与停止过程以及静脉夹的切换过程都将根据设定的静脉切换压进行自动控制。

动脉血泵（泵 1）输送血液期间静脉夹被关闭。当静脉压达到 SN 设定压力的上限时，动脉血泵（泵 1）停止，静脉夹打开。在此期间血液在压力作用下返回患者体内。当静脉压达到 SN 设定压力的下限时，静脉夹关闭，动脉血泵（泵 1）启动。以上过程定期交替进行。

通过静脉压与各动作的限制时间，对单针透析（click-clack 方式）的每一段动作过程进行监控。

1.8.3 单针透析 - 双泵

图 1-16: 体外血液管路 - 单针透析



A 外部疏水性过滤器

B 内部疏水性过滤器

1 动脉夹

2 动脉压监视器

3 动脉血泵：泵 1

4 肝素泵

5 透析器血液入口压腔

6 透析器血液入口压监视器

7 透析器

8 SN 扩充腔

9 SN 压监视器

10 SN 血泵：泵 2

11 静脉滴液腔

12 静脉压监视器

13 气泡检测器

14 管路检测器

15 血液判别器

16 静脉夹

1. 总体说明

单针透析时，通过一支穿刺针交替进行从患者体内采集血液和将血液送回患者体内的过程。这种透析需要增加一个包含血泵在内的单针模块才能实现。（压力-压力控制双泵系统）

单针透析包括两个交替的过程。动脉过程从患者体内抽出血液，静脉过程将血液送回患者体内。

在动脉过程中动脉夹打开，动脉血泵（泵 1）将血液从透析器送至单针扩充腔。此过程中 **SN** 血泵（泵 2）停止，静脉夹关闭。当达到可调压力切换点上限（**SN** 压设定）时，动脉过程结束，静脉过程开始。

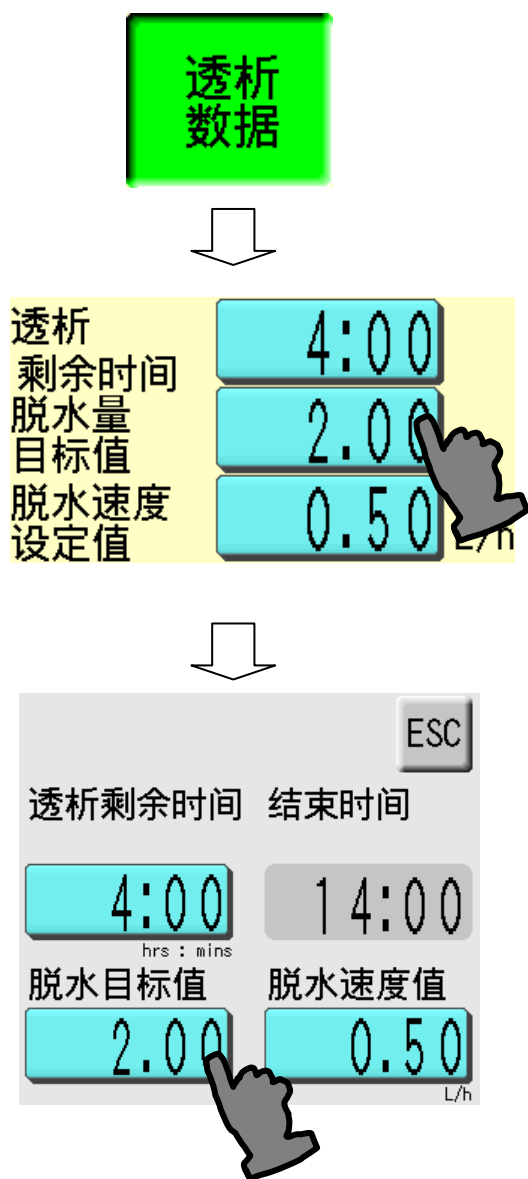
在静脉阶段，静脉止血夹打开，**SN** 血泵（泵 2）将血液从 **SN** 膨胀室，经过静脉室送至患者体内（同时血液从透析器血液入口压室经过透析器流至 **SN** 膨胀室）。在此过程中，动脉血泵（泵 1）关闭，动脉止血夹关闭。当 **SN** 控制压力达到下限时，静脉阶段结束，另一动脉阶段开始。

所有其他功能与双针透析一致。

1.9 设置程序

1.9.1 数据输入

● 数据输入的基本方法



有两种数据输入方法，用于输入或更改操作值：

1. 通过键盘输入数据。
2. 直接通过按条形图，更改数据。
例如，曲线（Profile）或血流量。

下文介绍的数据输入的基本方法几乎适用于所有数据更改。绿色方框标注的所有数据字段或按钮都可直接进行更改。

例如，使用“脱水目标”进行数据输入/更改：

1. 在准备画面上点击透析数据键。
2. 点击脱水量目标值右侧的数字字段。
3. 点击脱水量目标值数值字段，将出现数字键盘。
4. 使用数字键盘键入期望值。（见下页图例。）
输入值将出现在 NEW 的字段。若输入不正确，可点击 CLR 键清除。
5. 按 SET 键保存输入值。
新保存的值将出现在 OLD 字段。



警告

请使用手指操作开关和 LCD 触摸面板。



警告

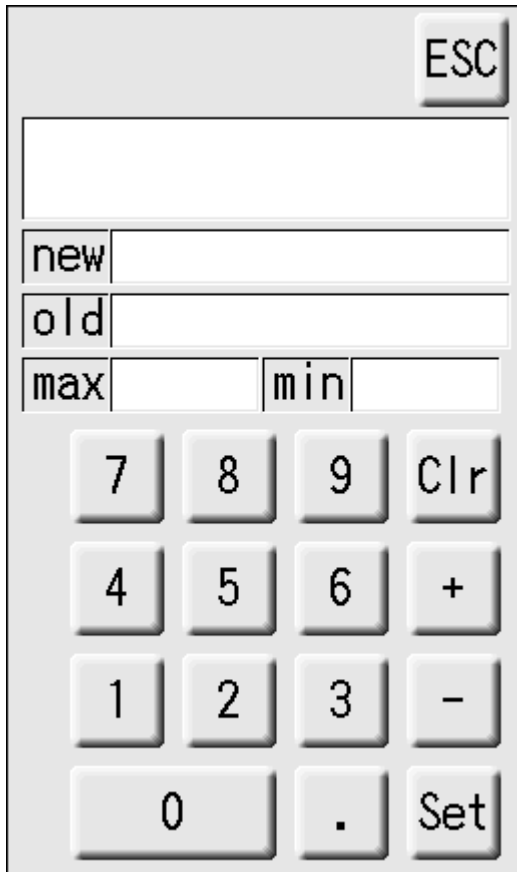
输入新值后，务必确定 new 字段与 old 字段的数据相同。

1. 总体说明

● 键盘

点击屏幕（参数显示屏）中想要更改的数据字段，将打开带有数字键盘的新数据输入窗口。

点击相应的键可执行以下功能：



[ESC]:

点击 **ESC** 键将关闭该窗口（数据输入后）。

[参数显示]:

参数显示字段将显示可更改的值。

[new]:

显示最新输入值的字段。

[old]:

显示变更之前有效值的字段。

[min]与[max]:

显示数据范围（极限值）的字段。

[CLR]:

按 **CLR** 键可以删除输入值（如输入错误时）。

[+]与[-]:

更改压力参数时点击 **+** 和 **-** 键可为输入值加上正负符号。

注：

- 未输入符号时，输入值默认为正值。
- 点击 **-** 键输入负值。

[SET]:

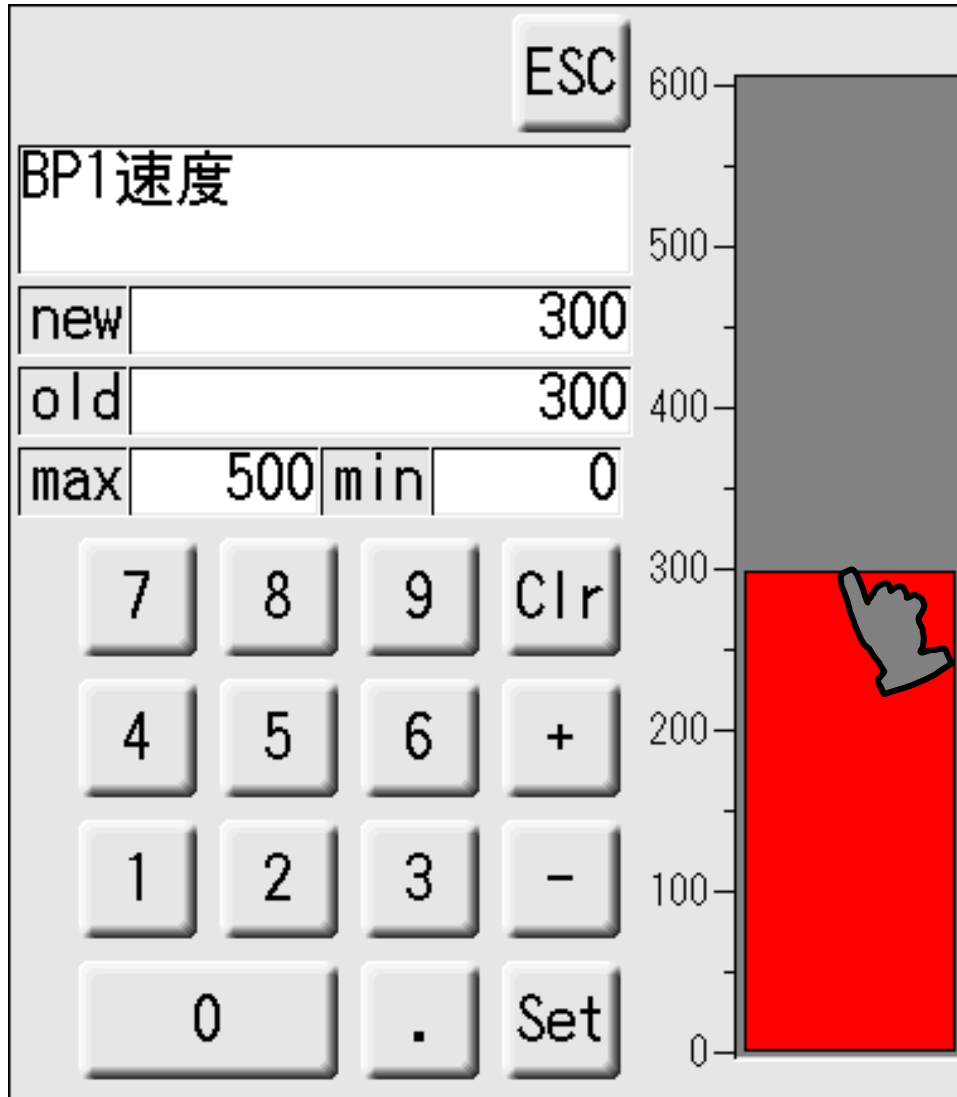
确定新输入值时，必须按 **SET** 键，直至 **new** 字段与 **old** 字段的数据相同。此时系统将发出短信号声提醒用户。



警告

每次治疗前请确认通过键盘对“1 至 0”字段设置后，显示的数字“0、1、2、3、4、5、6、7、8、9”准确无误。

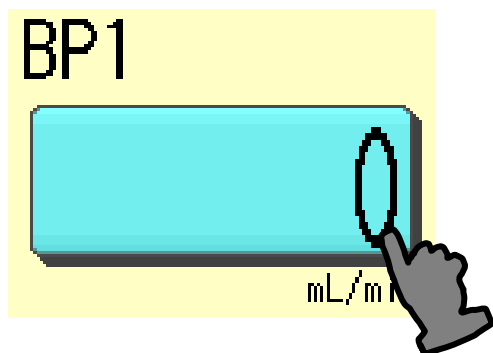
● 输入数据的特殊程序



可使用特殊的数据输入程序更改以下设置：

- 1、BP1
- 2、UF 程序
- 3、透析液浓度程序
- 4、B 液浓度程序

使用“血泵”进行特殊数据输入/更改的示例：



1. 点击屏幕上的显示字段 **BP**。

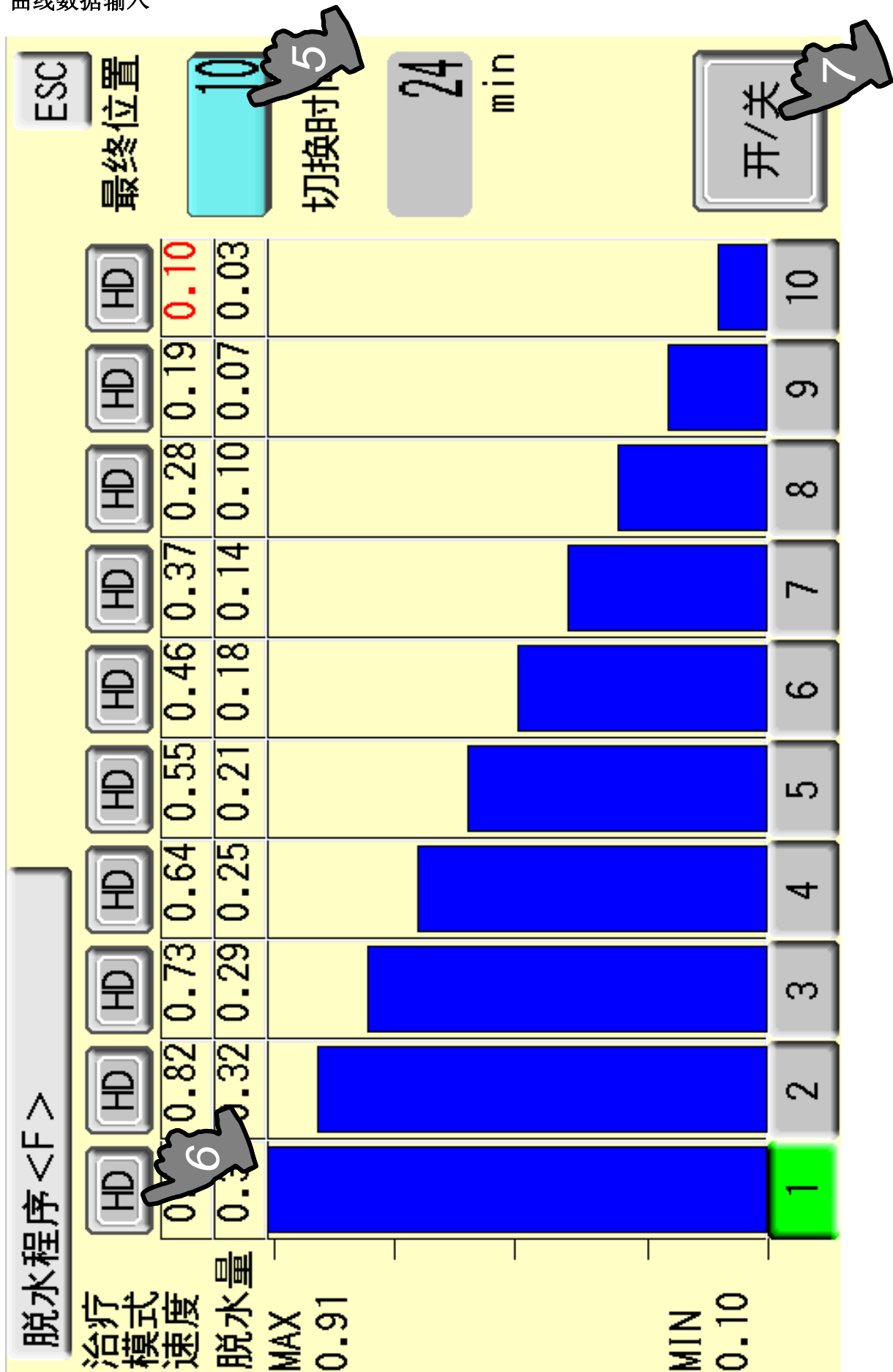
出现的新窗口上将显示辅助键盘和条形图，用于输入血流速度。

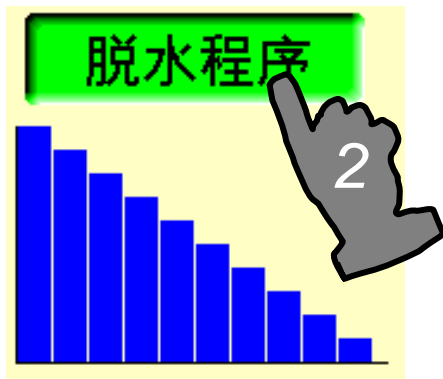
2. 点击血流速度条形图，上下滑动手指，直至 **new** 字段中出现期望流速。

血流速度条形图的上沿将随手指滑动而移动。（流速变化的单位为 10mL/min。）**new** 字段与 **old** 字段的流速值随条形图的移动而变化，同时血泵的速度（转/分）也在变化。

也可直接使用数字字段显示的辅助键盘输入血液流速数值。

曲线数据输入





以下数据输入程序可用于更改：

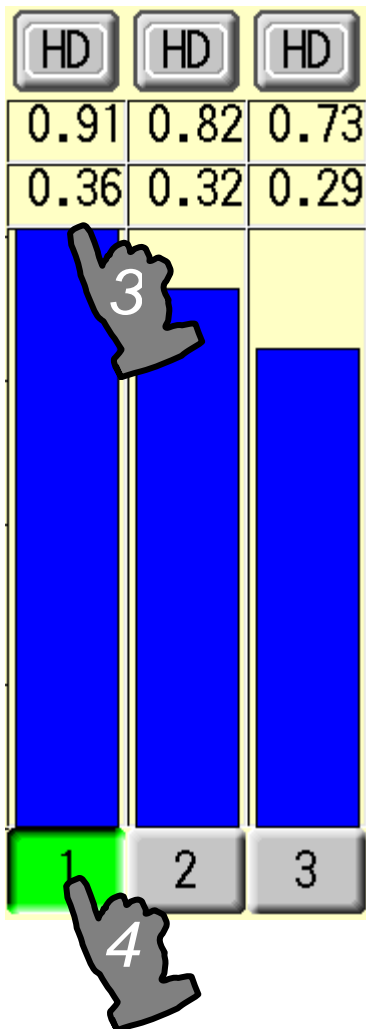
- 1、脱水程序
- 2、总浓度程序
- 3、B液浓度程序

使用“脱水程序”进行特殊数据输入/更改的示例：

1. 点击曲线符号后的**透析数据**键，选择需要更改的曲线。
2. 在打开的窗口中点击选中所需曲线。选中的曲线将以图形格式显示。
3. 用手指点击期望值，更改对应的条形图。

（脱水速度）条形图的上沿将随手指点击的数据移动。脱水速度与脱水量条形图（脱水段）的更改将同时显示在脱水曲线的上两行。

4. 此外，可点击条形图下方对应的键对条形图进行更改。点击该键后，将出现一个数字字段，可输入期望的脱水速度数值。



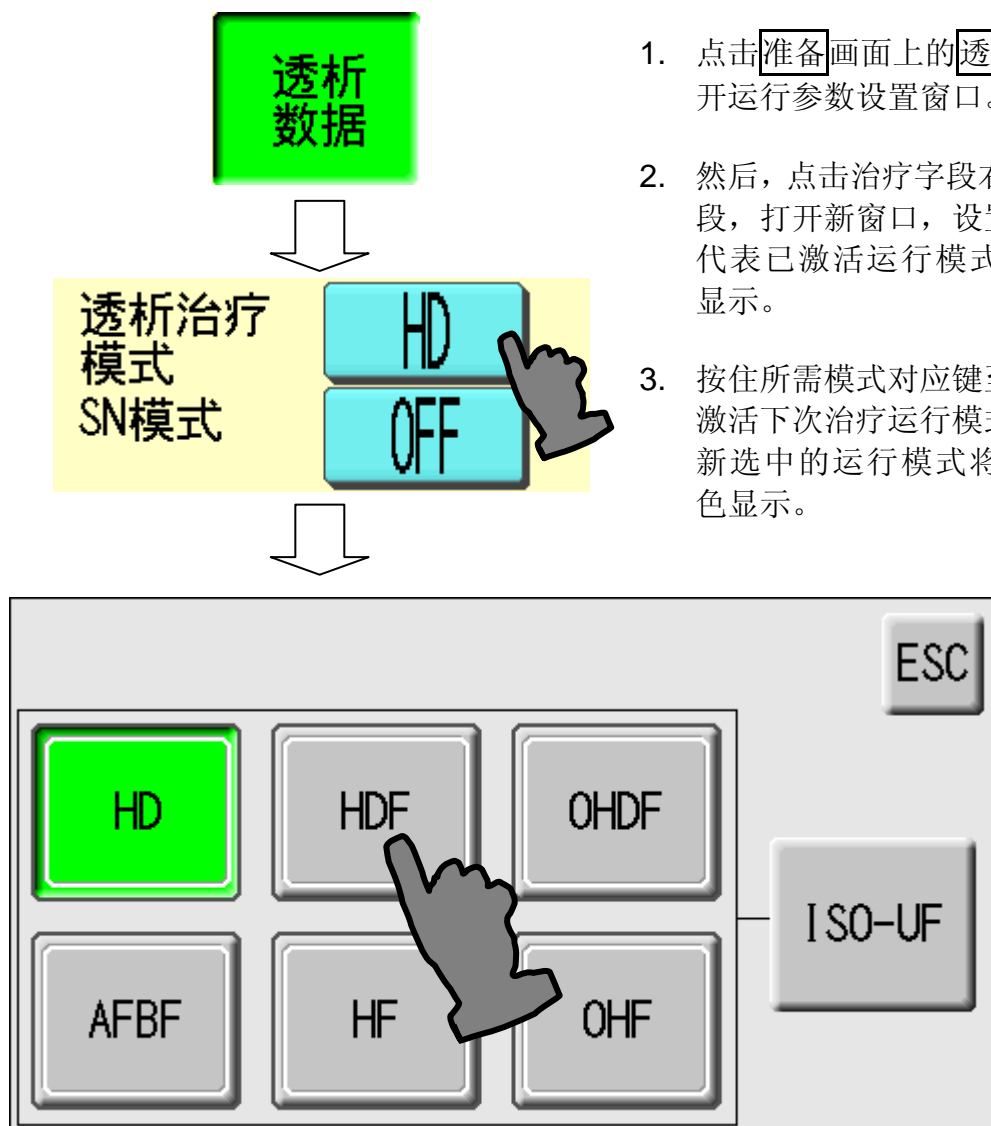


- 选中**最终位置**键后，将出现一个数值字段，允许输入数字 1-10，选择条形图条形的数量。根据选择的数字，完整的治疗时间将分为 N 个治疗段。
- 按住条形图上方的**HD**键(至少 1.5 秒)，可将曲线中的各段转换至 ISO-UF。
- 按住**开/关**键 (至少 1.5 秒)，可激活选中的曲线。

1.9.2 更改运行模式

设置或更改运行模式的程序如下：

1. 点击[准备]画面上的[透析数据]键，打开运行参数设置窗口。
2. 然后，点击治疗字段右侧的[HD]字段，打开新窗口，设置运行参数。代表已激活运行模式的键将加亮显示。
3. 按住所需模式对应键至少 1.5 秒，激活下次治疗运行模式。新选中的运行模式将以不同的颜色显示。



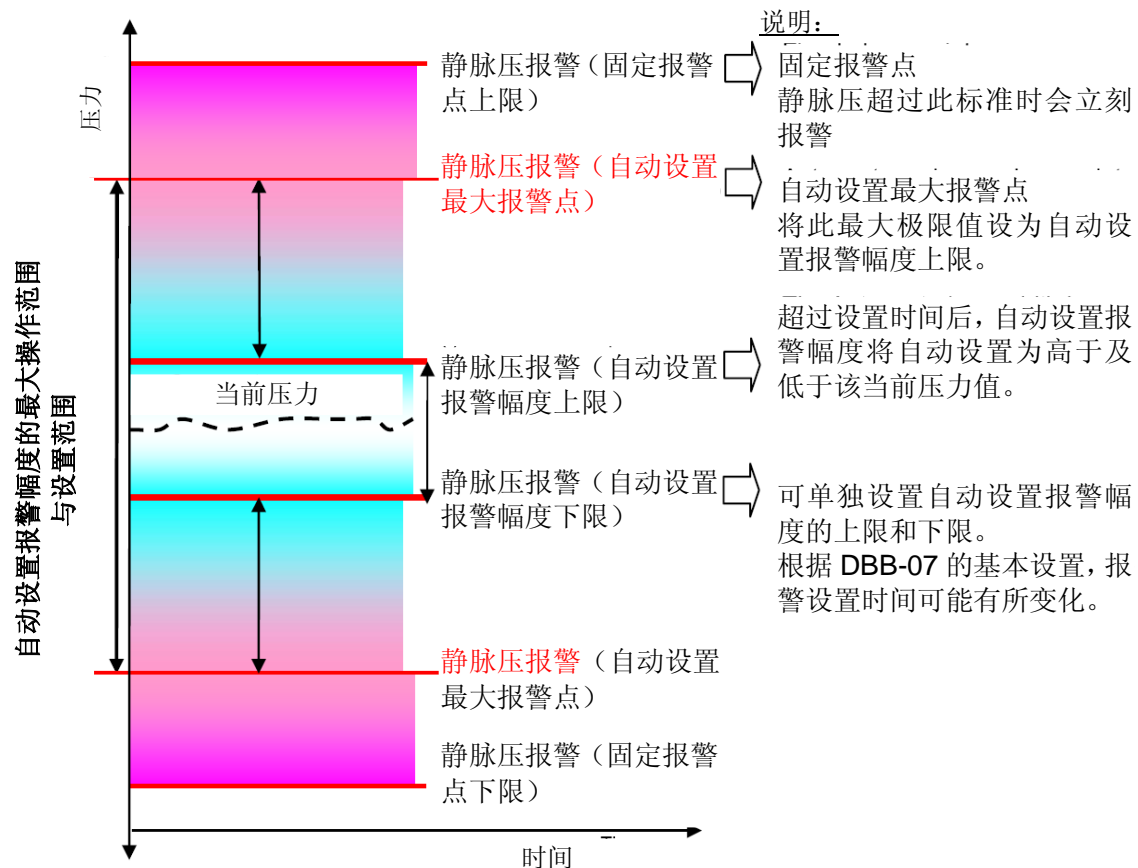
备注

- 上述新运行模式设置说明书适用于双针透析与单针透析。
- 关于运行参数或运行模式设置与更改的详细信息请参见第 4 章。

1.9.3 设置报警点

报警点的功能说明（概述）

（本章节以静脉压为例对报警点进行说明。）



备注

- 输入下限时，输入值应添加负号 (-)。
- 使用报警复位键更改血液流速时，或在报警设置时间内，自动设置最大报警点失效，血压仅由固定报警点进行监控。
- 可使用 DBB-07 的基本设置在断开与患者之间的连接时激活自动设置最大报警点，或者仅激活固定报警点，以监控血压。



备注

透析器血液入口压超过自动设置报警上限时，仅信息功能可用，无报警响应。

对于不同的治疗模式，可设置不同的报警点。

即使在治疗期间，也可更改报警点，只要不超过最大预设范围。

1. 总体说明

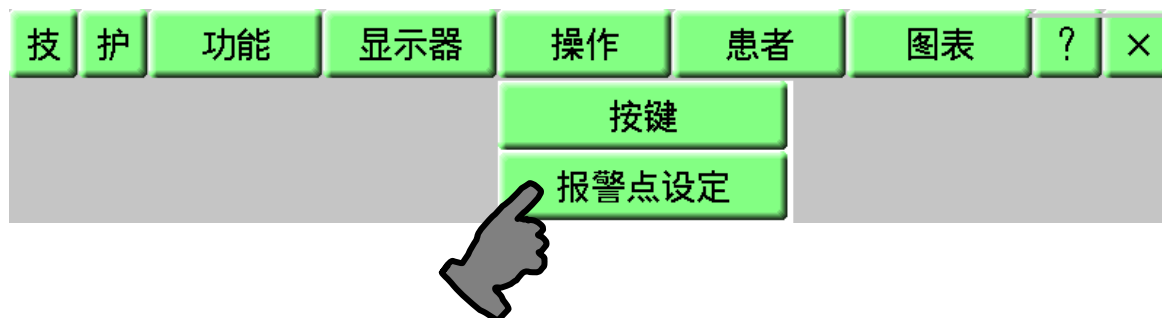
更改报警点

更改报警点有两种方法。

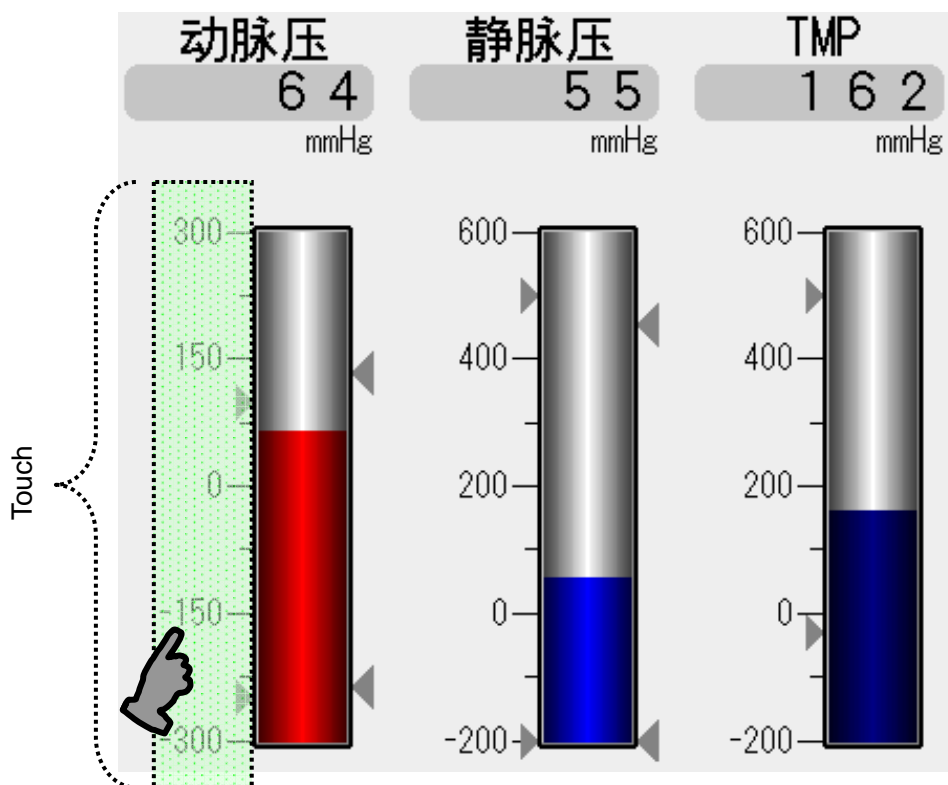
1、从菜单栏打开报警窗口。

按 **操作** 键，然后按 **报警点设定** 键。

显示器菜单栏



2、触摸条形图上的刻度打开报警窗口

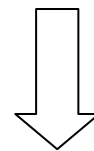
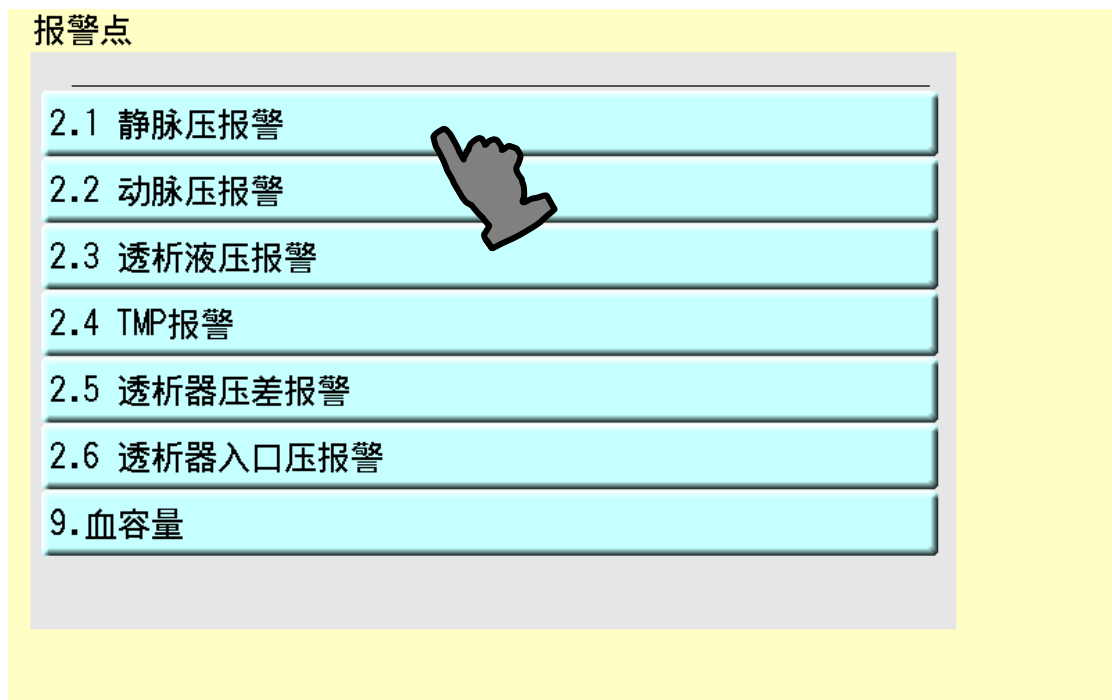


备注

按 **报警点设定** 菜单项后，将出现可更改的参数列表。从列表中选择所需压力参数。

按条形图旁边的刻度后，将出现需更改参数的设置屏幕。

选择所需参数



报警点

2.1 静脉压报警 mmHg

	HD I-UF	HDF AFBF	HF	OHDF	OHF	SPSN	DPSN
固定报警点 上限	300					400	400
自动设定报警界限点上限	300					-----	400
自动设定报警范围 上限	60	70	70	70	70	-----	70
自动设定报警范围 下限	-40	-70	-70	-70	-70	-----	-70
自动设定报警界限点下限	-10					-----	10
固定报警点 下限	-10					10	-10

下一页 主菜单

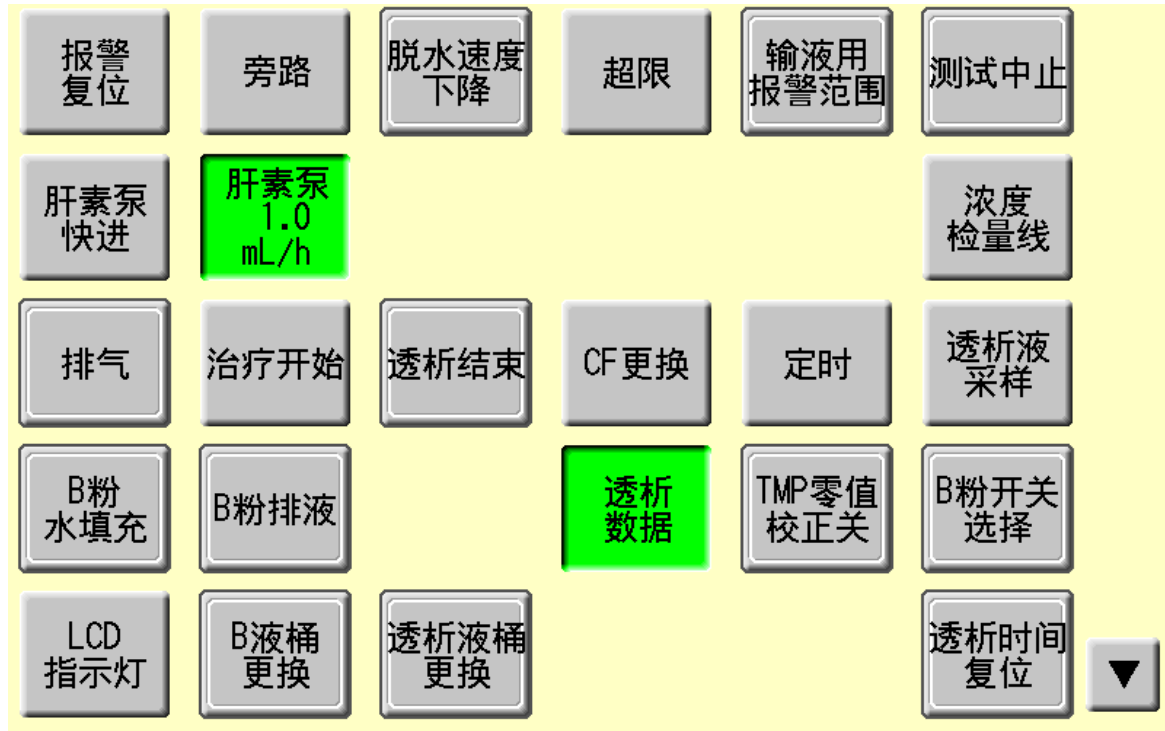
按所需报警点字段。

输入报警设置值，更改报警点。

1. 总体说明

1.9.4 按键说明

按键列表：



按键功能说明

报警复位

按下此键后，将执行或复位大部分报警。

旁路

按下此键将激活旁路选择。

通常发生故障时会自动激活旁路选择。通常仅当出现漏血报警时才需要手动按**旁路**键。然后，按**透析液填充**键做准备并冲洗新透析器。

脱水下降

按此键将脱水速度降至预设最低脱水速度或 0L/h(根据 DBB-07 的设置而有所变化)。使用**脱水下降**键后，到达设定的默认时间值时，蜂鸣器会响起。

超限

持续按该键时，在断开连接期间，将重新注入剩余的血液和盐水。但是这段时间内，血泵的转速将受到限制。

输液用报警范围

按**输液用报警范围**键，在设定的默认时间内，部分加大自动设置报警幅度。

测试中止

按该键可在发生故障后，根据 DBB-07 的基本设置复位过滤器泄漏测试。

肝素泵快进

按该键后，肝素泵将以极高的进给速度运行，以清除肝素管线内的空气。

肝素泵

按该键后，将打开肝素设置输入窗口。该窗口上显示肝素泵的当前状态（ON/OFF）和当前的进给速度。

浓度检量线

用于在更换原液后进行校准。校准必须在储存新连接的原液之前执行。
(进行校准旨在确定所选的原液与所连接的原液相匹配。)

透析液填充

该键用于在准备期间向透析器注入透析液。

注意：如果需要在治疗期间向透析器注入透析液，则必须先按**旁路**键，然后才能操作**透析液填充**键。

治疗开始

按该键后，透析治疗开始，报警点在治疗期间启用。

透析结束

按该键后，治疗完成阶段开始，从而断开与患者的连接。根据运行状态，可能停用血液端的自动设置报警点。(将根据 DBB-07 的基本设置而有所变化。)

CF 更换

当微粒子过滤器达到其最大运行时间时，系统将自动提供更换说明。

按该键后，CF 更换窗口将打开。

使用窗口中的 CF 排水键排出微粒子过滤器中的液体，并更换过滤器。

微粒子过滤器更换完成后，使用**运转时间复位**键打开对话框，将当前过滤器运行时间复位为零(0)。



注意

务必在新安装的微粒子过滤器上标记更换日期。

定时

可使用该键打开对话框，输入定时器时间。(例如，可将定时器用作定时给药声响指示器。)

透析液采样

在准备阶段按该键将 DBB-07 切换到取样模式，以收集样本。

B 粉水填充

若干粉筒支架微动开关处于停用状态(干粉筒未自动识别)，可通过按该键启动手动碳酸氢盐干粉筒充填过程。

注意：若设置的干粉筒未正确识别，请手动充填干粉筒。(例如，干粉筒太短时。)

B 粉排液

微动开关处于停用状态时，按该键以手动清空碳酸氢盐干粉筒。

B 粉安装

该键仅在[碳酸氢盐干粉筒]开关停用时显示。

碳酸氢盐干粉筒设置完成后，按下此键检查是否已完成设置。换句话说，必须在设置干粉筒后按该键，并在移除干粉筒后关闭。

透析数据

用于显示治疗参数输入表。
该表中还显示重要的治疗数据。

TMP 零值校正关

用于在发出 TMP 校准报警后停用 TMP 零校正。注意，若未执行 TMP 零校正，则 TMP/UF 系数显示将稍有不同。

B 粉开关选择

用于停用碳酸氢盐干粉筒微动开关。（例如，当干粉筒太短，DBB-07 无法自动识别时。）

首先，在微动开关停用时，使用 **B 粉安装** 键检查干粉筒支架的当前状态。（是否已对干粉筒进行设置）

然后，按 **B 粉水填充** 键和 **B 粉排液** 键，分别手动充填和排空干粉筒。

LCD 指示灯

可使用该键打开用于设置 LCD 亮度的窗口和外部指示器窗口。

B 液桶更换

用于在更换碳酸氢盐原液罐后，减少使碳酸氢盐浓度达到目标所用的时间。
碳酸氢盐浓度稳定后或最多 2 分钟后，该键会自动关闭。

透析液桶更换

用于在更换透析液原液罐后，减少使透析液浓度达到目标所用的时间。
透析液浓度稳定后或最多 2 分钟后，该键会自动关闭。

透析时间复位

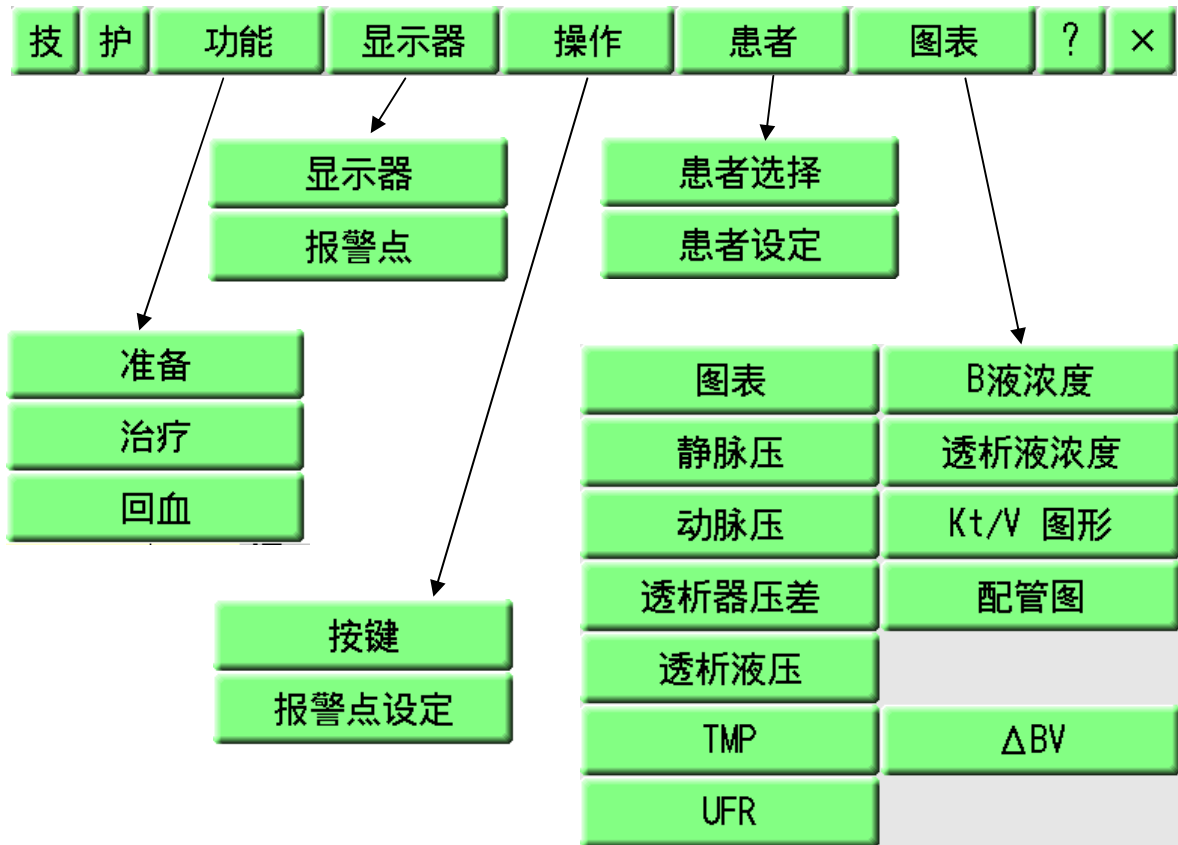
按该键可复位治疗时间。

1.9.5 菜单栏功能说明

为方便查看，仅显示各类使用者必要的菜单项。

按 **技**（技师）或 **护**（护士）键，输入密码后可调用以下功能。

快速点 **技**（技师）键，不用输入密码也可以显示或打开以下菜单。



菜单栏说明

功能

按 **功能** 键后菜单栏将显示 **准备**、**治疗**、**回血** 三个基本画面。

按相应菜单项可打开各画面。

各画面随时可以查看。但各动作的实行要取决于 **DBB-07** 的运行状态，有时也会有锁定的状况。

显示器

显示器 菜单中的 **显示器** 和 **报警点** 项分别显示治疗参数概要和当前报警点列表。

操作

菜单栏的 **操作** 项可以选择按键画面或压力报警点变更画面。

患者

使用该菜单项可调用所有（已保存）患者姓名和单独保存的治疗参数。
患者治疗数据仅能用于治疗的准备。

图表

图表项可以显示重要的治疗参数图表。
还可显示每个参数的详细信息，并列多个值进行比较。

显示器

显示所有治疗参数。此外，在**显示器**项可以变更几乎所有的治疗参数。

报警点

显示当前所有报警点的一览表。

按键

在按键区域显示所有操作按键。按各键可继续相应的操作。

报警点设定

可变更治疗进行中的各个报警点和报警幅度。

护输入密码（护士）打开的扩展菜单

（未提供截图）

可通过扩展菜单栏打开其他的菜单项（仅在输入密码后显示）。

装置记录

装置记录菜单项可以将报警显示、参数更改、初始值设定等所有操作保存数日，并在必要时进行显示。

设定 1 / 设定 2

此菜单项用于将治疗参数和 DBB-07 固定参数设定为初始值。

患者设定

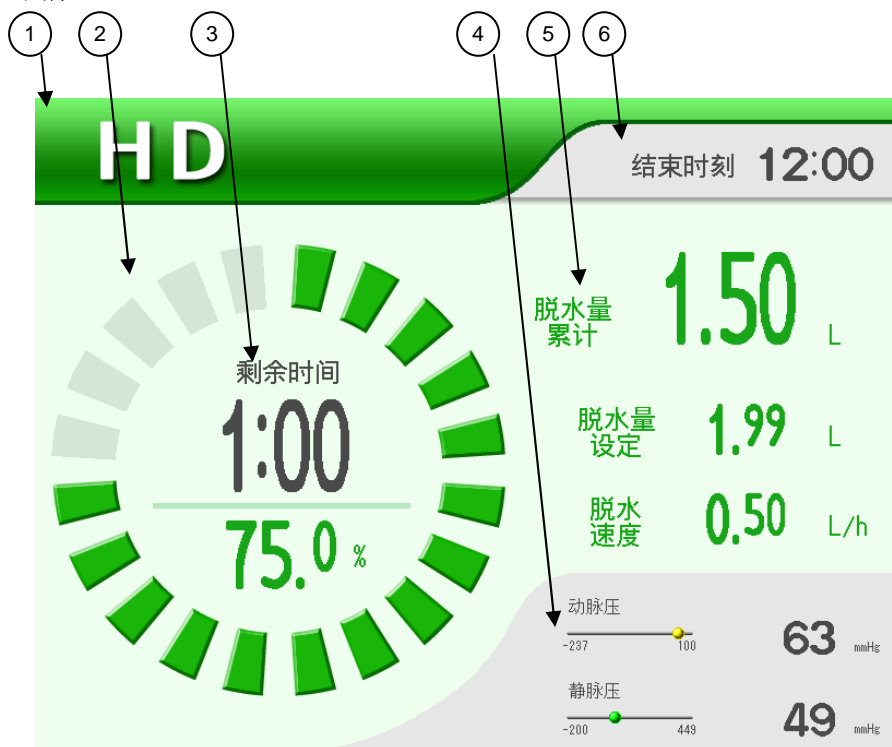
可以将多名患者各自的治疗数据保存到患者信息存储空间。
选择相应患者（姓名）后，在此保存的参数将作为各自治疗开始时的基本数值。

1.9.6 屏保功能

屏保功能在用户不活动时使屏幕自动切换至屏保图片。屏保图片旨在使操作员即使处于离装置有一定距离的位置仍然能够检查治疗所需的治疗信息。

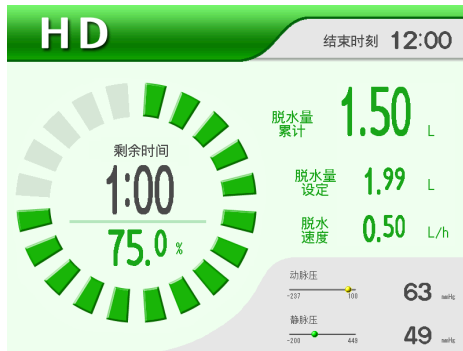
相关设置：设置 2[43.屏保]

屏保图片详情



编号	名称	说明
1	标题栏	显示运行模式，不同模式底色不同。 HD、HDF、HF、OHDF：绿色 OHF：橙色 AFBF：黄色 ISO-UF：蓝色
2	圆形量表	<ul style="list-style-type: none"> 显示中央监视器相对整个治疗所占比值，用作进度圆形量表。 该进度还以数字形式显示在圆形量表中的最末行。
3	中央监视器	<ul style="list-style-type: none"> 可定制显示监控到的治疗进度。 (相关设置：设置 2[43.屏保]-[定制中央监视器])
4	压力监视器	<ul style="list-style-type: none"> 可定制显示监控到的压力。 (相关设置：设置 2[43.屏保]-[定制压力监视器])
5	固定监视器	<ul style="list-style-type: none"> 显示脱水量、脱水目标和脱水速度。 与治疗屏幕相同，脱水速度的字体颜色与小数点显示的更改取决于脱水泵与脱水速度设置是否已激活。
6	完成时间显示	<ul style="list-style-type: none"> 显示治疗完成时间。

功能简介



当治疗模式中满足以下预定条件时，屏保功能显示屏保图片。

屏保图片的底色取决于运行模式。

HD、HDF、HF、OHDF：绿色

OHF：橙色

AFBF：黄色

ISO-UF：蓝色



备注

屏保图片仅用于显示信息。不得通过屏保图片进行任何操作。
显示屏保图片时，按 **LCD** 可将屏幕转换为治疗屏幕。

屏保图片显示条件

满足所有以下条件时会显示屏保图片。

- ✓ 屏保功能设置为“Use（可用）”。
- ✓ 装置以透析模式运行。
- ✓ 未触发人体感应器。
- ✓ 装置未受到干扰。
- ✓ 未启用报警。
- ✓ 未执行血泵测量。
- ✓ 未执行紧急替换。
- ✓ 未使用电池运行模式。



备注

若人体感应器检测到任何物体，包括墙壁等，不会显示屏保图片。



备注

即使 **OK** 监视器启用，仍然会显示屏保图片。
然而，当已启用的 **OK** 监控器变成报警时，不会显示屏保图片。

1. 总体说明

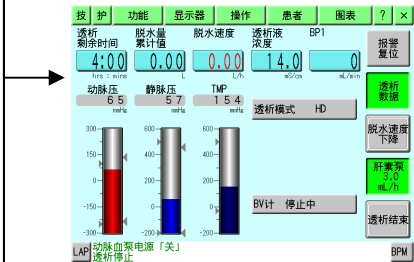
关闭屏保图片的条件

当满足一定条件后，屏保图片将转变为以下屏幕中的一种。



满足以下条件时显示条形图：

- 装置受到干扰
- 已触发人体感应器
(仅当人体感应器设置为“Use (可用)”时)。



满足以下条件时显示信息屏幕：

- 启用报警
- 启动电池运行模式。



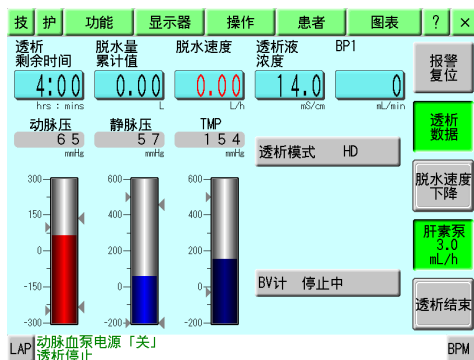
满足以下条件时显示另一种屏幕：

- 开始自动血压测量等。

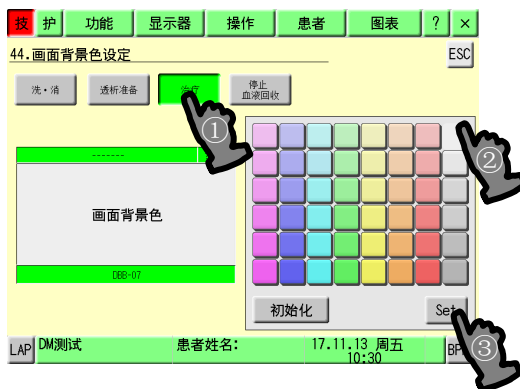


1.9.7 自定义屏幕背景色

可自定义每个进程的屏幕背景色。



通过更改相关设置可更改屏幕背景色。



相关设置：
设置 2[44.屏幕背景色]

1. 选择进程中要更改屏幕背景色的按键。
2. 从调色板中选择背景色。
3. 按 **SET** 键确定背景色。

已通过以上程序更改屏幕背景色。



备注

可更改以下屏幕的背景色：

- 准备屏幕
- 治疗屏幕
- 冲洗/消毒屏幕
- BPM 屏幕
- Kt/V 图形屏幕



备注

按设置 2[44.屏幕背景色]中的初始键，选择默认颜色。

1. 总体说明

1.10 维护与检查

1.10.1 清洗与消毒

● 清洗与消毒信息

可合并多个进程，或者更改已编程运行时间初始值，从而进行适当的清洗和消毒。



备注

如果在清洗过程中启用报警，清洗时间将加上报警保留时间顺延。

● 清除钙沉积并进行消毒

清除钙沉积和消毒将通过以下清洗程序进行。

消毒与去钙

- 热消毒/去钙：50%柠檬酸
- 化学消毒：过氧乙酸（Dialox®）

消毒(脱钙)

- 化学消毒：次氯酸钠溶液（消毒剂中氯离子浓度最高为 10%）
若进行脱钙操作时需使用次氯酸钠溶液，则应根据使用状况合理采取相应措施。

消毒

- 热消毒

去钙

- 化学消毒：30%醋酸
消毒剂通过装置背面的吸管吸入。



危险

请勿混合次氯酸钠溶液和醋酸、柠檬酸或过氧乙酸，否则可能产生氯气。吸入氯气会对人体造成严重伤害。



注意

柠檬酸热消毒只能使用柠檬酸。
在任何情况下不得通过柠檬酸吸嘴吸入任何其他消毒剂。
通过第二个消毒剂吸管将任何其他消毒剂连接至装置前（例如更换消毒剂时），务必事先彻底清洗并冲洗吸管。
使用不同的消毒剂可能造成意外化学反应。



注意

完成一天中的最后一次治疗后，必须“用浓度为 50%的柠檬酸进行柠檬酸热消毒”或者“用过氧乙酸或次氯酸钠溶液进行化学消毒”。



注意

使用过氧乙酸进行化学消毒时，必须至少每周一次或每 10 次治疗后，用次氯酸钠溶液进行化学消毒，以先到期者为准。



注意

进行热水消毒或热水消毒/脱钙操作时，高温消毒液将在原液注入管、透析液过滤器、透析器软管及排液软管中流过，因此，为防止烫伤，请不要碰触上述部件。

● 基本清洗程序流程

- 清洗程序 1
柠檬酸热消毒
[冲洗]
↓
[吸入消毒剂]
↓
[热水循环]
↓
[强制冲洗和冷却]
-
- 清洗程序 2
化学消毒
[冲洗]
↓
[吸入消毒剂]
↓
[化学品循环]
↓
[强制冲洗]
-
- 清洗程序 3
热消毒
[冲洗]
↓
[热水循环]
↓
[冷却]
-
- 清洗程序 4
冲洗
[冲洗]
-
- 清洗程序 5
冲洗
[冲洗]

1.10.2 每次透析完成后的维护



注意

DBB-07 的使用寿命和最佳操作条件在很大程度上取决于日常保养、维护并定期执行与安全相关的检查。

● 外壳的清洗

应使用湿布擦拭装置外部。

湿布可蘸取稀释的次氯酸钠溶液（浓度最高不超过 0.5%），用于对表面进行消毒。

切勿使用未稀释的浓缩次氯酸钠溶液（漂白剂）。

可使用酒精浓度最高为 70%的溶剂。



注意

切勿使用任何有机溶剂（如涂料稀释剂）清洗 DBB-07。

● 清洗透析装置

透析完成后务必清洗透析液管路内部。

如果未清洗透析液管路就关闭 DBB-07 电源，则透析液将留在透析液管路内，造成碳酸盐沉淀。

透析液管路内的沉积碳酸盐可能导致装置故障。



警告

透析结束后，请务必对透析液通道内部进行清洗。

1.10.3 日常检查

- 检查电源线是否损坏
- 检查供水与排水软管是否弯曲或损坏。
- 检查透析液供给与排放软管是否弯曲或损坏。
- 检查原液管路软管是否弯曲或损坏。
- 检查显示的血压、浓度和温度是否正确。
- 检查 DBB-07 内部是否有液体泄漏。
- 检查容器中是否残留消毒剂溶液。



注意

系统泄漏可能造成脱水计算错误。



警告

漏水检测器（选配件）不能探测到系统中所有的泄漏情况。
因此，治疗时应首先检查是否有泄漏现象。

1.10.4 系统检查与维护

DBB-07 的安全相关检查与维护只能由日机装株式会社的授权人员执行。
有关安全相关检查与维护的详细信息请参见 DBB-07 维修手册。



注意

系统的安全相关检查与维护必须在安全的地点进行。

1.10.5 设置默认值

默认值只能由日机装株式会社的授权人员设置。
关于默认值设置的详细信息请参见 DBB-07 维修手册。



注意

当环境温度低于 20℃时，将“柠檬酸”时间设置为 30 分钟以上。

1.11 耗材



注意

只能使用经过核准的耗材。一次性耗材（血液管路、透析器和注射器）必须根据适用的法律法规进行处理。

1.11.1 透析器

例如：威高血液净化制品有限公司的制造品

低通量透析器（一次性使用）	F 系列透析器
高通量透析器（一次性使用）	HF 系列透析器

1.11.2 血液管路

A/V 血液管路

例如：威高血液净化制品有限公司的制造品
JRHLS-001(15A) -1 系列管路



注意

1. 上述血液管路适用于血泵的压力限制系统。
2. 疏水过滤器将用于降压管路，从而防止污染。若疏水过滤器被氯化钠溶液或血液沾湿，则应更换疏水过滤器。
3. 只有使用原装血液管路才能确保最佳的单针操作。
4. 确保所有血液和透析侧连接材料无菌。

1.11.3 肝素注射器

- 30mL（螺口注射器）或 20mL（螺口注射器）肝素注射器
- 20mL（螺口注射器）或 10mL（螺口注射器）肝素注射器（选配）

1.11.4 血液透析用原液

- **醋酸透析**

醋酸原液应与水以以下比例混合使用：

- 1L 醋酸原液比 34L 水

- **碳酸氢盐透析**

碳酸氢盐原液与浓缩酸液应与水以以下比例混合使用：

- 1L 浓缩酸液、32.775L 水和 1.225L 浓度为 8.4% 的碳酸氢盐原液
- 1L 浓缩酸液、42.225L 水和 1.775L 浓度为 8.4% 的碳酸氢盐原液
- 1L 浓缩酸液、34L 水和 1.83L 含电解质添加剂的碳酸氢盐原液



备注

AFBF 治疗请见第 12 章。

1.11.5 消毒

- **消毒与去钙**

以下溶液可用于清除透析装置中的钙沉积并进行消毒：

- 浓度为 50% 的柠檬酸
(清洗程序：柠檬酸热消毒)
- 过氧乙酸（浓度为 15%）
(清洗程序：化学消毒)

- **消毒**

- 次氯酸钠溶液
(消毒剂中的氯离子含量最高为 10%)
(清洗程序：化学消毒)

- **去钙**

- 浓度为 30% 的醋酸
(清洗程序：化学消毒)



备注

请严格遵循消毒剂厂商的以下说明：

- 1、切勿使用过期的溶液。
- 2、消毒剂必须妥善保存。
- 3、必须注意生产商提出的注意事项。

1.11.6 微粒子过滤器

微粒子过滤器 EF-02

1.12 技术数据

1.12.1 尺寸与重量

- 尺寸

高：146cm

宽：39cm

厚：48cm

底座：49cm（宽）x75cm（厚）

- 重量

标准系统：大约 95kg

系统加上所有选配件：大约 100kg

1.12.2 电气安全（根据 GB9706.1-2007 分级）

- 电击保护类型

I 级设备

- 电击保护等级（透析液压力部分）

适用 B 型

符号：



- 电击保护等级（血压袖带）

适用除颤 BF 型

符号：



- 进液防护等级

滴水防护

符号：IPX1

- 在易燃麻醉剂混合空气、氧气或一氧化氮环境内的安全操作等级

装置不适合在易燃麻醉剂混合空气、氧气或一氧化氮的环境内使用

- 运行模式

持续运行

1.12.3 电源

- 电压

220V ± 10% AC, 50/60Hz ± 1Hz

- 电流

10A



警告

切勿使用会干扰绿色/黄色条纹接地线的适配器。

- 工作电流

透析：最高 5A (220V ± 10% AC)
(水温：5°C、透析液温度：37°C、透析液流量：500mL/min)

热消毒：最高 9A (220V ± 10% AC)
[热循环温度：90°C (加热器出口)、热循环流速：800mL/min]

- 电池

类型：镍金属氢化物电池 (Ni-MH 电池)

容量：24V/1.9Ah

1. 总体说明

1.12.4 运行条件（供液系统）

- 供水

供水压范围：1-7bar
供水温度范围：5℃至 30℃
最低供水流速：平均 800mL/min



注意

需对供水部装置进行隔离操作时，应遵守各国规定的相关标准。

- 排水

最低排水量：平均 800mL/min
排水高度：最高 50cm



注意

排出透析液时请考虑到蓄气、排水口倒虹吸和排水管接头。
排水管路应具有一定的倾斜度，并且排水管路应位于透析器下方。

- 原液供给

入口压力：0-0.5bar



备注

压力最高不得超过 0.5bar，从而避免浓度波动，特别是在供给中央原液时。

1.12.5 所用水与透析液

**警告**

DBB-07 透析所用的水必须已通过反渗透系统除去离子，并且必须符合适当的标准（见下文）。

- 水、原液与透析液质量标准

- *1 ISO 13958: 2009 血液透析与相关治疗用原液
- *2 ISO 13959: 2009 血液透析与相关治疗用水
- *3 ISO 11663: 2009 血液透析与相关治疗用透析液

- 水、原液与透析液质量

	水	原液	透析液 (标准)
微生物数量 (CFU/mL)	<100	<100	<100
内毒素浓度 (EU/mL)	<0.25	<0.25	<0.5
CFU: 菌落形成单位 EU: 内毒素单位			

- 检查结果

取样时应确保较高的无菌等级。每次取样前必须根据相关规范对取样口进行消毒，取样后必须立即密封无菌注射器。在运输过程中及样品的最大储存期限内，必须确保指定的储存条件。

1.12.6 环境条件

- 工作条件

环境温度： 10℃至 35℃
相对湿度： 30%至 85%（无凝结）
大气压力： 70 至 106kPa

- 储存与运输（干燥设备）

环境温度： -20℃至+60℃
相对湿度： 10%至 95%（无凝结）



注意

储存 DBB-07 超过 15 周时必须修正工作条件。

1.12.7 外部连接选配件

状态显示器	连接外部状态监视显示器。
报警输出（工作人员呼叫器）	连接外部个人寻呼设备。 触点输出（最高 24V/120mA DC）
报警输入	连接外部设备。 该输入可用于停止装置。 输入电压（5V-24V DC）
护士呼叫器（选配）	连接至护士呼叫器电缆。
输出	连接至外部辅助设备。 该设备必须使用基本绝缘。
RS-232 接口 1	连接电脑进行数据传输。 （通过光耦合器进行电流去耦）
RS-232 接口 2	连接进行数据传输，检查患者身份。 （通过光耦合器进行电流去耦）
网络（选配）	连接至电脑网络。 请将一个铁氧体磁芯附件连接至网线。 （此网络仅能用于数据输出。） （通过光耦合器进行电流去耦）



警告

网络上的数据可用作治疗信息参考，未另外验证这些数据的准确性之前，用户不得做出任何与医疗相关的决定。
开始进一步治疗前，用户必须验证这些数据的准确性。
即使使用了网络系统，仍需对患者进行护理。



警告

所有连接至模拟或数字接口的辅助设备必须取得所适用的最新 IEC 标准对应的认证（例如：信息技术设备适用 IEC 60950；医疗电气设备适用 GB9706.1）。并且，最终的产品构成应符合最新的医疗电气系统标准 IEC 60601-1-1。任何将其他设备连接至信号输入或输出端的人员将被视为更改医疗电气系统配置，因此应负责确保系统符合 IEC 60601-1-1 的要求。若有任何疑问，请咨询技术服务部门或当地代表。

1.12.8 透析液管路部



备注

标有星号 (*) 的报警设置均可以进行更改。
有关设置限制的信息请参见维修手册。

● 漏血检测器

方法: 目测
灵敏度: 0.5mL*血液/1L 透析液
(血液: 血球容积比 20%, 透析液温度: 37°C)



备注

0.40mL 血液/分 (最高流速: 700mL/min)

报警响应 显示漏血检测器的响应, 排除波动。根据透析器和漏血检测器之间的血容量以及脱水速度, 响应可能发生延迟。(ISO-UF)



注意

更改漏血检测器灵敏度以降低 ISO-UF 的灵敏度。这种灵敏度的降低仅适用于 ISO-UF。
(ISO-UF 的过滤液比 HD 的透析液更黄)

● TMP

保护系统 (脱水)

方法:	监视 TMP	
测量范围:	-100 至+500 mmHg	
测量精度:	±10 mmHg	
自动设置报警幅度:	上限:	+70 mmHg*
	下限:	-70 mmHg*
自动预测报警幅度:	上限:	+20 mmHg*
	下限:	-20 mmHg*
	进行 SN 治疗时, 这些数值更改为:	
	上限:	+50 mmHg*
	下限:	-50 mmHg*



备注

报警限制取决于设置的监视方法和选择的治疗类型。
必要时可更改报警限制!

固定报警点: 上限: +500 mmHg*
下限: -30 mmHg*

定义

$$\text{TMP} = \left(\frac{\text{PBi} + \text{PBo}}{2} \right) - \left(\frac{\text{PDi} + \text{PDo}}{2} \right) - \text{补偿值}$$

PDi	=	透析液对透析器进口侧的压力
PDo	=	透析液对透析器出口侧的压力
PBi	=	透析器进口侧的血压
PBo	=	透析器出口侧的血压
补偿值	=	取决于流速的压力变量

● 透析液压

保护系统（脱水）

方法：

测量范围：

测量精度：

自动设置报警幅度：

固定报警点：

监视透析液压

-600 至+600 mmHg

±10 mmHg

上限：+70mmHg

下限：-70mmHg

上限：+300mmHg

下限：-300mmHg

● 供液压

测量范围：

0-1bar

测量精度：

±0.02bar

● 脱水

脱水速度：

0.00、0.10-4.00L/h

脱水精度：

±30mL/h

（透析液流量为 300-500mL/min）

透析液流量±0.1%

（透析液流量为 501-800mL/min）

脱水曲线

有阶梯变化的脱水曲线

无阶梯变化的连续脱水曲线

保护系统（脱水）

方法：

脱水泵速度单元监视

报警点：

上限：+5%*+0.05L/h

下限：-5%*-0.05L/h

保护系统（脱水）

方法：

脱水泵阀门泄漏单元监视

报警点：

0.7V*

保护系统（脱水）

方法：

SV 泄漏单元监视

报警点：

少量：0.4V*

大量：2.5 V*

● 超滤系数（UFR）

测量范围：

0 至+300 mL/h/mmHg

测量精度：

±10%

● 醋酸透析

- 透析液浓度

设置范围：

12.5-15.5 mS/cm

透析液浓度曲线：

有阶梯变化的浓度曲线

无阶梯变化的连续浓度曲线

1. 总体说明

保护系统（透析液成分）

类型：透析液浓度监视
测量范围：10.0-20.0 mS/cm（100-200 mmol/L）
测量精度： ± 0.2 mS/cm（ ± 2 mmol/L）
报警幅度：上限：设定值+5%*
 下限：设定值-5%*

● 碳酸氢盐透析

- 碳酸氢盐浓度
设置范围：2.3-7.0 mS/cm
碳酸氢盐浓度曲线：有阶梯变化的浓度曲线
 无阶梯变化的连续浓度曲线

保护系统（透析液成分）

类型：碳酸氢盐浓度监视
测量范围：2.00-8.00 mS/cm
测量精度： ± 0.1 mS/cm
报警幅度：上限：设定值+5%*
 下限：设定值-5%*
报警延迟时间：最多 10 分钟

- 透析液浓度
设置范围：12.5-15.5 mS/cm
透析液浓度曲线：有阶梯变化的浓度曲线
 无阶梯变化的连续浓度曲线

保护系统（透析液成分）

类型：透析液浓度监视
测量范围：10.0-20.0 mS/cm（100-200 mmol/L）
测量精度： ± 0.2 mS/cm（ ± 2 mmol/L）
报警幅度：上限：设定值+5%*
 下限：设定值-5%*

● 透析液温度

设置范围：33.0*°C-40.0*°C
保护系统（透析液与补液温度）
类型：透析液温度监视
测量范围：10.0*°C-45.0*°C
测量精度：测量值 ± 0.8 °C
 透析液流量为 500mL/min：恒温
固定报警点：41°C
报警幅度：上限（ ≤ 41 °C）：设定值+1°C*
 下限（ ≥ 30 °C）：设定值-1°C*

● 透析液流量（=复式泵速度）

设置范围：300-700 mL/min
流量精度：设定值 $\pm 10\%$
保护系统（脱水）
方法：复式泵速度单元监视
报警点：上限：+10%
 下限：-10%
保护系统（脱水）
方法：复式泵阀门泄漏单元监视
报警点：0.7V*

1.12.9 压力监视（体外血液管路）

**备注**

标有星号（*）的报警设置均可以进行更改。
有关设置限制的信息请参见维修手册。

● **动脉压**

保护系统（动脉压）

类型:	动脉压监视	
测量范围:	-300 至+300 mmHg	
测量精度:	±10 mmHg	
自动设置报警幅度:	上限:	+70 mmHg*
	下限:	-70 mmHg*

**备注**

报警限制取决于所选的治疗类型。
必要时可更改报警限制！

固定报警点:	上限:	+100 mmHg*
	下限:	-250 mmHg*
报警延迟时间:	最多 2 秒	

● **静脉压**

保护系统（体外血液流失至环境）

类型:	静脉压监视	
测量范围:	-200 至+500 mmHg	
测量精度:	±10 mmHg	
自动设置报警幅度:	上限:	+60 mmHg*
	下限:	-40 mmHg*
	SN 治疗(双泵)时这些数值改为:	
	上限:	+70 mmHg*
	下限:	-70 mmHg*

**备注**

报警限制取决于所选的治疗类型。
必要时可更改报警限制！

固定报警点:	上限:	+300 mmHg*
	下限:	-10 mmHg*
	SN 治疗（CLICK CRACK 方式）过程中，将按照如下方式对上述值进行修改。	
	上限:	+400 mmHg *
	下限:	+10 mmHg *
	SN 治疗（Double Pump ）过程中，将按照如下方式对上述值进行修改。	
	上限:	+400 mmHg *
	下限:	-10 mmHg *
报警延迟时间:	最多 2 秒	

1. 总体说明

● 透析器血液入口压

测量范围:	-200 至+735 mmHg
测量精度:	±10 mmHg
自动设置报警幅度:	上限: +70 mmHg 下限: -70 mmHg



备注

报警限制取决于所选的治疗类型。
必要时可更改报警限制!

固定报警点:	上限: +500 mmHg 下限: -50 mmHg
报警延迟时间:	最多 2 秒

● 压差(透析器压差)

测量范围:	-300 至+600 mmHg
测量精度:	±10 mmHg
固定报警点:	上限: +400 mmHg 下限: -60 mmHg
报警延迟时间:	最多 2 秒

● 空气检测器

保护系统 (空气注入)

方法:	超声波
灵敏度:	0.02mL (普通气泡) 血流速度: 250mL/min 0.0003 mL (微气泡: 血液/空气混合) 血流速度: 250 mL/min

● 动脉血泵 (泵 1) -使用批准的血液管路时

设置范围:	40 - 600 mL/min
显示方法:	血流速度=血泵转速
流量精度:	设定值±10%
流入压力:	最低-150 mmHg 最高+150 mmHg
出口压力:	最高+500 mmHg
监视:	旋转方向 (反向旋转)
保护系统 (由于凝结造成体外血液流失)	
类型:	动脉血泵 (泵 1) 流速监视
报警界限	上限: 设定值的 10% 下限: 设定值的-10%

● 血流量

测量范围:	0 - 999.9L
测量精度:	±10%

● 实际血流速度

测量范围: 0 - 999mL/min

测量精度: $\pm 10\%$

实际血流速度指通过动脉压纠正的血流速度。

使用以下公式 1 计算实际血流速度:

$$Q_r = Q_{ba} \times \left(1 - A_p \times \frac{(-0.075)}{100} \right) \quad \text{公式 1}$$

Q_r = 实际血流速度 (mL/min)

Q_{ba} = 动脉血泵流速 (mL/min)

A_p = 动脉压 (mmHg)

-0.075: 常量 (设置可更改)

● 肝素泵

设置范围: 0.0 - 9.9 mL/min

输出速度精度: 设定值 $\pm 5\%$

背压: +500 mmHg

注射器类型: 30 mL (螺口)、20 mL (螺口)
或 10 mL (螺口) (选配)

追加量: 0.1 - 9.9 mL

最大追加累积量: 1 个注射器容量 (30 mL、20 mL 或 10 mL)

● 肝素泵总流量

测量范围: 0 - 99.9 mL

测量精度: $\pm 10\%$



注意

肝素泵仅用于注入肝素溶液。
切勿将肝素泵用于注入任何其他化学品。

1.12.10 单针透析

- **SN 压力:**

测量范围: -200 至+500 mmHg
测量精度: ±10 mmHg

- **控制:**

SN 控制压力: 上限: +200 mmHg*
 下限: +100 mmHg*

- **SN 血泵 (泵 2)**

SN 血泵 (泵 2) 的技术数据与动脉血泵 (泵 1) 相同。

- **监视:**

SN 压力报警点: 上限: +50 mmHg*
 下限: -50 mmHg*

SN 切换时间报警点:

动脉段: 18 秒*
静脉段: 18 秒*

- **平均血流速度:**

测量范围: 0 - 999mL/min
测量精度: ±10%

平均血流速度指特定时间段内流过透析器的平均血流速度。

平均血流速度可通过以下等式 2 计算得出:

$$Q_m = Q_{ba} \times \frac{t_a}{C_t} \quad \text{等式 2}$$

Q_m = 平均血流速度 (mL/min)

Q_{ba} = 动脉血泵流速 (mL/min)

C_t = 循环时间 (秒) = $t_a + t_{sn}$

t_a = 动脉段时间 (秒)

t_{sn} = 静脉段时间 (秒)

平均血流速度取决于针头与 SN 切换压力的设置, 以及患者血管的情况。

- **行程输出量:**

测量范围: 0 - 99.9mL
测量精度: ±10%

此处的行程输出量是指动脉血泵 (泵 1) 输送至透析器的血量。

行程输出量可通过以下等式 3 计算得出:

$$S_v = Q_m \times \frac{C_t}{60} \quad \text{等式 3}$$

S_v = 行程输出量 (mL)

C_t = 循环时间 (秒) = $t_a + t_{sn}$

t_a = 动脉段时间 (秒)

t_{sn} = 静脉段时间 (秒)

1.12.11 管路用材料

与水、原液和透析液接触的材料列表如下。

- 不锈钢
- 氟橡胶
- 硅 (SI)
- 陶瓷
- 碳
- 聚砜 (PSU)
- 聚酰亚胺 (PI)
- 硼硅酸玻璃
- 聚丙烯 (PP)
- 聚苯醚 (PPE)
- 甲基戊烯聚合物 (TPX)
- 钛
- 聚四氟乙烯 (PTFE)
- 乙烯-四氟乙烯塑料 (ETFE)
- 聚苯砜 (PPSU)
- 聚对苯二甲酸乙二酯 (PET)
- 聚氨基甲酸乙酯 (PU)
- 聚酯-多聚体合塑体 (PEPA)

1.13 缩写和符号

1.13.1 缩写

AC	:	交流电
AFBF	:	无醋酸生物滤过
BIC	:	碳酸氢钠
BP	:	血泵
BPM	:	血压监视器
LF	:	浓度
DC	:	直流电
HD	:	血液透析
HDF	:	血液透析滤过
HF	:	血液滤过
OHDF	:	在线血液透析滤过
OHF	:	在线血液滤过
SN-KK	:	单针透析（click-clack 法）
SN-DP	:	单针透析（双泵）
SV	:	电磁阀
TMP	:	跨膜压
UF	:	脱水

1.13.2 符号

	严格遵守装置说明。
	遵循装置说明。
IPX1	避免接触滴水。
	电击保护等级（透析液压力部分）： B 型适用
	电击保护等级（血压计袖带）：防除颤 BF 型适用
	生产日期
SN	序列号
EC REP	EC 代表
	制造商
	交流电
	保护性接地端（接地）
	打开（开启 DBB-07 电源供应）
	关闭（关闭 DBB-07 电源供应）
	打开（电源开关）
	关闭（电源开关）

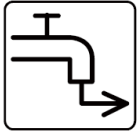
	切勿像一般废弃物一样处理该装置。
	回收电池
	电位均衡导线
	外部指示灯插座
	报警输出插座（工作人员呼叫器）
	报警输入插座
	护士呼叫器插座
	外部设备输出插座
	网络接口
	夹式气泡检测器座
	ESD（静电放电）警告
	串行接口



血压计袖带



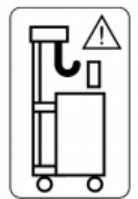
电池运行



供水管



排水管



运输位置（使用称重计时）

HEMODIALYSIS EQUIPMENT

血液透析装置



在报警系统 2 的状态下，蜂鸣器停止时显示。

1.14 环境问题

DBB-07 中使用了以下材料

所用材料

金属

- 不锈钢
- 铝
- 钛
- 铜
- 铁
- 黄铜

塑料

- 聚四氟乙烯 (PTFE)
- 硅 (SI)
- 聚苯醚 (PPE)
- 甲基戊烯聚合物 (TPX)
- 氟橡胶
- 聚砜 (PSU)
- 聚丙烯 (PP)
- 丙烯腈丁二烯苯乙烯聚合物 (ABS)
- 聚甲醛 (POM)
- 聚碳酸酯 (PC)
- 聚酰亚胺 (PI)
- 聚氯乙烯 (PVC)
- 聚苯醚砜 (PES)
- 聚对苯二甲酸乙二酯 (PET)
- 苯乙烯 (ASA)
- 不饱和聚酯树脂 (UP)
- 聚苯砜 (PPSU)
- 聚氨酯 (PU)
- 聚酯-多聚体合塑体 (PEPA)

电子元件, 例如 LCD 和 PCB

耐热玻璃、陶瓷、碳

镍金属氢化物电池 (Ni-MH 电池)



警告

处理 DBB-07 前必须进行适当消毒, 排除发生感染的潜在威胁。



备注

应根据国家及地方的法律法规，操作 **DBB-07** 及其部件。否则，将可能引起地下水污染，受到当局处罚。需废弃时，请咨询日机装或当地代理店。



备注

处理 **DBB-07** 时必须遵循以下几点，减轻环境负担：

1) 橡胶与塑料

橡胶与塑料必须作为工业废料进行处理，如果用户所在地有相关规定，必须遵循相关规定。

2) 隔离金属

由于金属表面有镀铁，因此很难区别铁与不锈钢。一个简单的方法是使用磁铁：能被磁铁吸引的金属就是铁。

3) 电池回收

使用过的镍氢电池是有价值的资源。

NIKKISO 株式会社积极倡导回收使用本装置所用的镍氢电池。

请将使用过的镍氢电池交给能够回收电池的商店/公司，或您的联系人。

零件处理联系人：

NIKKISO 株式会社

或当地代表

1. 总体说明

1.15. 功能检查与试运行记录

装置基本信息:		
序列编号:		Options:
目录编号:		
运行场所:		
购买日:		
软件版本:	Ver.	
运行者:		
相关装置:	<input type="checkbox"/> 无 / <input type="checkbox"/> 有:	
		<input type="checkbox"/> 碳酸氢钠干粉
		<input type="checkbox"/> HDF/HF
		<input type="checkbox"/> AFBF
		<input type="checkbox"/> BPM
		<input type="checkbox"/> BVM
		<input type="checkbox"/> DDM
		<input type="checkbox"/> CCS A1 / <input type="checkbox"/> CCS A2
		<input type="checkbox"/> 漏水检测器
		<input type="checkbox"/> 肝素泵 (20 / 30mL)
		<input type="checkbox"/> RS-232C 接口 1 / 2
		<input type="checkbox"/> 外部测量开关
		<input type="checkbox"/> 报警输出 (工作人员呼叫器)
		<input type="checkbox"/> 报警输入
		<input type="checkbox"/> 护士呼叫器
		<input type="checkbox"/> 网络 (RJ45)

SM: 调整模式

NA: 未适用

OP: 选配

Y/N: 合格/不合格

1.	目测检查及保养方法:	SM No.	NA	Y/N
1.1.	所有的安全标签及安全符号皆粘贴于装置显眼处。(包含现有选配件/请参考手册)	--	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
1.2.	为确保安全运行, 应保持良好的机械状态。 若有损伤或脏污, 请及时处理, 以防止安全性降低 (包括现有选配件)	--	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
1.3.	无任何影响安全的损坏或污染。(包含疏水滤过器、电源线、透析液滤过器、置换液口)	--	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
1.4.	请检查连接是否牢固, 软管有无出现弯折、破损、泄露、堵塞等。 若管道泛白并硬化现象或破损, 请及时更换	--	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
1.5.	请备齐必要文件, 以便随时参阅。	--	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>

2.	监视器 :	SM No.	NA	Y/N
2.1.	触摸屏、LCD	启动触摸屏、LCD。	--	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
2.2.	键、LED	启动键、LED。	--	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
2.3.	外部状态显示	启动外部状态显示器。。	Start up	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>

1. 总体说明

3. 夹子：		SM No.	NA	Y/N
3.1	静脉夹	夹子呈闭合状态。	13.2	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
3.2	动脉夹（选配）	夹子呈闭合状态。	13.2	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>

4. 空气检测器：		SM No.	NA	Y/N
4.1	空气检测器	启动气泡警报功能。	13.5	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
4.2)	补液用气泡监测器（选配）	启动补液不足警报器。	13.6	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>

5. 动脉血液泵：		SM No.	NA	Y/N
泵部位: <input type="checkbox"/> ID 8.0mm / <input type="checkbox"/> ID 6.6mm				
5.1.	间隙	请使用间隙调整夹具进行检查确认。	--	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
5.2.	运作状态检查	吐出量测定 (容许范围: ± 20 mL/min)>	12.1/ 12.2	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
		旋转速度检测 23.0 rev./min (容许范围: ± 0.5 rev./min) <ID 8.0 mm> 32.5 rev./min (容许范围: ± 0.5 rev./min) <ID 6.6 mm>	流速: 200 mL/min 13.7	
5.3.	盖式开关	启动开盖警报功能。	13.7	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>

6. SN 血液泵（补液泵）（选配）：		SM No.	NA	Y/N
泵部位: <input type="checkbox"/> ID 8.0mm / <input type="checkbox"/> ID 6.6mm				
6.1.	间隙	请使用间隙调整夹具进行检查确认。	--	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
6.2.	运转状态检查	吐出量测定 (容许范围: ± 20 mL/min)>	12.1/ 12.2	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
		旋转速度检测 23.0 rev./min (容许范围: ± 0.5 rev./min) <ID 8.0 mm> 32.5 rev./min (容许范围: ± 0.5 rev./min) <ID 6.6 mm>	流速: 200 mL/min 13.7	
6.3.	盖式开关	启动开盖警报功能。	13.7	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>

7. 压力显示：		SM No.	NA	Y/N
7.1.	动脉压显示 (PT11/12)	-200 mmHg	11.1	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
		0 mmHg	11.2	
7.2.	静脉压显示(PT15)	0 mmHg	11.3	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
		+200 mmHg	11.4	
7.3.	入口血液压力显示 (PT13)	0 mmHg	11.5	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
		+200 mmHg	11.6	
7.4.	SN 压力显示 (PT14) (OP)	0 mmHg	11.7	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
		+200 mmHg	11.8	
7.5.	入口透析液压力显示 (PT2)	-200 mmHg	3.1	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
		+200 mmHg	3.2	
7.6.	出口透析液压力显示 (PT3)	-200 mmHg	3.3	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
		+200 mmHg	3.4	
7.7.	供液压力显示 (PT1)	0 mmHg	3.5	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
		+200 mmHg	3.6	

1. 总体说明

8. 导电性:				SM No.	NA	Y/N	
8.1.	导电性 1	<input type="checkbox"/> 重碳酸盐透析液 <input type="checkbox"/> 重碳酸盐粉末 <input type="checkbox"/> 醋酸盐透析液 <input type="checkbox"/> 未使用					
	原液名称	原液 B	原液 A				
	目标值	重碳酸盐导电性	mS/cm	总导电性	mS/cm		
8.2.	导电性 2	<input type="checkbox"/> 重碳酸盐透析液 <input type="checkbox"/> 重碳酸盐粉末 <input type="checkbox"/> 醋酸盐透析液 <input type="checkbox"/> 未使用					
	原液名称	原液 B	原液 A				
	目标值	重碳酸盐导电性	mS/cm	总导电性	mS/cm		
8.3.	导电性 3	<input type="checkbox"/> 重碳酸盐透析液 <input type="checkbox"/> 重碳酸盐粉末 <input type="checkbox"/> 醋酸盐透析液 <input type="checkbox"/> 未使用					
	原液名称	原液 B	原液 A				
	目标值	重碳酸盐导电性	mS/cm	总导电性	mS/cm		
8.4.	导电性 4	<input type="checkbox"/> 重碳酸盐透析液 <input type="checkbox"/> 重碳酸盐粉末 <input type="checkbox"/> 醋酸盐透析液 <input type="checkbox"/> 未使用					
	原液名称	原液 B	原液 A				
	目标值	重碳酸盐导电性	mS/cm	总导电性	mS/cm		
8.5.	导电性 5	<input type="checkbox"/> 重碳酸盐透析液 <input type="checkbox"/> 重碳酸盐粉末 <input type="checkbox"/> 醋酸盐透析液 <input type="checkbox"/> AFBF <input type="checkbox"/> 未使用					
	原液名称	原液 B	原液 A				
	目标值	重碳酸盐导电性	mS/cm	总导电性	mS/cm		
8.6.	重碳酸盐导电性显示 (CL1 and 2)	通过推荐测定器进行确认测试: 3.0mS/cm [TC 2.20] (容许范围: ±0.1 mS/cm)	显示 CL1	检测器	7.3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
			mS/cm				
8.7.	总导电性显示 (CL3 and 4)	通过推荐测定器进行确认测试: 14.0mS/cm [TC 2.05] (容许范围: ±0.2 mS/cm)	显示 CL3	检测器	7.3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
			mS/cm				
注意) 实施检测操作时, 应使用加温后的透析液, 并应事先进行排气操作。							
9. UF 系统:				SM No.	NA	Y/N	
9.1.	均衡性	均衡性检测 (容许范围: ±5 mL/10 min)	透析液流速: 500mL/min	5.3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
9.2.	UF 泵排量	ISO-UF 的吐出量测定 (容许范围: ±1 mL/5 min)	UF 泵流量: 1.2L/h, 目标除水量 : 100 mL	ISO-UF	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
		实际吐出量测定 (容许范围: ±1 %)	1 行程吐出量 x 100	6.1			
注意) 实施检测操作时, 应使用加温后的透析液, 并应事先进行排气操作。							
10. 规模 (HDF/HF, AFBF) (选配)				SM No.	NA	Y/N	
10.1	零	进行比较检测操作时应使用测锤(容许范围: ±30 g)	0 kg (无测锤)	11.12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
10.2	跨度		约.10 kg (测锤)	11.13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
注意) 应使用标准设备对测锤 (约 1kg) 进行校正。							
11. BPM (选配) <每 2 年检查一次: EN1060-3>				SM No.	NA	Y/N	
注意) 使用精度 0.8mmHg 的测定器。<EN1060-1>							
11.1.	袖带压力	通过参考值进行确认 (容许范围: ±3 mmHg)	试验压力: 0 ±6 mmHg	19.2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
			试验压力: 150 ±6 mmHg				
			试验压力 300 ±6 mmHg				
使用水银压力计进行检测的情况下: ±6 mmHg							
11.2.	漏气	将袖带卷成圆形(ID5cm 左右) 通过调整模式确认压力下降状况。 (容许范围: ±50 mmHg/5 min)	试验压力: 300 mmHg	19.1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
			注意) 实施检测操作时, 应使用加温后的透析液, 并应事先进行排气操作。				
11.3.	外部测量开关	启动血压检测功能		19.3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
11.4.	カフとカフホース	确认电气连接状态是否良好, 有无脏污。		--	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	

1. 总体说明

12. 电机部件:			测定值	NA	Y/N
注意) 请掌握当地法律法规。 注意) 由于患者漏电流的影响, 透析液浓度应为 14.0±1 mS/cm。(GB9706.2) 注意) 参考: IEC62353					
12.1.	保护电缆的电阻	GB9706.1: 第 18 条 (最大 0.2Ω)	等电位化端子: Ω 发热元件: Ω	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
12.2.	设置漏电流	GB9706.1: 第 19 条 (最大 0.50 mA)	mA / V	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
12.3.	患者漏电流, AC	GB9706.1: 第 19 条 (最大 0.10 mA)	mA / V	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
12.4.	患者漏电流, AC (使用中心静脉导管时)	GB9706.1: 第 19 条 (最大 0.01 mA)	mA / V	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
12.5.	患者漏电流, DC	GB9706.1: 第 19 条 (最大 0.01 mA)	mA / V	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>

13. 温度:			SM No.	NA	Y/N
13.1.	温度显示 (TH4)	使用推荐测量仪进行确认 (容许范围: +0.5 °C / -1.5 °C)	试验温度: 平均. 37 °C	HD	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>

14. 漏水检测器 (选配):			SM No.	NA	Y/N
14.1.	漏水检测器	启动漏水警报或漏水检测器。	--	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>

15. 最终测试:			SM No.	NA	Y/N
15.1.	数据设置		--	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
15.2.	DM 测试 + BM 测试	测试合格。	--	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
15.3.	停电	启动停电警报器 (视觉及听觉)。	--	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
		启动电池运行功能 (血液泵)。	--	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
15.4.	进行消毒。 <input type="checkbox"/> 热水柠檬酸 / <input type="checkbox"/> 过氧乙酸 / <input type="checkbox"/> 次氯酸钠溶液		--	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
15.5.	检查配管有无漏液。(包括透析液过滤器(FL1))		--	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
15.6.	检查 1.4.2 中所示接口部位处的螺帽有否松动, 若有, 请拧紧。		--	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>

使用测量仪	编号	种类
模拟压力计		
数字压力计		
BPM 用数字压力计		
电气安全性检测工具		
浓度计		
检测气缸		
标准重量设备		
电压计 (万用表)		
见注释		
.....		
.....		
.....		
装置呈可使用状态:	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 没有

.....
署名 (正楷)

.....
地点

.....
日期

.....
署名或员工编号

1. 总体说明

1.16. 保全及技术安全检查记录

上述检查操作，请每年进行一次或随时进行。

请在温暖状态下进行管理 & 比较操作。

若发现缺陷或损耗，请及时更换损耗部件，然后再重新进行检查。重新检查时，应从头开始。

装置基本情報:		
序列编号:		Options:
目录编号:		
软件版本:	Ver.	
运行时间:	h <input type="checkbox"/> HW meter / <input type="checkbox"/> SW meter	
运行场所:		
运行者:		
上次测试日期:		
相关装置:	<input type="checkbox"/> 无 / <input type="checkbox"/> 有:	
同一构造:	<input type="checkbox"/> 是 / <input type="checkbox"/> 没有:	
进行点检前:	<input type="checkbox"/> 使用前 <input type="checkbox"/> 复发测试 <input type="checkbox"/> 修理后	
		<input type="checkbox"/> 碳酸氢盐干粉
		<input type="checkbox"/> HDF/HF
		<input type="checkbox"/> AFBF
		<input type="checkbox"/> BPM
		<input type="checkbox"/> BVM
		<input type="checkbox"/> DDM
		<input type="checkbox"/> CCS A1 / <input type="checkbox"/> CCS A2
		<input type="checkbox"/> 漏水検知器
		<input type="checkbox"/> 漏水检测器(20 / 30mL)
		<input type="checkbox"/> RS-232C 接口 1 / 2
		<input type="checkbox"/> 外部测量开关
		<input type="checkbox"/> 报警输出 (工作人员呼叫器)
		<input type="checkbox"/> 报警输入
		<input type="checkbox"/> 护士呼叫器
		<input type="checkbox"/> 网络 (RJ45)

TSI: 技术安全检查

M: 保养维护

OP: 选配

SM: 调整模式

NA: 未适用

Y/N: 合格/不合格

1.	目测检查及保养方法:	SM No.	NA	Y/N
1.1. (TSI)	所有的安全标签及安全符号皆粘贴于装置显眼处。(包含现有选配件/请参考手册)	--	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
1.2. (TSI)	为确保安全运行，应保持良好的机械状态。 若有损伤或脏污，请及时处理，以防止安全性降低 (包括现有选配件)	--	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
1.3. (TSI)	无任何影响安全的损坏或污染。(包含疏水过滤器、电源线、透析液过滤器、置换液口)	--	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
1.4. (M)	请检查连接是否牢固，软管有无出现弯折、破损、泄露、堵塞等。 若管道泛白并硬化现象或破损，请及时更换	--	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
1.5. (TSI)	请备齐必要文件，以便随时参阅。	--	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
1.6. (M)	应根据检查要求，即使更换损耗部件。	--	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>

2.	监视器 :		SM No.	NA	Y/N
2.1. (TSI)	触摸屏、LCD	启动触摸屏、LCD。	--	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
2.2. (TSI)	键、LED	启动键、LED。	--	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
2.3. (TSI)	外部状态显示	启动外部状态显示器。。	Start up	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>

3.	监视器 :		SM No.	NA	Y/N
3.1. (TSI)	静脉夹	夹子呈闭合状态。	13.2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
3.2 (TSI)	动脉夹 (选配)	夹子呈闭合状态。	13.2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>

1. 总体说明

4. 空气检测器:			SM No.	NA	Y/N
4.1. (TSI)	空气检测器	启动气泡警报功能。	13.5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
4.2. (TSI)	补液用气泡监测器 (选配)	启动补液不足警报器。	13.6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>

5. 动脉血液泵:			SM No.	NA	Y/N	
泵部位: <input type="checkbox"/> ID 8.0mm / <input type="checkbox"/> ID 6.6mm						
5.1. (TSI)	间隙	请使用间隙调整夹具进行检查确认。		--	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
5.2. (TSI)	运作状态检查	吐出量测定 (容许范围: ± 20 mL/min)>	流速: 200 mL/min	12.1/ 12.2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
		旋转速度检测 23.0 rev./min (容许范围: ± 0.5 rev./min) <ID 8.0 mm> 32.5 rev./min (容许范围: ± 0.5 rev./min) <ID 6.6 mm>		13.7		
5.3. (TSI)	盖式开关	启动开盖警报功能。		13.7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>

6. SN 血液泵 (补液泵) (选配):			SM No.	NA	Y/N	
泵部位: <input type="checkbox"/> ID 8.0mm / <input type="checkbox"/> ID 6.6mm						
6.1. (M)	间隙	请使用间隙调整夹具进行检查确认。		--	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
6.2. (M)	运作状态检查	吐出量测定 (容许范围: ± 20 mL/min)>	流速: 200 mL/min	12.1/ 12.2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
		旋转速度检测 23.0 rev./min (容许范围: ± 0.5 rev./min) <ID 8.0 mm> 32.5 rev./min (容许范围: ± 0.5 rev./min) <ID 6.6 mm>		13.7		
6.3. (TSI)	盖式开关	启动开盖警报功能。		13.7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>

7. 压力显示:			SM No.	NA	Y/N	
7.1. (TSI)	动脉压显示 (PT11/12)	数字压力计 (容许范围: ± 10 mmHg)	-200 mmHg	11.1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
			0 mmHg	11.2		
7.2. (TSI)	静脉压显示(PT15)		0 mmHg	11.3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
			+200 mmHg	11.4		
7.3. (TSI)	入口血液压力显示 (PT13)		0 mmHg	11.5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
			+200 mmHg	11.6		
7.4. (TSI)	SN 压力显示 (PT14) (OP)		0 mmHg	11.7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
			+200 mmHg	11.8		
7.5. (TSI)	入口透析液压力显示 (PT2)		-200 mmHg	3.1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
			+200 mmHg	3.2		
7.6. (TSI)	出口透析液压力显示 (PT3)	-200 mmHg	3.3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
		+200 mmHg	3.4			
7.7. (TSI)	供液压力显示 (PT1)	0 mmHg	3.5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
		+200 mmHg	3.6			

8. 导电性:			SM No.	NA	Y/N		
8.1. (TSI)	重碳酸盐导电性显示 (CL1 and 2)	通过推荐测定器进行确认 测试: 3.0mS/cm [TC 2.20] (容许范围: ± 0.1 mS/cm)	显示 CL1 mS/cm CL2 mS/cm	检测器 mS/cm	7.3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
8.2. (TSI)	总导电性显示 (CL3 and 4)	通过推荐测定器进行确认 测试: 14.0mS/cm [TC 2.05] (容许范围: ± 0.2 mS/cm)	显示 CL3 mS/cm CL4 mS/cm	检测器 mS/cm	7.3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>

1. 总体说明

9. 漏血检测器:			SM No.	NA	Y/N		
9.1. (M)	因通过调整模式, 检查漏血检测器 (BLD)		9.1/ 9.2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>		
10. UF 系统:			SM No.	NA	Y/N		
10.1. (TSI)	与供液压一样进行压盖和螺母试验, 以及通过调整模式调整背压阀。		5.1/ 5.2/ 5.3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>		
10.2. (TSI)	均衡性	均衡性检测 (容许范围: ± 5 mL/10 min)	透析液流速: 500mL/min	5.3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
10.3. (TSI)	UF 泵排量	ISO-UF 的吐出量测定 (容许范围: ± 1 mL/5 min)	UF 泵流量: 1.2L/h, 目标脱水量 : 100 mL	ISO-UF	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
		实际吐出量测定 (容许范围: ± 1 %)	1 行程吐出量 x 100	6.1			
注意) 实施检测操作时, 应使用加温后的透析液, 并应事先进行排气操作。							
11. 规模 (HDF/HF, AFBF) (选配)			SM No.	NA	Y/N		
11.1 (TSI)	零	进行比较检测操作时应使用测锤(容许范围: ± 30 g)	0 kg (无测锤)	11.12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
11.2 (TSI)	跨度		约.10 kg (测锤)	11.13	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
注意) 应使用标准设备对测锤 (约 1kg) 进行校正。							
12. BPM (选配) <每 2 年检查一次: EN1060-3>			SM No.	NA	Y/N		
注意) 使用精度 0.8mmHg 的测定器。<EN1060-1>							
12.1. (TSI)	袖带压力	通过参考值进行确认 (容许范围: ± 3 mmHg)	试验压力: 0 ± 6 mmHg	19.2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
			试验压力: 150 ± 6 mmHg				
			试验压力 300 ± 6 mmHg				
使用水银压力计进行检测的情况下: ± 6 mmHg							
12.2. (TSI)	漏气	将袖带卷成圆形(ID5cm 左右) 通过调整模式确认压力下降状况。 (容许范围: ± 50 mmHg/5 min)	试验压力: 300 mmHg	19.1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
注意) 实施检测操作时, 应使用加温后的透析液, 并应事先进行排气操作。							
12.3. (TSI)	外部测量开关	启动血压检测功能		19.3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
12.4. (TSI)	袖带和袖带管	确认电气连接状态是否良好, 有无脏污。		--	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>	
13. BVM (选配):			SM No.	NA	Y/N		
BV 计调整工具: <input type="checkbox"/> 树脂型 (塑料棒) / <input type="checkbox"/> 管状							
13.1. (TSI)	BV 计管筒辨别设备		通过 BV 计对管筒进行检测。		13.9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
13.2. (TSI)	校正检查	树脂工具	确认工具上的数值 (参照工具箱) (容许范围: ± 2)		20.3/ 20.4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
		管筒工具	0 电压 / 跨距电压= 1.6 (容许范围: ± 0.1 (确认按下 SET 后的电压))				

14. 电机部件:			测定值	NA	Y/N
注意) 请掌握当地法律法规。 注意) 由于患者漏电流的影响, 透析液浓度应为 14.0±1 mS/cm。(GB9706.2) 注意) 参考: IEC62353					
14.1. (TSI)	保护电缆的电阻	GB9706.1: 第 18 条 (最大 0.2Ω)	等电位化端子: Ω 发热元件: Ω	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
14.2. (TSI)	设置漏电流	GB9706.1: 第 19 条 (最大 0.50 mA)	mA / V	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
14.3. (TSI)	患者漏电流, AC	GB9706.1: 第 19 条 (最大 0.10 mA)	mA / V	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
14.4. (TSI)	患者漏电流, AC (使用中心静脉导管时)	GB9706.1: 第 19 条 (最大 0.01 mA)	mA / V	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
14.5. (TSI)	患者漏电流, DC	GB9706.1: 第 19 条 (最大 0.01 mA)	mA / V	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>

15. 温度:				SM No.	NA	Y/N
15.1. (TSI)	温度显示 (TH4)	使用推荐测量仪进行确认 (容许范围: +0.5 °C / -1.5 °C)	试验温度: 平均. 37 °C	HD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>

16. 漏水检测器 (选配):			SM No.	NA	Y/N
16.1. (TSI)	漏水检测器	启动漏水警报或漏水检测器。	--	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>

17. 最终测试:			SM No.	NA	Y/N
17.1. (TSI)	DM 测试+BM 测试	测试合格。	--	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
17.2. (TSI)	停电	启动停电警报器 (视觉及听觉)。	--	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
		启动电池运行功能 (血液泵)。	--	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
17.3. (TSI)	进行消毒。 <input type="checkbox"/> 热水柠檬酸 / <input type="checkbox"/> 过氧乙酸 / <input type="checkbox"/> 次氯酸钠溶液		--	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
17.4. (TSI)	检查配管有无漏液。(包括透析液过滤器(FL1))		--	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
17.5. (TSI)	检查 1.4.2 中所示接口部位处的螺帽有否松动, 若有, 请拧紧。		--	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>

使用测量仪	编号	种类
模拟压力计		
数字压力计		
BPM 用数字压力计		
电气安全性检测工具		
浓度计		
检测气缸		
标准重量设备		
电压计 (万用表)		
见注释		
.....		
.....		
.....		
装置呈可使用状态:	<input type="checkbox"/> 是	<input type="checkbox"/> 没有

.....
署名 (正楷)

.....
地点

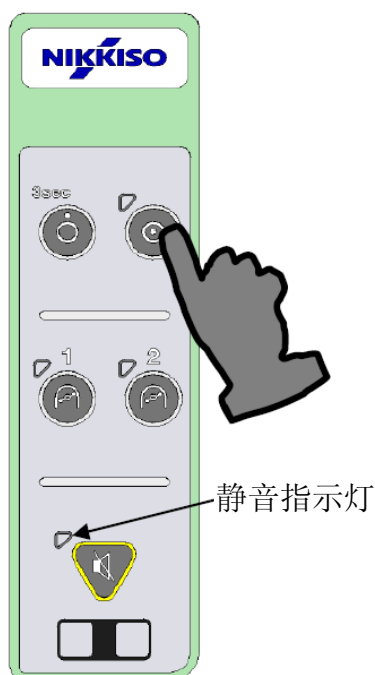
日期

署名或员工编号

2 准备

2.1 启动

2.1.1 开启 DBB-07 电源



- 1、确认供水管已正确连接。
- 2、打开装置电源。

DBB-07 自动开始微机测试（启动测试）。

蜂鸣测试：

按下 [电源开] 键后报警蜂鸣会响起，静音指示灯会闪烁。确认蜂鸣器、静音指示灯和外部指示灯是否正常工作。

测试中将显示装置状态、装置型号和当前软件版本。



注意

如果测试期间蜂鸣未响，则治疗期间报警蜂鸣也不响。
若测试期间静音指示灯未闪烁，则治疗期间静音指示灯也不会闪烁。
在这种情况下，严禁开始任何治疗。



注意

每次进行治疗前，确保 DBB-07 不含任何消毒剂残留。
确认时，从排水管路抽取样品，然后根据所用消毒剂的检测方法对样品进行检测。

2. 准备

2.1.2 原液供液



警告

原液选择出现任何错误都可能给患者带来危险。
请按医生指示使用适合患者的原液。

- 原液成分
- 原液比率



注意

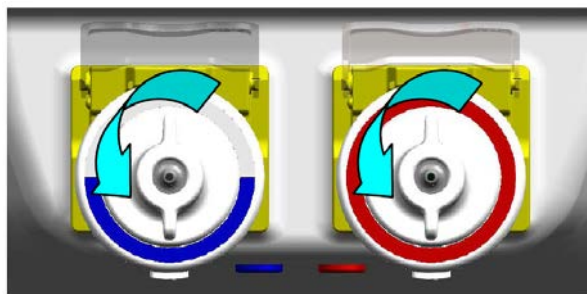
- 禁止用酸性原液进行醋酸透析。
- 禁止使用醋酸原液进行碳酸氢盐透析
- 进行碳酸氢盐透析时必须使用碳酸氢盐原液。
- 禁止使用 AFBF 原液进行醋酸透析。

如果原液集中供液系统有两个酸性原液口，操作者必须确认接下来的透析所选的酸性原液是否正确。



备注

从管嘴清洗座上取下吸嘴时，将吸嘴一边向左旋转（逆时针方向），一边向外拔。



备注

原液接头颜色标记：

- 白色： 醋酸原液
- 红色： 酸性原液
- 蓝色： 碳酸氢盐原液
- 绿色： AFBF 原液



备注

AFBA 治疗参见第 12 章

● 醋酸透析

- 1、准备醋酸透析所用的醋酸原液。
- 2、将原液吸嘴（蓝色/白色）插入醋酸原液容器中。

● 碳酸氢盐透析

- 1、准备碳酸氢盐透析所用的碳酸氢盐原液和酸性原液。
- 2、将原液吸嘴（蓝色/白色）插入碳酸氢盐原液容器中。
- 3、将原液吸嘴（红色）插入酸性原液容器中。



注意

所使用的原液容器必须含有透析治疗所需的足量原液和碳酸氢盐。



备注

如果使用原液集中供液系统，要将原液吸嘴（红色）与管嘴清洗座（红色）连接。

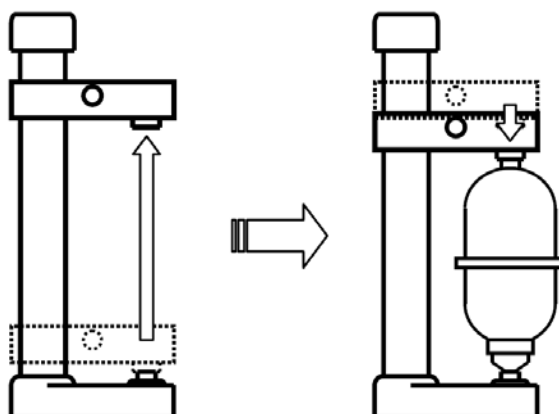
● 使用碳酸氢盐干粉筒（选配）进行碳酸氢盐透析



备注

安装干粉筒至干粉筒支架上时，务必将干粉筒内的过滤器向下安装。安装完后不要转动干粉筒。否则有可能损坏干粉筒内的塑料小零件导致碎片遗留在干粉筒支架内。

1. 按住干粉筒支架上的上臂解锁按钮，将上臂上移至拆装位置。
2. 将干粉筒装入支架下臂中，使下边的锥尖能刺开干粉筒。然后下移上臂至干粉筒上方，轻轻按下干粉筒上臂将其锁定。这样上边的锥尖被押入干粉筒内。
3. 确认上臂已锁住。



2. 准备

2.1.3 原液的确认和更换

A液名称	A1 例：酸性原液 1
B液名称	B1 例：碳酸氢盐 8.4%



浓度设定	ESC
A液 名称	透析液目标
A1 例：酸性原液 1	14.0
B液 名称	B液目标
B1 例：碳酸氢盐 8.4%	3.00



原液设定	ESC
原液1	A A1 例：酸性原液 1
	B B1 例：碳酸氢盐 8.4%
原液2	A A2 例：酸性原液 2
	B B2 例：碳酸氢盐 8.4%
原液3	A A3
	B B3
原液4	A A4
	B B4
原液5	A A5
	B B5

流程步骤:

1. 启动测试正常结束后接下来开始 DM 测试。
(DM 测试: 自检⇒透析液监控部; 透析液压力部)。
2. 确认所连接的原液与画面上显示的原液菜单应相符。
如果不相符, 则必须根据以下步骤选择正确的原液菜单:
 - A. 按画面上的原液名称文字区。(参见图 A)
画面上将显示浓度设定界面。(参见图 B)
 - B. 按原液名称文字区(图 B 所示)打开新的原液设定窗口。(参见图 C)
 - C. 按所需原液菜单, 直至显示对话框。
若要保留当前目标浓度值, 按是键。
若要更改目标浓度值, 按否键。

注意!

已变更原液选择。
希望保持目标浓度时, 请点击「是」。
点击「否」时, 目标浓度将会改变。

是 否

- D. 按是键或否键后, 有效文字区的颜色将会改变。
(颜色改变意味着新目标浓度值已生效)。
确认新目标浓度。

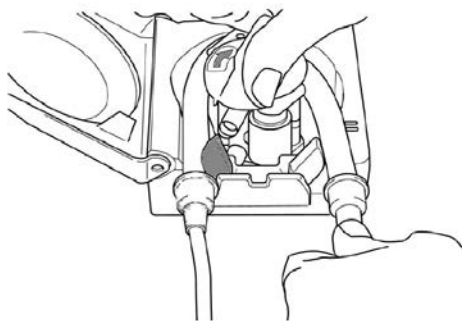
**备注**

设置所需浓度值与浓度曲线的方法在第 3 章中进行了详细说明。

2.2 体外血液管路

2.2.1 设置动脉血液管路

- 1、打开盖子。
- 2、将泵管入口部位插入血泵左侧。
- 3、用手转动（顺时针）血泵使泵管完全装入，关上盖子。
- 4、按照管路配置（红色）提示，将动脉管路放入管路座中。



备注

单针双泵透析和 **click-clack** 方式时，动脉血路要装入动脉夹中。

2.2.2 设置静脉血液管路

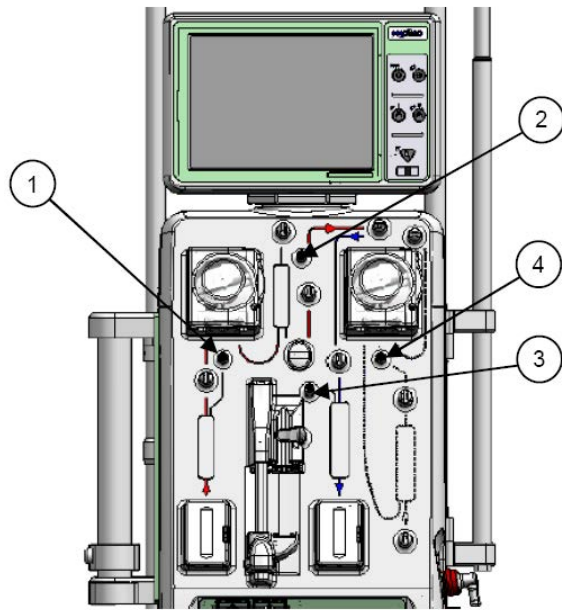
- 1、按照管路配置（蓝色）提示，将静脉管路放入管路座中。
- 2、将静脉管路装入气泡检测器、血液/管路检测器及静脉夹中。
- 3、检查安装正确后关上两个检测器的盖子。



备注

单针透析时，患者连接结束之后装入静脉泵管。（参见第 4 章。）

2.2.3 压力口



连接血液管路的压力管线

1. 将动脉管路的压力管线连接至动脉压口。
2. 将透析器入口的压力管线连接至 DBB-07 上相应的压力口。
3. 将静脉滴液腔的静脉压管线连接至静脉压口。
4. 进行单针透析时将单针扩充腔的压力管线连接至单针压力口。



警告

为防止感染，所有压力管路均装配了疏水性过滤器。
当过滤器无法渗透时（例如沾湿后），要更换过滤器或管路。



警告

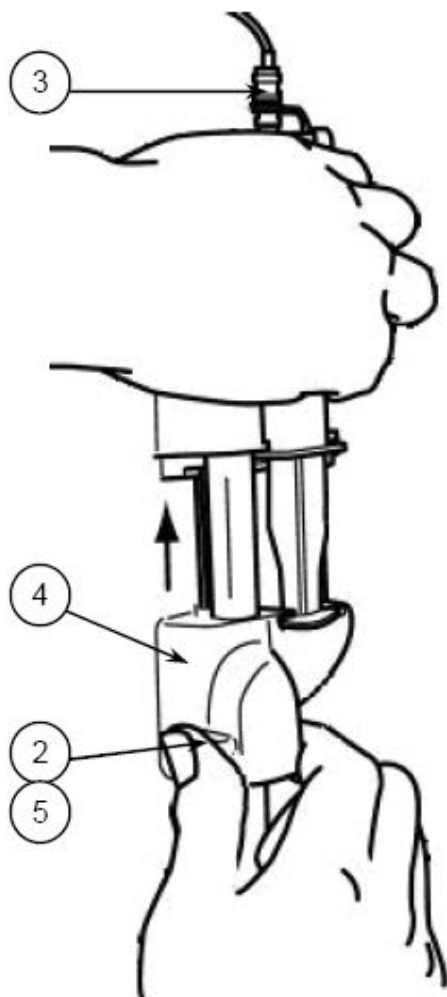
每次进行治疗时，必须更换血液管路。

2.2.4 肝素泵



备注

必须使用带螺口接头的 30mL（20mL 或 10mL）注射器。
注射器类型由技师设置。
可选择 10mL 的注射器。



设置肝素泵

1. 根据医生指示，将指定的肝素注入注射器中。
2. 按下滑块的解锁按钮，同时向下滑动滑块。
3. 将血液管路的肝素管路连接至注射器的螺口接头。
4. 将注射器推杆头放入肝素泵滑块内。
5. 按下肝素泵滑块解锁按钮的同时，将注射器针筒凸缘嵌入肝素泵托架中。
6. 向前拉动托架固定杆，转动使其横搭住肝素泵。
7. 按 **准备** 画面 **按键** 菜单中的 **肝素泵快进** 键，准备对肝素管路预充。



备注

只有在按住 **肝素泵快进** 键期间肝素泵才会动作。
肝素泵一次注入 键每按一次，只实施一次“一次注入”。

2.3 血液管路预充



警告

请勿将接触过血液的血路管接头直接连接至 DBB-07 的在线 HDF/HF 补液口。

当 DBB-07 的在线 HDF/HF 补液口接触血液后，请立即消毒。
另外，DBB-07 的管路部位必须用正确的清洗消毒程序进行消毒。



警告

预充后请检查血液管路内是否有气泡。为了清除气泡或使气泡移动至滴液腔内，应再用盐水对血液管路进行清洗。需要调整滴液腔内的液位时，要用液面调整泵（LAP）来去除体外循环管路内的气泡。体外管路内的气泡可能会引起栓塞。



警告

为防止异常脱水，请在预充时检查血液管路和透析器是否有盐水泄露。



警告

请在安装后和治疗中仔细检查血液管路的状态。为防止管路弯折引发严重溶血事故，必要时请重新安装血液管路。



注意

输液杆最大承重量：4 千克。



注意

使用液位调整泵调节液面时，请确保降低液位时无空气进入血液管路；升高液位时无液体进入压力管路。



注意

进行血液滤过治疗时，请使用带 CE 标志的，设计上适于连接的血液滤过器。



备注

预充和冲洗可以在消毒阶段或DM测试期间通过手动或利用自动预充程序进行。

- 进行手动预充时，操作者使用 [泵 1] 键手动切换动脉血泵（泵 1）。
- 利用自动预充程序时，预充过程的预充量和流速可作为默认值预先设定。这个值因各种条件而不同。



备注

预充时请确认血液管路或透析器有无盐水渗漏。



备注

透析器的预充时间因透析器制造商的规格而不同。

2.3.1 手动预充血液管路和透析器



1. 按 [泵 1] 键打开动脉血泵（泵 1）。
2. 变更血流量。必要时通过触摸屏功能变更。（参见第 1.9 章 设定方法。）

血液管路的连接方法与自动预充程序中的说明相同。

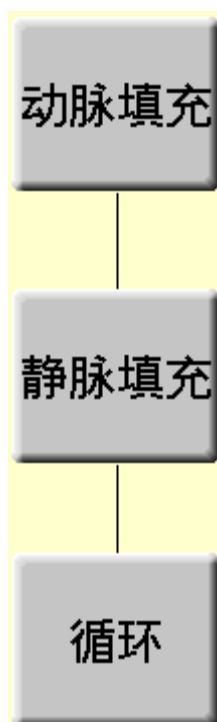
3. 按照用户医院通常使用的预充量和冲洗量以及适当的流速进行血液管路的预充和冲洗。



备注

冲洗过程完成后，务必停止动脉血泵（泵 1）。

2.3.2 用于血液管路和透析器的预充功能



自动预充程序有以下三个功能：

- 填充动脉血液管路
- 填充静脉血液管路和透析器
- 循环

按**动脉填充**键即可为动脉血液管路注入盐水。

按**静脉填充**键，即可按照预设的冲洗液量冲洗整个血液管路和透析器。

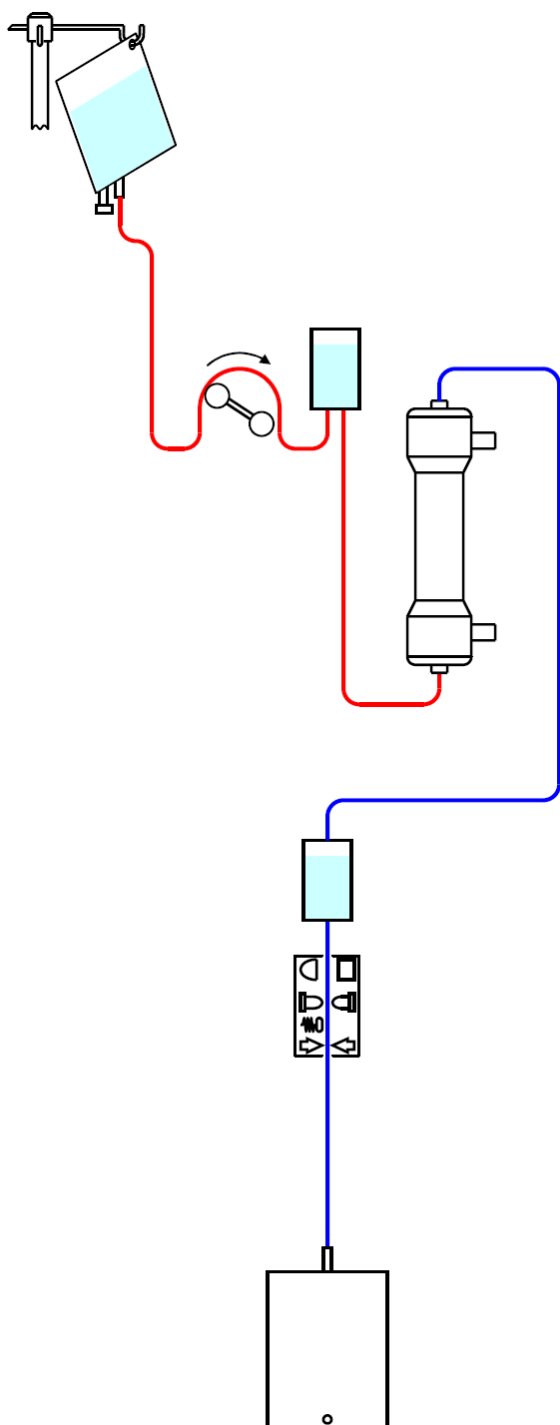
冲洗液量和动脉血泵（泵 1）的流速可作为默认值进行设定。

按**循环**键，动脉血泵(泵 1)将以预设的默认流速运转。

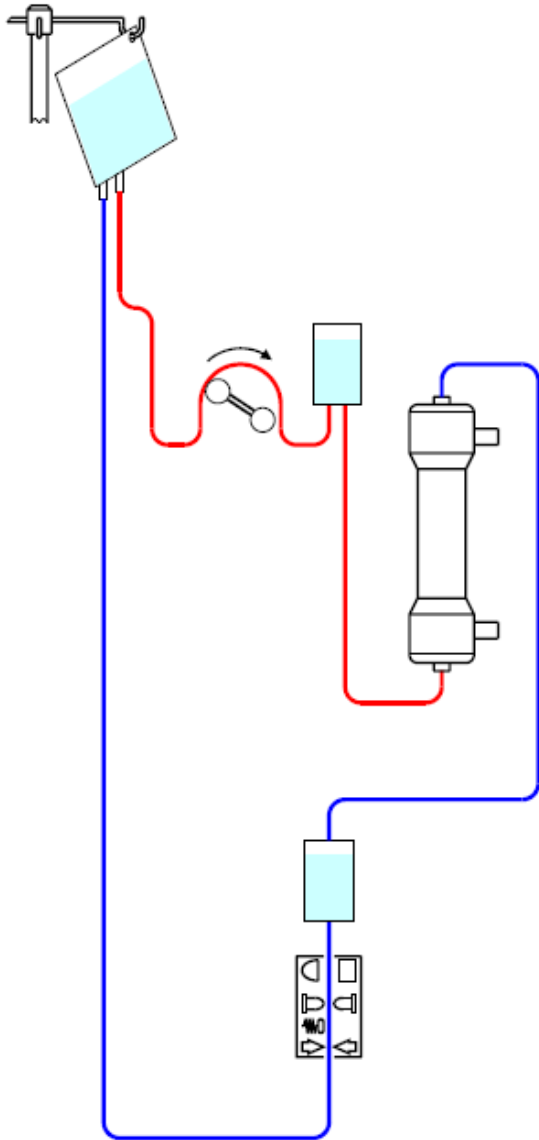
上述过程中任何时候按 [泵 1] 键或其他相关键即可终止动作。

2. 准备

● 使用透析器同时对动脉和静脉血液管路进行预充



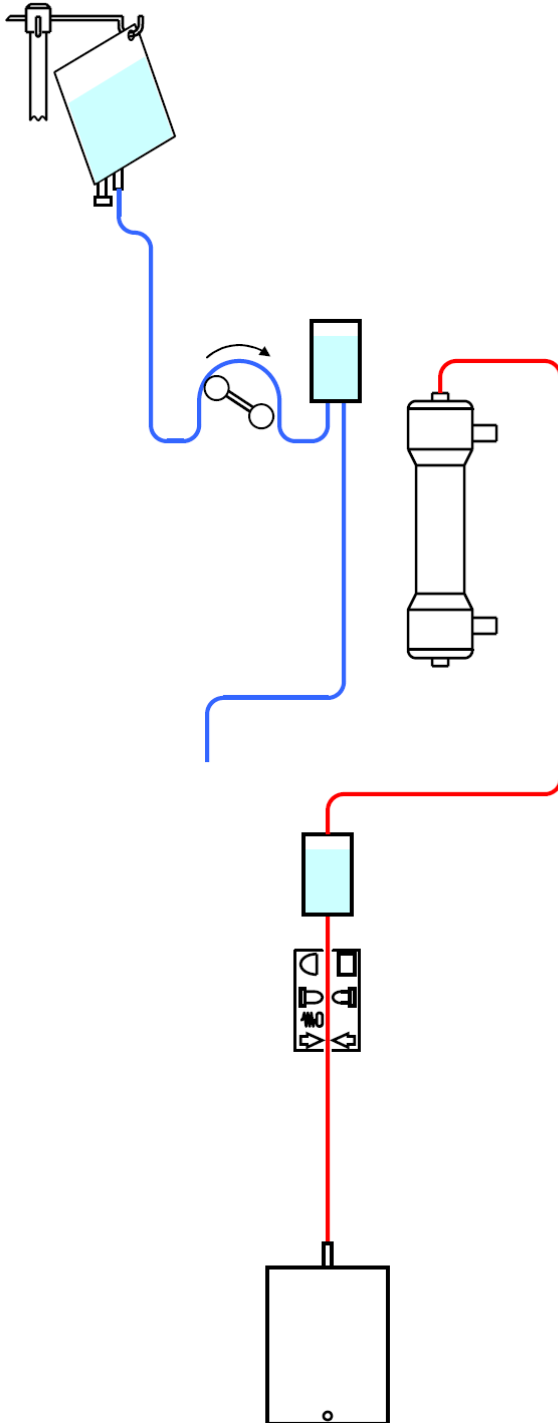
1. 连接动脉管路（红色的患者接头）至盐水袋。
2. 使透析器的血液出口向上。
3. 将血液管路的动脉接头（红色的患者接头）连接至透析器的血液入口。
4. 将血液管路的静脉接头（蓝色的患者接头）连接至空的排液袋，将管路另一端连接至透析器出口接头。
5. 再次检查压力管路的所有管线及连接部位是否连接正确。
6. 打开盐水袋口（摘下封条）。



7. 按**静脉填充**键，开始预充血液管路。
动脉血泵(泵 1)以预设的默认流速运转。
8. 设定血液入口压力腔和静脉滴液腔的液位。
进行单针透析时，要设定 SN 扩充腔内的液位。。
9. 达到**静脉填充**的预设默认值的液量后，动脉血泵(泵 1)立刻停止。
10. 将血液管路的静脉接头从空袋上拔下，连接至盐水袋，然后打开盐水袋的第二个开口（摘下封条）。
11. 按 [泵 1] 键再次启动动脉血泵（泵 1），开始管路循环过程。
动脉血泵（泵 1）以预设的流速（默认值）运转。

2. 准备

● 使用透析器分别对动脉和静脉血液管路进行填充



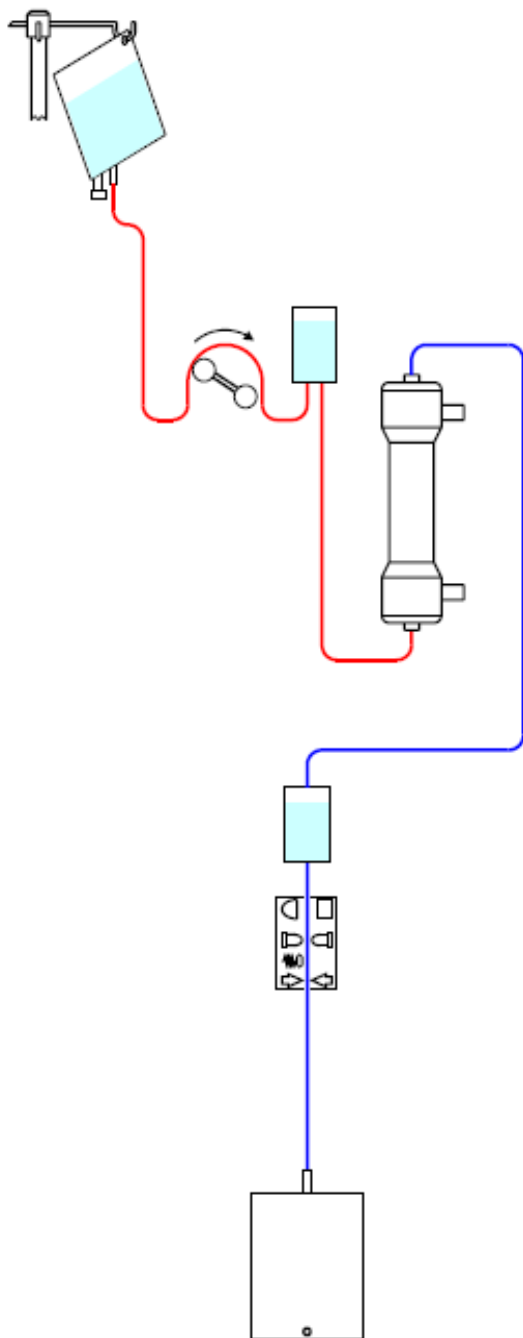
1. 连接动脉管路（红色的患者接头）至盐水袋。

2. 使透析器的血液入口向上。

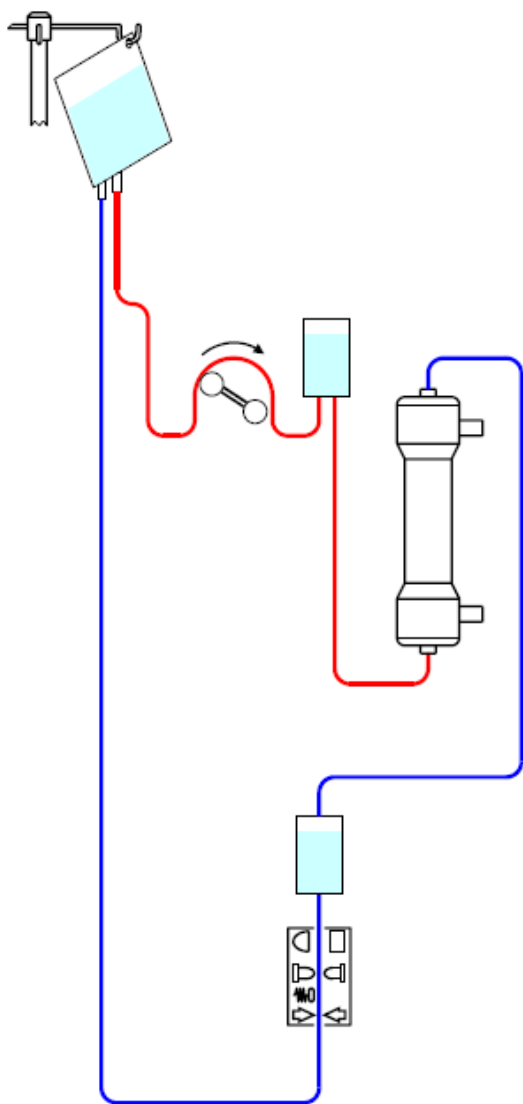
为了保证在动脉管路和静脉管路填充时能正常排气，这个时候还不能将动脉管路与透析器连接。

3. 再次检查压力管路的所有管线及连接部位是否连接正确。

4. 打开盐水袋口（摘下封条）。



5. 按 **动脉填充** 键，开始预充动脉管路。
动脉血泵(泵 1)以预设的默认流速运转（也可将总流量设为默认值）。
6. 调节血液入口压力腔的液位。
7. 达到预设默认值的液量后，动脉血泵(泵 1)停止。
8. 将动脉管路连接至透析器，使透析器的血液入口向下。
9. 将血液管路的静脉接头（蓝色的患者接头）连接空的排液袋，将管路另一端连接至透析器出口接头。
10. 按 [泵 1] 键启动血泵（或按 **动脉填充** 键手动启动），实施管路预充。
至此，透析器和静脉管路开始填充。
动脉血泵（泵 1）以预设的流速（默认值）运转。
11. 设定血液入口压力腔和静脉滴液腔的液面。
进行单针透析时，要设定 SN 扩充腔内的液位。



12. 达到预设默认值的液量后，动脉血泵（泵 1）停止。
13. 将血液管路的静脉接头从排液袋上拔下，连接至盐水袋，然后打开盐水袋的第二个开口（摘下封条）。
14. 按 [泵 1] 键开始循环过程。
动脉血泵（泵 1）以预设的流速运转。

2.3.3. 用在线补液填充血液管路及透析器

● 概要说明

在线系统是常规透析装置加上两个微粒子过滤器和一个补液泵（泵 2）构成的。

在线系统使用装置内部的透析液。

浓度与温度的调节由单独的监视系统不断进行检查。

首先，将配比好的透析液送入微粒子过滤器（EF-02），通过吸附、滤过作用除去细菌、内毒素和热原。透析液两次经过过滤器的膜过滤之后，补液泵（泵 2）按照用户预先设定的量将补液送出，使其进入血液循环。

透析液的生理学特性超过设定界限值时，透析液在通过膜过滤之前，会流经旁路返回微粒子过滤器。同时补液泵（泵 2）停止，进入血液循环的补液及进入透析器的透析液都会停止流动。

为了最大限度地确保使用安全，在实施各项治疗之前，对微粒子过滤器进行密封性能检测。检测是为了确认过滤器膜是否有泄漏及微量泄漏现象。



警告

进行透析器在线预充时，必须严格遵守以下事项：

- 1、每次在线透析器预充前，必须使用柠檬酸（50%）对装置进行加热清洗，或者使用过氧乙酸或次氯酸钠进行化学消毒。
- 2、微粒子过滤器的最大运行时间不得超过 750 小时。
（接近最大运行时间之前，系统将显示指示更换过滤器的信息。）
- 3、水、原液和透析液不得超过标准规定的极限值：
参见 2.3.3.2 所用的水、原液和透析液。

2. 准备

2.3.3.1 消耗品



注意

只能使用经过注册的产品。

一次性消耗品（血液管路、透析器、注射器等）必须根据相关的法律法规进行废弃处理。

- 在线 HDF/HF 系统

注入管路：C07J-P

2.3.3.2 所用的水、原液和透析液



警告

DBB-07 透析所用的水必须是经过反渗透系统处理过的水，必须符合相应的技术标准（参见下文）。

- 水、原液与透析液的质量标准

- *1 ISO 13958: 2009 血液透析及相关治疗用浓缩物
- *2 ISO 13959: 2009 血液透析及相关治疗用水
- *3 ISO 11663: 2009 血液透析及相关治疗用透析液

- 水、原液与透析液的质量

	水	原液	透析液 (标准)	透析液 (超纯)	在线补液 (置换液)
微生物计数 (CFU/mL)	<100	<100	<100	<0.1	<10 ⁻⁶
内毒素浓度 (EU/mL)	<0.25	<0.25	<0.5	<0.03	<0.03

CFU: 菌落形成单位

EU: 内毒素单位

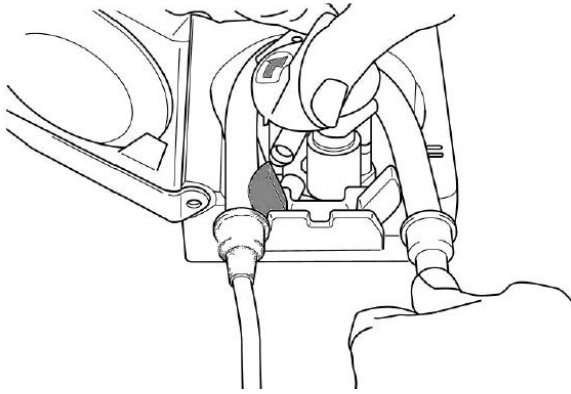
- 检查结果

取样确认是否保持较高的无菌等级。各样品取样前必须按照相关规范对取样口进行消毒，取样后必须立即将无菌注射器密封。要严格遵守运送的保管条件和期限。

2.3.3.3 准备

● 安装补液管路

- 1、打开补液泵（泵 2）盖，将泵管插入泵的左侧。
- 2、向右（顺时针）转动转子手柄。
- 3、将泵管插入补液泵（泵 2）的右侧，然后关闭泵盖。



注意

补液管路填充之前请准备好正确配比的补液。

2. 准备

● 取样

- 1、按 **按键** 菜单中的 **透析液采样** 键。
- 2、将无螺口接头的注射器装到取样阀上。
取样阀连接在透析器的入口管路上
- 3、使用注射器抽取透析液样品。
从取样阀拔下注射器时取样阀会自动关闭。
- 4、确认采样的透析液配比是否正确。



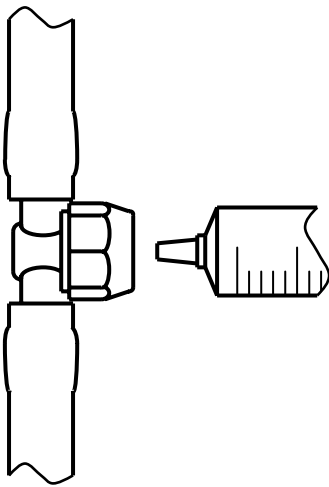
注意

切勿使用针头进行取样。



注意

在进行在线透析器预充前，请先采集透析液样品。



● 补液管路的连接

1. 将带有单向阀的补液管路的供液接头连接至血液管路。
2. DM 测试结束后，画面上将显示如下信息。

在线预充需将补液管路连接到接口。
使用生理盐水预充时需关闭接口。

3. 补液口打开后，画面上将显示如下信息。

用透析液进行预充。
确认补液管路与在线接口正确连接之后,按下[确认]键。
请按下[动脉填充]/[静脉填充]键进行预充。
不进行在线预充时,请关闭在线接口。

4. 按 **确认** 键后，将补液管路连接至 DBB-07 的补液口。
5. 请将动脉管路（红色的患者接头）连接至位于补液泵（泵 2）吐出口的分支管路上。



注意

打开补液口后要立即连接补液管路。



注意

为确保补液的无菌性，要在临填充前打开包装取出管路，迅速连接至补液口。

连接补液管路前应对补液口及连接部位进行消毒。



注意

连接补液管路的补液口时需谨慎小心，治疗期间要注意监视连接部位有否泄漏。

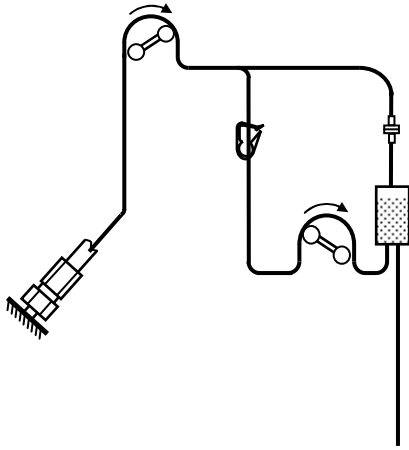
2. 准备

● 在线补液填充血液管路

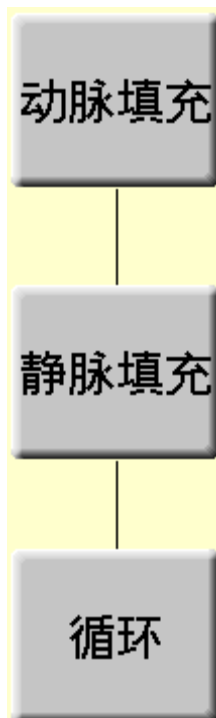


备注

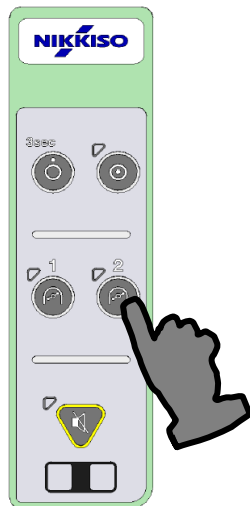
血液管路和透析器的填充与清洗过程，在 DM 测试阶段是使用另外的生理盐水，在 DM 测试结束及补液管路填充完成后是使用在线补液。两个过程均可以手动或自动进行。



● 手动预充与自动预充



A) 使用自动清洗程序时，按 **动脉填充** 键或 **静脉填充** 键补液泵（泵 2）即自动启动



B) 手动填充血液回路时，首先启动补液泵（泵 2）然后再填充血液回路。

清洗过程结束后务必手动停止补液泵（泵 2）。



警告

请勿将接触过血液的血路管接头直接连接至 DBB-07 的在线补液口。如果 DBB-07 的在线补液口接触了血液，请立即消毒。另外，DBB-07 的管路部位必须用正确的清洗消毒程序进行消毒。



备注

填充量和清洗量作为默认值已经预先设定。当达到预设值后补液泵（泵 2）将自动停止。



备注

连接透析器接头前，请务必确认预设默认值的量是否能彻底清洗透析器和血液管路。



备注

为正确进行预充和清洗，动脉夹必须打开。

2.4 透析液预充

2.4.1 DM 测试结束后

DM 测试结束后画面将显示以下信息：

HD 治疗时（在线预充前）

在线预充需将补液管路连接到接口。
使用生理盐水(包括 **SNDP** 时)预充时，要关闭接口。

HD 治疗时（在线预充后）

请按[动脉填充]/[静脉填充]键进行填充，
然后将透析器接头连接到透析器，按[透析液填充]键。

HDF 治疗时

请用生理盐水预充。
请按[动脉填充]/[静脉填充]键进行填充，
然后将透析器接头连接到透析器，按[透析液填充]键。

在线治疗时

在线预充需将补液管路连接到接口。
使用生理盐水预充时需关闭接口。
预充结束后请将透析器接头连接到透析器，
然后按[透析液填充]键。



注意

开始治疗前，请确认所准备的透析液配比是否正确。

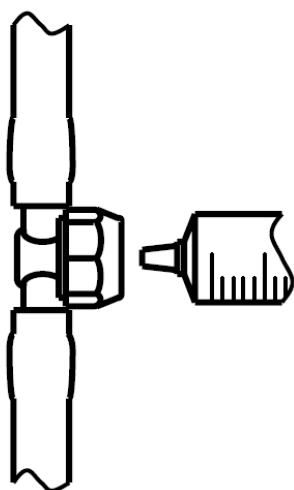
2.4.2 取样

1. 按 **按键** 菜单中的 **透析液采样** 键。
2. 将无螺口接头的注射器装到取样阀上。
取样阀连接在透析器的入口管路上。
3. 使用注射器抽取透析液样品。
从取样阀拔下注射器时取样阀会自动关闭。
4. 确认透析液的配比是否正确。

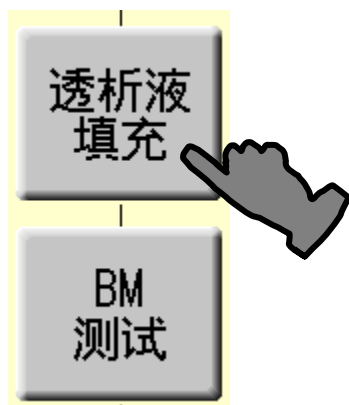


注意

切勿使用针头进行取样。

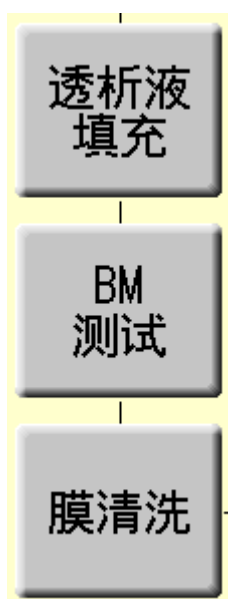


2.4.3 透析器预充



1. 使透析器的血液入口向上。
2. 将透析器接头（红色）连接到透析器的透析液出口。
3. 将透析器接头（蓝色）连接到透析器的透析液入口。
4. 按 **透析液填充** 键将透析液注入透析器。
5. 按 **透析液填充** 键后，透析器的透析液部分将填充 2 分钟的透析液。

2.4.4 BM 测试与透析器清洗



透析器预充过程结束后 **BM 测试** 将启动。

根据默认设置，透析器预充完成后 **BM 测试** 或自动启动，或通过按 **BM 测试** 键手动启动。

BM 测试 ⇒ 血液监控部测试

BM 测试 正常结束后，使用透析液清洗透析器的程序将自动开始。根据用户需要可将以下的参数设定为默认值：

- ⇒ 动脉血泵(泵 1)的流速
- ⇒ 清洗时间
- ⇒ 清洗时间相应的脱水量
- ⇒ 清洗时间中的透析液流量

所有测试正常结束后，屏幕将显示以下信息：

启动测试合格



备注

BM 测试期间所有程序自动运行。操作者无法停止血泵或改变血泵速度。

2.5 启动测试

连接患者前以下的测试项目必须正常完成：

- 1、微机测试（CPU 测试）
- 2、DM 测试（透析液监控部测试）
- 3、BM 测试（血液监控部测试）



备注

启动测试的开始条件

启动测试内容因 DBB-07 的基本配置而不同。在以下情况下启动测试自动开始：

- 按了 [电源开] 键时
- 按了 **启动测试** 键时。

DM 测试的开始条件：

- 微机启动测试完成后自动开始。

BM 测试的开始条件：

- 血液管路已经填充。
- 透析液的填充过程已完成。

根据默认设置，BM 测试自动启动或在“透析液填充”后手动启动。



警告

每次治疗开始前要确认 DBB-07 中没有残留消毒液体。。



警告

请勿将接触过血液的血路管接头直接连接至 DBB-07 的在线 HDF/HF 补液口。

当 DBB-07 的在线 HDF/HF 补液口接触血液后，请立即消毒。

另外，DBB-07 的管路部位必须用正确的清洗消毒程序进行消毒。



注意

治疗开始前要确认微粒子过滤器的状况。

3 治疗条件

3.1 输入治疗数据



警告

治疗过程中，请将静脉压报警的下限值设为接近检测值的数值。



备注

各项治疗开始之前必须确认每位患者的各种治疗数据。
打开治疗数据的设定表确认各项参数。

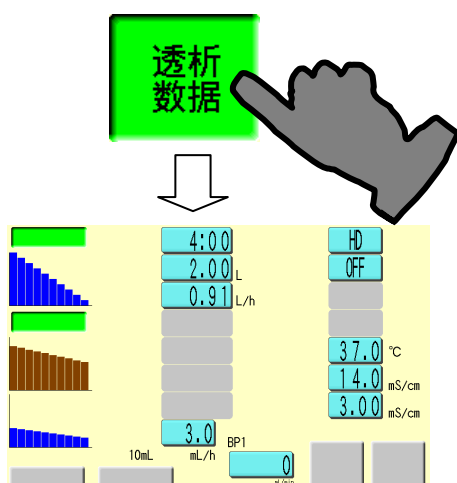


备注

在重新启动治疗（启动测试）或消毒过程中，存储器中的所有治疗数据会根据初始设定回到默认值。
连接患者前请确认当前的报警设置是否适合该患者。

3.2 治疗方法与透析数据

3.2.1 治疗参数的确认与变更



- 按“准备”画面上的 **透析数据** 键，输入所需的治疗数据和运行模式：
画面将显示用于输入各种治疗数据的新窗口。
- 按数值、运行模式或程序符号的区域会打开确认和设定各项参数的新窗口。
(关于各项设定的说明参见下页。)



变更或确认各项治疗数据及运行模式的设置后，按 **返回** 键返回“准备”画面。



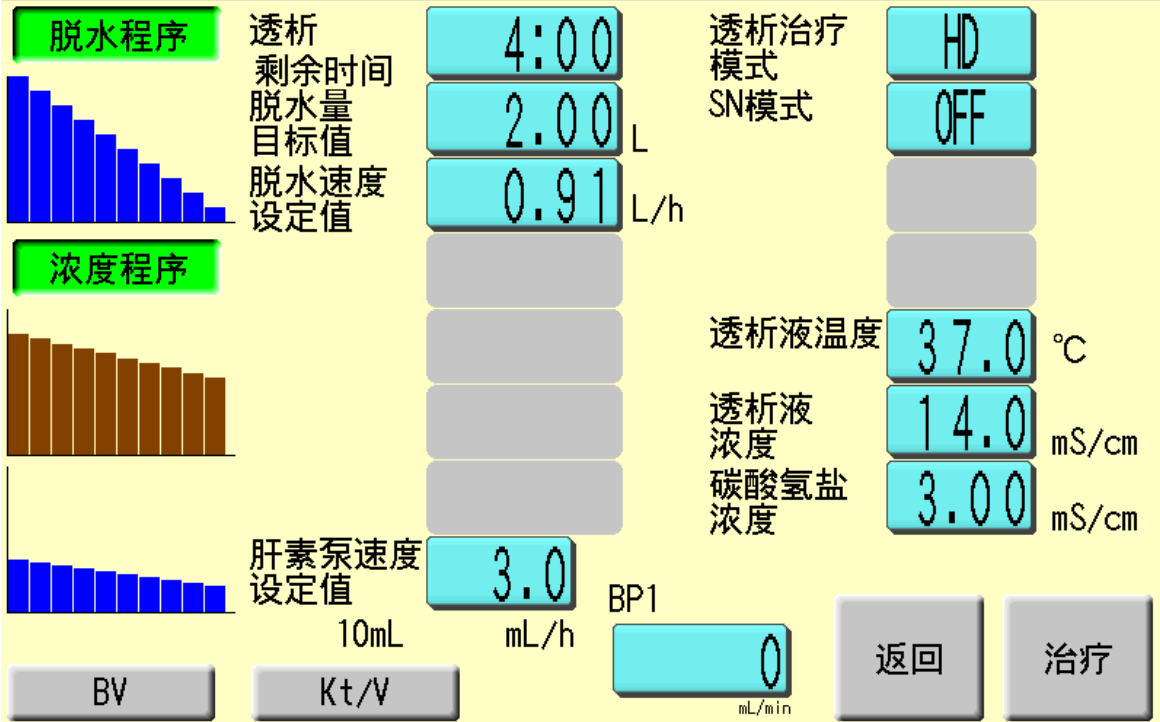
或者按连接患者的 **治疗** 键。

注!:

治疗 键也可从“准备”画面上找到。

3. 治疗条件

示例：HD



脱水程序

透析剩余时间: 4:00

脱水量目标值: 2.00 L

脱水速度设定值: 0.91 L/h

浓度程序

透析液温度: 37.0 °C

透析液浓度: 14.0 mS/cm

碳酸氢盐浓度: 3.00 mS/cm

肝素泵速度设定值: 3.0 mL/h

BP1: 0 mL/min

BV

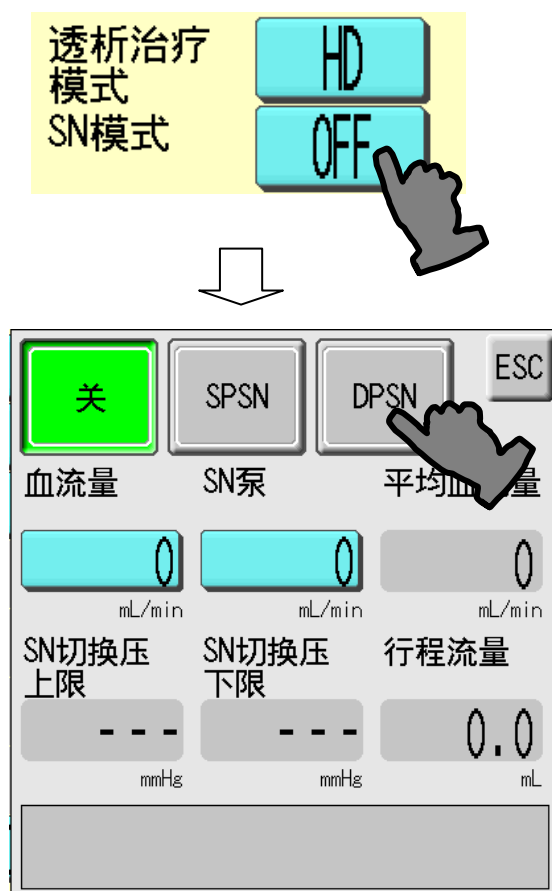
Kt/V

返回

治疗

3.3 单针透析

3.3.1 治疗方法选择



“单针”治疗可通过 SN 双泵或 SN click-clack 过程进行。请遵循以下步骤，设置所需运行模式。

1. 按 **SN 模式** 右侧的 **OFF** 字段。
2. 屏幕上将显示用于设置 SN 参数的新窗口。
3. 按住相应键至少 1.5 秒，激活所需 SN 方法。

SN-KK SN click-clack 过程

SN-DP SN 双泵过程

按下按键的颜色变化表示已激活所选的 SN 方法。

4. 按以下按键将打开含数字字段的柱状图。

血流量

SN 泵

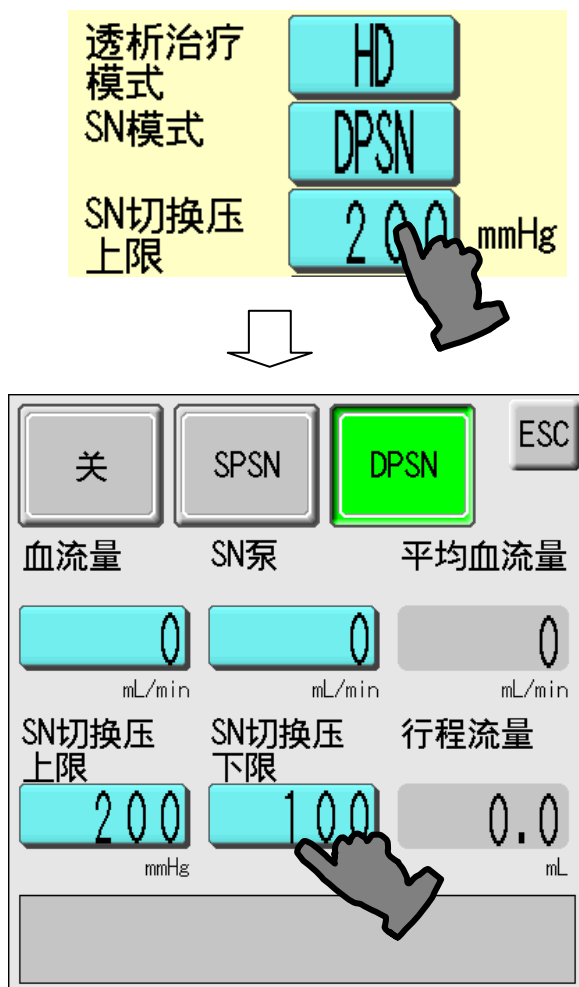
可以更改 SN 运行中每个泵的所需流速。

可根据 DBB-07 相关默认设置，设置流速自动调整。

5. 输入或更改流速后，按 **SET** 键可保存新值。
6. 按 **ESC** 键关闭各窗口。

3. 治疗条件

3.3.2 SN 切换压力



1. 按 **SN 切换压** 右侧的数字字段。
屏幕上将显示设置 SN 参数的新窗口。
2. 按 **SN 切换压上限** 键或 **SN 切换压下限** 键，打开数字字段。
可以更改对应 SN 循环的切换点。
注意，行程输出量也会随着切换点的更改而改变。
3. 按 **SET** 键保存输入的新值。
4. 按 **ESC** 键关闭各窗口。

以上切换压力设置方法适用于 SN click-clack 过程和 SN 双泵过程。

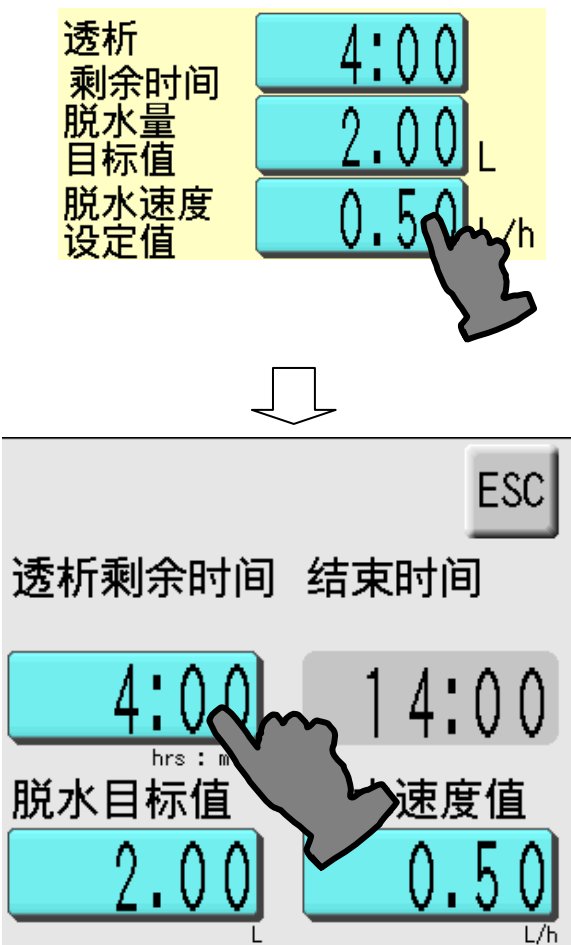
连接患者时，确保在连接好患者静脉接头后才将 SN 血泵（泵 2）的泵管装入血泵中。

SN 操作的所有设置均可预先输入。

按 **开始治疗** 键后，SN 泵开始运行。

3.4 脱水数据和治疗时间

3.4.1 设置脱水数据



1. 按以下字段右侧的数据

透析剩余时间

脱水量目标值

脱水速度设定值

根据需要进行更改。

屏幕上将出现新窗口，可以更改脱水数据和治疗时间。

2. 检查脱水数据，必要时更改脱水数据和剩余治疗时间。

3. 治疗条件

3.4.2 脱水数据输入

有三种输入脱水数据和治疗时间的不同方法。

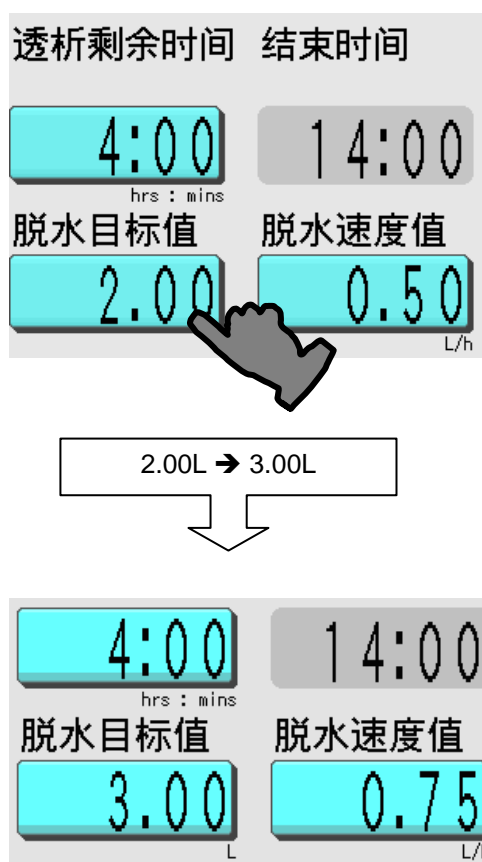
根据所选脱水数据将出现一定的限制。

即三个设置参数中可能只有两个可自由调整。DBB-07 将根据另外两个设置值，自动计算出第三个值。

可设置的参数包括：

- 1、剩余治疗时间
- 2、脱水目标
- 3、脱水速度设置

- 如果已预设治疗时间，则输入脱水目标减量



1. 按 **脱水目标值** 字段。
屏幕上将显示数字键盘。
2. 在数字键盘内输入所需 **脱水目标值**（总减轻重量）。
3. 按 **SET** 键确认该输入，然后按 **ESC** 键关闭数字键盘。

DBB-07 将根据输入的 **脱水目标值** 和设置的 **透析剩余时间** 自动计算 **脱水速度值**。

示例：

将 **脱水目标值** 从 2.00L 更改为 3.00L，而 **透析剩余时间** 保持不变时，DBB-07 将自动计算出新的 **脱水速度值** 为 0.75L/h。

- 固定治疗时间的脱水速度输入



1. 按 **脱水速度值** 字段。
屏幕上将显示数字键盘。
2. 在数据键盘内输入所需 **脱水速度值**。
3. 按 **SET** 键确认该输入，然后按 **ESC** 键关闭数字键盘。

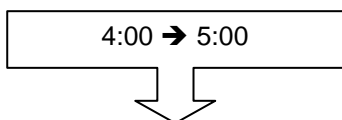
DBB-07 将根据输入的脱水速度和设置的 **透析剩余时间** 自动计算 **脱水目标值**。

示例：

将脱水速度从 0.50L/h 更改为 0.60L/h，而 **透析剩余时间** 保持不变时，DBB-07 将自动计算出新的 **脱水目标值** 为 2.40L。

3. 治疗条件

● 预设脱水目标时的剩余治疗时间输入



1. 按 **透析剩余时间** 字段。
屏幕上将显示数字键盘。
2. 通过数据键盘输入所需 **透析剩余时间**。
3. 按 **SET** 键确认该输入，然后按 **ESC** 键关闭数字键盘。

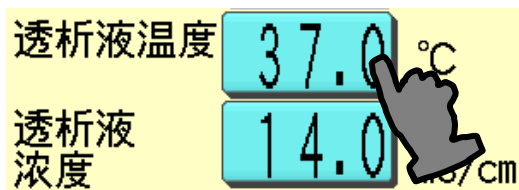
DBB-07 将根据输入的 **透析剩余时间** 和设置的 **脱水目标值** 自动计算 **脱水速度值**。

示例：

将 **透析剩余时间** 从 4:00 更改为 5:00，而 **脱水目标值** 保持不变时，DBB-07 将自动计算出新的 **脱水速度值** 为 0.40L/h。

3.5 设置透析液参数

3.5.1 透析液温度设定



1. 按 **透析液温度** 右侧的字段。
画面上将显示数值区域。
2. 使用数字键盘输入所需透析液温度。
3. 按 **SET** 键确认数值，然后按 **ESC** 键关闭数值区域。

3.5.2 透析液流量设定



1. 按 **透析液流量** 字段。
画面上将显示数值区域。
2. 使用数字键盘输入所需透析液流量。
3. 按 **SET** 键确认数值，然后按 **ESC** 键关闭数值区域。



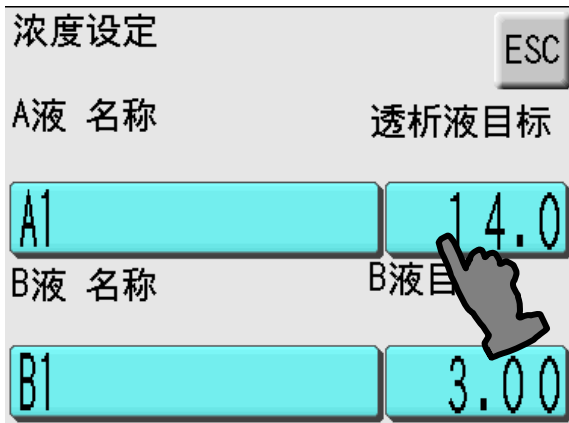
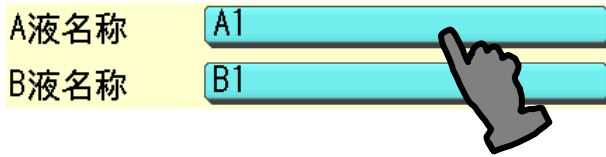
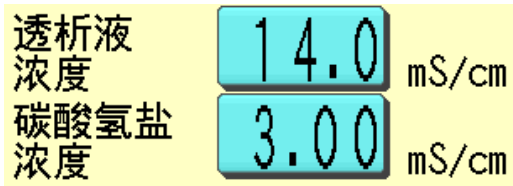
备注

初始设定中可以设定从透析器清洗过程完成后直到连接患者的这段时间内的透析液流量的减少量。

3. 治疗条件

3.5.3 浓度设定

● 透析液浓度



1. 在 [透析数据] 表中激活 **透析液浓度** 或 **碳酸氢盐浓度** 右侧的数值区域。

或按“准备”画面上的 **原液名称** 字段。
(如: 酸液 1 或碳酸氢盐 8.4%)。

画面上将打开新的 **浓度设定** 窗口。

2. 按 **透析液目标** 下方的数值区域。
画面上将显示数字键盘。
3. 将所需的透析液浓度值输入数字区域内。
4. 按 **SET** 键确认数值, 然后按 **ESC** 键关闭数值区域。

- 碳酸氢盐浓度

透析液 浓度	14.0	mS/cm
碳酸氢盐 浓度	3.00	mS/cm

A液名称	A1
B液名称	B1



浓度设定		ESC
A液 名称	透析液目标	
A1	14.0	
B液 名称	B液目标	
B1	3.00	

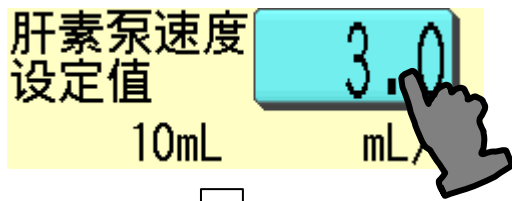
1. 按 [透析数据] 表中 **透析液浓度** 或 **碳酸氢盐浓度** 右侧的数值区域。

或按“准备”画面上的 **原液名称** 字段。
(如: 酸液 1 或碳酸氢盐 8.4%)。

画面上将打开新的 **浓度设定** 窗口。

2. 按 **B 液目标** 下方的数值区域。
画面上将打开数字键盘。
3. 通过数字键盘输入所需的碳酸氢盐浓度值。
4. 按 **SET** 键确认数值, 然后按 **ESC** 键关闭数值区域。

3.6 设置肝素泵



1、按**肝素泵速度设定值**右侧字段，用于变更肝素泵参数的**肝素设定**窗口会打开。

2、按以下项目右侧相应的数值：

⇒ **肝素速度**

⇒ **肝素自动停止时间**

⇒ **肝素一次注入量**

输入数值的窗口打开，可更改所选参数。

按**自动**键可以将血管通路连接的肝素一次注入自动启动切换为手动。

肝素泵键的功能说明：



⇐ 按该键可进行肝素持续注入的设定。同时会显示所选注射器的类型。



⇐ 按该键可开始或停止肝素持续注入。可以将检出血液时的自动启动预设为默认值。



⇐ 按该键开始肝素一次注入。可自由预设一次注入量的默认值。



备注

当检出血液时同时激活**肝素泵电源**和**肝素泵一次注入**这样的自动启动功能可以作为默认值设定。选择了自动启动后相应的键会闪烁，某项功能一自动开始带颜色的按键会立刻从闪烁变为常亮。相应的功能可随时停止。

3.7 脱水程序/浓度程序

3.7.1 一般说明

主要有 8 种含阶梯变化的默认脱水曲线和浓度曲线（时间顺序）和 1 种无阶梯变化的连续曲线。

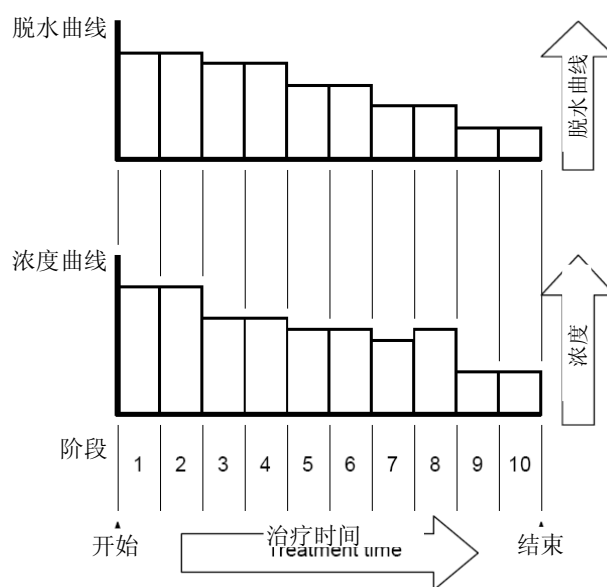
脱水曲线和浓度曲线可结合使用或单独使用。

循环阶段（时间顺序）与两种曲线的组合同步切换，脱水曲线提供分步基础。使用两种曲线的组合时，激活浓度曲线前应设置脱水曲线。

此外，设置脱水与浓度曲线前，请设置以下参数：

- 治疗剩余时间
- 脱水目标

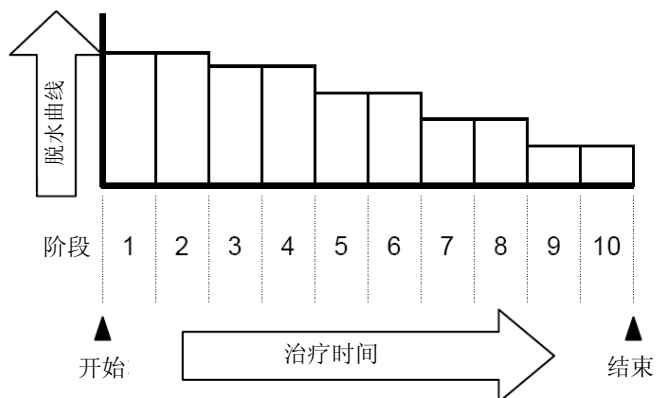
脱水曲线与浓度曲线的组合图案



● 有阶梯变化的脱水曲线

输入有阶梯变化的脱水曲线时，从 8 种（A 至 H）预设曲线图案中选择（可对每个图案进行更改）。这 8 种曲线可以更改为默认曲线，但也可在任何治疗前单独进行调整。每种曲线最多可分为 10 个阶段。

使用预定的[UF goal]（脱水目标）时，若任一阶段的脱水速度发生变化，则剩余阶段的脱水速度也会自动改变，从而维持设定的目标减少量。

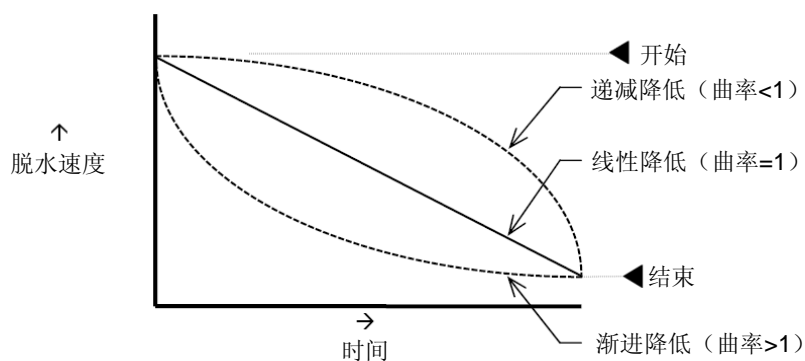


● 无阶梯变化的连续脱水曲线

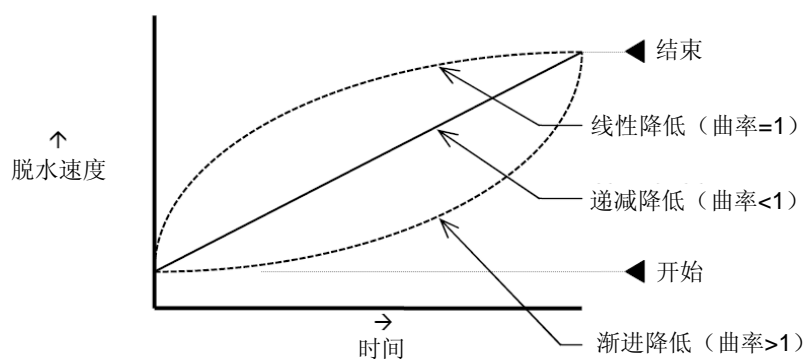
就无阶梯变化的连续脱水曲线而言，起始脱水速度与结束脱水速度由操作员设定。按下 **Profile course**（曲线曲率）键可选择渐进曲线、递减曲线或线性曲线。脱水速度将几乎持续根据曲线所示图案变化。设置起始与结束脱水速度，并输入曲率，产生以下曲线图案。

脱水曲线图案

● 起始脱水曲线高于结束脱水曲线



● 结束脱水曲线高于起始脱水曲线



3. 治疗条件

● 浓度曲线

可使用浓度曲线分别设置和激活碳酸氢盐浓度与透析液浓度。

浓度曲线中含无阶梯变化的连续浓度曲线，使用的阶梯变化与脱水曲线相同。

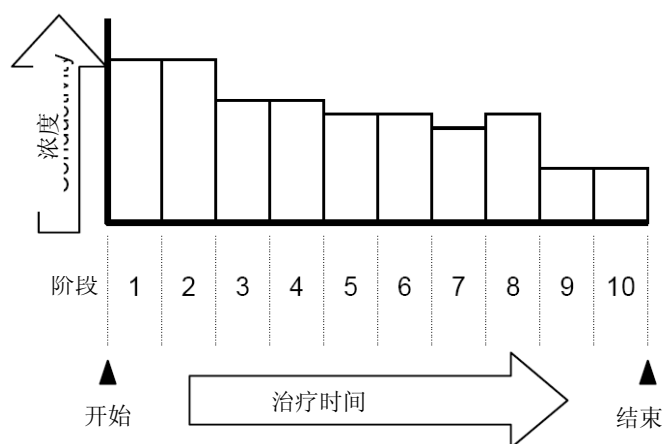
● 有阶梯变化的浓度曲线

输入有阶梯变化的浓度曲线时，从 8 种（A 至 H）预设曲线图案中选择（可对每个图案进行更改）。这 8 种曲线可以更改为默认曲线，但也可在任何治疗前单独进行调整。

每种曲线最多可分为 10 个阶段。

与脱水曲线组合使用时，首先选择该脱水曲线。

浓度曲线中每一阶段可在预设极限值范围内单独进行更改。

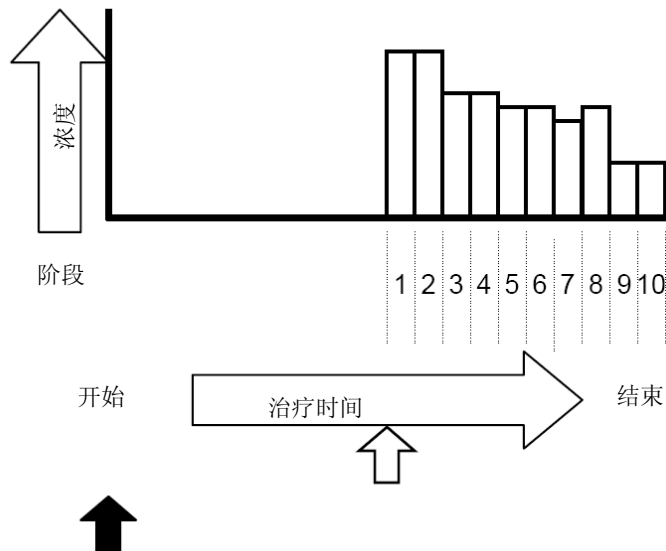
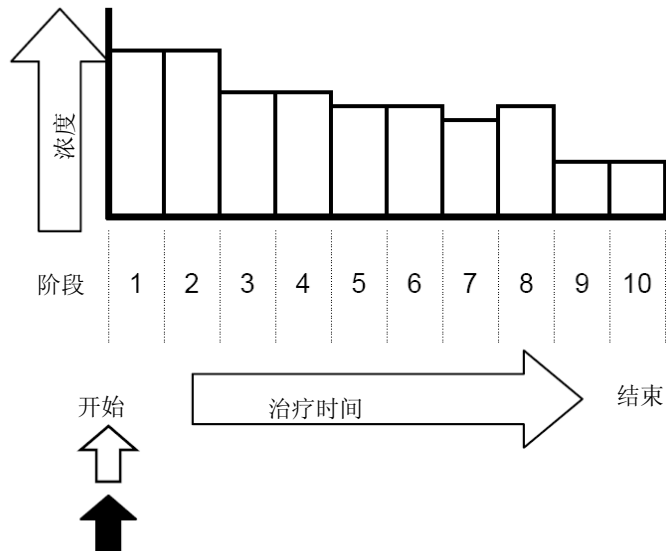


启动浓度曲线

在治疗期间通过按开/关键手动启动浓度曲线。

↑ ≤ 按开/关键开启浓度曲线。

▲ ≤ 治疗开始



3. 治疗条件

● 无阶梯变化的连续浓度曲线

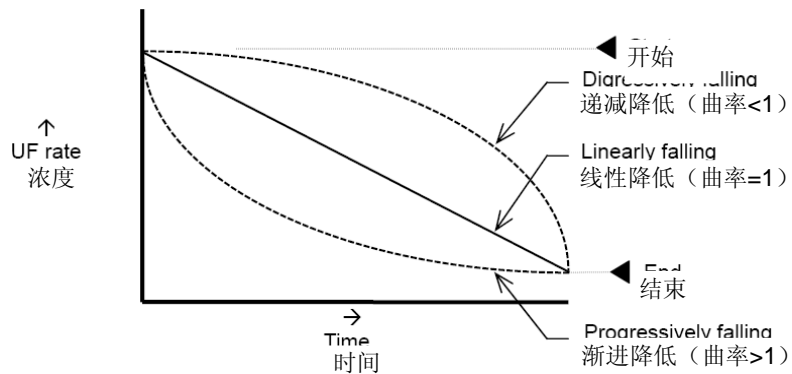
无阶梯变化的连续浓度曲线的起始与结束由操作员设定。

按下 **Profile course** (曲线曲率) 键可选择渐进曲线、递减曲线或线性曲线。浓度速度将几乎持续根据曲线所示图案变化。

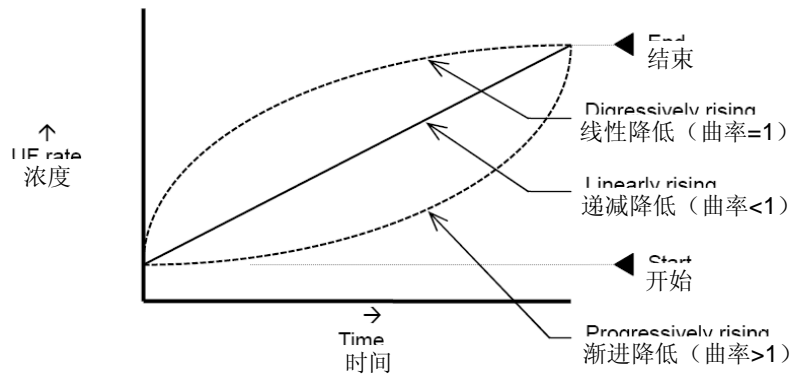
设置起始与结束浓度速度，并输入曲率，产生以下曲线图案。

浓度曲线图案

● 起始浓度高于结束浓度



● 结束浓度高于起始浓度

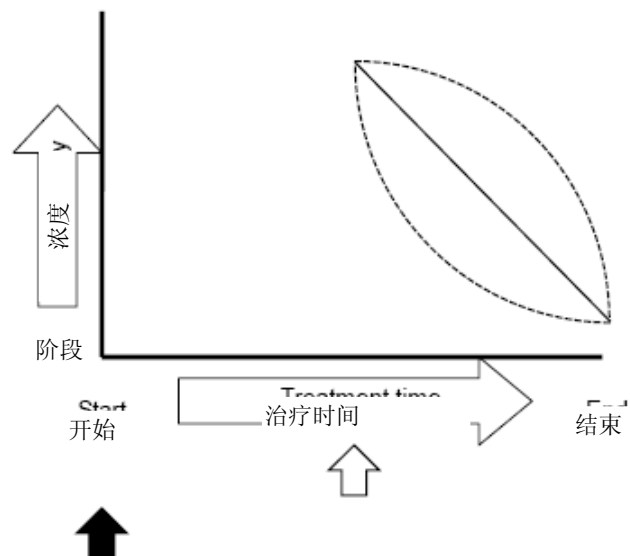
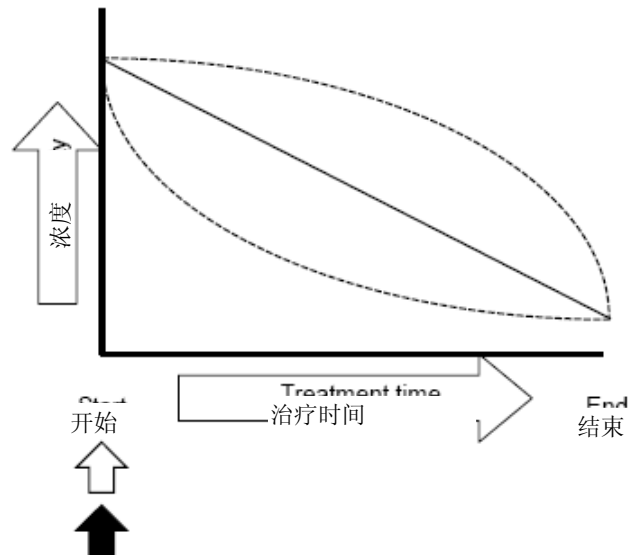


治疗中启动浓度曲线

在治疗期间通过按开/关键手动启动浓度曲线。

⬆️ ≤按开/关键开启浓度曲线。

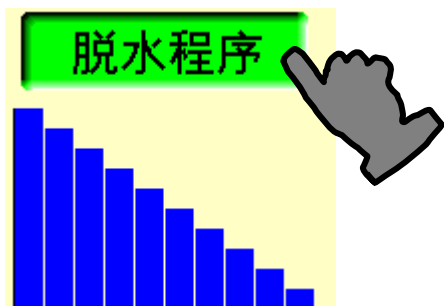
⬆️ ≤治疗开始



3. 治疗条件

3.7.2 通过更改阶段设置脱水曲线（有阶梯变化）

- 设置曲线



1. 按“透析数据”画面上的脱水程序字段。

屏幕上显示曲线 A-H。

2. 按所需曲线。

所选曲线将在屏幕上以大图显示。

- 设置最终阶段



1. 按最终位置键。

屏幕上将显示数字键盘，用于输入最终阶段。

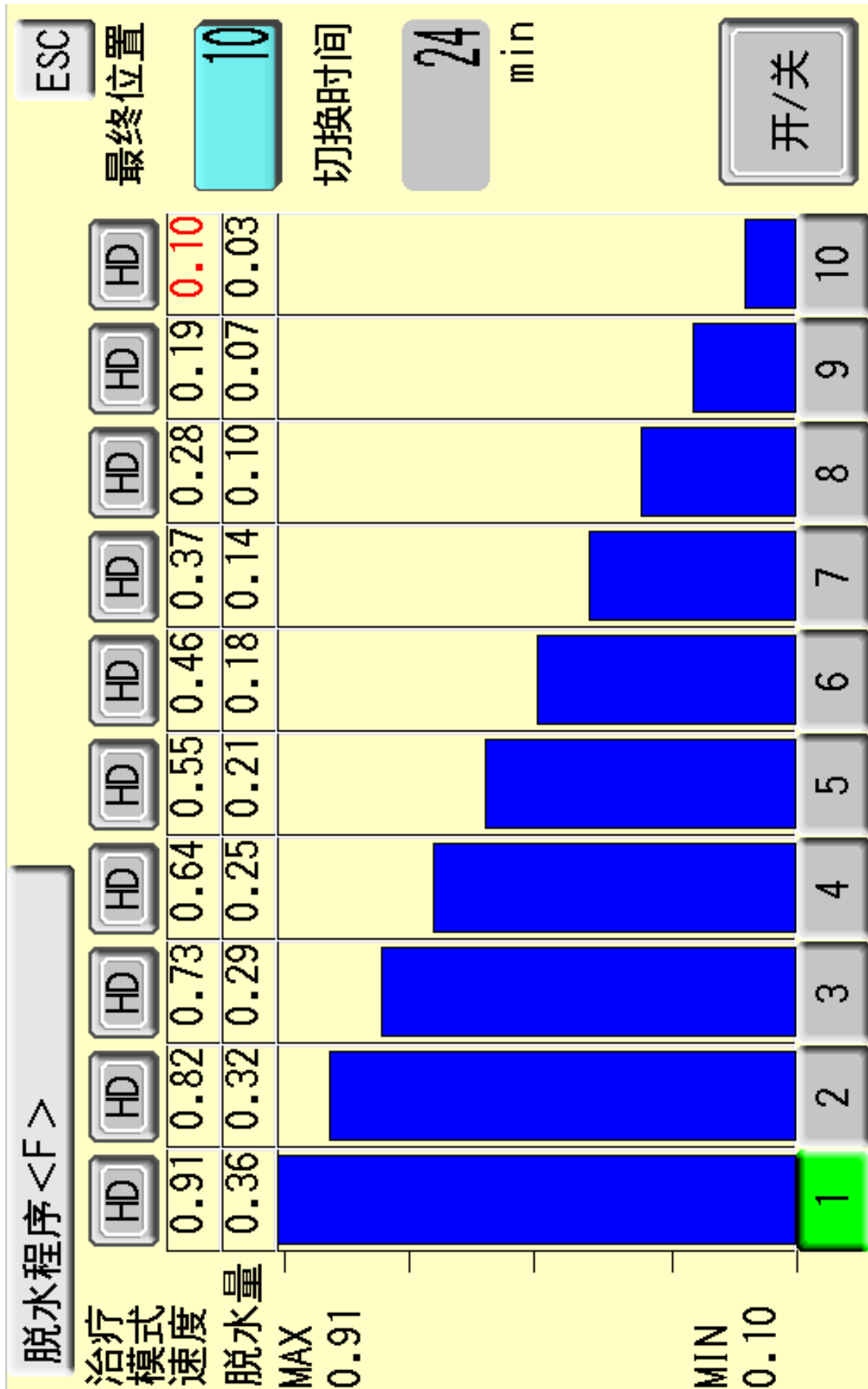
2. 输入所需最终阶段号（时间顺序）。

3. 按 SET 键，确认输入。

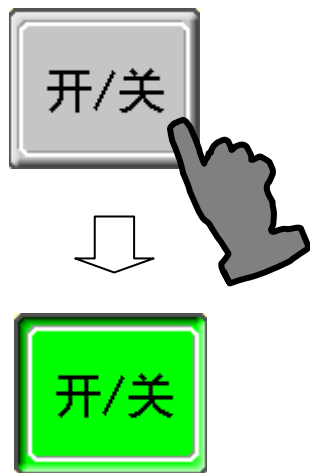
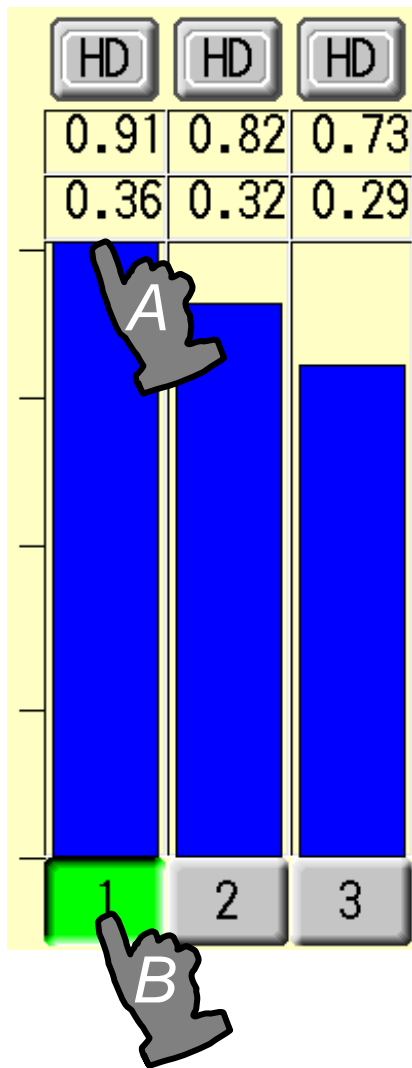
4. 按 ESC 键，退出数字字段。

显示整个治疗过程的阶段数，

5. 还将显示每一阶段的时间顺序。



设置每一阶段的脱水速度



从两种设置方法中选择一种，输入每一阶段的脱水速度。

A. 直接更改条形图：

按条形图位置，拉动彩色条上沿上下移动。

条形图的上一行将显示该操作导致的脱水速度变更。

重复该操作，直至显示所需脱水速度。

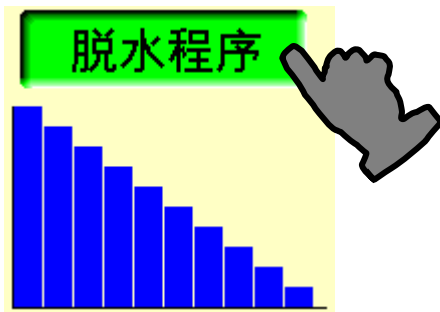
B. 通过数字字段输入

1. 按需要更改的条形图下方数字。
屏幕上将显示数字键盘。
2. 输入 0-200 中的任一数值，更改所选条形图的脱水速度。
3. 按 **SET** 键，确认输入值。
4. 按 **ESC** 键退出数字字段。剩余阶段的脱水速度将自动更改，与条形图的输入脱水速度变更相对应，保证患者的脱水目标。
5. 按 **开/关** 键，启动脱水曲线。

注：
最大脱水速度（每一单位时间）的设置基于预设默认值[Setting 2]（设置 2）。

3.7.3 设置脱水曲线（无阶梯变化）

- 曲线选择

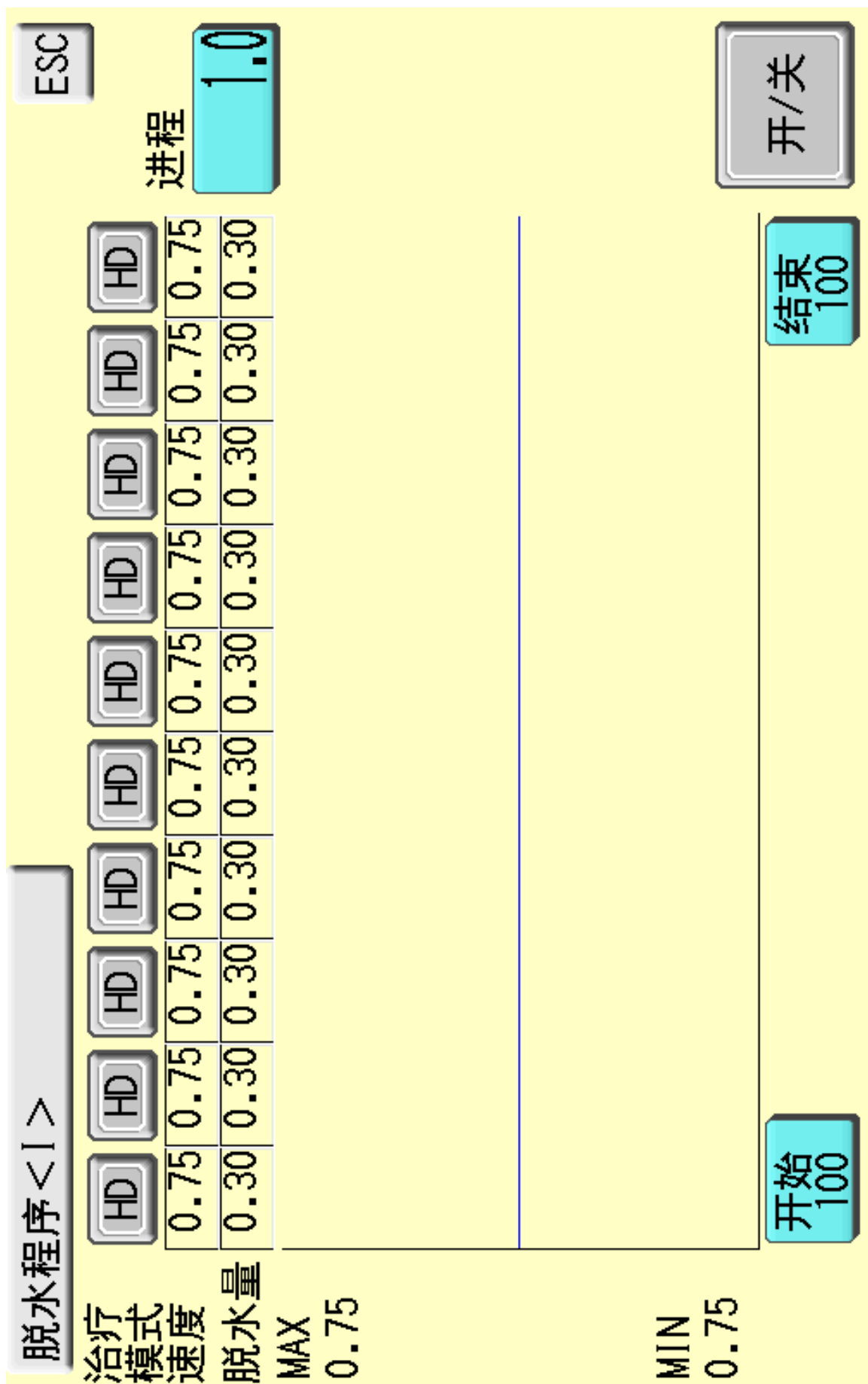


1. 按 **透析数据** 屏幕上的 UF pro (脱水曲线) 字段。

屏幕上显示曲线 A-H 以及连续脱水曲线。

2. 按曲线符号，选择连续脱水曲线。

所选曲线将在屏幕上以大图显示。



● 设置起始与结束速度



1. 按 **开始** 键更改起始脱水速度。

屏幕上将显示数字键盘。

2. 输入 0-200 中的任一数值，更改治疗起始脱水速度。
3. 按 **SET** 键，确认输入值。

按 **SET** 键后，条形图的上一行将显示新的起始脱水速度。

4. 按 **ESC** 键，退出数字键盘。
5. 按 **结束** 键，更改结束脱水速度。

屏幕上将显示数字键盘。

6. 输入 0-200 中的任一数值，更改治疗结束脱水速度。
7. 按 **SET** 键，确认输入值。

按 **SET** 键后，条形图的上一行将显示新的结束脱水速度。

8. 按 **ESC** 键，退出数字键盘。

每个时间段内的图形与脱水速度将根据新设定值发生变化。

3. 治疗条件

● 设置曲率



1. 按 **Course** (曲率) 键。

屏幕上将显示数字键盘。

2. 通过数字键盘输入 0-2 中的任意数值，指定图形。

可根据起始值与结束值输入以下变更。

数字 1-2 = 渐进曲线

数字 1 = 线性曲线

数字 0-1 = 递减曲线

3. 按 **SET** 键，保存数据。
4. 按 **ESC** 键，退出数字键盘。

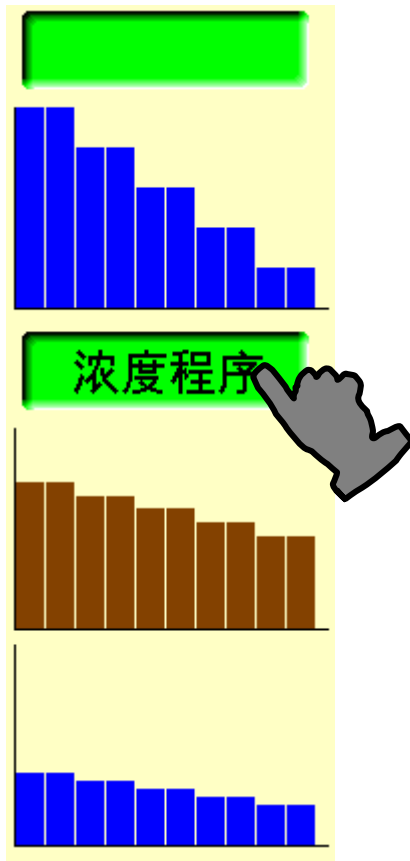
图形将根据新设定值发生变化。

5. 按 **开/关** 键，启动脱水曲线。

3.7.4 设置浓度曲线（有阶梯变化）

碳酸氢盐浓度曲线与透析液浓度曲线的设置步骤相同。

- 选择曲线

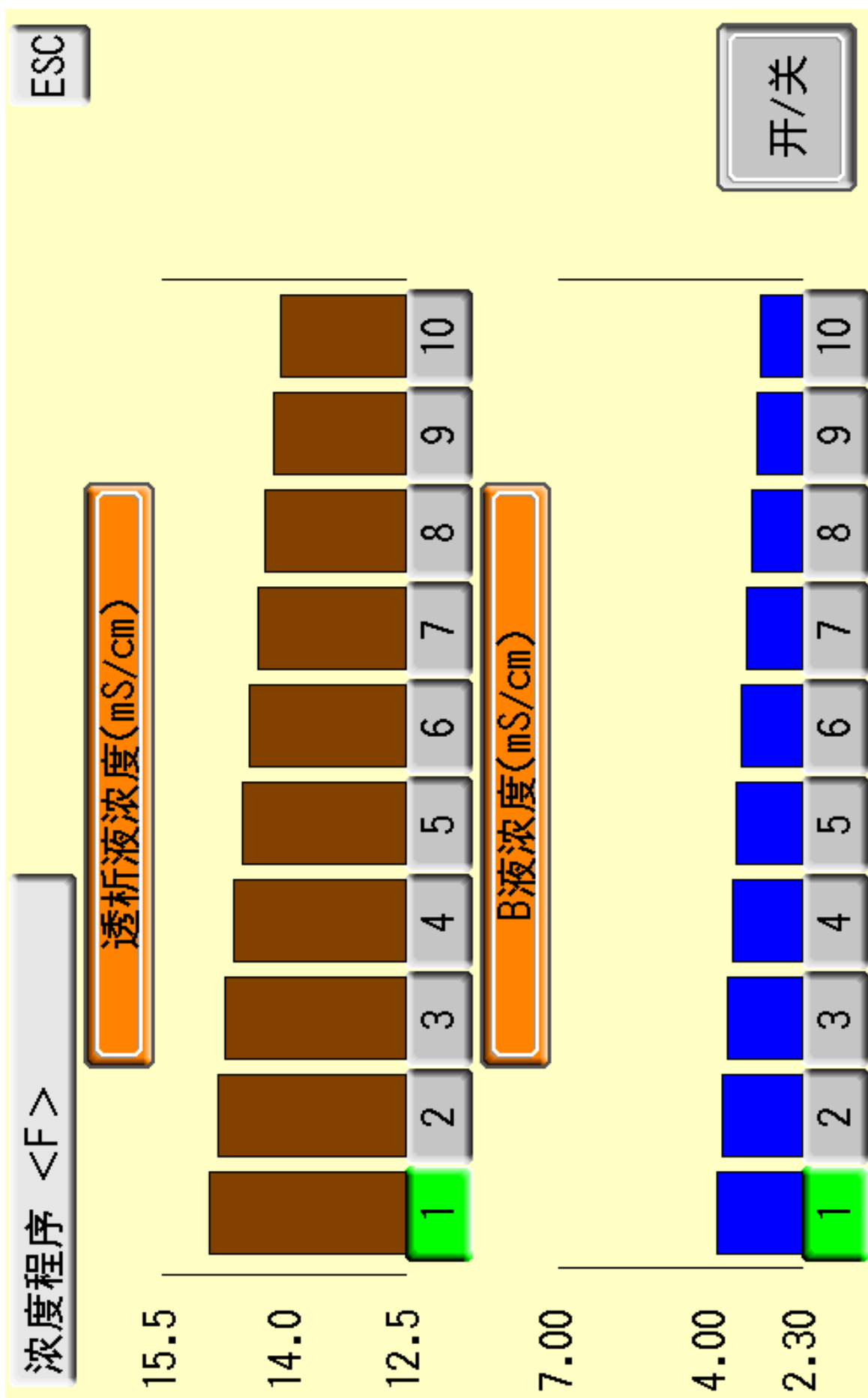


1. 按[透析数据]屏幕上的浓度曲线字段。

屏幕上将显示曲线 A 至 I。

2. 按所需曲线

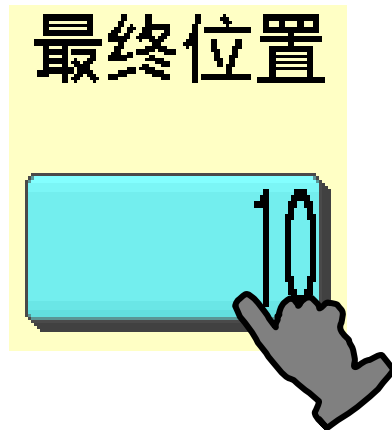
所选曲线将在屏幕上以大图显示。



- 设置阶段号

**备注**

只可在脱水曲线未激活时更改最终阶段号！
若已激活脱水曲线，则最终阶段号将自动应用于浓度曲线。



1. 按 **最终位置** 字段。

屏幕上将显示一个数字键盘。

2. 输入所需阶段号。
3. 按 **SET** 键，确定输入。
4. 按 **ESC** 键，关闭数字字段窗口。

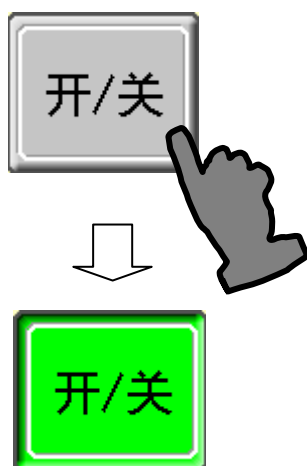
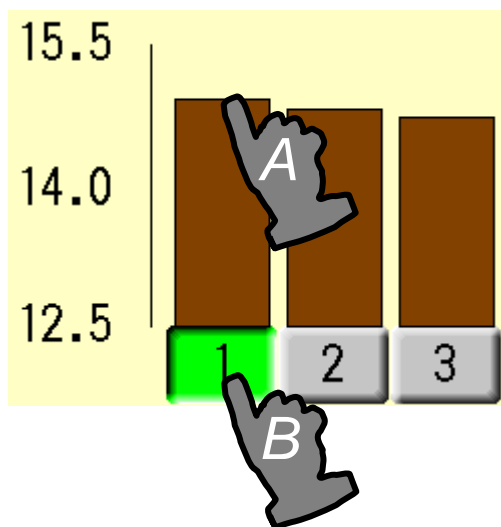
显示曲线中的输入阶段号。

**备注**

脱水曲线阶段号必须与浓度曲线阶段号相同（时间顺序）。

3. 治疗条件

● 设置每一阶段的浓度



从两种设置方法中选择一种，输入每一阶段的浓度。

A. 直接更改条形图

按条形图位置，拉动彩色条上沿上下移动。

浓度曲线左边将显示该操作导致的浓度变化。

建议选择以下设置方法，从而以数字形式读取所选条形图的精确浓度值。

B. 通过数字键盘输入：

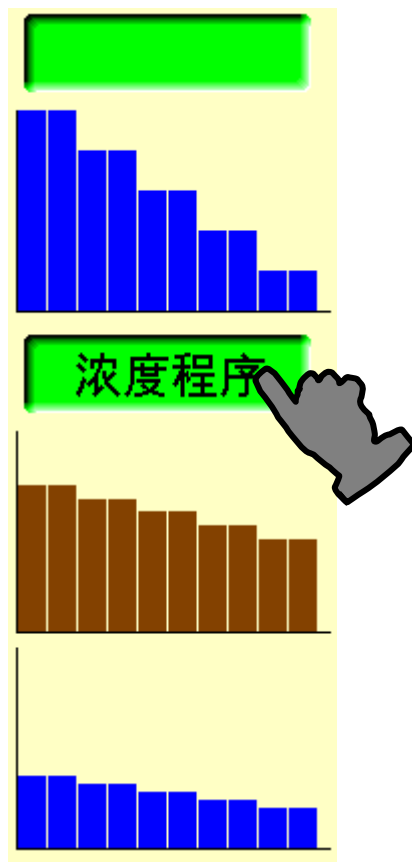
1. 点击需要更改的条形图下方数字。屏幕上将显示数字键盘。
2. 在数字键盘中输入所需数值，更改所选条形图浓度。
3. 按 **SET** 键，确认输入值。
4. 按 **ESC** 键，退出数字键盘。

按 **透析液浓度 (mS/cm)** 键和/或 **B** **液浓度 (mS/cm)** 键选择所需曲线。

5. 按 **开/关** 键，启动浓度曲线。

3.7.5 设置浓度曲线（无阶梯变化）

- 选择曲线

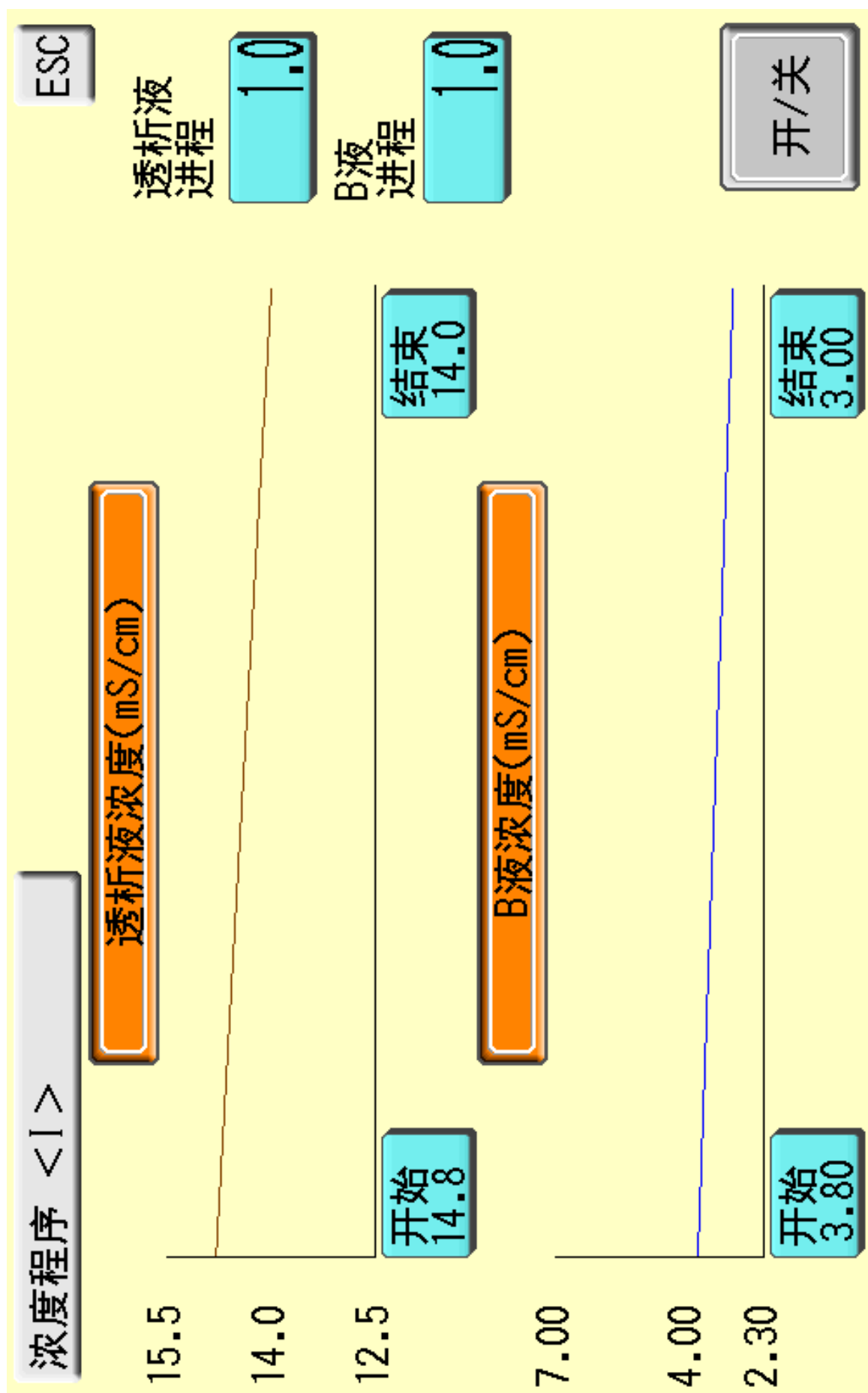


1. 按**透析数据**屏幕上的浓度曲线字段。

屏幕上将显示曲线A至H和连续浓度曲线。

2. 按连续浓度曲线的曲线符号。

所选曲线将在屏幕上以大图显示。



设置起始与结束浓度



1. 按 **开始** 键更改浓度。

屏幕上将显示数字键盘。

2. 通过数字键盘输入所需起始浓度。
3. 按 **SET** 键，确认输入值。

按 **SET** 键后，屏幕上将显示新的起始浓度。

4. 按 **ESC** 键，退出数字键盘。
5. 按 **结束** 键，更改结束浓度。

屏幕上将显示数字键盘。

6. 通过数字键盘输入治疗结束所需的结束浓度。
7. 按 **SET** 键，确认输入值。

按 **SET** 键后，屏幕上将显示新的结束浓度。

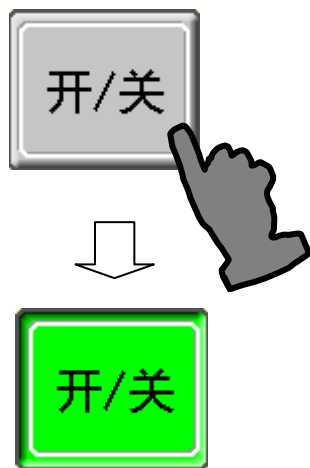
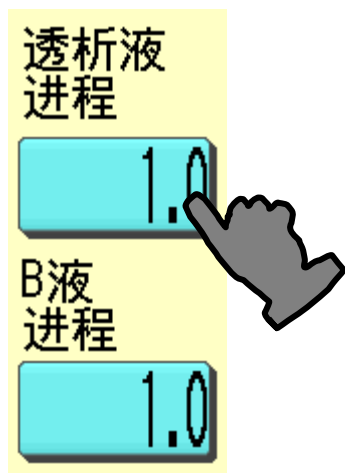
8. 按 **ESC** 键，退出数字键盘。

图形将根据新设定的起始与结束值发生变化。

9. 按 **透析液浓度 (mS/cm)** 键和/或 **B** **液浓度 (mS/cm)** 键选择所需透析液浓度和/或碳酸氢盐浓度曲线。

3. 治疗条件

● 设置曲线



1. 按 **Total Course** (总曲率) 键。

屏幕上将显示数字键盘。

2. 在数字字段输入 0-2 中的任意数值，指定图形。

可根据起始值与结束值输入以下变更。

数字 1-2 = 渐进曲线

数字 1 = 线性曲线

数字 0-1 = 递减曲线

3. 按 **SET** 键，保存数据。

4. 按 **ESC** 键，退出数字键盘。

图形将根据新设定值发生变化。

5. 按 **开/关** 键，启动 LF 曲线。

6. 若想选择碳酸氢盐曲线，则按 **B 液浓度 (mS/cm)** 条，单独激活碳酸氢盐曲线。然后，根据之前的浓度曲线部分设置说明，以相同的方式设置碳酸氢盐曲线。

3.8 单纯脱水（序贯性治疗）

3.8.1 一般说明

进行单纯脱水时，仅进行脱水（滤出液体），透析器内无透析液流过。

DBB-07 提供两种单纯脱水方法。

单纯脱水可以：

- 选为脱水曲线（序贯性治疗）中的整合时间段，即治疗时间包括单纯脱水或者通过手动切换 ISO-UF 开关键开始或停止。
- 脱水计算（包含或不包含在治疗期间）可设为默认值。

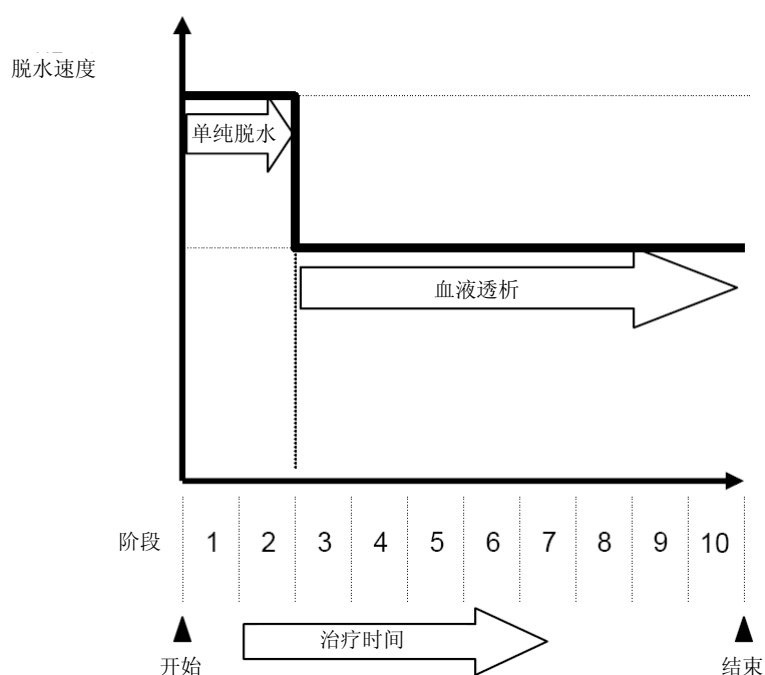
ISO UF（单纯脱水）和 HD（血液透析）模式自动切换，在序贯性脱水中将单纯脱水与血液透析结合成为脱水曲线的整合序列。



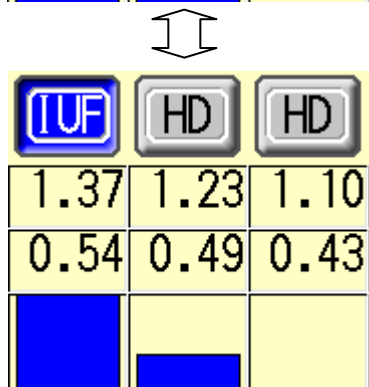
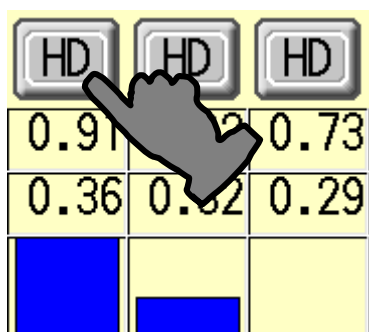
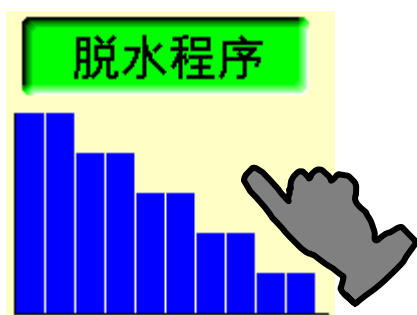
备注

激活 ISO-UF（曲线或单次脱水）后，设定的脱水量主要包含在设定的目标量中。

3.8.2 整合在脱水曲线中的单纯脱水（序贯性脱水）



3.8.3 设置序贯性脱水



1. 按**透析数据**屏幕上的**脱水程序**字段。

屏幕上将显示曲线 A 至 I。

2. 按所需曲线

屏幕将显示所选曲线。

3. 按住相应条形图上的 **HD** 键至少 1.5 秒，更改完整曲线中的序列（一个阶段），以单纯脱水。

按键颜色更改并出现新的 **I-U-F** 文字段时，表示所选序列的 ISO-UF（单纯脱水）已经激活。

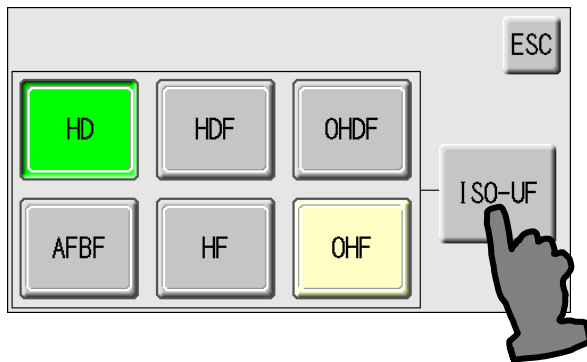
4. 设置所选曲线后，按**开/关**键启用该曲线。

3.8.4 手动启动“单纯脱水”



备注

ISO-UF（单纯脱水）在脱水曲线中作为序列激活后，不得手动启动单纯脱水。



在启动时或治疗期间按 **ISO-UF** 键以手动启动单纯脱水。

1. 首先，按治疗模式选择窗口中的 **ISO-UF** 键。

屏幕上将显示新的 **ISO-UF 设定** 窗口。



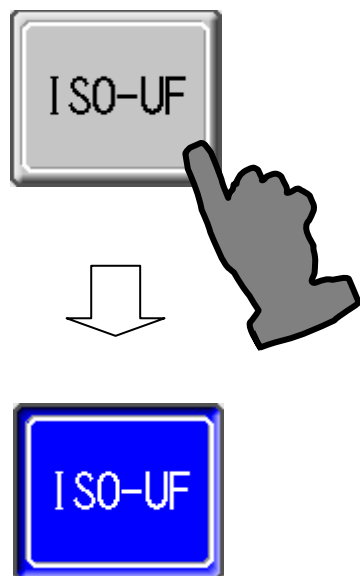
2. 在右侧字段内输入所需数据，设置治疗参数

ISO-UF 剩余时间

ISO-UF 量

ISO-UF 速度

3. 按需更改字段，在新打开窗口中的数字字段内输入所需数值，即输入上述数据。



4. 按 **SET** 键确认输入。

DBB-07 将根据之前的输入自动计算第三个参数。

如果输入

ISO-UF 剩余时间和 **ISO-UF 量**

则将自动计算出 **ISO-UF 速度**。

如果输入

ISO-UF 剩余时间和 **ISO-UF 速**

度 则将自动计算出 **ISO-UF 量**。

5. 按 **ISO-UF** 键切换 ISO UF 开关。

脱水量中将显示 **ISO-UF 累计值**。



备注

可随时使用 **ISO-UF** 键停止当前正在运行的 ISO UF（单纯脱水）。

4. 治疗

4.1 患者连接



警告

使用高通量透析器或选择低脱水速度可能导致局部反超滤。（物质从透析器的透析液一边向血液一边的移动是由透析器膜两边的压力差引起的。）

反超滤可能导致透析液进入患者体内，有造成感染和发热的可能性。

除此之外，以下因素也可能导致反超滤：

- 透析液一边与血液一边的压力差造成的低压或负压 **TMP**。
- 血液粘度

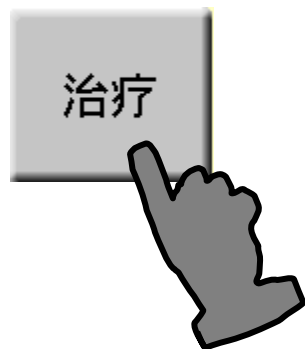


备注

为避免发生反超滤，要将 **TMP** 固定报警的下限报警点设为 **0mmHg**。此设定在脱水速度较低时容易引发 **TMP** 报警。

为避免 **TMP** 报警频繁发生，请按照医生的指示或加快脱水速度，或在充分注意 **TMP** 固定报警下限报警点的基础上进行变更。

4.1.1 双针透析



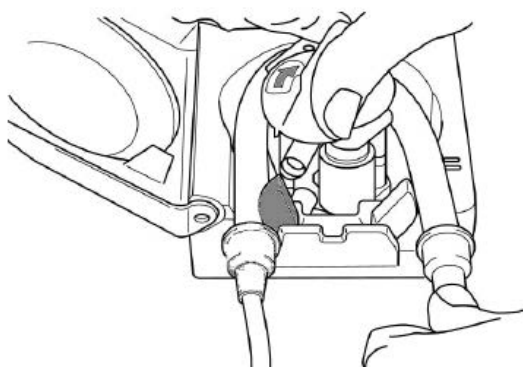
1. 按下治疗键动脉血泵（泵 1）会立即停止，此时可进行患者连接。
2. 将动脉管路接头从盐水袋上拔下（在线预充时从三通接头上拔下），然后连接至患者的动脉血管通路。
3. 启动动脉血泵（泵 1）。
动脉血泵（泵 1）以预设的默认流速启动。
4. 血液判别器检测到血液后，动脉血泵（泵 1）会自动停止，并发出短促报警声。
5. 将静脉管路接头从盐水袋或排液袋上拔下，然后连接至患者的静脉血管通路。
6. 再次检查气泡与扩充腔液位，根据需要调整液位。

4.1.2 单针透析



备注

请确认单针双泵模式已激活，在血管通路连接时 SN 血泵（泵 2）上的泵管尚未安装。



单针透析时患者血管通路的连接方法与双针透析时的方法相同。

与双针透析相同，按下 **治疗** 键动脉血泵（泵 1）会立即停止，此时可进行患者连接。

与患者建立连接后停下血泵，将泵管安装到 SN 血泵（泵 2）上。

将静脉管路的泵管安装至 SN 血泵（泵 2）上：

- 1、打开泵盖。
- 2、将泵管入口部位置于左侧。
- 3、向右（顺时针）转动转子手柄的同时装入泵管。
- 4、最后，将泵管出口部位置于右侧然后关上泵盖。



备注

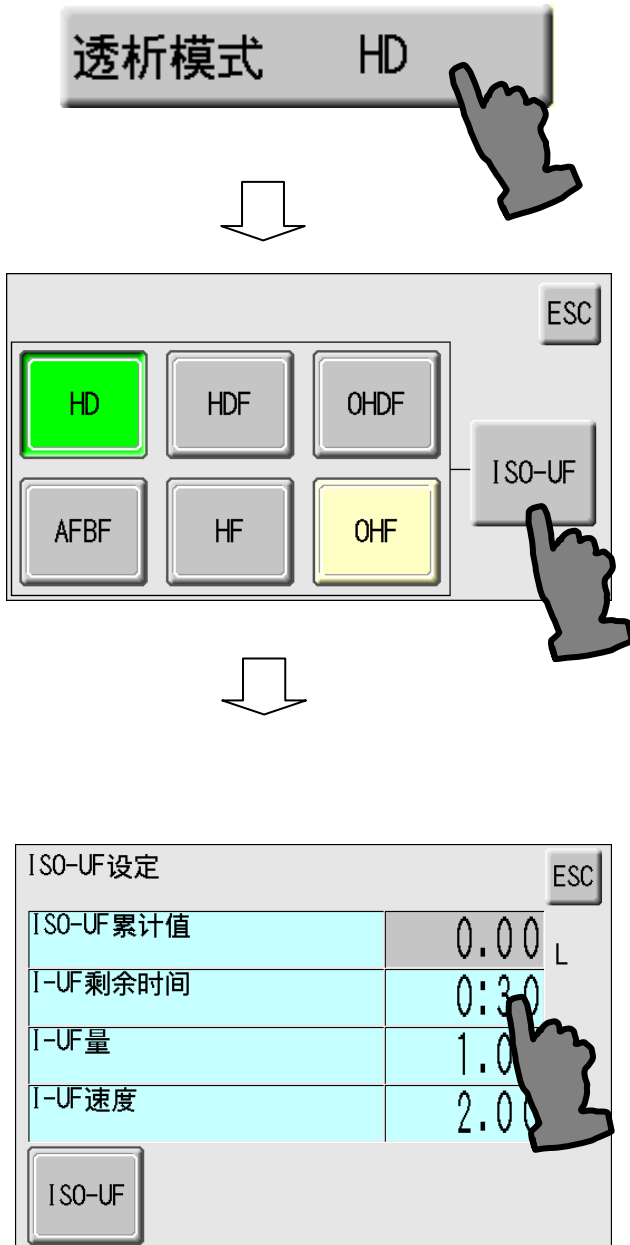
要开始治疗时，按下 **开始** 键 SN 血泵（泵 2）会自动启动。

4.1.3 手动启动“单纯脱水”



备注

激活脱水程序后，无法手动启动 ISO-UF（单纯脱水）。



在治疗开始时或治疗期间，按 **ISO-UF** 键可以手动启动单纯脱水。

1. 首先，按 **治疗模式 HD** 字段。
2. 然后，按 **ISO-UF** 键打开另一个窗口（用于设置 ISO-UF 参数）。

画面上将显示新的 **ISO-UF 设定** 窗口。

3. 设定治疗参数要在以下字段右侧输入所需数据：

⇒ **I-UF 剩余时间**

⇒ **I-UF 量**

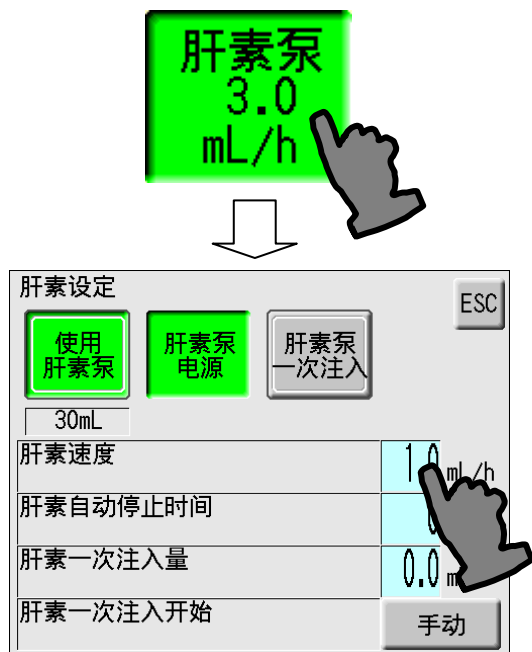
⇒ **I-UF 速度**

4. 按要变更项目的字段，在新打开窗口的数字字段输入上述所需数值。
5. 按 **SET** 键确定输入值。
6. 按 **ISO-UF** 键切换单纯脱水的开关。

在 **ISO-UF 累计值** 字段显示 **脱水量** 的变化过程。ISO-UF 期间的脱水量包含在累计值中。

再次按 **ISO-UF** 键可随时停止运行中的 ISO-UF。

4.1.4 设置肝素泵



按**肝素泵**键打开肝素泵设定窗口。

按以下项目右侧字段的数值：

- ⇒ **肝素速度**
- ⇒ **肝素自动停止时间**
- ⇒ **肝素一次注入量**

按照第 3 章的说明设定相关参数。

按**自动**键可以将血管通路连接的肝素一次注入自动启动切换为手动。

肝素泵键的功能说明：



⇐ 按该键可进行肝素持续注入的设定。
同时会显示所选注射器的类型。



⇐ 按该键可开始或停止肝素持续注入。
可以将检出血液时的自动启动预设为默认值。



⇐ 按该键开始肝素一次注入。
可自由预设一次注入量的默认值。



备注

当检出血液时同时激活**肝素泵电源**和**肝素泵一次注入**这样的自动启动功能可以作为默认值设定。选择了自动启动后相应的键会闪烁，某项功能一自动开始带颜色的按键会立刻从闪烁变为常亮。相应的功能可随时停止。

4.2 治疗开始



1. 要开始治疗请按**治疗开始**键。

DBB-07 将切换至“治疗”画面，动脉血泵将以预设的默认流速自动启动。

如果选择了以下的治疗模式

- SN 双泵

第二个血泵（泵 2）将自动启动。

**警告**

由于管路脱离或针头脱落产生的压力变化过于微弱，系统可能无法检测到。应牢固连接所有连接点，并定期进行检查。为便于监视，血管通路的部位和连接均不得覆盖。

**备注**

关于各参数或运行模式变更的说明，请参见本操作手册第 3 章。

**注意**

请留意画面信息窗口中的信息与指示！

**注意**

在治疗刚开始时或治疗期间应检查以下位置是否发生泄漏：

- * 体外血液管路
- * 微粒子过滤器

系统内泄漏可能导致脱水计算误差。

**警告**

漏水检测器（选配件）无法检测到系统中所有的泄漏情况。因此，在治疗刚开始及治疗中请检查系统是否有泄漏现象。

**注意**

脱水泵停止后，为达成透析剩余时间内的脱水量目标值，脱水速度会自动重新计算。

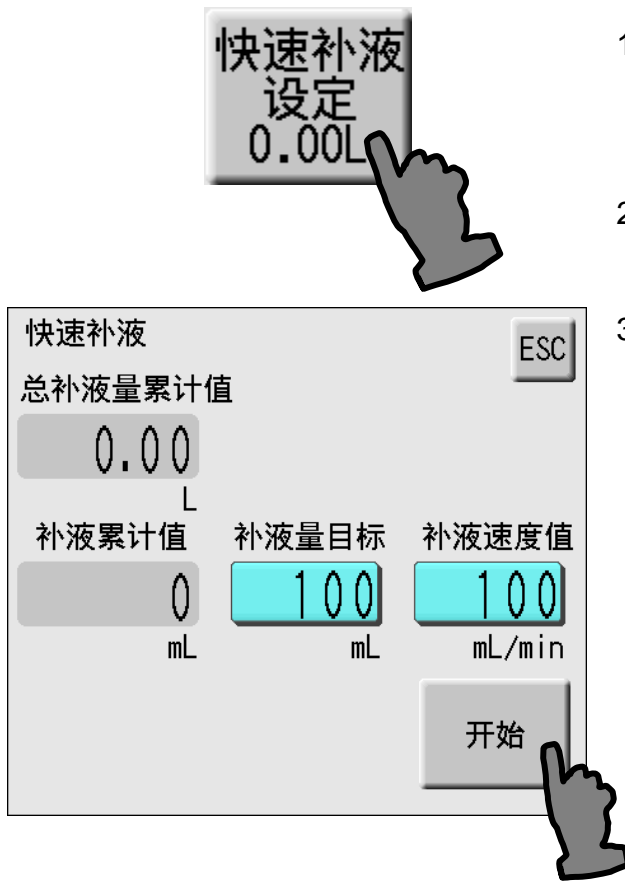
由技师模式设定了上述功能后，脱水速度自动重算功能会自动开始。

**注意**

使用液位调整泵调节液面时，请确保降低液位时无空气进入血液管路；升高液位时无液体进入压力管路。

4.3. 补液一次注入

用在线补液预充血液管路时，可使用在线 HDF/HF 治疗的一次注入补液功能。



1、要进行补液一次注入请按**快速补液**键。

屏幕上将打开新的**快速补液**窗口。

2、开始进行补液一次注入之前，请检查**快速补液**窗口中的参数。

3、按**开始**键启动补液一次注入。

补液泵（泵 2）将以指定流速启动，注入**补液量目标**中显示的补液量。为避免补液一次注入期间触发报警，将静脉压报警自动设定报警范围放宽。

要中断或结束补液一次注入请按**停止**键。



警告

患者体重会因一次注入而增加，所以在使用一次注入时必须注意**总补液量**和患者体重。

快速补液窗口将显示以下数值。

总补液量累计值 ← 治疗期间的合计补液量
0.00

补液累计值 ← 正在实行的补液一次注入的累计注入量。
0

以下数值可在**快速补液**窗口进行更改：

补液量目标 ← 补液一次注入的目标量设定
100

补液速度值 ← 补液一次注入流速的设定
100

5 断开连接

5.1 治疗结束



备注

按**透析结束**键可随时中止治疗。按照下文所述结束透析的操作要领断开患者与系统间的连接。

5.1.1 治疗结束（双针模式）



到了治疗结束时间 DBB-07 就会发出声响信号。

根据需要可延长治疗至所需时间。

按**透析结束**键即结束治疗。

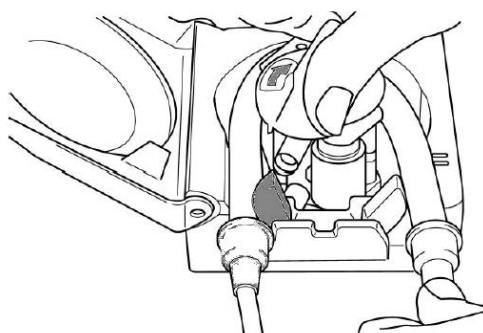
这时 DBB-07 自动切换为旁路模式，动脉血泵（泵 1）将停止。

5.1.2 治疗结束（单针模式）



备注

单针治疗完成后，按**透析结束**键，SN 血泵（泵 2）和动脉血泵（泵 1）将自动停止。

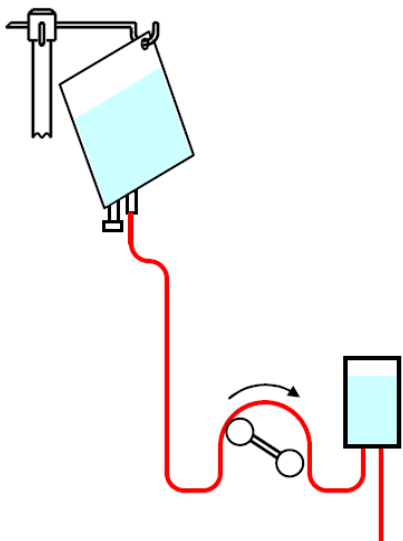


血泵停止后，拆下 SN 血泵（泵 2）上的泵管。

- 1、打开泵盖。
- 2、拆下泵左侧的泵管。
- 3、将转子的手柄向右侧（顺时针）旋转，取下泵管。
- 4、从右侧完全拆下泵管后关上泵盖。

5.2 血液回收

5.2.1 使用盐水袋回收血液



1. 拔下动脉的患者接头，将其连接至盐水袋。
2. 打开盐水袋口。
3. 按 [泵 1] 键，启动血泵。
动脉血泵（泵 1）将以预设默认流速运转送液，冲洗连接在透析器上的管路。
4. 气泡检测器检测到气泡时动脉血泵（泵 1）将停止，并发出报警声响。
5. 关闭报警音，拔下静脉的患者接头。



警告

拔下患者接头期间报警界限值会部分增大，因此必须仔细目视监测回血时的压力。



警告

请勿将接触过血液的血路管接头直接连接至 DBB-07 的在线 HDF/HF 补液口。

当 DBB-07 的在线 HDF/HF 补液口接触血液后，请立即消毒。
另外，DBB-07 的管路部位必须用正确的清洗消毒程序进行消毒。

5.2.2 血液回收（重复）

要进一步回收血液，即使触发了气泡报警也可手动启动动脉血泵（泵 1）进行回血。



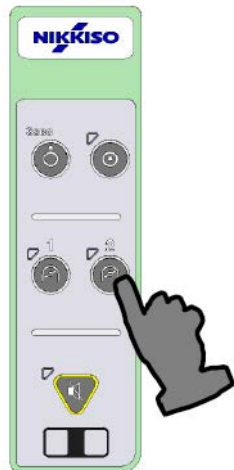
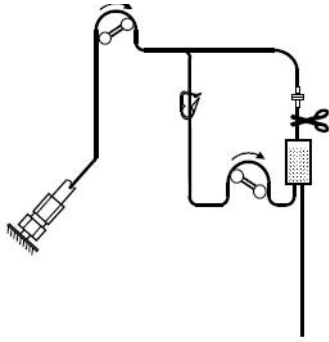
注意

手动回血时即使气泡报警发生动脉血泵（泵 1）也会启动。因此，再次开始回血时必须停止动脉血泵（泵 1）。

1. 在气泡检测器检测到气泡后，长按`超限`键可继续回收剩余的血液。在此期间会断续发出报警音。
2. 仅在按住`超限`键期间动脉血泵（泵 1）才会运转。
3. 完成回血后，拆下患者的静脉血液管路。

5.2.3. 使用在线补液回血

用在线补液预充血液管路时，与在线 HDF/HF 治疗一样，患者的血液也可以通过在线补液进行回收。



- 1、用夹钳夹住补液管路，取下动脉的患者接头，将其连接至补液管路 T 型接头。
- 2、打开补液管路 T 型接头的夹子。
- 3、按下 [泵 2] 键。

动脉血泵（泵 1）将以预设默认流速运转送液，冲洗连接在透析器上的管路。

第二个泵 [补液泵（泵 2）] 的流速将自动调整为动脉血泵（泵 1）相同的流速。

- 4、当回血量达到预设默认值后，泵将自动停止。

可在任何时候按 [泵 1] 键停止血泵。此外，血液回收完成后可按 [泵 1] 键再次启动血泵。

- 5、拔下静脉的患者接头。



警告

请勿将接触过血液的血路管接头直接连接至 DBB-07 的在线 HDF/HF 补液口。

当 DBB-07 的在线 HDF/HF 补液口接触血液后，请立即消毒。

另外，DBB-07 的管路部位必须用正确的清洗消毒程序进行消毒。



注意

- 拔下患者接头期间报警界限值会部分增大，因此必须仔细目视监测回血时的压力。
- 患者的体重会因为补液回冲而增加，应注意患者体重变化。
- 回血中请勿开始干粉筒排液。
- 干粉筒排液请在回血完成后操作。

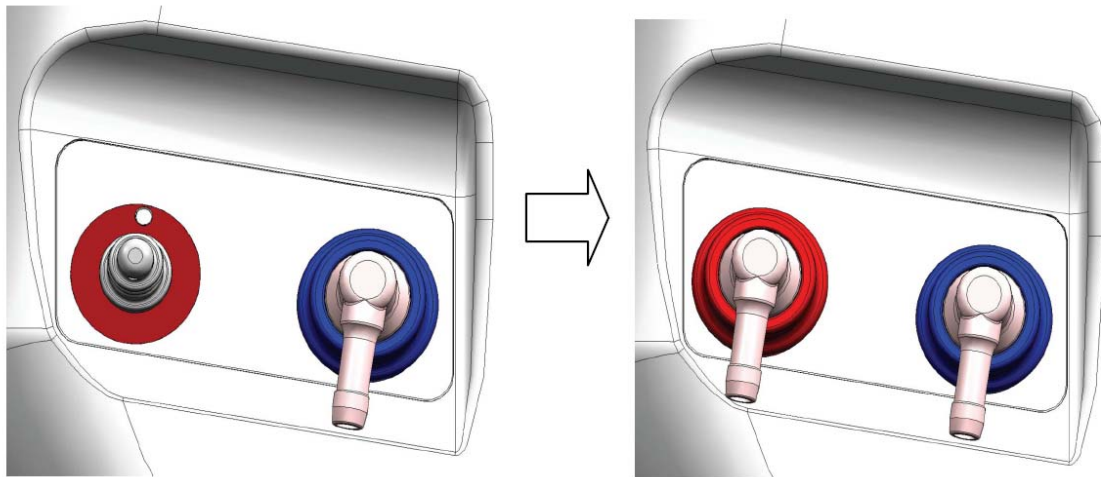
5.3 排空透析器与干粉筒

5.3.1 排空透析器

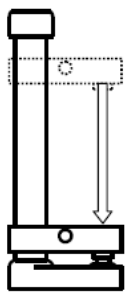
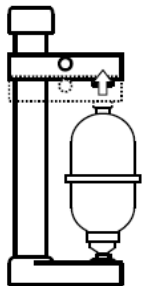
1. 将静脉血液管路从气泡检测器与血液判别器上取出。
2. 转动透析器使其透析液入口朝上。
3. 将透析器的蓝色接头连接至旁路接口。

在下述情况下透析器和 B 干粉筒（如有安装）自动进行排液：

- 未装入血液管路
 - 血液判别器未检测到血液
4. 完成排空过程后，将透析器的红色接头连接至旁路接口。



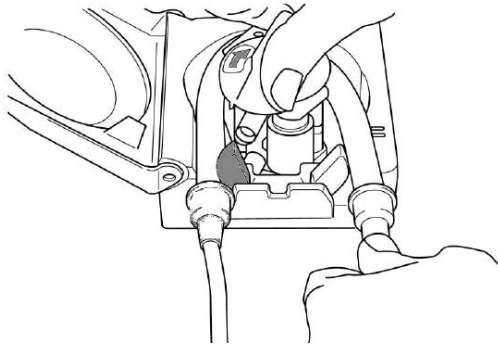
5.3.2 排空碳酸氢盐干粉筒



1. 需要手动排空碳酸氢盐干粉筒时（例如更换干粉筒时），按 **B 粉排液** 键进行干粉筒排液。
2. 干粉筒排液完成后，按干粉筒上臂的解锁按钮，将其移至上部的拆/装位置。
3. 将碳酸氢盐干粉筒从干粉筒座上取下。
4. 按干粉筒上臂的解锁按钮，将干粉筒上臂下移至清洗位置。
5. 检查干粉筒臂是否完全锁定。

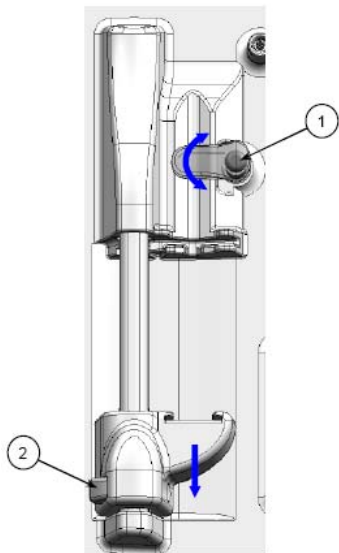
5.4 拆除管路

5.4.1 拆除泵管



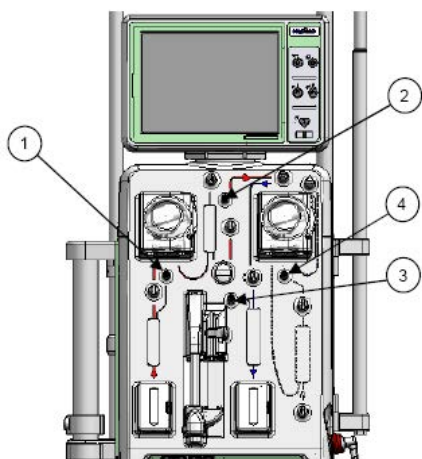
- 1、打开泵盖。
- 2、拆下左侧泵管。
- 3、一边往下取泵管一边向右（顺时针方向）转动转子手柄。
- 4、最后，从右侧将泵管拆下。

5.4.2 拆除肝素注射器



- 1、转动肝素泵座控制杆，拆下注射器。
- 2、转动注射器滑块的解锁按钮，将注射器滑块移回原位。

5.4.3 拆除压力口



从 DBB-07 上拆下压力口（1-4 位置）。

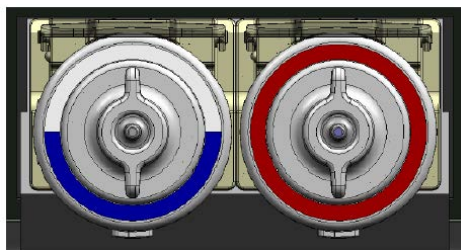
5.4.4 拆除原液接头

- 1、将原液接头从容器上取下连接至 DBB-07 冲洗口。
- 2、将原液吸嘴（使用容器时）安放至吸嘴支架上。



注意

治疗结束后必须对系统进行正确消毒。
碳酸氢盐透析结束后要将系统中残留的钙化物清除。



备注

原液接头的颜色标记：

- 白色：醋酸原液
- 红色：酸性原液
- 蓝色：碳酸氢盐原液
- 绿色：AFBF 原液

6 清洗

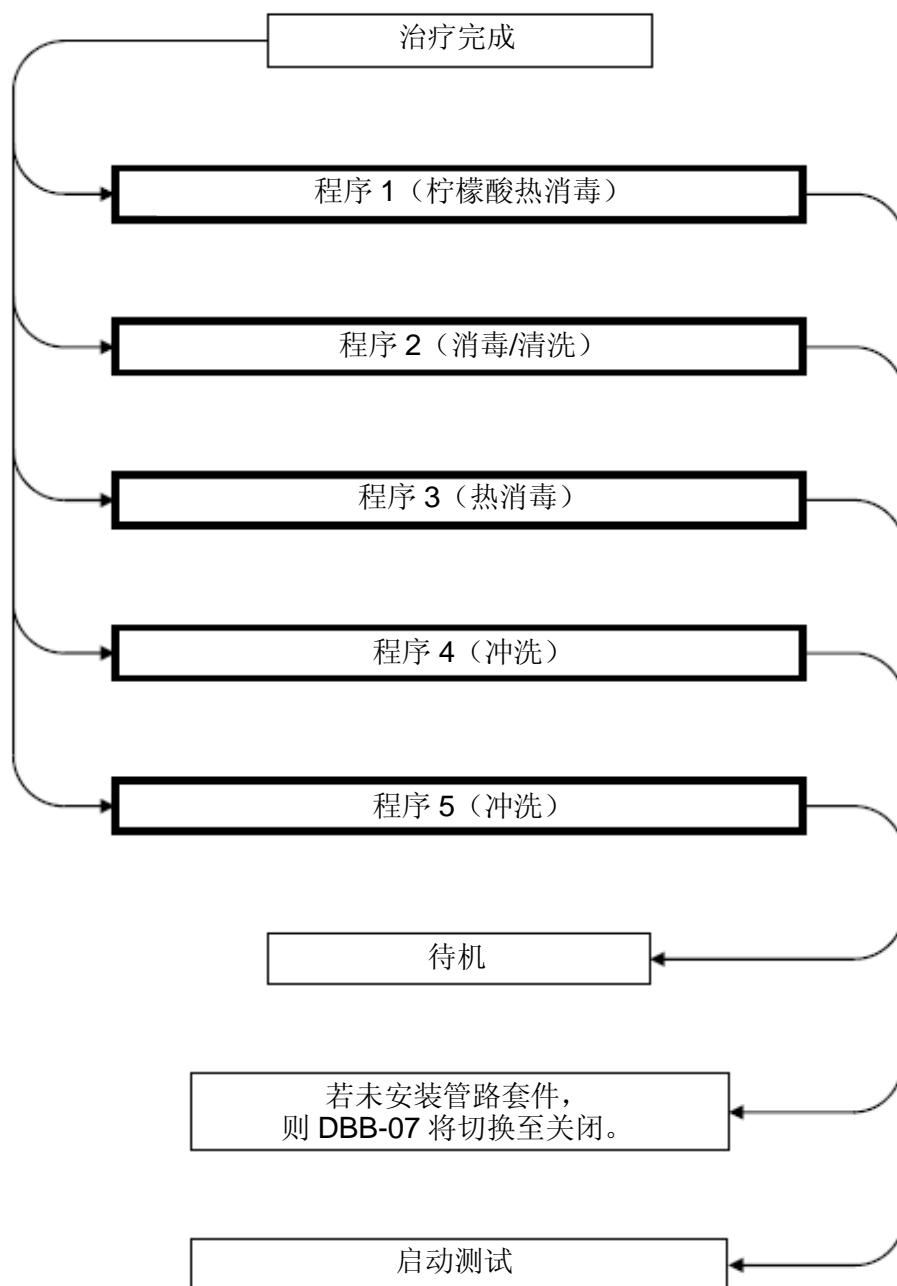
6.1 一般信息

共有五种清洗程序可用。

根据清洗·消毒和冲洗过程，可根据顾客需求，以相应的时间间隔对各种常规过程单独进行调整。

下图指明两次治疗之间的清洗过程。

● 流程图



6.2 清洗程序

6.2.1 启动清洗程序的条件

启动清洗程序前确保满足以下条件：

- 1、原液接头已牢固连接至冲洗孔。
- 2、透析器接头已牢固连接至旁路接口。
- 3、血液判别器未检测到血液。
- 4、管路套件的压力接口未连接至压力检测口。
- 5、管路检测器中不得装入管路套件。
- 6、碳酸氢盐干粉筒上臂支架必须锁定。
(清洗位置：底部)

若未完全符合以上条件，屏幕上将显示相应的信息。

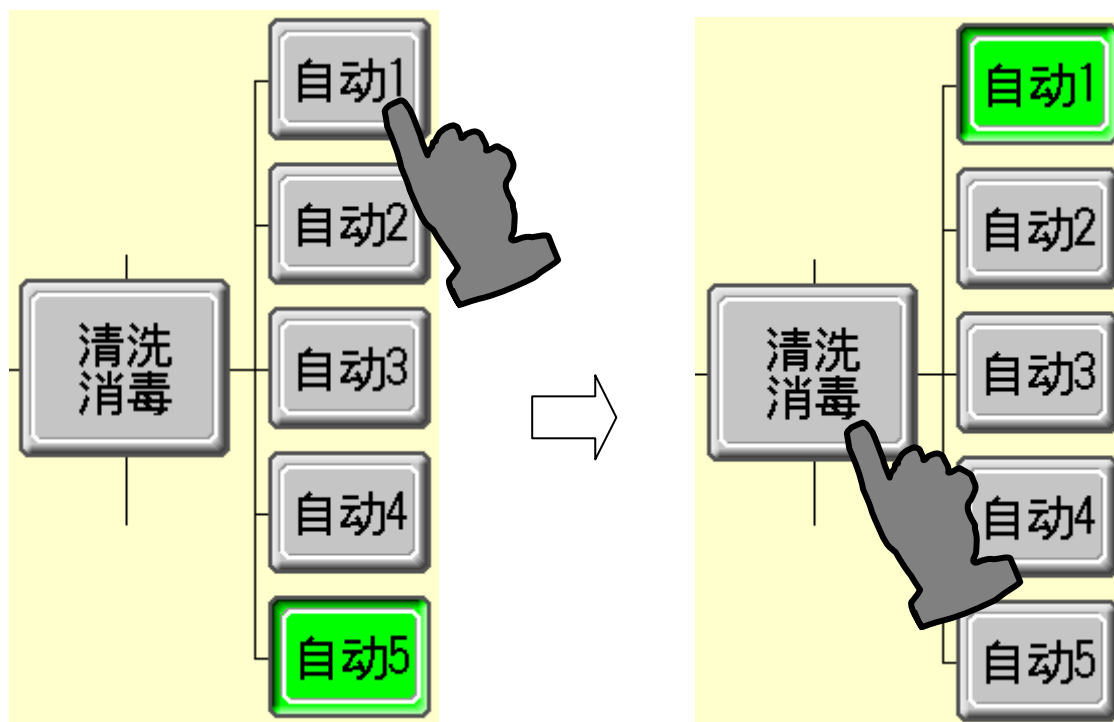


注意

确认选择的消毒溶液与连接至 DBB-07 的消毒溶液相同。若消毒溶液错误，将无法获得正确的消毒剂属性，可能导致 DBB-07 损坏。
若水温和室内温度较低，可能会延长热消毒的时间。

6.2.2 选择清洗程序

1、按所需程序按键，直至按键颜色改变。



2、按清洗·消毒键，激活所选程序。

清洗过程完成后，DBB-07 将切换为关闭（若未安装血液管路），或者根据设置切换为待机运行模式或启动测试（自测）。

直接连续执行两个清洗程序时（例如，傍晚与第二天早上清洗时），第二个清洗程序将自动跳过预冲洗过程。

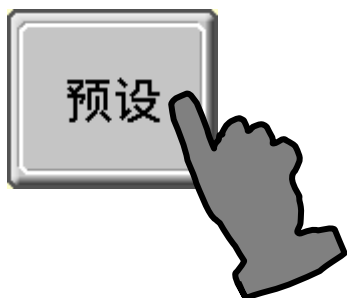


备注

清洗程序可设置为周程序，即：可变成一周内的启动与关闭时间。

6.2.3 中止清洗过程

可随时中止已激活的清洗过程。



1. 按住**预设**键至少 1.5 秒，中止已经激活的清洗过程。
2. 将出现以下对话框。
是否停止清洗程序？
3. 按 **Yes** 键将终止清洗流程，并触发以下信息窗口：
清洗未完成

若 DBB-07 已注入消毒剂，则中止清洗后将执行强制冲洗。
清洗时间字段内将以红色数字显示剩余的强制冲洗时间。



注意

DBB-07 在完成强制冲洗之后才会切换至待机模式。



备注

若新消毒程序中启动强制冲洗过程，则强制冲洗时间将使自由冲洗时间减少。柠檬酸热清洗至少需要 10 分钟强制冲洗时间，化学消毒至少需要 12 分钟。

6.3 一周定时

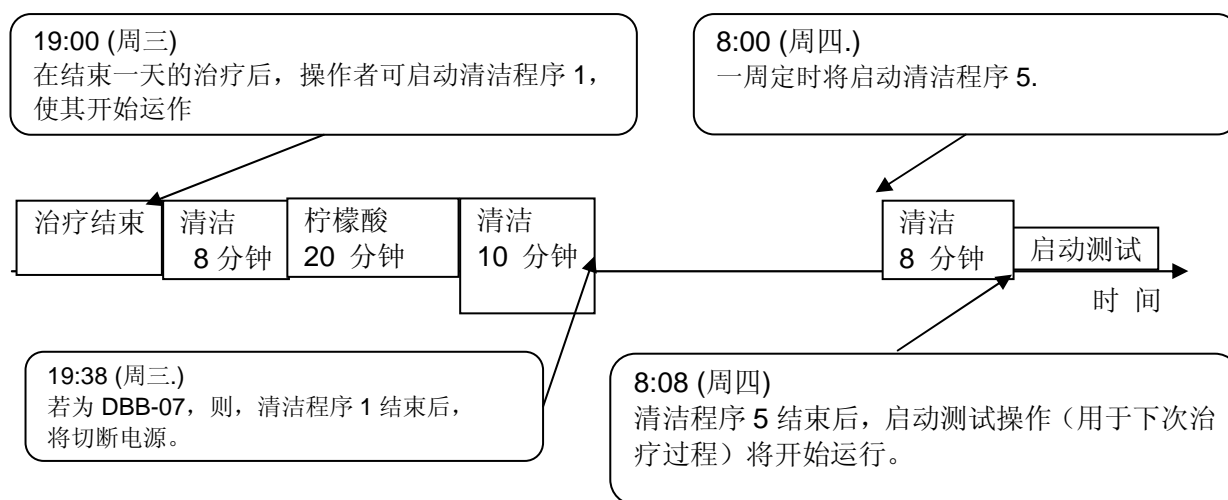
6.3.1. 一周定时的简要说明

可通过程序，对清洁程序、下次治疗过程中需使用的启动测试操作及上述操作的开始时间进行控制。换言之，即可通过一周定时，使清洁程序（包括热水清洗）或下次治疗过程中需使用的启动测试操作，在预订的时间点自行启动，开始工作。

例如，可对下述循环程序进行控制：

例 1（参考 6.3.2 中的图）

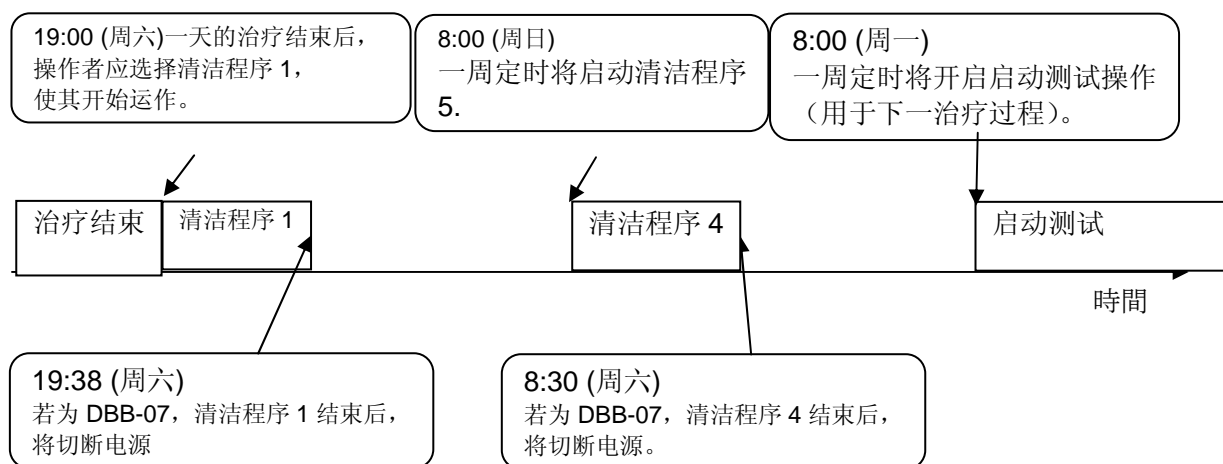
可设置程序，使清洁程序 5 从周四早上八点开始运作。并使启动测试操作（下次治疗过程中需使用）在清洁程序完成后，开始运作。



例 2

可通过程序控制，使清洁程序 4 从周日早上八点开始运作。

可通过程序控制，使启动测试操作从周一早上八点开始运作。



6. 清洗

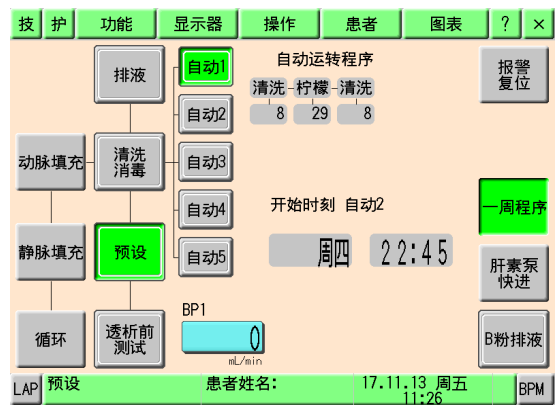
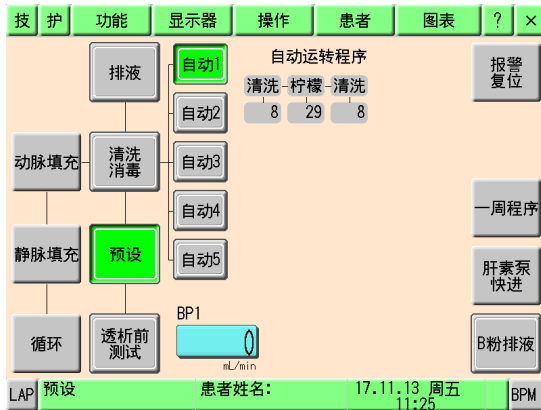
6.3.2. 一周定时的设置

可在 2, 7.一周定时中设置一周定时。进行设置操作时需输入密码。
要使用一周定时，需对一周定时的如下信息进行设置。

- DBB-07 的模式（清洁程序 1-5 或启动操作）
- 日期
- 开始时间

按下一周定时键后，即可启动一周定时。一周定时启动后，一周定时键将呈绿色，且页面中将显示开始时间及状态。（参考下图）

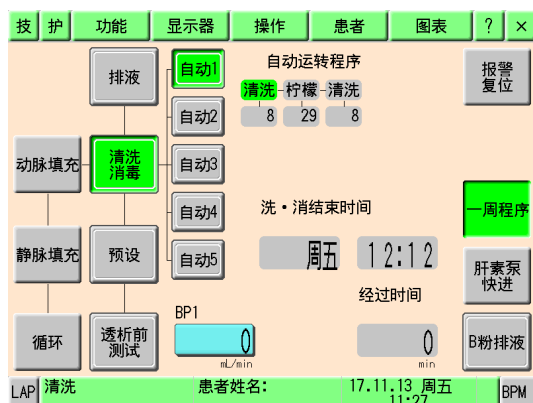
为了启动一周定时，必须切断 DBB-07 的电源。清洁程序完成后，需切断电源或通过准备模式，手动切断电源。



注

若 DBB-07 的电源呈接通状态，或在其他模式下进行了手动切断电源操作（除准备模式外的其他模式，如：DM 测试），则，即使选择了一周定时，DBB-07 也不会启动一周定时。

清洁程序启动后，屏幕中显示的上一清洁程序的完成时间将会被启动时间所替代。（参照下图）



6.3.3. 洁程序结束后设置

可通过设置 2 12.1 清洁程序进行清洁程序结束后设置。进行设置操作时需输入密码。

各清洁程序（1-5）结束后，可进行治疗设置。

可进行如下设置：

- （1）转移至准备模式。
- （2）静脉夹中若无血液回路，则应切断电源。

静脉夹中若存在血液回路，则应启动启动测试操作。

- （3）启动启动测试操作

6.3.4. 对初始状态的清洁程序进行选择

可通过设置 2 12.1.清洁程序，对初始状态的清洁程序进行选择。进行设置操作时需输入密码。
治疗结束后，可通过设置功能，对初始状态下的清洁程序进行选择（显示于清洁页面中）。

6.3.5. 对长期闲置后的消毒注意事项进行选择

可通过设置 2 12.1 清洁程序，对长期闲置后的消毒注意事项进行选择。进行设置操作时需输入密码。

若超过预设时间（基准值=72 小时），则，设备启动后，将会出现“预设待机时间已过”及“必须进行消毒”提醒信息。

6.4 在清洗程序周期中预充血液管路套件和透析器

在清洗程序周期中，可为血液管路套件和透析器注入盐水溶液。

1. 选择所需程序后按 **清洗·消毒** 键。
2. 在 DBB-07 上安装血液管路和透析器，开始清洗后立刻为其注入溶液（参见第 2 章）。



注意

为启动清洗程序，不得连接压力检测口，不得将管路装入管路检测器中。

6.5 清洗 DBB-07（外部）

可使用常用清洗剂或消毒剂清洗 DBB-07 表面。



注意

不得使用稀释剂、未稀释的次氯酸钠溶液或其他有机溶剂清洗 DBB-07。可使用酒精含量不超过 70% 的稀释剂。



备注

屏幕维护：
装置外部应使用湿布进行擦拭。可用布蘸取稀释的次氯酸钠溶液（最高浓度为 0.5%）对表面进行消毒。确保液体不得进入装置内部。
清洗期间按住 [蜂鸣停] 键，停用触摸屏。

7 故障排除

7.1 报警

为了提示异常（故障）或运作状态等信息，本装置通过外部指示灯、蜂鸣器及 LCD 警报信号发出警报。

警报信号的作用范围为距离本装置 1m 的范围内。

可根据本装置的使用环境，从如下 2 种警报系统中，选择合适的警报方式。

警报系统的类别	使用环境	备注
警报系统 1	集中治疗室，适用于手术室	YY0709 的警报系统
警报系统 2	透析室	本公司独有的警报系统



警告

可对部分警报点进行更改。若需在同一房间（集中治疗室等）内同时使用本装置及其他同类设备，则应根据患者状态进行相应设置。

（若设置警报点时未考虑患者的生理状态，则将可能无法检测出正确的患者状态（危险状态）。）



警告

降低报警音的音量（或提示音的音量）时，发生报警（或提示）时，请确定可和相应应对后决定音量。



备注

按下 [蜂鸣停] 键忽略报警信号 2 分钟。

可更改报警信号默认音量。（设置范围：从 22.75dB 至 70dB）

参考选项的报警信息（如在线血压监测器）将在相关章节中进行说明。

若报警持续出现，请联系维修技师。



备注

DBB-07 具有保存装置全部运行记录的功能，但不具有保存报警状态发生单项记录的功能。

报警类型

根据触发原因，报警分为以下几类。

自动恢复报警：报警原因排除后，报警将自动解除，且声响信号消失。

自锁报警：报警原因消除后，按下相关解除键将解除报警。

中断型报警：切断主电源后将解除报警（硬件互锁报警）。

7.1.1 血液报警

出现血液报警时将触发以下措施：

- [蜂鸣停] 灯与状态显示灯闪烁。
- 血泵停止。
- 脱水泵停止。
- 若使用了 BP2，则 BP2（补液泵）将停止。
- 员工呼叫器电源插座激活。
- 发出报警信号。
- 屏幕上显示报警信息。
- 静脉管路夹关闭。



备注

仅当触发静脉报警下限或者检测到气泡或微气泡时，静脉管路夹才会关闭。

7.1.2 透析液系统报警

- [蜂鸣停] 灯与状态显示灯闪烁。
- 员工呼叫器电源插座激活。
- 发出报警信号。
- 屏幕上显示报警信息。
- 透析液从旁路通过（SV6：开启，SV4、SV5 和 SV10：关闭）。

7.1.3 血液与透析液系统报警

- [蜂鸣停] 灯与状态显示灯闪烁。
- 血泵停止。
- 脱水泵停止。
- BP2（补液泵）停止（如果使用 BP2）。
- 员工呼叫器电源插座激活。
- 发出报警信号。
- 屏幕上显示报警信息。
- 静脉管路夹关闭。
- 透析液从旁路通过（SV6：开启，SV4、SV5 和 SV10：关闭）。

可通过按报警复位键取消血液报警。

仅应通过按下 [蜂鸣停] 键，确认透析液报警，直至排除导致报警的原因。

实际电导率值重新回到报警设置范围中后，电导率报警将立即自动复位。



注意

若电导率报警反复被触发，应立即中止治疗，以保护患者。

7.1.4 超限功能

● 正常超限

使用`超限`键可停用以下报警功能长达 2 分钟。

- 动脉压报警
- 静脉压报警
- 透析器血液入口压报警
- 漏血报警



警告

启用超限功能时，操作员必须时刻监视相关保护系统（报警）。

● 特别超限

按住`超限`键可在 **End**（结束）运行模式中临时停用气泡报警。治疗期间`超限`键无效。参见第 5.2.2 章节中的“血液回收（重复）”。



警告

超限功能激活时，操作员必须随时目视监视所有报警。

7. 故障排除

7.1.5 主要报警一览

治疗中涉及的主要报警列于下表。

报警发生时的动作 报警名称	透析液供液	加热器	血泵	LCD显示
(1) 气泡报警 (动脉侧为选配)	—	—	停	有
(2) 静脉压报警	—	—	停	有
(3) TMP 报警	停	—	—	有
(4) 透析液压报警	停	*1	—	有
(5) 漏血报警	停	停	停	有
(6) 温度报警	停	*2	—	有
(7) 供液压报警	停	停	—	有
(8) 旁路报警	停	停	停	有
(9) 浓度报警	停	—	—	有
(10) 微机相关报警	停	停	停	—
(11) 补液断液报警	—	—	—	有
(12) 补液温度报警	—	—	—	有
(13) 补液过量报警	—	—	—	有
(14) 补液不足报警	—	—	—	有
(15) 称重计超负荷报警	—	—	—	有

*1: 最大范围报警时加热器停止加热。

*2: 过热报警时加热器停止加热。

7.1.6 报警系统 1

选择报警系统 1 时，报警音和指示灯按以下项目动作。

7.1.6.1 外部指示灯状态

通过外部指示灯，显示 5 种状态。

【表 7.1 外部指示灯状态】

外部指示灯				报警状态
异常 (红)	结束 (黄)	正常 (绿)	护士呼叫 (蓝)	
亮				显示计算机等工作不正常。
闪				显示发生了需要立即处理的报警等。
	闪			显示发生了动作完成的提示信息等。
		闪		显示发生了需要确认的提示信息等。
			闪	显示触动了护士呼叫键。

7.1.6.2 主要报警发生时的动作

报警发生时的动作 报警名称	指示灯				报警音
	正常 (绿)	异常 (红)	结束 (黄)	护士呼叫 (蓝)	
(1) 气泡报警 (动脉侧为选配)	灭	闪	—	—	响
(2) 静脉压报警	灭	闪	—	—	响
(3) TMP 报警	灭	闪	—	—	响
(4) 透析液压报警	灭	闪	—	—	响
(5) 漏血报警	灭	闪	—	—	响
(6) 温度报警	灭	闪	—	—	响
(7) 供液压报警	灭	闪	—	—	响
(8) 旁路报警	灭	闪	—	—	响
(9) 浓度报警	灭	闪	—	—	响
(10) 微机相关报警	—	亮	—	—	—
(11) 补液断液报警	灭	闪	—	—	响
(12) 补液温度报警	灭	闪	—	—	响
(13) 补液过量报警	灭	闪	—	—	响
(14) 补液不足报警	灭	闪	—	—	响
(15) 称重计超负荷报警	灭	闪	—	—	响

7.1.7 报警系统 2

选择报警系统 2 时，报警音和指示灯按以下项目动作。

7.1.7.1 报警状态的优先级

根据在重症监护室或手术状况下本装置对应的紧急程度对优先级进行分类。

根据优先级不同，报警声和指示灯动作不同（见下表）。

报警音音量为 70dB。在此报警系统中音量不可改变。

优先级	报警音	指示灯
高	10 脉冲间歇 间隔 3.0sec	红色闪 (2.5Hz)
中	3 脉冲间歇 间隔 3.0sec	黄色闪 (0.5Hz)
低	2 脉冲间歇 间隔 16.0sec	黄色亮

7.1.7.2 报警的优先级

各优先级相对应的报警如下所示。

优先级	报警状态	报警
高	• 静脉压下降	静脉压报警（下限）
	• 生理报警状态	血压报警
中	• 血泵持续停止	下述状态持续一定时间时，优先级「低」的报警升级为优先级「中」，并再次发出报警。 • 「引起血液系统停止的报警状态」的报警发生 • 血泵停止
低	• 偏离正常治疗 • 影响治疗处方	浓度报警 透析液报警 初始 UFR 报警 透析液温度报警 热敏电阻断线 • 短路 TMP 报警 供液报警 复式泵相关报警 脱水泵相关报警 脱气/加压泵相关报警 电磁阀相关报警 清洗 • 消毒相关报警 自我诊断不合格（配管系，血液系） BV 相关报警 补液相关报警
	• 引起血液系统停止的报警状态	气泡报警 静脉压报警（上限） 漏血报警 透析器入口压报警 透析器压差报警 单针相关报警 血泵相关报警 肝素泵相关报警 夹紧类相关报警 检出血液 旁路报警 动脉压报警



备注

优先级相同的几种报警发生时，相关的指示灯和报警音相应动作，报警名称在屏幕上显示。

7.2 紧急电池运行

如果治疗期间发生断电，装置将自动切换为紧急电池运行。



警告

将电池运行开关所选为“自动”。

透析液停止流动，透析液监视停止。

血液监视器继续运行和进行监视。

蜂鸣器激活 2 秒钟。

脱水停止。

电池运行期间，屏幕显示[电池运行中（自动）]信息。

若预计断电无法恢复，请中断治疗。

电源供电恢复后可随时立刻继续进行治疗。



注意

完成 BM 测试后，使用电池进行紧急运行可持续大约 10-30 分钟（取决于电池容量）。

若断电超过紧急电池容量，可通过连接装置后部的血泵手柄手动维持血液循环。血泵手柄连接至血泵，并且配备有防逆转功能。

7.3 消息/信息

7.3.1 常规信息

● A

模式不匹配 酸性原液接头

原因

- 酸性原液接头未连接至冲洗口。

可行解决方案

- √ 将酸性原液接头连接至冲洗口。

透析结束后请调整动脉压传感器

透析结束后请调整透析器入口压传感器

透析结束后请调整透析器出口压传感器

透析结束后请调整静脉压传感器

原因

- 压力传感器测定值偏差。

可行解决方案

- √ 检查压力口/压力传感器。
- √ 调节传感器

气泡报警（微小气泡）

气泡报警（普通）

原因

- 气泡检测器检测到气泡。

可行解决方案

- √ 检查血液管路。
- √ 检查透析器。
- √ 按 [蜂鸣停止] 键，临时解除报警。



警告

为避免空气进入患者体内，在用夹钳夹住静脉气泡检测器出口端的血液管路之后再打开静脉气泡检测器的盖子。

- √ 使用夹钳夹住静脉气泡检测器出口端的血液管路，防止气泡进入患者体内。
- √ 打开气泡检测器的盖子，使气泡移至静脉滴液腔。
- √ 盖上盖子，取下夹钳。
- √ 按 **报警复位** 键，解除报警。
- √ 必要时调节滴液腔的液面位置。
- √ 液面位置降低时：
- √ 用夹钳夹住静脉滴液腔和透析器之间的管路。
- √ 用注射器将静脉滴液腔内的压力调整到 **-50mmHg** 的负压。
- √ 打开气泡检测器的盖子。通过负压方式将患者的血液充满静脉滴液腔。
- √ 盖上盖子，取下夹钳。
- √ 按 **报警复位** 键，解除报警。

动脉压报警（全范围上限）

动脉压报警（全范围下限）

动脉压报警（固定上限）

动脉压报警（固定下限）

动脉压报警（自动上限）

动脉压报警（自动下限）

原因

➤ 动脉压已超过报警点。

可行解决方案

√ 检查血液管路（例如弯折、堵塞、血液凝固）。

√ 检查患者的瘘管。

√ 检查血液流量。

√ 检查报警点。

√ 若血液管路与透析器正确连接，且报警点在允许范围内的话，按报警复位键。



备注

压力测定管路的疏水性过滤器浸湿后应进行更换。

● B

B 液浓度报警（全范围上限）

B 液浓度报警（全范围下限）

B 液浓度报警（上限）

B 液浓度报警（下限）

原因

➤ B 液浓度超出范围。

可行解决方案

√ 检查干粉筒和容器。

√ 按住 [蜂鸣停] 键，直至浓度回到报警范围内。

√ 浓度稳定后报警将自动解除。

B 液检量线报警（上限）

B 液检量线报警（下限）

原因

➤ B 液浓度的测定曲线超出报警界限值。

可行解决方案

√ 检查原液选择。

√ 检查是否连接正确的原液。

√ 检查原液吸管是否正确连接至所选位置。

√ 若原液连接正确，按报警复位键。

（等到浓度稳定。）

B 干粉筒水填充异常

原因

➤ B 干粉筒的填充动作不良。

可行解决方案

√ 检查 B 干粉筒。

√ 按报警复位键。

√ 处置模式不匹配 B 干粉筒支架(上端)的错误。

B 粉稀释报警（上限）**B 粉稀释报警（下限）****原因**

➤ 使用 B 干粉筒时，稀释比例超出限制范围。

可行解决方案

- √ 检查 B 干粉筒。
- √ 如果仅剩少量 B 粉时请更换新干粉筒。
- √ 若剩余的 B 粉足够多，请按 **报警复位** 键。
(等到浓度稳定。)

血泵速度过低**原因**

➤ 血液流量超出设定范围下限。

可行解决方案

- √ 检查治疗处方后，加大血液流量。

漏血报警**原因**

➤ 漏血检测器检测到透析液中有血液。

可行解决方案

- √ 用试纸检测透析器排水管路是否有漏血发生。
- √ 若无漏血按 **报警复位** 键。
- √ 若有漏血应按以下步骤更换透析器：
- √ 准备新透析器。
- √ 点开 **旁路** 键，手动实现旁路流通。
- √ 将透析器接头连接至新透析器。
- √ 按 **透析液填充** 键，注入透析液。
- √ 透析器充满透析液后，再次按 **透析液填充** 键。
- √ 关闭 **旁路** 键。
继续进行透析治疗。

**注意**

如果取消漏血报警重新开始治疗，透析液温度报警（自动上限）和（自动下限）监视将在约 4 分钟后启动。

BP1 盖打开**原因**

➤ 血泵 1 的盖开着。

可行解决方案

- √ 关闭血泵 1 的盖子。

BP1 速度设定 0**原因**

➤ 未输入血液流量。

可行解决方案

- √ 输入血液流量。

BP1 电源关**原因**

➤ [泵 1] 键未打开。

可行解决方案

- √ 按下 [泵 1] 键。

BP2 盖打开

原因

- 血泵 2 的盖开着。

可行解决方案

- √ 关闭血泵 2 的盖子。

BP2 速度设定 0

原因

- 未输入血液流量。

可行解决方案

- √ 输入血液流量。

BP2 电源关

原因

- [泵 2] 键未打开。

可行解决方案

- √ 按下 [泵 2] 键。

模式不匹配 B 干粉筒支架（下端）

原因

- B 干粉筒支架下臂未固定好。

可行解决方案

- √ 检查 B 干粉筒支架臂的位置。

模式不匹配 B 干粉筒支架（上端）

原因

- B 干粉筒支架上臂未固定好。
- B 干粉筒支架的微动开关未识别干粉筒。

可行解决方案

- √ 检查 B 干粉筒支架上臂的位置。
- √ B 干粉筒支架不能识别干粉筒时，按 **B 干粉筒上开关选择** 键停用微动开关，然后按 **B 粉安装** 键。
- √ 按 **B 粉水填充** 键。

旁路报警

原因

- 透析器接头未连接至旁路接口。

可行解决方案

- √ 将透析器接头连接至旁路接口。

透析停止

原因

- **旁路** 键启动。

可行解决方案

- √ 要退出旁路运转，将 **旁路** 键取消。

● C

双泵单针不可选

原因

- 装入的血液管路不匹配。
- 血液管路装入方法不正确。

可行解决方案

- √ 装入匹配的血液管路，或正确连接现在的血液管路。

柠檬酸消毒不足

原因

- 柠檬酸消毒液浓度不足。

可行解决方案

- √ 检查连接的消毒液是否正确，或者消毒液容器是否空着。

柠檬酸消毒过量

原因

- 柠檬酸消毒液浓度过大。

可行解决方案

- √ 检查连接的消毒液是否正确。

忘记启动洗·消

原因

- 长时间未进行清洗消毒。

可行解决方案

- √ 按洗·消键。

清洗·消毒结束

原因

- 清洗消毒已结束。

可行解决方案

- √ 此信息按报警复位键无法确认详细。
- √ 此信息仅用来显示。

清洗·消毒中止

原因

- 清洗消毒程序被中断。

可行解决方案

- √ 按报警复位键确认信息。
- √ 必要时重新实施清洗消毒程序。
- √ 按报警复位键确认信息后，不再显示该信息。

原液选择与接口连接不符（确认碳酸/醋酸的原液接头）

（确认酸性原液接头）

（确认 B 干粉筒支架（上端））

（确认 B 干粉筒支架（下端））

原因

- 原液接头连接与所选原液或运行模式不符。

可行解决方案

- √ 根据运行模式连接原液接头，或从原液选择菜单中选择正确的原液。

模式不匹配 碳酸/醋酸原液接头

原因

- 碳酸醋酸原液接头脱开冲洗口。

可行解决方案

- √ 将碳酸醋酸原液接头连接至冲洗口。

● D

检出血液

原因

- 血液判别器检测到血液。

可行解决方案

- √ 患者已连接，在 [准备] 画面检测到血液时，按 **治疗** 键。若 **治疗** 键无反应，请先检查 **透析数据**。
- √ 按 **治疗开始** 键开始治疗。
- √ 检查判别器是否干净。
- √ 如果血液管路系统中没有血液却报出这样的报警信息，请联系技术人员解决问题。

检出生理盐水

原因

- 血液判别器检测到生理盐水。
- 管路系统中没有血液但操作人员却按了 **治疗开始** 键。

可行解决方案

- √ 将管路系统正确连接至血液判别器。
- √ 检测到血液后报警将自动复位。

有没有消毒液残留？

原因

- 清洗消毒结束后进行询问。

可行解决方案

- √ 需要操作人员确认消毒后装置里有没有残留消毒液。

透析器接头仍连接在旁路接口上

原因

- 透析器接头仍然连接在旁路接口。

可行解决方案

- √ 将透析器接头连接透析器。

透析器入口压报警（全范围上限）

透析器入口压报警（全范围下限）

透析器入口压报警（固定上限）

透析器入口压报警（固定下限）

透析器入口压报警（自动上限）

透析器入口压报警（自动下限）

原因

- 入口压超出了报警界限值。

可行解决方案

- √ 检查血液管路系统与透析器（例如弯折、堵塞、血液凝固）。
- √ 检查报警点。
- √ 若血液管路系统与透析器正确连接，且报警点在允许范围内的话，按 **报警复位** 键。。
- √ 若透析器内凝结堵塞，用 100mL 生理盐水冲洗透析器。入口压力降不下来时或更换透析器或中止治疗。

超过了透析器入口压自动设定上限值，请处理。

原因

- 透析器入口压超出了自动设置上限值。

可行解决方案

- √ 检查并降低血液流量。

透析液压报警（全范围上限）

透析液压报警（全范围下限）

透析液压报警（固定上限）

透析液压报警（固定下限）

透析液压报警（自动上限）

透析液压报警（自动下限）

原因

- 透析液压超过报警点。

可行解决方案

- √ 脱水量是否设定过高？
- √ 透析器超滤系数是否过小？
- √ 排液管等是否堵塞？
- √ 透析液中是否有气泡？
- √ 若检测到气泡，按**旁路**键然后按**透析液填充**键，排出气泡。
- √ 再次按**透析液填充**键，然后依次按**旁路**键和**报警复位**键，继续进行治疗。



注意

如果取消透析液压报警（全范围上限）或透析液压报警（全范围下限）重新开始治疗，透析液温度报警（自动上限）和（自动下限）监视将在约 4 分钟后启动。

消毒液桶是不是空了？

原因

- 消毒液桶已空。

可行解决方案

- √ 更换消毒液桶后按**报警复位**键复位报警。

需要消毒

原因

- 未实行消毒。

可行解决方案

- √ 此信息按**报警复位**键也无法取消。（仅用于显示）
- √ 请实行消毒

清洗·消毒结束延迟

原因

- 清洗消毒时间延长。

可行解决方案

- √ 此信息按**报警复位**键也无法取消。（仅用于显示）

● E

肝素注入结束

原因

➤ 肝素注射器位于停止位置。

可行解决方案

√ 关闭肝素泵，必要时装入新注射器。

忘记启动治疗

原因

➤ 此为催促报警。提示装置已长时间处于可连接状态，按 **治疗开始** 键开始治疗。

可行解决方案

√ 若尚未连接患者，按下 [蜂鸣停] 键。

√ 必要时返回 **准备** 画面。

√ （仅在使用检出生理盐水功能时可行）。

√ 若已连接患者，按 **治疗开始** 键。

肝素注入时间结束

原因

➤ 输入了肝素泵停止时间，但肝素泵没有打开。

可行解决方案

√ 若错误信息出现太早，请检查肝素泵停止时间。

● F

治疗结束

原因

➤ 此为催促报警，提示装置已长时间处于待机状态，按 **清洗·消毒** 键进行清洗消毒。

可行解决方案

√ 按 **清洗·消毒** 键。

● G

● H

加热器出口温度异常（上限）

原因

➤ 加热器出口温度过高。

可行解决方案

√ 按 **报警复位** 键。

√ 再次发生报警时请联系技术人员。

加热器出口温度异常（下限）

原因

➤ 加热器出口温度过低。

可行解决方案

√ 按 **报警复位** 键。

√ 再次发生报警时请联系技术人员。

肝素一次注入量未设定**原因**

➤ 启用了一次注入，但未输入一次注入量。

可行解决方案

√ 输入一次注入量。

√ 或停用肝素自动一次注入。

肝素泵未启动**原因**

➤ **肝素泵电源**键未打开。

可行解决方案

√ 若使用肝素泵，按**肝素泵电源**键。

肝素泵速度 0**原因**

➤ 未输入肝素注入速度。

可行解决方案

√ 输入肝素注入速度。若不使用肝素泵，选择 **不使用肝素泵**。

● I

初始 UFR 报警（上限）**初始 UFR 报警（下限）****原因**

➤ 超滤系数超过了报警点。

可行解决方案

√ 检查透析器是否有凝结。如果有凝结，用 100mL 生理盐水冲洗透析器。

√ 检查肝素注入情况。

√ 按**报警复位**键。

静脉血泵的泵管部安装上了吗？**原因**

➤ 泵管未装入血泵 2。

可行解决方案

√ 装入泵管。

√ 按**报警复位**键。

● J、K、L、M

● N

无血液管路**原因**

➤ 管路检测器未检测到管路系统。

可行解决方案

√ 检查血液管路系统是否正确安装到管路检测器上。

√ 检查血泵是否已开启。

√ 检查管路检测器盖是否正常关闭。

无肝素注射器**原因**

➤ 未装入肝素注射器。

可行解决方案

√ 装入肝素注射器。如果不使用肝素泵，选择 **不使用肝素泵**。

7. 故障排除

- O

- P

透析器压差报警（固定上限）

透析器压差报警（固定下限）

原因

➤ 透析器入口与出口的压力差超过了报警点。

可行解决方案

√ 检查血液管路系统和透析器（例如弯折、堵塞、血液凝固）。

√ 检查报警点。

√ 若血液管路系统与透析器正确连接，且报警点在允许范围内的话，按报警复位键。

√ 若透析器内有凝结，用 100mL 生理盐水冲洗透析器。入口压力降不下来时或更换透析器或中止治疗。

预充结束

原因

➤ 预充已完成。

可行解决方案

√ 此信息按报警复位键无法确认详细。

√ 此信息仅用来显示。

- Q

- R

CF1 更换时期

CF2 更换时期

原因

➤ 微粒子过滤器动作已达最大运转时间。

可行解决方案

√ 更换微粒子过滤器（参见第 8 章）。

消耗品分组 1 更换时期
 消耗品分组 2 更换时期
 消耗品分组 3 更换时期
 复式泵 单向阀更换时期
 复式泵 密封圈更换时期
 复式泵 滑块更换时期
 背压阀 1,2,L 膜片更换时期
 脱水泵 单向阀更换时期
 脱水泵 密封圈更换时期
 脱气泵 机械密封更换时期
 加压泵 机械密封更换时期
 原液泵 单向阀更换时期
 原液泵 密封圈更换时期
 原液泵 背压阀 4,5 膜片更换时期
 原液泵 过滤器更换时期
SV41 用过滤器更换时期
B 干粉筒排液用过滤器更换时期
 血液管路传感器用过滤器更换时期
 液面调整泵管部更换时期
 药液过滤器更换时期
 透析液回液口过滤器更换时期
 电源箱风扇更换时期
B 干粉筒支架 O 型圈更换时期
 原液吸入口 O 型圈更换时期
 旁路接口 O 型圈更换时期
 透析器接头 O 型圈更换时期
 在线接口密封圈更换时期
 电磁阀更换时期
 药液电磁阀更换时期
 脱气泵叶轮更换时期
 加压泵叶轮更换时期
 复式泵轴承更换时期
 单向阀(CV41)更换时期
 单向阀(CV42,CV61)更换时期

原因

➤ 各部件动作已达到设定的运转时间。

可行解决方案

√ 更换相应部件。

● S

盐水袋已空

原因

- 盐水袋已空。

可行解决方案

- √ 更换盐水袋。
- √ 按 [泵 1] 键。
- √ 使用新盐水袋进行循环。

热水消毒不足

原因

- 未正确实行热水消毒，或中断了。

可行解决方案

- √ 正确实行热水消毒程序。

SN 切换时间报警（采血）

SN 切换时间报警（回血）

原因

- SN 控制时间超过了报警界限值。

可行解决方案

- √ 检查血液管路系统与透析器（例如弯折、堵塞、血液凝固）。
- √ 检查血液流量及患者的血管通路。
- √ 必要时变更 SN 切换压。
- √ 按 报警复位 键继续治疗。

SN 压报警（上限）

SN 压报警（下限）

原因

- 单针压已超过报警点。

可行解决方案

- √ 检查血液管路系统与透析器（例如弯折、堵塞、血液凝固）。
- √ 检查血液流量及患者的血管通路。
- √ 必要时变更 SN 切换压。
- √ 按 报警复位 键继续治疗。

次氯酸钠消毒不足

原因

- 消毒液浓度超出范围（过低）。

可行解决方案

- √ 检查连接的消毒液是否正确，或者消毒液容器是否空着。
- √

次氯酸钠消毒过量

原因

- 消毒液浓度超出范围（过高）。

可行解决方案

- √ 检查连接的消毒液是否正确。

● T

透析液温度报警（全范围上限）

透析液温度报警（自动上限）

原因

➤ 温度过高。

可行解决方案

- ✓ 按报警复位键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

透析液温度报警（全范围下限）

透析液温度报警（自动下限）

原因

➤ 温度过低。

可行解决方案

- ✓ 按报警复位键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

热敏电阻 1 断线

热敏电阻 2 断线

热敏电阻 3 断线

热敏电阻 4 断线

热敏电阻 5 断线

热敏电阻 6 断线

热敏电阻 11 断线

热敏电阻 1 短路

热敏电阻 2 短路

热敏电阻 3 短路

热敏电阻 4 短路

热敏电阻 5 短路

热敏电阻 6 短路

热敏电阻 11 短路

原因

➤ 热敏电阻电线异常。

可行解决方案

- ✓ 检查热敏电阻电线。
- ✓ 按报警复位键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

热敏电阻比较测试到时

原因

➤ 热敏电阻比较测试时间已过。

可行解决方案

- ✓ 按报警复位键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TMP 报警（固定上限）
TMP 报警（固定下限）
TMP 报警（自动上限）
TMP 报警（自动下限）
TMP 报警（自动追踪上限）
TMP 报警（自动追踪下限）

原因

- TMP 超过报警点。

可行解决方案

- ✓ 检查血液管路系统与透析器（例如弯折、堵塞、血液凝固）。
- ✓ 按**报警复位**键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TMP 零值校正值异常（上限）

TMP 零值校正值异常（下限）

原因

- TMP 零值校正值已超过报警点。

可行解决方案

- ✓ 检查透析器的安装位置。
- ✓ 检查血液管路系统与透析器（例如弯折、堵塞、血液凝固）。
- ✓ 按**报警复位**键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。



备注

压力测定管路的疏水性过滤器浸湿后应进行更换。

SN 透析中此报警发生时，原因是设定偏高的 SN 切换点上限值。

应将切换点设定为相对于 TMP 零值校正时间较低的值

不能测定透析液检量线

透析液检量线报警（上限）

透析液检量线报警（下限）

原因

- 总浓度分析曲线已超过报警界限值。

可行解决方案

- ✓ 检查原液选择。
- ✓ 检查原液连接（原液吸管、集中配管）。
- ✓ 按**报警复位**键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

透析液浓度报警（全范围上限）

透析液浓度报警（全范围下限）

透析液浓度报警（上限）

透析液浓度报警（下限）

原因

- 总浓度已超过报警界限值。

可行解决方案

- ✓ 按 [蜂鸣停] 键。
- ✓ 检查原液与原液吸管。
- ✓ 总浓度回到设定范围内后，报警会立刻自动解除。

治疗时间结束

原因

- 治疗已结束。

可行解决方案

- ✓ 此信息按报警复位键无法确认详细。
- ✓ 此信息仅用来显示。

● U

脱水结束

原因

- 脱水量已完成。

可行解决方案

- ✓ 此信息按报警复位键无法确认详细。
- ✓ 此信息仅用来显示。

脱水开放

原因

- 脱水开放键启动。

可行解决方案

- ✓ 按脱水开放键解除脱水开放。

UFR 下降报警

原因

- 超滤系数已超过报警点。

可行解决方案

- ✓ 检查 UFR 值、初始 UFR 值及 UFR 图表。
- ✓ 检查透析器（特别检查是否有凝结）。
- ✓ 按报警复位键解除报警。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

脱水量未设定

原因

- 未输入脱水量。

可行解决方案

- ✓ 输入脱水量。

脱水下降键在「开」状态

原因

- 脱水下降键启动。

可行解决方案

- ✓ 按脱水下降键。

脱水速度超过了界限速度

原因

- 脱水速度超过了界限范围。

可行解决方案

- ✓ 延长治疗时间或降低脱水量。

脱水速度超过了操作范围

原因

- 脱水速度超过了操作范围。

可行解决方案

- ✓ 延长治疗时间或降低脱水量。

7. 故障排除

脱水速度未设定

原因

- 未输入脱水速度。

可行解决方案

- ✓ 输入脱水速度。

脱水速度过高

原因

- 相对于血液流量脱水速度过高。

可行解决方案

- ✓ 提高血液流量或降低脱水速度。

● V

静脉压报警（全范围上限）

静脉压报警（全范围下限）

静脉压报警（固定上限）

静脉压报警（固定下限）

静脉压报警（自动上限）

静脉压报警（自动下限）

原因

- 静脉压超过了报警点。

可行解决方案

- ✓ 检查血液管路系统（例如弯折、堵塞、血液凝固）。
- ✓ 检查患者的瘘管。
- ✓ 检查血液流量。
- ✓ 检查报警点。
- ✓ 若血液管路系统与透析器正确连接，且报警点在允许范围内的话，按**报警复**
位键。



备注

压力测定管路的疏水性过滤器浸湿后应进行更换。



警告

由于管路脱离或针头脱落产生的压力变化过于微弱，系统可能无法检测到。应牢固连接所有连接点，并定期进行检查。为便于监视，血管通路的部位和连接均不得覆盖。

● W

供水压报警（上限）

供水压报警（下限）

原因

- 供水压超出了范围。

可行解决方案

- ✓ 检查供水管、接头、有无渗透和进水口管路。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。



注意

如果取消供水压报警重新开始治疗，透析液温度报警（自动上限）和（自动下限）监视将在约 4 分钟后启动。

漏水报警

漏水检测

原因

- 管路内发生漏水。

可行解决方案

- ✓ 检查管路的漏水情况。
- ✓ 检查漏水检测器。
（例如漏水检测器的安装状况，漏水检测器有无泄漏）
- ✓ 按报警复位键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。



警告

漏水检测器（选配件）无法检测到系统中所有的泄漏情况。因此，在治疗刚开始及治疗中请检查系统是否有泄漏现象。

- X、Y、Z

7.3.2 测试信息与技术信息

● TFB



备注

以下的 TFB 报警是由血液监视器部分的零部件故障引发的报警。

TFB101 动脉血泵 流量报警（上限）

TFB102 动脉血泵 流量报警（下限）

原因

➤ 动脉血泵速度超过了报警点。

可行解决方案

- ✓ 检查泵管设置。
- ✓ 按报警复位键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFB103 动脉血泵 控制不良报警

原因

➤ 无法控制动脉血泵的速度。

可行解决方案

- ✓ 按报警复位键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFB104 动脉血泵 过载报警

原因

➤ 动脉血泵过载。

可行解决方案

- ✓ 检查泵管设置。
- ✓ 按报警复位键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFB105 动脉血泵 反转报警

原因

➤ 动脉血泵反转。

可行解决方案

- ✓ 按 [蜂鸣停] 键停止报警音。
- ✓ 请联系技术人员查找原因。

TFB111 静脉血泵 流量报警（上限）

TFB112 静脉血泵 流量报警（下限）

原因

➤ 静脉血泵速度超过了报警点。

可行解决方案

- ✓ 检查泵管设置。
- ✓ 按报警复位键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFB113 静脉血泵 控制不良报警

原因

➤ 无法控制静脉血泵的速度。

可行解决方案

- ✓ 按报警复位键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFB114 静脉血泵 过载报警**原因**

- 静脉血泵过载。

可行解决方案

- ✓ 检查泵管设置。
- ✓ 按[报警复位]键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFB115 静脉血泵 反转报警**原因**

- 静脉血泵反转。

可行解决方案

- ✓ 按[蜂鸣停]键停止报警音。
- ✓ 请联系技术人员查找原因。

TFB131 肝素泵 速度报警（上限）**TFB132 肝素泵 速度报警（下限）****原因**

- 肝素泵速度超过了报警点。

可行解决方案

- ✓ 检查注射器设置。
- ✓ 按[报警复位]键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFB133 肝素泵 反转报警**原因**

- 肝素泵反转。

可行解决方案

- ✓ 按[蜂鸣停]键停止报警音。
- ✓ 请联系技术人员查找原因。

TFB141 血液判别器补偿异常**原因**

- 血液判别器自我诊断中发生异常。

可行解决方案

- ✓ 按[报警复位]键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFB151 气泡检测器报警（测试）**TFB152 气泡检测器报警（普通）****TFB153 气泡检测器报警（微小气泡）****原因**

- 气泡检测器自我诊断中发生异常。

可行解决方案

- ✓ 按[报警复位]键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFB201 动脉压传感器比较测试不合格**原因**

- 动脉压传感器测试不合格。

可行解决方案

- ✓ 按[BM 测试]键重新测试。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFB202 静脉夹「开」测试不合格

原因

- 静脉夹（开）测试不合格。

可行解决方案

- ✓ 按 **BM 测试** 键重新测试。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFB203 静脉夹「闭」测试不合格

原因

- 静脉夹（闭）测试不合格。

可行解决方案

- ✓ 按 **BM 测试** 键重新测试。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFB204 动脉血泵 停止测试不合格

原因

- 动脉血泵停止测试不合格。

可行解决方案

- ✓ 按 **BM 测试** 键重新测试。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFB205 动脉血泵 转动测试不合格

原因

- 动脉血泵转动测试不合格。

可行解决方案

- ✓ 按 **BM 测试** 键重新测试。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFB206 血液系统压力传感器 开放测试不合格

原因

- BM 压力传感器（零值）测试不合格。

可行解决方案

- ✓ 按 **BM 测试** 键重新测试。
- ✓ 检查血液监视器压力口的连接。
- ✓ 检查是否已装入 SN 系统，但未选择 SN 治疗。



备注

压力测定管路的疏水性过滤器浸湿后应进行更换。

TFB207 血液系统压力传感器 加压超时

原因

- BM 压力传感器测试时间已过。

可行解决方案

- ✓ 检查血液监视器压力口的连接。
- ✓ 检查是否已装入 SN 系统，但未选择 SN 治疗。



备注

压力测定管路的疏水性过滤器浸湿后应进行更换。

TFB208 血液系统压力传感器 加压测试不合格**原因**

- BM 压力传感器（线性）测试不合格。

可行解决方案

- ✓ 检查血液监视器压力口的连接。
- ✓ 检查是否已装入 SN 系统，但未选择 SN 治疗。

**备注**

压力测定管路的疏水性过滤器浸湿后应进行更换。

TFB209 动脉夹「开」测试不合格**原因**

- 动脉夹（开）测试不合格。

可行解决方案

- ✓ 按 **BM 测试** 键重新测试。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFB210 动脉夹「闭」测试不合格**原因**

- 动脉夹（闭）测试不合格。

可行解决方案

- ✓ 按 **BM 测试** 键重新测试。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFB211 静脉血泵 停止测试不合格**原因**

- 静脉血泵停止测试不合格。

可行解决方案

- ✓ 按 **BM 测试** 键重新测试。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFB212 静脉血泵 转动测试不合格**原因**

- 静脉血泵转动测试不合格。

可行解决方案

- ✓ 按 **BM 测试** 键重新测试。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFB213 血液判别器补偿异常**原因**

- 血液判别器电压（补偿）异常。

可行解决方案

- ✓ 按 **BM 测试** 键重新测试。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFB215 SN 压传感器测试不合格**原因**

- SN 压力传感器测试不合格。

可行解决方案

- ✓ 检查压力出口的连接。



备注

压力测定管路的疏水性过滤器浸湿后应进行更换。

● **TFC**



备注

以下的 TFC 报警是微机动作出现问题时发出的报警。

可行解决方案

记录数据（脱水量、脱水量目标值、血流量等。）

按 [电源关] 键停止装置。

再次按 [电源开] 键。

检查显示数据是否与记录数据一致。

再次发生报警时请联系技术人员。需要维修。

TFC101~TFC110 CPU 异常（显示）

TFC116 任务启动不良（显示）

TFC117 任务实行超时（显示）

TFC119 数据库写入地址异常（显示）

TFC120 数据库校验和异常（显示）

TFC121 共同数据库校验次数异常（显示）

TFC122 时基异常（显示）

TFC131 任务 2 动作异常（显示）

TFC132 任务 3 动作异常（显示）

TFC133 任务 4 动作异常（显示）

TFC134 任务 5 动作异常（显示）

TFC135 任务 6 动作异常（显示）

TFC136 任务 7 动作异常（显示）

TFC137 任务 8 动作异常（显示）

TFC138 任务 9 动作异常（显示）

TFC139 任务 10 动作异常（显示）

TFC151 3PRAM 显示部数据异常（显示）

TFC152 3PRAM 指令接收总和异常（显示）

TFC153 3PRAM 指令接收超时异常（显示）

TFC154 3PRAM 指令接收判断后应答异常（显示）

TFC155 3PRAM 指令接收键异常（显示）

TFC156 3PRAM 读取异常（显示）

TFC157 3PRAM 地址总线异常（显示）

TFC160 CPU 测试不合格（显示）

TFC161 RAM 测试不合格（显示）

TFC162 ROM 测试不合格（显示）

TFC163 数据库[1Ni] 校验和异常
TFC164 数据库[1i] 校验和异常
TFC165 数据库[2Ni] 校验和异常
TFC166 数据库[2Ti] 校验和异常
TFC167 数据库[2Hi] 校验和异常
TFC168 数据库[2Pi] 校验和异常
TFC169 数据库[2KTi] 校验和异常

TFC170 FRAM 写入异常 (显示)

TFC171 数据库[3Ni] 校验和异常
TFC172 数据库[3Ti] 校验和异常
TFC173 数据库[3Di] 校验和异常
TFC174 数据库[1Ni] 版本不匹配
TFC175 数据库[1i] 版本不匹配
TFC176 数据库[2Ni] 版本不匹配
TFC177 数据库[2Ti] 版本不匹配
TFC178 数据库[2Hi] 版本不匹配
TFC179 数据库[2Pi] 版本不匹配
TFC180 数据库[2KTi] 版本不匹配
TFC181 数据库[3Ni] 版本不匹配
TFC182 数据库[3Ti] 版本不匹配
TFC183 数据库[3Di] 版本不匹配

TFC201~TFC210 CPU 异常 (监视)

TFC216 任务启动不良 (监视)
TFC217 任务实行超时 (监视)
TFC219 数据库写入地址异常 (监视)
TFC220 数据库校验和异常 (监视)
TFC221 共同数据库校验次数异常 (监视)
TFC222 时基异常 (监视)

TFC226 FRAM 写入异常 (保护)

TFC231 任务 2 动作异常 (监视)
TFC232 任务 3 动作异常 (监视)
TFC233 任务 4 动作异常 (监视)
TFC234 任务 5 动作异常 (监视)
TFC235 任务 6 动作异常 (监视)
TFC236 任务 7 动作异常 (监视)
TFC237 任务 8 动作异常 (监视)
TFC238 任务 9 动作异常 (监视)
TFC239 任务 10 动作异常 (监视)

TFC251 3PRAM 显示部数据异常 (保护)
TFC252 3PRAM 指令接收总和异常 (保护)
TFC253 3PRAM 指令接收超时异常 (保护)
TFC254 3PRAM 指令接收判断后应答异常 (保护)
TFC255 3PRAM 指令接收键异常 (保护)
TFC256 3PRAM 读取异常 (保护)
TFC257 3PRAM 地址总线异常 (保护)

TFC223 CPU 测试不合格 (保护)
TFC224 RAM 测试不合格 (保护)
TFC225 ROM 测试不合格 (保护)

TFC301~TFC310 CPU 异常 (控制)
TFC316 任务启动不良 (控制)
TFC317 任务实行超时 (控制)
TFC319 数据库写入地址异常 (控制)
TFC320 数据库校验和异常 (控制)
TFC321 共同数据库校验次数异常 (控制)
TFC322 时基异常 (控制)

TFC331 任务 2 动作异常 (控制)
TFC332 任务 3 动作异常 (控制)
TFC333 任务 4 动作异常 (控制)
TFC334 任务 5 动作异常 (控制)
TFC335 任务 6 动作异常 (控制)
TFC336 任务 7 动作异常 (控制)
TFC337 任务 8 动作异常 (控制)
TFC338 任务 9 动作异常 (控制)
TFC339 任务 10 动作异常 (控制)

TFC340 数据库[设定数据 2]版本不匹配
TFC341 数据库[程序数据]版本不匹配
TFC342 数据库[患者数据]版本不匹配
TFC343 数据库[动作数据 1]版本不匹配
TFC344 数据库[临时变更数据]版本不匹配
TFC345 数据库[动作数据 2]版本不匹配
TFC346 数据库[设定数据 1]数据不一致
TFC347 数据库[设定数据 2]数据不一致
TFC348 数据库[程序数据] 数据不一致
TFC349 数据库[患者数据] 数据不一致

TFC350 FRAM 写入异常 (控制)
TFC351 3PRAM 显示部数据异常 (控制)
TFC352 3PRAM 指令接收总和异常 (控制)
TFC353 3PRAM 指令接收超时异常 (控制)
TFC354 3PRAM 指令接收判断后应答异常 (控制)
TFC355 3PRAM 指令接收键异常 (控制)
TFC356 3PRAM 读取异常 (控制)
TFC357 3PRAM 地址总线异常 (控制)

TFC360 CPU 测试不合格 (控制)
TFC361 RAM 测试不合格 (控制)
TFC362 ROM 测试不合格 (控制)
TFC363 3PRAM 测试不合格

TFC364 数据库[调整数据 1]校验和异常
TFC365 数据库[调整数据 2]校验和异常
TFC366 数据库[调整数据 3]校验和异常
TFC367 数据库[设定数据 1]校验和异常
TFC368 数据库[设定数据 2]校验和异常
TFC369 数据库[程序数据]校验和异常

- TFC370 数据库[患者数据]校验和异常
- TFC371 数据库[动作数据 1]校验和异常
- TFC372 数据库[临时变更数据]校验和异常
- TFC373 数据库[动作数据 2]校验和异常
- TFC374 数据库[调整数据 1]版本不匹配
- TFC375 数据库[调整数据 2]版本不匹配
- TFC376 数据库[调整数据 3]版本不匹配
- TFC377 数据库[设定数据 1]版本不匹配

● TFD



备注

以下的 TFD 报警是管路部分发生问题时的报警。

TFD101 复式泵 流量报警（上限）

TFD102 复式泵 流量报警（下限）

原因

- 复式泵速度超过了报警点。

可行解决方案

- ✓ 按报警复位键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFD103 复式泵 控制不良报警

原因

- 无法控制复式泵速度。

可行解决方案

- ✓ 按报警复位键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFD104 复式泵过载报警

原因

- 复式泵过载。

可行解决方案

- ✓ 按报警复位键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFD105 复式泵电极 1-1 漏液

原因

- 复式泵入口单向阀异常。

可行解决方案

- ✓ 按报警复位键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFD106 复式泵电极 1-2 漏液

原因

- 复式泵出口单向阀异常。

可行解决方案

- ✓ 按报警复位键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFD107 复式泵电极 2-1 漏液

原因

- 复式泵入口单向阀异常。

可行解决方案

- ✓ 按报警复位键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFD108 复式泵电极 2-2 漏液

原因

- 复式泵出口单向阀异常。

可行解决方案

- ✓ 按报警复位键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFD109 复式泵（供液侧）速度异常（上限）**TFD110 复式泵（供液侧）速度异常（下限）****原因**

- 复式泵速度超过了报警点。

可行解决方案

- ✓ 按报警复位键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFD121 脱水泵速度异常（上限）**TFD122 脱水泵速度异常（下限）****原因**

- 脱水泵速度超过了报警界限值。

可行解决方案

- ✓ 按报警复位键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFD123 脱水泵电极 1 异常**原因**

- 脱水泵入口电极异常。

可行解决方案

- ✓ 按报警复位键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFD124 脱水泵电极 1 漏液**原因**

- 脱水泵入口电极异常。

可行解决方案

- ✓ 按报警复位键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFD125 脱水泵电极 2 异常**原因**

- 脱水泵出口电极异常。

可行解决方案

- ✓ 按报警复位键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFD126 脱水泵电极 2 漏液**原因**

- 脱水泵出口电极异常。

可行解决方案

- ✓ 按报警复位键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFD127 脱水泵吐出低报警**原因**

- DM 测试中检测到脱水泵吐出量减少。

可行解决方案

- ✓ 按报警复位键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFD131 漏血检测器电压异常 (绿 上限)

TFD132 漏血检测器电压异常 (绿 下限)

原因

- 漏血检测器 (绿) 的电压超过了报警点。

可行解决方案

- ✓ 按 **报警复位** 键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFD133 漏血检测器电压报警 (红 上限)

TFD134 漏血检测器电压报警 (红 下限)

原因

- 漏血检测器 (红) 的电压超过了报警点。

可行解决方案

- ✓ 按 **报警复位** 键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFD 135 漏血补偿电压异常 (绿 上限)

TFD 136 漏血补偿电压异常 (红 上限)

原因

- 漏血检测器补偿电压超过了报警点。

可行解决方案

- ✓ 按 **报警复位** 键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFD141 脱气浮子开关异常

原因

- 气泡分离室浮子开关发生异常。

可行解决方案

- ✓ 按 **报警复位** 键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFD 153 浓度电极 1,浓度电极 2 比较测试不合格

原因

- DM 测试中电极 1 和电极 2 的比较测试不合格。

可行解决方案

- ✓ 按 **报警复位** 键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFD 154 浓度电极 3,浓度电极 4 比较测试不合格

原因

- DM 测试中电极 3 和电极 4 的比较测试不合格。

可行解决方案

- ✓ 按 **报警复位** 键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFD160 复式泵（排液侧）速度异常（上限）

TFD161 复式泵（排液侧）速度异常（下限）

原因

- 复式泵速度超过了报警点。

可行解决方案

- ✓ 按**报警复位**键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFD170 背压阀 H1（供液侧）设定不良报警

TFD171 背压阀 H2（排液侧）设定不良报警

原因

- 准备或治疗期间，背压阀出现异常。

可行解决方案

- ✓ 按**报警复位**键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFD181 脱气泵转数报警（上限）

TFD182 脱气泵转数报警（下限）

原因

- 脱气泵速度超过报警界限值。

可行解决方案

- ✓ 按**报警复位**键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFD183 脱气泵控制不良报警

原因

- 无法控制脱气泵速度。

可行解决方案

- ✓ 按**报警复位**键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFD184 脱气泵过载报警

原因

- 脱气泵过载。

可行解决方案

- ✓ 按**报警复位**键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFD185 脱气泵锁定报警

原因

- 脱气泵动作中断。

可行解决方案

- ✓ 按**报警复位**键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFD191 加压泵转数报警（上限）

TFD192 加压泵转数报警（下限）

原因

- 加压泵速度超过报警界限值。

可行解决方案

- ✓ 按**报警复位**键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFD193 加压泵控制不良报警

原因

- 无法控制加压泵速度。

可行解决方案

- ✓ 按报警复位键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFD194 加压泵过载报警

原因

- 加压泵过载。

可行解决方案

- ✓ 按报警复位键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFD195 加压泵锁定报警

原因

- 加压泵动作中断。

可行解决方案

- ✓ 按报警复位键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFD201 加热器断电继电器测试不合格

原因

- 加热器继电器断电测试不合格。

可行解决方案

- ✓ 按报警复位键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFD202 漏血检测器污染报警（绿）

原因

- 漏血检测器（绿）污染测试不合格。

可行解决方案

- ✓ 按报警复位键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFD203 漏血检测器污染报警（红）

原因

- 漏血检测器（红）污染测试不合格。

可行解决方案

- ✓ 按报警复位键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFD204 漏血检测器测试不合格

原因

- 漏血检测器测试不合格。

可行解决方案

- ✓ 按报警复位键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFD205 透析液压传感器测试不合格

原因

- DM 测试中透析液压传感器测试不合格。

可行解决方案

- ✓ 按报警复位键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFD206 旁路继电器测试不合格**原因**

- DM 测试中旁路继电器测试不合格。

可行解决方案

- ✓ 按报警复位键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFD207 管路漏液测试（负压方式）不合格**原因**

- DM 测试中管路漏液测试不合格。

可行解决方案

- ✓ 按报警复位键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFD208 供液压传感器测试不合格**原因**

- DM 测试中供液压传感器测试不合格。

可行解决方案

- ✓ 按报警复位键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFD209 热交换器漏液测试不合格**原因**

- DM 测试中热交换器漏液测试不合格。

可行解决方案

- ✓ 按报警复位键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFD210 脱水泵测试不合格**原因**

- DM 测试中脱水泵测试不合格。

可行解决方案

- ✓ 按报警复位键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFD211 平衡测试中温度控制测试不合格**原因**

- DM 测试中温度控制测试不合格。

可行解决方案

- ✓ 按报警复位键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFD212 平衡测试不合格 (-)**原因**

- DM 测试中复式泵平衡测试 (-) 不合格。

可行解决方案

- ✓ 按报警复位键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFD213 平衡测试不合格 (+)**原因**

- DM 测试中复式泵平衡测试 (+) 不合格。

可行解决方案

- ✓ 按报警复位键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFD214 微粒子过滤器 1 漏液测试不合格

原因

- DM 测试中微粒子过滤器 1 漏液测试不合格。
- 微粒子过滤器 1 发生漏液。

可行解决方案

- ✓ 按 **报警复位** 键。
- ✓ 因调整模式的设定，将显示以下信息：
显示消息：“要跳过 CF 测试吗？”
- ✓ 要跳过测试，按 **是** 键。微粒子过滤器的漏液测试将跳过。但在 OHDF/OHF 运转中此项功能无法使用。
- ✓ 按 **否** 键则重新开始测试。
- ✓ 若再次发生报警请更换微粒子过滤器。（参见第 8 章“更换微粒子过滤器”）。
- ✓ 更换微粒子过滤器后，请务必实行清洗消毒程序。
- ✓ 完成清洗消毒程序后，请再次实行 DM 测试。



备注

TFD214 报警发生时只需更换微粒子过滤器 1。

TFD215 浮子开关测试不合格

原因

- DM 测试中浮子开关测试不合格。

可行解决方案

- ✓ 按 **报警复位** 键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFD216 SV41 测试不合格

原因

- DM 测试中电磁阀 41 测试不合格。
- 微粒子过滤器测试时无法供给空气。（SV41、CV41、FL41/42、微粒子过滤器）。

可行解决方案

- ✓ 按 **报警复位** 键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。



备注

更换微粒子过滤器前请按照 1.10.1 章节进行消毒。如果报警持续，请只换下出故障的微粒子过滤器。

TFD217 脱水泵继电器测试不合格

原因

- 脱水泵继电器测试不合格。

可行解决方案

- ✓ 按 **报警复位** 键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFD218 微粒子过滤器 2 漏液测试不合格**原因**

- DM 测试中微粒子过滤器 2 漏液测试不合格。
- 微粒子过滤器 2 发生漏液。

可行解决方案

- ✓ 按 **报警复位** 键。
- ✓ 因调整模式的设定，将显示以下信息：
显示消息：“要跳过 CF 测试吗？”
- ✓ 要跳过测试，按 **是** 键。微粒子过滤器的漏液测试将跳过。但在 OHDF/OHF 运转中此项功能无法使用。
- ✓ 按 **否** 键则重新开始测试。
- ✓ 若再次发生报警请更换微粒子过滤器。（参见第 8 章“更换微粒子过滤器”）。
- ✓ 更换微粒子过滤器后，请务必实行清洗消毒程序。
- ✓ 完成清洗消毒程序后，请再次实行 DM 测试。

**备注**

TFD218 报警发生时只需更换微粒子过滤器 2。

TFD220 SV5 测试不合格**原因**

- DM 测试中电磁阀 5 测试不合格。

可行解决方案

- ✓ 按 **报警复位** 键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFD221 SV4、6 测试不合格**原因**

- DM 测试中电磁阀 4 和 6 测试不合格。

可行解决方案

- ✓ 按 **报警复位** 键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFD222 管路漏液测试（正压方式）不合格**原因**

- DM 测试中管路漏液测试不合格。

可行解决方案

- ✓ 按 **报警复位** 键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFD223 SV4 关闭检测器测试不合格**TFD224 SV5 关闭检测器测试不合格****TFD225 SV6 关闭检测器测试不合格****TFD226 SV7 关闭检测器测试不合格****TFD227 SV8 关闭检测器测试不合格****TFD228 SV9 关闭检测器测试不合格****TFD229 SV10 关闭检测器测试不合格****原因**

DM 测试中电磁阀关闭检测器测试不合格。

可行解决方案

- ✓ 按 **报警复位** 键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFD251 TH1、TH2 比较测试 (零值) 不合格
TFD252 TH3、TH4 比较测试 (零值) 不合格
TFD253 TH1、TH2 比较测试 (线性) 不合格
TFD254 TH3、TH4 比较测试 (线性) 不合格
TFD255 TH1、TH2 比较测试 (高温) 不合格
TFD256 TH3、TH4 比较测试 (高温) 不合格
TFD257 TH5、TH6 比较测试 (零值) 不合格
TFD258 TH5、TH6 比较测试 (线性) 不合格
TFD259 TH5、TH6 比较测试 (高温) 不合格

原因

➤ DM 测试中热敏电阻比较测试不合格。

可行解决方案

- ✓ 按报警复位键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFD300 SV4 漏液报警 (漏液量:小)
TFD301 SV5 漏液报警 (漏液量:小)
TFD302 SV6 漏液报警 (漏液量:小)
TFD303 SV7 漏液报警 (漏液量:小)
TFD304 SV8 漏液报警 (漏液量:小)
TFD305 SV9 漏液报警 (漏液量:小)
TFD306 SV10 漏液报警 (漏液量:小)

原因

➤ 电磁阀出现异常。

可行解决方案

- ✓ 按报警复位键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFD308 SV4 报警 (未打开)
TFD309 SV5 报警 (未打开)
TFD310 SV6 报警 (未打开)
TFD311 SV7 报警 (未打开)
TFD312 SV8 报警 (未打开)
TFD313 SV9 报警 (未打开)
TFD314 SV63、64 报警 (未打开)
TFD316 SV10 报警 (未打开)

原因

➤ 电磁阀未打开。

可行解决方案

- ✓ 按报警复位键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFD320 SV4 漏液报警 (漏液量:大)
TFD321 SV5 漏液报警 (漏液量:大)
TFD322 SV6 漏液报警 (漏液量:大)
TFD323 SV7 漏液报警 (漏液量:大)
TFD324 SV8 漏液报警 (漏液量:大)
TFD325 SV9 漏液报警 (漏液量:大)
TFD326 SV10 漏液报警 (漏液量:大)

原因

➤ 电磁阀发生错误。

可行解决方案

- ✓ 按 [蜂鸣停] 键。
- ✓ 请联系技术人员。

- TFD330 集中配管 A1 电磁阀测试不良（空气或未打开）
- TFD331 集中配管 A1 电磁阀漏液报警（保护）
- TFD332 集中配管 A1 电磁阀 SV66 漏液报警（控制）
- TFD333 集中配管 A1 电磁阀 SV67 漏液报警（控制）
- TFD334 集中配管 A2 电磁阀测试不良（空气或未打开）
- TFD335 集中配管 A2 电磁阀漏液报警（保护）
- TFD336 集中配管 A2 电磁阀 SV68 漏液报警（控制）
- TFD337 集中配管 A2 电磁阀 SV69 漏液报警（控制）

原因

- 集中供液管路发生异常。

可行解决方案

- ✓ 按 [蜂鸣停] 键。
- ✓ 请联系技术人员。

● TFE



备注

以下的 TFE 报警是电气部分发生问题时的报警。

TFE101 触摸屏异常

原因

➤ 按键画面的键按下未复原。

可行解决方案

- ✓ 按 [电源关] 键，停止装置。
- ✓ 再次按 [电源开] 键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFE102 BP1 键异常

原因

➤ [泵 1] 键持续开启。

可行解决方案

- ✓ 按 [电源关] 键，停止装置。
- ✓ 再次按 [电源开] 键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFE103 BP2 键异常

原因

➤ [泵 2] 键持续开启。

可行解决方案

- ✓ 按 [电源关] 键，停止装置。
- ✓ 再次按下 [电源开] 键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFE104 蜂鸣停键异常

原因

➤ [蜂鸣停] 键持续开启。

可行解决方案

- ✓ 按 [电源关] 键，停止装置。
- ✓ 再次按 [电源开] 键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFE201 电池接头未连接

原因

➤ 未连接电池。

可行解决方案

- ✓ 按 **BM 测试** 键，重启测试。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

TFE202 电池电压下降

原因

➤ 电池电量不足。

可行解决方案

- ✓ 按 **BM 测试** 键，重启测试。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

8. 更换微粒子过滤器 (EF-02)

8.1 基本条件



警告

更换微粒子过滤器时，若封盖开启，切勿触摸电磁阀电源线。



注意

请严格遵循以下微粒子过滤器制造商提供的指南：

- 1、切勿使用已过截止日期的产品。
- 2、必须妥善保存微粒子过滤器。
- 3、应注意微粒子过滤器的运行时间。
- 4、应留心制造商提出的注意。



备注

微粒子过滤器运行时间达到最大时间限制后，系统将弹出文本信息，提醒操作员更换过滤器。更换过滤器后，操作员必须复位该信息，并将运行时间清零。有患者连接至系统时不得更换过滤器。



备注

更换微粒子过滤器时，请在装置维护记录中输入以下信息：

- 日期
- 批号
- 执行过滤器更换的人员

请在新过滤器上标注更换日期，防止不正当操作。



注意

微粒子过滤器的更换仅限经过培训、拥有丰富知识与经验的合格人员执行。

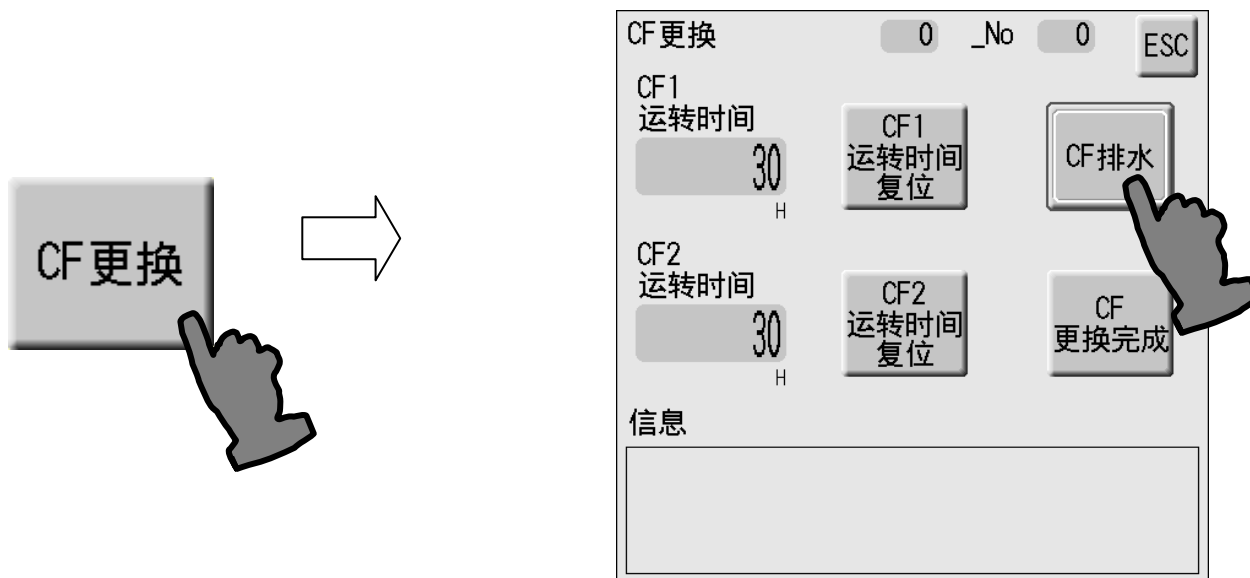
8.2 更换微粒子过滤器

更换微粒子过滤器前，按**预设**键，切换至预设模式。

1、在**操作**菜单选择**按键**画面。

2、按**CF 更换**键。

屏幕上将显示**CF 更换**窗口。



3、按住**CF 排水**键至少 1.5 秒。

信息窗口将显示与**CF 排空**程序相关的信息。

遵循该步骤排空微粒子过滤器。

4、空气排出准备模式将自动开启。

信息：**准备中(脱气)**

5、根据以下信息打开在线口。

信息：**请打开在线接口**

6、**CF 排空**（出水侧）将自动启动。

信息：**CF2 排水中(出水侧)**

7、**CF2 排空**（出水侧）完成后将自动启动**CF1 排空**（出水侧）。

根据说明关闭透析器接头。

信息：**CF1 排水中(出水侧)**

请关闭在线接口

8、CF1 排空（出水侧）完成后将自动启动 CF2 排空（进水侧）。

信息：CF2 排水中(进水侧)

9、CF2 排空（进水侧）完成后将自动启动 CF1 排空（出水侧）。

根据说明按下 CF1 支架下面的手柄。

信息：CF1 排水中(进水侧)

请按下 CF1 支架下面的手柄

10、CF 排水完成。

11、根据指示用新微粒子过滤器更换旧过滤器。

更换微粒子过滤器后按 CF 更换完成键。

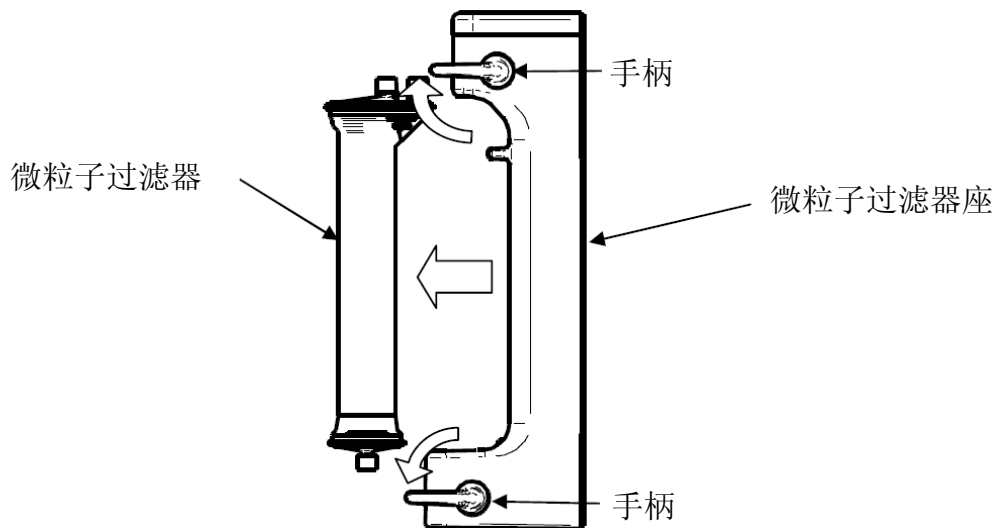
信息：请更换 CF

CF 更换后,请按「更换结束」键



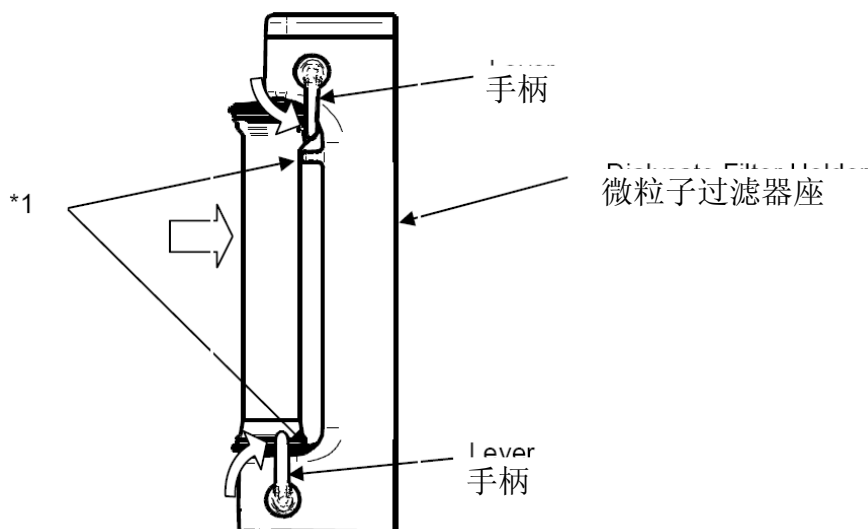
更换微粒子过滤器

A 将两个微粒子过滤器座手柄转动至水平位置，拆下旧微粒子过滤器。



8. 更换微粒子过滤器 (EF-02)

B 将新微粒子过滤器推入微粒子过滤器座，转动两个手柄至垂直位置。



注意

转动两个手柄后，请确认微粒子过滤器接触到支座上的两个位置（图中 *1 处），尽量防止液体泄漏。

12、执行消毒与清洗。

参见第 8.3 章节“填充与消毒”。

信息：需清洗

请进行清洗·消毒

8.3 填充与消毒



注意

更换微粒子过滤器后必须进行消毒。

- 1、如第 6 章所述进行消毒/清洗。
- 2、消毒与清洗后，按启动测试键启动 DBB-07，执行 DM 测试。



8.4 复位运行时间（微粒子过滤器）

- 1、在 CF 更换窗口中按 CF1 运行时间复位键和/或 CF2 运行时间复位键。
屏幕中将出现一个新窗口，显示旧微粒子过滤器的运行时间。
“Running time（运行时间）”
- 2、按是键，将运行时间复位为 0。窗口将自动关闭。



备注

若更换过滤器后未复位运行时间，系统将重复显示过滤器更换指示。
在新过滤器壳体上标注更换时间，保证操作安全。

8. 更换微粒子过滤器 (EF-02)

8.5 微粒子过滤器更换记录 (微粒子过滤器)

日期		批号 (旧微粒子过滤器)	批号 (新微粒子过滤器)	签名
	CF1			
	CF2			
	CF1			
	CF2			
	CF1			
	CF2			
	CF1			
	CF2			
	CF1			
	CF2			
	CF1			
	CF2			
	CF1			
	CF2			
	CF1			
	CF2			
	CF1			
	CF2			
	CF1			
	CF2			
	CF1			
	CF2			
	CF1			
	CF2			
	CF1			
	CF2			
	CF1			
	CF2			

9. 在线 HDF/在线 HF

9.1 全体说明

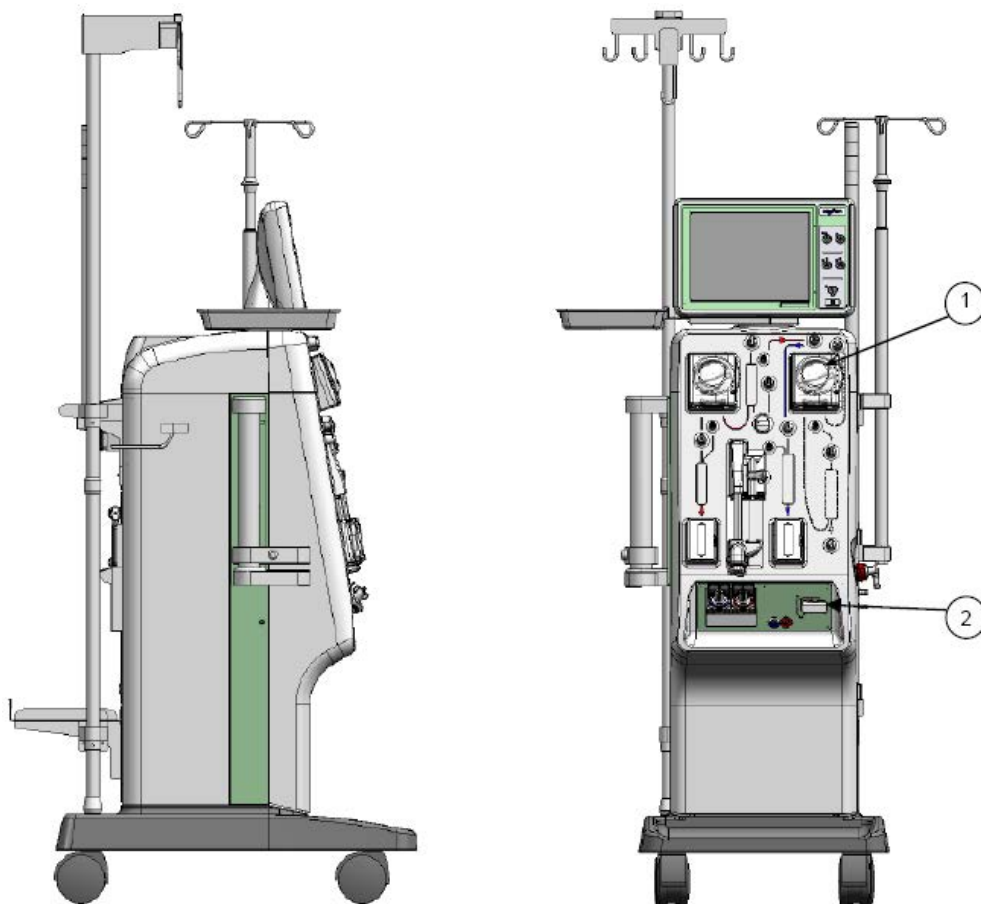
9.1.1 概述

- 应用范围

在线 HDF/HF 系统根据医生的指示用于急性或慢性肾衰竭病人。

9.1.2 各部位名称与功能

图 9-1: 前视图/左侧视图

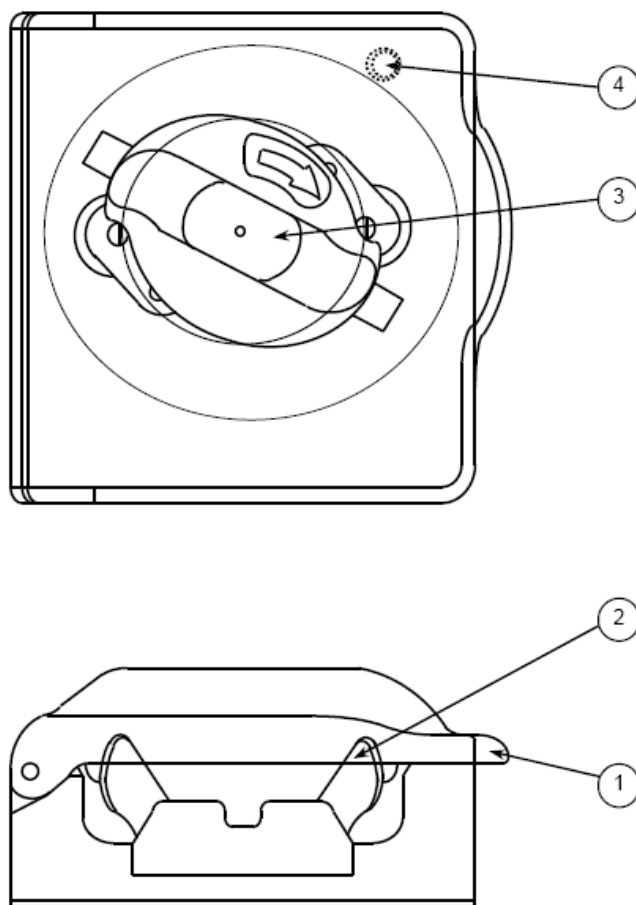


1、补液泵：泵 2

2、在线补液口

要进行在线 HDF/HF 治疗，在 DM 测试结束后向左旋转旋钮螺栓打开补液口，然后将连接补液管路（螺口接头）。

图 9-2: 补液泵



1、泵盖

2、泵管夹

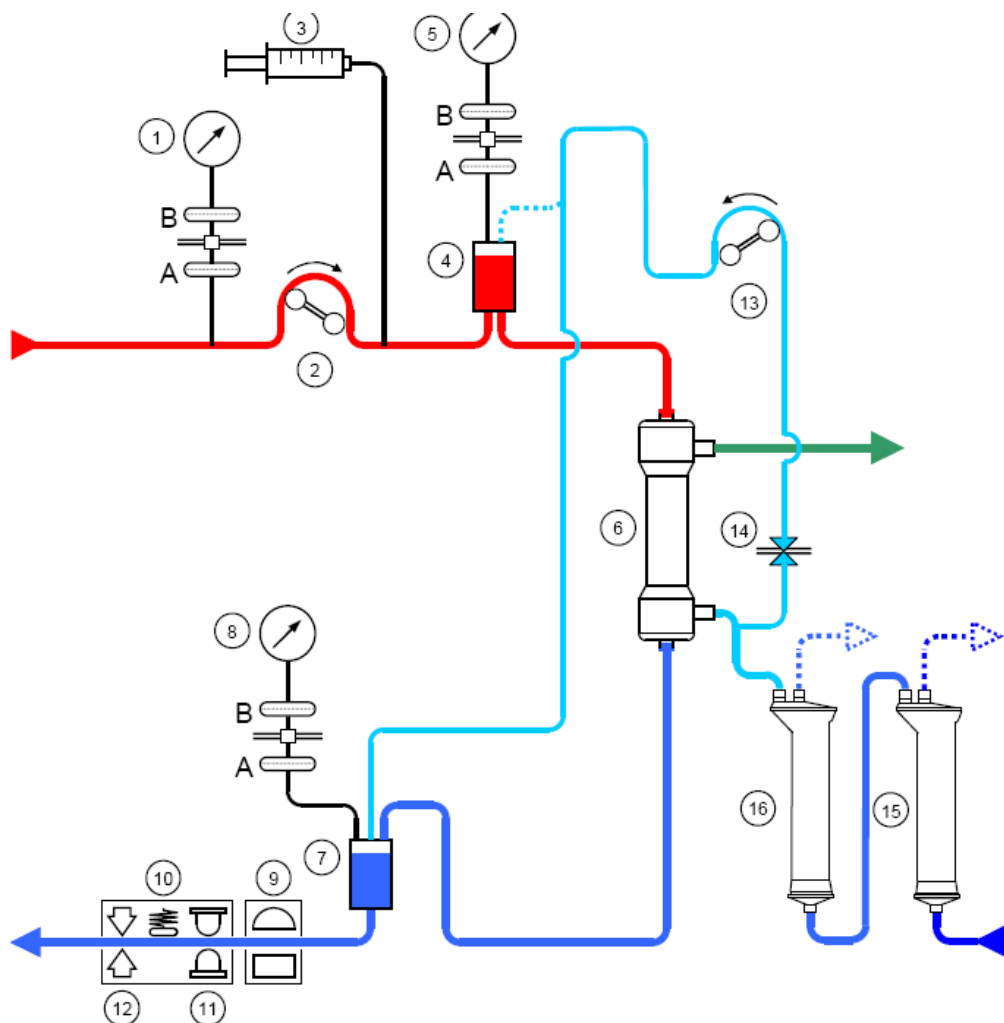
使用泵管夹固定泵管。

3、转子

4、传感器

用于检测泵盖的开闭。

9.1.3 体外血液管路说明-在线 HDF/HF



- | | |
|----------------------|----------------------------|
| A 外部疏水性过滤器 | 8 静脉压监视器 |
| B 内部疏水性过滤器 | 9 气泡检测器 |
| 1 动脉压监视器 | 10 管路检测器 |
| 2 动脉血泵：泵 1 | 11 血液判别器 |
| 3 肝素泵 | 12 静脉夹 |
| 4 透析器血液入口压腔 | 13 补液泵：泵 2 |
| 5 透析器血液入口压监视器 | 14 补液口 |
| 6 透析器 | 15 微粒子过滤器 1 (EF-02) |
| 7 静脉滴液腔 | 16 微粒子过滤器 2 (EF-02) |

● 系统说明

在线 HDF/HF 系统是由包含装置上的两个微粒子过滤器和一个补液泵（泵 2）组成的在线 HDF/HF 组件所构成。

可以选择在线 HDF 或在线 HF 方法治疗。

在线 HDF/HF 的治疗方式可以用两种。两种方式的差别在于补液注入的位置。（透析器之前或之后）

进行“前稀释”（在进入透析器前注入补液）时，补液管路要连接到血泵（血液入口端）之后的补液口。

进行“后稀释”（在流经透析器后注入补液）时，补液管路必须连接至透析器之后的位置（如静脉滴液腔）。



备注

前稀释或后稀释的治疗方法由用户设定。
产品出厂的初始设定是后稀释。

与传统 HDF/HF 治疗不同，用于在线 HDF/HF 治疗的补液在装置内部从透析液中提取。

浓度与温度的调节由单独的监视系统不断进行检查。

准备好的透析液首先注入微粒子过滤器（EF-02），通过吸收和滤过去除细菌、内毒素和热原。透析液两次经过透析液滤过膜后，用户设置的补液量将通过补液泵（泵 2）进入血液管路。

若透析液的生理特征超过预设极限值，在经过滤过膜之前，微粒子过滤器中的液体将通过旁路进行分离。同时，补液泵（泵 2）停止，补液无法进入血液管路，而且新准备的透析液也无法进入透析器。

透析器中的脱水速度由补液流量和经调节的患者体重下降值决定。这意味着，在进入透析器前分离的补液将在透析器内再次进行滤过。因为微粒子过滤器和透析器是封闭的透析系统的一部分。脱水泵确保从患者体内抽出所需的额外脱水量。

与传统 HDF/HF 治疗不同，确定进行在线 HDF/HF 治疗后，进行间隙计算时必须考虑到，补液流量致使流经透析器的透析液流量降低，从而降低扩散速度。可通过补液量增大透析液流量，从而对扩散流失进行补偿。每次治疗前应对微粒子过滤器进行泄漏检测，最大限度地保证患者安全。泄漏检测的目的之一是检测滤过膜是否有泄漏或少量渗漏。

补液泵（泵 2）的最大容量限制取决于所选的补液程序（前稀释或后稀释）和设定的血液流速，以限定透析器滤过造成的透析器血液侧液体降低量。



警告

进行在线 HDF/HF 治疗时，必须满足以下条件：

- 1、每次在线 HDF/HF 治疗前，必须使用（50%的）柠檬酸对装置进行柠檬酸热消毒，或者使用过氧乙酸或次氯酸钠进行化学消毒。
- 2、微粒子过滤器的最大运行时间不得超过 750 小时。
（超过此最大运行时间前，系统将通知用户更换过滤器。）
- 3、水、原液和透析液不得超过标准规定的极限值：参见 9.1.6.1 所用水、原液和透析液。

9.1.4 按键说明

按键列表:



Post-Subs. (后置换) / Pre-Subs. (前置换)

用于在线 HDF/HF 治疗模式下切换前置换与后置换。

注意：前置换时，所监控的 SUB/BP 速度固定为 100%。

后置换时，可单独将所监控的 SUB/BP 速度设定为默认值。

OHDF 复式连动

OHDF 治疗时，若 Flow applic.(流速应用)键开启，且透析液流量预设 为 500mL/min，流经透析器的透析液流量将不受支路补液的影响。

透析液流量=流经透析器的透析液流量

若 Flow applic. (流速应用) 键为关闭状态，则流经透析器后的透析液流量将由于补液量而降低。

9.1.5 耗材



注意

只能使用经过批准的耗材。

一次性耗材（血液管路、透析器和注射器等）必须根据适用的法律法规进行处理。

- 在线 HDF/HF 系统

注入管路： JRHLS-001(15A) -2 系列管路

9.1.6 技术数据

9.1.6.1 所用水、原液和透析液



警告

DBB-07 透析所用的水必须已通过反渗透系统除去离子，并且必须符合强制性标准（见下文）。

- 水、原液与透析液质量标准

- *1 ISO 13958: 2009 血液透析与相关治疗用原液
- *2 ISO 13959: 2009 血液透析与相关治疗用水
- *3 ISO 11663: 2009 血液透析与相关治疗用透析液

- 水、原液与透析液质量

	水	原液	透析液 (标准)	透析液 (超纯)	在线准备 补液
微生物计数 (CFU/mL)	<100	<100	<100	<0.1	<10 ⁻⁶
内毒素浓度 (EU/mL)	<0.25	<0.25	<0.5	<0.03	<0.03

CFU: 菌落形成单位
EU: 内毒素单位

- 检查结果

取样时应确保较高的无菌等级。每次取样前必须根据相关规范对取样口进行消毒，取样后必须立即密封无菌注射器。在运输过程中及样品的最大储存期限内，必须保证指定的储存条件。

9.1.6.2 透析液压力部分



备注

标有星号 (*) 的报警设置均可以进行更改。
有关设置限制的其他信息请参见维修手册。

- **TMP** (进行在线 HDF/HF 治疗时, 数值将发生以下变化)

自动设置警报宽度:	上限:	+100 mmHg *
	下限:	-70 mmHg *
自动预测报警范围:	上限:	+50 mmHg*
	下限:	-50 mmHg*

定义 1 (在线 HDF)

$$\text{TMP} = \left(\frac{\text{PBi} + \text{PBo}}{2} \right) - \left(\frac{\text{PDi} + \text{PDo}}{2} \right) - \text{补偿值}$$

定义 2 (在线 HF)

$$\text{TMP} = \left(\frac{\text{PBi} + \text{PBo}}{2} \right) - \text{PDo} - \text{补偿值}$$

PDi	=	透析液对透析器进口侧的压力
PDo	=	透析液对透析器出口侧的压力
PBi	=	透析器进口侧的血压
PBo	=	透析器出口侧的血压
补偿值	=	取决于流速的压力变量

9.1.6.3 压力监视 (体外血液管路)



备注

标有星号 (*) 的报警设置均可以进行更改。
有关设置限制的更多信息请参见维修手册。

- **静脉压**

(进行在线 HDF/HF 治疗时, 数值将发生以下变化)

自动设置报警幅度:	上限:	+70 mmHg*
	下限:	-70 mmHg*

- **透析器血液入口压**

(进行在线 HDF/HF 治疗时, 数值将发生以下变化)

自动设置报警幅度:	上限:	+70 mmHg
	下限:	-70 mmHg

9.1.6.4 在线 HDF/HF

- 补液泵（泵 2）

使用在线 HDF 管路套件时。

设置范围： 0.00; 0.10 至 18.00*L/h（在线 HDF）

0.00; 0.10 至 30.00*L/h（在线 HF）

流速精度： 设定值 \pm 10%



备注

在线 HDF/在线 HF 运行模式下，第二个泵用作补液泵（泵 2），因此不能进行 SN 泵操作。

- 一次注入补液

设置范围： 40 - 500 mL/min

流速精度： 设定值 \pm 10%

一次注入处理： 0 - 500 mL/min

最大一次注入

累积量/时间 1000 mL/每次治疗

- 回洗

设置范围： 40 - 500 mL/min

流速精度： 设定值 \pm 10%

回洗处理： 0 - 500 mL/min

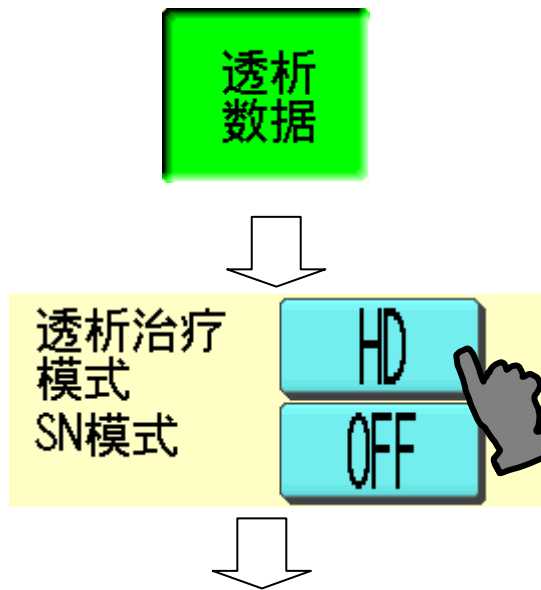
最大回洗

累积量/时间 1000 mL/每次治疗

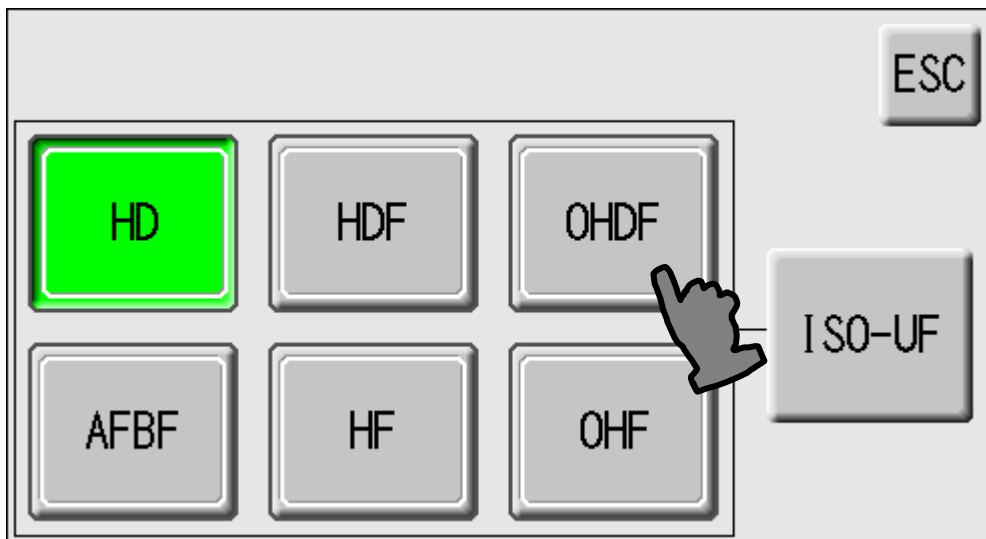
9.2 准备

9.2.1 为在线 HDF/HF 治疗准备并预充补液管路

- 选择在线 HDF/HF 治疗方法



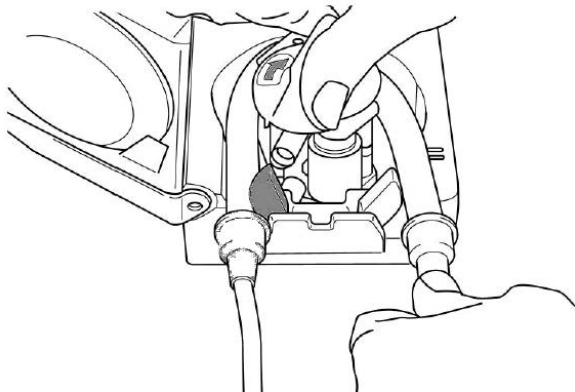
- 1、按 **准备** 画面上的 **透析数据** 键，然后按 **Treatment mode**（治疗模式）右侧字段。
- 2、这将打开一个新窗口，用于设置所需治疗模式。
- 3、按住所需治疗模式（OHDF 或 OHF）键至少 1.5 秒。若对应按键颜色发生改变，表明治疗模式已激活。
- 4、按 **ESC** 键关闭窗口。
（关于治疗参数，如补液量和补液流量等的输入，请参见 9.3 章节）



9. 在线 HDF/在线 HF

● 装入补液管路

- 1、打开补液泵（泵 2）泵盖，将泵管装入泵的左侧。
- 2、向右（顺时针）转动转子手柄。
- 3、将泵管装入补液泵（泵 2）的右侧，然后关闭泵盖。



警告

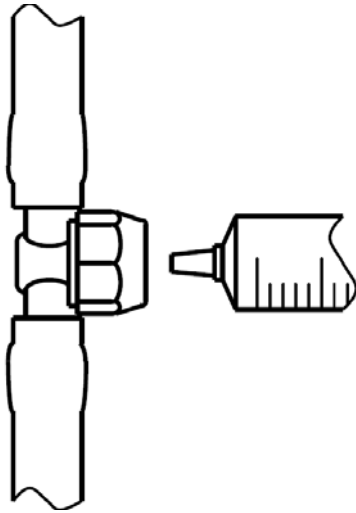
预充补液管路之前，请确保准备的补液成分正确。

- 取样

- 1、按 **按键** 菜单中的 D-fluid sampling（碳酸氢盐溶液）键。
- 2、连接无螺口接头的注射器至取样阀。
取样阀位于透析器血液入口管道处。
- 3、使用注射器抽取透析液样品。
移除注射器后，取样阀会自动关闭。
- 4、确认样品中所含成分是否正确。

**警告**

切勿使用针头进行取样。



9. 在线 HDF/在线 HF

● 连接补液管路

1、将带止回阀的补液管路供应接头连接至血液管路套件：

- 后稀释时，连接至静脉管路套件
- 前稀释时，连接供应接头至动脉室，以测量血液入口压（透析器前）。

2、DM 测试完成后，屏幕上将显示以下信息：

连接补液管路至补液口。

预充后连接透析器接头至透析器，然后按下 **透析液填充** 键

3、连接补液管路至 DBB-07 补液口。



警告

打开补液口后应立即连接补液管路。



警告

将管路套件从包装中取出后应立即进行预充，然后连接至补液口，确保补液无菌。

连接补液管路前应对补液口进行消毒。

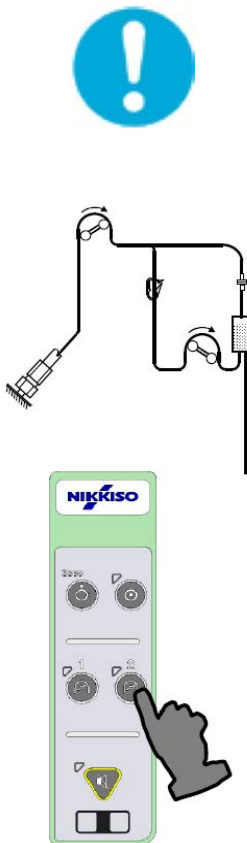


警告

连接补液管路至 DBB-07 补液口时需谨慎小心。

治疗期间注意是否存在泄漏。

9.2.2 为血液管路注入在线溶液

**备注**

对血液管路套件和透析器进行预充与清洗，以及对补液管路进行预充时，在 DM 测试期间可使用外部盐溶液；DM 测试完成后可使用在线溶液。

1、连接动脉血液管路套件（红色患者接头）至补液管路 T 型接头，将在线溶液注入血液管路。

A) 使用自动清洗程序时，按**动脉填充**键或**静脉填充**键后，补液泵（泵 2）将自动运行。

B) 自动预充血液管路时，首先启动补液泵（泵 2），然后预充血液管路。

清洗过程完成后务必手动停止补液泵（泵 2）。

**警告**

当血液管连接器接触血液后，请勿直接将其与 DBB-07 在线 HDF/HF 用补液端口相连接。

当 DBB-07 在线 HDF/HF 用补液端口接触血液后，请立即消毒。并采取合理的清洁程序对 DBB-07 的配管部位进行消毒。

**备注**

预充量与清洗量可预设为默认值。因此，达到预设值后，补液泵（泵 2）将自动停止。

**备注**

连接透析器接头前，请确认已使用设定的默认量彻底清洗 HD 和血液管路套件。

**备注**

为正确进行补液供给操作及清洗操作，请确保动脉侧夹具呈打开状态。

9.2.3 启动测试

连接患者前必须成功完成以下测试步骤：

- 1、电脑测试（CPU 测试）
- 2、DM 测试（透析液监视器测试）
- 3、BM 测试（血液监视器测试）



备注

启动测试开始条件

启动测试取决于 DBB-07 的默认配置，符合以下条件时开始：

- 接通电源时自动启动，或
- 按启动测试键

DM 测试开始条件：

- CPU 测试完成后自动启动

BM 测试开始条件：

- 必须预充血液管路
- 必须完成透析液预充程序。

BM 测试根据默认设置自动启动或在“预充透析器”之后手动启动。



警告

当血液管连接器接触血液后，请勿直接将其与 DBB-07 在线 HDF/HF 用补液端口相连接。

当 DBB-07 在线 HDF/HF 用补液端口接触血液后，请立即消毒。并采取合理的清洁程序对 DBB-07 的配管部位进行消毒。



警告

每次治疗前确认 DBB-07 不含任何消毒剂。

9.3 治疗条件

9.3.1 输入治疗数据



备注

每次治疗开始前必须检查每位患者的各项治疗参数。
可打开治疗数据设置表确认各项参数。



备注

根据默认设置，复位（启动测试）治疗时或消毒过程中将数据存储器中存储的所有治疗数据设定为默认值。

脱水程序 	透析	4:00	透析治疗模式	OHDF
	剩余时间	2:00	SN模式	OFF
	脱水量目标值	2.00 L		
	脱水速度设定值	0.84 L/h		
浓度程序 	补液量目标	0.00 L		
	补液速度	0.00 L/h	透析液温度	37.0 °C
	补液比率	20 %	透析液浓度	14.0 mS/cm
	补液选择前/后	后稀释	碳酸氢盐浓度	3.00 mS/cm
BV 	肝素泵速度设定值	3.0 mL/h	BP1	0 mL/min
		10mL		
	Kt/V			
			返回	治疗

9.3.2 为在线 HDF/HF 设置治疗数据



备注

请确保所选在线 HDF/HF 为所需治疗方法。

9.3.2.1 选择数据

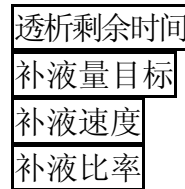
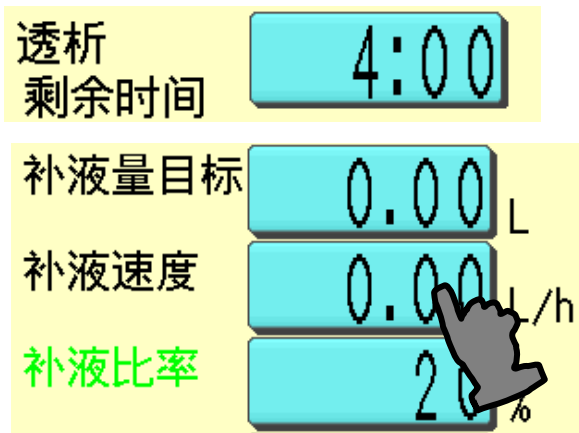
可通过三种方法输入数据。

根据所选数据将有一定的限制。

可设置以下参数值：

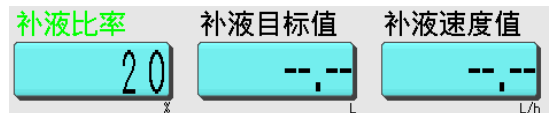
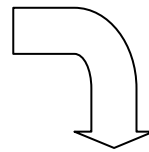
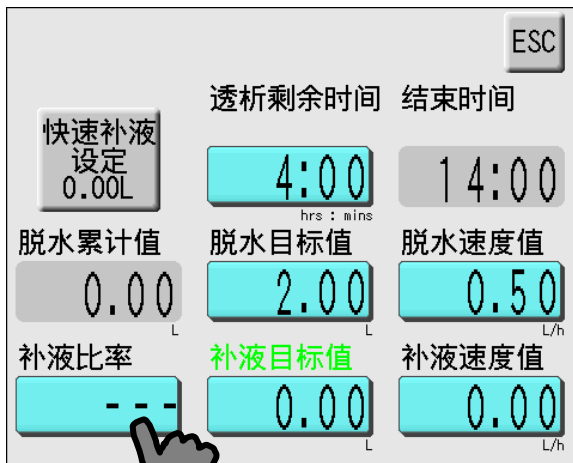
补液量目标、补液速度、补液比率、剩余治疗时间

1. 按字段右侧的数据进行更改



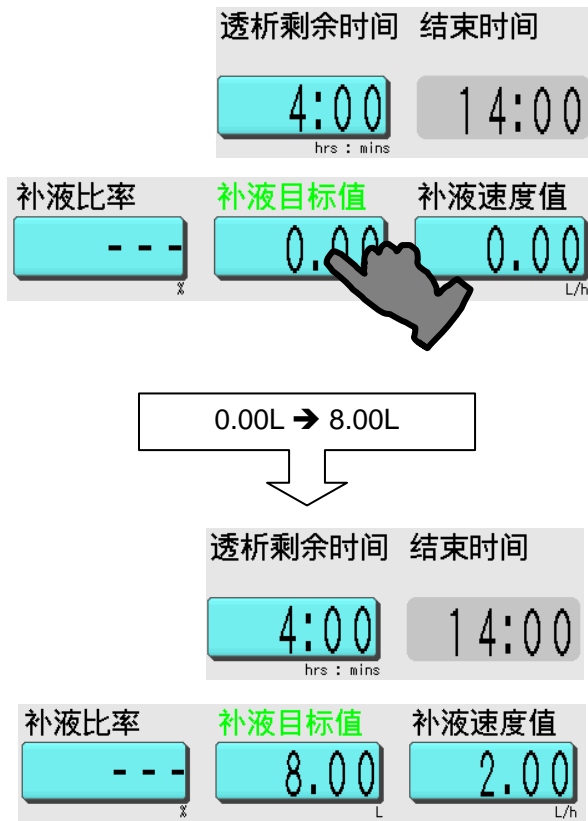
屏幕上将出现新窗口，可以更改补液数据。

2. 按住相关字段至少 1.5 秒，激活所需参数。



9.3.2.2 输入数据

- 在治疗时间已设定的条件下输入补液量目标



- 1、按 **补液量目标** 键。
屏幕上将出现数字键盘。
- 2、使用数字键盘输入所需 **补液量目标** 值。
- 3、按 **SET** 键确认输入，然后按 **ESC** 键关闭数字键盘。

输入 **补液量目标** 值时，DBB-07 将自动计算 **补液速度**。

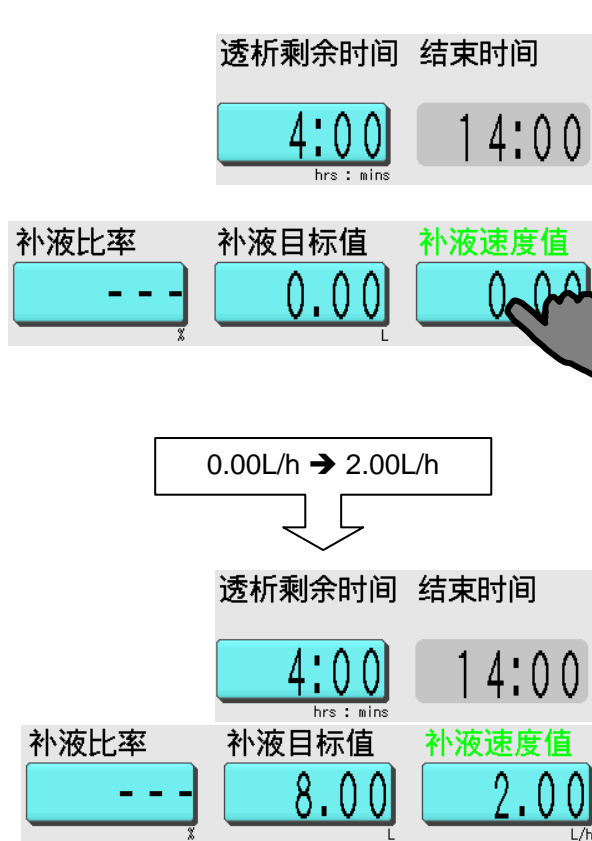
示例：

优先值

补液量目标

将 **补液量目标** 值从 0.00L 更改为 8.00L 时，DBB-07 自动计算出新 **补液速度** 为 2.00 L/h。

- 在治疗时间已设定的条件下输入 **补液速度**



1、按 **补液速度** 键。

屏幕上将出现数字键盘。

2、使用数字键盘输入所需 **补液速度**。

3、按 **SET** 键确认输入，然后按 **ESC** 键关闭数字键盘。

输入 **补液速度** 时，DBB-07 将自动计算 **补液量目标值**。

示例：

优先值 **补液速度**

将 **补液速度** 从 0.00L 更改为 2.00L 时，DBB-07 自动计算出新 **补液量目标值** 值为 8.00 L/h。

● 在补液量已设定的条件下输入治疗时间



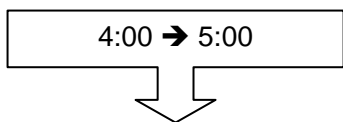
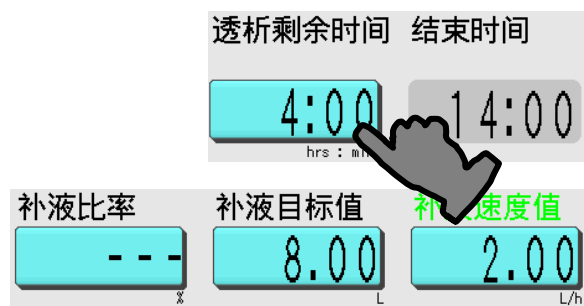
- 1、按 **透析剩余时间** 字段。
屏幕上将出现数字键盘。
- 2、使用数字键盘输入所需 **透析剩余时间**。
- 3、按 **SET** 键确认输入，然后按 **ESC** 键关闭数字键盘。

输入 **补液量目标** 值时，DBB-07 将自动计算 **补液速度**。

示例：

优先值 **补液量目标**

将 Time Remaining(剩余时间)值从 4:00 更改为 5:00 时，DBB-07 自动计算出新 **补液速度** 为 1.60 L/h。



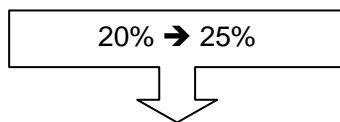
示例:

优先值

补液速度

将 Time Remaining(剩余时间)值从 4:00 更改为 5:00 时, DBB-07 自动计算出新补液量目标值为 10.00 L。

输入补液比率



- 1、按 **补液比率** 字段。
屏幕上将出现数字键盘。
- 2、使用数字键盘输入所需 **补液比率**。
(血泵 1 血流量与补液量的比例)
- 3、按 **SET** 键确认输入, 然后按 **ESC** 键关闭数字键盘。

示例:

优先值 **补液比率**

将 **补液比率** 值从 20% 更改为 25% 时, DBB-07 自动计算出新的 **补液速度** 和 **补液量目标**。

$\text{补液速度} = \text{补液量目标} \times \text{血液流速}$



备注

将 **补液比率** 设为优先时, 剩余测试参数数值 (置换液速度和目标置换液量) 将在在线 HDF/在线 HF 治疗启动时显示。

9.3.2.3 设置透析液流量



- 1、按 Dialysate flow rate（透析液流量）字段。
屏幕上将显示一个数字键盘。
- 2、使用数字键盘输入所需透析液流量。
- 3、按 **SET** 键确认输入，然后按 **ESC** 键关闭数字框。



备注

可将 DBB-07 设置为：从透析器清洗流程完毕至连接患者这段时间内，使用已降低的透析液流量。



备注

使用 DBB-07 进行在线 HDF 治疗时可自动调节流速。
确保正确的透析液以预设流速流经透析器，不考虑之前分流的在线液体。（可进行这种设置）



备注

治疗中可使用 **复式连动** 键，根据默认值更改 DBB-07 的设置（开启/关闭流速调整）。
为手动更改流速，必须停用 **复式连动** 键。



9.4 治疗

9.4.1 患者连接



警告

使用高通量透析器或选择低脱水速度可能导致部分反超滤。（由于透析膜各处存在压力差，导致液体从透析器透析液侧流向透析器血液侧。）

反超滤可能导致透析液注入患者体内，引起感染和高温反应。

除此之外，产生反超滤的原因包括：

- 透析液和血管间的压力差造成非常低的 **TMP**，甚至为负值。
- 血液粘度



备注

TMP 报警设置应设置为 0mmHg，避免发生反超滤。

使用该设置时，若脱水速度较低，可能发生 **TMP** 报警。

请咨询医生正确设置后，再加快脱水速度，或谨慎更改 **TMP** 固定报警下限，以避免发生 **TMP** 报警。

9.4.2 在线 HDF/HF

确保满足以下 HDF/HF 治疗条件“

- 1、必须将 OHDF/OHF 选为所需运行模式。
- 2、装入置换液泵（泵 2）泵管时必须保证无空气进入。



警告

请确保接头已正确连接至血液管路，血管路夹已打开。



警告

请监视屏幕上信息窗口中的所有信息。



备注

按 **开始** 键时，治疗用置换液泵（泵 2）将自动开启。



备注

与置换液流量相关的透析器“dialysate flow rate（透析液流量）”可用两种不同的方法进行计算（在线 HDF）：

1、**复式连动** 键 关闭（不可用）

若 **复式连动** 键未激活，DBB-07 将不断计算固定的透析液流量，不考虑置换液流量。

这意味着，将减少流经透析器的置换液流量。

示例：

显示的透析液流量-置换液速度

=流经透析器的透析液流量

[500 mL/min]-[50 mL/min] = 450 mL/min

2、**复式连动** 键 开启（可用）

若 **复式连动** 键可用，DBB-07 将根据置换液流量计算固定的透析液流量。

这意味着，透析器内的透析液流量恒定，且与显示的透析液流量一致。

因此，流量不会根据置换液流量降低。

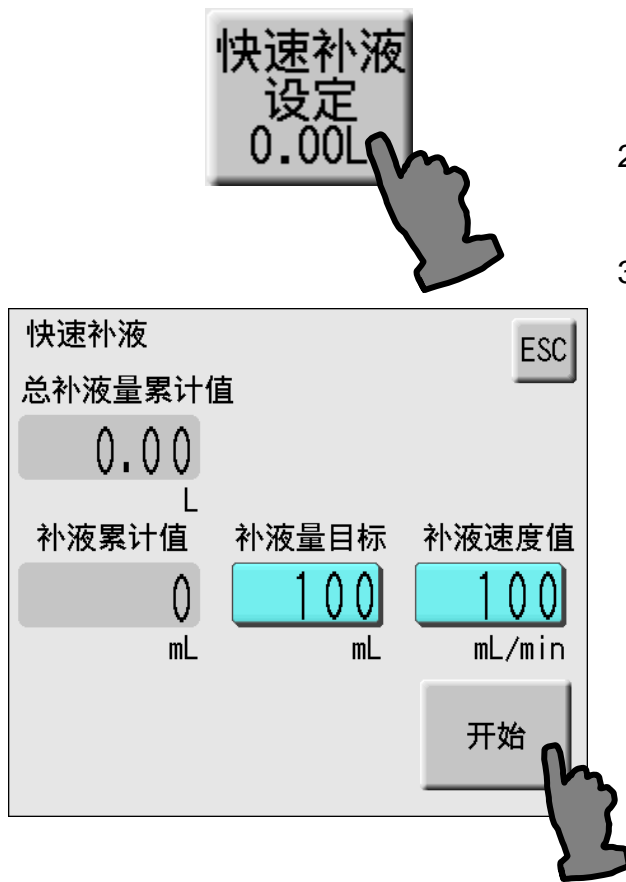
置换液流量为 50 mL/min 时的 OHDF 治疗示例：

显示的透析液流量-置换液速度

=流经透析器的透析液流量

[500 mL/min] = 500 mL/min（恒定）

9.4.3 一次注入置换液



- 1、进行在线 HDF/HF 治疗时，按**快速补液**键，启动一次注入模式。
屏幕上将打开新的**快速补液**窗口。
- 2、开始注入置换液一次注入前，请检查**快速补液**窗口中的参数。
- 3、按**开始**键启动置换液一次注入。

置换液泵（泵 2）将以指定流速启动，并注入**补液量目标**中显示的置换液量。

在一次注入置换液注入期间，静脉压报警设置将放宽，避免触发报警。

再次按**停止**键中断或停用置换液一次注入。

**警告**

使用一次注入时必须考虑 **Total Subs. Vol.**（总置换液量）指示，并注意患者体重，这一点很重要，因为一次注入量将使患者体重增加。

快速补液窗口将显示以下数值。

总补液量累计值 ←Total Subs. Vol.（总置换液量） 治疗期间的总置换液量
0.00

补液累计值 ←Subs. Vol.（置换液量） 表示可用置换液一次注入的当前置换一次注入量
0

可对**快速补液**窗口的以下数值进行更改：

补液量目标 ←补液量目标为置换液一次注入设置目标置换液量
100

补液速度值 ←Subs. Rate（置换液速度）为置换液一次注入设置流速
100

9.4.4 治疗开始

1、按开始键，开始治疗。



注意

监视屏幕上信息窗口中的所有信息。



注意

治疗开始后或治疗中应立即检查以下位置是否存在泄漏：

- 置换管路
- 微粒子过滤器

系统泄漏可能造成脱水计算错误。

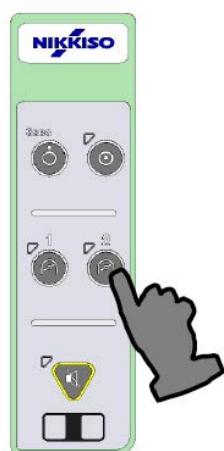
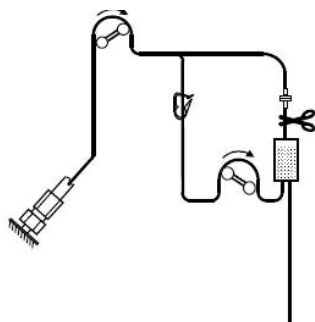


警告

漏水检测器（选配）无法检测出系统中所有的漏水现象。因此，在治疗时应彻底检查系统是否漏水。

9.5 断开连接

9.5.1 使用在线溶液使血液回收



- 1、使用夹钳关闭置换管路，断开患者动脉接头，将其连接至置换管路 T 型接头。
- 2、打开置换管路 T 型接头夹。

- 3、按下 [泵 2] 键。
- 4、开启“动脉血泵（泵 1）”。
动脉血泵将以默认血液流速启动，重新注入血液，用透析液冲洗管路路套件。

第二个泵[置换液泵（泵 2）]的流速将自动调整为动脉血泵（泵 1）的流速。

- 5、当血液回收量达到预设默认值后，泵将自动停止。

可在任何时候按 [泵 1] 键停止血泵。此外，血液回收完成后还可按 [泵 1] 键重启血泵。

- 6、断开静脉管与接头之间的连接。



警告

当血液管连接器接触血液后，请勿直接将其与 DBB-07 在线 HDF/HF 用补液端口相连接。

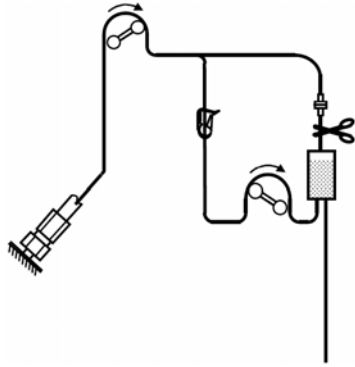
当 DBB-07 在线 HDF/HF 用补液端口接触血液后，请立即消毒。并采取合理的清洁程序对 DBB-07 的配管部位进行消毒。



警告

- 由于断开连接过程中，报警设置会部分放宽，因此必须仔细目视监视血液回收期间的压力。
- 激活回冲之后应注意患者体重变化。
- 在血液回收阶段切勿启动干粉筒排放。
- 请在血液回收阶段完成之后启动干粉筒排放。

9.5.2 拆除在线 HDF/HF 管路



- 1、关闭在线 HDF/HF 系统管路中的管夹。
- 2、将在线 HDF/HF 管路螺口接头从 DBB-07 置换液口上拆除。
- 3、对 DBB-07 置换液口进行消毒。
- 4、将螺旋塞塞入 DBB-07 置换液口。



备注

确保无菌条件，并确保置换液口的气密性。

9.6 故障排除

9.6.1 一般说明

Replacement time of Dialysate filter1 微粒子过滤器 1 更换时间

原因

- 微粒子过滤器 1 已达最大运行时间。

可行解决方案

- ✓ 更换微粒子过滤器（参见第 8 章）。

Replacement time of Dialysate filter2 微粒子过滤器 2 更换时间

原因

- 微粒子过滤器 2 已达最大运行时间。

可行解决方案

- ✓ 更换微粒子过滤器（参见第 8 章）。

Substitution port incorrect position 置换液口位置不正确

原因

- 置换液口打开。

可行解决方案

- ✓ 连接置换管路至置换液口，以运行 OHDF/OHF 模式。
- ✓ 关闭置换液口或纠正治疗模式。

Substitution volume is not set yet 置换液量尚未设定

原因

- 未设定置换液量。

可行解决方案

- ✓ 在治疗数据中设定置换液量。

9.6.2 测试信息与技术信息

TFD214 Dialysate filter 1 leak test failed 透析液过滤器 1 泄漏测试不合格

原因

- DM 测试中，透析液过滤器 1 泄漏测试不合格。
- 透析液过滤器 1 存在泄漏。

可行解决方案

- ✓ 按 **报警复位** 键。
- ✓ 根据服务模式设置，将显示以下信息：
消息框：是否跳过透析液过滤器泄漏测试？
- ✓ 若想跳过测试，按 **Yes**（是）。将跳过透析液过滤器泄漏测试，但在当前治疗过程中将不得使用 OHDF/OHF 模式。
- ✓ 按 **No**（否）将重新开始透析液过滤器测试。
- ✓ 若报警再次被触发，请使用新的透析液过滤器进行更换（参见第 8 章“更换透析液过滤器”）。
- ✓ 更换透析液过滤器后，确保执行清洗程序。
- ✓ 完成清洗程序后，确保再次执行 DM 测试。

TFD218 Dialyser filter 2 leak test failed 透析液过滤器 2 泄漏测试不合格

原因

- DM 测试中，透析液过滤器 2 泄漏测试不合格。
- 透析液过滤器 2 存在泄漏。

可行解决方案

- ✓ 按 **报警复位** 键。
- ✓ 根据服务模式设置，将显示以下信息：
消息框：是否跳过透析液过滤器泄漏测试？
- ✓ 若想跳过测试，按 **Yes**（是）。将跳过透析液过滤器泄漏测试，但在当前治疗过程中将不得使用 **OHDF/OHF** 模式。
- ✓ 按 **No**（否）将重新开始透析液过滤器测试。
- ✓ 若报警再次被触发，请使用新的透析液过滤器进行更换（参见第 8 章“更换透析液过滤器”）。
- ✓ 更换透析液过滤器后，确保执行清洗程序。
- ✓ 完成清洗程序后，确保再次执行 **DM** 测试。

10 血压监视器（选配）

10.1 一般说明

10.1.1 危险与警告说明



危险

使用高度易燃麻醉剂时、有易燃气体时、在有高压氧气的房间内或在氧气帐内切勿使用 **DBB-07**。
否则可能引发爆炸。



警告

切勿使用未经授权耗材或选配件。
否则可能导致事故。



警告

必须执行使用前检查和预防性维护，确保安全使用。
忽略这些操作可能导致事故。

10.1.2 关于安全测量的警告与注意



警告

无法测量或对测量值有所疑惑时，请先检查患者情况。可能由于患者情况恶化，超出测量限制，或者袖带管路打结或堵塞。

（袖带管路堵塞时，即使屏幕上显示的压力为 **0mmHg**，袖带内仍然可能有空气。应特别注意患者身体的位置变化，否则血流在人体臂膀内堵塞，可能导致末梢神经出现问题。）



警告

在以下情况中切勿使用袖带测量：

- 将袖带用于接受透析的同一只胳膊非常危险。必须避免这种情况。
- 只能将袖带用于连接至 **DBB-07** 的患者。
- 不得对使用心肺机的患者进行袖带测量。

否则可能导致事故。



注意

在以下情况下无法进行测量：

- 末梢循环不足、急性低血压、低温（由于测量部分血流不足）。
- 患者频繁出现心律不齐。
- 患者使用氧泵（由于无脉搏）。



注意

在以下情况下或许无法获得正确的测量值：

- 进行心脏按摩时、或存在无法察觉的外部振动时（如操作员大声说话时）、或患者的身体因发生痉挛而出现活动的场合。
- 测量时使用的袖带尺寸不正确
- 使用袖带的位置与心脏位置不同（10cm 的高度差可能导致最大 7-8mmHg 的血压读数差。）
- 测量时患者移动或讲话
- 测量时间间隔的衣服太厚
- 衣袖卷起，对胳膊造成压力



注意

若发生任何异常，应不时检查或更改测量位置。
如果出汗或内出血，末梢循环不足可能引发炎症。



注意

关于袖带使用的天然橡胶（乳胶）

欧姆龙健康医疗公司出品的 GS 袖带（SS~L 尺寸）及幼儿用一次性袖带（No.10~No.13）未使用天然橡胶。



注意


BPM 的压力显示部分为 LCD 时，必须连接装置中的空气过滤器。
若未连接空气过滤器，BPM 将发生故障，或无法正确进行测量。
BMP 的压力显示部分为 LED 时，切勿连接装置中的空气过滤器。
若已连接空气过滤器，则无法正确进行测量。

10.2 概述

10.2.1 特点

血压监视器包含在 DBB-07 中，是一种非侵入性示波型血压监视器。

血压监视器具有以下特点：

- (1) 可使用以下方法执行袖带测量。
 - 使用测量键手动进行测量
 - 使用测量间隔设置进行自动测量
 - 使用测量时间设置进行连续测量
 - DBB-07 静脉压报警复位后的自动测量
 - 更改 DBB-07 血液流速、脱水速度或置换液速度后的自动测量
 - (2) 以下项目具有单独上/下限报警点
 - 收缩压 (SYS)
 - 舒张压 (DIA)
 - 平均血压 (MAP)
 - 脉搏 (PR)
 - (3) 出现收缩压报警时，DBB-07 可控制以下各泵
 - 血泵
 - 脱水泵
 - 置换液泵
- 

警告

报警发生的原因有多种。务必经常对患者进行听诊或触诊，以确认患者情况。
- (4) 屏幕上将显示以下测量结果。
 - （最多可存储 256 个读数。）
 - 收缩压 (SYS)
 - 舒张压 (DIA)
 - 平均血压 (MAP)
 - 脉搏 (PR)
 - (5) 以下测量值可以图形格式在屏幕上显示。
 - 收缩压 (SYS)
 - 舒张压 (DIA)
 - 平均血压 (MAP)
 - 脉搏 (PR)

10.2.2 测量原理

示波法

袖带产生压力波动时，示波法通过检测心脏收缩引起的动脉脉搏测量血压。

戴在患者上臂的袖带充满气体时，血流停止，但动脉脉搏继续跳动，造成袖带内的压力波动。

随着袖带内压力缓慢降低，袖带内压力波动幅度逐渐增大，最终达到一个峰值。

袖带内压力继续降低，导致压力波动降低。

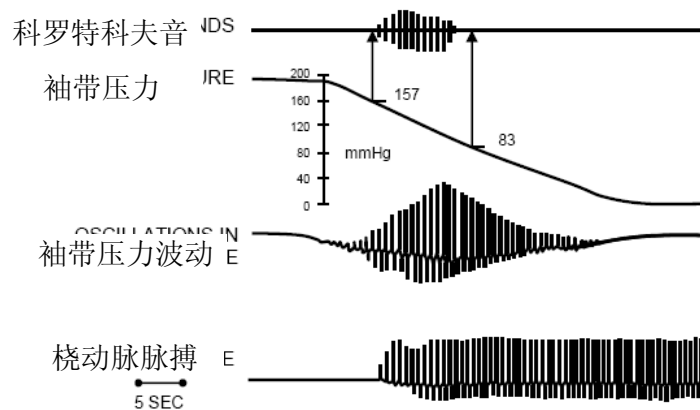
存储器中将存储袖带压力变化与波动变化之间的关系，用以确定血压。

即波动极速增加时读取的袖带压力为收缩压，波动极速降低时读取的袖带压力为舒张压。

波动达到峰值时读取的袖带压力为平均血压（MAP）。

与听诊法和扩音器式自动血压监视器不同，示波法不能即刻确定血压值，而是根据上述压力和波动变化曲线确定血压。

此种特性不受外部噪音或电气外科设备的影响，具有抗噪音特性。

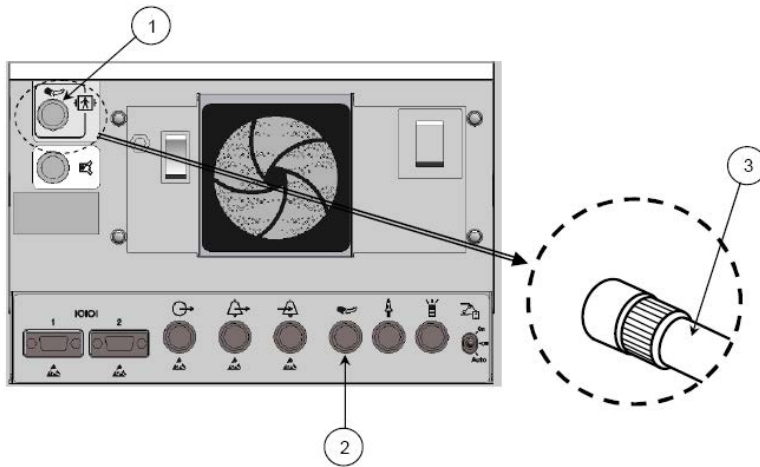


Comparison among the auscultatory, oscillometric and
血压测量听诊法、示波法与触诊法比较

出处：L.A.GEDDES 所著《血压测量》^{JRE}

10.3 部件名称与功能

图 10-1: DBB-07 后视图



- 1 袖带管路接口
用于连接袖带管路。
- 2 外部测量开关插座
用于连接外部测量开关，进行手动测量。
- 3 袖带管路
以顺时针方向旋转进行牢固固定。
另一端连接适用于患者的袖带。



备注

背面  标记的意义

电击保护等级：防除颤 BF 型应用部分。

按键功能说明 1

The screenshot shows a control panel with several sections:

- Top Navigation:** 技 护 (Tech Support), 功能 (Function), 显示器 (Display), 操作 (Operation), 患者 (Patient), 图表 (Chart), ?, ×
- Main Monitoring Area:**
 - 透析剩余时间: 4:00 (hrs:mins)
 - 脱水量目标值: 2.00 L
 - 脱水速度: 0.00 L/h
 - 透析液浓度: 0.1 mS/cm
 - BP1: 0 mL/min
- Right Side Buttons:** 报警复位 (Alarm Reset), 连续测定 (Continuous Measurement), 自动测定 (Auto Measurement), 设定 (Setting), 测定开始 (Measurement Start)
- BPM Section:**
 - 收缩压 (Systolic): --- mmHg
 - 平均压 (Mean): --- mmHg
 - 测定时间 (Measurement Time): --:--
 - 测定间隔 (Measurement Interval): 60 min
 - 舒张压 (Diastolic): --- mmHg
 - 脉搏数 (Pulse Rate): --- BPM
 - 升压值 (Inflation Pressure): 180 mmHg
 - 袖带 (Cuff): 成人 (Adult)
- Table:**

No.	测定时间	收缩	舒张	平均	脉搏
1	--:--	---	---	---	---
2	--:--	---	---	---	---
3	--:--	---	---	---	---
4	--:--	---	---	---	---
- Bottom Status Bar:** LAP DM测试 (LAP DM Test), 患者姓名: (Patient Name), 17.11.13 周五 13:01 (Date/Time), BPM

报警复位

按该键后将执行或复位几乎所有的报警。

CONT measure（持续测量）

按该键后将持续进行测量。

AUTO measure（自动测量）

按该键后将启动自动测量（间隔测量）。

Setting（设置）

按该键后将打开 BPM 设置输入窗口。

开始

按该键后将启动手动测量。

按其他三个按键（持续、自动、手动）中的其中一个后，按键名称将从**开始**变为**停止**，并开始进行血压测量。



备注

按**停止**键可随时停止血压测量。

GRAPHIC（图形）

按该键后将显示血压测量读数图。

按键功能说明 2

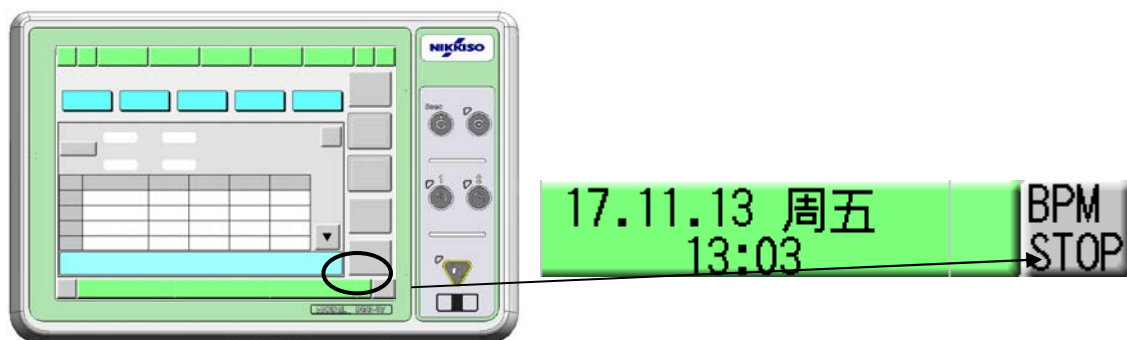
The screenshot displays the control panel of a dialysis machine with the following sections:

- Navigation Bar:** 技 护 (Tech Support), 功能 (Function), 显示器 (Display), 操作 (Operation), 患者 (Patient), 图表 (Chart), ?, ×
- Parameter Displays:**
 - 透析剩余时间 (Dialysis Remaining Time): 4:00 (hrs : mins)
 - 脱水量目标值 (Dehydration Target Value): 2.00 L
 - 脱水速度 (Dehydration Rate): 0.00 L/h
 - 透析液浓度 (Dialysate Concentration): 0.1 mS/cm
 - BP1 (Blood Pressure 1): 0 mL/min
- Buttons:** 报警复位 (Alarm Reset), 连续测定 (Continuous Measurement), 自动测定 (Automatic Measurement), 设定 (Set), 测定开始 (Measurement Start)
- BPM (Blood Pressure Monitor) Section:**
 - 收缩压 (Systolic Pressure): --- mmHg
 - 平均压 (Mean Pressure): --- mmHg
 - 测定时间 (Measurement Time): --:--
 - 测定间隔 (Measurement Interval): 60 min
 - 舒张压 (Diastolic Pressure): --- mmHg
 - 脉搏数 (Pulse Rate): --- BPM
 - 升值值 (Inflation Value): 180 mmHg
 - 袖带 (Cuff): 成人 (Adult)
- Graph:** A line graph showing blood pressure trends over time from -0:32 to 4:32. The y-axis ranges from 0 to 250 mmHg. Three data series are plotted: a red line (systolic pressure), a blue line (diastolic pressure), and a green line (mean pressure).
- Footer:** LAP DM测试 (LAP DM Test), 患者姓名: (Patient Name), 17.11.13 周五 13:02 (Date/Time), BPM

LIST (列表)

按该键后将显示血压测量读数表。

按键功能说明 3



BPM STOP（停止血压测量）

使用 **BPM STOP**（停止血压测量）键可随时停止血压测量。



备注

血压测量启动后屏幕上才会显示 **BPM STOP**（停止血压测量）键。

按键功能说明 4

Action reset（操作复位）

按该键后，将以下各泵恢复至收缩压报警出现前的控制状态。

血泵

脱水泵

置换液泵

根据收缩压报警控制这些泵时，**BPM STOP**（停止血压测量）键将变成红色并闪烁。

BPM disable（禁用血压测量）

按该键后血压监视器的所有功能都将停用。



备注

（例如）发生 **BTM** 错误时屏幕上也会显示 **BPM disable**（禁用血压测量）键。

10.4 测量准备

10.4.1 袖带选择



警告

袖带与袖带管路必须为欧姆龙健康医疗株式会社生产或指定的产品，以保证患者安全和测量的准确性。

为获得正确的测量结果，为每位患者选择适当尺寸的袖带十分重要。
选择适合每位患者的袖带时请参考下表。
本血压监视器请使用深蓝色布制袖带。

名称		型号	手臂周长 (厘米)	袖带宽度 (厘米)
布袋袖带	SS 码	HXA-GCUFF-SSLA	12~18	-
	S 码	HXA-GCUFF-SLA	17~22	-
	M 码	HXA-GCUFF-MLA	23~33	-
	L 码	HXA-GCUFF-LLA	32~42	-



注意

选择恰当的袖带以获得正确的测量值。
若使用的袖带较大，则测得血压值可能比实际值低；若使用的袖带较小，则测得的血压值可能比实际值高。

10.4.2 选择测量模式

1、按 **设定** 键。



2、屏幕上将打开用于设置 **BPM** 参数的新窗口。

3、按 **Cuff selection**（袖带选择）字段。

屏幕上将显示小键盘。

4、在数字字段输入所需袖带的对应值。

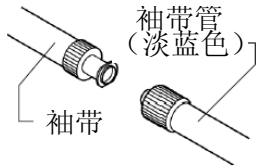
0（成人） 常规布袖带

5、按 **SET** 键确认输入，然后按 **ESC** 键关闭数字字段。

10.4.3 袖带连接

将袖带连接至袖带管

连接后顺时针转动袖带管，将其锁紧。



注意

欧姆龙健康医疗株式会社生产的褐色袖带与灰色袖带管不能用于此血压监视器。

配件袖带管长度为 3.5 米。

袖带管长度不应大于 5 米，否则将影响测量值。



注意

切勿使用传统的欧姆龙蓝绿色袖带管。

空气泄漏可能影响测量值的正确性。

10.4.4 袖带的使用



警告

以下情况下不得使用袖带进行测量：

- 将袖带包裹在正在接受透析的同一只胳膊上非常危险。必须避免这种情况。
- 只能将袖带用于连接至 DBB-07 的患者。
- 不得对使用心肺机的患者进行袖带测量。

在没有脉搏的情况下不能正确进行测量，甚至无法进行血压测量。



注意

- 血压是在手臂处测量的压力。一些患者可能会因为皮下出血出现短暂性斑疹。这些斑疹几小时内就会消失。如果情况比较严重请尝试以下方法：
- 在袖带下方包裹一层薄布。
注意，垫层薄布包裹地较厚可能造成袖带内气压不足，测得的血压值偏高。
- 确保袖带和管路无缠绕。
当袖带和管路发生缠绕，或者管路被堵塞时，即使装置显示的压力值为 0mmHg，袖带内仍然可能有空气存在。请注意患者身体位置的改变，因为可能会导致阻碍手臂的血液流通，造成末梢神经问题。
- 未将袖带包裹在患者手臂上之前切勿开始血压测量。否则可能造成袖带破裂。



注意

以下情况可能导致测量值错误：

- 若患者单侧躺下，袖带与患者心脏不在同一水平线上，则可能造成测得的血压值错误。
10cm 的高度差可能导致最大 7-8mmHg 的血压读数差。

关于布制袖带使用的注意

- 若布袋有裂口，不得使用此袖带。
否则施压时可能造成橡胶被挤出，甚至破裂。

- 1、将所选袖带包裹在裸露或仅着薄衣衫的手臂上。

若手臂上的衣服过厚，或者衣袖卷起、堆起，可能导致测量值过高、不准确。

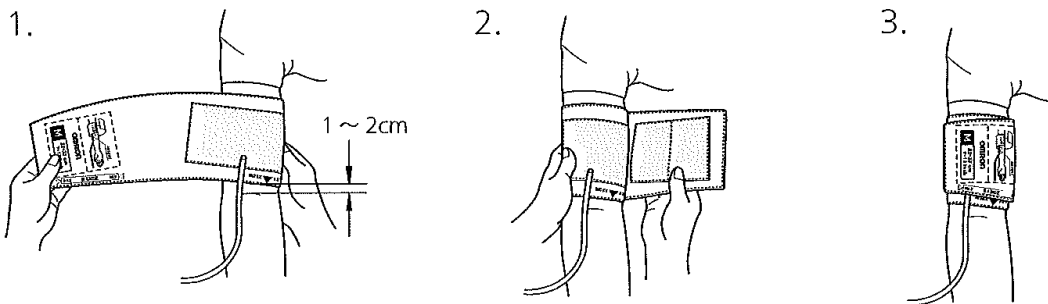
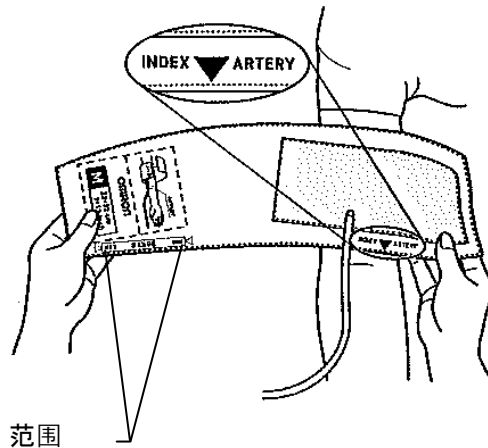


- 2、应将袖带管拉至末梢侧，注意不要折叠袖带管。

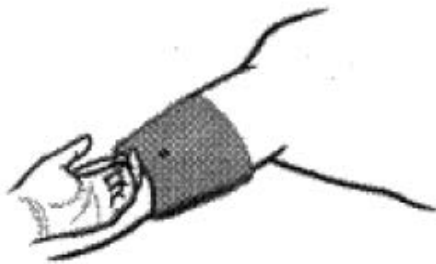
缠绕袖带，使“INDEX ▼ ARTERY”标记位于上腕动脉的正上方。（上腕动脉位于患者上腕内侧。）

这时，“INDEX LINE”应处于“RANGE”的范围内，而袖带的下线则应位于肘关节内侧1~2cm处。

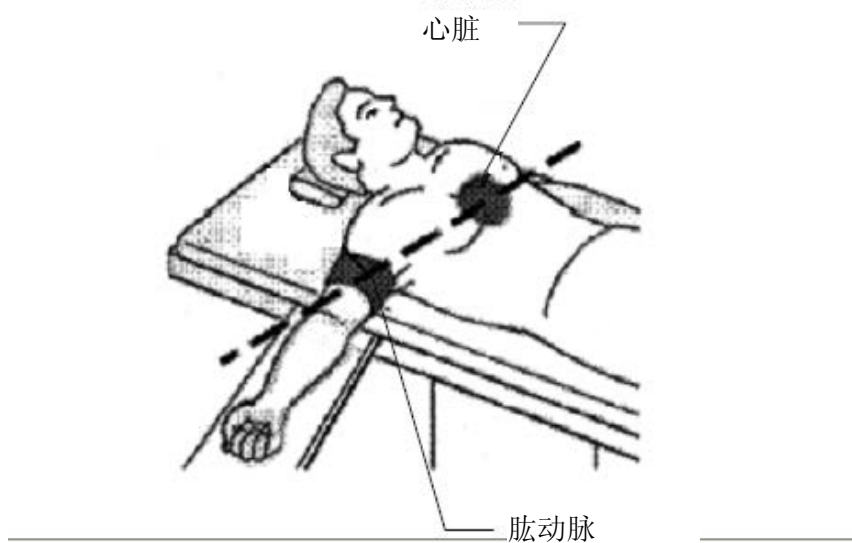
若超出“RANGE”范围，血压值误差将会增大，因此，请使用其他型号的袖带。



3、包裹袖带时，应使成人用袖带与手臂之间能装入两根手指。



4、测量期间，袖带包裹的肱动脉应与患者心脏右心房位于同一水平线上。
测量期间，患者即使坐下，也应保持相同的姿势。



注意

- 切勿将袖带包裹过紧。
否则可能导致充血。
- 至少每 8 个小时确认一次测量位置无红肿或损伤。
- 切勿将婴幼儿用袖带重复用于其他患者，防止感染。
一次性袖带仅限同一患者重复使用。

10.5 测量



注意

- 血压是通过按压手臂进行测量。一些患者可能会因为皮下出血出现短暂性斑疹。这些斑疹几小时内就会消失。如果情况比较严重请尝试以下方法：
- 在袖带下方包裹一层薄布。
注意，垫层薄布包裹地较厚可能造成袖带内气压不足，测得的血压值偏高。
- 确保袖带和管路无缠绕。
当袖带和管路发生缠绕，或者管路被堵塞时，即使装置显示的压力值为 0mmHg，袖带内仍然可能有空气存在。请注意患者身体位置的改变，因为可能会导致阻碍手臂的血液流通，造成末梢神经问题。
- 未将袖带包裹在患者手臂上之前切勿开始血压测量。否则可能造成袖带破裂。



警告

无法测量或对测量值存在疑惑时，务必对患者进行听诊或触诊，以确认患者情况。

在以下情况下或许无法获得正确的测量值：

- 进行心脏按摩时、或有无法察觉的外部振动持续存在时（如操作员大声说话时）、或患者的身体因发生痉挛而出现活动的场合。
- 测量期间患者移动或讲话

在以下情况下无法进行测量：

- 末梢循环不足、急性低血压或由于测量部分血流不足导致低温。
- 患者频繁出现心律不齐。

即使可以进行测量，但测量值的可靠性低。

升压值

首次测量： 初始升压值
二次及后续测量： 自动升压或智能升压
 （根据选择）



备注

初始升压值：
初始升压值在设置屏幕上设置。

自动升压：
升压至上次测量值加上最优值。

智能升压：
根据患者血压值估计恰当的袖带气压值，将袖带加压至该值（称为智能升压）。

智能升压在以下情况下有效。

- 手动测量
- 自动测量的测量间隔大于 3 分钟。

高速测量（BPM，M2500 型）

1. 除传统测量算法（如 M2100）外，M2500 具有新的测量算法，高速测量。与传统测量算法相比，能减少测量时间。由于减少了对血管施压的时间，因此减少因测量引发的皮下组织疼痛或受损。测量期间因身体活动而造成干扰的可能性也降低。
高速测量只能选用成人用袖带。

2. 高速测量方法仅在以下情况下有效。

- 1) DBB-07 配备了 M2500 型。
- 2) 选用的袖带为成人型。
- 3) 高速测量设置已激活。



备注

以下情况下不能使用高速测量方法，将使用传统测量方法取代高速测量法。

- 1) 脉搏微弱，或脉搏等于或低于 40bpm。
- 2) 存在显著的身体活动。
- 3) 患者频繁出现严重的心律不齐。

10.5.1 手动测量

1. 按**开始**键（或按下外部测量开关），袖带将升压至初始袖带压力。
 - 如果测量失败，将重新尝试两次。
 - 若升压压力不足，测量期间气压将增加至充分的水平。
 - 测量期间按**停止**键（或按下外部测量开关）可停止测量。
2. 测量完成后将显示测量值，且袖带中的气体将迅速释放。



10.5.2 自动测量（间隔测量）

- 1、按 **设定** 键。
- 2、屏幕上将打开用于设置 BPM 参数的新窗口。
- 3、按 **Interval**（间隔）字段。
屏幕上将显示小键盘。
- 4、在数字字段内输入所需自动测量间隔值。
- 5、按 **SET** 键确认输入，然后按 **ESC** 键关闭数字字段。
- 6、按 **AUTO measure**（自动测量）键，袖带将升压至初始袖带压力。
- 执行过程中按 **停止** 键（或按下外部测量开关）可停止测量
- 7、测量完成后将显示测量值，且袖带中的气体将迅速释放。
- 8、按住 **AUTO measure**（自动测量）键至少 1.5 秒后将完成自动测量。



注意

关于测量间隔的注意

若测量时间间隔过短，根据患者情况和袖带的包裹情况可能造成测量位置受损。

设置测量间隔时请仔细考虑实际需求。



注意

不使用自动测量时请关闭自动测量，避免袖带自动升压，防止袖带爆裂。

10.5.3 持续测量（CONT）

持续测量有两种测量时间。测量时间必须预先设定。

- 5 分钟： 当前测量完成后下次测量将立即开始。
12 分钟： 持续测量将每分钟测量一次。



注意

选择 5 分钟测量时间的注意事项（有关患者安全）

- 5 分钟过去后，将自动转换为 2.5 分钟自动测量。
- 在测量期间按 **停止** 键可停止测量。
5 分钟过去后，2.5 分钟自动测量将自动启动。



注意

选择 12 分钟测量时间的注意事项（有关患者安全）

- 12 分钟过去后，将自动转换为 2.5 分钟自动测量。
- 在测量期间按 **停止** 键可停止测量。
1 分钟过去后，将恢复测量。



注意

关于测量间隔的注意事项

持续测量期间时，根据患者情况和袖带的包裹情况可能造成测量位置受损。
设置测量间隔时请仔细考虑实际需求。



注意

不使用自动测量时请关闭持续测量，避免袖带自动升压，防止袖带爆裂。

10. 血压监视器（选配）

1. 按 **CONT measure**（持续测量）键，袖带将升压至初始袖带压力。
 - 按 **停止** 键（或按下外部测量开关），可停止测量。
2. 测量完成后将显示测量值，且袖带中的气体将迅速释放。
3. 按住 **CONT measure**（持续测量）键至少 1.5 秒后，持续测量将停止。



10.6 报警



警告

由于测量失败的原因有很多种，因此必须对患者进行听诊或触诊，以确认患者情况。

10.6.1 测量报警

测量报警信息列表请参见下一页。

重新测量

- 测量失败后将显示错误信息，并自动重复进行测量。
- 将尝试两次重新测量。
如果两次测量后仍然失败，将停止测量。
然而，如果显示“C14 压力不足”报警信息，则会执行三次测量。

不可使用

- 两次重新测量过后无法再次测量时，或根据报警内容无法进行重新测量时（C11），将显示该信息。
- 若出于某种原因从首次测量到重复测量前的时间超过 160 秒，将显示“C17 时间超时”并停止测量。
- 测量停止后，报警数据字段中将显示“无读数”，并将持续响起报警声。
可通过 [蜂鸣停] 键停止报警声。

测量报警信息列表

报警信息	内容	确认项
BPM 报警 (C11 检查袖带)	升压开始后在指定时间内未达到预设袖带压力。 “不会重新进行测量。”	检查袖带管、DBB-07 和袖带的连接或者是否出现松动。（确认通过顺时针转动将其紧固。） 同时检查袖带是否包裹过松。
BPM 报警 (C12 检查袖带/患者)	测量未完成，袖带压力降低至 10 mmHg	确认患者情况，同时检查袖带包裹情况。
BPM 报警 (C13 身体活动)	出于身体活动的原因，降压停止 15 秒 以上。	检查患者动作或心律失常。
BPM 报警 (C14 气压不足)	气压不足	患者出现高血压或出现身体活动时可能发生。
BPM 报警 (C15 脉律不齐)	未获取正确的信号。	检查患者情况。
BPM 报警 (C16 脉搏微弱)	由于身体活动或心律不齐等原因无法进行测量。	检查患者动作或心律失常。
BPM 报警 (C17 时间超时)	从首次测量到重试之前的时间超过 160 秒 。 “不会重新进行测量。”	检查妨碍降压的原因，如患者身体活动、袖带管直接缠绕等。
BPM 报警 (C18 超时-脉搏超过 160 次)	检测到脉搏超过 160 次 。 (只会进行一次重新测量。)	
BPM 报警 (C19 压力故障)	袖带压力超过 300 mmHg	确认患者手臂未弯曲。同时确认袖带管之间未缠绕。
BPM 报警 (C20 无法正确获取信号)	脉搏信号太弱，无法检测。 “不会重新进行测量。”	检查患者情况。 同时检查袖带包裹情况。
BPM 报警 (C21 检查袖带尺寸)	袖带太紧。	应确认测量目标。

10.6.2 血压报警

患者的测量值超过报警点后将触发报警。

收缩压报警（上限）
 收缩压报警（下限）
 平均血压报警（上限）
 平均血压报警（下限）
 舒张压报警（上限）
 舒张压报警（下限）
 脉搏报警（上限）
 脉搏报警（下限）

设定值的设定范围如下。下限不得超过上限。

	项目	上限（范围）	下限（范围）
成人	收缩压[mmHg]	200（60 - 250）	80（60 - 250）
	平均血压[mmHg]	180（45 - 235）	60（45 - 235）
	舒张压[mmHg]	160（40 - 200）	50（40 - 200）
	脉搏[mmHg]	170（40 - 200）	50（40 - 200）

10.6.3 收缩压报警的联动动作

当发生收缩压报警（上下限）时，该功能用以更改血泵、脱水泵和置换液泵的运行速度。

1. 出现收缩压报警时，每个泵都将以 **Hospital**（医院 1）设置的运行速度运行（6.4 血压 4）。



备注

设置的血泵、脱水泵和置换液泵运行速度低于报警点时，运行速度不会加快，将维持不变。

在 **AFBF** 模式下，置换液泵的运行速度取决于血泵的运行速度。

2. 发生收缩压报警时，按屏幕上显示的 **BPM SYS ALARM ACT CLR BPM**（收缩压报警清除）键将解除收缩压报警。
3. 联动动作解除后，各个泵将以报警前或更改后的速度运行。

发生收缩压报警时的联动动作设置



警告

运行设置需在技师模式或护士长模式下进行。

因此，有权进入技师模式或护士长模式的人员可进行设置。

使用初始值时，各泵的运行速度未更改。

1. 按 **SET** 键打开血压监视器屏幕。
2. 按 **6.4 Blood pressure 4**（血压 4）键，选择出现报警时和处于运行速度时的所需措施。

10.6.4 血压监视器报警

当血压监视器发生问题时将显示该信息。

若按报警复位键后仍然显示系统报警信息，则必须对系统进行维修。

按 **BPM disable**（禁用 BPM）键后将禁用血压监视器功能。

- BPM 故障（E03 压力传感器）
- BPM 故障（E07 A/D 补偿）
- BPM 故障（E08 至 SUB CPU 通信超时）
- BPM 故障（E08 主 CPU 监控器）
- BPM 故障（E09 袖带压力监视器：成人）
- BPM 故障（E09 按压时间监视器：成人）
- BPM 故障（E09 零值校准）
- BPM 故障（E09 电压监视器：2.5 伏）
- BPM 故障（E09 监视器）
- BPM 故障（E09 压力对比）
- BPM 故障（E09 持续测量时间短期监视器）
- BPM 故障（E09 持续测量时间持续监视器）
- BPM 故障（E09 安全功能）
- BPM 故障（E09 电压监视器：4.096 伏）
- BPM 故障（E09 电压监视器：3.25 伏）
- BPM 故障（E09 ROM 测试）
- BPM 故障（E09 RAM 测试）
- BPM 故障（E09 压力释放时间）
- BPM 通信故障

10.7 清洗与检查

10.7.1 袖带/袖带管清洗

根据医疗机构制定的规则，使用以下方法进行清洗与消毒。

- 进行表面清洁操作时，请使用沾有异丙醇（稀释至 70v/v%）或消毒酒精（稀释至 76.9~81.4v/v%）的柔软布制品。

切勿在袖带或袖带管内使用任何溶液，避免使袖带内部发生粘连。



警告

- 切勿使用溶液擦拭配件。切勿浸湿接头。
- 使用消毒溶液时，请遵循制造商指示。



备注

- 切勿使用稀释剂或苯溶液等溶剂进行清洗。切勿使用含研磨剂的清洗剂。否则可能损坏装置表面。
- 不得使用高压灭菌锅或气体（如 EOG、甲醛气体、高密度臭氧等）对配件进行消毒。

10.7.2 检查

- 袖带检查人员应带上袖带，确认测得的血压是否正常。
- 在测量期间弯曲手臂，停止降压。确认袖带压力在停止期间不会下降。

10.8 技术数据

10.8.1 规格

测量技术:	示波技术	
测量方法:	线性降压法	
压力显示范围:	10-300 mmHg	
压力显示精度:	低于 ± 3 mmHg	
测量范围		
成人	收缩压	60 - 250 mmHg
	平均血压	45 - 235 mmHg
	舒张压	40 - 200 mmHg
	脉搏	40 - 200 bpm
脉搏精度:	±2bpm 或读数的±2%，二者取绝对值大者。	
可用袖带尺寸:	GS 袖带	SS, S, M, L 码
除颤保护:	受到保护	
报警范围:		
成人	收缩压（上限）	60 - 250 mmHg
	收缩压（下限）	60 - 250 mmHg
	平均血压（上限）	45 - 235 mmHg
	平均血压（下限）	45 - 235 mmHg
	舒张压（上限）	40 - 200 mmHg
	舒张压（下限）	40 - 200 mmHg
	脉搏（下限）	40 - 200 bpm
	脉搏（上限）	40 - 200 bpm
参考标准:	YY0667-2008	
	IEC60601-2-30: 1999	
	EN1060-1: 1995 / A1:2002	
	EN1060-3: 1997 / A1:2005	
	YY0670-2008	

10. 血压监视器（选配）

10.8.2 配件

名称		型号	手臂周长 (厘米)	袖带宽度 (厘米)
GS 袖带	M 码	HXA-GCUFF-MLA	23~33	-

名称		型号	软管长(m)
袖袋软管	No.1	HBP-CUFFH-BLU35	3.5
血压测定手动开关		-	-

外部测量开关

10.8.3 缩写

● 缩写

AUTO	: 自动
BPM	: 血压监视器
CONT	: 持续
DIA	: 舒张压
MAP	: 平均血压
NIBP	: 非侵入性血压
PR	: 脉搏
SYS	: 收缩压

10.8.4 环境问题

处理装置及装置部件时请遵循当地法规条例和回收规定。
各部件主要材料如下。

名称	部件	材料
装置	内部部件 外壳 接头	常规电子部件 丙烯晴-丁二烯-苯乙烯 黄铜
GS 袖带	内袋 外布 袖带管	聚氨酯甲酸酯 (PU) 或者聚 氯乙烯 (PVC, 只有 M 号) 布 (尼龙と聚酯) 聚氯乙烯 (PVC)
袖带管	管路 接头	丙烯晴-丁二烯-苯乙烯 黄铜

11. HDF/HF（选配）

11.1 一般说明

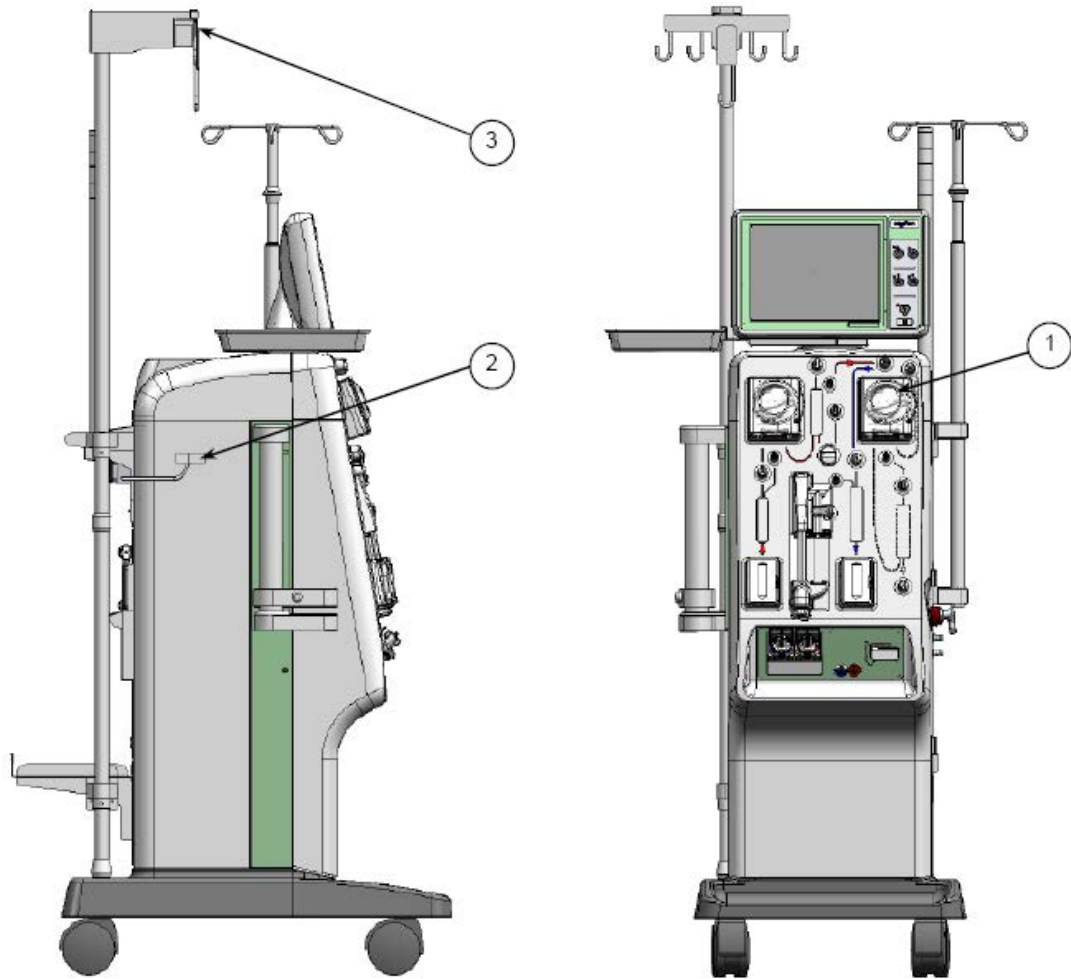
11.1.1 概述

- 应用范围

HDF/HF 系统用于为经医生确诊为急性或慢性肾衰竭的病人进行 HDF/HF 治疗。

11.1.2 部件名称与功能

图 11-1: 前视图/左侧视图



1、置换液泵：泵 2

2、置换液气泡检测器

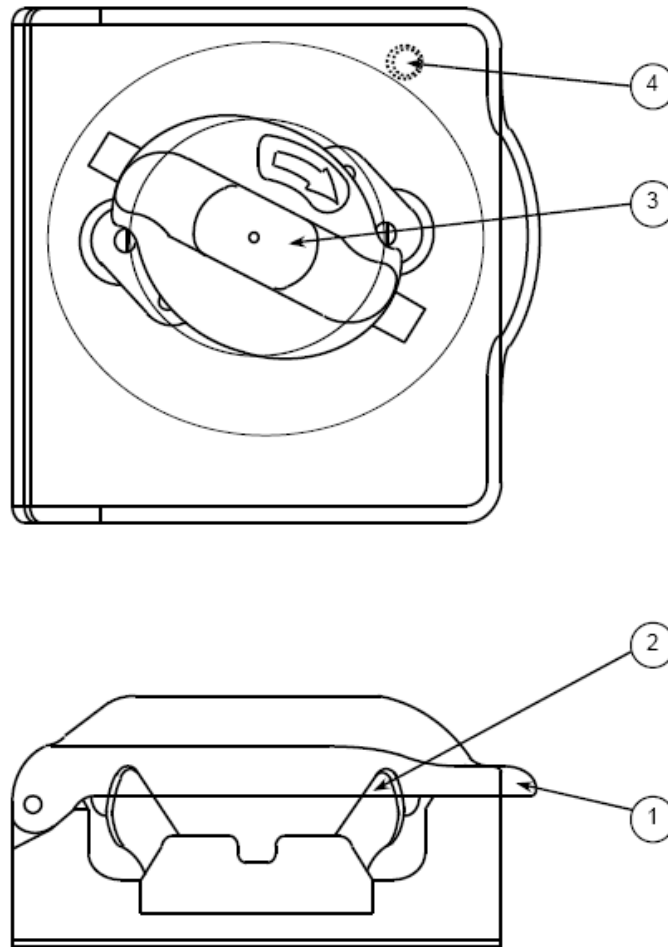
3、称重计



注意

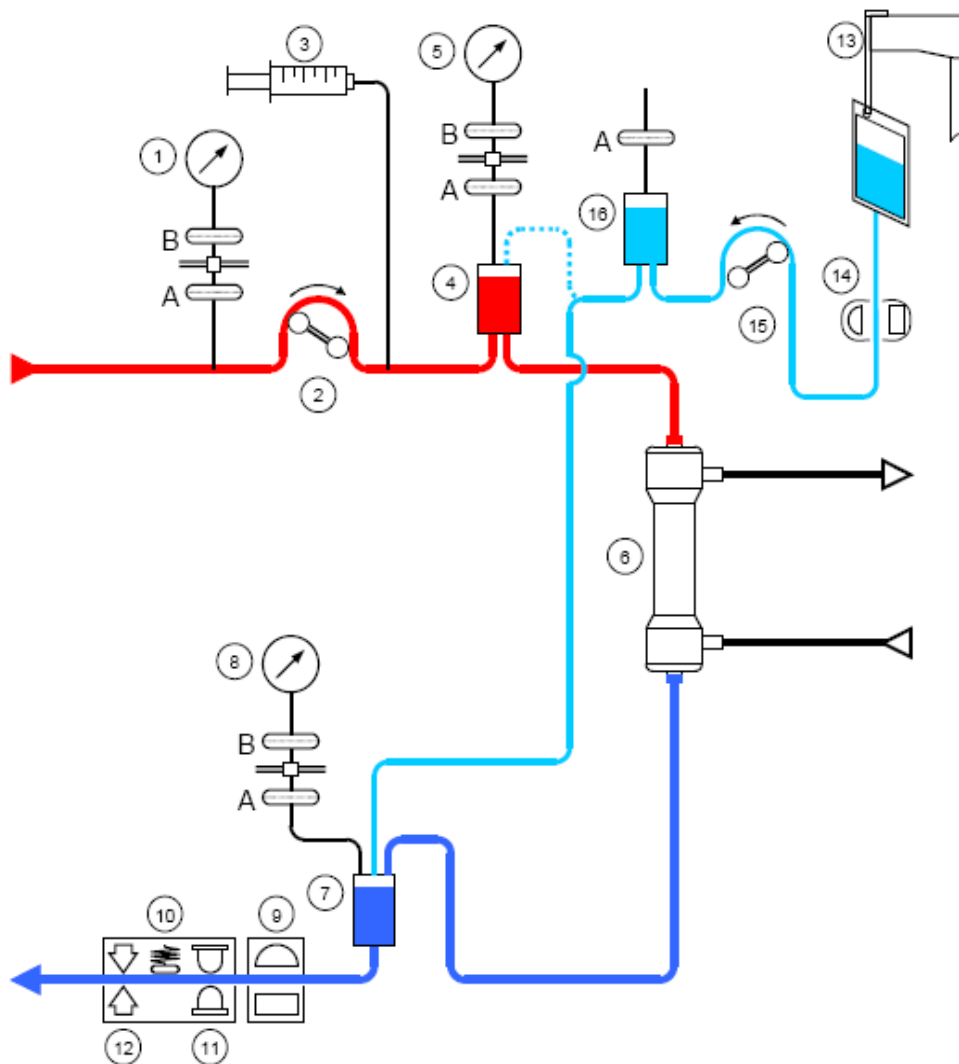
移动 DBB-07 时切勿将置换液袋挂在称重计上。

图 11-2: 置换液泵



- 1、泵盖
- 2、管夹
使用管夹固定泵管。
- 3、转子
- 4、传感器
用于检测泵盖是否开启。

11.1.3 体外血液管路说明- HDF/HF



- | | |
|----------------------|----------------------|
| A 外部疏水过滤器 | 9 气泡检测器 |
| B 内部疏水过滤器 | 10 管路检测器 |
| 1 动脉压监视器 | 11 血液判别器 |
| 2 动脉血泵：泵 1 | 12 静脉止血夹 |
| 3 肝素泵 | 13 称重计 |
| 4 透析器血液入口压室 | 14 置换液管路气泡检测器 |
| 5 透析器血液入口压监视器 | 15 置换液泵：泵 2 |
| 6 透析器 | 16 置换液室 |
| 7 静脉滴液腔 | |
| 8 静脉压监视器 | |

HDF/HF 装置增加 HDF/HF 治疗所需的称重计和置换液泵（泵 2）。
可以选择 HDF 或 HF 方法。

有两种方法可用于连接置换液管路和血液管路。

进行“前稀释”时，将置换液泵后的置换液管路连接至透析器血液入口压室。

进行“后稀释”时，将置换液管路连接至静脉滴液腔。



备注

在初始启动时选择前稀释或后稀释。
产品在出厂时的初始设置为“后稀释”。

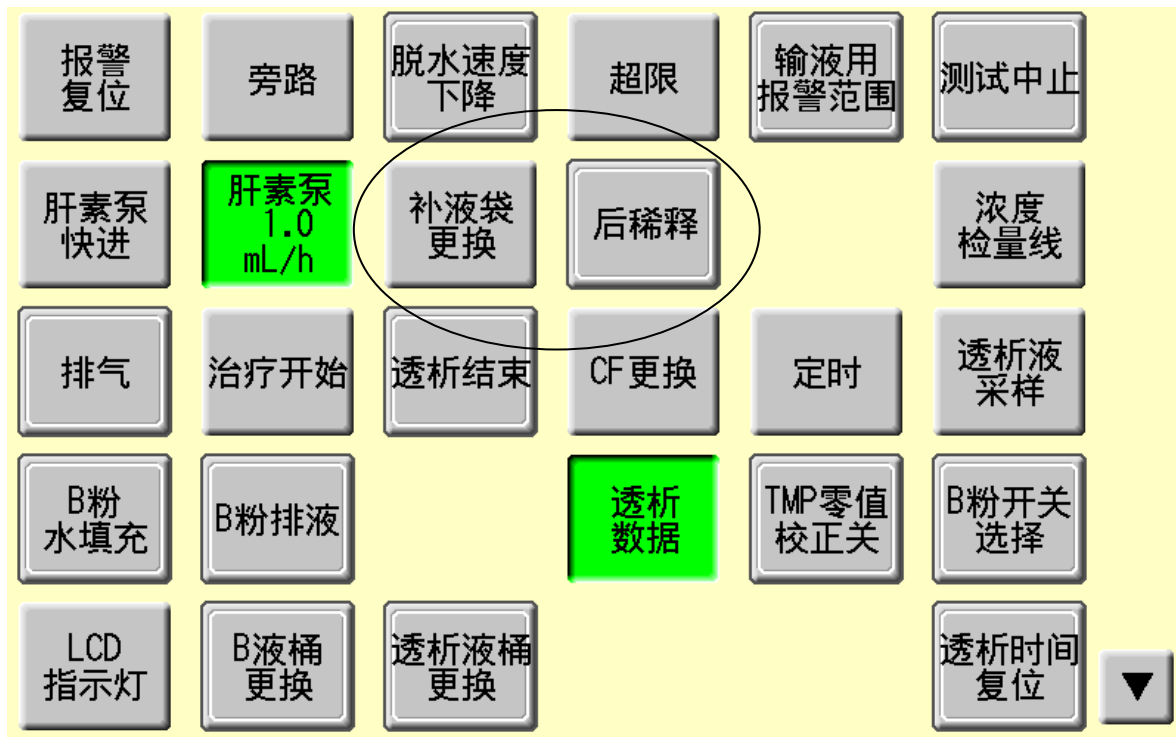
置换液泵（泵 2）将置换液从称重计上的置换液袋抽送至血液管路。

然后根据置换液量和治疗时间自动计算置换液速度。

注入置换液量的测量和控制由称重计上的两个传感器，以及置换液泵（泵 2）的预设转速单独执行。治疗中当置换液袋中的液体量降低至预设最低量（可调）以下后，置换液泵（泵 2）停止，监视器上将显示“空袋”信息，提醒操作员。此外，使用气泡检测器还可检测到并显示注入系统中液体量为空。

11.1.4 按键说明

按键列表：



Subs. Bag exchange（更换置换液袋）

更换 HDF 治疗用置换液袋之后，按该键可复位测量传感器。
激活此键前请停止血泵。

Post-Subs.（后置换）/ Pre-Subs.（前置换）

用于在 HDF/ HF 治疗模式下切换前置换与后置换。

注意：前置换时，所监控的 SUB/BP 速度固定为 100%。

后置换时，可单独将所监控的 SUB/BP 速度设定为默认值。

11.1.5 耗材



注意

只能使用经过批准的耗材。

一次性耗材（血液管路、透析器和注射器等）必须根据适用的法律法规进行处理。

- **HDF/HF 管路**

注入管路： **JRHLS-001(15A) -2** 系列管路

11.1.6 技术数据

11.1.6.1 透析液压力部分



注意

排除干扰时会延迟血液判别器响应。

延迟响应可能取决于透析器和漏血检测器之间的血流量和脱水速度。
(HF 治疗)



注意

进行 HF 治疗时，漏血检测器灵敏度降低。但仅限进行 HF 治疗时。
(用于 HF 治疗的滤液比用于 HDF 治疗的滤液更多。)



备注

标有星号 (*) 的报警设置均可以进行更改。
有关设置限制的更多信息请参见维修手册。

- **TMP** (进行 HDF/HF 治疗时，数值将发生以下变化)

自动设定报警范围： 上限： +100 mmHg *

下限： -70 mmHg *

自动预测报警范围： 上限： +50 mmHg*

下限： -50 mmHg*

定义 (HDF)

$$\text{TMP} = \left(\frac{\text{PBi} + \text{PBo}}{2} \right) - \left(\frac{\text{PDi} + \text{PDo}}{2} \right) - \text{补偿值}$$

PDi = 透析液对透析器血液入口侧的压力

PDo = 透析液对透析器出口侧的压力

PBi = 透析器血液入口侧的血压

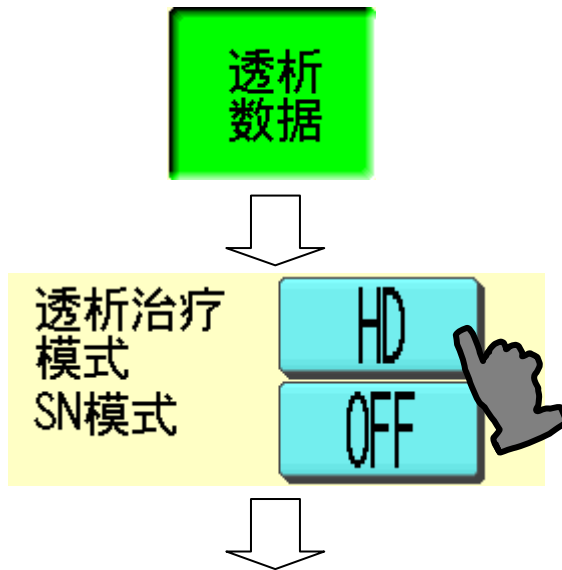
PBo = 透析器出口侧的血压

补偿值 = 取决于流速的压力变量

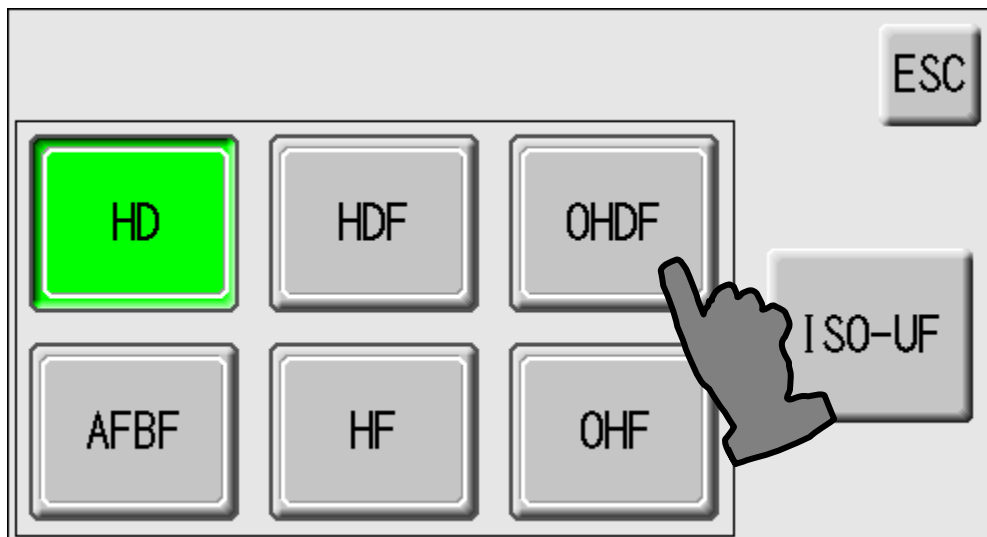
11.2 准备

11.2.1 为 HDF/HF 治疗准备并预充置换液管路

- 选择 HDF/HF 治疗方法



- 1、按 **准备** 画面上的 **透析数据** 键，然后按 **Treatment mode** (治疗模式) 右侧字段。
- 2、这将打开一个新窗口，用于设置所需治疗模式。
- 3、按住所需治疗模式 (**HDF** 或 **HF**) 键至少 1.5 秒。
若对应按键颜色发生改变，标明治疗模式已激活。
- 4、按 **ESC** 键关闭窗口。
(关于治疗参数，如置换液量和置换液流量等的输入，请参见第 3 章)

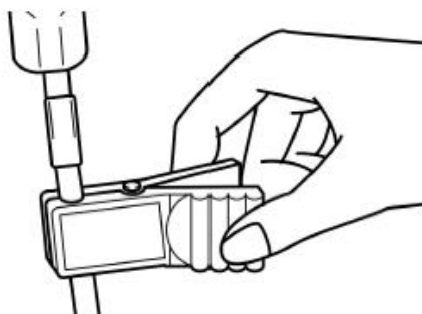
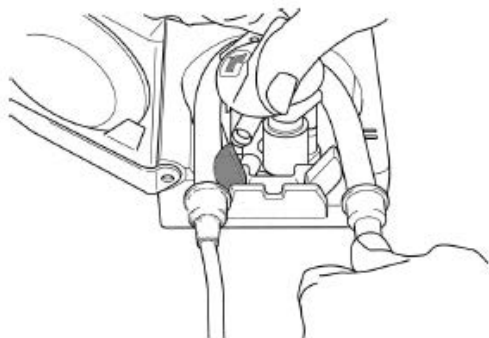


安装置换液管路



备注

建议在利用重力将置换系统连接至置换液泵（泵2）之前，手动预充置换系统，便于预充泵管时无空气进入。



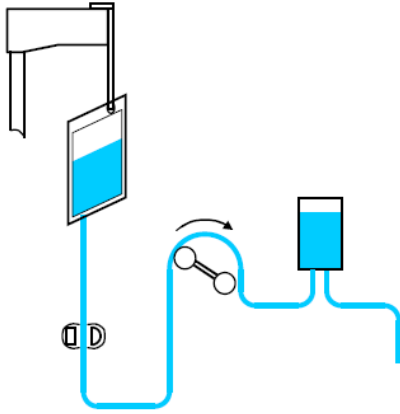
- 1、利用重力预充管路时，将置换液供应管连接至置换液袋。供应管装满后夹紧管路。
通过置换液泵预充管路时，将供应管装入置换液泵后打开置换液袋上的封口。
- 2、打开置换液泵（泵2）泵盖
- 3、将泵管入口装入置换液泵（泵2）的左侧。
- 4、顺时针转动转子手柄时装入泵管。
- 5、最后，将泵管出口置于置换液泵（泵2）的右侧。
- 6、将置换液管路装入管路架。
- 7、将气泡检测器固定在置换液袋下的置换液管路上。



注意

预充置换液管路之前，请确认准备的置换液成分正确。

● 预充置换液管路



- 1、启动置换液泵（泵 2），以预充置换液管路。
达到预设预充量后，置换液泵（泵 2）将自动停止。
- 2、连接置换液管路供应接头至血液管路：
 - 后稀释连接至静脉滴液腔
 - 前稀释连接至透析器血液入口压室（位于透析器前方的位置）。
- 3、然后，打开管夹。
- 4、再次开启置换液泵（泵 2），设置置换液室液位。
- 5、停止置换液泵（泵 2）。



警告

切勿将血液管路任何管路接头或置换液管（HDF/HF）接头连接至 DBB-07 在线接头。



备注

治疗开始时按 **治疗开始** 键将自动开启置换液泵（泵 2）。

11.2.2 启动测试

连接患者前必须成功完成以下测试步骤：

- 1、电脑测试（CPU 测试）
- 2、DM 测试（透析液监视器测试）
- 3、BM 测试（血液监视器测试）



警告

每次治疗前请确认 DBB-07 中不含任何消毒剂。



备注

启动测试开始条件

启动测试取决于 DBB-07 的默认配置，符合以下条件时开始：

- 接通电源时自动启动，或
- 按启动测试键

DM 测试开始条件：

- CPU 测试完成后自动启动

BM 测试开始条件：

- 必须预充血液管路
- 必须完成透析液预充程序。

BM 测试根据默认设置自动启动或在“预充透析器”之后手动启动。

11.3 治疗条件

11.3.1 输入治疗数据



备注

每次治疗开始前必须检查每位患者的各项治疗参数。
可打开治疗数据设置表确认各项参数。



备注

根据默认设置，复位（启动测试）治疗时或消毒过程中将数据存储器中存储的所有治疗数据设定为默认值。

<p>脱水程序</p>	透析 剩余时间	4:00	透析治疗 模式	HDF
	脱水量 目标值	2.00 L	SN模式	OFF
	脱水速度 设定值	0.50 L/h		
	补液量目标	0.00 L		
<p>浓度程序</p>	补液速度	0.00 L/h	透析液温度	37.0 °C
	补液选择 前/后	后稀释	透析液 浓度	14.0 mS/cm
	肝素泵速度 设定值	3.0 mL/h	碳酸氢盐 浓度	3.00 mS/cm
	10mL	BP1	0 mL/min	
	Kt/V			返回 治疗

11.3.2 为 HDF/HF 设置治疗数据



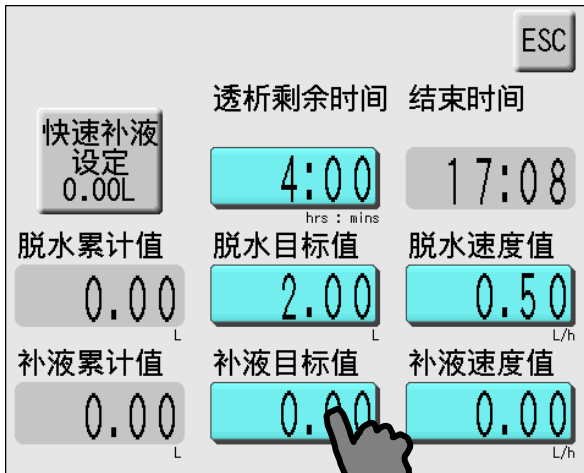
备注

请确保所选 HDF/HF 为所需治疗方法。

11.3.2.1 选择数据

透析
剩余时间 4:00

补液量目标 0.00 L
补液速度 0.00 L/h



1、按以下字段右侧的数据进行更改

Treat. time remaining (剩余治疗时间)

补液量目标

Subs. rate (置换液速度)

屏幕上将出现新窗口，可以更改置换液数据。

2、检查置换液数据，必要时更改相关参数。

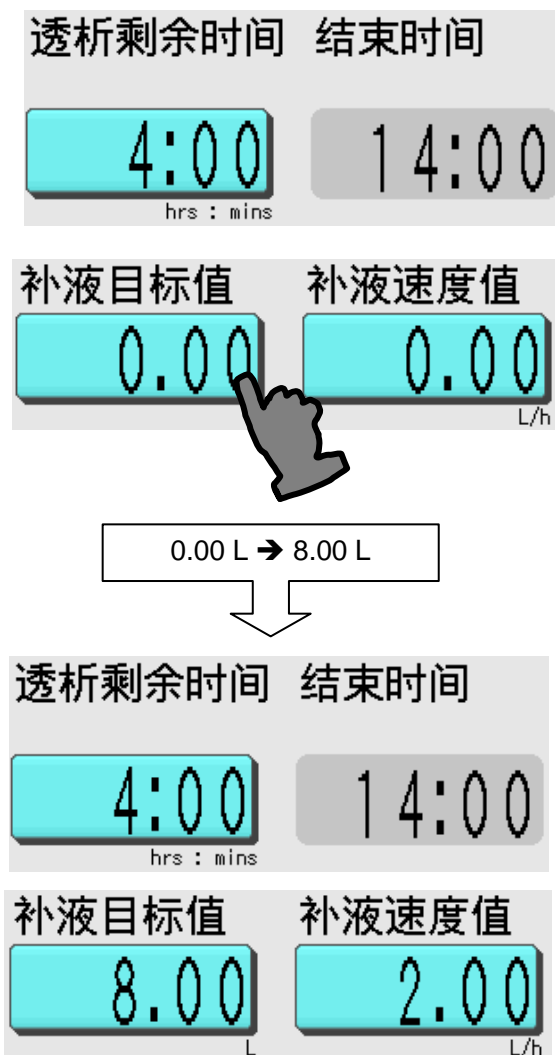
Subs. rate (置换液速度)

或

补液量目标

11.3.2.2 输入数据

- 在治疗时间已设定的条件下输入置换液目标



- 1、按 **补液量目标** 键。

屏幕上将出现数字键盘。

- 2、使用数字键盘输入所需 **补液量目标** 值。

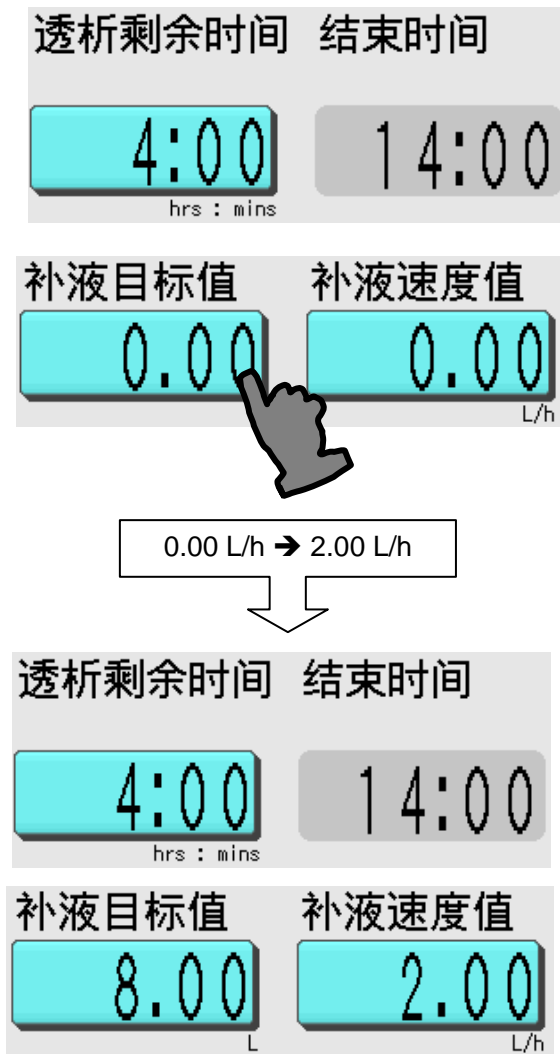
- 3、按 **SET** 键确认输入，然后按 **ESC** 键关闭数字键盘。

输入 **补液量目标** 值时，DBB-07 将自动计算 **Subs. rate** (置换液速度)。

示例：

将 **补液量目标** 值从 0.00L 更改为 8.00L 时，DBB-07 自动计算出新 **Subs. rate** (置换液速度) 为 2.00 L/h。

在治疗时间已设定的条件下输入置换液速度



- 1、按 **补液速度** 键。
屏幕上将出现数字键盘。
- 2、使用数字键盘输入所需 **补液速度**。
- 3、按 **SET** 键确认输入，然后按 **ESC** 键关闭数字键盘。
输入 **补液速度** 值时，DBB-07 将自动计算 **补液量目标**。

示例：

将 **补液速度** 值从 0.00L 更改为 2.00L 时，DBB-07 自动计算出新 **补液量目标** 值为 8.00 L/h。

在置换液量已设定的条件下输入治疗时间



- 1、按 **Time Remaining** (剩余时间) 字段。
屏幕上将出现数字键盘。
- 2、使用数字键盘输入所需 **Time Remaining** (剩余时间)。
- 3、按 **SET** 键确认输入, 然后按 **ESC** 键关闭数字键盘。
输入 **Time Remaining** (剩余时间) 值时, DBB-07 将自动计算 **Subs. rate** (置换液速度)。

示例:

将 **Time Remaining** (剩余时间) 值从 4:00 更改为 5:00 时, DBB-07 自动计算出新 **Subs. rate** (置换液速度) 为 1.60 L/h。

11.4 治疗

11.4.1 患者连接



警告

使用高通量透析器或选择低脱水速度可能导致部分反超滤。(由于透析膜各处存在压力差,导致液体从透析器透析液侧流向透析器血液侧。)反超滤可能导致透析液注入患者体内,引起感染和发热反应。

除此之外,产生反超滤的原因包括:

- 透析液和血液间的压力差造成非常低的 **TMP**, 甚至为负值。
- 血液粘度



备注

TMP 报警设置应设置为 0mmHg, 避免发生反超滤。

使用该设置时,若脱水速度较低,可能发生 **TMP** 报警。

请咨询医生有关的正确设置后,再加快脱水速度,或谨慎更改 **TMP** 固定报警下限,以避免发生 **TMP** 报警。

11.4.2 HDF/HF 治疗

确保满足以下 HDF/HF 治疗条件：

- 1、必须将 HDF/HF 选为所需运行模式。
- 2、装入置换液泵（泵 2）泵管时必须保证无空气进入。



警告

血液管路套件入口管路上的管夹必须打开。

- 3、气泡检测器传感器（“空袋”检测）必须连接至置换液管路。



警告

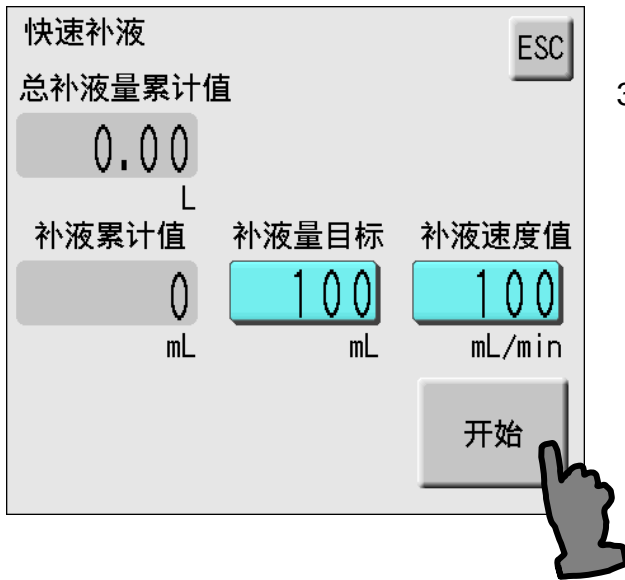
请确认屏幕上信息窗口中的所有信息。



备注

按治疗开始键时，置换液泵（泵 2）将自动启动，用于进行治疗。

11.4.3 一次注入置换液



1、进行 HDF/HF 治疗时，按**快速补液**键，一次注入置换液。

屏幕上将打开新的**快速补液**窗口。

2、开始一次注入置换液前，请检查**快速补液**窗口中的参数。

3、按**开始**键启动置换液一次注入。置换液泵（泵 2）将以指定流速启动，并注入**补液量目标**中显示的置换液量。

在一次注入置换液注入期间，静脉压报警设置将放宽，避免触发报警。

再次按**停止**键中断或停用置换液一次注入。



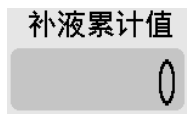
警告

使用一次注入时必须考虑 **Total Subs. Vol.**（总置换液量）指示，并注意患者体重，这一点很重要，因为一次注入量将使患者体重增加。

快速补液窗口将显示以下数值。



←Total Subs. Vol.（总置换液量） 治疗期间的总置换液量



←Subs. Vol.（置换液量） 表示可用置换液一次注入当前设置的置换液量

可对**快速补液**窗口的以下数值进行更改：



←Subs. Goal（置换液目标） 为置换液一次注入设置目标置换液量



←Subs. Rate（置换液速度） 为置换液一次注入设置流速

11.4.4 治疗开始

1、按治疗开始键，开始治疗。



警告

确认屏幕上信息窗口中的所有信息。



警告

治疗开始后或治疗中应立即检查以下位置是否存在泄漏：

*连接至 HDF/HF 袋的置换液管路

系统泄漏可能造成脱水计算错误。



警告

漏水检测器（选配）无法检测出系统中所有的漏水现象。因此，在治疗时应彻底检查系统是否漏水。

11.5 故障排除

11.5.1 一般信息

补液平衡报警(过剩)

补液平衡报警(不足)

原因

- 置换液袋重量超过报警点。
天平表示重量改变为 ± 200 g。

可行解决方案

- √ 检查患者体重。
- √ 检查置换液袋是否有异物进入。
- √ 检查置换液袋是否正确连接至称重计。
- √ 检查管夹是否打开，管路内是否存在空气，且管路是否缠绕。
- √ 检查置换液袋重量。
- √ 按报警复位键。

补液平衡报警(+600g 过剩)

补液平衡报警(不足-600g)

原因

- 置换液袋重量超过报警点。

可行解决方案

- √ 检查患者体重。
- √ 检查置换液袋重量。
- √ 检查置换液量。
- √ 按报警复位键。
- √ 停止 HDF/HF 治疗。



警告

出现天平报警时，检查患者条件和体重。置换液天平损坏可能导致脱水过量或不足。

称重计异常 不能进入 HDF 模式

原因

- 称重传感器之间的差异超过范围。

可行解决方案

- √ 若再次触发报警，请联系技术服务人员。

补液空

原因

- 置换液袋中没有溶液，或已达到空袋重量。（使用 TK 密码可在设置 2 中调整空袋重量）。

可行解决方案

- √ 停止 BP2
- √ 将新置换液袋安装至称重计上。
- √ 必要时再次用置换液预充置换液管路。
- √ 将置换液气泡检测器（气泡传感器）连接至置换液管路。
- √ 按 Sub. Bag exchange（更换置换液袋）键初始化置换液重量。
- √ 重启 BP2。

补液断液报警

原因

- 置换液入口气泡检测器检测到气泡。
- 置换液入口气泡检测器未连接。

可行解决方案

- √ 检查置换液管路是否有气泡。
- √ 将气泡移至置换液袋中。
- √ 必要时再次用置换液预充置换液管路。
- √ 确保置换液气泡检测器已连接至置换液管路。
- √ 按报警复位键，重启 BP2。

补液速度超过了界限速度

原因

- 置换液流量超过速度限制。

可行解决方案

- √ 检查治疗处方。
- √ 必要时延长治疗时间或减少置换量。

补液速度超过了操作范围

原因

- 置换液流量超过工作范围。

可行解决方案

- √ 检查治疗处方。
- √ 必要时延长治疗时间或减少置换量。

补液量未设定

原因

- 置换量未设置。

可行解决方案

- √ 在治疗数据中设置置换量。

11.5.2 测试信息与技术信息

TFB161 称重计异常

原因

- 称重计操作期间发生故障。

可行解决方案

- √ 按报警复位键。
- √ 再次发生报警时请联系技术人员。

12 AFBF（选配）

12.1 一般说明

12.1.1 概述

- 应用范围

AFBF 系统用于为经医师确诊为急性或慢性肾衰竭的病人进行 AFBF 治疗。



警告

AFBF 治疗

进行 AFBF 治疗时，请仔细检查治疗条件。

此外，需使用血液气体分析器监视酸碱平衡。若诊断出酸中毒或碱中毒，应立即采取适当措施。

进行 AFBF 治疗时，务必同时使用用于 AFBF 治疗的原液和置换液。切勿单独使用原液或置换液。

若未同时使用原液和置换液，则可能引起酸中毒或碱中毒。

不得将进行其他血液透析治疗的任何原液或置换液与用于 AFBF 治疗的原液或置换液同时混合使用。

管理 AFBF 治疗用原液和置换液时必须定期检查酸碱平衡。即在 AFBF 治疗初期每周检查一次；在 AFBF 治疗的后期阶段每两周或四周检查一次。必须使用血液气体分析器监视酸碱平衡，防止碱中毒。（使用 AFBF 治疗用原液和置换液时请遵循相关说明）。

进行后稀释时必须使用 AFBF 置换液（将置换液注入血液管路的静脉端）。

若将 AFBF 置换液用于前稀释，则可能导致酸中毒（将置换液注入血液管路的动脉端）。

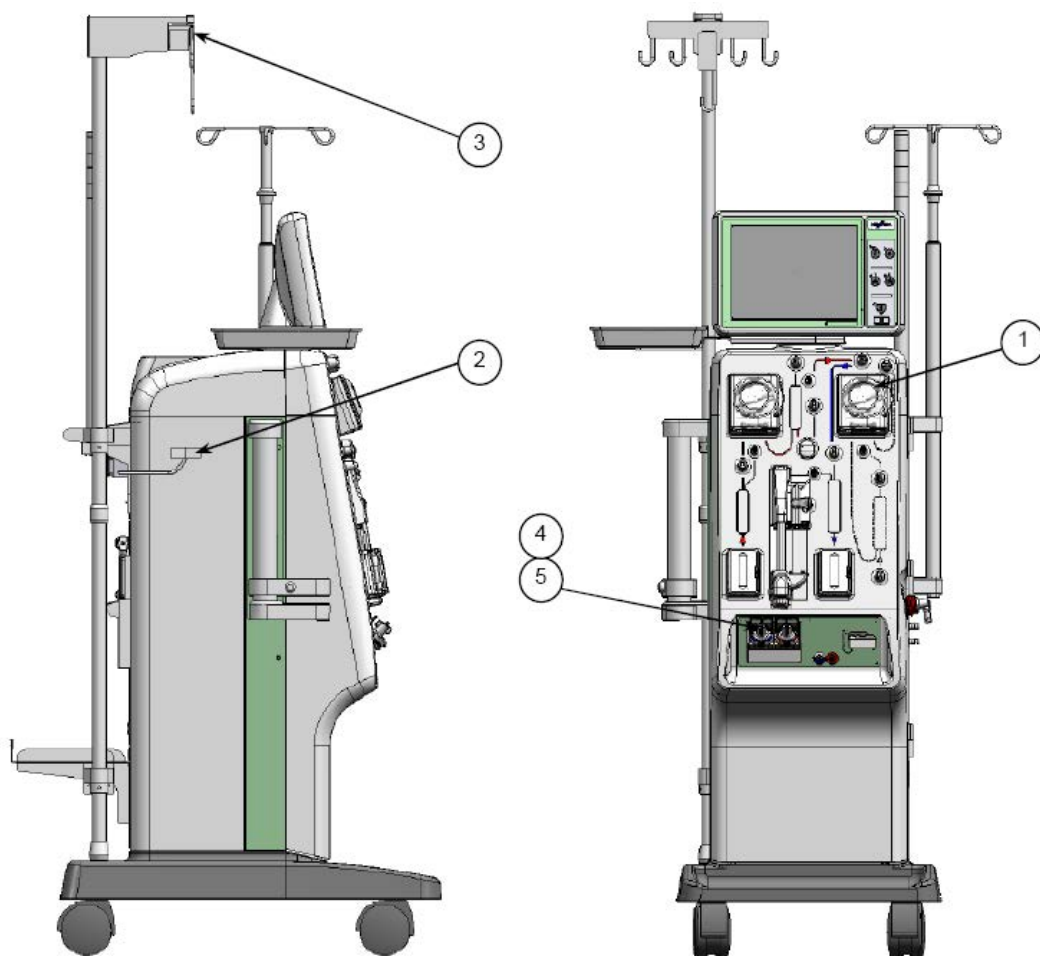
除 AFBF 治疗以外的治疗

AFBF 治疗用原液和置换液不可用于除 AFBF 治疗以外的治疗。

若将 AFBF 治疗用原液和置换液用于除 AFBF 治疗以外的治疗，则可能导致酸中毒或碱中毒。

12.1.2 部件名称与功能

图 12-1：前视图/左侧视图



1、置换液泵：泵 2

2、置换液气泡检测器

3、称重计

4、碳酸氢盐原液/吸嘴冲洗座（蓝色/白色/绿色）

进行 AFBF 治疗时，将该吸嘴连接至 AFBF 容器。

5、碳酸氢盐吸嘴冲洗座（蓝色/白色/绿色）

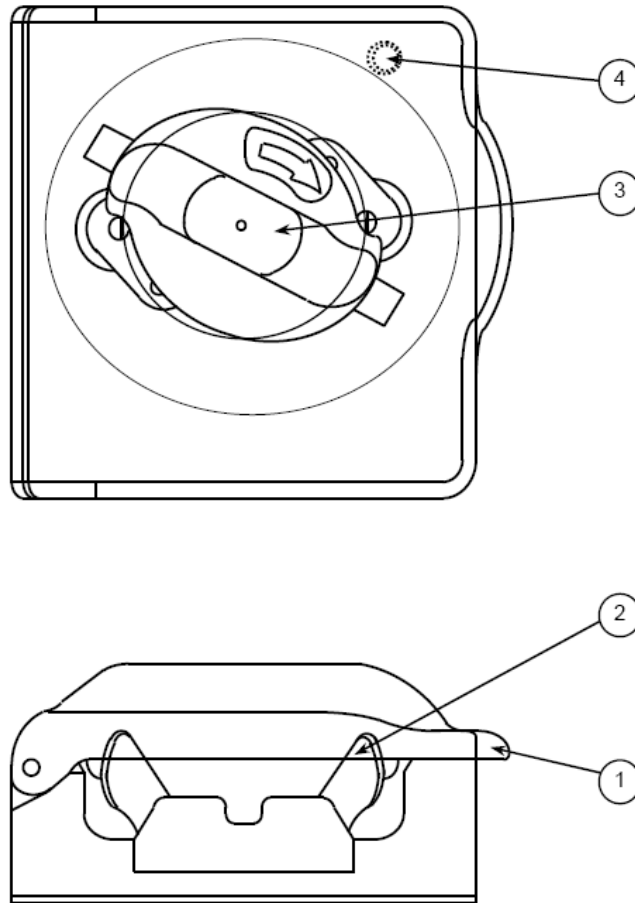
将碳酸氢盐原液吸嘴连接至该吸嘴冲洗座，以执行清洗程序。



注意

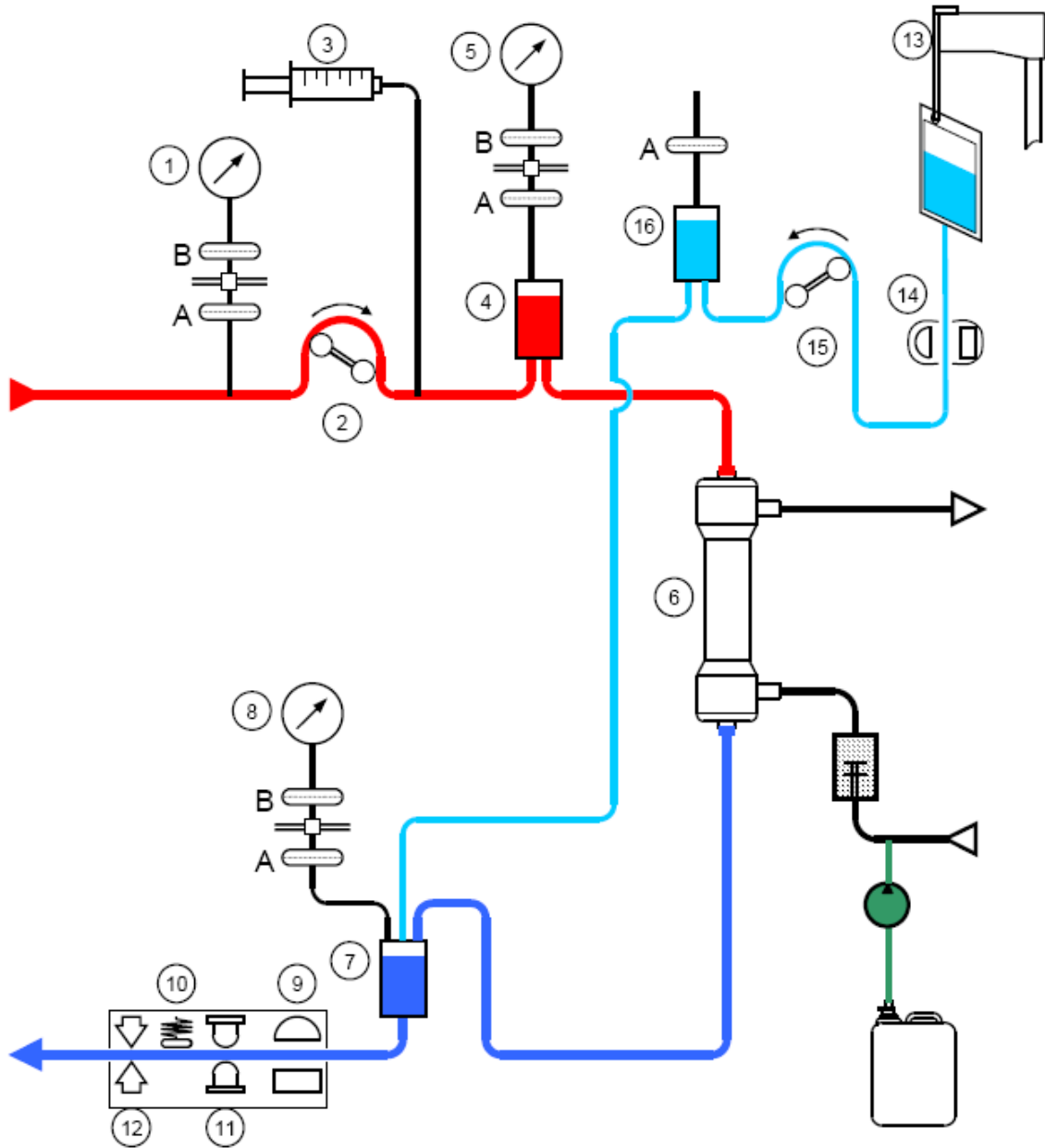
移动 DBB-07 时切勿将置换液袋挂在称重计上。

图 12-2: 置换液泵



- 1、泵盖
- 2、管夹
使用管夹固定泵管。
- 3、转子
- 4、传感器
用于检测泵盖是否开启。

12.1.3 体外血液管路说明- HDF/HF



- | | |
|----------------------|----------------------|
| A 外部疏水过滤器 | 8 静脉压监视器 |
| B 内部疏水过滤器 | 9 气泡检测器 |
| 1 动脉压监视器 | 10 管路检测器 |
| 2 动脉血泵：泵 1 | 11 血液/盐水检测器 |
| 3 肝素泵 | 12 静脉止血夹 |
| 4 透析器血液入口压室 | 13 称重计 |
| 5 透析器血液入口压监视器 | 14 置换液管路气泡检测器 |
| 6 透析器 | 15 置换液泵：泵 2 |
| 7 静脉滴液腔 | 16 置换液室 |

附加 AFBF 装置：包括 AFBF 治疗时所需要的称重计和置换液泵（泵 2）。

置换液管路和血液管路连接使用后稀释方法。
进行“后稀释”时，将置换液管路连接至静脉滴液腔。



警告

后稀释必须使用 AFBF 置换液（将置换液注入血液管路静脉端）。
若将 AFBF 置换液用于前稀释，则可能导致酸中毒（将置换液注入血液管路的动脉端）。

AFBF 治疗时同时将透析液与置换液注入静脉管（间歇操作置换液泵除外）。

即：报警触发置换液泵停止时，将停止向 DBB-07 供应置换液。

反之，当报警停止向 DBB-07 供应置换液时，置换液泵也将停止。

<例如：停止向透析器供应透析液，且置换液泵停止>

- ◆ 当血泵盖开启时。
- ◆ 当 [泵 1] 键关闭时。
- ◆ 当置换液泵盖开启时。
- ◆ 当置换液速度设定值为 0.00 L/h 时。
- ◆ 当 A 原液接头未连接至 A 冲洗口时。
- ◆ 当报警发生时。

可通过两种方法设置置换液速度。

- 根据比例自动计算置换液速度（血泵 1 血流速度与置换液速度的比例）。
- 置换液速度需手动设置。

置换液泵（泵 2）将置换液从称重计上的置换液袋抽送至血液管路。

注入置换液量的测量和控制由称重计上的两个传感器，以及置换液泵（泵 2）的预设转速单独进行。治疗中当置换液袋中的液体量降低至预设最低量（可设置）以下时，置换液泵立即（泵 2）停止，监视器上将显示“空袋”信息，提醒操作员。此外，使用气泡检测器还可检测到并指示出注入系统中液体量下降。

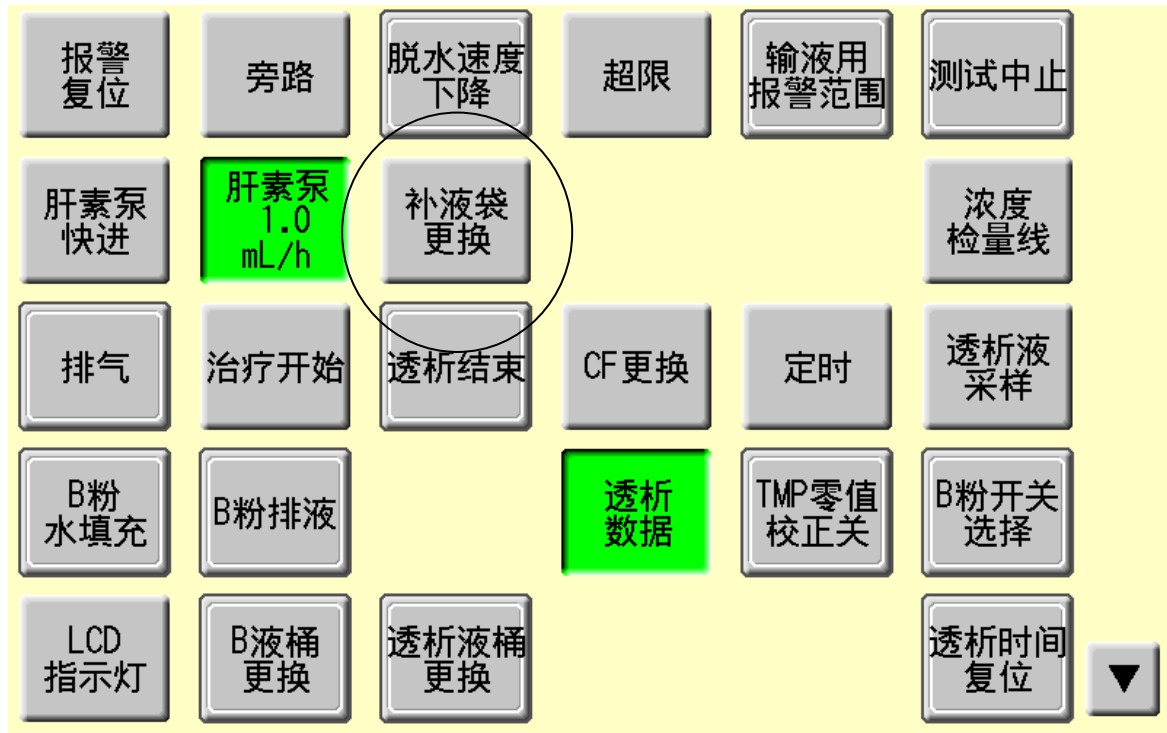


警告

当置换液流量低于 1.2 L/h 时，置换液泵将更改为间歇操作。

12.1.4 按键说明

按键列表:



Subs. Bag exchange (更换置换液袋)

更换 AFBF 治疗用置换液袋后, 按该键可复位称重传感器。
激活此键前请停止血泵。

12.1.5 耗材



注意

只能使用经过核准的耗材。一次性耗材（血液管路、透析器和注射器等）必须根据适用的法律法规进行处理。

- AFBF 管路

注入管路

- AFBF 原液

使用 AFBF 原液时，需按照以下比例加水稀释：

1 升 AFBF 原液：34 升水

- AFBF 置换液

使用无缓冲 AFBF 置换液



警告

进行 AFBF 治疗时，务必同时使用用于 AFBF 治疗的原液和置换液。切勿单独使用原液或置换液。

若未同时使用原液和置换液，则可能引起酸中毒或碱中毒。

AFBF 治疗用原液和置换液不可用于除 AFBF 治疗以外的治疗。

若将 AFBF 治疗用原液和置换液用于除 AFBF 治疗以外的治疗，则可能导致酸中毒或碱中毒。

12.1.6 技术数据

12.1.6.1 透析液压力部分



备注

标有星号 (*) 的报警设置均可以进行更改。

有关设置限制的信息请参见维修手册。

- 透析液压力

自动设置报警范围：	上限：	+70 mmHg*
	下限：	-70 mmHg*
固定报警点：	上限：	+300 mmHg*
	下限：	-300 mmHg*



注意

进行 AFBF 治疗时，不对 TMP 报警进行监视。

12.2 准备

12.2.1 原液供给



警告

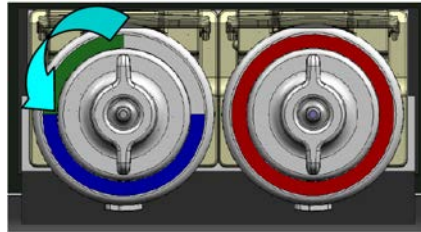
进行 AFBF 治疗时，务必同时使用用于 AFBF 治疗的原液和置换液。切勿单独使用原液或置换液。若未同时使用原液和置换液，则可能引起酸中毒或碱中毒。

AFBF 治疗用原液和置换液不可用于除 AFBF 治疗以外的治疗。若将 AFBF 治疗用原液和置换液用于除 AFBF 治疗以外的治疗，则可能导致酸中毒或碱中毒。



备注

向左（逆时针）转动原液吸嘴，同时将原液吸嘴从吸嘴冲洗座中拔出。



- 1、准备用于 AFBF 治疗的 AFBF 原液。
- 2、将原液吸嘴（蓝色/白色/绿色）装入 AFBF 原液容器。



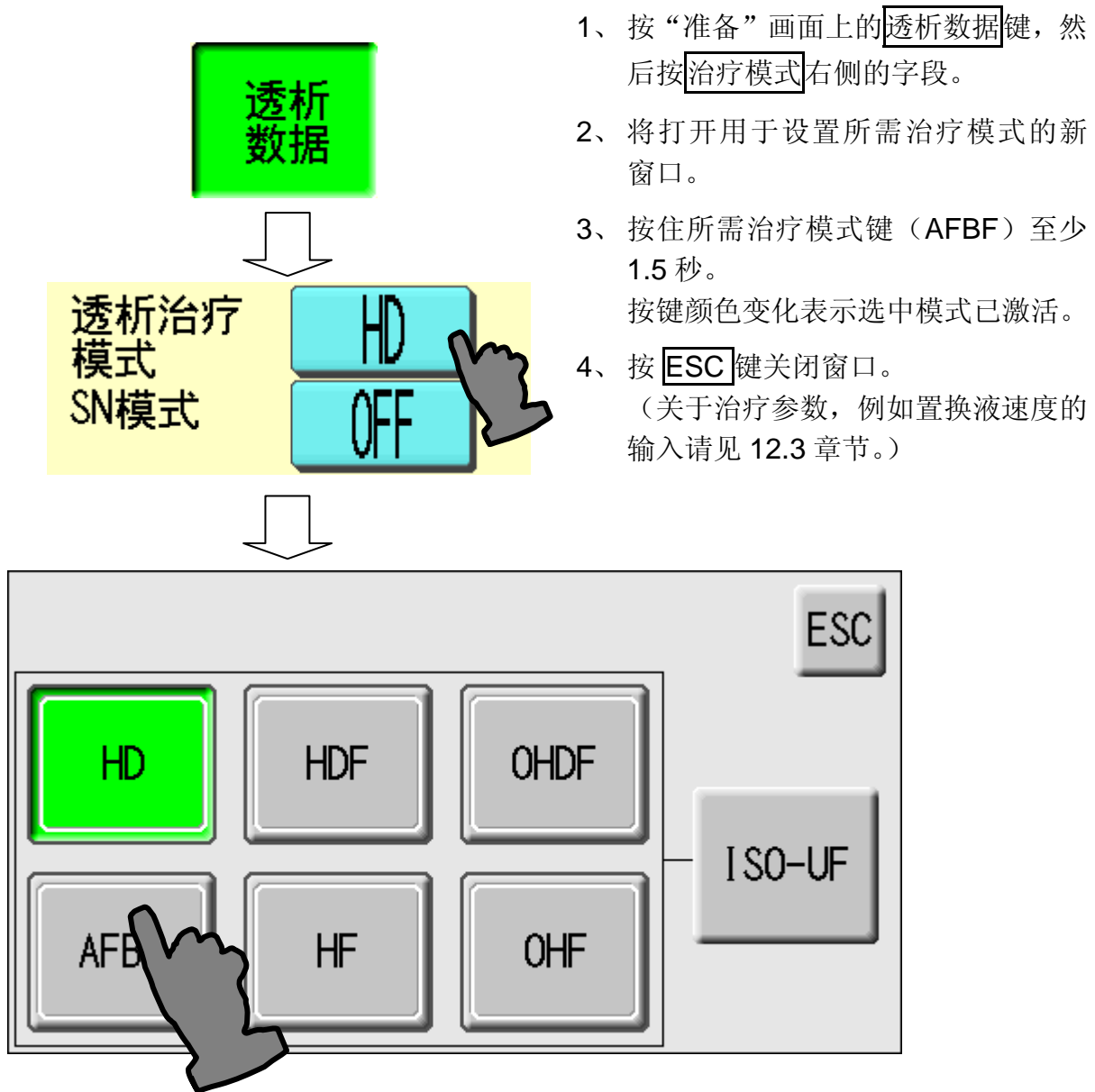
备注

原液接头颜色标记：

- 白色：醋酸原液
- 红色：浓缩酸液
- 蓝色：碳酸氢盐原液
- 绿色：AFBF 原液

12.2.2 准备并充填用于 AFBF 治疗的置换液管路

- 选择治疗方法

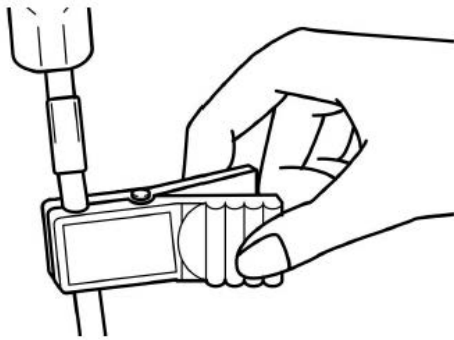
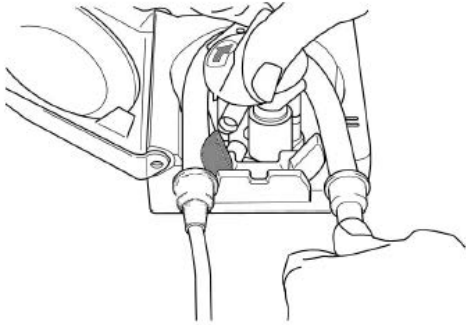


注意

进行 AFBF 治疗时无法激活其他治疗模式，在进行其他治疗时无法激活 AFBF 治疗模式。

因此，应在“准备”中选择 AFBF。

● 安装置换液管路



备注

建议在利用重力将置换系统连接至置换液泵（泵 2）之前，手动充填置换系统，便于执行无空气泵管充填。

- 1、打开置换液泵（泵 2）泵盖
- 2、将泵管入口置于置换液泵（泵 2）的左侧。
- 3、顺时针转动转子手柄时装入泵管。
- 4、最后，将泵管出口置于置换液泵（泵 2）的右侧。
- 5、将置换液管路装入管路架。
- 6、连接置换液管路供液管至置换液袋，并打开袋上的封口。
- 7、将气泡检测器固定在置换液袋下的置换液管路上。



注意

充填置换液管路之前，请确保准备的置换液成分正确。

● 充填置换液管路



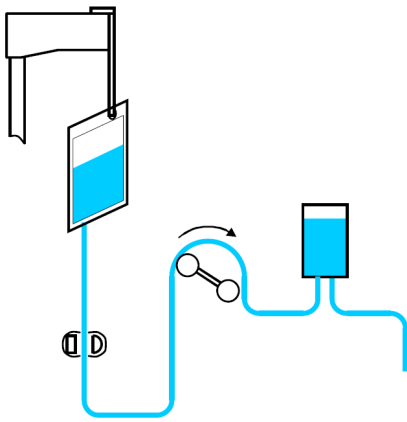
警告

进行 AFBF 治疗时，务必同时使用用于 AFBF 治疗的原液和置换液。切勿单独使用原液或置换液。

若未同时使用原液和置换液，则可能引起酸中毒或碱中毒。

AFBF 治疗用原液和置换液不可用于除 AFBF 治疗以外的治疗。

若将 AFBF 治疗用原液和置换液用于除 AFBF 治疗以外的治疗，则可能导致酸中毒或碱中毒。



1、启动置换液泵（泵 2），以充填置换液管路。

达到预设充填量后，置换液泵（泵 2）将自动停止。

2、连接置换液管路供液接头至血液管路套件：

3、打开管夹。

4、再次开启置换液泵（泵 2），设置置换液室液位。

5、停止置换液泵（泵 2）。



警告

切勿将任何血液管路接头或置换液管路（AFBF）接头连接至 DBB-07 在线接头。



备注

治疗开始时按 **治疗开始** 键将自动开启置换液泵（泵 2）。

12.2.3 启动测试

连接患者前必须成功完成以下测试步骤：

- 1、电脑测试 (CPU 测试)
- 2、DM 测试 (透析液监视器测试)
- 3、BM 测试 (血液监视器测试)



警告

每次治疗前请确认 **DBB-07** 中不含任何消毒剂。



备注

启动测试开始条件

启动测试取决于 **DBB-07** 的默认配置，符合以下条件时开始：

- 接通电源时自动启动，或
- 按 **启动测试** 键时。

DM 测试开始条件：

CPU 测试完成后自动启动

BM 测试开始条件：

- 必须充填血液管路
- 必须完成透析液侧的充填过程。

根据默认设置，**BM** 测试自动启动或在“充填透析器”后手动启动。

12.3 治疗条件

12.3.1 输入治疗数据



备注

每次治疗开始前必须检查每位患者的各种治疗参数。
可打开治疗数据设置表确认各项参数。



备注

根据默认设置，在复位（启动测试）治疗时或消毒期间将数据存储器中存储的所有治疗数据设定为默认值。

脱水程序	透析 剩余时间	4:00	透析治疗 模式	AFBF
	脱水量 目标值	2.00 L		
	脱水速度 设定值	0.50 L/h		
浓度程序				
	补液速度	0.00 L/h	透析液温度	37.0 °C
	AFBF 补液比率	13.0 %	透析液 浓度	14.0 mS/cm
	肝素泵速度 设定值	3.0 mL/h		
	10mL		BP1	0 mL/min
	Kt/V		返回	治疗

12.3.2 为 AFBF 设置治疗数据



备注

请确保所选 AFBF 为所需治疗方法。

12.3.2.1 选择数据

可使用两种不同的方法输入数据。
根据所选数据将有一定限制。

可设置的数值包括：

置换液速度、AFBF 置换液/BP

透析
剩余时间 4:00

补液速度 0.00 L/h
AFBF
补液比率 13.0

- 按以下字段右侧的数据进行更改

补液速度

AFBF 补液比率

屏幕上将出现新窗口，可以更改置换液数据。

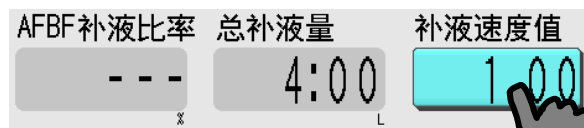
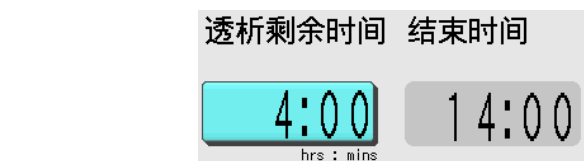
- 置换液速度的设置根据默认设定值的不同而有所变化。

快速补液 设定 0.00L			透析剩余时间 4:00 <small>hrs : mins</small>	结束时间 14:00
脱水累计值 0.00 <small>L</small>	脱水目标值 2.00 <small>L</small>	脱水速度值 0.50 <small>L/h</small>		
AFBF 补液比率 13.0	总补液量 0.00 <small>L</small>	补液速度值 0.00 <small>L/h</small>		

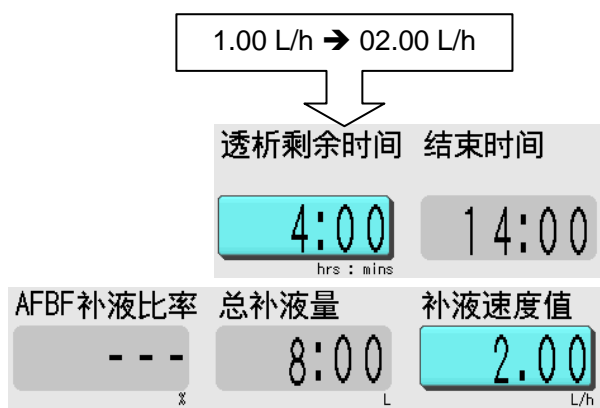
快速补液 设定 0.00L			透析剩余时间 4:00 <small>hrs : mins</small>	结束时间 14:00
脱水累计值 0.00 <small>L</small>	脱水目标值 2.00 <small>L</small>	脱水速度值 0.50 <small>L/h</small>		
AFBF 补液比率 ---	总补液量 4:00 <small>L</small>	补液速度值 1.00 <small>L/h</small>		

12.3.2.2 设置置换液速度

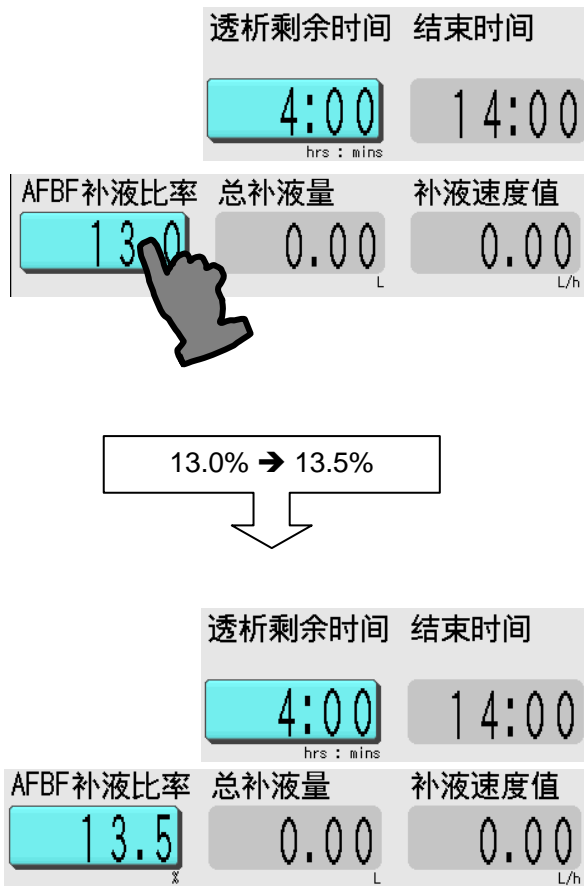
- 输入置换液速度



- 1、按 **补液速度值** 字段。
屏幕上将出现数字键盘。
- 2、使用数字键盘输入所需 **Subs. rate** (置换液速度)。
- 3、按 **SET** (设置) 键确认输入, 然后按 **ESC** 键关闭数字键盘。



输入置换液比例



- 1、按 **AFBF 补液比率** 字段。
屏幕上将出现数字键盘。
- 2、使用数字键盘输入所需 AFBF Subs/BP (AFBF 置换液/BP)。
(血泵 1 血流量与置换液量的比例)
- 3、按 **SET** 键确认输入, 然后按 **ESC** 键关闭数字键盘。

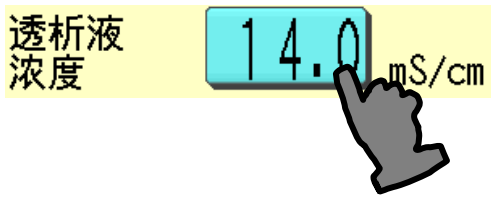
示例:

当 AFBF Subs/BP (AFBF 置换液/BP) 从 13.0%更改为 13.5%时, DBB-07 将自动计算出新 Subs. rate (置换液速度)。

$$\text{Subs. rate (置换液速度)} = \text{AFBF Subs/BP (AFBF 置换液/BP)} \times \text{血液流速}$$

12.3.2.3 设置电导率

- 总电导率



1、按 **透析数据** 表中 **透析液浓度** 右侧的数字字段。

或，按准备屏幕上的 **原液名称** 区域。

屏幕上将打开新的 **浓度设定** 窗口。

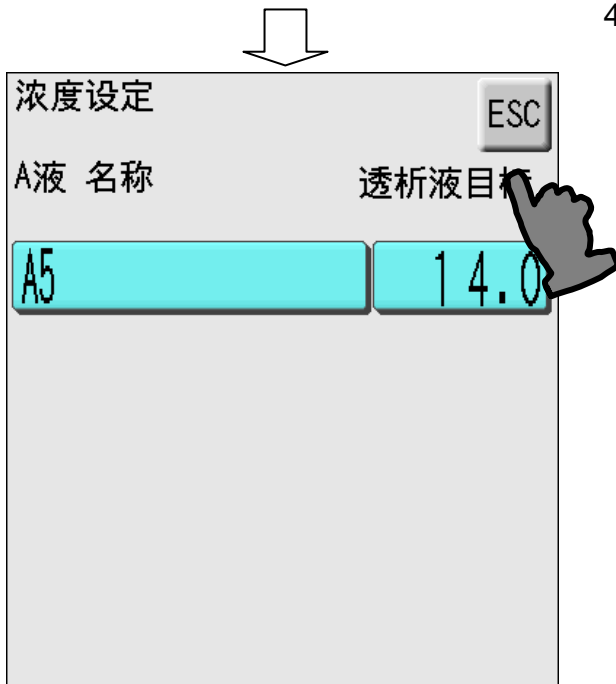


2、按 **透析液浓度** 下方的数字字段。

屏幕上将出现数字键盘。

3、使用数字键盘输入所需总电导率值。

4、按 **SET** 键确认输入，然后按 **ESC** 键关闭数字键盘。



12.4 治疗

12.4.1 患者连接



警告

AFBF 治疗

进行 AFBF 治疗时，请仔细检查治疗条件。
此外，需使用血液气体分析器监视酸碱平衡。若诊断出酸中毒或碱中毒，应立即采取适当措施。

进行 AFBF 治疗时，务必同时使用用于 AFBF 治疗的原液和置换液。切勿单独使用原液或置换液。

若未同时使用原液和置换液，则可能引起酸中毒或碱中毒。
不得将进行其他血液透析治疗的任何原液或置换液与用于 AFBF 治疗的原液或置换液混合使用。

管理 AFBF 治疗用原液和置换液时必须定期检查酸碱平衡。即在 AFBF 治疗初期每周检查一次；在 AFBF 治疗的后期阶段每两周或四周检查一次。必须使用血液气体分析器监视酸碱平衡，防止碱中毒。（使用 AFBF 治疗用原液和置换液时请遵循相关说明）。

使用 AFBF 置换液时必须进行后稀释（将置换液注入血液管路的静脉端）。

若将 AFBF 置换液用于前稀释，则可能导致酸中毒（将置换液注入血液管路的动脉端）。



警告

使用高通量透析器或选择低脱水速度可能导致部分反超滤。（由于透析膜各处存在压力差，导致液体从透析器透析液侧流向透析器血液端。）
反超滤可能导致透析液注入患者体内，引起感染和高温反应。

除此之外，产生反超滤的原因包括：

- 透析液和血管间的压力差造成非常低的 TMP，甚至为负值。
- 血液粘度

12.4.2 AFBF 治疗

确保满足以下 AFBF 治疗条件：

- 1、必须将 AFBF 选为所需运行模式。
- 2、装入置换液泵（泵 2）泵管时必须保证无空气进入。
- 3、必须打开血液管路套件入口管路上的管夹。
- 4、气泡检测器传感器（“空袋”检测）必须连接至置换液管路。



注意

请确认屏幕上信息窗口中的所有信息。



备注

按 **治疗开始** 键时，置换液泵（泵 2）将自动启动，用于进行治疗。

12.4.3 治疗开始

1、按 **治疗开始** 键，开始治疗。



注意

确认屏幕上信息窗口中的所有信息。



注意

治疗开始后或治疗中应立即检查以下位置是否存在泄漏：

*连接至 HDF/HF 袋的置换液管路
系统泄漏可能造成脱水计算错误。



警告

漏水检测器（选配）无法检测出系统中所有的漏水现象。因此，在治疗时应彻底检查系统是否漏水。



注意

血流速度、补液速度或透析液速度更改时应检查酸碱平衡。

12.5 故障排除

12.5.1 一般信息

称重计异常 不能进入 HDF 模式

原因

- 称重传感器之间的差异超过范围。

可行解决方案

- √ 若再次触发报警，请联系技术服务人员。

补液平衡报警(过剩)

补液平衡报警(不足)

原因

- 置换液袋重量超过报警点。
天平表示重量改变为 ± 200 g。

可行解决方案

- √ 检查患者体重。
- √ 检查置换液袋是否有异物进入。
- √ 检查置换液袋是否正确连接至称重计。
- √ 检查管夹是否打开，管路内是否存在空气，且管路是否缠绕。
- √ 检查置换液袋重量。
- √ 按报警复位键。

补液平衡报警(+600g 过剩)

补液平衡报警(不足-600g)

原因

- 置换液袋重量超过报警点。

可行解决方案

- √ 检查患者体重。
- √ 检查置换液袋重量。
- √ 检查置换液量。
- √ 按报警复位键。
- √ 停止 AFBF 治疗。



注意

出现天平报警时，通过使用血液气体分析器检查患者条件和酸碱平衡。
置换液天平损坏可能导致酸中毒或碱中毒。

补液空

原因

- 置换液袋中没有溶液，或已达到空袋重量。（使用 TK 密码可在设置 2 中调整空袋重量）。

可行解决方案

- √ 停止 BP2。
- √ 将新置换液袋安装至称重计上。
- √ 必要时再次用置换液充填置换液管路。
- √ 将置换液气泡检测器（气泡传感器）连接至置换液管路。
- √ 按 Sub. Bag exchange（更换置换液袋）键初始化置换液重量。
- √ 重启 BP2。

补液断液报警

原因

- 置换液气泡检测器检测到气泡。
- 置换液气泡检测器未连接。

可行解决方案

- ✓ 检查置换管路是否有气泡。
- ✓ 将气泡移至置换袋中。
- ✓ 必要时再次用置换液充填置换液管路。
- ✓ 确保置换液气泡检测器已连接至置换液管路。
- ✓ 按报警复位键，重启 BP2。

12.5.2 测试信息与技术信息

TFB161 称重计异常

原因

- 称重计操作期间发生故障。

可行解决方案

- ✓ 按报警复位键。
- ✓ 再次发生报警时请联系技术人员。

13 血容量计（选配）

13.1 一般说明

13.1.1 说明注意事项



警告

- 1、血容量计的安装、调节和维修仅能由 NIKKISO 授权人员执行。
- 2、切勿变更血容量计组件。



注意

为保证使用的安全性，使用前必须进行检测和预防性维护。否则可能导致事故。



注意

- 1、血容量计不得脱离 DBB-07 单独使用。血容量计必须与连接至输液架的组件一同使用。若该组件未正确连接至 DBB-07 输液架，可能无法进行监视。
- 2、若无血液浓缩或稀释（如血液流失或血液置换），则无法正确监视相关血容量（ ΔBV ）。

13.1.2 安全监视与血容量脱水控制注意事项



注意

- 1、请在完全了解本操作手册后，在医生的监督下操作血容量计。
- 2、血容量计以测量开始时间为依据监视相关血容量，不可用于诊断。监视结果未被批准为相关数据和患者情况的依据。因此，执行监视的同时也请使用其他方法观测患者情况。



注意

操作说明

操作员必须总是对输入的参数进行确认。
每次输入数据时，操作员必须确定该输入值为正确值。
在任何情况下，若输入值与所需值不匹配，都不得开始治疗。



注意

- 1、血液管路
监视期间不得使用非指定血液管路。否则无法正确进行监视。
- 2、预替代治疗中不得执行监视与血容量脱水控制。
- 3、单针模式下不得进行血容量脱水控制。
- 4、AFBF 治疗时不得执行血容量浓度控制。
- 5、使用 BV-UFC 和 BV-COC 治疗时，操作员必须检查 BV-UFC 和 BV-COC 参数。
- 6、监视
 - 1) 患者姿势改变、进食或喝水，以及透析中进行脱水或注射都将影响实际血容量。
 - 2) 血液状态（如，红细胞、血浆状态等）可能影响监视值。
 - 3) 监视前或监视中服药也会影响监视值。
 - 4) 血液渗透压力改变可能影响监视值。
 - 5) 透析分流中，静脉血液管路至动脉血液管路的再循环可能影响监视值。
 - 6) 单针模式下，Y 型接头和透析分流中至动脉血液管路的再循环可能影响监视值。
 - 7) 将生理盐水等注入来自测量组件的上游血液管路可能影响监视值。
- 7、监视值
血容量计和其他测量方法得出的数值差异可能是由于测量原理和特性不同而导致。

13.2 概述

13.2.1 概述

使用血容量计的目的在于预防排出过多液体后造成低血压。

血容量计用于在透析治疗中，非侵入性持续监视相对血容量变化（ ΔBV ）。

血容量计应连接至 **DBB-07**，并与 **DBB-07** 输液架相连的监视模块一同使用。

可从透析器血液入口压力室和透析器血液入口之间的动脉血液管路外部进行光学测量。

可以设置 ΔBV 下降报警和 ΔBV 变化速度报警。

血容量浓度控制（**BV-COC**）旨在根据相对血容量变化，通过支持液体从细胞内部回填至管路内部，从而加强液体从管路内部至血管内部的回填效果。

13.2.2 特点

相对血容量变化（ ΔBV ）指从监视开始后血容量变化的百分比。监视开始时 ΔBV 为 0。若血容量与初始值相比有所增加，则 ΔBV 将以正百分比显示；反之将以负百分比显示。

血容量计的特性如下：

- 1、监视无需使用一次性试管，因为监视是在透析器血液入口压力室和透析器血液入口之间的血液管路外部进行。
- 2、可以设置两个 ΔBV 下降报警点（ ΔBV 下降报警点 1 和 ΔBV 下降报警点 2），以及 ΔBV 变化率报警。
 - 1) 进行报警点设置时， ΔBV 下降报警点 2 应低于 ΔBV 下降报警点 1。
 - 2) 当监视到的 ΔBV 低于报警点 1 时，将触发 ΔBV 下降报警 1，通知 ΔBV 在下降。
 - 3) 当监视到的 ΔBV 低于报警点 2 时，将触发 ΔBV 下降报警 2，脱水速度将自动更改为设定值（ ΔBV 最低脱水速度）。



备注

脱水速度更改为 ΔBV 最低脱水速度后不会自动恢复。

可手动关闭 **脱水下降** 键进行恢复。

- 4) 设定时间结束后，若监视到 ΔBV 触发的 ΔBV 最低脱水速度高于报警点 2，将给出恢复 ΔBV 的通知。（ ΔBV 最低脱水速度不能自动解除，只能手动进行操作。）
- 5) 可设置 ΔBV 变化率报警，避免 ΔBV 突然下降。 ΔBV 变化率报警触发后，脱水速度将自动将为 0。



备注

脱水速度变为 0 后不会自动恢复。可通过复位报警手动恢复。

- 3、可根据预设 ΔBV 参考线进行脱水速度控制。
 - 1) 必须根据以前的 ΔBV 数据等，事先设置 ΔBV 参考线，对脱水速度进行控制，使监视到的 ΔBV 值达到参考线。
 - 2) ΔBV 参考线通过“ ΔBV 参考线调整”和“治疗结束时的 ΔBV 目标”进行确定。（请参见 9 设置表）
 - 3) 通过比较监视到的 ΔBV 值与 ΔBV 参考线对脱水速度进行控制。若监视到的 ΔBV 值高于设定的 ΔBV 参考线，将提高脱水速度。若监视到的 ΔBV 值低于设定的 ΔBV 参考线，将降低脱水速度。若两次提高有差异，将触发报警、停止脱水。

- 4) 最大脱水速度受到 **BV-UFC** 脱水速度上限限制。
- 5) 根据监视到的 ΔBV 值与参考线之间的差异控制浓度。浓度的变化量由差异程度确定。（请参见附录 B: **BV-COC** 算法）
- 6) 治疗开始与结束时,浓度均受 **BV-COC** 浓度上下限限制。(请参见 9 设置表)

4、DBB-07 的 LCD 上将显示监视到的 ΔBV 值与时间 vs. ΔBV 图。

13.2.3 测量原理

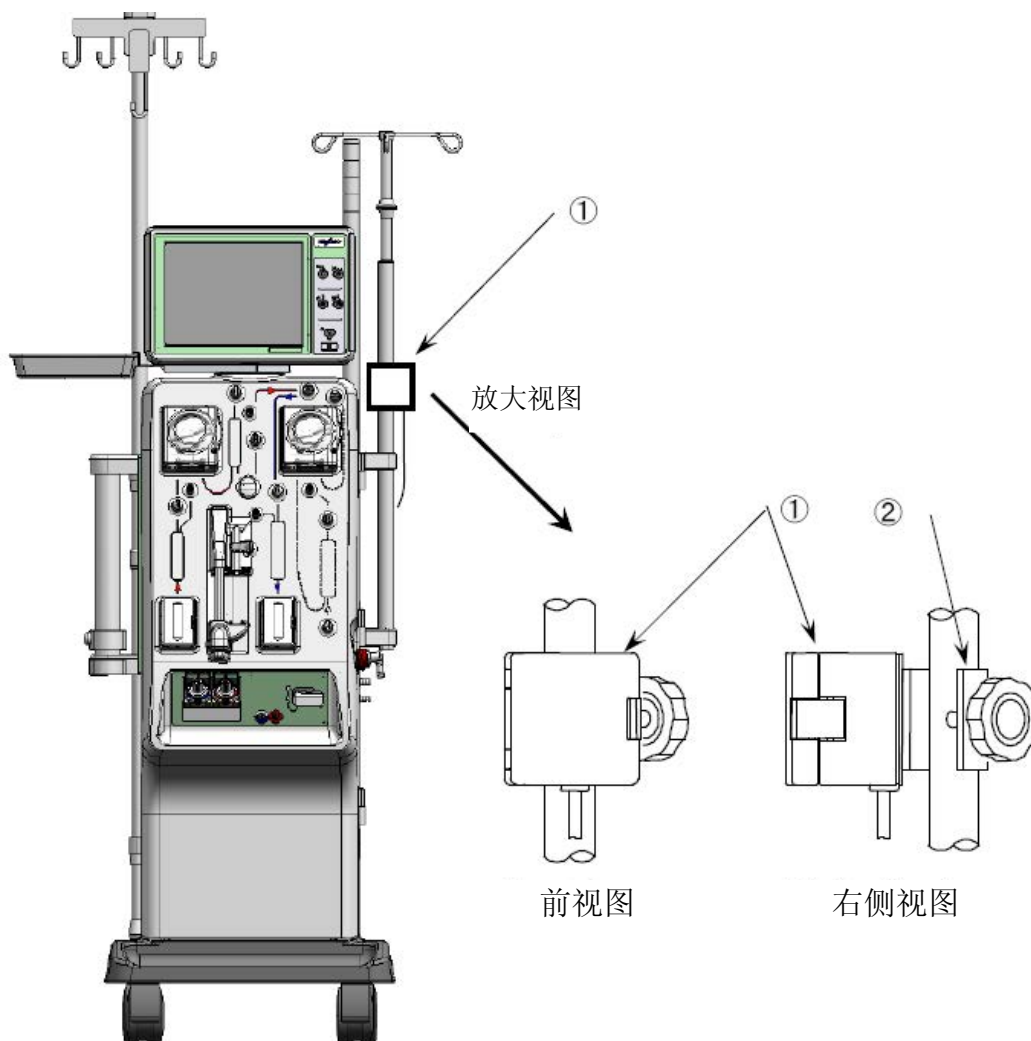
● 近红外反射法

当接收器旁边的 LED 照亮血液流动的动脉血液管路时，利用血容量计中光接收器的反射强度变化对 ΔBV 进行监视。光接收器接收到的反射强度随血细胞容量计中的血液浓度而变化。从治疗开始不断测量反射强度，从而持续监视 ΔBV 。

可认为血液管路的表面条件和厚度保持不变，因此反射强度的变化仅代表血液浓度。血氧饱和度对监视的影响可通过近红外线光排除，因为波长通常不受氧化和还原血红蛋白吸收率的影响。

13.3 部件名称与功能

图 13-1 DBB-07 的前视图



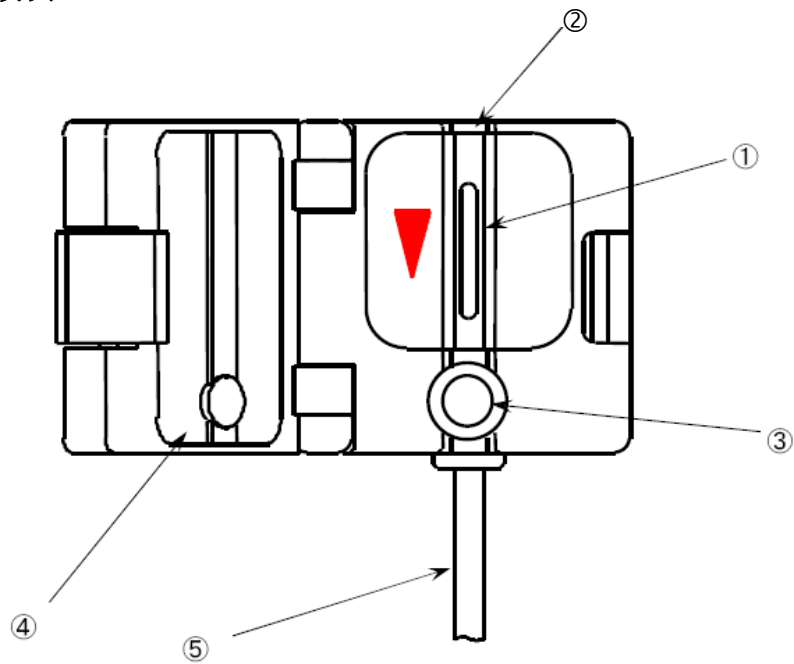
1、监视模块

进行监视时，将血容量计模块置于透析器血液入口压力室和透析器血液入口之间。

2、支架

用于将监视模块置于 DBB-07 输液架上。

图 13-2 监视模块



1、发射器与接收器

使用近红外灯照亮血液管路，然后接收反射光。

**备注**

该夹缝内有一片透明保护片。使用血容量计时应保持该保护片的洁净。若保护片受到污染或损坏，则无法准确地进行监视。

2、管路支架

用于在监视时放置血液管路的 U 型槽。

3、管路检测器

将管路安装于支架上后，用于检测血液管路是否安装妥当、模块护盖是否打开。

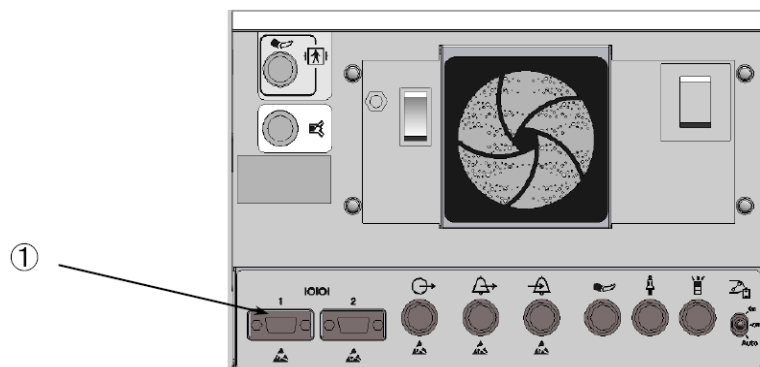
4、护盖

用于遮挡灯管和支撑管路。

5、电缆

用于将监视模块连接至 DBB-07。

图 13-3 DBB-07 后视图



1、维修接口插座

用于连接电脑（PC），下载数据。

13.4 监视与血容量脱水控制准备

13.4.1 血液管路

应使用 1.11.2 章中所示的血液管路。

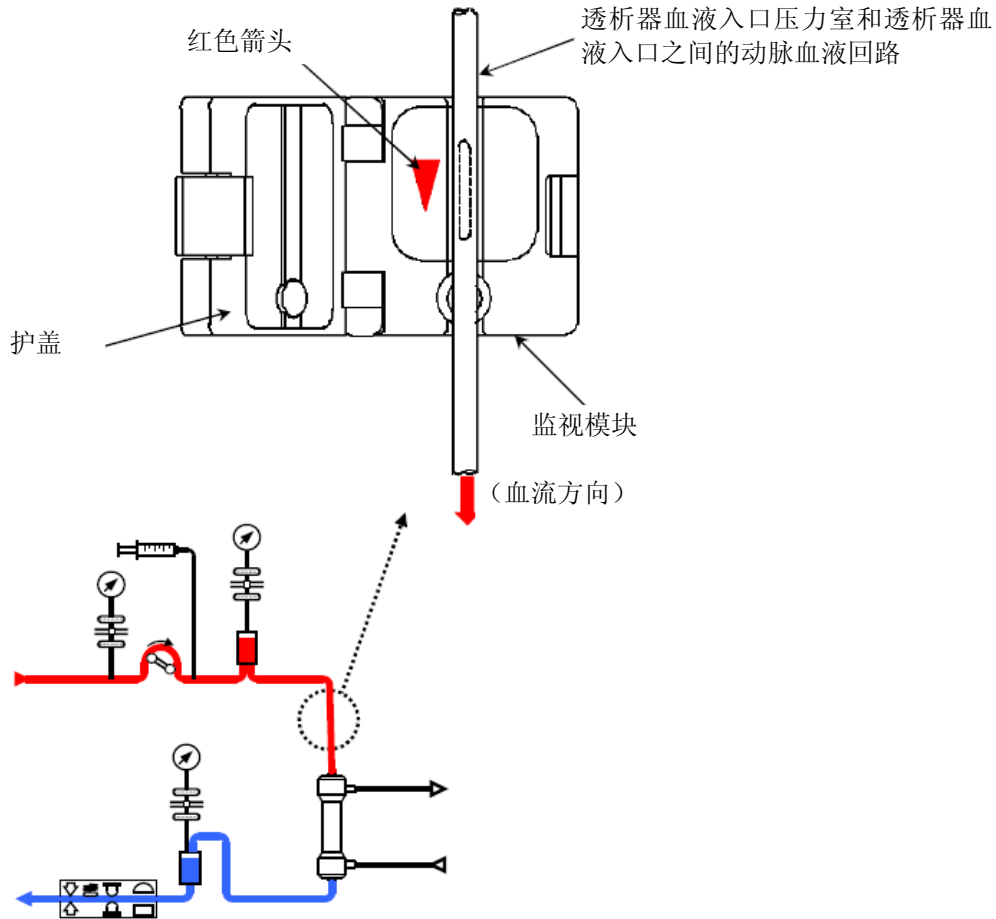


注意

若使用未经批准的血液管路可能无法正确地进行监视。

13.4.2 将血液管路安装于监视模块

- 1、将血液管路安装在 DBB-07 中时，根据以下步骤将血液管路安装在监视模块中：打开监视模块护盖，将透析器血液入口压力室和透析器血液入口之间的血液管路安装在监视模块上。安装管路时，必须使血流方向与模块上红色箭头指示的方向一致。（从上到下）



注意

必须正确安装血液管路，避免监视结果不准确。

- 2、关闭监视模块护盖，检查管路是否受阻。



注意

关闭护盖后，检查并确保锁紧护盖上的插销。若护盖未关紧， ΔBV 监视可能无法正确执行。

- 3、将透析液注入透析器的透析液侧。

13.5 治疗条件

13.5.1 输入治疗数据



备注

每次治疗开始前，必须检查每位患者的各治疗参数。
打开治疗数据设置表确定这些参数。

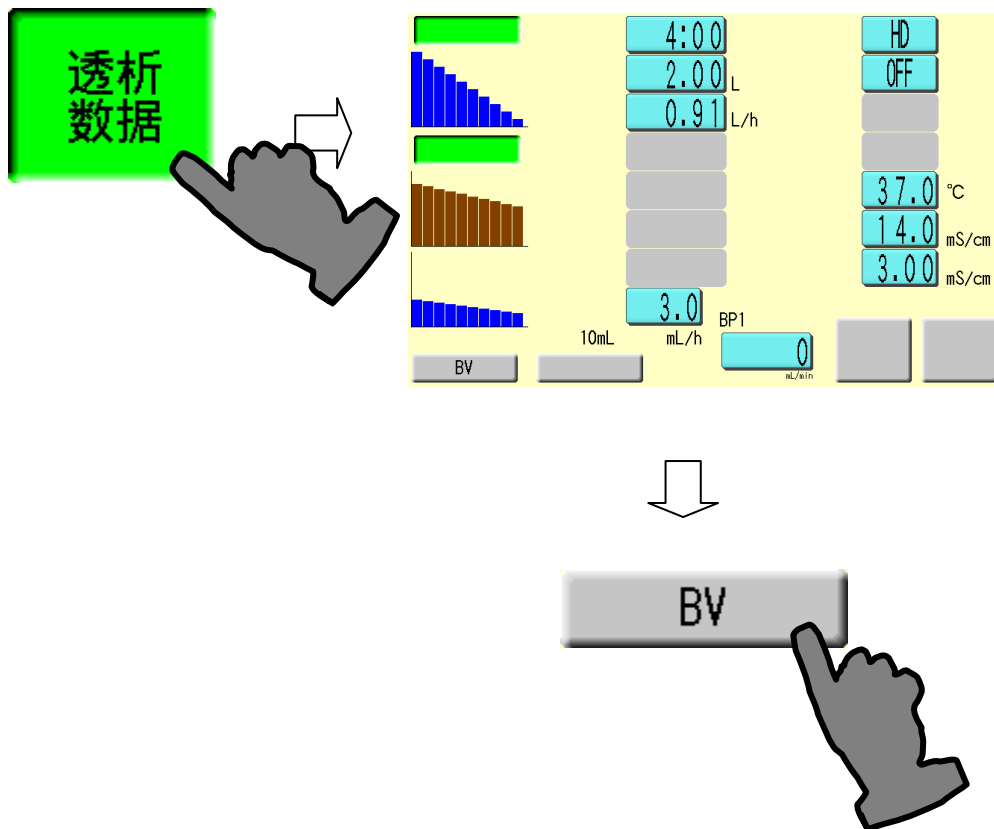


备注

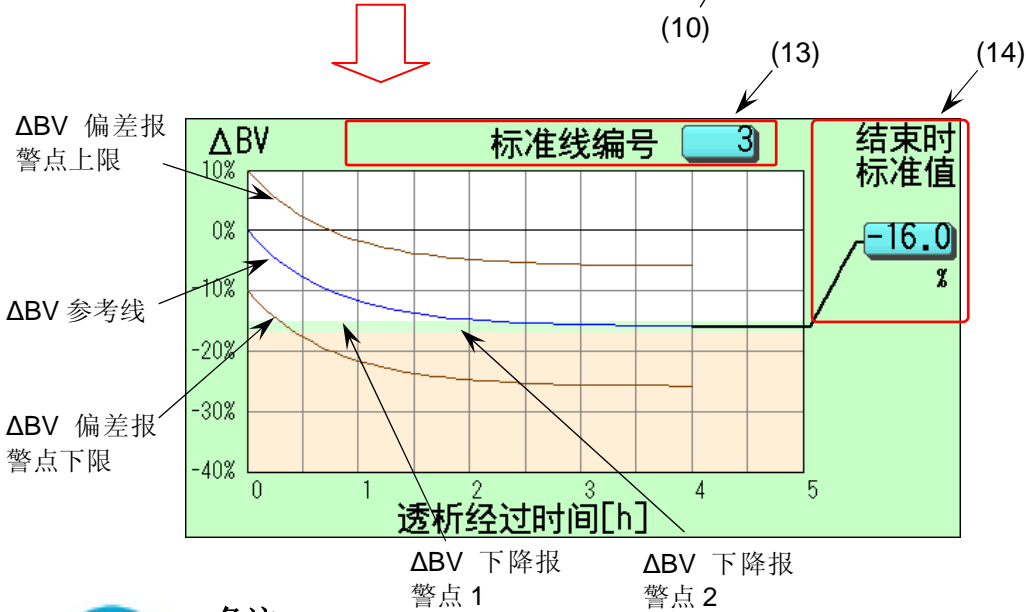
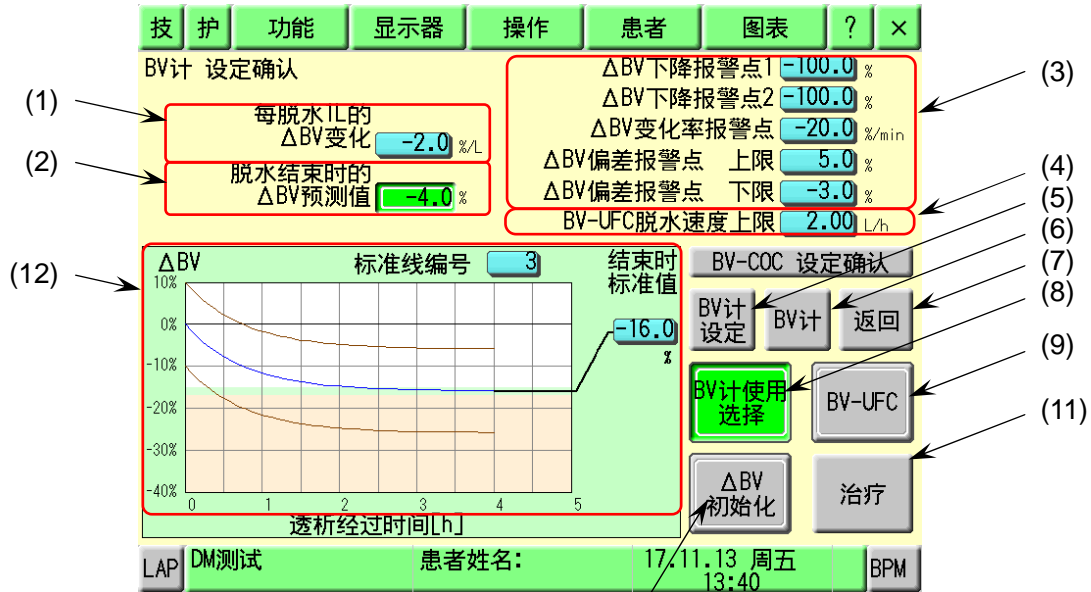
复位（启动测试）治疗或进行消毒时，数据存储器中存储的所有治疗数据都将根据默认设置，设置为默认值。

13.5.2 设置血容量计治疗数据

- 按“准备”画面上的**透析数据**键。
屏幕上将显示用于输入各治疗数据的新设置窗口。
- 按 **BV** 键，打开 BV 设置确认屏幕，检查或更改各参数。
(关于各设置的说明请参见下页。)



13.5.2.1 BVM 设置确认屏幕说明



备注

可在治疗期间操作 BV 设置屏幕。
参见 13.6.5.3 BV 设置屏幕



备注

各报警点、BV-UFC 脱水速度上限、ΔBV 参考线调整、治疗结束时的 ΔBV 目标。BV 设置屏幕和设置表中均可设置血容量选择和 BV-UFC 选择。
参见 13.5.3.2 监视数据设置项

13.5.4.3 BV-UFC 数据设置项

打开相关窗口，按数字值更改对应参数。按各个按键，选择“使用”。

(1) 每脱水 1L 的 ΔBV 变化
触摸更改值。

(2) 脱水结束时的 ΔBV 预测值

按该值，输入治疗结束时的 ΔBV 参考值。

(3) 报警点

ΔBV 下降报警点 1 和 2（参见 13.5.3 设置监视数据）

ΔBV 变化率报警点（参见 13.5.3 设置监视数据）

ΔBV 偏差上下限报警点

[参见 13.5.4 设置血容量脱水控制数据（BV-UFC）]

输入以上各报警点

(4) BV-UFC 脱水速度上限

此为脱水速度上限。如果脱水速度在 BV-UFC 期间更改，脱水速度不会超过该极限。

(5) **BV 计设定** 键

按 **BV 计设定** 键，LCD 屏幕上将显示“9 治疗中的血容量”。

密码等级为 TK 或 HN 时显示该键。

(6) **BV 计** 键

按 **BV 计** 键，LCD 屏幕上将显示 BVM 图形。

(7) **返回** 键

按 **返回** 键回到上一屏幕。

(8) **BV 计使用选择** 键

选择是否使用血容量监视。

按 **BV 计使用选择** 键开启血容量监视功能。

(9) **BV-UFC** 键

选择是否使用 BV-UFC。

按 **BV-UFC** 键，启用血容量-脱水控制（BV-UFC）功能。

(10) **ΔBV 初始化** 键

按 **ΔBV 初始化** 键初始化 ΔBV 数据。显示的 ΔBV 将变为 0，同时开始进行监视。

经过一段固定时间（“ ΔBV 初始化键可用时间”）后，该键将变成 **ΔBV 保留** 键。（参见 13.9 设置表）

(11) **治疗** 键

按 **治疗** 键，与患者建立连接。

(12) 图形

蓝色线条表示预设 ΔBV 参考线。

浅绿色区域线条表示预设 ΔBV 下降报警点 1。

浅橙色区域表示预设 ΔBV 下降报警点 2。

棕色线条表示预设 ΔBV 偏差上下限报警点。

横轴代表治疗时间，纵轴代表 ΔBV 。

(13) 参考线调整

显示选中的 ΔBV 参考线调整。（参见 13.5.4.3 设置 BV-UFC 数据）

13. 血容量计（选配）

（14）结束目标

对脱水速度进行控制，治疗结束时 ΔBV 将达到该值。

13.5.3 设置监视数据

仅使用 ΔBV 监视功能时，根据以下步骤设置相关数据：



注意

进行前置换治疗时无法进行监视。

13.5.3.1 设置数据



备注

ΔBV 下降报警点 1、 ΔBV 下降报警点 2 和 ΔBV 变化率报警点可在 BV 设置屏幕和设置表中进行设置。

ΔBV 最低脱水速度、 ΔBV 最低脱水速度延长时间、 ΔBV 计算开始时间可在设置表中进行设置。

参见 13.5.2.1 BV 设置确认屏幕说明

13.5.3.2 设置监视数据

1、 ΔBV 下降报警点 1（参见图 13-4 ΔBV 下降报警）

当所监控的 ΔBV 值低于该报警点时，将触发声响报警和可视报警。



备注

复位报警后，只要所监控 ΔBV 值仍然低于报警点 1，LCD 上仍然将显示“ ΔBV 低于 ΔBV 下降报警 1”（绿色字母）信息。

2、 ΔBV 下降报警点 2（参见图 13-4 ΔBV 下降报警）

当所监控的 ΔBV 值低于该报警点时，将触发声响报警和可视报警。脱水速度降低为 ΔBV 最低脱水速度，**脱水下降**键将自动开启。



备注

1、设置报警点时：

报警点 2 应低于报警点 1.

2、使用血容量计时，脱水暂停时的脱水速度均为 ΔBV 最低脱水速度。

3、报警复位后，只要所监控的 ΔBV 值仍然低于报警点 2，LCD 上仍然将显示“ ΔBV 低于 ΔBV 下降报警 2”（绿色字母）信息。

4、报警复位不会自动关闭**脱水下降**。检查患者情况后，按住**脱水下降**键 1.5 秒以上，恢复脱水速度。

3、 ΔBV 变化率报警点（参见图 13-5 ΔBV 变化率报警）

ΔBV 在短时间内显著下降时，即 ΔBV 的下降超过 ΔBV 变化率报警点时，将触发声响报警和可视报警，并自动停止脱水。



备注

报警复位后，若 ΔBV 变化率仍然低于报警点，脱水将继续处于停止状态。

4、 ΔBV 最低脱水速度（参见图 13-4 ΔBV 下降报警）

此为所监控的 BV 值下降至低于 ΔBV 下降报警点 2 时，脱水速度的设定值。也就是说，使用血容量计时，若 **脱水下降** 键开启，脱水速度便会变为该值。

5、 ΔBV 最低脱水速度等待时间（参见图 13-4 ΔBV 下降报警）

脱水速度等待时间过去后，当所监控的 ΔBV 高于 ΔBV 下降报警点 2 时，屏幕上将显示“OK”，表示 ΔBV 正在恢复由于 ΔBV 下降报警 2 而降至 ΔBV 最低脱水速度的脱水速度。



备注

- 1、该等待时间过去前，若关闭了 **脱水下降** 键，那么 OK 指示将不会出现。
- 2、即使 ΔBV 恢复后，**脱水下降** 键也不会自动关闭。检查患者情况后，按住 **脱水下降** 键 1.5 秒以上，恢复脱水速度。

6、 ΔBV 计算起始时间（参见图 13-4 ΔBV 下降报警）

此为治疗开始后，开始 ΔBV 计算的时间。设置该时间时，应考虑到血液管路回流至动脉管路时，直到液体（如盐水）中无干扰的时间。

图 13-4 ΔBV 下降报警

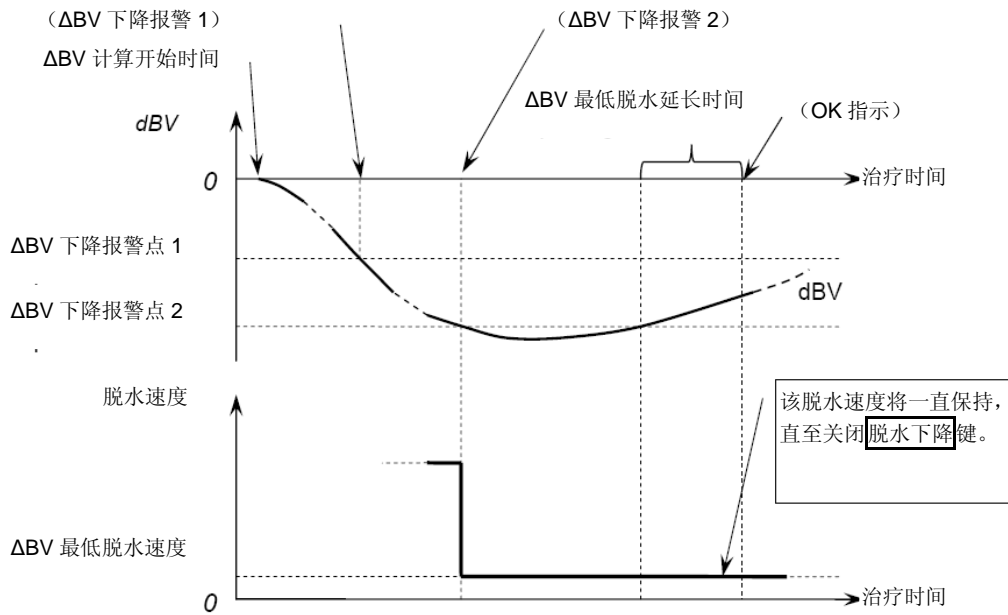
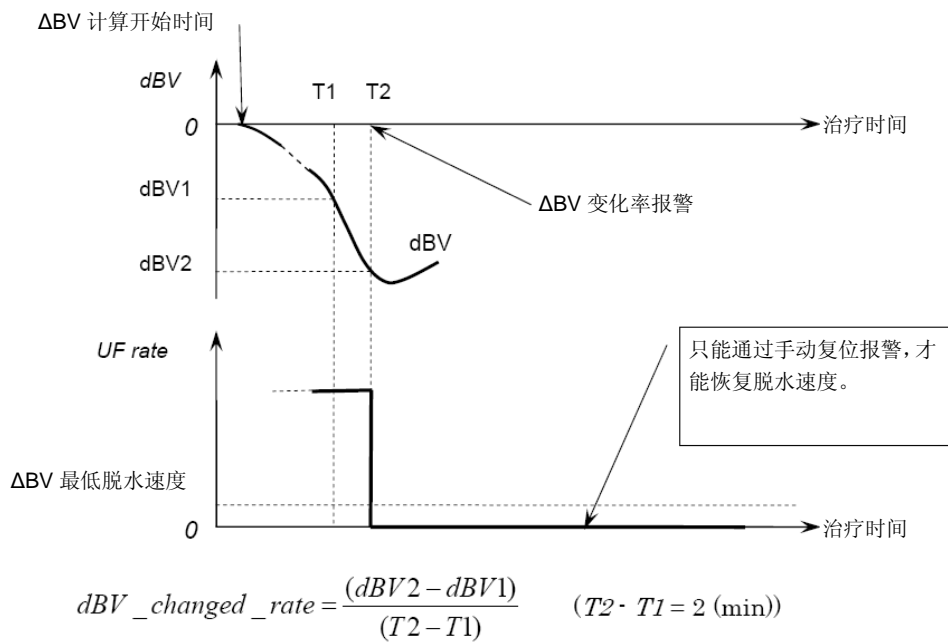


图 13-5 ΔBV 变化率报警



13.5.3.2 设置监视数据

**注意**

操作设置需在技师模式或护士长模式下执行。
因此，只有有权进入技师模式或护士长模式的人员才能输入设置。

- Δ BV 最低脱水速度（参见 9.1 治疗中的血容量 1）
- Δ BV 最低脱水速度延长时间（参见 9.1 治疗中的血容量 1）

**备注**

当治疗中血容量计使用选择设置为‘使用’时，最低脱水速度（脱水下降键开启时）始终为 Δ BV 最低脱水速度。

**备注**

上述值可在设定 1 中设定为默认值，并且可在 PAT.ADJUST（患者调整）中为每位患者进行调整。

- Δ BV 计算开始时间（9.1 治疗中的血容量 1）

**备注**

在护士模式下，设定 1、设定 2 和 PAT.-ADJUST（患者调整）中的数据可设为默认值。按 LCD 屏幕左上方的 HN 键，打开 10 键辅助键盘，输入密码，进入护士长模式。成功进入后，HN 键将变为红色。

**注意**

在以下情况下，无法使用血容量计：

1. 当治疗使用的装置未连接血容量计时。
2. 前置换治疗。

**注意**

检查患者分流状态后，应设置 Δ BV 计算开始时间。
开始治疗后，液体将立即充满血液管路，而且可能回流至动脉血液管路，造成监视到的血液浓度低于患者体内血液浓度。
如果在这种条件下开始 Δ BV 计算，可能导致监视不准确。

13.5.4 设置血容量脱水控制数据（BV-UFC）

使用血容量脱水控制功能时，根据以下步骤设置相关数据。



注意

在以下情况下，不能执行血容量脱水控制：

- 1) 单针透析
- 2) 前置换治疗

13.5.4.1 设置数据



备注

BV-UFC 脱水速度上限、BV-UFC 选择、 Δ BV 参考线调整、结束时的 Δ BV 目标和 Δ BV 偏差报警点上下限可在 BV 设置屏幕或设置表中进行设置。BV-UFC 开始时间、 Δ BV 最低脱水速度、 Δ BV 最低脱水速度延长时间、脱水速度乘数、脱水终止 Δ BV 差、 Δ BV 计算开始时间、OK 指示等待时间（ Δ BV 脱水速度控制 0L/h）、脱水速度变化时间间隔（BV-UFC）和脱水速度极限选择（适应血流速度）仅能在设置表中进行设置。

参见 13.5.2.1 BV 设置确认屏幕说明

13.5.4.3 BV-UFC 设置数据项



注意

应根据每位患者过去的治疗数据等正确设置 Δ BV 参考线。若设置不正确，患者可能将接受并不适当的治疗。

1、治疗时间



注意

重新设置治疗时间时，请检查脱水曲线变化。

重新设置治疗时间时，可以通过重新计算 Δ BV 参考线更改脱水速度。

Δ BV 参考线受已完成透析率（*）的影响。

（*）已完成透析率=已完成透析时间/治疗时间（%）

2、脱水量

3、BV-UFC 脱水速度上限（参见 13.5.2.1 BV 设置确认屏幕说明）

4、BV-UFC 选择（参见 13.5.2.1 BV 设置确认屏幕说明）

5、BV-UFC 开始时间（请参见附录 A）

此为治疗开始后的脱水控制开始时间。

6、 Δ BV 参考线调整（参见 13.5.4.2 Δ BV 参考线）

7、 治疗结束时的 ΔBV 目标（参见 13.5.4.2 ΔBV 参考线）**注意**

操作员必须检查 BV-UFC 的 BV-UFC 治疗参数。

8、 ΔBV 偏差报警点上下限（参见图 10-6 ΔBV 偏差报警）

此为 ΔBV 参考线与监视到即将停止脱水的 ΔBV 值之间的偏差。

9、 ΔBV 最低脱水速度（参见 13.5.3 监视数据设置）10、 ΔBV 最低脱水速度延长时间（参见 13.5.3 监视数据设置）

11、 脱水速度乘数（参见附录 A）

基础脱水速度的最大可控脱水乘数（UFRf）。

12、 脱水终止 ΔBV 差（参见附录 A）

此为所监控的 ΔBV 值低于参考线时，脱水将停止时的 ΔBV 值与 ΔBV 参考线之间的差异。

13、 ΔBV 计算开始时间（参见 13.5.3 监视数据设置）**注意**

检查患者分流状态后，应设置 ΔBV 计算开始时间。

开始治疗后，液体将立即充满血液管路，并且可能回流至动脉血液管路，造成监视到的血液浓度低于患者体内血液浓度。

如果在这种条件下开始 ΔBV 计算，可能导致监视不准确。

14、 OK 指示等待时间（ ΔBV 脱水速度控制 0L/h）

（参见图 13-6 ΔBV 偏差报警）

出现 OK 指示时，时间设置为在 BV-UFC 下，脱水速度继续为 0 的时间。

15、 脱水速度更改时间间隔（BV-UFC）（参见附录 A）

此为 BV-UFC 下，脱水速度更新的时间间隔。

16、 脱水速度极限选择（适应血流速度）（参见 13.5.3.2 监视数据设置）

当血流速度相对脱水速度过低时，选择是否限制脱水速度。

13.5.4.2 Δ BV 参考线



注意

应根据每位患者过去的治疗数据等正确设置 Δ BV 参考线。
若设置不正确，患者可能将接受并不适当的治疗。

1、选择参考线

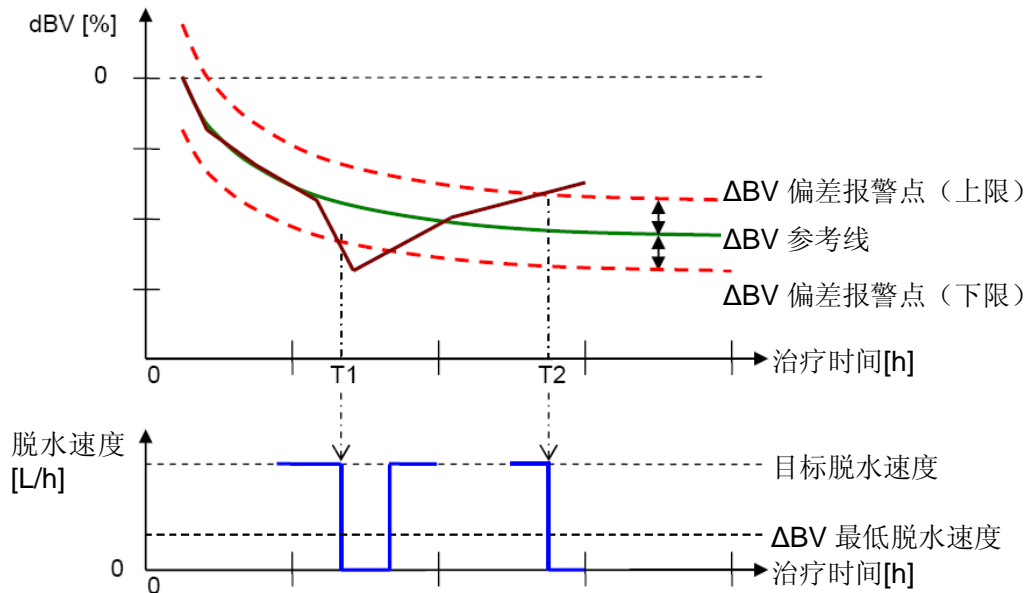
参考线由“ Δ BV 参考线调整”和“治疗结束时的 Δ BV 目标”确定。（参见 9 设置表）

2、确定参考线

可在 BVM 设置确认屏幕中确认得出的参考线。

（参见 13.5.2.1 BVM 设置确认屏幕说明）

图 13-6 Δ BV 偏差报警



如果监视到的 Δ BV 值高于 Δ BV 偏差报警点上限，或低于 Δ BV 偏差报警点下限，将触发报警，并停止脱水。

13.5.4.3. 设置 BV-UFC 数据



注意

操作设置需在技师模式或护士长模式下执行。因此，只有有权进入技师模式或护士长模式的人员才能输入设置。

- BV-UFC 开始时间（9.3 治疗中的血容量 3）
- Δ BV 最低脱水速度（9.1 治疗中的血容量 1）
- Δ BV 最低脱水速度延长时间（9.1 治疗中的血容量 1）
- 脱水速度的增加（BV-UFC）（9.3 治疗中的血容量 3）
- 脱水终止 Δ BV 差（9.3 治疗中的血容量 3）



备注

上述值可在 **SETTING 1**（设置 1）中设置为默认值，并且可在 **PAT.ADJUST**（患者调整）中为每位患者进行调整。

- Δ BV 计算开始时间（9.1 治疗中的血容量 1）
- BV-UFC 脱水速度上限（9.3 治疗中的血容量 3）
- Δ BV 参考线调整（9.5 治疗中的血容量 5）
- 治疗结束时的 Δ BV 目标（9.5 治疗中的血容量 5）
- 每 1L 脱水的 Δ BV 改变量（9.2 治疗中的血容量 2）
- OK 指示等待时间（ Δ BV 脱水速度控制 0L/h）（设置 2 中的 40 血容量）
- 脱水速度变化时间间隔（BV-UFC）（设置 2 中的 40 血容量）
- 脱水速度极限选择（适应血流速度）（BV-UFC）（设置 2 中的 40 血容量）
- BV-UFC 脱水速度上限



备注

在护士长模式下，**SETTING1**（设置 1）、**SETTING2**（设置 2）和 **PAT.-ADJUST**（患者调整）中的数据可设为默认值。按 LCD 屏幕左上方的 **HN** 键，打开 10 键小键盘，输入密码，进入护士长模式。成功进入后，**HN** 键将变为红色。



注意

在以下情况下，不得使用血容量计：

1. 当治疗使用的装置未连接血容量计时。
2. 单针治疗。
3. 前置换治疗。
4. 使用脱水曲线进行治疗。



注意

检查患者血管通路状态后，应设置 ΔBV 计算开始时间。
开始治疗后，液体将立即充满血液管路，并且可能回流至动脉血液管路，造成所监控的血液浓度低于患者体内血液浓度。
如果在这种条件下开始 ΔBV 计算，可能导致监视结果不准确。

13.5.5 设置血容量浓度控制数据（BV-COC）

使用血容量浓度控制功能时，根据以下步骤设置相关数据：



注意

在下列情况下不得执行血容量浓度控制：

- 1) 单针透析
- 2) 前置换治疗
- 3) AFBF 治疗

13.5.5.1 设置数据



备注

ΔBV 参考线调整.结束时的 ΔBV 目标和 ΔBV 偏差报警点上下限可在 BV 设置屏幕和设置表中进行设置。

BV-COC 选择、BV-COC 开始时间、治疗开始与治疗结束时的 BV-COC 浓度、治疗结束时的 BV-COC 固定电导时间、BV-COC 放大计算线号 ($\Delta BV >$ 参考线)、BV-COC 放大计算线号 ($\Delta BV <$ 参考线)、治疗开始时的 BV-COC 浓度上下限和 BV-COC 浓度放大时间间隔能在 BV-COC 设置屏幕和设置表中进行设置。

BV-COC 开始时间和 ΔBV 计算开始时间仅能在设置表中进行设置。

参见 13.5.5.2 BV-COC 数据设置项

13.5.5.3 BV-COC 设置屏幕说明



注意

应根据每位患者过去的治疗数据等正确设置 ΔBV 参考线。若设置不正确，患者可能将接受并不适当的治疗。

1. 治疗时间



注意

重新设置治疗时间时，请检查脱水曲线变化。

重新设置治疗时间时，可以通过重新计算 ΔBV 参考线更改脱水速度。

ΔBV 参考线受已完成透析率（*）的影响。

（*）已完成透析率=已完成透析时间/治疗时间（%）

2. 脱水量

3. BV-COC 选择（参见 13.5.5.3 BV-COC 设置屏幕说明）

4. BV-COC 开始时间（参见附录 B）

此为治疗开始后浓度控制开始的时间。

5. ΔBV 参考线调整（参见 13.5.4.2 ΔBV 参考线）

6. 治疗结束时的 ΔBV 目标（参见 13.5.4.2 ΔBV 参考线）



注意

使用 BV-COC 进行治疗时，操作员必须坚持 BV-COC 参数。

7. ΔBV 偏差报警点上下限（参见图 13-6 ΔBV 偏差报警）

此为 ΔBV 参考线与所监控的 ΔBV 值之间的偏差。当所监控的 ΔBV 值超过或低于极限时，脱水泵将停止。

8. ΔBV 计算开始时间（参见 13.5.3 监视数据设置）



注意

检查患者分流状态后，应设置 ΔBV 计算开始时间。

开始治疗后，充满血液管路的液体将立即回流至动脉血液管路，可能导致所监控的血液浓度低于患者体内血液浓度。在这种条件下开始计算可能导致监视不准确。

9. 治疗开始时与治疗结束时的 BV-COC 浓度（参见附录 B）

10. 治疗开始时与治疗结束时的 BV-COC 固定电导时间（参见附录 B）

11. BV-COC 放大计算线号 ($\Delta BV >$ 参考线)（参见附录 B）

12. BV-COC 放大计算线号 ($\Delta BV <$ 参考线)（参见附录 B）

13. 治疗开始时与治疗结束时 BV-COC 浓度上下限（参见附录 B）

14. 治疗结束时与治疗结束时 BV-COC 浓度上下限（参见附录 B）

15. BV-COC 浓度变化的时间间隔（参见附录 B）

此为 BV-COC 下浓度目标更新的时间间隔。

13.5.5.2. BV-COC 数据设置项

**注意**

操作设置需在技师模式或护士长模式下执行。因此，只有有权进入技师模式或护士长模式的人员才能进行设置。

- BV-COC 选择（9.6 治疗中的血容量 6）
- BV-COC 开始时间（9.6 治疗中的血容量 6）
- 治疗开始时的 BV-COC 浓度（9.6 治疗中的血容量 6）
- 治疗结束时的 BV-COC 浓度（9.6 治疗中的血容量 6）
- 治疗结束时的 BV-COC 固定电导时间（9.6 治疗中的血容量 6）

**备注**

上述值可在 **SETTING 1**（设置 1）中设定为基本值，并且可在 **PAT.ADJUST**（患者调整）中为每位患者进行调整。

- BV-COC 放大计算线号（ $\Delta BV >$ 参考线）（9.6 治疗中的血容量 6）
- BV-COC 放大计算线号（ $\Delta BV <$ 参考线）（9.6 治疗中的血容量 6）
- 治疗开始时的 BV-COC 浓度上限（9.6 治疗中的血容量 6）
- 治疗开始时的 BV-COC 浓度下限（9.6 治疗中的血容量 6）
- 治疗结束时的 BV-COC 浓度上限（9.6 治疗中的血容量 6）
- 治疗结束时的 BV-COC 浓度下限（9.6 治疗中的血容量 6）
- BV-COC 浓度变化的时间间隔（9.6 治疗中的血容量 6）

**备注**

在护士长模式下，**SETTING1**（设置 1）、**SETTING2**（设置 2）和 **PAT.-ADJUST**（患者调整）中的数据可设为基本值。按 LCD 屏幕左上方的 **HN** 键，打开 10 键小键盘，输入密码，进入护士长模式。成功进入后，**HN** 键将变为红色。

**注意**

在以下情况下，不得使用血容量浓度控制：

1. 当治疗使用的装置未连接血容量计时。
2. 单针治疗。
3. 前置换治疗。
4. 使用浓度曲线进行治疗。
5. AFBF 治疗。

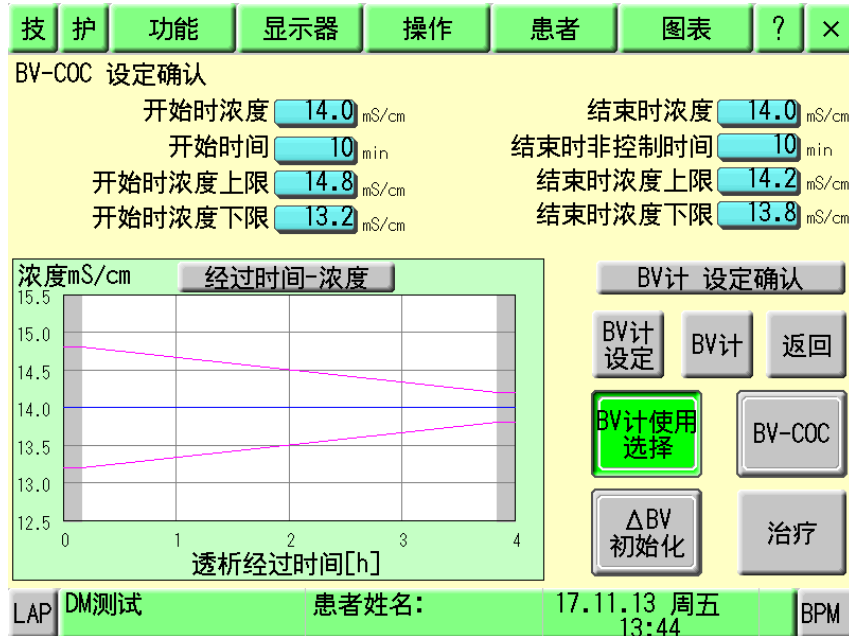
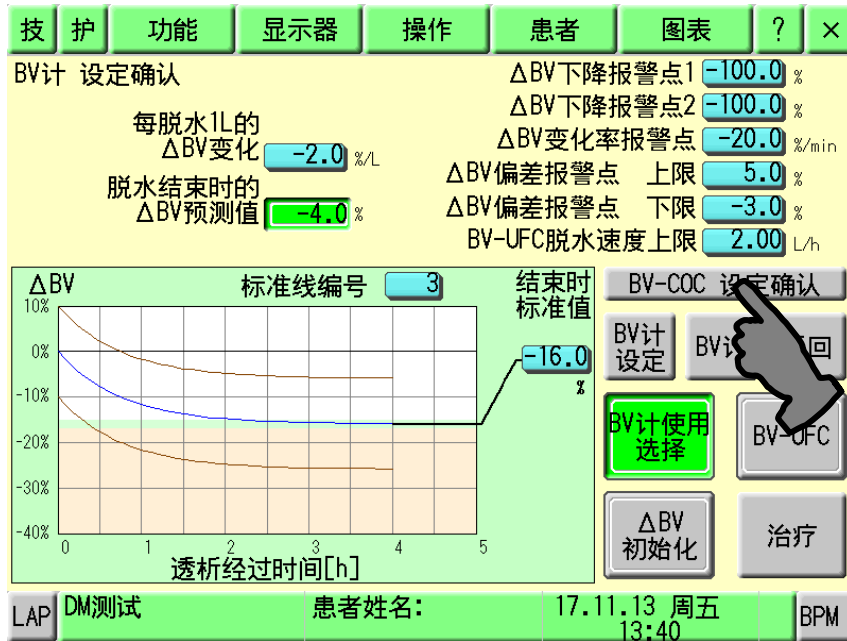
**注意**

检查患者血管通路状态后，应设置 ΔBV 计算开始时间。

开始治疗后，充满血液管路的液体将立即回流至动脉血液管路，可能导致所监控的血液浓度低于患者体内血液浓度。在这种条件下开始计算可能导致监视结果不准确。

13.5.5.3 BV-COC 设置屏幕说明

按 BVM 设置确认屏幕中的 **BV-COC 设定确认** 键。LCD 上将显示 BV-COC 设置确认屏幕。



技 护 功能 显示器 操作 患者 图表 ? ×

BV-COC 设定确认

(1) 开始时浓度 14.0 mS/cm (4)
 (2) 结束时浓度 14.0 mS/cm (5)
 (3) 开始时间 10 min (6)
 (15) 开始时浓度上限 14.8 mS/cm (7)
 结束时浓度上限 14.2 mS/cm (8)
 (16) 开始时浓度下限 13.2 mS/cm (9)
 结束时浓度下限 13.8 mS/cm (10)

浓度mS/cm 经过时间-浓度

透析经过时间[h]

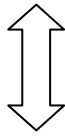
BV计 设定确认

BV计 设定 BV计 返回

BV计使用 选择 BV-COC

Δ BV 初始化 治疗

LAP DM测试 患者姓名: 17.11.13 周五 13:44 BPM



技 护 功能 显示器 操作 患者 图表 ? ×

BV-COC 设定确认

(17) 倍率计算用曲线编号

(18) Δ BV > 标准线 3

Δ BV < 标准线 3

(19) 浓度倍率 Δ BV-浓度倍率

与 Δ BV标准线之差[%]

BV计 设定确认

BV计 设定 BV计 返回

BV计使用 选择 BV-COC

Δ BV 初始化 治疗

LAP DM测试 患者姓名: 17.11.13 周五 13:46 BPM

开始时浓度

此为 **BV-COC** 启动前的浓度目标值。

可通过按该值进行更改。

(1) 开始时间

此为治疗开始后 **BV-COC** 的启动时间。

可通过按该值进行更改。

(2) 开始时浓度上限和开始时浓度下限

此为治疗开始时的浓度上下限。

“开始时浓度”只能设置在此范围内。

可通过按该值进行更改。

(3) 结束时浓度

此为“治疗结束时 **BV-COC** 固定电导时间”期间的浓度目标值。

可通过按该值进行更改。

(4) 结束时非控制时间

此为治疗结束前固定浓度的时间。

可通过按该值进行更改。

(5) 结束时浓度上限和结束时浓度下限

此为治疗结束时的浓度上下限。

“结束时浓度”只能设置在此范围内。

可通过按该值进行更改。

(6) **BV** 计设定确认键

按 **BV** 计设定确认键后，LCD 上将显示 **BVM** 设置确认屏幕。

(7) **BV** 计设定键

按 **BV** 计设定键后，LCD 上将显示“9 治疗中的血容量”。

输入密码为技师和护士级别时将显示该键。

(8) **BV** 计键

按 **BV** 计键后，LCD 上将显示 **BVM** 图形屏幕。

(9) 返回键

按返回键回到上级屏幕。

(10) **BV-COC** 键

选择是否使用 **BV-COC**。

在治疗期间，关闭 **BV-COC** 功能后将显示确认屏幕。

关闭 **BV-COC** 时，请确认电导目标。

关闭 **BV-COC** 时，此次治疗期间将不能再次打开 **BV-COC**。

(11) **BV** 计使用选择键

选择是否使用血容量监视功能。

按 **BV** 计使用选择键，使用血容量监视功能。

(12) 治疗键

按治疗键将模式更改为连接。

- (13) **ΔBV 初始化**键
按 **ΔBV 初始化**键初始化 ΔBV 数据。显示的 ΔBV 将变为 0，同时开始进行监视。
- (14) **经过时间-浓度**键
按 **经过时间-浓度**键，屏幕将转换为“ΔBV 与参考值差异——浓度倍率”图形。
- (15) 图形
横轴代表已完成治疗时间。
纵轴代表浓度。
红色线条表示浓度上下限。
蓝色线条表示浓度。灰色区域显示“治疗开始时的 BV-COC 浓度”和“治疗结束时的 BV-COC 浓度”；白色区域显示“总浓度”，即设置的治疗数据。
灰色区域显示固定浓度的时区。
- (16) **BV-COC 倍率计算用曲线编号**
该区域表示 BV-COC 浓度倍率设定值。
可为“ΔBV > 参考线”与“ΔBV < 参考线”两种情况单独选择 BV-COC 倍率计算曲线。
可通过按该值进行更改。
- (17) **ΔBV-浓度倍率**键
按 **ΔBV-浓度倍率**键，屏幕将切换为“治疗已完成时间 - 浓度”。
- (18) 图形
横轴代表 ΔBV 与参考线之间的差异。
纵轴代表浓度倍率。
蓝色线条表示 BV-COC 倍率计算曲线。

13.6 治疗

13.6.1 患者连接



警告

使用高通量透析器或选择低脱水速度可能导致部分反超滤。（由于透析膜各处存在压力差，导致液体从透析器透析液侧流向透析器血液端。）反超滤可能导致透析液注入患者体内，引起感染和发热反应。

除此之外，产生反超滤的原因包括：

- 透析液和血管间的压力差造成非常低的 **TMP**，甚至为负值。
- 血液粘度



备注

TMP 报警下限应设置为 **0mmHg**，避免发生反超滤。

使用该设置时，若脱水速度较低，可能发生 **TMP** 报警。

请咨询医生有关正确的设置后，再加快脱水速度，或谨慎更改 **TMP** 固定报警下限，以避免发生 **TMP** 报警。

13.6.2 使用血容量计进行治疗

使用血容量计进行治疗时，请确保满足以下条件：

1. 激活所需功能，即血容量监视或血容量脱水控制。
2. 动脉血液管路必须正确安装于透析器血液入口压力室和透析器血液入口之间。
3. 必须关闭血容量计模块护盖，确保锁紧插销。



注意

确认监视屏幕上信息窗口中显示的所有信息。

13.6.3 开始治疗

1. 按 **治疗开始** 键开始治疗。



注意

确认监视屏幕上信息窗口中所有信息与指示。

13.6.4 开始监视或血容量脱水控制

- 治疗时间达到 ΔBV 计算开始时间后，将自动以开始计算点（0%）为基础，进行 ΔBV 计算。



备注

可以设置 ΔBV 计算开始时间。
参见 13.5.3.2 设置监视数据

- 选择 BV-UFC 后，也可自动启动脱水控制。
- 选择 BV-COC 后，可自动启动浓度控制。



备注

可以设置 BV-UFC 开始时间。
参见 13.5.4.3 BV-UFC 数据设置
13.5.5.2 BV-COC 数据设置项

- 在 BV-UFC 模式中，启动脱水控制之前的脱水速度等于治疗开始时的剩余脱水量除以治疗开始时的剩余透析时间。但是，如果 TREATMENT（治疗）中设置的“BV-UFC 开始前的脱水速度乘数”不为 1.0，脱水速度将是上述脱水速度和“BV-UFC 开始前的脱水速度乘数”的乘积。



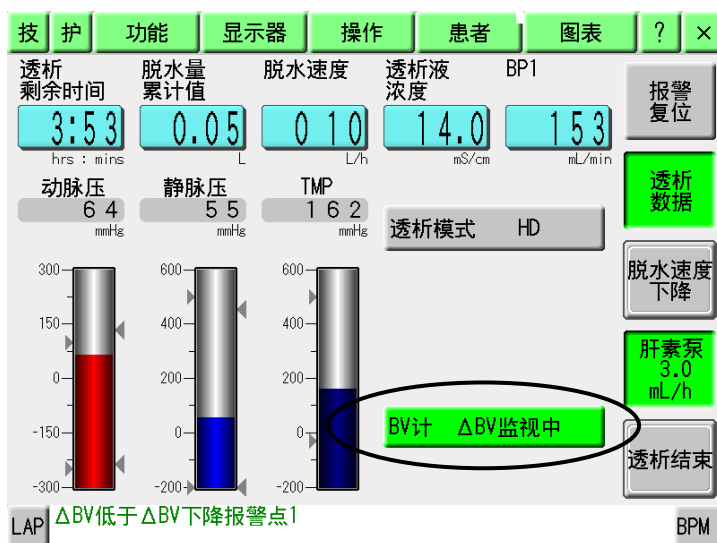
注意

治疗中切勿打开模块护盖。
否则可能导致监视结果不准确。

13. 血容量计（选配）

- BVM 状态显示在治疗屏幕上。
 - 计算 ΔBV 前显示“BVM before ΔBV cal. (ΔBV 计算前 BVM) ”。
 - BVM 监视 ΔBV 时显示“BVM ΔBV monitoring (BVM 监视 ΔBV) ”。
 - 使用 BV-UFC 进行治疗时显示“BVM under BV-UFC (BV-UFC 下进行 BVM) ”。
 - BVM 监视停止时显示“BVM paused (BVM 暂停) ”。
 - 使用 BV-COC 进行治疗时显示“BVM under BV-COC (在 BV-COC 下进行 BVM) ”。
 - 使用 BV-UFC 和 BV-COC 进行治疗时显示“BVM under BV-UFC & BV-COC (在 BV-UFC & BV-COC 下进行 BVM) ”。

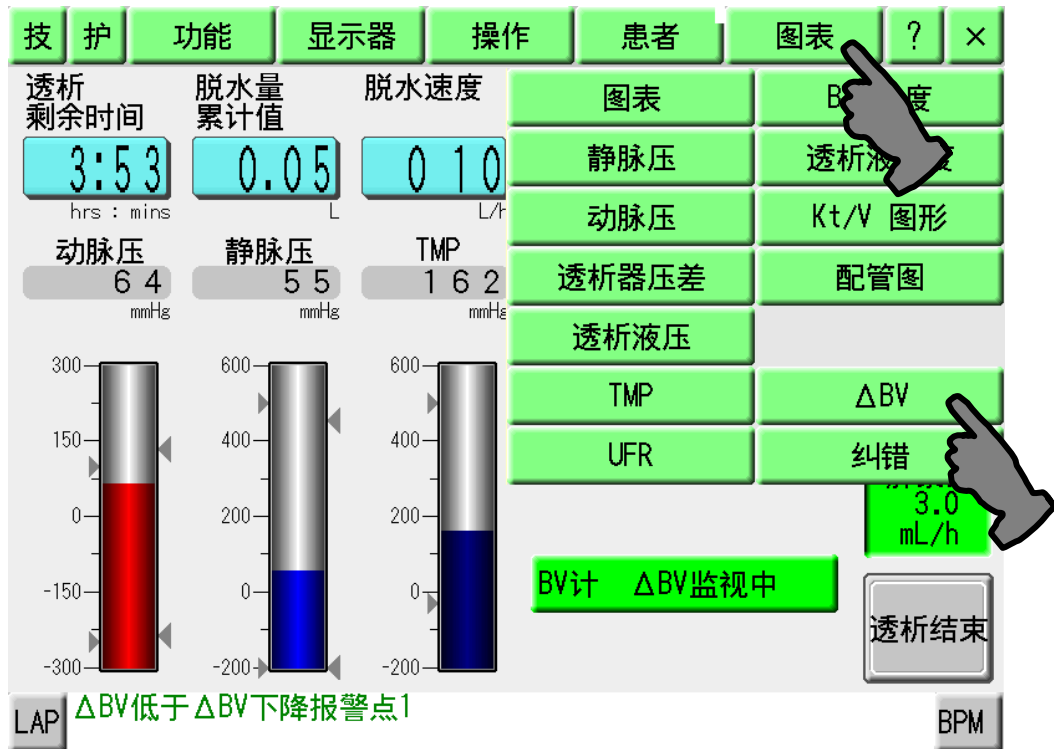
按 **BV 计 ΔBV 监视中** 键在 LCD 上显示 BVM 设置确认屏幕。

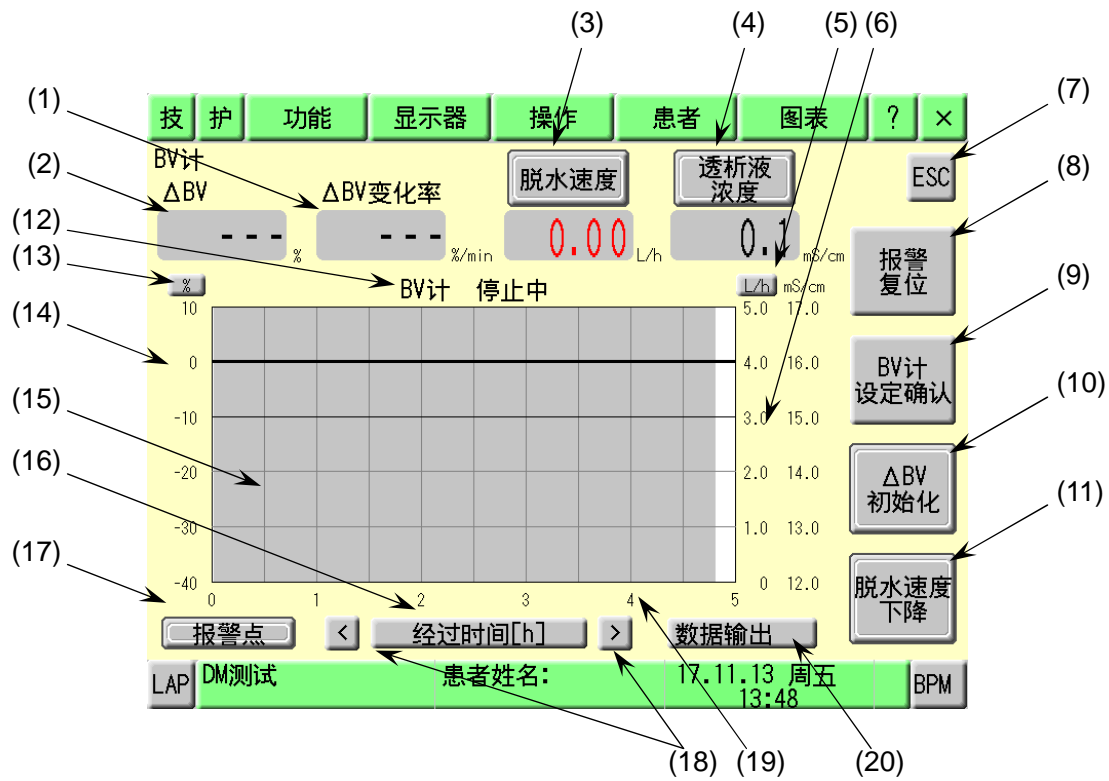


13.6.5 监视值显示

13.6.5.1 Δ BV 图形

按菜单栏内的 **图表** 键，然后在下拉菜单中点击 **Δ BV** 键。





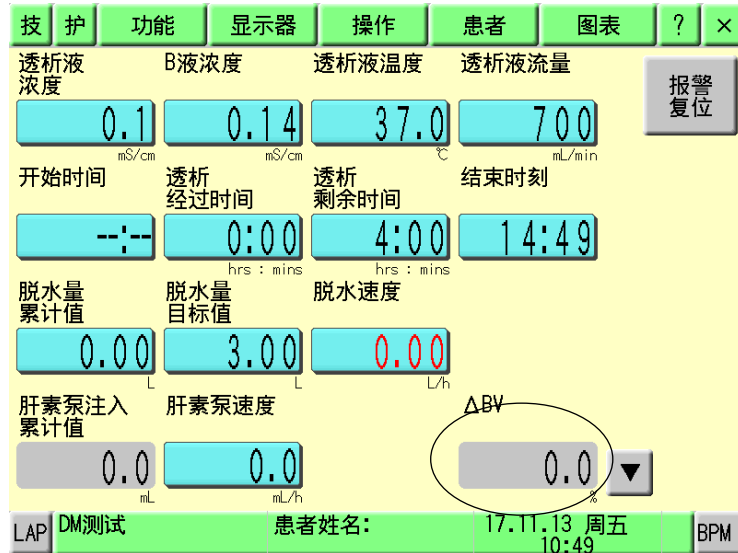
- (1) **ΔBV 变化率值**
显示最近所监控的已更改 **ΔBV** 速度值。
- (2) **ΔBV 值**
显示最近所监控的 **ΔBV** 值。
- (3) **脱水速度**键和脱水速度值
按**脱水速度**键，切换是否在图形上显示脱水速度。脱水速度以绿色线条表示。
按下该键，将显示脱水速度。
- (4) **透析液浓度**键和透析液浓度值
按**透析液浓度**键，切换是否在图形上显示浓度。浓度以橙色线条表示。
按下该键，将显示浓度。
- (5) **单位键 (L/h)**
在右侧显示纵轴单位。
按该键更改纵轴刻度。
- (6) **纵轴刻度标记**
表示脱水速度。
- (7) **ESC**键
按**ESC**键关闭 BVM 图形屏幕。
- (8) **报警复位**键
按**报警复位**键，解除报警。

- (9) **BV 计设定确认**键
按 **BV 计设定确认**键，在 LCD 上显示 BVM 设置确认屏幕。
- (10) **Δ BV 初始化**键
按 **Δ BV 初始化**键，初始化 Δ BV 数据。显示的 Δ BV 将变为 0，同时开始进行监视。
- (11) **脱水速度下降**键
按 **脱水速度下降**键，将脱水速度降至 Δ BV 最低脱水速度。
- (12) **BV 计状态**
显示 BVM 状态。
进行 Δ BV 计算前，显示“BVM before Δ BV calc. (Δ BV 计算前 BVM)”。
BVM 监视 Δ BV 时，显示“BVM Δ BV monitoring (BVM 监视 Δ BV)”。
使用 BV-UFC 进行治疗时，显示“BVM under BV-UFC (在 BV-UFC 下进行 BVM)”。
停止使用 BVM 进行监视时，显示“BVM paused (BVM 暂停)”。
- (13) **单位键 (%)**
在右侧显示纵轴单位。
按该键改变纵轴刻度。
- (14) **纵轴刻度标记**
表示 Δ BV。
- (15) **图形**
红色区域表示监控到的 Δ BV vs.时间。
蓝色线条表示 Δ BV 参考线。
绿色线条表示脱水速度。
浅绿色区域表示 Δ BV 下降报警点 1，浅橙色区域表示 Δ BV 下降报警点 2。
棕色线条表示 Δ BV 偏差上下限报警点。
- (16) **经过时间**键或**时间**键
按该键更改时间显示和已完成时间显示。
- (17) **报警点**键
按该键切换是否显示报警点。
- (18) **横轴滚动箭头**
以水平方向滚动图形。
- (19) **横轴刻度标记**
表示时间。
- (20) **数据输出**键
按 **数据输出**键，在 LCD 上显示“BV 计数据输出”屏幕。

13.6.5.2. 监视屏

监视屏上可显示所监控的 ΔBV 。

按菜单栏中的 **显示器** 键，然后在下拉菜单中点击 **显示器** 键。LCD 上将打开显示器屏幕。

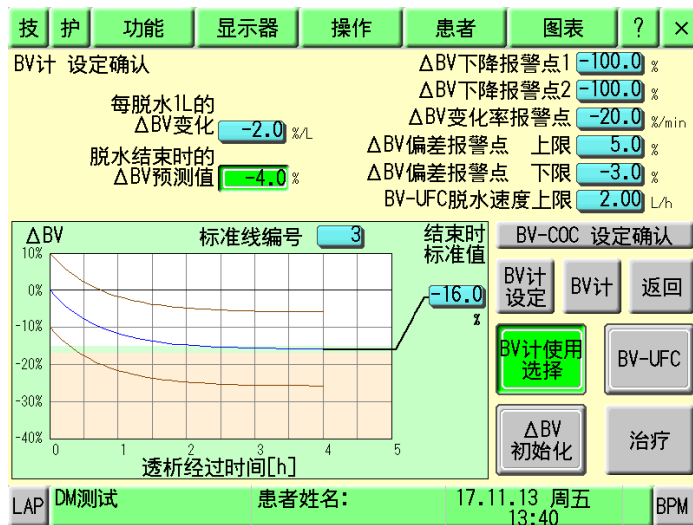
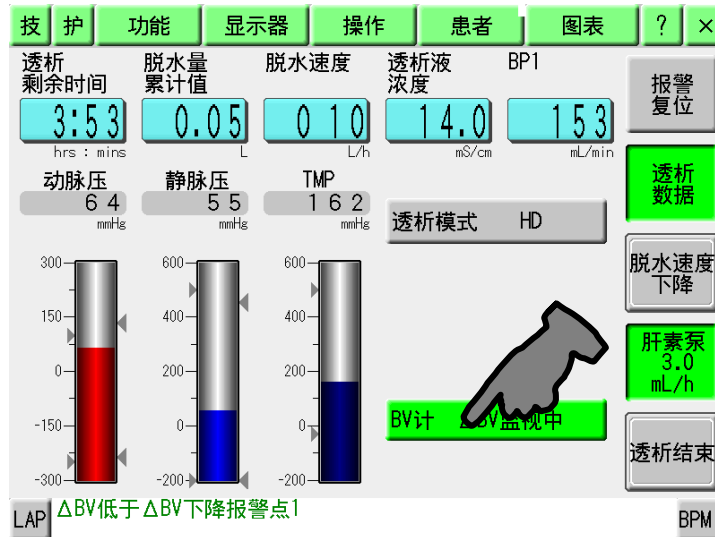


13.6.5.3. BVM 设置确认屏幕

治疗中可显示 BVM 设置确认屏幕，对参数进行更改。

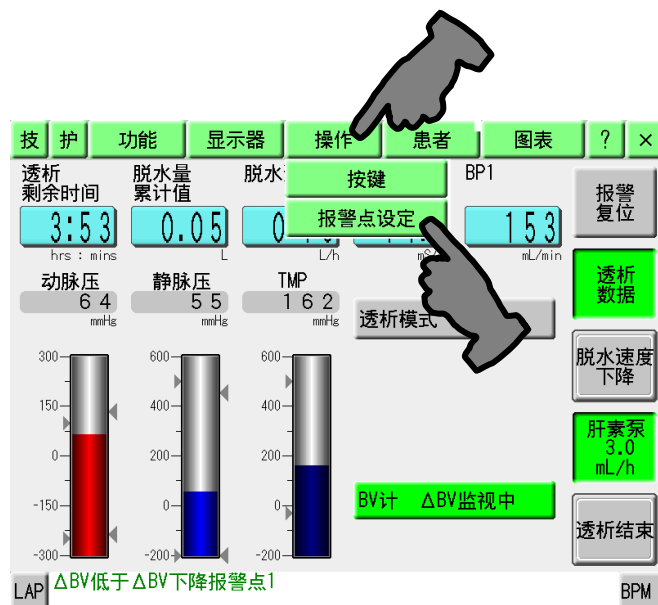
13.6.5.3.1. 通过治疗屏幕

1. 按治疗屏中的 BVM 状态键，LCD 上将显示 BVM 设置确认屏幕。



13.6.5.3.2. 报警设置屏

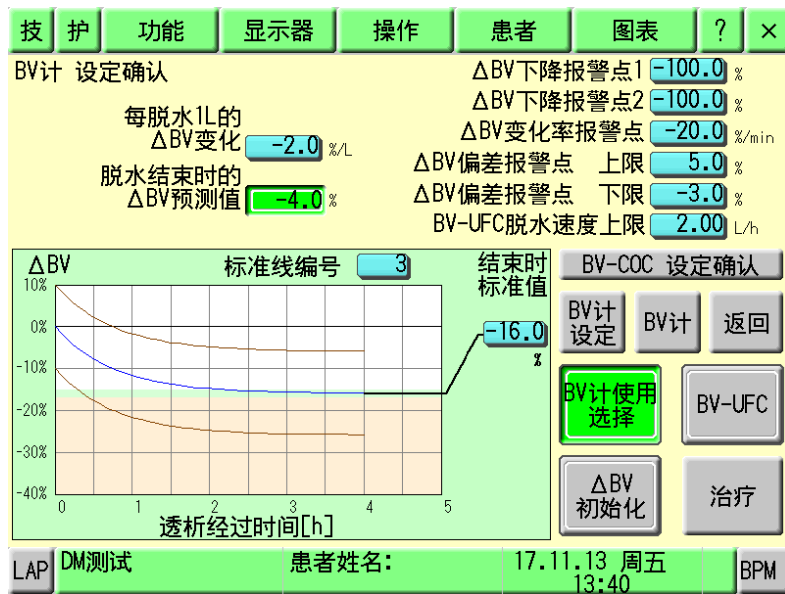
1. 在菜单栏按**操作**键，然后在下拉菜单中点击**报警点设定**键。LCD 屏幕上将显示报警设置屏。



2. 按报警设置屏上的**9.血容量**键。



3. LCD 上将显示 BVM 设置确认屏幕，以检查或更改各项参数。
(参见 13.5.2.1 BVM 设置确认屏幕说明)



13.6.6. 终止监视、BV-UFC 或 BV-COC

13.6.6.1. 同时终止监视.BV-UFC 和 BV-COC

在血容量计仅执行监视终止时，或执行 BV-UFC 和 BV-COC 同时终止监视、BV-UFC 和 BV-COC，时，按照以下步骤更改设置：

1. 打开 BVM 设置确认屏幕或 BV-COC 设置屏幕。（参见 13.6.5.3 BVM 设置确认屏幕和 13.5.5.3 BV-COC 设置确认屏幕说明）
2. 按 **选择使用血容量计** 键，关闭 ‘禁用’。



注意

如果在治疗期间终止监视，则此次治疗中便不能再次启动以下监视。下次治疗时可重新启动监视。

13.6.6.2. 仅终止 BV-UFC

在 BV-UFC 期间，若仅终止 BV-UFC，而监视继续执行，请根据以下步骤更改设置：

1. 打开 BVM 设置确认屏幕。（参见 13.6.5.3 BVM 设置确认屏幕）
2. 按 **BV-UFC** 键关闭 ‘禁用’。

13.6.6.3. 仅终止 BV-COC

在进行 BV-COC 时，若终止 BV-COC，而监视继续执行，请根据以下步骤更改设置：

1. 打开 BV-COC 设置确认屏幕。（参见 13.5.5.3 BV-COC 设置确认屏幕说明）
2. 按 **BV-COC** 键关闭 ‘禁用’。

13.6.7. 停用 Δ BV 最低脱水速度

按 **脱水下降** 键，停用 Δ BV 最低脱水速度。

脱水下降 键可在 BVM 图形屏幕和按键屏幕中找到。（参见 13.6.5.1 BVM 图形屏）

13.7. 断开连接

断开连接后可将监控到的 ΔBV 数据下载到个人电脑上。

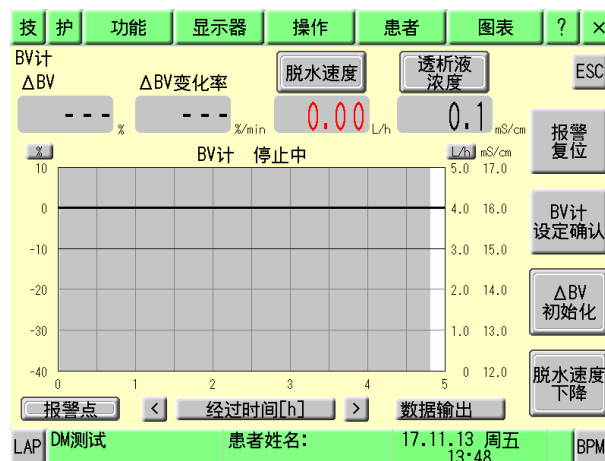
13.7.1 下载 ΔBV 数据

13.7.1.1. 自动下载法

1. 将“Settings 1 (设置 1)-9.2 Blood volume (血容量 2)-Select automatic BV data output (选择自动 BV 数据输出)” 设置为 “Use (可用)”。
2. 按 DRAIN (输出) 键后将自动输出 BVM 数据。

13.7.1.2. 手动下载法:

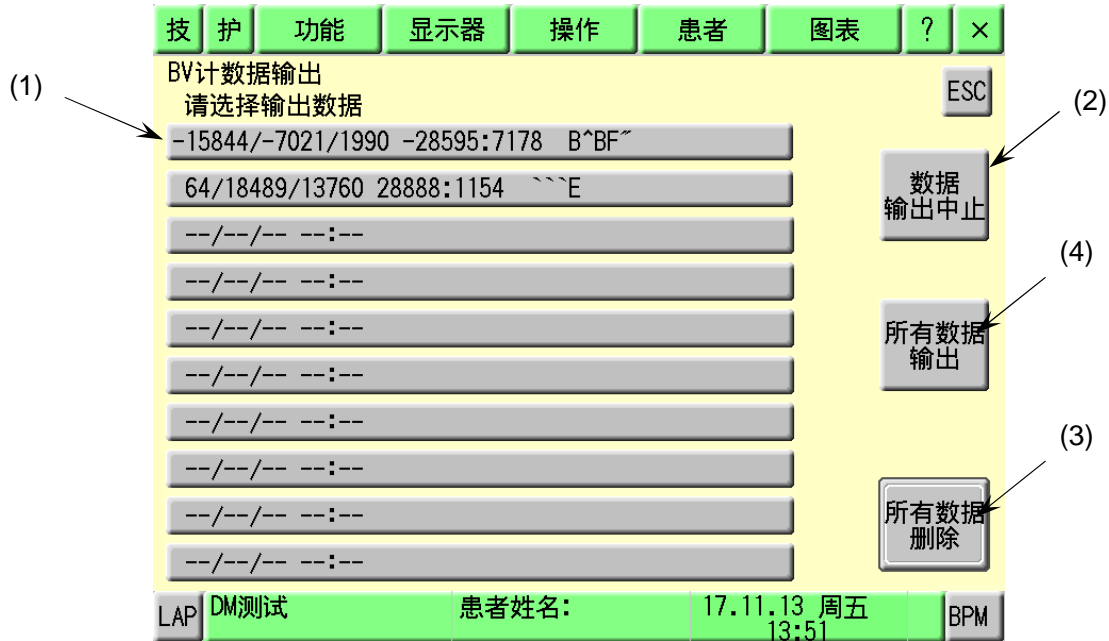
1. 按 BVM 图形屏幕上的 **数据输出** 键。LCD 上将显示“BV 计数据输出”屏幕。



2. 按“BV 计数据输出”屏幕上的 BV 计数据，开始数据输出。



13.7.2. BV 计数据输出屏幕



(1) BV 计数据输出键

按键区域将显示数据日期。
使用患者设定可将患者姓名显示在治疗键。
选择并按 BV 计数据，将开始进行数据输出。

(2) 数据输出中止键

数据输出时按数据输出中止键将取消数据输出。

(3) 所有数据删除键

按所有数据删除键将删除所有 BVM 数据。

(4) 所有数据输出键

按所有数据输出键将输出所有 BVM 数据。



注意

BVM 数据可用于治疗信息参考，未进一步确证数据的正确性之前，用户不得根据这些数据做出任何与医疗相关的决策。
开始进一步治疗之前，用户必须确证数据的正确性。

13.8. 报警



注意

引发报警的原因有很多种。务必随时确认患者情况。

13.8.1. Δ BV 监视报警

报警信息	内容	确认
Δ BV 下降报警 1	所监控的 Δ BV 值下降至 Δ BV 下降报警点 1。	确认患者情况，按报警复位键。（只要所监控的 Δ BV 值仍然低于报警点 1.高于报警点 2，LCD 将持续显示以上信息。）
Δ BV 下降报警 2	所监控的 Δ BV 值下降至 Δ BV 下降报警点 2。	确认患者情况，按报警复位键。（只要所监控的 Δ BV 值仍然低于报警点 1.高于报警点 2，LCD 将持续显示以上信息。）
Δ BV 变化率报警	Δ BV 变化率低于报警速度。	确认患者情况。当 Δ BV 变更后的速度高于报警点时，按报警复位键。
Δ BV 偏差报警（上限）	所监控的 Δ BV 值高于 Δ BV 偏差报警点（上限）	确认患者情况。当所监控的 Δ BV 值下降至低于报警点上限时，按报警复位键。
Δ BV 偏差报警（下限）	所监控的 Δ BV 值低于 Δ BV 偏差报警点（下限）	确认患者情况。当所监控的 Δ BV 值上升至高于报警点下限时，按报警复位键。

13.8.2. 自检报警

满足以下条件时通常将自动执行自检：

1. 血液管路安装在血容量计模块上，且模块盖关闭。
2. 在 9.2 ‘TREATMENT’ Blood volume（‘治疗’血容量）的 Sel. of blood volume（血容量选择）设置中选择 ‘Use’（可用）。
3. DBB-07 血液探测器中探测到了血液。（此条件仅适用于 BV 电压异常报警（上限））

部分故障可能触发自检报警。若出现自检报警，请停止监视并要求最近的 NIKKISO 销售处或当地销售代表处的相关销售人员对装置进行维修。



备注

请参见 13.6.6 终止监视、BV-UFC 或 BV-COC

自检报警信息如下：

信息
TFB301 BV 电压比较测试报警
TFB302 BV 电压异常报警（下限）
TFB303 BV 电压异常报警（上限）

13. 血容量计（选配）

13.9. 设定值表

以下表格可用于设定 DBB-07 血容量计。

13.9.1. 表格说明

表格包含以下项目。

设定项目 1	初始值	设定值
	设定范围（单位）	
设定项目 2	初始值	设定值
	设定范围（单位）	
备注		

13.9.2. 设定 1, 临时变更与患者设定

5. 操作范围

5.1 操作范围 1

脱水速度操作范围上限 (常规)	2.00	
	0 - 4.00 (L/h)	
脱水速度操作范围上限 (ISO-UF)	3.00	
	0 - 4.00 (L/h)	

9. 血容量

9.1 血容量 1

血容量选择	0	
	0 - 1 *1	
Δ BV 计算开始时间	10	
	0 - 60 (min)	
Δ BV 下降报警点 1	-100.0	
	-100 - 0 (%) *2	
Δ BV 下降报警点 2	-100.0	
	-100 - 0 (%) *2	
Δ BV 变化率报警点	-20.0	
	-50 - 0 (%/min)	
Δ BV 最低脱水速度	0.10	
	0.00 - 2.00 (L/h)	
Δ BV 最低脱水速度延长时间	5	
	0 - 30 (min)	
*1: 0=禁用 1=使用		
*2: Δ BV 下降报警点 1 \geq Δ BV 下降报警点 2		

9.2 血容量 2

自动 BV 数据输出选择	0	
	0 - 1 *1	
每 1L 脱水的 Δ BV 变化	-2.0	
	-8.0 - 0.0 (%)	
*1: 0=禁用 1=使用		

13. 血容量计（选配）

9.3. 血容量 3

BV-UFC 选择	0	
	0 - 1 *1	
BV-UFC 开始时间	10	
	0 - 480 (min) *2	
ΔBV 偏差报警点 (上限)	5	
	10 - 50 (%)	
ΔBV 偏差报警点 (下限)	-3	
	-50 - 0 (%)	
脱水速度乘数 (BV-UFC)	4.00	
	1.00 - 4.00	
脱水停止时的 ΔBV 差异值	3.00	
	0 - 10.00 (%)	
BV-UFC 脱水速度上限	2.00	
	0.00 - 4.00 (L/h) *3	
*1: 0=禁用 1=使用		
*2: 大于 ΔBV 计算开始时间		
*3: 低于脱水速度范围上限		

9.4 血容量 4

BV-UFC 启动前的脱水速度乘数	1.0	
	0.5 - 2.5	

9.5 血容量 5

ΔBV 参考线调整	3	
	1 - 5	
治疗结束时的 ΔBV 目标	-0.0	
	-40.0 - 10.0 (%)	

9.6 血容量 6

BV-COC 选择	0	
	0 - 1 *1	
BV-COC 开始时间	10	
	0 - 60 (min) *2	
治疗开始时的 BV-COC 浓度	14.0	
	12.5 - 15.5 (mS/cm) *3	
治疗结束时的 BV-COC 浓度	14.0	
	12.5 - 15.5 (mS/cm) *4	
治疗结束时的 BV-COC 固定电导时间	10	
	10 - 60 (min)	
BV-COC 方法计算线号 ($\Delta BV >$ 参考线)	3	
	1 - 5	
BV-COC 方法计算线号 ($\Delta BV <$ 参考线)	3	
	1 - 5	
*1: 0=禁用 1=使用		
*2: 大于 ΔBV 计算开始时间		
*3: 治疗开始时的 BV-COC 浓度上下限范围		
*4: 治疗结束时的 BV-COC 浓度上下限范围		

9.7 血容量 7

治疗开始时的 BV-COC 浓度上限	14.8	
	14.0 - 15.5 (mS/cm)	
治疗开始时的 BV-COC 浓度下限	13.2	
	12.5 - 14.0 (mS/cm)	
治疗结束时的 BV-COC 浓度上限	14.2	
	14.0 - 15.5 (mS/cm) *3	
治疗结束时的 BV-COC 浓度下限	13.8	
	12.5 - 14.0 (mS/cm) *4	
BV-COC 浓度更改时间间隔	3	
	3 - 8 (min)	

13. 血容量计（选配）

13.9.3. 设定 2

40.血容量

ΔBV 初始化键可用时间	30	
	5 - 600 (min)	
OK 指示等待时间 (ΔBV 脱水速度控制 0L/h)	1	
	0 - 60 (min)	
脱水速度更改时间间隔 (BV-UFC)	60	
	60 - 600 (sec)	
适应 BF-R 的脱水速度极限选择 (BV-UFC)	1	
	0 - 1 *1	
BVM 可用治疗模式选择	1	
	0 - 1 *2	
BV-UFC 可用治疗模式选择	0	
	0 - 1 *2	
SN 治疗时的 BVM 选择	0	
	0 - 1 *3	
*1: 0=禁用 1=使用		
*2: 0=仅限 HD 1=所有治疗模式		
*3: 0=不可用 1=可用		

13.10. 检查与清洗

13.10.1. 检查

使用血容量计前，请检查管路支架缝隙中的发射器和接收器表面上的保护片，确保保护片未受污染、无刮痕。



注意

若保护片受到污染或存在刮痕，可能无法准确地执行监视。

13.10.2. 清洗



注意

切勿使用稀释剂、甲苯或其他有机溶剂清洗血容量计。
有机溶剂可能造成表面变形或涂漆脱落等损害。

13.10.2.1. 清洗血容量计模块

将干燥的布放入中性洗涤剂或稀释的外用酒精中浸湿，然后拧至足够干，用于擦拭表面。最后再用干布重新擦拭一遍。

如果需要将表面消毒，将软布放入稀释的次氯酸钠溶液（浓度最高为 0.5%）中浸湿，拧至足够干后擦拭表面，然后用干布重新擦拭一遍。切勿使用浓缩次氯酸钠溶液（漂白剂）清洗血容量计。

13.10.2.2. 清洗保护片

如果保护片表面布满灰尘，通过喷气清除保护片表面的灰尘。

若喷气法无效，可使用干燥的软布（如薄纱）轻轻地擦拭。



注意

擦拭保护片时切勿用力按压，因为沙尘或结晶盐将对表面造成刮痕。

若保护片上沾有盐水等液体，用软布（如薄纱）吸走水分，然后用拧干的软布轻轻擦拭表面。最后再用干燥的软布轻轻擦拭，擦去雾气。



注意

切勿将软布缠绕在细杆，如钳子或夹钳等上面进行擦拭，否则可能刮擦保护片。

若保护片损坏，请停止监视，并联系最近的 NIKKISO 销售部门或当地销售代表处的相关销售人员进行维修。

13.10.3. 校准



注意

校准需在技师模式下进行。因此校准可由授权进入技师模式的人员执行。

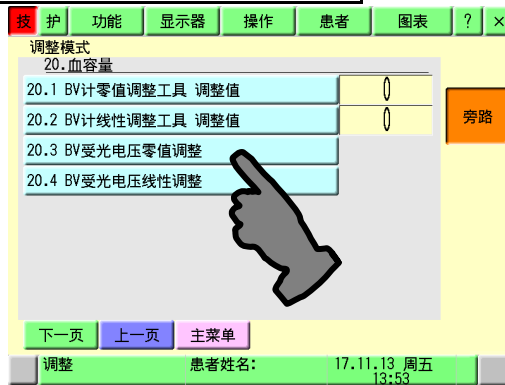


注意

有两种血容量计调整工具：管式和树脂型，这两种工具使用不同的程序进行校准。请遵循符合各类调整工具的校准程序。

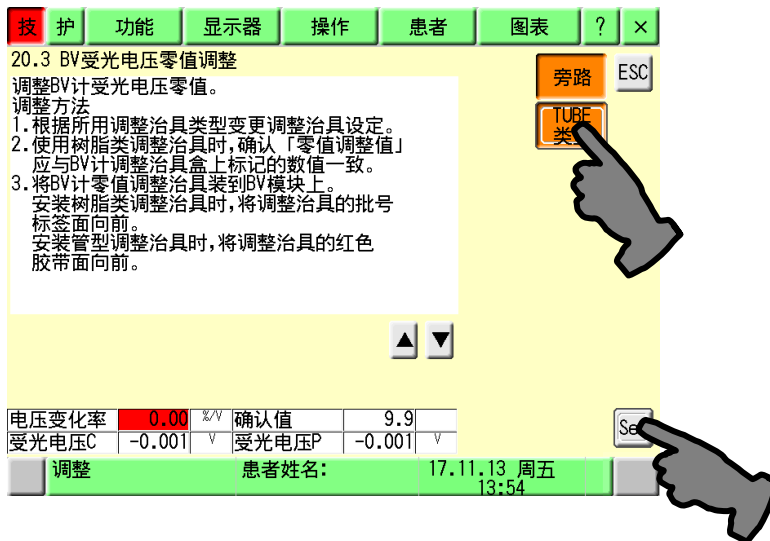
● 使用管式调整工具

1. 进入技师模式。
2. 在菜单栏按**功能**键，然后在下拉菜单中点击**调整**键，进入调整模式。
3. 按 20.血容量中的**20.3 BV 受光电压零值调整**键。



4. 确认调整工具为“管式”。

在血容量计模块设置 BV 受光电压零值调整工具，然后关闭护盖。接收到的光电电压稳定后，按住**SET**键至少 1.5 秒。

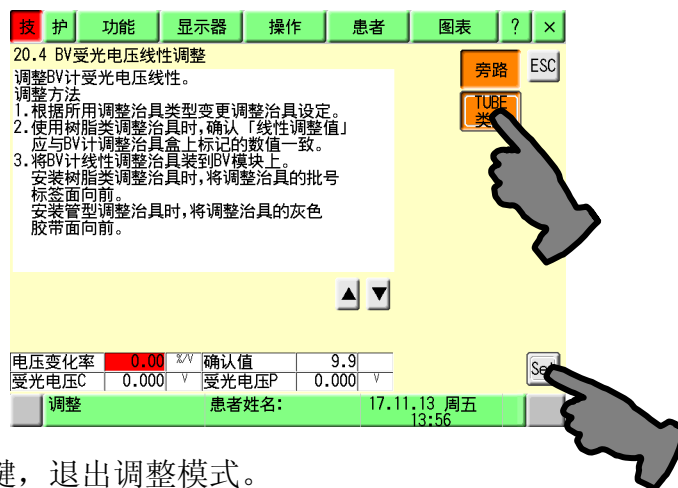


5. 按 20.血容量中的 **20.4 BV 受光电压线性调整** 键。



6. 确认调整工具为“管式”。

在血容量计模块设置 BV 受光电压线性调整工具，然后关闭护盖。接收到的光电电压稳定后，按住 **SET** 键至少 1.5 秒。



7. 按菜单栏的 **ESC** 键，退出调整模式。

● 使用树脂型调整工具



备注

- 1) 调整工具套件包含三种工具：一种用于零值调整,一种用于线性调整,一种用于确认。
- 2) 调整工具带有序列号。
- 3) 调整工具箱上贴有标签，列出零位调整值、范围调整值、确认值、调整工具序列号和使用截止日期。



注意

使用调整工具时

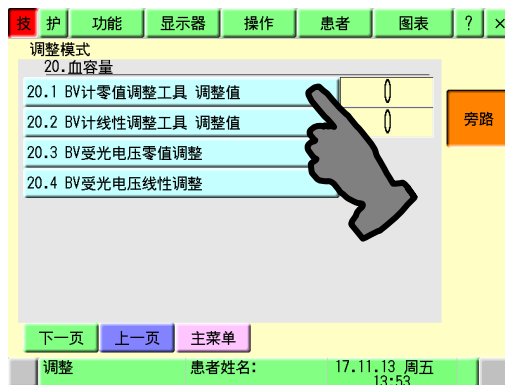
- 1) 当测量表面有明显刮痕时或调整工具上的海绵垫被更换过后，不得再使用。因为若测量表面有明显刮痕或调整工具上的海绵垫被更换，调整工具便无法进行正确校准。
- 2) 使用调整工具时，应手持序列号区域，切勿触碰测量表面。如果测量表面被污染，工具不能进行正确校准。
- 3) 如果表面被污染，将软布放入稀释的中性洗涤剂或清水中浸湿，拧至足够干后擦拭进行擦拭，确保勿损坏表面。
- 4) 未使用时，确保将调整工具安全地放置于工具箱内，避免受到污染。
- 5) 超过有效期限的调整工具不得再行使用。



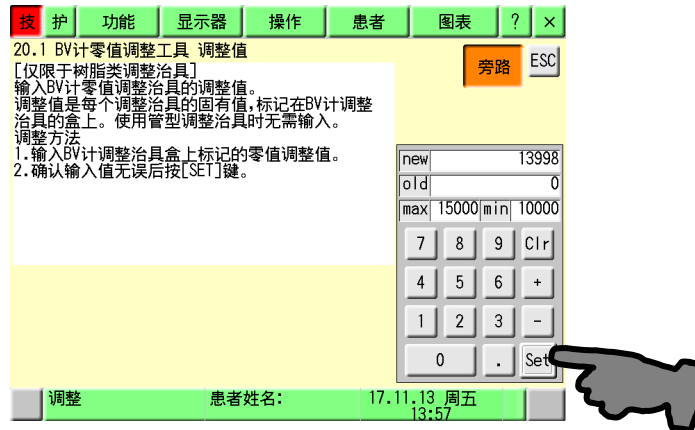
注意

同时使用三个工具时，确保列出调整值的标签上标注的序列号与三个工具上标注的序列号吻合。

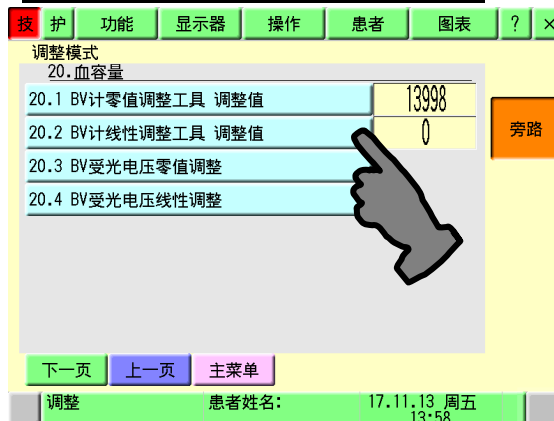
1. 进入技师模式。
2. 在菜单栏按 **功能** 键，然后在下拉菜单中点击 **调整** 键，进入调整模式。
3. 按 20. 血容量中的 **20.1 BV 计零值调整工具 调整值** 键。



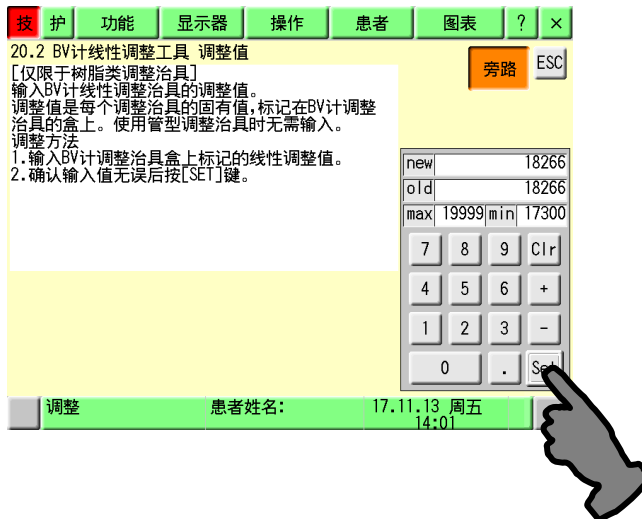
4. 输入调整工具上标注的零值调整值，然后按住 **SET** 键至少 1.5 秒。



5. 按 20. 血容量中的 **20.2 BV 计线性调整工具 调整值** 键。



6. 输入调整工具上标注的范围调整值，然后按住 **SET** 键至少 1.5 秒。

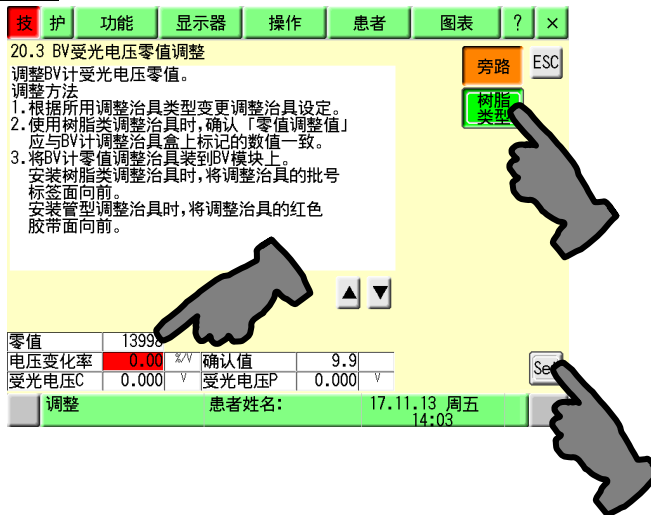


7. 按 20.血容量中的 **20.3 BV 受光电压零值调整** 键。



8. 确认工具为“树脂型”

确认屏幕上显示的零值调整值（零值字段）应与血容量计盒上标记的数值一致。在血容量计模块设置 BV-RLV 受光电压调整工具，然后关闭护盖。接收到的光电电压稳定后，按住 **SET** 键至少 1.5 秒。

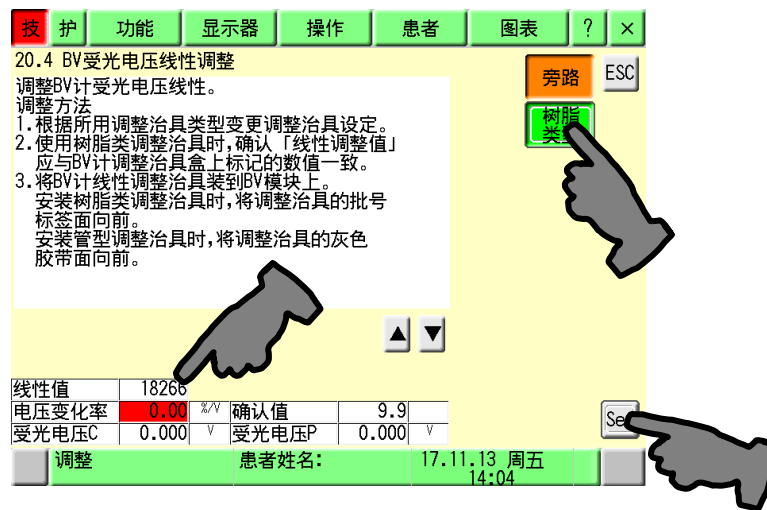


9. 按 20.血容量中的 **20.4 BV 受光电压线性调整** 键。

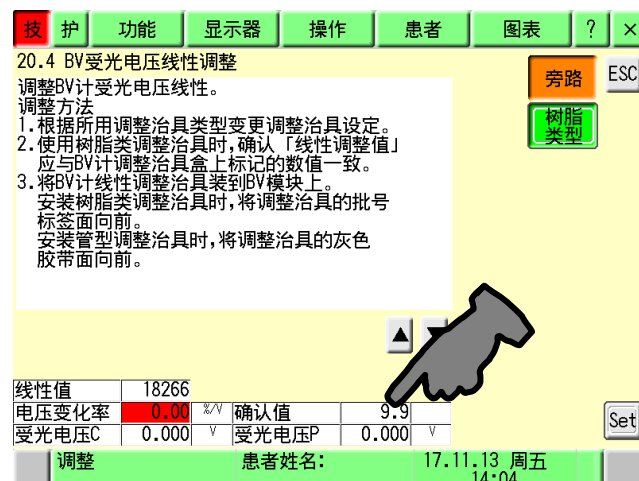


10. 确认工具为“树脂型”

确认屏幕上显示的线性调整值（线性值字段）应与血容量计盒上标记的数值一致。在血容量计模块设置受光电压调整工具，然后关闭护盖。接收到的光电压稳定后，按住 **SET** 键至少 1.5 秒。



11. 在血容量计模块设置 BV-RLV 调整工具确认，然后关闭护盖。接收到的光电压稳定后，确认屏幕上显示的数值（确认值）与调整工具上标注的确认值的差值在 ± 2 个单位值以内。



12. 按菜单栏的 **ESC** 键，退出调整模式。

13.11. 技术数据

13.11.1. 规格

测量原理	: 近红外反射法
适用血液流速范围	: 40 - 600mL/min
适用血球密度范围	: 15% - 50%
Δ BV 监视精度	: $\pm 2.3\Delta$ BV%（双针） $\pm 3.2\Delta$ BV%（单针） 软件版本为 1.3 时,不得在单针模式下使用 BV-UFC 功能。 BVM 测量也可用于显示和报警,将脱水速度降至最低。 NIKKISO 认为,该精度亦适用于以上用途。
尺寸	: 65mm（高）x 67mm（宽）x 58mm（深）（模块部分）
报警	Δ BV 下降报警 1 Δ BV 下降报警 2 Δ BV 变化率报警 Δ BV 偏差报警（上下限）
血液量排水控制	: 根据监控的 Δ BV,对排水速度进行控制。
血液量导电性控制	: 根据监控的 Δ BV,对透析液（最终）导电性进行控制。

13.11.2. 缩写

BV	: 血容量
COC	: 浓度控制
Δ BV	: 血容量变化率
HD	: 血液透析
ISO-UF	: 单纯脱水
UF	: 脱水
UFC	: 脱水速度控制
PC	: 个人电脑

13.11.3. 环境问题使用材料

金属

不锈钢

铝

铁

铜

黄铜

塑料

丙烯腈-丁二烯-苯乙烯（ABS）

聚甲醛（POM）

聚对苯二甲酸乙二醇（PET）

聚氯乙烯（PVC）

橡胶

天然橡胶

电子元件

例如 P.C.B.

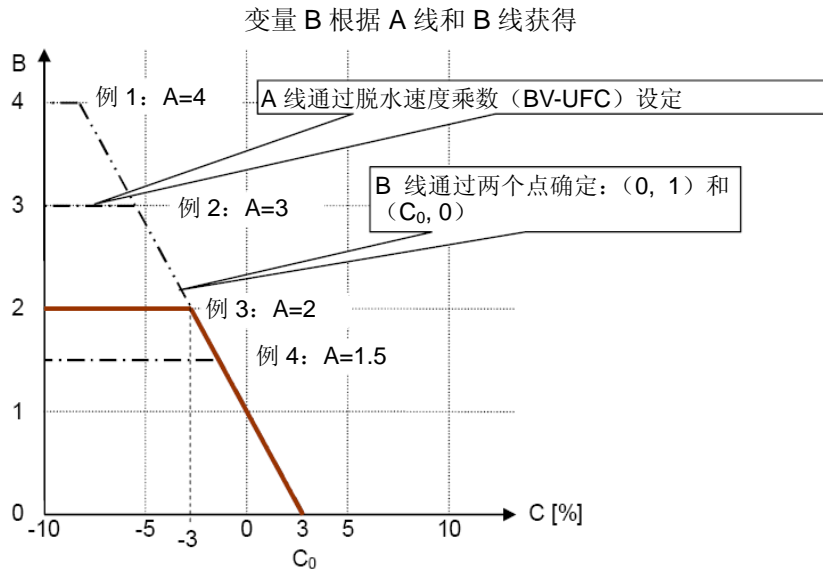
附录 A: BV-UFC 算法**BV-UFC 中的脱水速度**

BV-UFC 脱水速度的计算方法如下：

$$\text{BV-UFR [L/h]} = \text{UFRf} \times \text{B}$$

$$\text{UFRf} = \text{剩余脱水量} / \text{剩余透析时间}$$

B: 变量，取决于变量 B 图

变量 B 图

A: 脱水速度乘数 (BV-UFC)

C [%]: 该时参见 ΔBV 与所监控 ΔBV 之间的差值

(参考 ΔBV - 所监控的 ΔBV : 参见图 ΔBV 差值 C)

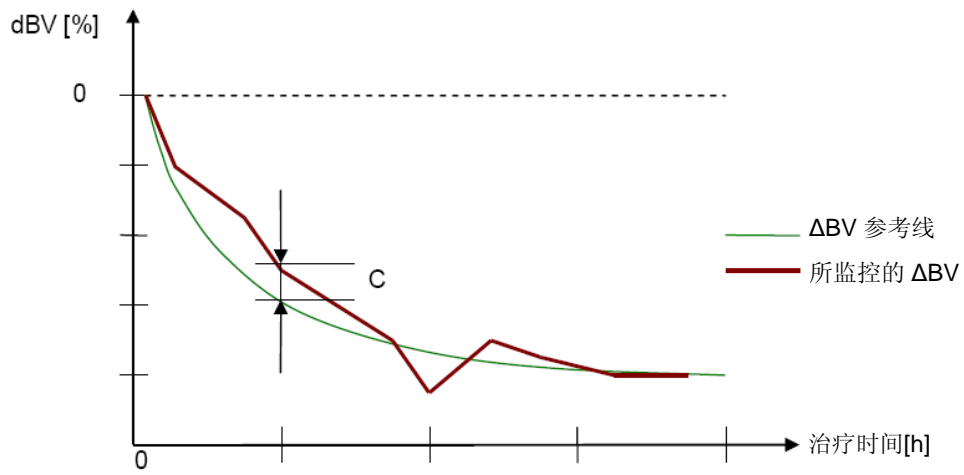
C_0 [%]: 停止脱水时的 ΔBV 差值

变量 B 图中的粗线代表脱水速度乘数 (BV-UFC) 设定为 2，而脱水停止时 ΔBV 差值 (C_0) 设置为 3 的情况。

ΔBV 差值 C (参见图 ΔBV 差值 C) 低于 -3 时，B 为 2.

当 C 位于 -3 至 3 之间时，B 通过 B 线确定。B 线通过 (0, 1) 和 (C_0 , 0) 两个点。

附录 A: BV-UFC 算法

图 ΔBV 差值 C

附录 A: BV-UFC 算法

BV-UFC 示例

BV-UFR 设定为脱水量除以 A 区域的透析时间，直至 BV-UFC 开始时间。之后 BV-UFR 将随 ΔBV 变化。

在 B 区和 D 区，所监控的 ΔBV 值高于 ΔBV 参考线的值。

因此，BV-UFR 将根据变量 B 提高。

B 点的差值最大，导致计算出的 BV-UFR 大于脱水范围上限。因此 BV-UFR 将降低至脱水范围上限。

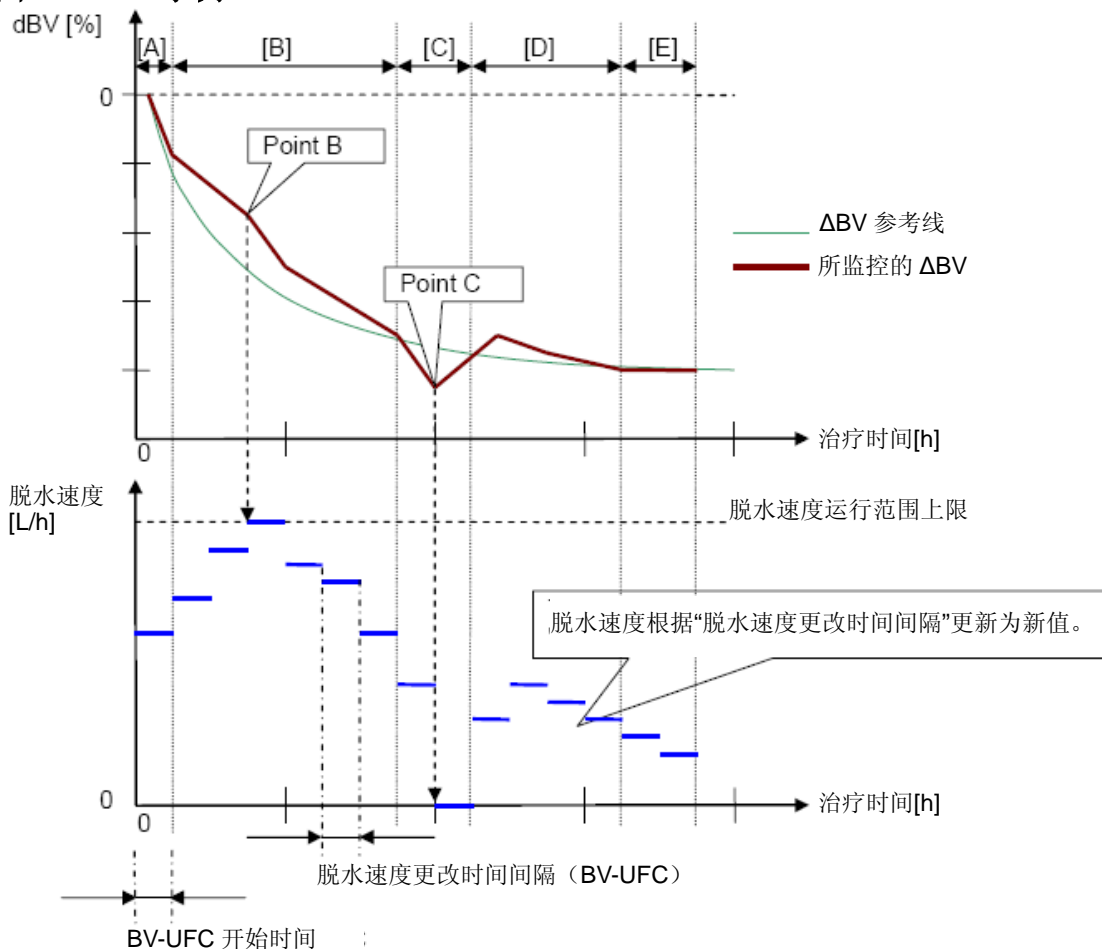
在 C 区，所监控的 ΔBV 值低于 ΔBV 参考线的值。

因此，BV-UFR 将根据变量 B 降低。

C 点的差值最大，且低于脱水停止时的 ΔBV 差值 C_0 。因此 BV-UFR 将降低至 0 [L/h]。

在 E 区，所监控的 ΔBV 值几乎等于 ΔBV 参考线的值。因此，BV-UFR 通常等于脱水量除以剩余透析时间。

图 BV-UFC 示例



附录 B: BV-COC 算法

BV-COC 中的透析液浓度

BV-COC 中的目标透析液浓度根据以下方法进行计算。

1. 计算 ΔBV 差值 C'

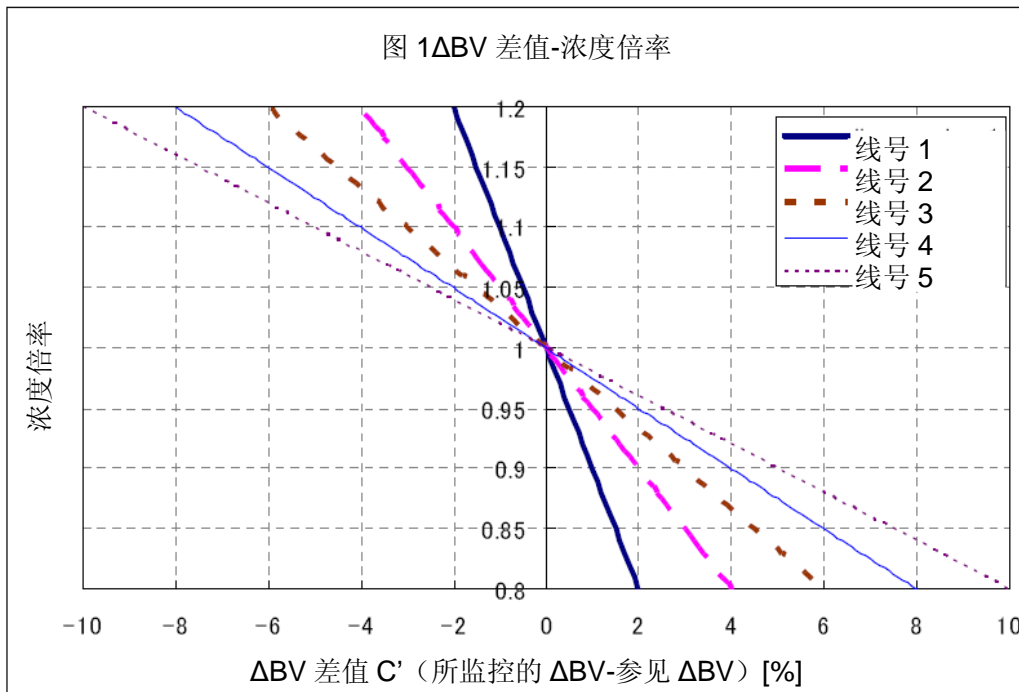
C [%]: 该时刻参考 ΔBV 与所监控的 ΔBV 之间的差值
(参考 ΔBV - 所监控的 ΔBV : 参见图 ΔBV 差值 C)

$C' = -C =$ 所监控的 ΔBV - 参考 ΔBV

2. 从图 1 得出透析液浓度纠正放大率 (浓度放大率)

设置 BV-COC 纠正放大线号。(1) 中 ΔBV 差值范围内的线条可选, 即正负范围内。放大范围为 0.8 至 1.2。

根据以上线条和 (1) 中所述差值获取透析液浓度倍率。



13. 血容量计（选配）

3. 计算参考浓度

参考浓度为剩余浓度除以剩余治疗时间的结果。（参见图 2）

$$(\text{参考浓度}) = \{ (\text{全部治疗时间内的浓度乘积}) - (\text{治疗结束时的浓度乘积}) - (\text{已提供浓度乘积}) \} / (\text{剩余治疗时间})$$

$$\begin{aligned} (\text{全部治疗时间内的浓度乘积}) &= \{ \text{透析液浓度 (设定值)} \} \times \{ \text{治疗时间 (设定值)} \} \\ (\text{治疗结束时的浓度乘积}) &= \{ \text{治疗结束时的 BV-COC 浓度 (设定值)} \} \times \{ \text{治疗结束时的 BV-COC 固定浓度时间 (设定值)} \} \end{aligned}$$

$$\text{剩余治疗时间} = \text{治疗时间 (设定值)} - (\text{已完成透析时间} + \text{治疗结束时的 BV-COC 固定浓度时间})$$

已提供浓度等于治疗开始后每秒钟透析液浓度之和。仅在治疗模式下计算已完成透析时间之和。

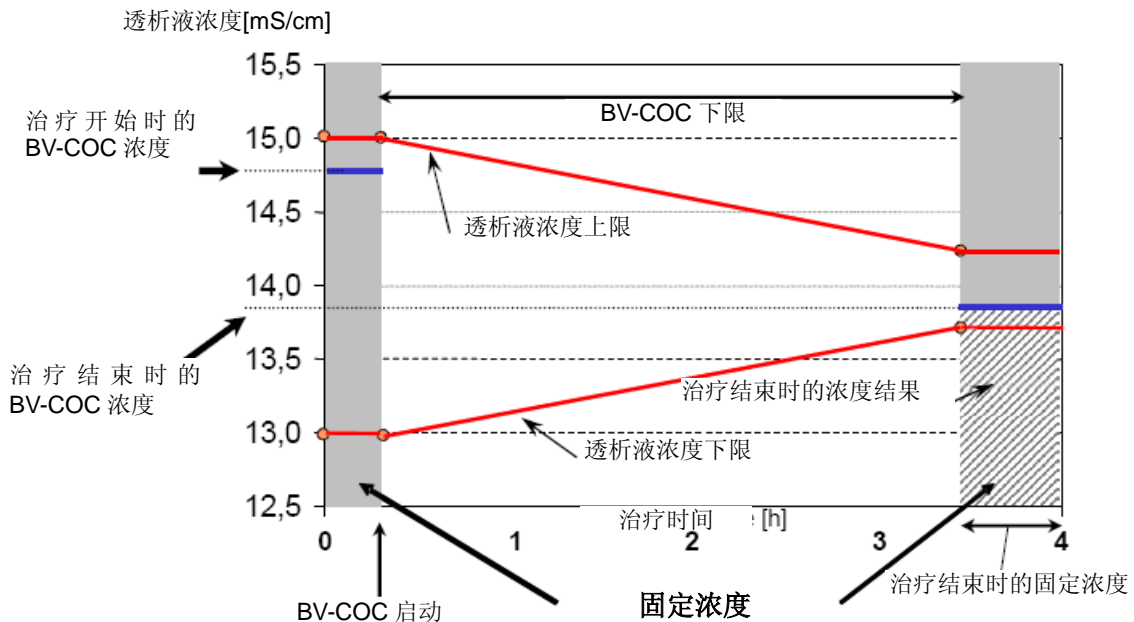


图 2 透析液浓度图

4. 计算 BV-COC 下的目标透析液浓度

$$(\text{BV-COC 下的目标透析液浓度}) = (\text{参考浓度}) \times (\text{透析液浓度纠正放大率})$$

BV-COC 下的目标透析液浓度每 5 分钟更新一次。更新时间间隔的设置范围可设置为 3-8 分钟。

14. Kt/V 计算功能（选配）

14.1. 说明

14.1.1. 安全使用注意事项



注意

本功能是用于估算 Kt/V，其目的不在于诊断。计算出的 Kt/V 为估计值，而非监视值。并且，未批准作为判断相关数据和患者情况的依据。因此，治疗中请使用其他方法观察患者情况。



注意

操作说明

操作员必须总是确认输入的参数。即，操作员每次输入数据时，必须确证该数值输入正确。若输入的值与所需值不符，则在任何情况下均不得进行治疗。



备注

在以下情况下，不得使用该功能。

- 1) 单针透析
- 2) 单纯脱水
- 3) 无醋酸生物滤过

14.2. 概述

14.2.1. 概述

本功能是一种计算器，通过使用指定的透析液参数及治疗和患者数据估算 Kt/V 值。

$$\frac{K \times t}{V}$$

K: 清除率

由 DBB-07 计算

T: 有效治疗时间

来源于 DBB-07 的准确值

V: 尿素分布量

V 来自人体测量数据（Watson 公式、Hume-Weyers 公式...）

Watson 公式根据患者体重、身高、年龄和性别计算患者的 V 值。

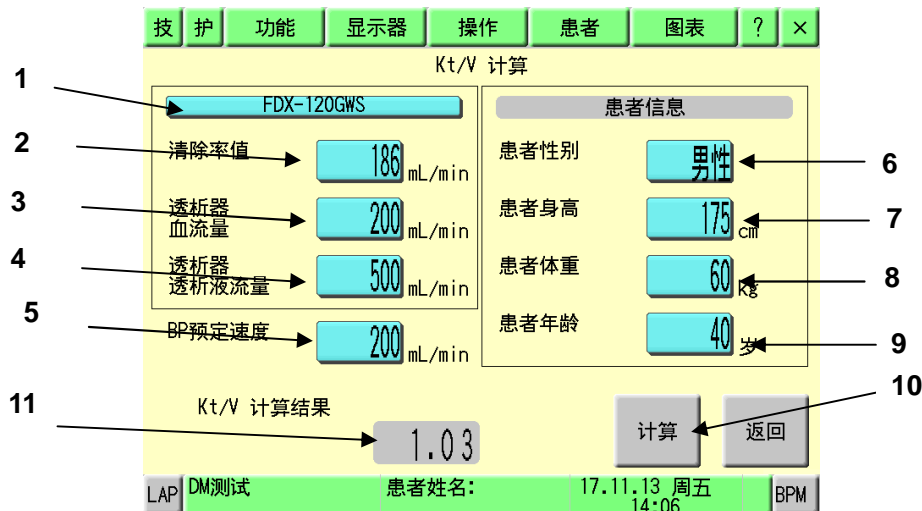
男性： $V_{\text{urea}} = 2.447 - 0.09516 \times \text{年龄} + 0.1074 \times \text{身高} + 0.3362 \times \text{体重}$

女性： $V_{\text{urea}} = -2.097 + 0.1069 \times \text{身高} + 0.2466 \times \text{体重}$

14.2.2. 特点

在治疗期间 DBB-07 在屏幕上以数值或图形的形式显示估算的 Kt/V 值。

14.3.2. Kt/V 计算屏幕说明



操作者必须在该屏幕中输入以下参数。

之后，操作员点击 **Cal.**（计算）键，屏幕上将显示最终估算出的 Kt/V 值。

透析器性能

1. 透析器名称

选择设置 2 中注册的透析器。从透析器列表中选择之后，设置 2 中注册的透析器性能数据将覆盖旧数据。

（名称只能通过键盘输入更改。名称不会用于 Kt/V 值计算。）

2. 尿素清除率

在透析器性能数据界面输入尿素清除率。

3. 透析器血流量

在透析器性能数据界面输入透析器血流量。

4. 透析液流量

在透析器性能数据界面输入透析液流量。

治疗条件

5. BP1 预定速度

输入将用于透析治疗的 BP 速度。

患者信息

6. 性别

输入患者性别。

7. 身高

输入患者身高。

8. 体重

输入患者体重。

9. 年龄

输入患者年龄。

10. **计算**键

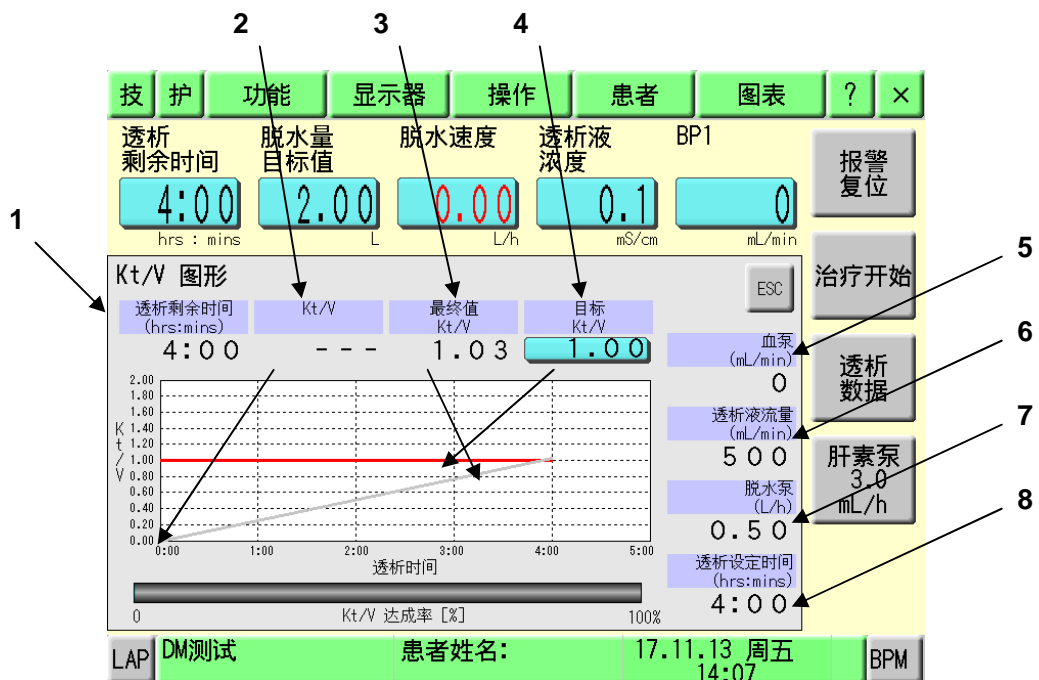
最终 Kt/V 值根据 Kt/V 参数和治疗数据计算得出。

11. 最终 Kt/V 值

显示最终估算出的 Kt/V 值。

14.3.3. Kt/V 图说明

按 **Kt/V 图形** 键，打开 Kt/V 图屏幕。



治疗中屏幕上将以数字和图形显示 Kt/V 估算值。

1. 透析剩余时间
2. Kt/V 值
治疗中的 Kt/V 值在图中以蓝色线条显示。
3. 最终值
最终 Kt/V 值在图中以灰色线条显示。
4. 目标
目标 Kt/V 值在图中以红色线条显示。
按该键后，屏幕上将显示数字键盘，用于更改目标 Kt/V 值。
更改 Kt/V 值。
5. 血泵
6. 透析液流量
7. 脱水泵
8. 透析设定时间

14.4. 设置项列表

本手册说明与 Kt/V 计算功能相关的设置项。

14.4.1. 表格说明

设置项列表以下表所示方式显示设置项目。

设置项	初始值	设定值
	设定范围（单位）	
设置项	初始值	设定值
	设定范围（单位）	
备注		

14.4.2. 设定 1 临时变更、患者设定

10. Kt/V

透析器名称	“FDX-120GWS”	
		*1
尿素清除率	186	
		1 - 500 (mL/min)
透析器血液流速	200	
		40 - 600 (mL/min)
透析液流量	500	
		100 - 800 (mL/min)
性别	0	
		0 - 1 *2
身高	175	
		100 - 250 (cm)
体重	60	
		30 - 350 (kg)
年龄	40	
		10 - 100 (岁)
BP1 预定速度	200	
		40 - 600 (mL/min)
*1: 通过键盘输入字符 (最多可输入 20 个字符)		
*2: 0 = 男性 1 = 女性		

14. Kt/V 计算功能（选配）

14.4.3. 设定 2

42 . Kt/V（透析器信息）

透析器名称	“FDX-120GWS”	
		*1
尿素清除率	186	
		1 - 500 (mL/min)
透析器血流量	200	
		40 - 600 (mL/min)
透析液流量	500	
		100 - 800 (mL/min)
透析器名称	“FDX-150GWS”	
		*1
尿素清除率	190	
		1 - 500 (mL/min)
透析器血流量	200	
		40 - 600 (mL/min)
透析液流量	500	
		100 - 800 (mL/min)
透析器名称	“FDX-180GWS”	
		*1
尿素清除率	192	
		1 - 500 (mL/min)
透析器血流量	200	
		40 - 600 (mL/min)
透析液流量	500	
		100 - 800 (mL/min)
透析器名称	“FDY-150GWS”	
		*1
尿素清除率	191	
		1 - 500 (mL/min)
透析器血流量	200	
		40 - 600 (mL/min)
透析液流量	500	
		100 - 800 (mL/min)
透析器名称	“FDY-180GWS”	
		*1
尿素清除率	193	
		1 - 500 (mL/min)
透析器血流量	200	
		40 - 600 (mL/min)
透析液流量	500	
		100 - 800 (mL/min)
*1: 最多可输入 20 个字符		

15. 在线清除率监测器（选配）

15.1. 一般说明

15.1.1. 危险与警告说明



注意

使用高度易燃麻醉剂时、有易燃气体时、在有高压氧气的房间内或在氧气帐内切勿使用 DBB-07，否则可能引发爆炸。



警告

切勿使用未经授权的耗材或选件。否则可能导致事故。



警告

必须执行使用前检查和预防性维护，确保安全使用。
忽略这些操作可能导致事故。



警告

1. 安装、调节和维修应由 NIKKISO 株式会社授权人员执行。
2. 切勿改造 DDM 模块。



警告

任何情况下不得打开传感器盖，否则紫外线光可能灼伤眼睛或皮肤。

15.1.2. 安全使用注意事项



注意

1. 确保在充分了解操作手册后，在医生的监督下操作在线清除率监测器。
2. 在线清除率监测器根据透析液所清除物质的浓度变化计算 Kt/V 值。但是，结果不可用于诊断。
 Kt/V 值未被批准作为判断相关数据和患者情况的依据。
因此，治疗时请使用其他方法观察患者情况。



注意

若无法进行测量，或对测量值存在疑惑时，请停用此功能。



注意

操作员必须始终对输入的参数进行确认。
即，操作员每次输入数据时，必须确证该数值输入正确。若输入值与所需值不符，任何情况下均不得进行治疗。



注意

下列情况中不得使用在线清除率监测器。

- 未正确执行校准
- 自检报警触发



注意

1. 测量结果与体外血液管路实际值最多有 2 分钟的延迟。
2. 若血管通路处发生血液回收，则测量结果与实际值可能有所差异。
3. 若血液凝固造成透析条件改变，则测量结果与实际值可能有所差异。
4. 若治疗条件（血流速度、透析液流量等）发生改变，可能影响在线清除率监测器测量结果。需要更严谨、更精确的测量时，请考虑在治疗开始时就保持治疗条件不变。



注意

未及时清洗装置也会影响在线清除率监测器测量结果。请根据“1.10 维护与检查”进行清洗。



备注

在以下治疗模式中不得使用在线清除率监测器。

- 1) 单针透析（SN-KK.SN-DP）
- 2) ISO-UF
- 3) HF.在线 HF

15.2. 概述

15.2.1. 概述

在线清除率监测器（DDM）起到测量作用，通过光学测量所用透析液中成分的改变估算 Kt/V 值和尿素降低率（URR）。

$$\frac{K \times t}{V}$$

V

K : 清除率

T : 治疗时间

V : 尿素分布量

15.2.2. 特点

DDM 通过所用透析液中成分的改变估算 Kt/V 和 URR。

DDM 通过光学方法测量所用透析液中成分的改变。

DDM 为无创测量方法，不影响治疗。

DDM 采用连续测量法。

不需要一次性物品。

DDM 测量为自动启动。

治疗过程中，DBB-07 屏幕上将显示 Kt/V（及对应图形）。

15.2.3. 测量原理

【Kt/V】

通常，根据血液检测结果，采用以下公式（Daugirdas 公式和 Single pool 公式）计算 Kt/V。

$$\frac{Kt}{V} = -\ln\left(\frac{C_e}{C_s} - 0.008t\right) + \left(4 - 3.5 \times \frac{C_e}{C_s}\right) \times \left(\frac{V_{UF}}{DW}\right) \dots\dots ①$$

C_s : 治疗前的 BUN 浓度

C_e : 治疗后的 BUN 浓度

T : 治疗时间

V_{UF} : 脱水量

DW : 干体重

15. 在线清除率监测器（选配）

DDM 通过光学方法测量所用透析液的成分变化

$$\text{Abs} = -\log\left(\frac{I}{I_0}\right) = \varepsilon C d \dots\dots ②$$

I_0 : 辐照光强度

I : 发射光强度

ε : 光吸收系数

d : 光程长度

C : 浓度

Abs: 吸光度

$$C = \frac{-1}{\varepsilon d} \log\left(\frac{I}{I_0}\right) \dots\dots ③$$

将③代入①，得出④，根据④计算 Kt/V 。

$$\frac{Kt}{V} = -\ln\left(\frac{\log\left(\frac{I_t}{I_c}\right) - 0.008t}{\log\left(\frac{I_s}{I_c}\right)}\right) + \left(4 - 3.5 \times \frac{\log\left(\frac{I_t}{I_c}\right)}{\log\left(\frac{I_s}{I_c}\right)}\right) \times \left(\frac{V_{UF}}{DW}\right) \dots\dots ④$$

I_c : 治疗前的发射光强度

I_s : 治疗开始时的发射光强度

I_t : 治疗至时间 t 时的发射光强度

【URR】

URR 由公式⑤得出。

$$\text{URR} = \frac{C_s - C_e}{C_s} \times 100 \dots\dots ⑤$$

将③代入⑤，然后计算 URR。

$$\text{URR} = 1 - \frac{\log\left(\frac{I_t}{I_c}\right)}{\log\left(\frac{I_s}{I_c}\right)} \times 100 \dots\dots ⑥$$

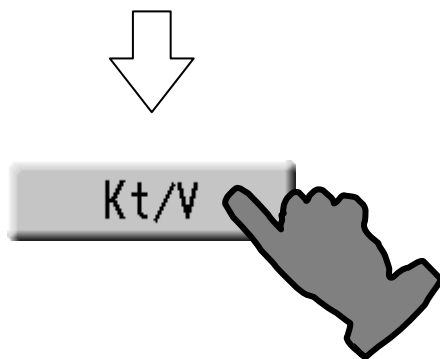
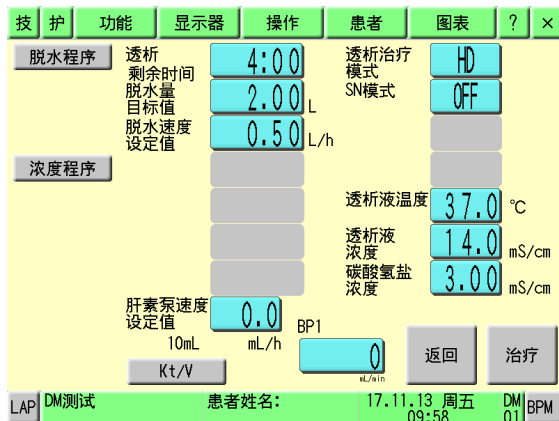
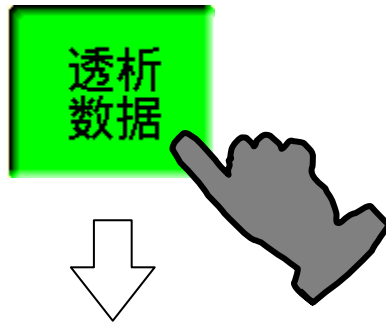
15.3. 输入 Kt/V 参数



备注

输入 Kt/V 参数前，必须先设置治疗数据。

15.3.1. 如何显示 Kt/V 参数输入屏

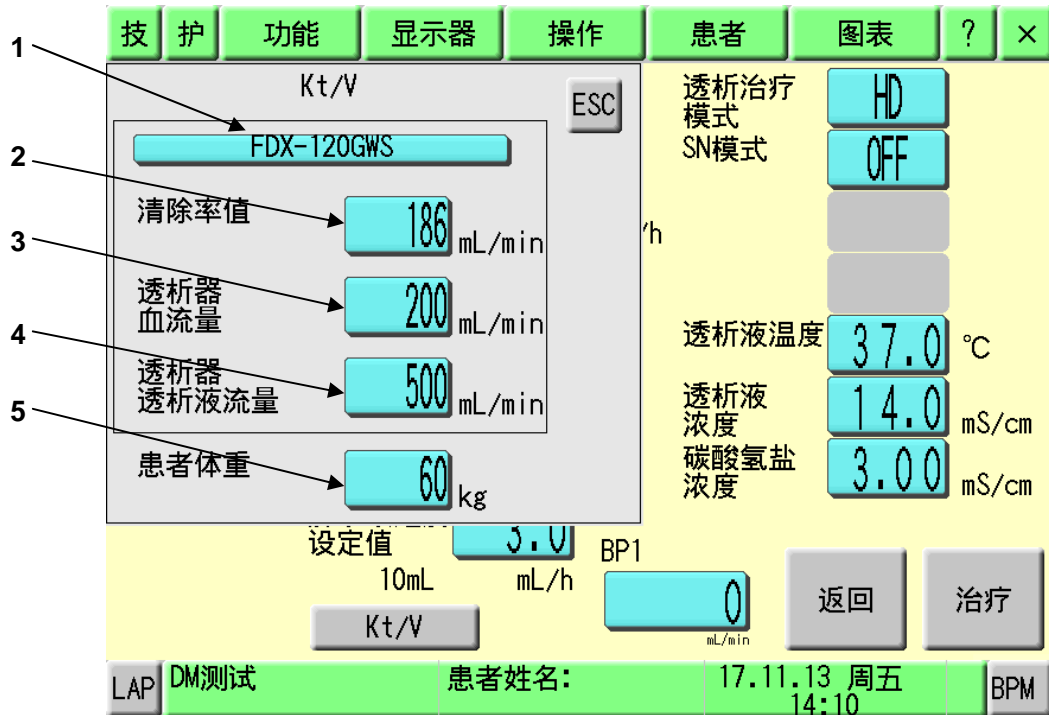


1. 按“准备”画面上的**透析数据**键。

屏幕上将显示用于输入参数的设置窗口。

2. 按 **Kt/V** 键。

15.3.2. 输入 Kt/V 参数

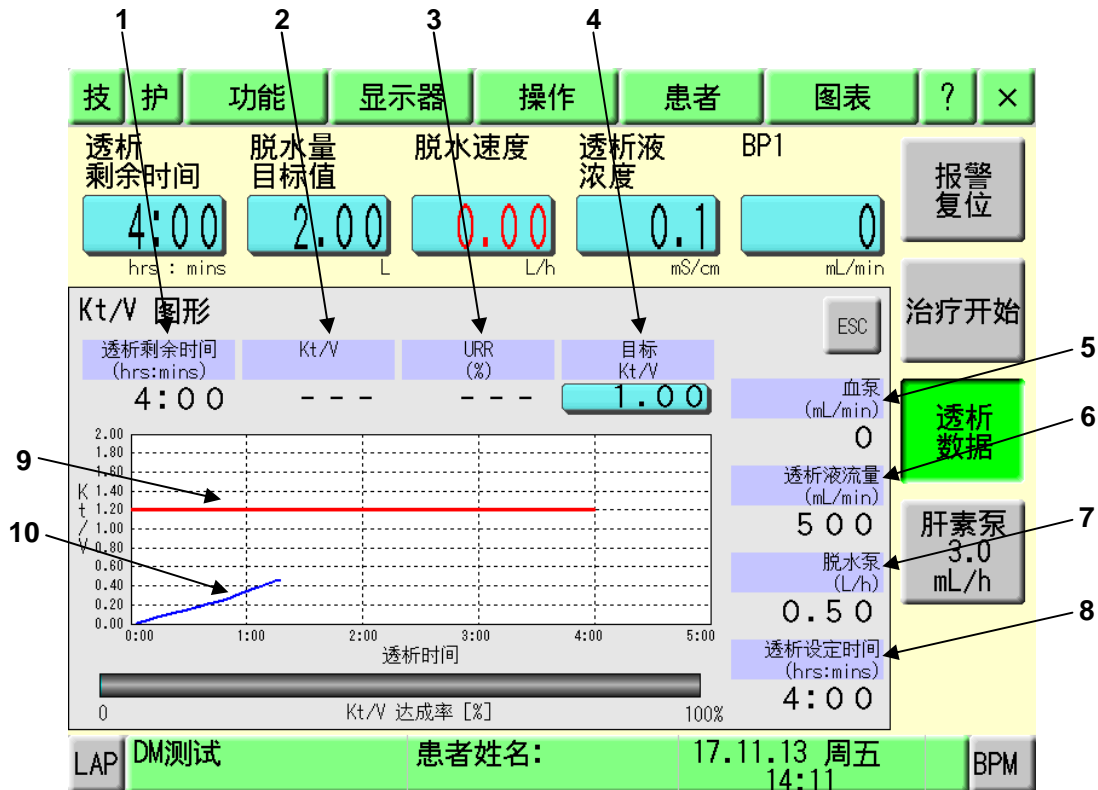


在上文屏幕中输入以下参数。

1. 透析器名称
选择设置 2 中注册的透析器。从设置 2 中选择之后，透析器性能数据将自动载入。（名称只能通过键盘输入。但若只更改名称不更改相关参数，则不会对 Kt/V 测量造成影响。）
2. 尿素清除率
在透析器规格界面输入尿素清除率。
3. 透析器血流量
在透析器性能数据界面输入透析器血流量。
4. 透析液流量
在透析器性能数据界面输入透析液流量。
5. 体重
在治疗前输入患者体重。

15.4. Kt/V 图

在菜单栏中按 **GRAPHIC** (图形显示) 键, 然后在下拉菜单中按 **Kt/V Graphic** (Kt/V 图) 键, 打开 Kt/V 图屏幕。



在治疗期间屏幕上将以数字和图形显示估算 Kt/V 值。

1. 透析剩余时间
2. Kt/V 值
实际 Kt/V 值在图中以蓝色线条显示。
若 Kt/V 值大于 2, 将显示“H”。
3. URR
4. 目标
目标 Kt/V 值在图中以红色线条显示。
按该键后, 屏幕上将显示 10 键小键盘, 用于更改目标 Kt/V 值。
5. 血泵
6. 透析液流量
7. 脱水泵
8. 透析设定时间
9. 目标 Kt/V 线
10. 实际 Kt/V 线

15. 在线清除率监测器（选配）

15.5. 报警

15.5.1. 自检报警

若在线清除率监测器出现问题，屏幕上将显示以下报警信息。

若按报警复位键后仍然显示报警信息，则必须对系统进行维修。

按DDM无效键后，在线清除率监测器功能将不可用。

可能显示以下自检报警信息：

信息
在线清除率监测器通信不良报警
在线清除率监测器版本不一致报警
在线清除率监测器校正未实施报警
在线清除率监测器校正超时报警
在线清除率监测器校正报警
在线清除率监测器数据不一致报警

15.6. 设置表

以下表格说明 DBB-07 在线清除率监测器设置。

15.6.1. 表格说明

表格包含以下项目。

设置项	初始值	设定值
	设定范围（单位）	
设置项	初始值	设定值
	设定范围（单位）	
备注		

15.6.2. 设定 1，临时变更、患者设定

10. Kt/V

透析器名称	“FDX-120GWS”	
		*1
尿素清除率	186	
	1 - 500 (mL/min)	
透析器血流量	200	
	40 - 600 (mL/min)	
透析液流量	500	
	100 - 800 (mL/min)	
体重	60	
	30 - 350 (kg)	
*1: 通过键盘输入字符（最多可输入 20 个字符）		

15. 在线清除率监测器（选配）

15.6.3. 设定 2

42. Kt/V（透析器信息）

透析器名称	“FDX-120GWS”	
		*1
尿素清除率	186	
		1 - 500 (mL/min)
透析器血流量	200	
		40 - 600 (mL/min)
透析液流量	500	
		100 - 800 (mL/min)
透析器名称	“FDX-150GWS”	
		*1
尿素清除率	190	
		1 - 500 (mL/min)
透析器血流量	200	
		40 - 600 (mL/min)
透析液流量	500	
		100 - 800 (mL/min)
透析器名称	“FDX-180GWS”	
		*1
尿素清除率	192	
		1 - 500 (mL/min)
透析器血流量	200	
		40 - 600 (mL/min)
透析液流量	500	
		100 - 800 (mL/min)
透析器名称	“FDY-150GWS”	
		*1
尿素清除率	191	
		1 - 500 (mL/min)
透析器血流量	200	
		40 - 600 (mL/min)
透析液流量	500	
		100 - 800 (mL/min)
透析器名称	“FDY-180GWS”	
		*1
尿素清除率	193	
		1 - 500 (mL/min)
透析器血液流速	200	
		40 - 600 (mL/min)
透析液流量	500	
		100 - 800 (mL/min)
*1: 最多可输入 20 个字符		

15.7. 检查与清洗

15.7.1. 清洗监视器模块

根据“1.10 维护与检查”进行清洗。
清洗不足将影响在线清除率监测器测量结果。

15.7.2. 校准

校准在每次治疗时自动执行，因此无需操作员另行操作。

15.8. 技术数据

15.8.1. 规格

测量原理	: 吸光度测定
适用治疗模式	: HD.HDF.在线 HDF.AFBF
适用 Kt/V 范围	: 0 ~ 2.0
Kt/V 监视精度	: ±0.1 (Kt/V 0~1)
	: ±10% (Kt/V 1~2)
适用 URR 范围	: 0% ~ 100%
URR 监视精度	: ±5%

15.8.2. 缩写

DDM	:	在线清除率监测器
URR	:	尿素清除率
DW	:	干体重
Abs	:	吸光度

15.8.3. 环境问题

使用材料

金属

不锈钢

塑料

聚砜 (PSU)

聚丙烯 (PP)

橡胶

氟橡胶

玻璃

石英

电子元件

例如 P.C.B.