

# Leica ST4020

## 小型线性染色机



使用说明书  
中文版

订单号: 14 0509 89102 - 修订版 K

本手册务必与仪器放在一起，  
使用仪器前请仔细阅读。

CE

医疗器械备案凭证编号/产品技术要求编号:国械备20171212号

产品名称:染色机

英文名称:Leica ST4020

产品型号:Leica ST4020

备案人/生产企业英文名称:Leica Biosystems Nussloch GmbH

备案人/生产企业中文名称:徕卡生物系统(努斯洛赫)有限公司

住所:Heidelberger Strasse 17-19 69226 Nussloch Germany

生产地址:25 Richard Road, Ivyland, Pennsylvania, 18974, United States

联系方式:[www.leicabiosystems.com](http://www.leicabiosystems.com)

生产日期:见产品中文铭牌

使用期限:7年

代理人名称:徕卡显微系统(上海)贸易有限公司

住所:中国(上海)自由贸易试验区富特北路127号3楼C部位

联系方式:4006580692

产品序列号:见中文标签

预期用途:用于病理分析前样本染色。

产品描述:由样品转移、染色、控制部分组成。

#### 使用期限

设备使用期限为7年。本产品使用期限是根据企业上市后使用情况数据确定的。在使用过程中,仪器应按照说明书的要求进行维护与保养,经确认仍能保持基本安全和有效性的产品,可以正常使用。请遵循第6章中的维护和清洁说明,以使仪器保持良好工作状态。这将有助于确保质量处理,并避免不必要的维修。

本使用说明书中的信息、数字数据、注释和价值判断代表的是我们在这一领域进行全面研究后对当前科学知识和尖端科技的理解。

我们没有义务根据最新技术发展定期更新本使用说明书,也没有义务为客户提供本使用说明书的副本或更新资料等。

在适用于各种具体情况的国家法律体系允许的范围内,我们不对本使用说明书中的错误陈述、图表、技术插图等负责。需要特别指出的是,对于因遵从本使用说明书的陈述或其他信息所造成的任何直接或间接经济损失或损害,我们概不承担责任。

本使用说明书中的陈述、图表、插图以及其他信息所涉及到的技术细节不视为我们产品的质保特征。

质保特征仅由我们自己和我们的客户之间达成的合同条款确定。

徕卡公司保留在不另行通知的情况下更改技术规范和制造工艺的权利。只有这样,才有可能不断提高我们的产品采用的技术和制造技巧。

本文档受版权法保护。本文档一切版权均属 Leica Biosystems Nussloch GmbH 所有。

以印刷、影印、缩影、网络摄像或其他方法——包括任何电子系统和媒介——复制本文档的文本和插图(或其任何部分)需要事先征得 Leica Biosystems Nussloch GmbH 的明确书面许可。

仪器序列号和制造年份请参见仪器背面的铭牌。



Leica Biosystems Nussloch GmbH  
Heidelberger Strasse 17 - 19  
69226 Nussloch  
Germany  
电话: +49 - (0) 6224 - 143 0  
传真: +49 - (0) 6224 - 143 268  
网址: [www.LeicaBiosystems.com](http://www.LeicaBiosystems.com)

# 目录

---

<b>1. 重要信息</b> .....	<b>6</b>
1.1 文本中的符号及其含义.....	6
1.2 预定使用目的.....	9
1.3 人员资质.....	9
1.4 型号.....	9
<b>2. 安全</b> .....	<b>10</b>
2.1 安全注意事项.....	10
2.2 警告.....	11
<b>3. 仪器组件和规格</b> .....	<b>13</b>
3.1 概览 — 仪器组件.....	13
3.2 仪器规格.....	14
3.3 系统概述 — 各组件的功能描述.....	15
3.4 载玻片架的功能区.....	18
3.5 标准配置 — 装箱清单.....	19
3.6 技术参数.....	20
<b>4. 仪器安装</b> .....	<b>22</b>
4.1 安装地要求.....	22
4.2 仪器拆箱.....	22
4.3 安装.....	24
4.4 水接头.....	25
4.5 安装冲洗缸.....	26
4.6 软管太短时的补救措施.....	30
<b>5. 操作</b> .....	<b>31</b>
5.1 开启仪器.....	31
5.2 控制面板功能.....	31
5.3 设置运行参数.....	33
5.4 设置冲洗水流量.....	35
5.5 处理载玻片.....	36
5.5.1 启动染色任务.....	37
5.5.2 在染色期间添加更多载玻片架.....	38
5.5.3 暂停染色任务.....	39
5.5.4 提前结束染色任务.....	40
5.5.5 取出已染色的样品载玻片.....	40
<b>6. 清洁和维护</b> .....	<b>42</b>
6.1 清洁仪器.....	42
6.2 维护说明.....	43
<b>7. 故障处理</b> .....	<b>44</b>
7.1 常规.....	44
7.2 警报.....	44
7.3 故障检测与校正方法列表.....	44
7.4 电源故障.....	45

---

<b>8. 选配件 .....</b>	<b>47</b>
8.1 订购信息.....	47
<b>9. 保修和服务 .....</b>	<b>52</b>
<b>10. 消毒证明书 .....</b>	<b>53</b>
<b>11. 危险物质信息 .....</b>	<b>54</b>

# 1 重要信息

## 1. 重要信息

### 1.1 文本中的符号及其含义

符号: 	符号名称: 描述:	危险警告 警告信息显示在带有橙色标题栏的白色区域中。 警告信息以三角形警告符号标识。
符号: 	符号名称: 描述:	注意 注意 (也就是重要的用户信息) 显示在带有蓝色标题栏的白色区域中。注意以通知符号标识。
符号: → “图 7 - 1”	符号名称: 描述:	项目号 编号插图的项目号。红色数字指的是插图中的项目号。
符号: 管理员	符号名称: 描述:	功能键 必须显示在输入屏幕上的软件名称, 以粗体灰色文本显示。
符号: <u>保存</u>	符号名称: 描述:	功能键 必须在输入屏幕上按下的软件符号, 以加下划线的粗体灰色文本显示。
符号: <u>电源开关</u>	符号名称: 描述:	仪器上的按键和开关 仪器上在各种情况下应由用户按下的按键和开关, 以粗体灰色文本显示。
符号: 	符号名称: 描述:	注意 指示需要用户查阅使用说明书来了解重要的警示信息, 如警告和预防措施, 出于种种原因, 这些信息不可出现在医疗设备上。
符号: 	符号名称: 描述:	制造商 指示医疗产品的制造商。
符号: 	符号名称: 描述:	制造日期 指示医疗设备的制造日期。
符号: 	符号名称: 描述:	CE 标贴 CE 标志是一种制造商声明, 它表示医疗产品符合适用的 EC 指令要求和规定。

符号:	符号名称:	UKCA 标贴
	描述:	UKCA (英国合格评定) 标志是一种在英国 (英格兰、威尔士和苏格兰) 市场投放的产品所使用的新的英国产品标志。它涵盖之前需要 CE 认证标志的大多数产品。
符号:	符号名称:	英国负责人
	Leica Microsystems (UK) Limited Larch House, Woodlands Business Park, Milton Keynes England, United Kingdom, MK14 6FG	
	描述:	英国负责人代表非英国制造商执行与制造商责任相关的指定任务。
符号:	符号名称:	UL 认证标志
	描述:	表示 UL 专家已经确定一个有代表性的样品符合 UL 安全要求, 且制造商声称该产品将继续符合这些要求。
符号:	符号名称:	Country of Origin (原产地):
		
	描述:	Country of Origin (原产地) 信息框说明了该产品最终的实质性改变生产是在哪个国家或地区发生的。
符号:	符号名称:	体外诊断医疗设备
	描述:	指示该医疗设备应作为体外诊断医疗设备使用。
符号:	符号名称:	中国 RoHS
	描述:	中国 RoHS 指令的环境保护标志。符号中的数字是指产品“环保使用”的年限。如果受限物质超过其在中国允许使用的最大限制值, 则使用此符号。
符号:	符号名称:	WEEE 符号
	描述:	WEEE 符号指示分类收集 WEEE —— 电气和电子设备废弃物, 包括带叉滚轮垃圾桶 (ElektroG 环保法第 7 章)。
符号:	符号名称:	产品编号
	描述:	指示制造商的产品目录号, 以便识别医疗设备。
符号:	符号名称:	序列号
	描述:	指示制造商的序列号, 以便识别特定的医疗设备。

## 1 重要信息

符号: 	符号名称: 描述:	查阅使用说明书 指示需要用户查阅使用说明书。
符号: 	符号名称: 描述:	警告, 电击危险 运行中会通电的仪器表面或区域用这个符号标识。因此应避免直接接触。
符号: 	符号名称: 描述:	易燃 易燃试剂、溶剂和清洁剂用这个符号标示。
符号: 	符号名称: 描述:	生物性危害警告 此符号附近的仪器部件可能被危害健康的物质所污染。应避免直接接触, 或穿戴适当的防护装备。
符号: 	符号名称: 描述:	易碎, 小心装卸 指示若草率装卸, 医疗设备会破损或损坏。
符号: 	符号名称: 描述:	干燥存储 指示需要进行防潮保护的医疗设备。
符号: 	符号名称: 描述:	沿此方向 指示运输包装箱正确的直立位置。

## 1.2 预定使用目的

Leica ST4020 是一种自动染色机, 专门设计用于人体组织样品染色, 以进行细胞形成及其成分的对比, 适合病理学家进行癌症等组织学诊断。Leica ST4020 为体外诊断应用而设计。

**其他任何使用方式都将被视为不当!**

## 1.3 人员资质

- 只有经过培训的实验室人员才能操作 Leica ST4020。
- 所有被指派操作徕卡仪器的工作人员必须仔细阅读本使用说明书, 必须熟悉仪器所有技术特点后才能进行操作。

## 1.4 型号

本使用说明书中的所有信息仅适用于封面所列仪器型号。仪器背面的铭牌上标有仪器序列号。

### 2. 安全



#### 警告

必须始终遵循本章中的安全和注意事项。即使您已经熟悉其他徕卡产品的操作与使用,也请务必阅读这些说明。

#### 2.1 安全注意事项

本使用说明书包括有关仪器操作安全和维护的重要说明和信息。本使用说明书是产品的重要组成部分,在首次启动和使用仪器前必须仔细阅读,而且必须始终放在仪器附近。



#### 注意

本使用说明书必须按照操作员所在国家现行事故防范和环境安全法规进行适当增补。

本仪器按照测量、控制和实验室用电气设备的安全要求进行制造和测试。为保持这一条件和确保安全操作,用户必须遵守本使用说明书中的所有安全注意事项和警告。



#### 注意

关于适用标准的现行信息,请参考仪器的 EC 符合性声明和 UKCA 符合性声明以及我们的公司网站:[www.LeicaBiosystems.com](http://www.LeicaBiosystems.com)



#### 注意

试剂的材料安全数据表可从各自的化学品制造商处索要。或者也可以从以下网址下载:  
<http://www.msdsonline.com>



#### 警告

严禁拆卸或改装仪器和附件上的保护装置。只有徕卡认证的维修人员才能修理仪器和处置仪器内部组件。

## 2.2 警告

制造商在本仪器上安装的安全设备仅仅构成了事故防范的基础。安全操作仪器是操作、检修和维修仪器的专门人员、尤其是仪器操作者的首要职责。为确保仪器的顺利运转，一定要遵守以下指令和警告。

### 危险 — 仪器上的安全规定



#### 警告

仪器上标有警告三角标记的警告标签指示在操作或更换标记项目时必须遵守本使用说明书中定义的正确操作指令。若不遵守这些指令，可能会导致意外事故、人员伤害、仪器或附件损坏。

### 危险 — 运输与安装



#### 警告

- 打开包装后，仪器搬运必须保持直立。将仪器放置在实验室工作台上，并进行水平调整。仪器不得放置在阳光直射的位置（比如，窗户边）。避免震动、阳光直射和温度骤变。仪器必须连接接地电源插座。切勿使用无接地线的接线板干扰接地功能。仪器将自动检测电源的电压/频率。安装地点必须通风情况良好，不得有任何火源。Leica ST4020 中使用的化学品是易燃的而且对健康有害。
- 不要在有爆炸危险的室内使用仪器。
- 如果仓库和安装地之间存在较大温差并且空气湿度很高，那么仪器内可能会形成冷凝水。必须至少等待 2 个小时才能开启仪器。

### 警告 — 处理试剂



#### 警告

- 处理溶剂时一定要小心！
- 在处理本仪器所用化学品时必须始终戴着橡胶手套和护目镜。
- 使用的试剂可能有毒且/或易燃。
- 处置失效试剂时，请遵循适用的地方法规以及使用本仪器的公司/机构的废弃物处置规则。
- 不得在染色机或试剂附近吸烟。
- 染色机应在通风柜下操作。

### 警告 — 操作仪器



#### 警告

- 只有经过培训的实验室人员才能操作本仪器。仪器只能用于指定用途并按照本使用说明书中的指令进行操作。
- 如果出现紧急情况, 请关闭电源开关并切断仪器与电源的连接。
- 放置仪器时必须确保可随时轻松操作插座和电源开关。
- 必须妥善布置电源线, 使其不会被踩到或被上面或旁边的物件夹住。
- 操作试剂和载玻片时必须穿戴合适的防护服, 如实验室外套、手套以及护目镜等。
- 如果直接在仪器旁边使用明火 (如本生灯), 则存在着火危险 (溶剂冒烟)。因此, 让所有的火源在仪器两米以外!
- 染色机不用时, 用随机附带的试剂盖盖住试剂缸。

### 警告 — 维护和清洁



#### 警告

- 在进行任何维护之前, 请先关闭仪器并将其与电源断开。
- 使用清洁剂时, 请遵循制造商的安全说明和实验室安全规则。
- 请勿使用以下任何物质清洁仪器的外表面: 酒精、含酒精的洗涤剂 (玻璃清洁剂)、磨蚀性清洁粉末以及含丙酮、氯或二甲苯的溶剂!
- 请使用市售温和的家用清洁剂清洁排气罩和外壳。经过精加工的外表面不耐溶剂腐蚀!
- 清洁仪器时或仪器运行期间, 请防止液体流入仪器内部。
- 请勿使用非制造商推荐的附件或配件, 因为这些配件可能会引发危险、损坏仪器和导致质保失效。

### 3. 仪器组件和规格

#### 3.1 概览 — 仪器组件

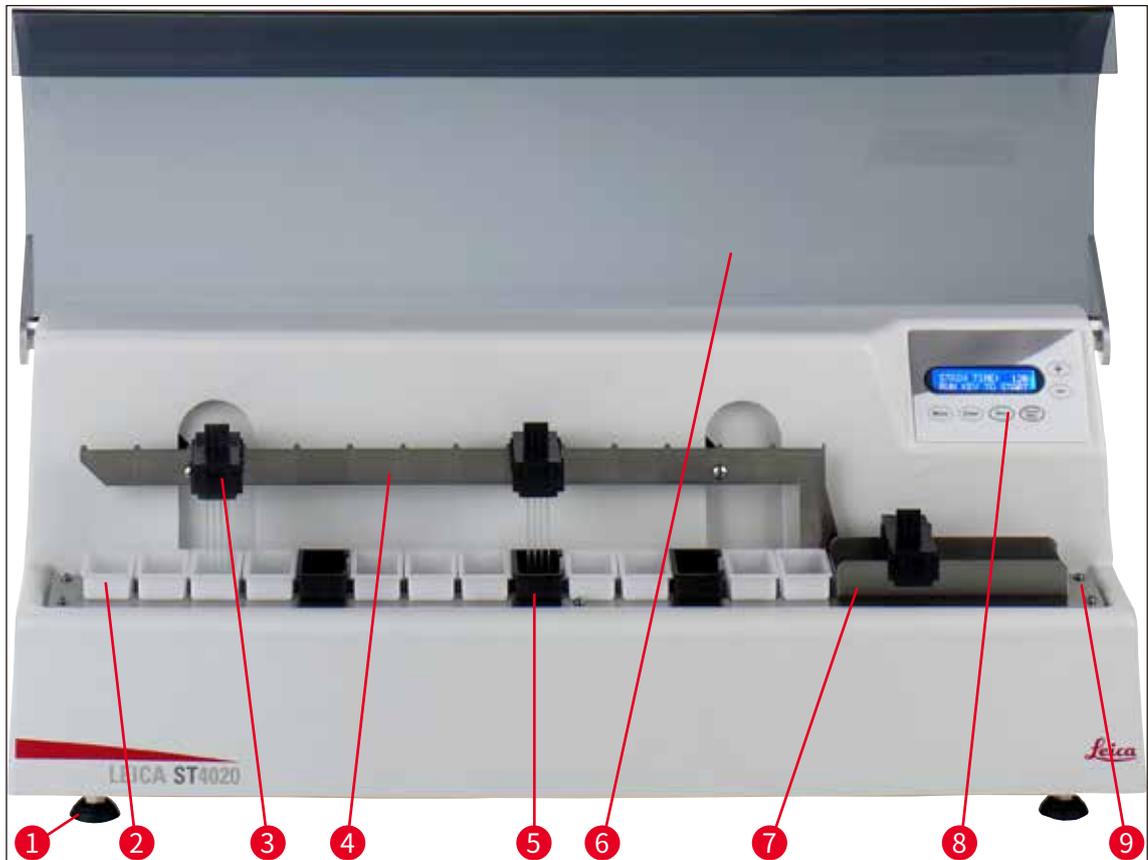


图 1

- |   |       |   |         |
|---|-------|---|---------|
| 1 | 可调支脚  | 6 | 顶罩 (选配) |
| 2 | 试剂缸   | 7 | 下载槽     |
| 3 | 样品玻片架 | 8 | 显示屏和键盘  |
| 4 | 提升杆   | 9 | 平台      |
| 5 | 冲洗缸   |   |         |

## 3 仪器组件和规格

### 仪器后视图

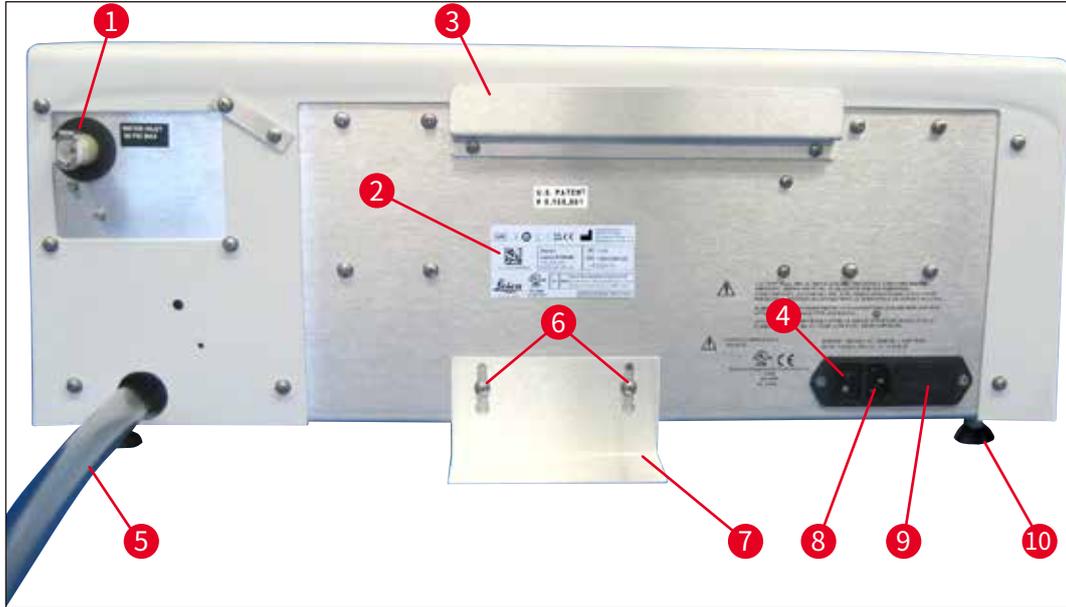


图 2

- |   |        |    |              |
|---|--------|----|--------------|
| 1 | 冲洗水接头  | 6  | 2 颗支撑托架安装螺丝  |
| 2 | 铭牌     | 7  | 固定支架         |
| 3 | 试剂缸盖储架 | 8  | 电源线接头        |
| 4 | 电源开关   | 9  | 电源接入模块, 带保险丝 |
| 5 | 出口软管   | 10 | 可调支脚         |

### 3.2 仪器规格

Leica ST4020 是一款单机使用的自动线性染色机, 可在组织学实验室以及解剖病理学实验室用于对冷冻组织切片进行染色。

用于 Mohs 技术实验室样品或冰冻切片实验室以及常普通外科病理学切片的染色非常理想。此外, 它还可用于血液学、细胞学以及常规的 H & E 染色。

用户将载玻片装载在载玻片架中, 载玻片架一次最多可容纳 4 张载玻片。本染色机提供 14 个试剂站点, 可用作试剂站点或冲洗站点; 还有一个下载槽, 最多可容纳四个染完色的载玻片架。

载玻片会在每个试剂站点中保持一个固定时间, 该时间可调, 染色期间经过所有站点。站点时间、浸液次数以及开始位置均可设定。

### 3.3 系统概述 — 各组件的功能描述

(→ 图 1) 显示了染色机的概况。Leica ST4020 具有以下功能区：

#### 键盘及显示屏 (→ 图 1-8)

使用含 6 个键的覆膜小键盘 (→ 图 3-2), 用户不仅可以设置染色参数, 还可以启动或停止染色任务。

LCD 显示屏 (→ 图 3-1) 包含两行, 每行可容纳 16 个字符, 用于显示载玻片染色进度和染色机的染色参数。可指导用户进行各项操作。



图 3

#### 玻片架 (→ 图 1-3) 及提升杆 (→ 图 1-4)

用户将要染色的载玻片 (→ 图 4-3) 插入玻片架 (→ 图 4-1) 的槽中。然后放置在提升杆 (→ 图 4-2) 上, 随后载玻片将被传送到第一个试剂缸。

提升杆 (→ 图 4-2) 将玻片架从一个站点 (→ 图 4-4) 移到下一个站点, 最后将载玻片将放在下载槽中。

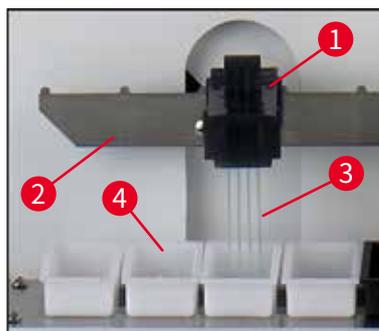


图 4

### 3 仪器组件和规格

试剂缸 (→ 图 1-2) 和冲洗缸 (→ 图 1-5)

每个试剂缸 (→ 图 5-1) 最多可容纳 50 毫升试剂,用于染色处理。

总共可以安置 14 个试剂缸或冲洗缸 (→ 图 5-2),以便执行特定的染色程序,

每个 (共 14 个) 位置都必须有试剂缸或冲洗缸。

载玻片处理过程中,冲洗缸可使用自来水进行冲洗。

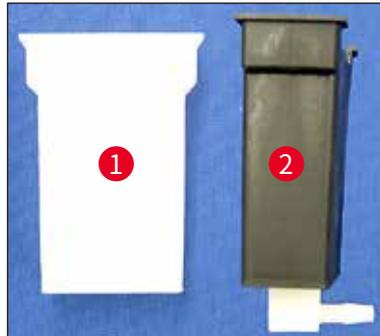


图 5

下载槽 (→ 图 1-7)

下载槽 (→ 图 6-1) 用于容纳染完色的载玻片。最多可容纳 4 个玻片架。

下载槽被装满后,染色机就会暂停染色直到载玻片架被取走。

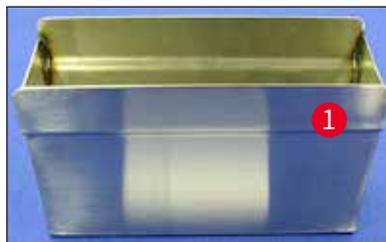


图 6

平台 (→ 图 1-9)

平台 (→ 图 7-1) 用于固定试剂缸、冲洗缸和下载槽,确保染色机正常运转。必须将 14 个缸和下载槽全部放置在平台上,才能确保染色机正常运转。

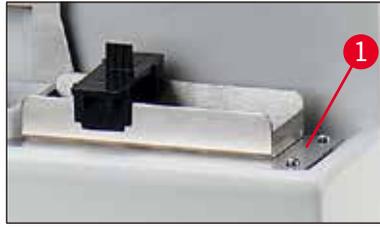


图 7

### 废水排水管 (→ 图 2-5)

废水排放管 (→ 图 8-1) 必须始终向下倾斜, 以便冲洗水排入废液桶或废液池, 而不得蓄存在染色机中。

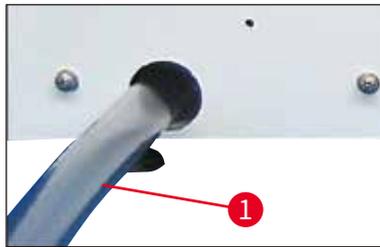


图 8

### 冲洗水源 (→ 图 2-1)

冲洗水源接口 (→ 图 9-1) 位于染色机背面。所提供的设备中有所需的带夹连接软管。



图 9

### 3 仪器组件和规格

总开关 (→ 图 2-4) 和电源接口 (→ 图 2-8)

染色机通过电源线与电源 (→ 图 10-2) 连接, 通过总开关 (→ 图 10-1) 启动。

仪器可在 100 V 至 230 V、50/60 Hz 的交流电下运行。



图 10

#### 3.4 载玻片架的功能区

(→ 图 11) 和 (→ 图 12) 显示了载玻片架如何在试剂缸上方定位。

将携带载玻片的玻片架放入提升杆 (→ 图 4-2) 进行染色时, 应确保玻片架的侧板 (→ 图 11-1) 调准, 以使玻片架位于缸 (→ 图 12) 上方。

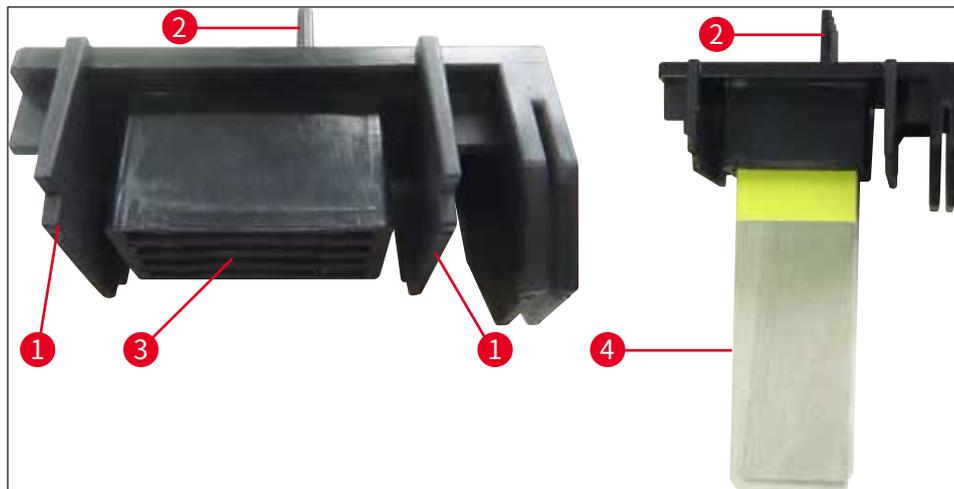


图 11

- |   |    |   |        |
|---|----|---|--------|
| 1 | 侧板 | 3 | 载玻片定位槽 |
| 2 | 手柄 | 4 | 载玻片    |

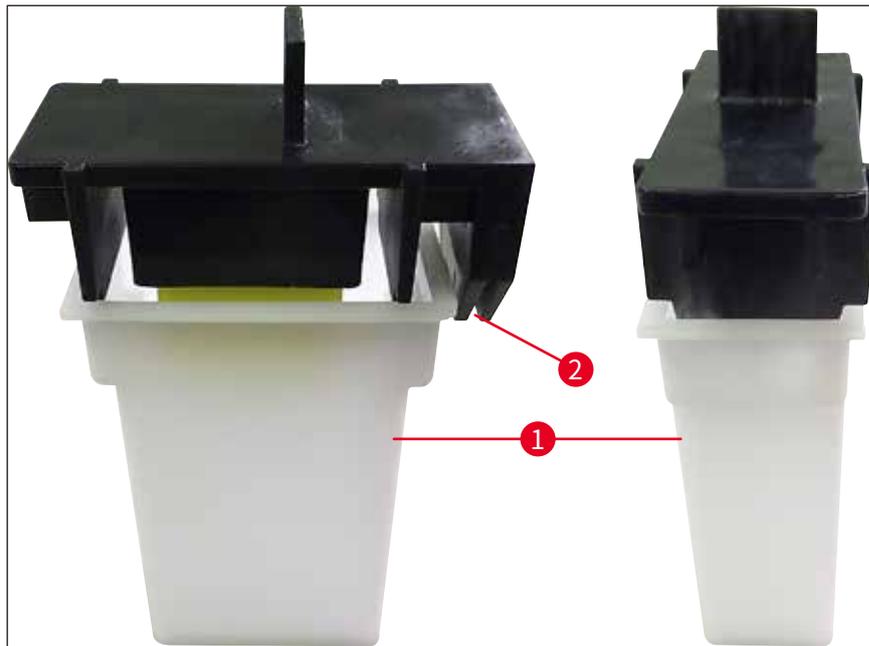


图 12

### 3.5 标准配置 — 装箱清单

Leica ST4020 标准配置包含下列物件：

数量	名称	订单号
1	Leica ST4020 主机	14 0509 46425
14	试剂缸 (白色)	14 0509 46437
3	冲洗站点 (黑色)	14 0509 46441
3	玻片架	14 0509 46438
1	进水管组件 (带软管接头, 长度 150 cm, 直径 1/4")	14 0509 46532
1	排水管, 长度 150 cm (安装在仪器上)	14 0509 46445
1	连接至冲洗缸的软管分配器, 直径 1/8" (安装在仪器上)	14 0509 46533
1	下载槽	14 0509 46450
1	软管、接头以及管扣:	14 0509 46459
1	水管, 长度 40 cm, 直径 1/8"	
3	联通过接头	
2	塞子	
10	管扣	
1	固定支架	14 0509 46570
1	试剂缸盖 (金属材质)	14 0509 46442
1	备用保险丝组, 包括	

数量	名称	订单号
2	250 V, T 1.0 A 保险丝	14 0509 46463
1	Leica ST4020“小型线性染色机”使用说明书, 中文版	14 0509 89102

**注意**

按照装箱单、发货单和您的订单仔细核对交付物品。如果发现任何出入, 请立即联系为您服务的徕卡销售机构。

**3.6 技术参数****电气规格**

额定电压	100–240 V AC
额定供电频率	50/60 Hz
电源波动	± 10%
功耗	100 VA
电源输入保险丝	T1A L 250 V AC

**尺寸和重量规格**

设备在操作模式下的整体尺寸 (宽 x 深 x 高, mm)	630 x 245 x 250
顶罩打开高度 (mm)	430
空载重量 (不带附件, kg)	16
整体重量 (带附件, kg)	19
设备重量, 含包装 (kg)	21

**环境规格**

运行高度 (海拔高度, 最小值/最大值)	最高达海平面上 2000 m
温度 (运行, 最小值/最大值)	+15 °C 至 +30 °C
相对湿度 (运行, 最小值/最大值)	20% 至 80%, 无冷凝
温度 (运输, 最小值/最大值)	-29 °C 至 +50 °C
温度 (储存, 最小值/最大值)	+5 °C 至 +50 °C
温度 (储存, 最小值/最大值)	10% 至 85%, 无冷凝
与墙壁之间的最小距离 (mm)	250
运行噪声级	< 70 dB (A)
BTU (J/s)	100 J/s

**辐射和边界条件**

超电压类别符合 IEC 61010-1	II
污染等级符合 IEC 61010-1	2
防护方式符合 IEC 61010-1	1 级
防护等级符合 IEC 60529	IP 20
热辐射	100 J/s
A 计权噪声等级, 在 1 m 处测量	≤ 70 dB (A)
EMC 等级	B 级
认证	CE, cULus 认证

<b>通量</b>		
每小时处理的样品载玻片数		取决于程序结构和负载
加载容量		最多 4 个玻片架
卸载/储存容量		14
<b>玻片架</b>		
玻片架容量		4
<b>站点</b>		
站点总数		14
试剂站点总数		14
冲洗站点		最多 3 个 (仅提供 11 个试剂站点)
试剂缸容积		50 ml
<b>搅拌</b>		
已搅拌		通过提升杆
搅拌		每个站点 0 至 3 次浸液, 停留时间 > 4 s。
<b>清水接头</b>		
软管长度		1.5 m
连接件		1/4"
<b>废水接头</b>		
软管材料		PVC
软管长度		1.5 m
排液原理		重力

## 4 仪器安装

### 4. 仪器安装

#### 4.1 安装地要求

- 仪器需要约 250 x 700 mm 的安装面积。仪器与最近的墙壁或其他仪器之间必须至少留有 25 cm 的间隙。
- 如果要在运转染色机时使用冲洗缸, 清水和废水接头与仪器背面的接口距离不得超过 1.2 m。
- 必须保证仪器上方有足够的开阔空间 (约 30 cm), 以便可以自由打开选配的排气罩。
- 室温恒定保持在 +10°C 至 +30°C 之间。
- 相对空气湿度最高为 80%, 无冷凝。
- 地面无振动, 避免震动、阳光直射和温度骤变。



#### 警告

- Leica ST4020 所使用的化学物质非常易燃并且对健康有害。
- 安装 Leica ST4020 的地方必须通风良好, 且没有任何火源。
- 不得在有爆炸危险的区域操作仪器。

#### 4.2 仪器拆箱



#### 注意

收到仪器后, 首先检查运送过程中有无外部损坏。如果明显看出货物在运输过程中已损坏, 请立即与承运人交涉。

- 将包装外的《使用说明书》取下。
- 打开包装。
- 取出泡沫材料。
- 取出所有附件和使用说明书。
- 根据订单核对收到的包装箱, 确保所有组件和配件都已包括在其中。



#### 注意

这些拆箱说明仅适用于符号  朝上放置进行拆箱的箱子。

1. 将箱外的《使用说明书》取下。
2. 割开包装箱顶部边缘的包装带 (→ 图 13-1)。
3. 取出装有“合格文件”(→ 图 13-2) 的黄色信封, 并保存在安全的地方。
4. 取出附件箱 (→ 图 13-3) 和包装材料 (→ 图 13-4)。
5. 使用模塑发泡垫 (→ 图 13-5) 将仪器从内包装中拉出, 并将其放在稳固的实验室工作台上。



图 13

6. 从仪器的两边将塑泡沫垫 (→ 图 14-1) 拉出。将保护膜 (→ 图 14-2) 从仪器上取走。
7. 从箱底取出试剂瓶盖和水管。
8. 必须按照仪器使用说明书中的说明准备仪器, 才能使其能够正常使用 —— 第一步是调平仪器支脚。



图 14



**注意**

在保修期内必须保留包装。要退回仪器, 按相反顺序执行以上操作。

## 4 仪器安装

### 4.3 安装

#### 水平调准

为了确保安全准确地工作, 务必使仪器的所有支脚平稳地支撑在安装面上。

染色机出厂时已进行水平调准。如果安装地不平整, 则必须重新调准仪器。

① 为此, 仪器支脚 (→ 图 15-1) 的高度可调。

1. 调平时, 使用 11 号开口扳手松开防松螺 (→ 图 15-2)。
2. 调节仪器支脚 (→ 图 15-1), 直到仪器按要求在安装地点达到平稳状态。
3. 重新拧紧防松螺母 (→ 图 15-2)。



图 15

#### 安装支架

为了确保按下仪器按键时仪器不会翻倒, 必须在背面安装支架 (→ 图 16-1)。

1. 为此, 请先用螺丝刀拧松两个十字螺丝 (→ 图 16-2)。然后将两个垫圈 (→ 图 16-3) 放在一起
2. 将支架靠在仪器的背面 (→ 图 16), 然后重新插入两颗螺丝, 但不要完全拧紧。
3. 将支架向下按向支撑面, 直到板面与工作台表面齐平, 然后将固定板固定在这一位置。

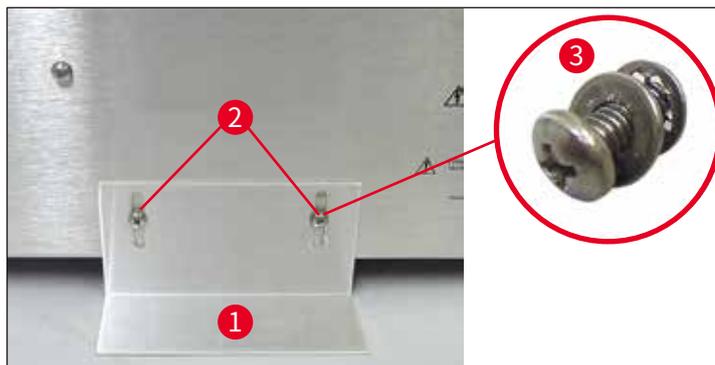


图 16

#### 4.4 水接头

1. 将废水排放管 (→ 图 17-1) 插入到合适的收集槽或废液槽中。确保软管没有扭结, 水可以流畅地向下排出。
2. 然后将冲洗水源 (→ 图 17-3) 与染色机相连。
3. 为此, 将接头 (→ 图 17-4) 推入仪器上的孔 (→ 图 17-2) 中, 直到听见咔嗒声。要拆下软管, 按住金属板 (→ 图 17-5), 然后拔出接头。
4. 使用夹子 (→ 图 17-5) (如 (→ 图 17) 所示) 将软管固定在装置上。
5. 将软管另一端接到适合的水龙头上。必要时, 可为此使用选配的连接套件。



#### 警告

暂时不要打开进水口!

6. 按照第 5.4 节中描述的方法调节冲洗水流速。

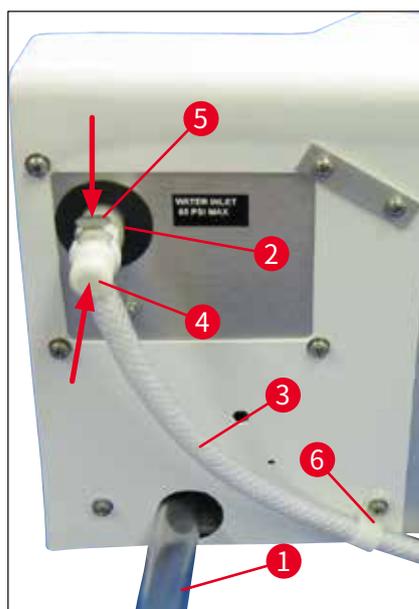


图 17

## 4 仪器安装

### 4.5 安装冲洗缸

染色机上最多有三个冲洗缸。冲洗缸可以放置在 14 个试剂站点中的任何一处。

所提供的设备包括三个带 Y 型接头的软管。切勿取下这些 Y 型接头上的管扣。也不要将 Y 型接头从相连的软管上拆下。可以使用标准配置中提供的管扣、软管、塞子以及接头安装所需染色程序对应的多功能冲洗缸。



#### 警告

安装冲洗缸期间, 必须确保冲洗缸放在水平平台上, 所有软管水平地放在排水槽底部且不阻碍提升杆的运行路径。不得在冲洗水管时拉伸水管。

(→ 图 18) 显示了这些软管在仪器内部的分布情况。



#### 注意

如果在工作时无需水洗步骤, 则不需要作进一步安装, 只要不将输水管与仪器相连即可。

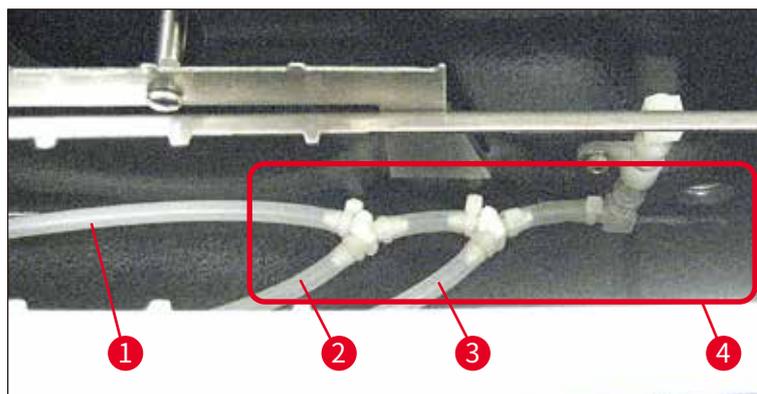


图 18

1 软管 1  
2 软管 2

3 软管 3  
4 放置排水槽的区域

1. 将冲洗缸 (→ 图 19-1) 放在平台上指定的位置。从离排水槽最近的站点开始。
2. 插入冲洗缸, 使得软管接头 (→ 图 19-2) 指向下载槽 (→ 图 19)。

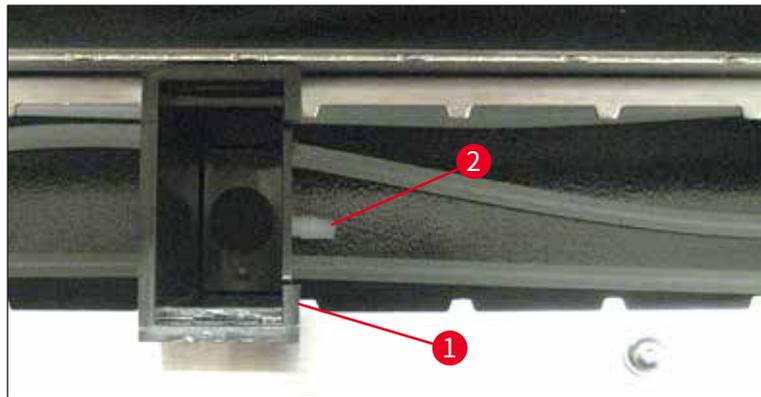


图 19

3. 软管 (→ 图 20-1) 应沿着仪器底部布线。
4. 在连接到冲洗缸的软管 (→ 图 20-2) 末端作上标记。

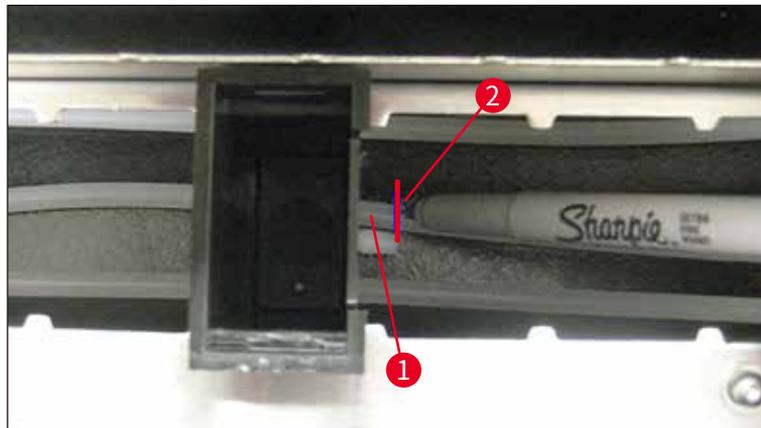


图 20

5. 现在将冲洗缸和软管从染色机中取出。
6. 将标记 1 (→ 图 21-3) 与接头 (→ 图 21-2) 末端对准, 然后再作一个标记 2 (→ 图 21-4), 以指示接头侧表面 (图 25)。
7. 在标记 2 (→ 图 21-4) 处截断软管。

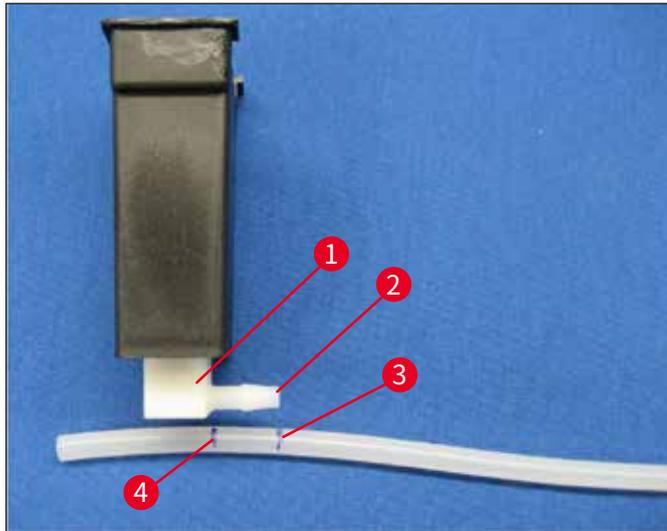


图 21

8. 然后扭动软管 (→ 图 22-1) 将其完全推入到接头中, 直到与接头 (→ 图 22-2) 侧表面靠紧为止。



### 注意

如果软管没有完全推入接头, 打开水源时软管可能会松脱。

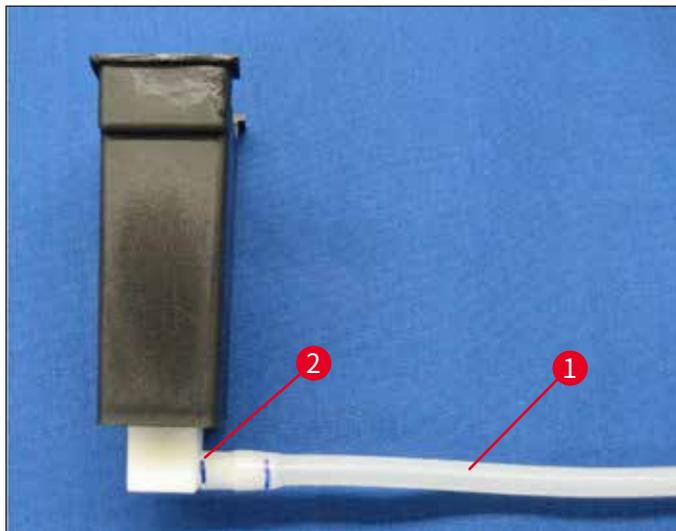


图 22



### 警告

安装到接头上, 不要拉伸管子。

9. 将冲洗缸放回平台上的指定位置。检查冲洗缸是否水平地放在平台上。



**注意**

如果软管太长, 冲洗缸会向右倾斜; 如果过短则会向左倾斜。如果没有将冲洗缸水平地放在平台上, 无法保证染色机能正常工作。



**警告**

如果没有将冲洗缸水平地放在平台上, 无法保证染色机能正常工作。

10. 重复上述步骤进行其他冲洗缸的安装。

- » 如果只需要一个或两个冲洗缸, 则必须将没有用到的软管用接头 (→ 图 23-1) 密封起来。为此, 请边拧边推塞子使其完全插入到软管末端, 然后用管扣 (→ 图 23-2) 固定它。

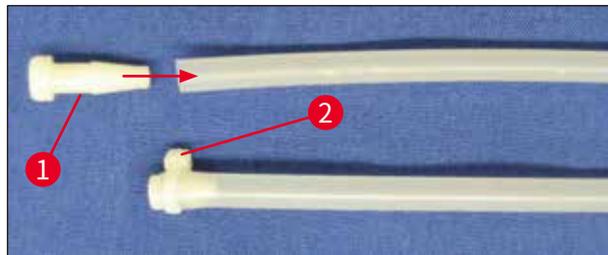


图 23

- » 如果将两个冲洗缸并排放置, 则必须将左边冲洗缸的接头 (→ 图 24-1) 校准, 如 (→ 图 24) 所示。

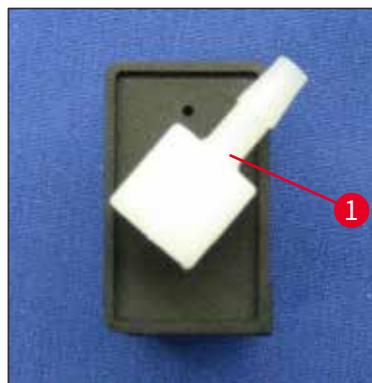


图 24

### 4.6 软管太短时的补救措施

- ① 如果其中一个站点的软管 (→ 图 25-1) 过短, 或因失误将一个软管截得过短, 可采取以下补救措施。
1. 在 Y 型接头和冲洗缸之间的大概中间位置切断软管。
  2. 使用包装中的扩展接头 (→ 图 25-2) 连接另外一根具有所需长度的软管 (→ 图 25-1)。
  3. 为此, 重新测量软管长度, 必要时可将其切断以使其达到刚好需要的长度。
  4. 推压软管两端直到它们到达扩展接头, 然后用管扣 (→ 图 25-3) 固定住。
  5. 最后, 再次确定冲洗缸水平地放在平台上。

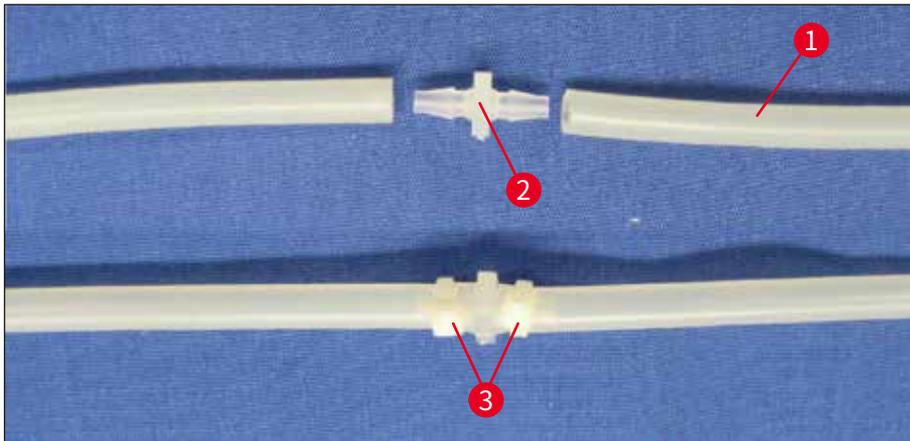


图 25

## 5. 操作

### 5.1 开启仪器



#### 警告

- 仪器**必须**连接至接地的电源插座。
- 只能使用所提供的专用于本地电源 (插座) 的电源线。切勿使用无接地线的接线板干扰接地功能。
- 必须将电源的交流插座放在仪器附近且容易操作的地方。

在将仪器插头插入主电源之前, 确保仪器背面的总开关 (→ 图 26-1) 处于关 ('0') 位置。

将正确的电源线插入到电源输入插座中, 另一端连接到电源插口 (→ 图 26-2)。打开电源插座的开关 (如果有)。

然后打开仪器的总开关 (→ 图 26-1) (开 = '1')。



图 26

### 5.2 控制面板功能

控制面板由带六个按钮的数字小键盘和两行 (每行可容纳 16 个字符) 显示 (→ 图 27-1) 的屏幕组成。

控制面板用于控制仪器的各项功能和软件进行编程。

在处理染色任务时, 染色机的当前状态和正在进行的操作会显示在屏幕上。

仪器初始化需要几秒钟的时间。在此期间, 会在屏幕上显示已安装的软件版本号。

然后, 为确保开始染色时提升杆处在正确位置, 机械臂会作圆周运动。屏幕上会显示消息 FINDING HOME... (→ 图 27-2)。

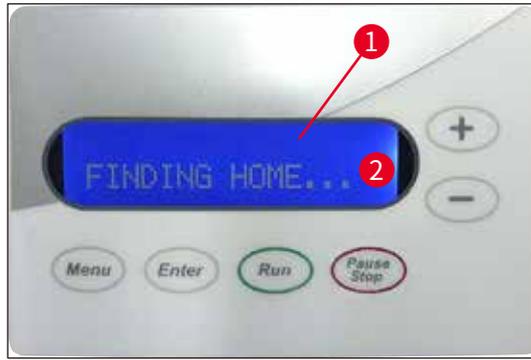


图 27

控制面板上有六个按钮,用于调整操作参数和控制仪器。按键具有以下功能:



**Menu** 键,可以显示和检查操作参数。每次按下 **Menu** 键时,都会显示六个操作参数中的一个。

每当有了新设置,就会立即生效。此外,由于所有的设置都保存在内存中,系统下次启动时将会自动使用这些设置。

可通过按下加号 ('+', 增加数值) 和减号 ('-', 减小数值) 增大或减小当前显示的操作参数。

操作员按下 **Pause/Stop** 键可以退出设置菜单,而不会更改当前正在显示的参数。

运行期间:

- 按一次 **Pause/Stop** 中断当前正在进行的染色操作,以便能将另一个玻片架放到提升杆上。
- 连续快速按两次 **Pause/Stop** 键终止当前程序,系统返回到空闲模式。

如果按下 **Enter** 键,则会将所选择的参数保存在系统中。每当输入一个新设置或用户通过按 **Pause/Stop** 键退出设置菜单,系统会返回到空闲模式。

按下 **Run** 键根据屏幕上显示的值启动染色操作。与此同时冲洗阀会开启,显示改变,时钟出现,开始倒计时显示剩余的处理时间。

### 5.3 设置运行参数

调节操作参数的过程简单且直观。

- 系统**通电**并处于空闲模式 (既不是 **Running** 也不是 **Setup** 模式) 时, 操作员可以通过按下 **Menu** 键显示并检查设置参数。
- 如果按下 **Enter** 键, 则会将所选择的参数保存在系统中。
- 操作员按下 **Pause/Stop** 键可以退出设置菜单, 而不会更改当前正在显示的参数。
- 每当有了新设置, 就会立即生效。
- 此外, 由于所有的设置都保存在内存中, 系统下次启动时将会自动使用这些设置。
- 每当输入一个新设置或用户通过按 **Pause/Stop** 键退出设置菜单, 系统会返回到空闲模式。

#### 染色时间



载玻片在每个站点中的浸没时间可在 2 到 300 秒之间。

- 每当按下加号或减号键 ('+' 或 '-'), 处理时间就会发生以下改变:  
2 到 30 秒之间时, 每按一次会增加或减少 1 秒  
30 到 60 秒之间时, 每按一次会增加或减少 5 秒  
60 到 300 秒之间时, 每按一次会增加或减少 10 秒。

按下 **Enter** 键后, 新的处理时间激活, 并被存储下来以备将来使用。

#### 显示屏对比度



液晶显示屏的对比度可以根据用户的个人喜好进行调节。

- 调节范围介于 1 到 15 之间, 1 代表最亮设置。

#### 传输装置校准



传输运动暂停位置和染色开始位置可通过按下加号或减号键 ('+' 或 '-'), 然后按下 **Enter** 键来校准。

- 按下加号或减号键会更改步进式马达所执行的步数, 幅度为 8。允许的最小值是 704; 允许的最大值是 1000。
- 按下 **Enter** 键后, 设定的步数被保存。此外, 传输装置会运动到下一个站点, 所选定的步数执行完毕后会停下来。
- 我们建议您不要修改工厂设定值。

## 浸液次数



为了保证染色均匀,可将所执行的浸液次数设置为 0 到 3 之间。按下加号或减号键更改仪器所执行的浸液次数。按下 Enter 键后,设定的浸液次数被保存。

如果选定值为 1、2 或 3,且处理时间超过 4 秒,系统会在玻片架到达站点 2 秒后将其浸液设定的次数。

如果处理时间为 4 秒或更多,则以每次间隔 5 秒执行随后的所有浸液动作。如果处理时间少于 4 秒,则无论选择哪个设置,都不会执行浸液动作。

## 开始位置



如果运行的染色程序并不使用全部 14 个染色位置,则必须设定开始位置。为了使已染色的载玻片尽快进入下载槽以供用户使用,添加了可编程的开始位置功能。

用户可以指定作为开始位置的站点。

- 例如,程序只需使用十个站点 5 至 14,而不是从第一个站点开始。一旦载玻片离开最后一个处理站点,该功能就会将其放入下载槽中。通过将开始位置指定为站点 5,用户可以让系统在正确的时间发出“提示音”。
- 使用加号或减号键完成校准操作。按下 Enter 键后,选定的开始位置被保存。
- 该提示音告知操作员:载玻片已到达下载槽中。

## 长时间运行



存在两种设置,这也可通过加号或减号键设定。

处于设置 00 时,只要有玻片架载入且正在染色,染色机就会一直运行。

每次有玻片架准备就绪,就会发出嘟声。如果有三个支架已经到达下载槽,则会发出信号五次。

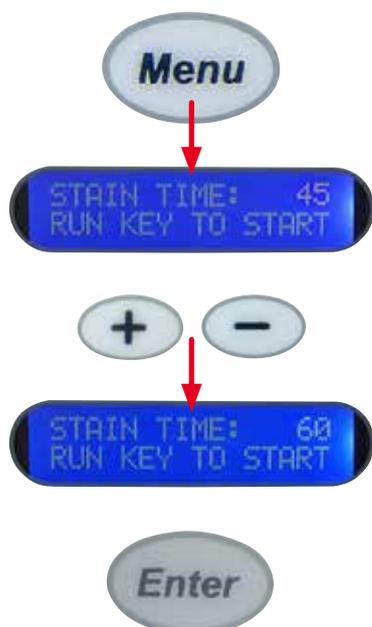
处于设置 01 时,无论是否有玻片架载入,染色机都会持续运行。每次有玻片架准备就绪,就会发出嘟声。

使用加号或减号键完成校准操作。

按下 Enter 键后,选定的开始位置被保存。

## 5.4 设置冲洗水流量

要设置冲洗水流速, 进行以下步骤:

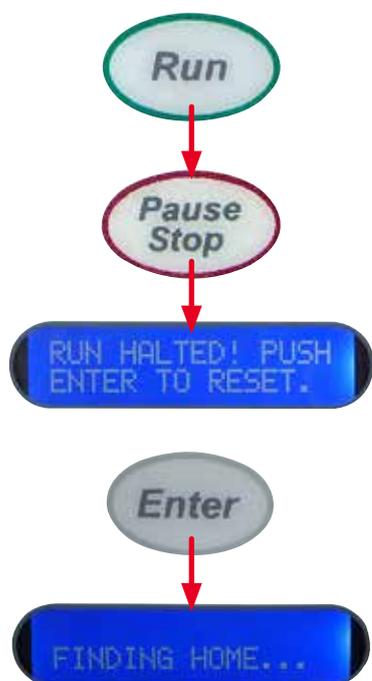


- 首先将处理时间设置为 60 秒。为此, 按 **Menu** 一次, 然后重复按下加号键, 直到显示的处理时间为 60 秒。
- 然后按下 **Enter** 键确认该处理时间。
- 现在按下 **Run**。将以倒计时方式显示站点时间, 与此同时激活仪器中的冲洗水阀。
- 现在, 慢慢打开与供水软管相连的水龙头。调节水流速, 确保充足的冲洗水流入冲洗缸中, 且可以任意排空冲洗水。



## 注意

不要将水流速度调得太高, 否则平台上溅出的水滴会污染下一个染色站点, 或溢出染色机的排水区域。



- 调好流速后, 按下 **Pause/Stop** 键**两次**, 然后在仪器发出提示信息后按下 **Enter** 键重新初始化传输装置。

## 5 操作

### 5.5 处理载玻片

Leica ST4020 是一种相对简单且可靠的系统。每次添加载玻片或从染色机上取走载玻片时,用户都必须按下小键盘通知系统。

具体操作过程在下面的小节中有描述。必须按照规定的方式加载和卸载玻片。



#### 警告

#### 重要!

不遵守这里给出的说明可能会导致无法正确或彻底地染色。

- 必须认真准备好玻片架 (→ 图 28-1), 因为如果放置不正确, 提升杆可能不会正确地传送载玻片。

在以下两种情况下, 载玻片会被加载到开始位置:

- 开始染色之前,
- 开始染色之后。

在这两种情况下, 载玻片都会浸没在开始位置的试剂中 (→ 图 28-2)。

用户应做好准备, 玻片架一到位, 就启动或恢复染色任务, 从而尽可能缩短额外的染色时间。



图 28

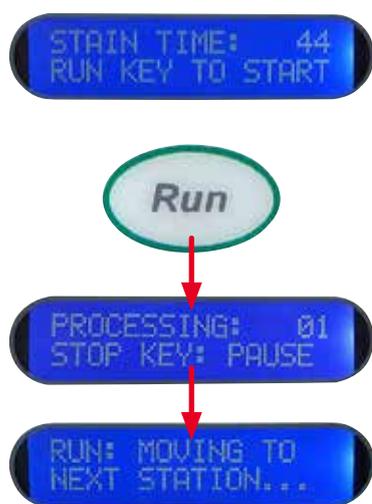
### 5.5.1 启动染色任务

在载玻片位于开始位置且按下 **Run** 之前,用户必须确保每个设定参数 (站点时间、步骤数、浸液次数等) 都被设为合理的值。

用户验证设定参数时不应加载玻片,因为改变步骤数 (传输装置校准) 会导致传输装置前进到下一个位置!在上载第一组载玻片之前,应检查所有参数。

染色机必须在待机模式下,才能启动染色程序。

在此模式下,系统会显示处理时间并提示按下 **Run** 键来启动:



按下 **Run** 键时,冲洗阀启动,显示屏内容改变,并以倒计时方式显示剩余的处理时间:

当通过按下 **Run** 键开始染色任务时,系统会接收到开始位置有载玻片待染色的信息。



#### 注意

请注意,一按下 **Run** 键,第一个站点的处理时间就开始计时。这意味着在按下 **Run** 键之前,必须将玻片架加载到开始位置。

- 染色机将继续运行,直到这些玻片架被从站点 14 运送到下载槽为止。
- 当前操作会依次显示在屏幕上。
- 除非按正确的方式插入更多玻片架,否则当最后一个玻片架被运送到下载槽时,系统会停止并返回到空闲模式。

## 5.5.2 在染色期间添加更多载玻片架

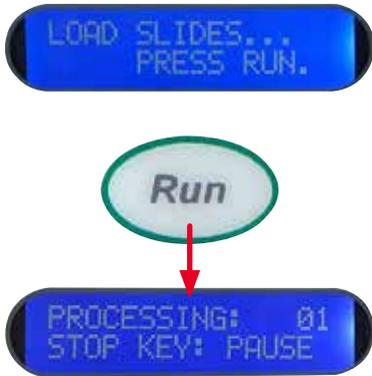
开始染色后,可使用 **Pause/Stop** 功能将待添加的玻片架放入仪器中。

应始终遵循以下规程:



请等待,不要添加任何载玻片!

该消息一直显示,直到玻片架已经被提升杆从位置上取走并被运送至下一个站点。



如果正在进行染色,并要插入更多的玻片架,按一次 **Pause/Stop** 键。



### 警告

#### 重要!

只需按下 **Pause/Stop** 键一次!如果按了两次,则整个染色任务将会终止。

当:

**LOAD SLIDES...  
PRESS RUN.**

显示在屏幕上时,必须立即将新玻片架插入到开始位置,然后按下 **Run** 键。

按下 **Run** 键后,系统会恢复染色并对处理时间继续倒计时。

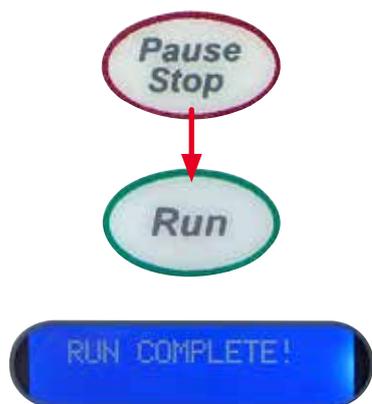


### 注意

还应注意,整个操作会中断,直到再次按下 **Run** 键为止。染色周期会因为上述插入操作而延长。

因此,操作员应准备好尽快加载新增载玻片,然后迅速按下 **Run** 键,避免在系统中的载玻片浸没过长时间。

## 5.5.3 暂停染色任务



如果先按下 **Pause/Stop** 键, 然后按下 **Run** 键, 则仪器会收到开始位置已经插入了更多玻片架的信息。

染色机继续运行, 直到这些载玻片架被从站点 14 运送到下载槽为止。

如果此时没有添加其他载玻片, 则它会发出声频信号通知操作员: 染色任务已完结。屏幕上会显示相应的消息。

**警告**

该步骤适用于在染色过程已经开始后再插入玻片架的情况, 任何情况下都必须遵循。

尝试添加玻片架却没有按下 **Pause** 和 **Run** 键会导致托架不会被运输到所有站点中, 因为染色机并不知道添加了其他玻片架!

处理载玻片时偶尔需要停止系统。该操作也可使用 **Pause/Stop** 键来完成。

染色过程可以中断,

- 以便在染色过程出现异常现象时可以对仪器进行操作。
- 以便可以检查或在需要时更换试剂。

如果正在进行染色, 并要插入更多的玻片架, 按一次 **Pause/Stop** 键。

**警告****重要!**

提升杆将完成当前循环, 并将玻片架移到下一个站点。除非屏幕上出现 **LOAD SLIDES...PRESS RUN**, 否则不要试图打开仪器。

## 5.5.4 提前结束染色任务

上一节中已经讲述了 **Pause/Stop** 键在加载其他载玻片时的作用。

另外,此键还有一个功能,即终止已经开始的染色任务。



上文已经提及,如果要加载其他的载玻片,只可按下 **Pause/Stop** 键**一次**。

因为,如果 **Pause/Stop** 键按下**两次**,则染色过程会停止。如果发生此种情况,则屏幕上会出现相反的消息。

- 这就意味着已经终止正在染色的任务,必须通过按下 **Enter** 键将仪器重置。



### 警告

#### 重要!

必须将所有的玻片架从仪器中取走,因为软件中的所有信息已经被重置。

- 在此种情况下,一旦用户按下 **Enter** 键,传输装置将会返回到原位。这与仪器首次开机的情况是一样的。
- 屏幕上会显示相应的消息。
- 传输装置到达开始位置后,染色机返回空闲模式;初始化成功后,将在仪器开机后显示相同的起始消息。



## 5.5.5 取出已染色的样品载玻片



### 注意

为轻松、安全地从玻片架上松开并取下已染色的载玻片,用两根手指依次小心地夹住各个载玻片,略微来回移动并将它们抽出。通常,只需要进行少量移动。



### 警告

当处理载玻片时,应务必佩戴安全手套以防止受伤。

取出已染色的载玻片不仅意味着取出载玻片这一物理动作,还涉及到通知仪器载玻片架已取出,以便染色机即时了解系统中存在的载玻片架数目。

- 每次系统将玻片架从站点 14 运送到下载槽时,就会发出音频信号(嘟声),通知用户可以将载玻片取走。
- 与此同时,系统对下载槽中玻片架数目的计数值会增加。
- 操作员应该尽快取出已染色的载玻片。
- 下载槽最多可容纳四个玻片架。这让操作员可以在更方便的时候取走载玻片。
- 一旦下载槽中有三个玻片架,染色机会发出响亮的音频信号(5声嘟声)提醒操作员。
- 此情况下,在系统中的计数器被置为 **4 之前**应该将载玻片取走;



## 警告

## 重要!

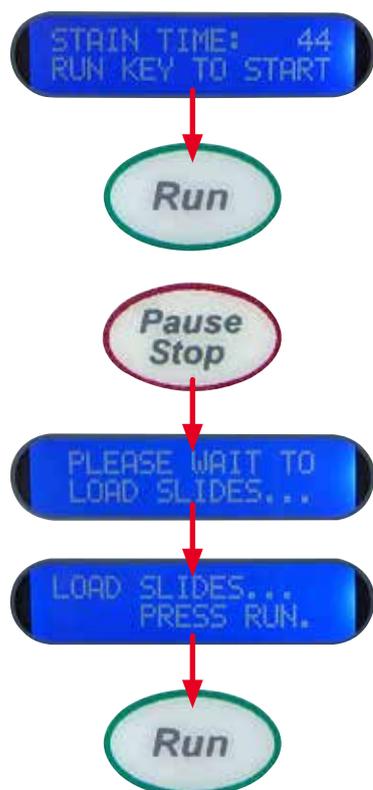
一旦下载槽中有四个载玻片架,染色机就会停止处理,因为下载槽中无法容纳更多的载玻片。

- 在取出已染色的载玻片的同时,可以很方便地插入新增载玻片进行染色。

在这种情况下,假定每次加载新增载玻片时,操作员通常已经从下载槽中取走了所有已染色的载玻片。

当然,会有已经取出载玻片但并没有加载新增载玻片的情况。

请按照以下方法对这两种情况进行处理:



只取出已染色的载玻片:

1. 从仪器的下载槽中取出**所有**玻片架。
2. 按一次 **Run** 键开始处理已加载的玻片架。

取出已染色载玻片的托架并加载新载玻片架:

1. 按一次 **Pause/Stop** 键。
2. 等到系统提示您加载玻片,然后按下 **RUN** 键。
3. 将新玻片架放入系统中。
4. 按一次 **Run** 键。
5. 从**下载槽**中取出**所有**载玻片。

## 6 清洁和维护

### 6. 清洁和维护

#### 6.1 清洁仪器



##### 警告

在清洁仪器之前, 请务必关闭电源并拨下电源线!

使用清洁剂时, 请遵循制造商的安全说明和所在实验室的劳动安全规则。

处理用过的试剂时, 请遵循当地现行的实验室操作指南!

应立即擦掉溅出的溶剂 (试剂)! 在与溶剂长时间接触后, 排气罩表面只有轻微的阻力!

仪器的涂漆表面和控制面板经受不住二甲苯或丙酮的腐蚀!

请勿使用以下任何物质清洁仪器的外表面: 酒精、含酒精的清洁剂 (窗户清洁器!)、腐蚀性洗涤剂、含丙酮或二甲苯的溶剂!

液体不得与电子连接部件接触或进入仪器内部!

#### 仪器内部

取出试剂缸和下载槽。要清洁试剂缸内壁和下载槽的不锈钢内壁, 请使用普通清洁剂, 然后用水彻底冲干净。

#### 提升杆

用湿布将提升杆表面擦干净。

#### 玻片架

如果有必要, 使用家用或实验室用的清洁剂。

#### 排液

必须定期检查排放管是否受到了污染, 尤其是藻类和细菌的污染, 并在必要时予以清洁。

为了防止藻类和细菌污染, 可以用 5% 的次氯酸钠溶液冲洗排水系统。不过, 金属部分不得长时间 (例如一整夜) 与溶液接触。随后用水彻底冲洗。

### 试剂缸和冲洗缸

必须定期清洁试剂缸和冲洗缸,以便一直保持良好的染色效果。

也可以在洗碗机中用最高温度 +65 °C 对其进行清洁。可以使用供实验室洗碗机用的任何标准清洁剂。



#### 警告

小心!

受热会使缸变形,因此不要将站点暴露在高温下 (例如运行温度达 +85 °C 的工业洗碗机中)!

## 6.2 维护说明



#### 警告

只有经过认证的徕卡合格维修人员才能修理仪器和处置仪器内部组件。

出于安全性考虑,请不要试图亲自维修仪器。

未经授权的维修将导致质保失效。有关该问题,另请参见章节 (→ 第 52 页 - 9. 保修和服务)。

仪器基本上不需维护。

为了确保仪器能够长期无故障运行,推荐以下措施:

- 至少每年请徕卡授权的合格维修技术员检查一次仪器。
- 在保修期结束时签订服务合同。如欲了解更多信息,请与当地的徕卡技术服务中心联系。

## 7 故障处理

### 7. 故障处理



#### 注意

下表是使用仪器时可能出现的常见故障及其可能原因和故障排除步骤的列表。  
如果故障发生时无法用推荐的流程解决问题,或再次发生,请立即通知徕卡服务支持中心。

#### 7.1 常规

Leica ST4020 配备有简单的故障检测系统,可以自动识别某些错误行为。

- 如果检测到操作错误,传输装置会先停止运动。
- 传输装置会后退一小段距离,再次停止下来,然后瞬间前移,试图到达指定的位置。
- 如果修复此错误的尝试成功了,染色会继续正常进行。

#### 7.2 警报



- 但是,如果第二次尝试到达指定位置以便玻片架前进的操作仍不成功,系统会发出连续的声音警报。
- 此处显示的消息还会出现在显示屏上。
- 按下 **Pause/Stop** 键后,系统返回到开始位置,重新初始化并切换到空闲模式。
- 在此情况下,当前正在进行的染色任务会终止下来,必须重新开始。

#### 7.3 故障检测与校正方法列表

问题	可能原因	纠正操作
· 仪器无法启动	· 电源线未正确地插入墙壁上的插座中。 · 电源线未正确地插入染色机中。 · 仪器中的电源故障。	· 检查两端的电缆连接情况,必要时更换电源线。  · 与技术服务部联系。

问题	可能原因	纠正操作
· 显示屏蓝屏,文字不可见。	· 可能需要再次调节对比度。 · 仪器中的控制面板故障。	· 根据章节 (→ 第 33 页 – 5.3 设置运行参数) 所述调节对比度。 · 与技术服务部联系。
· 仪器已上电,但传输装置未初始化。	· 主传输装置卡住。 · 电机似乎在转动,但提升杆不移动,原因是皮带已经磨损或损坏,或者电机上的固定螺丝已松动。	· 检查是否有可见的外部阻碍,如果有,将其取走。
· 电机不转。	· 电机或控制面板故障。	· 与技术服务部联系。
· 按键时小键盘没有响应。	· 小键盘或控制面板故障。	· 与技术服务部联系。
· 水不流动。	· 水管未连接。 · 水龙头未打开。 · 仪器中的阀门故障 (未打开) 或控制面板故障。 · 限流器阻塞。	· 用水管将染色机与水龙头连接起来。 · 打开水龙头。 · 与技术服务部联系。 · 更换限流器。
· 冲洗缸水溢出。	· 水龙头开得太大。 · 排放管堵塞。 · 排放管敷设不正确,坡度不够。	· 根据章节 (→ 第 35 页 – 5.4 设置冲洗水流量) 所述调节龙头中冲洗水的流速。 · 不得扭绞排放管。 · 检查排放管是否存在可能阻塞管道的物体。 · 安放排放管,使水不必升高到排水接头那样的高度。

#### 7.4 电源故障

- 检查是否发生常规的电源故障 (未通电)。
- 检查电源插头是否已正确插入到壁装插座,如果有开关,是否已打开。
- 请检查电源线是否正确地插入到仪器上的插座中。
- 检查电源开关是否已正确打开。
- 一些仪器故障 / 错误是由保险丝故障引起的。检查是否一个或两个辅助保险丝有问题。

## 7 故障处理



### 警告

在更换保险丝之前，请关闭仪器并将其与电源断开。只能使用随仪器提供的备用保险丝来更换损坏的保险丝。

要更换保险丝，请按以下步骤进行：

1. 使用螺丝刀 (→ 图 29-1) 小心地拆下背面的保险丝插件 (→ 图 29-2)，然后向上翻转。
2. 取出保险丝插件 (→ 图 29-3)—— 在其背面有两根保险丝 (→ 图 29-4)。
3. 检查保险丝玻璃细管中的细线 (→ 图 29-5) 是否完整无损。如否，请更换保险丝。



### 警告

在插入电源线并打开仪器之前，必须找出并纠正保险丝失效的原因。

4. 在保险丝插件中放入两根保险丝，然后再次启动仪器。

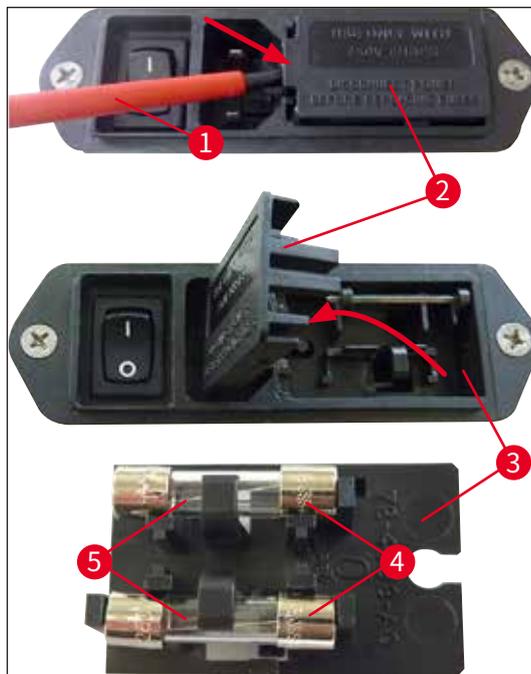


图 29

## 8. 选配件

### 8.1 订购信息

	订单号
试剂缸 (6 件装)	14 0509 46437
试剂缸 (48 件装)	14 0509 46439
载玻片架 (4 件装)	14 0509 46438
冲洗站点 (1 个冲洗缸、1 个清洗喷嘴、1 个软管接头、1 根软管)	14 0509 46441
冲洗站点软管 (长度 61 cm, 直径 0.32 cm)	14 0509 46457
管件和接头套装 (1.22 m 冲洗站点软管 — Ø 0.32 cm, 2 个 Y 型接头、3 个管路软管接头、2 个塞子、10 个管扣)	14 0509 46459
进水管 (带软管接头、管路过滤器、4 个软管夹和 2 个黄铜管件; 长度 1.52 m、直径 0.64 cm 的加固软管)	14 0509 46443
进水管 (带软管接头、2 个软管夹, 长度 12.5 cm、直径 0.64 cm 的加固软管, 无管路过滤器)	14 0509 46532
连接水龙头的接口套件 (包括 1.9 cm NPT 外螺纹接头)	14 0509 46444
排放管 (长度 1.52 m, 直径 1.50 cm), 0.32 cm 管扣	14 0509 46445
下载槽	14 0509 46450
固定支架	14 0509 46570
平衡杆	14 0509 46451
试剂缸盖 (金属)	14 0509 46442
包装 (包装材料、外箱、泡绵和附件箱), 包括包装说明	14 0509 46455
外箱	14 0509 46456
中国电源线 GB2099 (10A) C13	14 0411 57007



图 30

**试剂缸**

6 件装

产品编号 14 0509 46437

48 件装

产品编号 14 0509 46439

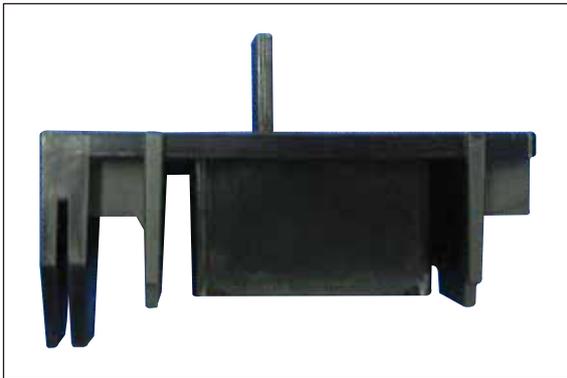


图 31

**玻片架**

4 件装

产品编号 14 0509 46438

48 件装

产品编号 14 0509 46440



图 32

**冲洗站点**

包含:

1 个冲洗缸、1 个清洗喷嘴、1 个软管接头、  
1 根软管

产品编号 14 0509 46441



图 33

**冲洗管**

长度 61 cm, 直径 0.32 cm

产品编号 14 0509 46457

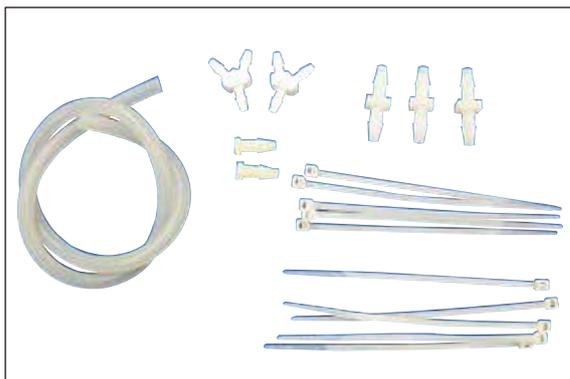


图 34

**配管和接头套装**

1.22 m 冲洗站点软管 — 直径 0.32 cm、  
2 个 Y 型接头、3 个管路联管节、2 个塞子、  
10 个管扣

**产品编号 14 0509 46459**

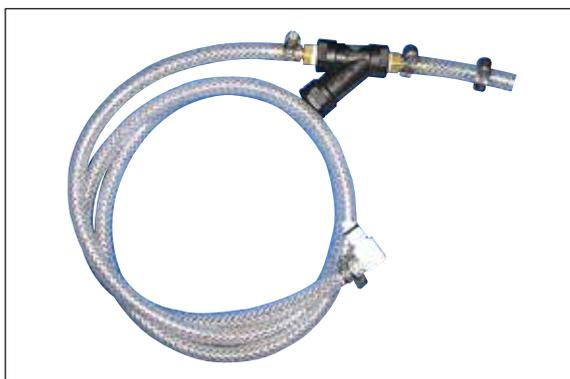


图 35

**进水管组件**

带软管接头、管路过滤器、4 个软管夹和 2 个  
黄铜管件；长度 12.5 cm、直径 0.64 cm 的加固  
软管

**产品编号 14 0509 46443**



图 36

**进水管组件**

带软管接头、2 个软管夹；长度 1.52 m、  
直径 0.64 cm 的加固软管，无管路过滤器

**产品编号 14 0509 46532**



图 37

**进水管连接水龙头的接口套件**

(包括 1.9 cm NPT 外螺纹接头)

**产品编号 14 0509 46444**

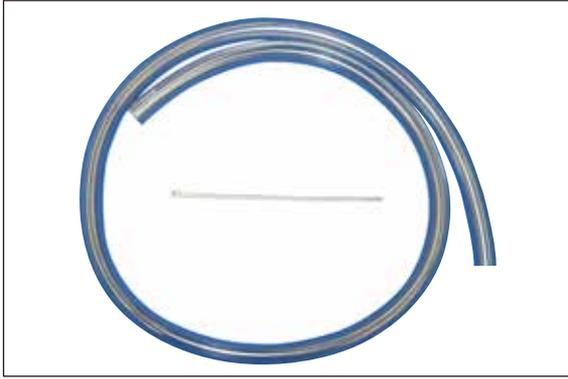


图 38

**排放管**

长度 1.52 cm、直径 1.6 cm, 带 0.32 cm 管扣

产品编号 14 0509 46445



图 39

**下载槽**

产品编号 14 0509 46450



图 40

**支架**

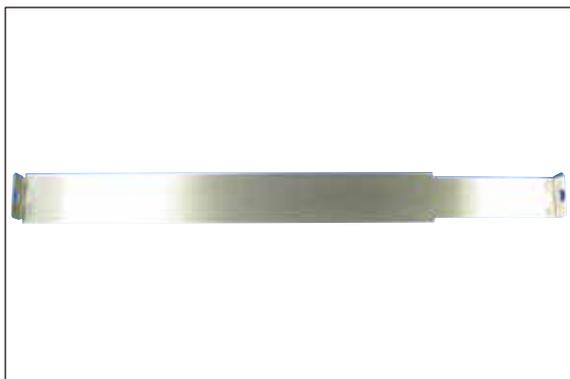
产品编号 14 0509 46570



图 41

**平衡杆**

产品编号 14 0509 46451



**试剂缸盖**  
金属  
产品编号 14 0509 46442

图 42



**可选配的树脂玻璃排气罩**  
产品编号 14 0509 46478

图 43



**包装**  
泡沫、外箱、泡绵和配件箱, 及包装说明  
产品编号 14 0509 46455

图 44



**仅外箱**  
产品编号 14 0509 46456

图 45

## 9. 保修和服务

### 保修

Leica Biosystems Nussloch GmbH 保证交付的合同产品采用了基于徕卡内部测试标准的全面质量控制程序, 而且产品完好, 符合所有技术规范和/或规定的保证特征。

保修范围以达成协议的内容为基础。只有您的徕卡销售机构或向您出售合同产品的机构的保修条款才适用。

### 维护信息

如果您需要客户服务或备件, 请联系您的徕卡销售代表或向您出售仪器的徕卡经销商。

请提供以下信息:

- 仪器的型号名称和序列号。
- 仪器所在地点和联系人姓名。
- 服务请求的原因。
- 交付日期。

### 报废和处置

仪器或仪器零件必须按照本地现行的适用规定进行处置。

## 10. 消毒证明书

任何要退回 Leica Biosystems 或要现场维修的产品,都必须按正确的方法进行清洗和消毒。请访问徕卡网站 [www.LeicaBiosystems.com](http://www.LeicaBiosystems.com),使用上面的搜索功能,查找专用的消毒证明书模板。该模板用于收集所有要求的数据。

退回产品时,应随附一份填写完整并签名的确认书,或交给服务技术人员。如果退回产品时未随附此确认书,或确认书填写不完整,相关责任由发送方承担。若公司认为退回的货物有潜在危险时,会将其退还,相关费用及风险由发送方承担。

## 11. 危险物质信息

产品中有毒物质的名称及含量  
Names and Contents of the Hazardous Substances

部件名称 Part Name	有害物质 Hazardous Substances					
	铅(Pb)	汞(Hg)	镉(Cd)	六价铬(Cr(VI))	多溴联苯(PBB)	多溴二苯醚(PBDE)
印刷电路板及其电子元器件 Printed circuit boards (Control board) incl. components	○	○	○	○	○	○
外壳 Enclosure	○	○	○	○	○	○
机械零部件 Mechanism	○	○	○	○	○	○
底座 Base Pan	○	○	○	○	○	○
线缆 Wiring	○	○	○	○	○	○
电机 Motor	○	○	○	○	○	○
管路及阀门 Tubing and valve	○	○	○	○	○	○
其他硬件 Hardware	○	○	○	○	○	○

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。

This table is prepared in according with the provisions of SJ/T 11364.

○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。

Indicates that said hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572.

×：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。

Indicates that said hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572



[www.LeicaBiosystems.com](http://www.LeicaBiosystems.com)



Leica Biosystems Nussloch GmbH  
Heidelberger Strasse 17 - 19  
69226 Nussloch  
Germany

电话: +49 - (0) 6224 - 143 0  
传真: +49 - (0) 6224 - 143 268  
网址: [www.LeicaBiosystems.com](http://www.LeicaBiosystems.com)