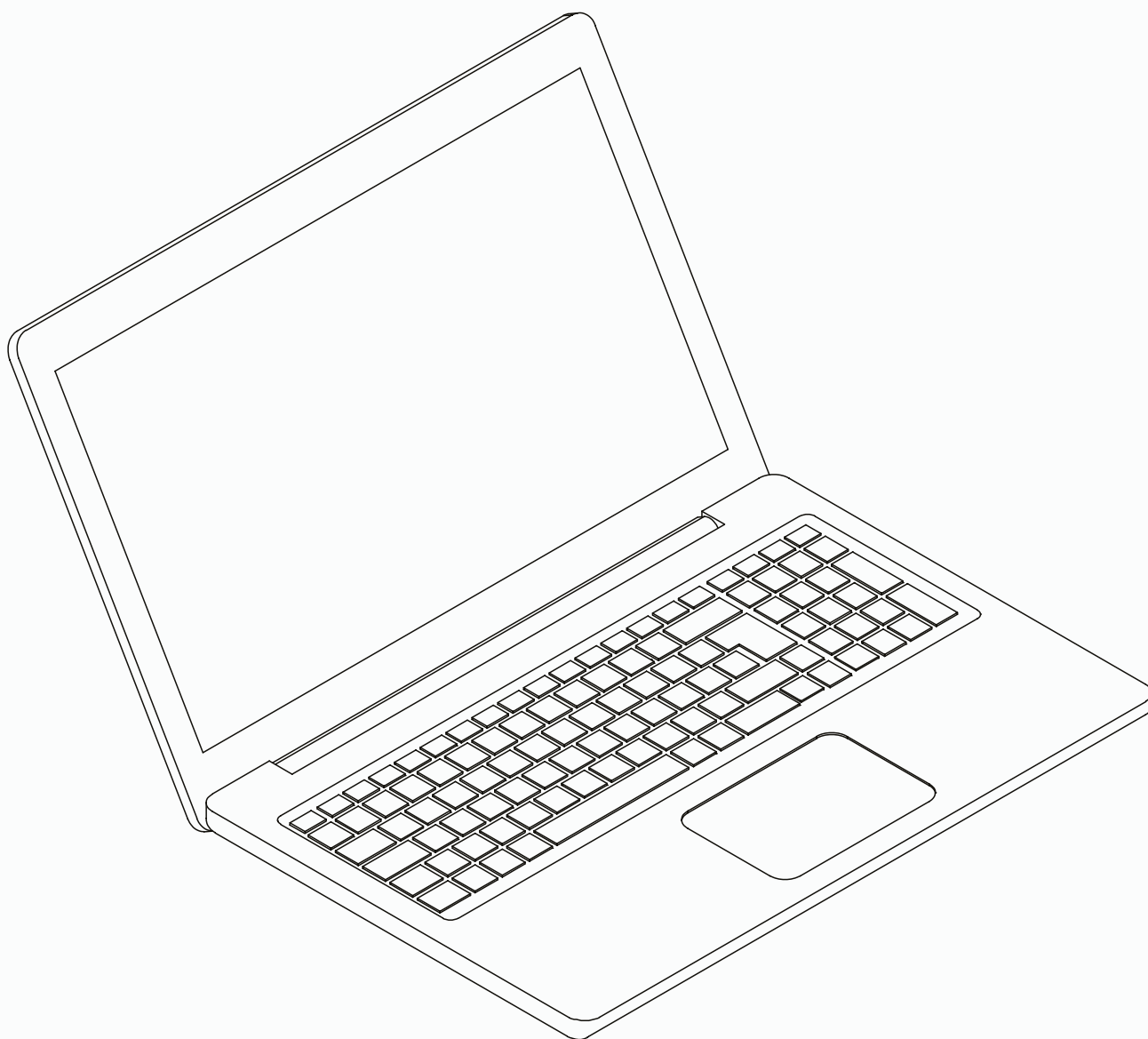




操作手册

冷冻干燥机操作软件 **Software**



版本说明

产品识别号：
操作手册（原始）冷冻干燥机操作软件 Software
11594007

出版日期： 07. 2026

版本 D

BÜCHI Labortechnik AG
Meierseggstrasse 40
CH-9230 Flawil

电子邮件：quality@buchi.com

BUCHI 保留按照今后所取得的经验对本手册按需进行更改的权利。这一点尤其适用于结构、插图和技术细节。

本操作手册受版权保护。不允许对其中所包含的信息进行复制、销售或用于竞争目的，或向第三方提供。同样禁止在事先未获得书面许可的情况下，利用本手册制造任何部件。

目录

1	基础说明.....	5
1.1	可供使用的语言.....	5
1.2	标记和图标.....	5
2	安装.....	6
2.1	技术前提条件.....	6
2.2	备份.....	6
2.3	安装.....	6
	2.3.1 安装软件.....	6
	2.3.2 卸载后重新安装软件.....	10
2.4	登录.....	12
	2.4.1 进行登录.....	13
2.5	更改密码.....	13
2.6	注册和许可.....	13
3	软件说明.....	14
3.1	输入区域和操作元件.....	14
3.2	用户界面.....	15
3.3	收藏工具栏.....	15
3.4	菜单栏.....	15
	3.4.1 信息菜单.....	16
	3.4.2 操作菜单.....	16
	3.4.3 方法菜单.....	19
	3.4.4 结果菜单.....	19
	3.4.5 日志菜单.....	20
	3.4.6 设置菜单.....	21
	3.4.7 帮助菜单.....	25
3.5	状态栏.....	25
3.6	内容区.....	25

4	软件操作.....	26
4.1	建立与 Lyovapor™ 仪器的连接.....	26
4.1.1	通过现有网络连接.....	26
4.1.2	在没有现有网络的情况下进行连接.....	26
4.2	编辑方法.....	26
4.2.1	创建新方法.....	26
4.2.2	设置常规方法参数.....	27
4.2.3	设置某个方法的阶段.....	27
4.2.4	设置终点测试功能.....	30
4.2.5	设置某个方法的步骤.....	33
4.2.6	将方法从软件中传输到 Lyovapor™ 仪器上.....	36
4.2.7	将方法从 Lyovapor™ 仪器中传输到软件上.....	36
4.2.8	导入方法.....	36
4.2.9	导出方法.....	37
4.2.10	删除方法.....	37
4.3	仪器准备.....	37
4.4	利用所设方法执行冷冻干燥.....	38
4.4.1	选择方法.....	38
4.4.2	开始冷冻干燥.....	38
4.4.3	运行时更改当前方法步骤.....	39
4.4.4	切换到手动模式.....	39
4.4.5	取消样品保护模式.....	39
4.4.6	结束冷冻干燥.....	40
4.5	手动进行冷冻干燥.....	40
4.5.1	开始冷冻干燥.....	40
4.5.2	运行时更改参数.....	41
4.5.3	终点测定.....	41
4.5.4	结束冷冻干燥.....	42
4.5.5	跳转到待机.....	42
4.6	系统测试.....	42
4.6.1	执行真空测试.....	42
4.6.2	对 L-200 Pro / L-250 Pro 执行泄漏测试.....	43
4.6.3	进行 L-300 Pro (冷冻干燥机) 的密封性测试.....	43
5	帮助.....	45
5.1	状态和故障信息.....	45
5.2	未通过系统测试后的故障查找.....	47

1 基础说明

本手册是冷冻干燥机操作软件 **Software** 的组成部分。它介绍了基本功能并提供了有关软件使用的信息。

冷冻干燥机操作软件 **Software** 与冷冻干燥机专业款 L-200 Pro、L-250 Pro 和 L-300 Pro 配合使用。在操作上述仪器时，必须遵循相应的操作说明。

本手册面向实验室人员提供。

1.1 可供使用的语言

这些操作说明提供不同的语言版本。安装包中将提供翻译版本。

1.2 标记和图标



提示

这些图标表示有用或重要的信息。

☑ 该图标表示执行以下操作说明之前，必须满足的前提条件。

► 该图标表示必须由用户执行的操作说明。

⇒ 该图标 表示正确执行操作说明所产生的结果。

标记	解释
窗口	软件窗口如此标记。
选项卡	选项卡如此标记。
对话框	对话框如此标记。
[按钮]	按钮如此标记。
[字段名]	字段名如此标记。
[菜单/菜单项]	菜单或菜单项如此标记。
状态显示	状态显示如此标记。
信号	信号如此标记。

2 安装

2.1 技术前提条件

冷冻干燥机操作软件 Software 只能与以下仪器配合使用：

- 冷冻干燥机专业款 L-200 Pro
- 冷冻干燥机专业款 L-250 Pro
- 冷冻干燥机专业款 L-300 Pro

仪器必须通过网络或 LAN 接口连接至软件程序。

要使软件流畅地运行，必须满足以下技术要求：

要求	最低
操作系统	Windows 7（专业版/企业版/旗舰版，32/64 位，SP1） Windows 10（专业版/企业版，64 位）
处理器	英特尔双核，2.4 GHz
RAM	2 GB
硬盘空间	5 GB
屏幕分辨率	1280x1024 像素
安装	USB 端口
连接	以太网

2.2 备份

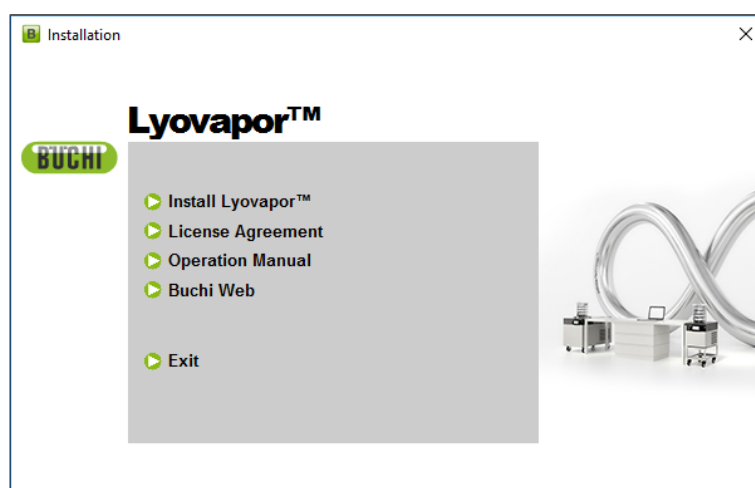
Lyovapor™ 软件的备份可以保护过程结果和配置的数据。

通过 BUCHI Database Manager (数据库管理器) 进行备份，此数据库管理器在安装软件期间安装，位于计算机的本地存储器上。在[设置] > [软件] > [数据库]下可以设置，何时发出创建备份的提醒。

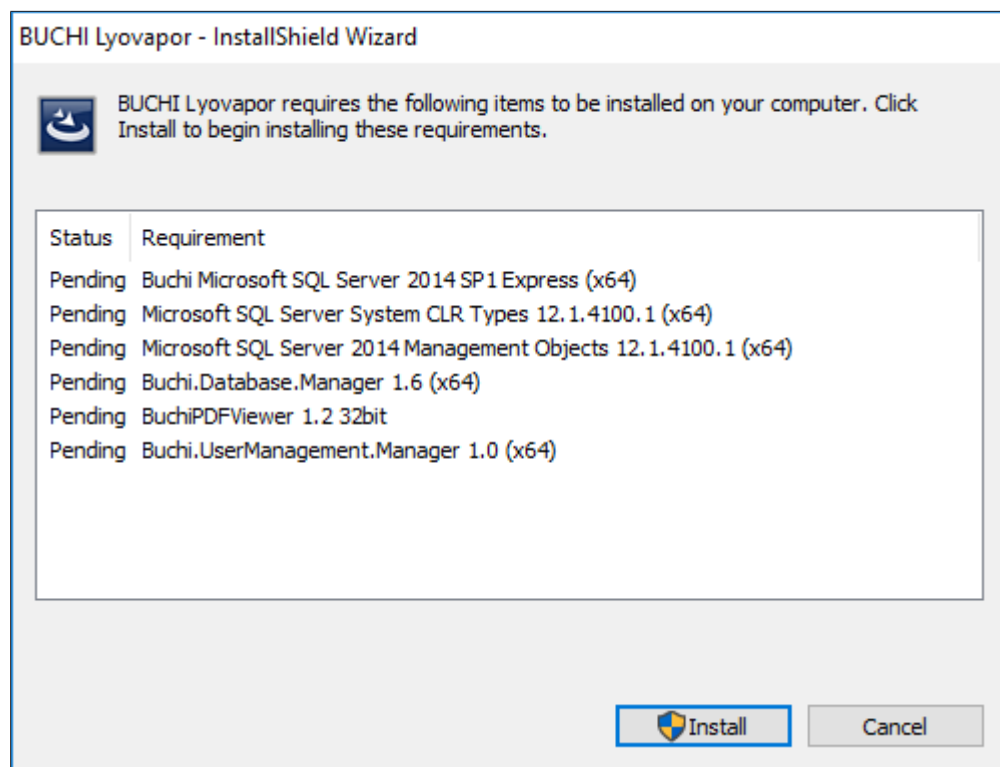
2.3 安装

2.3.1 安装软件

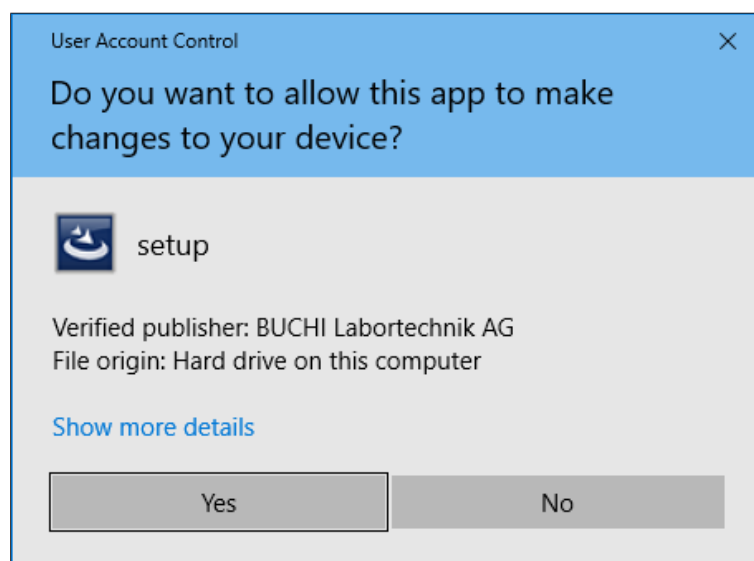
- 通过双击打开数据载体上的 Setup.exe 文件。



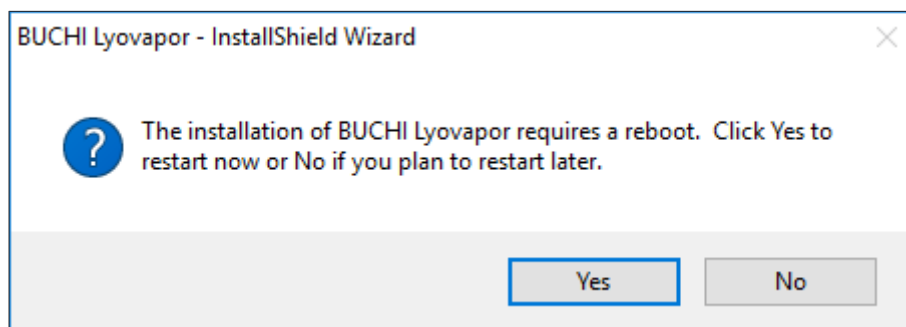
- 选择 **[Install (安装) Lyovapor]™**。
⇒ **InstallShield Wizard** 为安装自动打开。



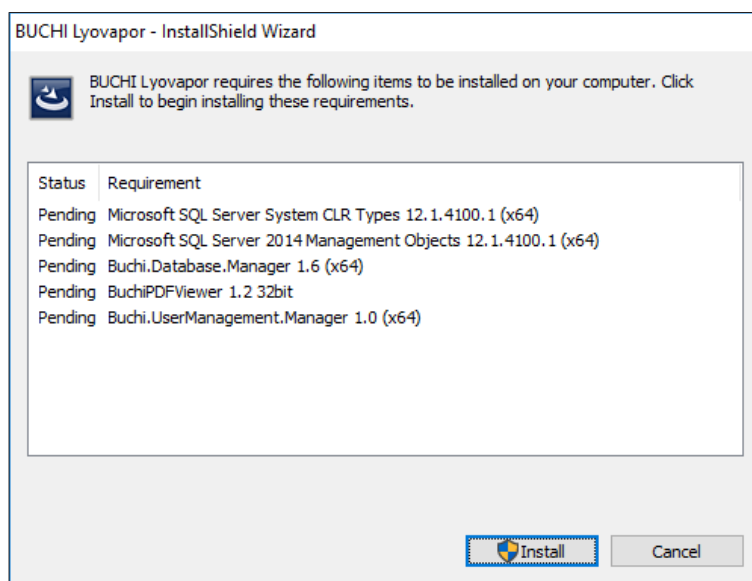
- ▶ 在 *InstallShield Wizard* 中点击 **[Install]** (安装)。
- ▶ 点击 **[Yes]** 确认消息 *Do you want to allow this app to make changes to your device*。



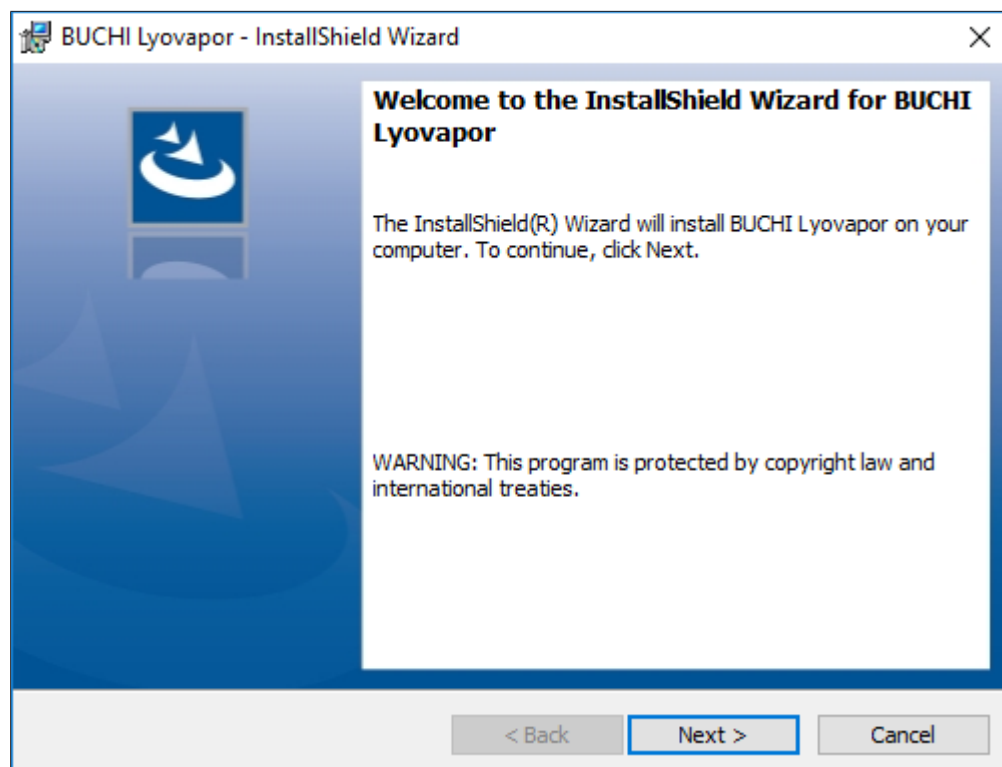
- ⇒ 将会安装 SQL Server Express。
- ▶ 点击 **[Yes]** 确认消息 *The installation of BUCHI Lyovapor requires a reboot*。



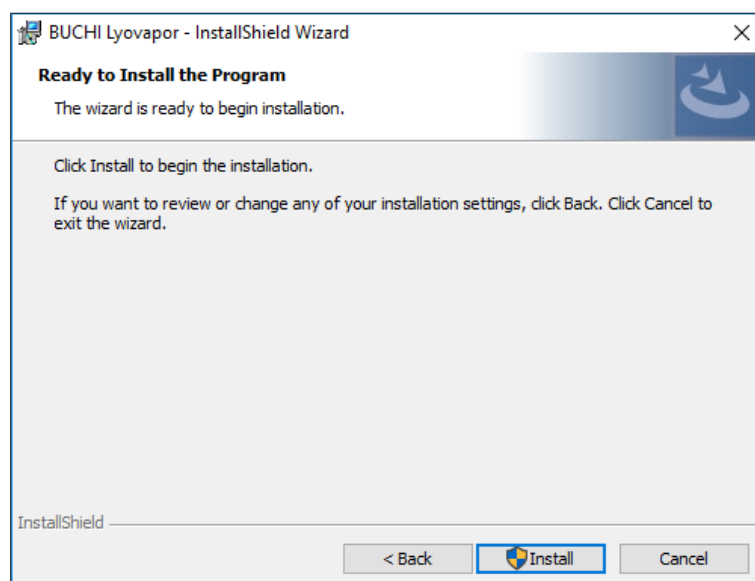
- ⇒ 计算机执行一次重启。
- ⇒ 在重启后，文件 Steup.exe 再次自动打开或必要时须重新调出。
- ▶ 要安装其余组件，请再次点击 **[Install]**（安装）。



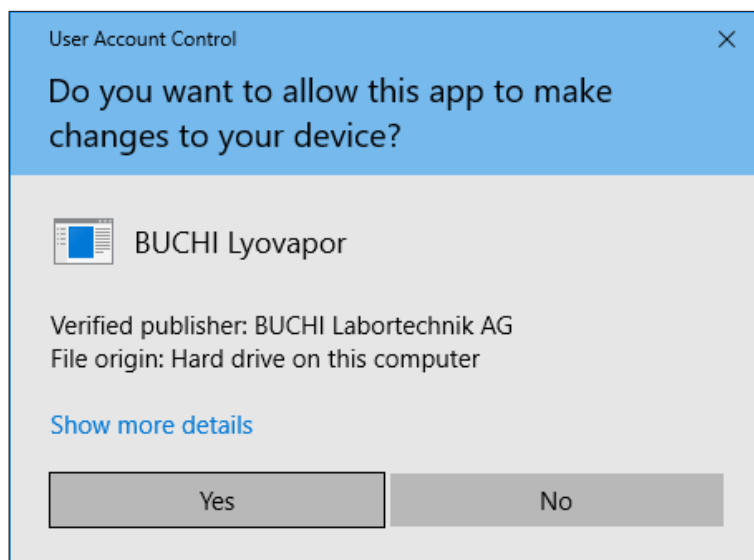
- ⇒ 将会安装列出的其余组件。
- ⇒ 出现 Lyovapor 软件的 **InstallShield Wizard**。
- ▶ 在 **InstallShield Wizard** 中点击 **[Next]**（下一步）。



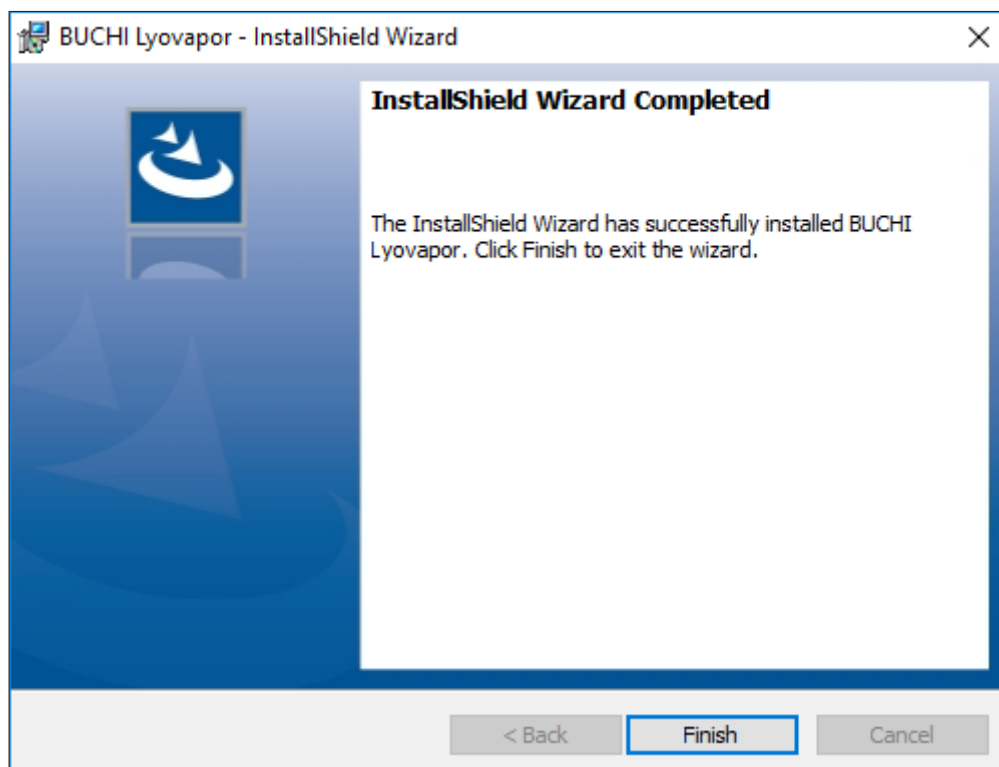
- ▶ 在窗口 *License Agreement* 中阅读许可协议，选择 *I accept the terms in the license agreement*，然后点击 **[Next]**（下一步）。
- ▶ 在 *InstallShield Wizard* 中点击 **[Install]**（安装）。



- ▶ 点击 **[Yes]** 确认消息 *Do you want to allow this app to make changes to your device*。

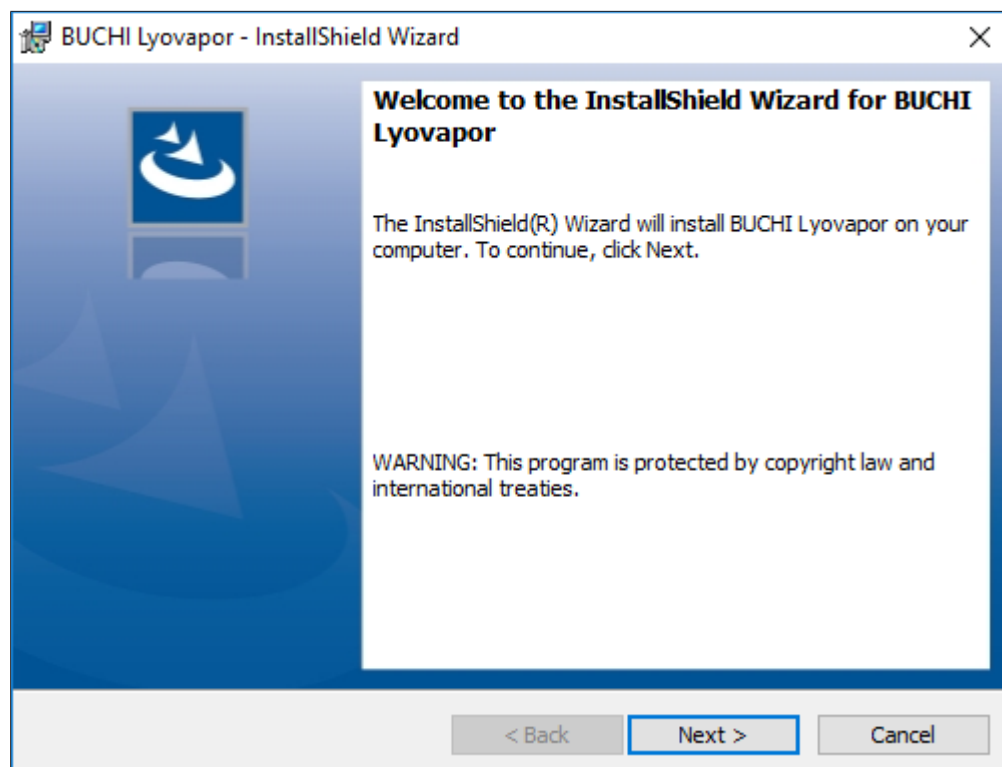


- ⇒ 将会安装 Lyovapor™ 软件。
- 如要完成安装，请点击 **[Finish]** (完成)。

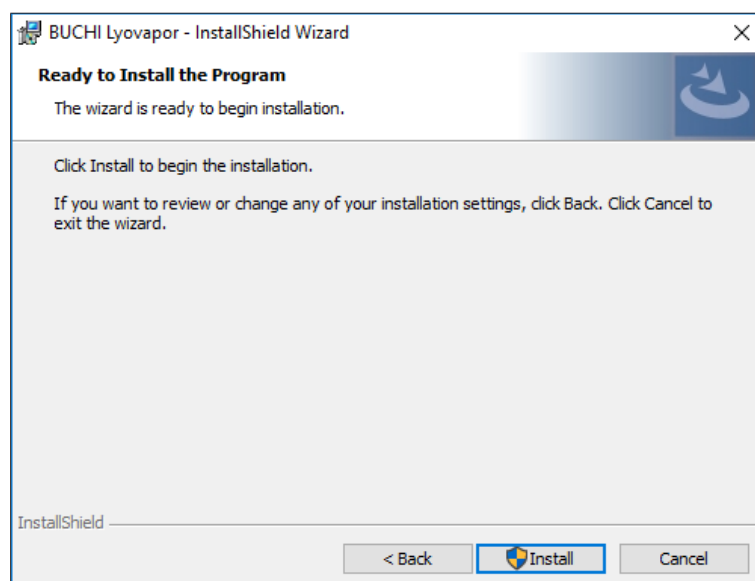


2.3.2 卸载后重新安装软件

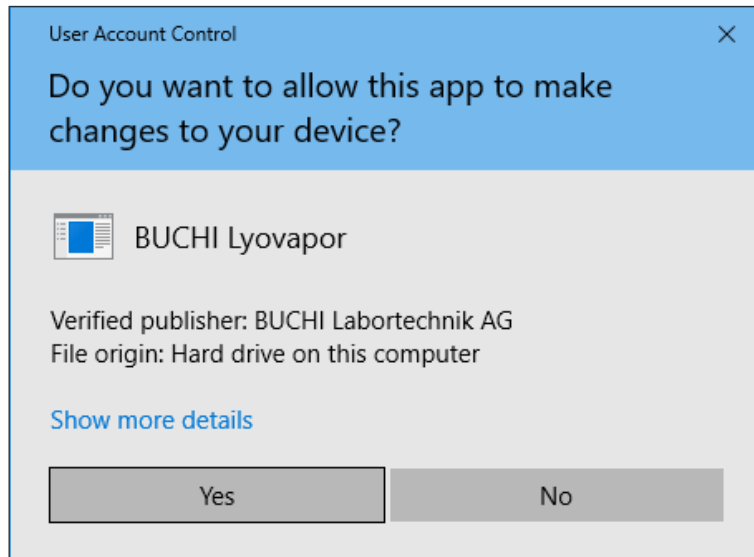
- 通过双击打开硬盘上的 Setup.exe 文件。
- 在 *InstallShield Wizard* 中点击 **[Next]** (下一步)。



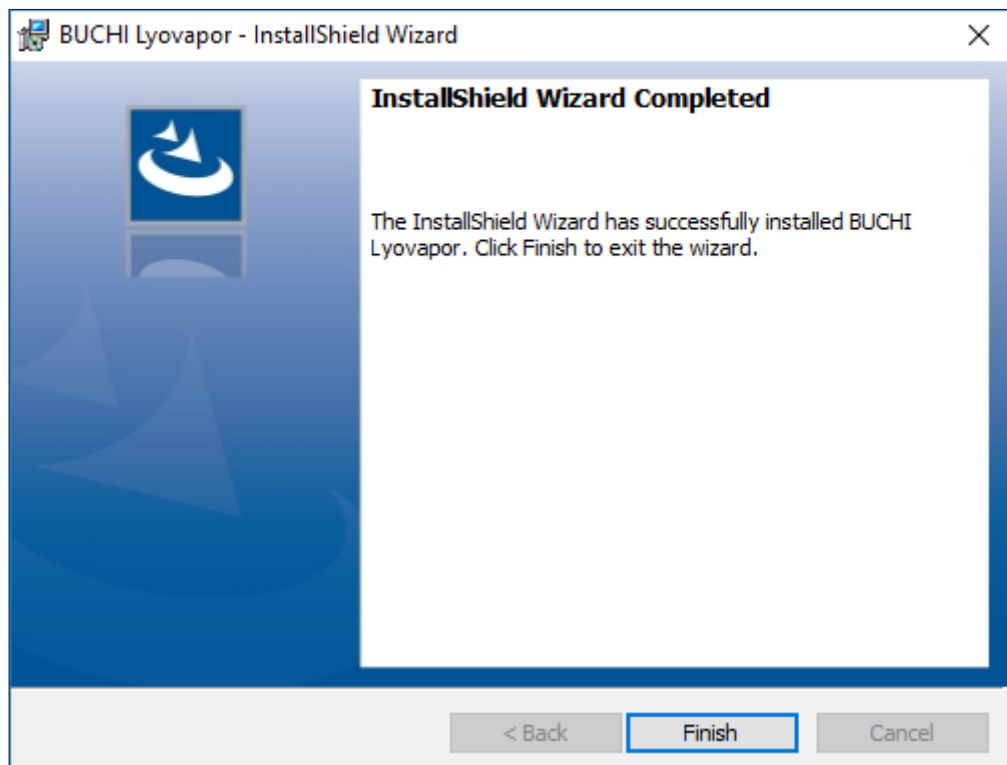
- ▶ 在窗口 *License Agreement* 中阅读许可协议，选择 *I accept the terms in the license agreement*，然后点击 **[Next]**（下一步）。
- ▶ 在 *InstallShield Wizard* 中点击 **[Install]**（安装）。



- ▶ 点击 **[Yes]** 确认消息 *Do you want to allow this app to make changes to your device*。



- ⇒ 将会安装 Lyovapor™ 软件。
- 如要完成安装，请点击 **[Finish]** (完成)。



2.4 登录

启动该软件时，您需要登录。

默认登录帐号密码：

- *User name:* **buchiadmin**
- *Password:* **buchi01**

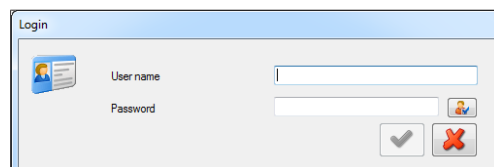
可以根据需要更改密码；参见章节 2.5 “更改密码”，页码 13。其他用户的注册通过 **User Management** 进行；参见 **BUCHI User Management Manual**。

该软件的试用版提供 60 天的试用期，无需购买许可证。为确保冷冻干燥机操作软件 Software 的不间断使用，必须在试用期到期前 20 天购买软件许可证。有关许可和注册的信息，请参阅菜单项 **[帮助] > [许可证]**。

2.4.1 进行登录

前提条件：

- ☑ 冷冻干燥机操作软件 Software 在本地安装。
- ▶ 双击冷冻干燥机操作软件 Software 快捷方式以启动程序。
 - ⇒ 出现软件状态窗口。
- ▶ 单击 **[确定]**。
 - ⇒ 软件初始化开始，登录窗口出现。



- ▶ 输入 **[用户名]** 和 **[密码]**，然后单击勾号进行确认。
 - ⇒ 身份验证成功后，软件用户界面将打开。



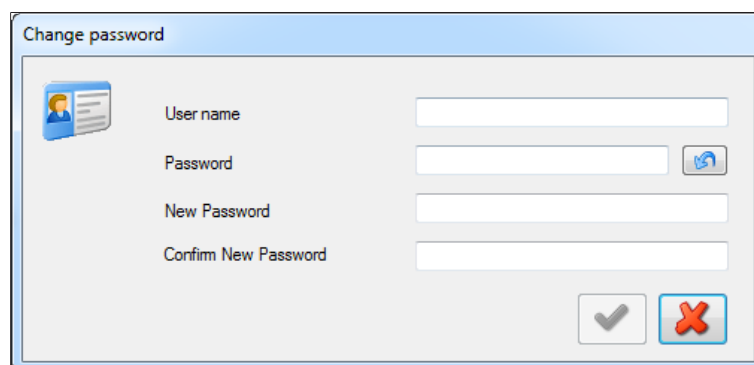
提示

三次登录尝试失败后，将会阻止访问系统。请联系 BUCHI 软件支持。

2.5 更改密码

登录时可以更改密码。

- ▶ 在登录窗口中点击按钮 。
 - ⇒ 窗口 **Change password** 自动打开



- ▶ 填写文本栏 **User name**、**Password**、**New Password** 和 **Confirm New Password**。
- ▶ 点击小勾确认输入。

2.6 注册和许可

冷冻干燥机操作软件 Software 必须注册并获得许可。有关许可和注册的信息，请参阅菜单项 **[帮助] > [许可证]**。

3 软件说明

冷冻干燥机操作软件 Software 用于从 PC 工作站监测和控制冷冻干燥机专业款 L-200 Pro、L-250 Pro 和 L-300 Pro 仪器上的过程。

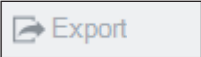
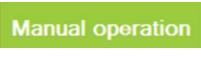
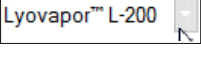
该软件提供以下各种功能和信息：

- 仪器和当前过程的图表和示意图监测。
- 手动和自动过程控制。
- 方法的创建、编辑、复制、导入和导出。
- 通过软件管理相关仪器的方法。
- 记录和管理过程参数。
- 结果的显示、分析、导入、导出等。
- 过程和错误消息管理。

3.1 输入区域和操作元件

冷冻干燥机操作软件 Software 通过鼠标和键盘操作。通过鼠标选择菜单选项、列表项目、按钮和复选框。

使用以下输入元件和控件：

输入元件/ 控件	说明	含义
	活动元件	活动元件具有白色背景，并且对鼠标单击有响应。
	非活动元件	非活动元件具有灰色背景，并且对鼠标单击无响应。
	所选元件	所选元件以绿色突出显示。
	按钮	软件按钮的外观与实体矩形按钮类似。
	下拉列表	要从下拉列表中选择一个项目，应先单击箭头。随后会打开一个列表，您可以从中单击一个项目来选择。
	输入框	允许您通过单击输入框手动输入文本（例如数字）
	鼠标悬停功能	如果将鼠标悬停在信息图标上，则会弹出有关按钮或元件的附加说明信息。
	展开/折叠	允许您展开或折叠菜单。

3.2 用户界面

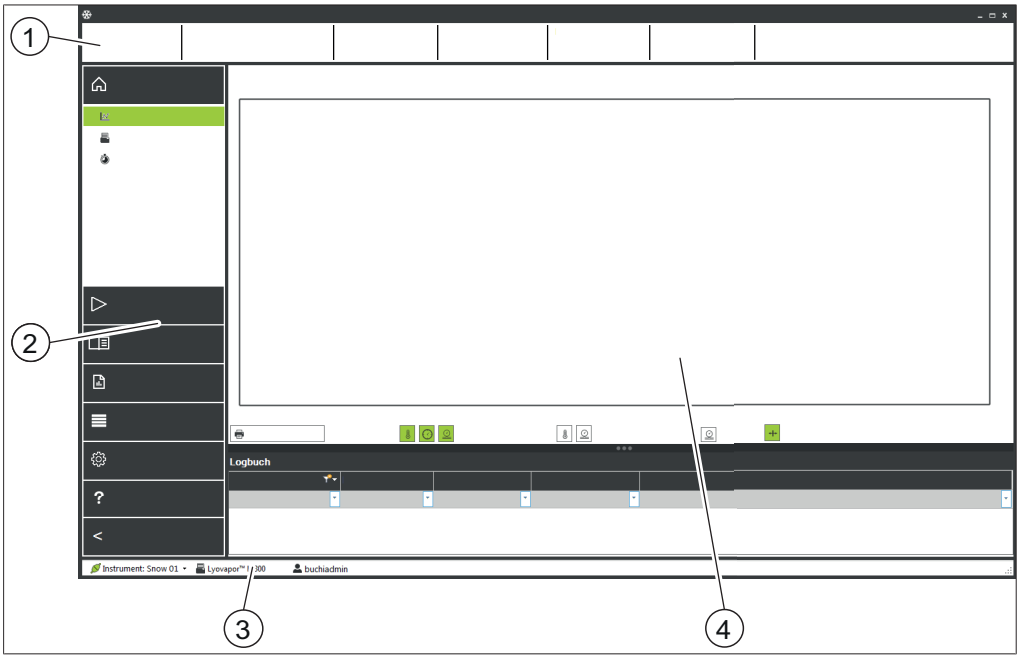


图 1: Lyovapor™ 软件的用户界面

序号	说明	功能
1	收藏工具栏	在过程中相应地显示收藏夹中存储的过程参数。
2	菜单栏	显示软件菜单。
3	状态栏	显示连接状态、所连接仪器的仪器类型和当前登录的用户。
4	内容区	根据使用情况显示当前数值、子菜单或操作等。

3.3 收藏工具栏

收藏工具栏位于用户界面的上部区域内。收藏工具栏始终可见，并显示有关当前过程的信息，例如方法名称、阶段、进度。收藏工具栏中显示的过程参数可以在**收藏夹**选项卡中的以下路径下进行设置：

导航路径

→设置→软件

3.4 菜单栏

菜单栏可在用户界面左侧的面板中找到。菜单栏始终可见，根据菜单选项，最多有 2 级。您可以通过单击主菜单标题  来折叠菜单栏，以便仅显示菜单图标。菜单栏包含用于使用冷冻干燥机操作软件 **Software** 的主菜单选项。当前在第一级选择的菜单项被展开，以便第二级的子菜单项可见。所选子菜单项以绿色突出显示，项目内容显示在内容区域中。

菜单符号	含义	子菜单
	[信息] 菜单	- 图表 - 仪器 - 定时器
	[操作] 菜单	- 自动 - 手动 - 系统测试 - 服务

菜单符号	含义	子菜单
	[方法] 菜单	• 管理器 • 传输
	[结果] 菜单	• 管理器
	[日志] 菜单	• 消息 • 日志
	[设置] 菜单	• 软件 • 图表 • 报告 • 连接
	[帮助] 菜单	• 关于冷冻干燥机操作软件 Software



提示

各个菜单项和子菜单项如下所述。有关所述操作的实际执行的详细信息，参见章节 4 “软件操作”，页码 26。

3.4.1 信息菜单

主菜单项[信息]是 Lyovapor™ 软件的首页，显示所连接仪器的状态。

图表子菜单

子菜单[图表]以传感器数据图表的形式显示过程流程。过程的压力和温度数据依照时间变化被记录在一个图表中。图表中的轴信息和曲线可以根据需要显示或隐去。内容区的下半部分中列出了与当前过程相关的消息。

仪器子菜单

子菜单[仪器]以示意图的形式显示仪器以及可能出现的 Lyovapor™ 故障。可以通过选择用作干燥室的多歧管或可加热搁板来调整示意图。表格内容包括过程中关于当前搁板温度、干燥室内压力和样品温度的信息。

子菜单时间

在子菜单[时间]中显示一种方法中一级干燥、二级干燥的时间数据以及总冷冻干燥过程的持续时间。

3.4.2 操作菜单

在主菜单项[操作]中准备、启动和控制自动和手动过程，进行系统测试以及显示服务数据。

子菜单自动

[自动] 子菜单包含以下用于自动过程控制的操作：

- 条件，参见章节 4.3 “仪器准备”，页码 37。
- 激活方法，参见章节 4.4.1 “选择方法”，页码 38。
- 编辑当前方法，参见章节 4.4.3 “运行时更改当前方法步骤”，页码 39。
- 开始冷冻干燥，参见章节 4.4.2 “开始冷冻干燥”，页码 38。
- 切换到手动模式，参见章节 4.4.4 “切换到手动模式”，页码 39。
- 通气，参见章节 4.4.6 “结束冷冻干燥”，页码 40。
- 停用样品保护，参见章节 4.4.5 “取消样品保护模式”，页码 39。

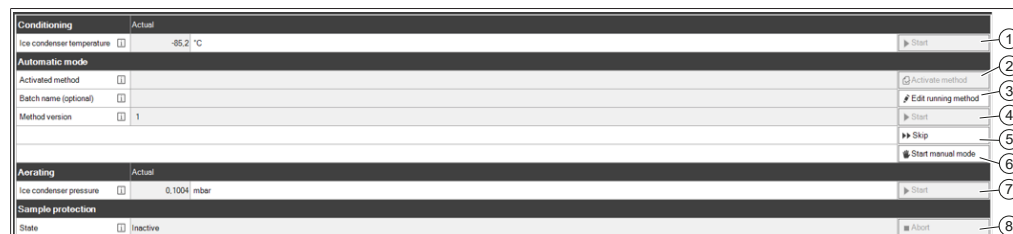


图 2: 自动子菜单的内容区域

过程序列

在执行自动冷冻干燥过程之前，必须对仪器进行温度调节。

仅在完成温度调节后：

- 仪器的顶置式干燥架才可以装载样品，
- 才可以激活方法 (2)，
- 才可以开始冷冻干燥过程 (4)。

可以编辑运行方法并调整参数 (3) 或在过程进行时切换到手动模式 (6)。

在样品完全干燥后，通过对仪器曝气来结束冷冻干燥过程 (7)。

样品保护

如果压力超出安全压力限值且温度超出安全温度限值，则会自动激活样品保护。

为防止样品塌陷，在激活样品保护的同时关闭干燥架加热。这样，样品温度将降至安全温度限值以下，然后按照程序继续进行冷冻干燥过程。

在冷冻干燥过程的初级阶段结束时，由于升华减少，样品温度将自然达到并超过安全温度。为处理这种情况，定义了结束时间（参见章节“设置初级干燥的安全温度操作”，页码 28）。为 **[结束时间]** 参数输入的设置可确保在初级干燥阶段结束时禁用样品保护，从而确保冷冻干燥过程成功。

如果样品温度在设定的结束时间之前达到安全温度，则必须取消样品保护 (8)。必须在样品保护功能激活致使冷冻干燥过程中断之前手动取消样品保护功能。参见章节 4.4.5 “取消样品保护模式”，页码 39。

子菜单手动

[手动] 子菜单进一步细分为 **手动操作** 选项卡和 **手动结束测试** 选项卡。

这两个选项卡包含以下用于手动过程控制的操作：

- **手动操作** 选项卡：
 - 条件，参见章节 4.3 “仪器准备”，页码 37。
 - 设置过程参数并开始冷冻干燥，参见章节 4.5.1 “开始冷冻干燥”，页码 40。
 - 阻塞。
 - 通气，参见章节 4.5.4 “结束冷冻干燥”，页码 42。
 - 空闲模式，参见章节 4.5.5 “跳转到待机”，页码 42。
- **手动结束测试** 选项卡：
 - 终点定义，参见章节 4.5.3 “终点测定”，页码 41。

手动操作

图 3: 手动子菜单上手动操作选项卡的内容区域

执行手动冷冻干燥过程的先决条件是仪器在开始过程 (1) 之前已经过温度调节。只有在温度调节完成后，仪器的顶置式干燥架才能装载样品，才能设置手动冷冻干燥的过程参数 (3) 并开始冷冻干燥过程 (4)。在冷冻干燥过程中可以连续调整过程参数 (3)。在手动冷冻干燥过程中，可以通过开启搁板加热 (2) 来控制干燥搁板的温度。可以使用跳过按钮跳过某个阶段的最后一步，并开始下一阶段 (5)。机械阻塞装置可通过上下移动阻塞盖 (6) 来密封收集瓶。样品完全干燥后，冷冻干燥过程的最后一步是对仪器通气 (7)。冷冻干燥过程完成后，可将仪器设置到空闲模式 (8)。

手动结束测试

图 4: 手动子菜单上手动结束测试选项卡的内容区域



提示

压力升高测试只能通过冷冻干燥机专业款 L-300 Pro 的软件进行控制，参见章节 4.5.3 “终点测定”，页码 41。

为了确定冷冻干燥过程的终点，可以在冷冻干燥过程中手动进行压力升高测试。为此，需要设定压力升高测试的参数 (1)，然后再开始压力升高测试 (2)。

子菜单系统测试

[系统测试] 子菜单提供了在执行冷冻干燥过程之前测试仪器真空度和密封性的功能。为此，**[系统测试]** 子菜单提供以下两项测试：

- 真空测试，参见章节 4.6.1 “执行真空测试”，页码 42
- 泄漏测试，参见章节 4.6.2 “对 L-200 Pro / L-250 Pro 执行泄漏测试”，页码 43 或章节 4.6.3 “进行 L-300 Pro (冷冻干燥机) 的密封性测试”，页码 43

子菜单售后服务

[服务] 子菜单显示所连接仪器的各个部件的工作小时数。

显示以下工作小时数（取决于泵类型）：

- 油泵的工作小时数
- 下一次真空泵换油警告
- 真空泵/涡轮泵的工作小时数
- 制冷系统的工作小时数
- 蒸汽发生器的工作小时数
- 阻塞计数器
- 仪器总工作小时数

3.4.3 方法菜单

在主菜单项**[方法]**中管理各种方法。

子菜单管理

在子菜单**[管理]**中显示和过滤所有方法。可以创建、导入、导出、编辑、删除、复制和克隆方法。

按钮	含义
	导入 导入方法，参见章节 4.2.8 “导入方法”，页码 36。
	导出 导出方法，参见章节 4.2.9 “导出方法”，页码 37。
	新建 创建新方法，参见章节 4.2.1 “创建新方法”，页码 26。
	编辑 编辑已创建的方法，参见章节 4.2.2 “设置常规方法参数”，页码 27、设置结束点定义功能、章节 4.2.3 “设置某个方法的阶段”，页码 27和章节 4.2.5 “设置某个方法的步骤”，页码 33。或者通过双击某个方法打开此方法。
	删除 删除方法，参见章节 4.2.10 “删除方法”，页码 37。
	复制 复制方法。在复制所选的方法时，方法名称保持不变，只是版本编号增大。在只应当更改冷冻干燥过程的个别参数 (例如压力、时间、温度)，而样品和基本参数应当保持不变时，复制某个方法才有意义。
	克隆 克隆方法。在克隆所选的方法时可以选择一个新的方法名称，然后复制冷冻干燥过程的所有参数。版本编号重新从 1 开始。

如果某个方法已经被另一个用户编辑，可以通过**视图**查看这个方法。然而在这种情况下不能编辑数据。

子菜单传输

在子菜单**[传输]**中可以在软件和仪器之间管理方法。为了能够执行过程，将此处创建的方法传输到仪器上。同样可以将方法从仪器中传输到软件上。设备上不再需要的方法可以在子菜单**[传输]**中删除。在仪器上可以保存最多 35 种方法。

3.4.4 结果菜单

在主菜单项**[结果]**中可以管理已执行的过程的结果。当过程完成后，已执行的过程将在**[结果]**下列出。当过程完成后或当软件与设备连接时，这些过程数据的传输在软件后台自动进行。

子菜单管理

子菜单[管理]在一个列表中显示已执行的过程的所有结果。过程结果可以按照定义的过滤器进行分类。

用于管理过程结果的操作：

按钮	含义
	图表 以图表方式打开或显示已经执行的过程。或者可以通过双击过程结果打开或显示图表。
	报告 创建报告。与报告上的数据有关的设置，参见章节“子菜单报告”，页码 24。
	导入 从文件中导入结果
	导出 将结果导出到文件中
	导出 CSV 将结果导出为 CSV 文件
	删除 删除结果
	编辑备注 编辑某个结果的备注

过程结果的图表



提示

当按钮呈绿色时，说明处于激活状态。

图表视图的功能按钮

按钮	含义
	打印图表 打印所选过程结果的图表。
	温度轴 显示和隐去温度轴的网格。
	时间轴 显示和隐去时间轴的网格。
	压力轴 显示和隐去压力轴的网格。
	固定的轴区域：温度轴 将温度轴固定到当前可见区域上
	固定的轴区域：压力轴 激活：将压力轴固定到当前可见区域上。
	对数轴：压力轴 可选择显示带对数刻度或线性刻度的压力轴。
	光标 在图表中显示和隐去光标。

3.4.5 日志菜单

在主菜单项[日志]中管理仪器和 Lyovapor™ 软件的消息。

子菜单消息

[消息] 子菜单列出了当前和过去的消息。在过程中产生的通知可在此处确认。

通知下方列出了当前存在和未确认的消息。

日志簿下方内容区域的下部显示仪器的消息历史记录。

消息状态	含义
x	已确认
<	已发送
>	已接收

子菜单日志

[日志] 子菜单列出了与冷冻干燥机操作软件 **Software** 相关的全部消息。可以导出、搜索、更新消息和清除设置的筛选器。可以在消息列表下面设置显示的日志条目的最大数量 (1000 - 全部)。

按钮	含义
 导出	将当前消息列表以文本文件的形式导出。
 搜索	搜索消息。可以在 搜索 窗口中定义搜索条件。 有以下按钮可用： • [查找下一个]：显示与搜索条件匹配的下一条消息并以橙色高亮显示。 • [查找全部]：显示所有符合搜索条件的消息并以橙色高亮显示。 • [取消]：取消搜索。 以下复选框可用于细化搜索： • [匹配大小写] • [匹配全部单元格内容] • [向上搜索]：从下至上搜索列表。
 清除筛选器	清除所有筛选器设置。
 刷新	更新消息列表。

通过单击内容区域右上角的按钮，可以在消息列表中以彩色高亮显示 **[故障]**、**[警告]**、**[信息]** 和 **[审核]** 消息类型。

消息类型	高亮显示颜色
错误	红色
警告	琥珀色
信息	灰色
审核	绿色

3.4.6 设置菜单

在主菜单项**[设置]**中可设置软件、图形、报告和仪器连接。

子菜单软件

在子菜单**[软件]**中可以进行与软件处理、数据库和收藏工具栏的收藏项有关的设置。子菜单**[软件]**的内容区已划分为选项卡**常规**、**数据库**和**收藏夹**。
选项卡**常规**的设置：

设置		选项	含义
单位	[压力单位]	mbar/hPa/Torr/ mTorr/mmHg	选择真空的压力单位
	[温度单位]	°C/° F/K 压力极限、持续 时间	选择温度单位
导出	[默认导出路径]	路径	确定导出路径
	[CSV 文件的默认 导出路径]	路径	确定 CSV 文件的导出路径
	[CSV 文件的分隔 符]	逗号“,”/竖线“ ”/ 分号“;”/制表符	确定导出的 CSV 文件的分隔符
导入	[默认导入路径]	路径	确定导入路径
语言	[显示语言]	可用语言的选择 菜单	设置显示语言
	[日志语言]	可用语言的选择 菜单	设置日志语言
显示消息窗口	[消息类型]	错误/警告、错 误/信息、错误警 告/关闭	这种类型的消息在一个弹出窗口 中显示。

选项卡**数据库**的设置：

设置		选项	含义
测量数据库	[名称]	显示	测量数据库的名称
	[版本]	显示	测量数据库的版本
	[文件]	显示	测量数据库的文件路径
	[尺寸]	显示	测量数据库的文件大小
	[数据用途]	显示	测量数据库的数据用途
	[存储量警告极限]	输入数值	输入测量数据库存储量的警告极 限。当测量数据库存储量超出这 些极限时，在程序启动时会输出 一条信息。
配置数据库	[名称]	显示	配置数据库的名称
	[版本]	显示	配置数据库的版本
	[文件]	显示	配置数据库的文件路径
	[尺寸]	显示	配置数据库的文件大小
	[数据用途]	显示	配置数据库的数据用途
	[存储量警告极限]	输入数值	输入配置数据库的警告极限。当 配置数据库超出这些极限时，在 程序启动时会输出一条信息。

设置	选项	含义
数据库备份 <i>[提醒间隔]</i>	激活/禁用复选框 输入数值	输入应当输出进行数据库备份的提醒消息的间隔时间。通过 BUCHI Database Manager (数据库管理器) 程序将数据备份于本地计算机内。建议将数据另外备份到一个服务器或另一个存储位置上。 为了创建备份，需要使用程序 BUCHI Database Manager (数据库管理器)。 数据库备份涉及以下数据库： • LyovaporConfig 数据库：保存设置和用户管理 • LyovaporMeasure 数据库：保存方法、结果和日志簿 更多信息参见 BUCHI Database Manager (数据库管理器) 的使用说明。

选项卡**收藏夹**的设置：

按钮	含义
	将配置复位到默认值。
	将过程参数添加到收藏工具栏。
	从收藏工具栏中删除参数。
	在列表中向上移动参数。
	在列表中向下移动参数。

子菜单图表

在子菜单**[图表]**中可以设置图表、曲线和过程阶段。

子菜单**[图表]**的内容区已划分为选项卡**常规**、**曲线**和**阶段**。利用按钮**[复位]**可以将已进行的设置复位到默认设置。

选项卡**常规**的设置：

设置	选项	含义
常规 <i>[线宽]</i>	通过向上/向下箭头或输入数值进行设置	更改温度和压力曲线的线宽。
<i>[高亮线宽]</i>	通过向上/向下箭头或输入数值进行设置	更改所选曲线的线宽。
<i>[图例]</i>	激活/禁用复选框	激活或禁用图表的图例显示。

设置		选项	含义
公差带	[塌陷温度的公差带]	激活/禁用复选框和通过按钮[颜色]选择颜色	更改公差带的颜色
	[压力设定值的公差带]	激活/禁用复选框和通过按钮[颜色]选择颜色	更改公差带的颜色

选项卡**曲线**的设置：

设置	选项	含义
曲线	激活/禁用复选框和通过按钮[颜色]选择颜色	显示和隐去个别曲线变化。 设置曲线的颜色。

选项卡**阶段**的设置：

设置	选项	含义
过程阶段	激活/禁用复选框和通过按钮[颜色]选择颜色	显示和隐去过程阶段。 设置过程阶段的背景颜色

子菜单报告

在子菜单[报告]中可以进行与报告上的数据有关的设置。

子菜单[报告]的内容区已划分为选项卡**常规**和**曲线**。利用按钮[复位]可以将已进行的设置复位到默认设置。

选项卡**常规**的设置：

设置		选项	含义
公司	[名称]	输入名称	输入报告的公司名称。
	[商标]	上传图形	上传公司商标。
区域	[图表]	激活/禁用复选框	针对报告激活/停用过程图表。
	[方法]	激活/禁用复选框	针对报告激活/停用方法数据。
	[方法步骤]	激活/禁用复选框	针对报告激活/停用方法步骤。
	[仪器日志簿]	激活/禁用复选框	针对报告激活/停用仪器日志簿。
图表	[线宽]	通过向上/向下箭头或输入数值进行设置	更改温度和压力曲线的线宽。
	[显示温度轴网格]	激活/禁用复选框	针对报告显示或隐去温度轴的网格。
	[显示时间轴网格]	激活/禁用复选框	针对报告显示或隐去时间轴的网格。
	[显示压力轴网格]	激活/禁用复选框	针对报告显示或隐去压力轴的网格。
	[对数压力轴]	激活/禁用复选框	显示带对数刻度或线性刻度的压力轴。
打印	[默认打印机]	选择可用的打印机	选择默认打印机。
	[默认纸张格式]	A4/信纸	选择默认纸张格式

选项卡**曲线**的设置：

设置	选项	含义
曲线	激活复选框	激活应当在报告图表中显示的过程参数。

子菜单连接

在子菜单[连接]中可以管理仪器与 Lyovapor™ 软件之间的连接。

在[收藏夹仪器]下显示所存储仪器的一个列表，包括仪器名称、操作单元的序列号和 IP 地址。可以从该列表中删除仪器。

在[搜索结果]下可以在网络中搜索仪器。或者可以使用某个已知的 IP 地址进行搜索。可以将搜索结果中的仪器添加到收藏夹仪器的列表中，然后在仪器与软件之间建立连接。参见章节 4.1 “建立与 Lyovapor™ 仪器的连接”，页码 26。

3.4.7 帮助菜单

在主菜单项[帮助]中存储了与软件许可证和操作手册有关的信息。

子菜单关于 Lyovapor™ 软件

在主菜单项[帮助]中可以打开操作手册和证书帮助信息。软件注册、证书导入和关于当前证书的信息同样可在主菜单项[帮助]中进行管理。

3.5 状态栏

状态栏位于用户界面的下部区域内。状态栏显示连接状态、所连接仪器的仪器类型和当前登录的用户。连接状态显示当前与 Lyovapor™ 软件连接的仪器。在连接状态的上下文菜单中，可以在仪器之间进行切换或断开连接。

3.6 内容区

各个菜单项的内容区位于用户界面的中部。通过 2 或 3 个选项卡可以进一步划分菜单项的内容区。打开的选项卡呈绿色。根据选择的菜单项，内容区中显示关于过程和设置的信息或可以进行设置。

4 软件操作

4.1 建立与 Lyovapor™ 仪器的连接

4.1.1 通过现有网络连接

导航路径

→ 设置 → 连接

前提条件:

- ☒ 仪器通过网络或 LAN 接口连接。
- ▶ 按照导航路径导航至 **[连接]** 子菜单。
- ▶ 如要在网络中搜索仪器，请单击 **[查找仪器]** 按钮。
选项：如果 IP 地址已知，请单击 **[查找 IP 地址]**，在 **IP 地址** 窗口中输入 IP 地址，然后单击 **[确定]** 进行确认。
⇒ 网络中可搜索到的所有仪器均列在 **[搜索结果]** 中。
- ▶ 单击所需的仪器。
⇒ 所选内容以绿色高亮显示。
- ▶ 如要将仪器与软件连接，请单击 **[添加]** 按钮。
⇒ 仪器保存在 **[连接]** 菜单上部内容区域的 **[收藏的仪器]** 列表中。
- ▶ 如要将所需的仪器与冷冻干燥机操作软件 **Software** 连接，请从状态栏左下角的列表中选择该仪器。
⇒ 该仪器随即与软件连接，并可以通过计算机控制。

4.1.2 在没有现有网络的情况下进行连接

前提条件:

- ☒ PC 的 IP 地址已知。要识别 IP 地址，请使用“ipconfig”命令或联系您当地的 IT 支持人员。
- ☒ PC 上的 WiFi 已停用。
- ▶ 断开仪器与网络的连接。
- ▶ 在仪器上，导航至 **[设置]** 和 **[网络]**。
- ▶ 停用 **[DHCP]** 功能。
- ▶ 在 **IP 地址** 字段中，输入 PC 的 IP 地址，但最后一位数要使用不同的数字。
示例：当 PC 的 IP 地址为“10.0.0.1”时，输入“10.0.0.2”。
- ▶ 重启仪器。
- ▶ 使用以太网电缆将仪器直接连接到 PC。
- ▶ 在冷冻干燥机操作软件 **Software** 中，搜索仪器的 IP 地址并建立连接，如章节 4.1.1 “通过现有网络连接”，页码 26 中所述。



提示

可以通过网络重新连接仪器。

- ▶ 在仪器的网络设置中激活 **[DHCP]**。
- ▶ 重启仪器。
- ▶ 按照章节 4.1.1 “通过现有网络连接”，页码 26 中所述再次连接仪器。

4.2 编辑方法

在 Lyovapor™ 软件中可以编辑和保存方法。这些方法可以实现自动冷冻干燥过程。

4.2.1 创建新方法

导航路径

→ 方法 → 管理器

- ▶ 按照导航路径导航到 **[管理器]** 子菜单。
- ▶ 在 **[管理器]** 子菜单的内容区域中，单击 **[新建]** 按钮。
 - ⇒ **新建方法**窗口将打开。
- ▶ 在 **[名称]** 框中输入方法的名称。
- ▶ 从 **[仪器类型]** 下拉列表中，选择要在其上执行方法的仪器。
- ▶ 单击 **[确定]** 以确认输入的内容。
 - ⇒ 随即打开**[编辑]**窗口。



提示

有关编辑新建方法参数的信息，参见章节 4.2.2 “设置常规方法参数”，页码 27、章节 4.2.3 “设置某个方法的阶段”，页码 27和章节 4.2.5 “设置某个方法的步骤”，页码 33。

4.2.2 设置常规方法参数

导航路径

→方法→管理器

- ▶ 按照导航路径导航到 **[管理器]** 子菜单。
- ▶ 在 **[管理器]** 子菜单的内容区域中，单击 **[编辑]** 按钮。
 - ⇒ 随即打开**编辑**窗口。
- ▶ **常规**选项卡提供以下常规方法参数设置：

设置	选项	含义
[名称]	视图	方法的名称
[版本]	视图	方法的版本号
[用户界面]	视图	用户界面的类型
[仪器类型]	冷冻干燥机专业款 L-200 Pro L-250 Pro L-300 Pro	设置仪器类型。
[干燥室类型]	钟形/歧管	设置干燥室类型。
[样品塌陷温度]	输入设置	设置样品发生塌陷的温度。
[气体类型]	输入设置	设置用于为系统通气的气体类型。
[备注]	输入备注	用于输入有关方法的附加说明。

4.2.3 设置某个方法的阶段



提示

方法阶段的设置会影响阶段的所有步骤。

导航路径

→方法→管理器

- ▶ 按照导航路径导航到 **[管理器]** 子菜单。
- ▶ 在 **[管理器]** 子菜单的内容区域中，单击 **[编辑]** 按钮。
 - ⇒ 随即打开**编辑**窗口。
- ▶ 在**常规**选项卡上，设置方法阶段的参数。
- ▶ 单击 **[确定]** 以确认输入的内容。

提供方法阶段的以下设置：

阶段	设置	选项	含义
[初级干燥] 和[二级干燥]	[压力升高测试] ¹⁾	选择/取消选择复选框	已选择：执行压力升高测试。 已取消选择：不执行压力升高测试。 参见章节“编辑压力升高测试”，页码 32
	[压差测试]	选择/取消选择复选框	已选择：执行压差测试。 已取消选择：不执行压差测试。 参见章节“编辑压差测试”，页码 30
	[温差测试]	选择/取消选择复选框	已选择：执行温差测试。 取消选择：不执行温差测试。 参见章节“编辑温差测试”，页码 31
	[安全温度操作]	主动样品保护和消息/仅消息	在样品保护功能激活之前，低于设定的样品塌陷温度的最大偏差。 参见章节“设置初级干燥的安全温度操作”，页码 28和章节“设置二级干燥的安全温度操作”，页码 29
	[安全压力操作]	无操作/样品保护/警告消息	无操作：不执行任何操作。 样品保护：如果超过安全压力限值，则激活样品保护。 警告消息：如果超过安全压力限值，则显示警告消息。
[阻塞]	[模式]	不使用/手动	不使用：不使用阻塞。 手动：手动执行收集瓶密封（阻塞）。
	[压力区]	最低/已调节/环境压力	最低：应用最大真空以达到尽可能低的压力。 已调节：在低于规定压力的情况下执行阻塞 环境压力：系统曝气至环境压力。
	[压力]	输入设置	对于在调节压力范围内的阻塞，输入针对阻塞阶段将调节的压力。
[保持]	[搁板温度]	输入设置	指定搁板的温度。
	[压力区]	最低/已调节/环境压力	最低：应用最大真空以达到尽可能低的压力。 已调节：应用压力设置。 环境压力：系统曝气至环境压力。
	[压力]	输入设置	对于在调节压力范围内的保持，输入针对保持阶段将调节的压力。

¹⁾ 压力升高测试仅适用于冷冻干燥机专业款 L-300 Pro。

设置初级干燥的安全温度操作

导航路径

→方法→管理器

- ▶ 按照导航路径导航到 **[管理器]** 子菜单。
- ▶ 在 **[管理器]** 子菜单的内容区域中，单击 **[编辑]** 按钮。
- ⇒ 随即打开编辑窗口。

- ▶ 在**常规**选项卡上，选中 **[初级干燥]** 下的 **[安全温度操作]** 面板中的复选框。
 - ⇒ 选中该复选框后，将显示预设设置。
- ▶ 要设置初级干燥的安全温度操作参数，请单击 **[安全温度操作]** 面板中的  按钮。
 - ⇒ 随即打开**编辑**窗口。
- ▶ 在**编辑**窗口中，设置用于安全温度操作的参数。
- ▶ 单击 **[确定]** 以确认输入的内容。

为安全温度操作（初级干燥）提供了以下设置：



提示

在设置 **[结束时间]** 参数时，应考虑以下方面：

在冷冻干燥过程的自然进行过程中，样品温度会由于升华的减少而升高，当初级干燥阶段结束时将达到设定的安全温度。为了防止到过程结束时激活样品保护，必须设置 **[结束时间]** 参数。为 **[结束时间]** 参数输入的设置可确保在初级干燥阶段结束时禁用样品保护，从而确保冷冻干燥过程成功。

重要须知：如果样品温度在设定的结束时间前达到安全温度，则样品保护激活，而只要样品保护激活，冷冻干燥过程就会被中断。为了防止冷冻干燥过程被中断，在样品保护激活后必须立即手动将其取消。参见章节 4.4.5 “取消样品保护模式”，页码 39。

设置	选项	说明
[样品保护]	主动样品保护和消息/仅消息	主动样品保护和消息：如果样品温度达到安全温度，则激活样品保护，并发送通知消息。
		仅消息：发送通知消息，但不激活样品保护。
[安全温度低于塌陷温度]	输入设置	在激活样品保护功能之前，设置低于设定样品塌陷温度的最大偏差。
[结束时间]	输入设置	设置开始停用样品保护的时间。该值与初级干燥阶段完成之前的时间有关。

设置二级干燥的安全温度操作

导航路径

→方法→管理器

- ▶ 按照导航路径导航到 **[管理器]** 子菜单。
- ▶ 在 **[管理器]** 子菜单的内容区域中，单击 **[编辑]** 按钮。
 - ⇒ 随即打开**编辑**窗口。
- ▶ 在**常规**选项卡上，选中 **[二级干燥]** 下的 **[安全温度操作]** 面板中的复选框。
 - ⇒ 选中该复选框后，将显示预设设置。
- ▶ 要设置二级干燥的安全温度操作参数，请单击 **[安全温度操作]** 面板中的  按钮。
 - ⇒ 随即打开**编辑**窗口。
- ▶ 在**编辑**窗口中，设置用于安全温度操作的参数。
- ▶ 单击 **[确定]** 以确认输入的内容。

为安全温度操作（二级干燥）提供了以下设置：

设置	选项	说明
[样品保护]	主动样品保护和消息/仅消息	主动样品保护和消息：如果样品温度达到安全温度，则激活样品保护，并发送通知消息。 仅消息：发送通知消息，但不激活样品保护。
[安全温度低于塌陷温度]	输入设置	在激活样品保护功能之前，设置低于设定样品塌陷温度的最大偏差。
[结束时间]	输入设置	设置开始停用样品保护的时间。该值与二级干燥阶段完成之前的时间有关。

4.2.4 设置终点测试功能

可以通过设置终点定义来定义某个阶段的结束。

可以通过以下测试来定义终点：

- 温差测试
- 压差测试
- 压力升高测试

可以使用单个测试或测试组合。

可以使用测试自动过渡到下一阶段。但是，仅当通过测试时才会执行自动过渡。

设置：

[继续]/[继续] 操作设置	说明
是	测试用于自动过渡。
否	测试不用于自动过渡。自动过渡依赖于其他测试。

编辑压差测试

压差测试可确定干燥室中两个压力传感器的读数之间的差异。如果两个传感器读数之间的差异低于阈值，则可以结束冷冻干燥阶段。



提示

可以为初级干燥阶段和二级干燥阶段设置压差测试参数。两个阶段的参数设置步骤相同。



提示

以下测试程序前提条件仅适用于开始测试。要简单地编辑设置，可以忽略前提条件。

导航路径

→方法→管理器

前提条件：

☒ 压力传感器连接到干燥室的顶部接口。

☒ 冷冻干燥过程已开始。

► 按照导航路径导航到 **[管理器]** 子菜单。

► 在 **[管理器]** 子菜单的内容区域中，单击 **[编辑]** 按钮。

⇒ 随即打开编辑窗口。

► 在 **常规** 选项卡上，**[选中][初级干燥]** 和/或**二级干燥** 下的 **[压差测试]** 面板中的复选框。

⇒ 选中该复选框后，将显示预设设置。

- ▶ 要设置初级干燥和/或二级干燥的压差测试参数，请单击 **[压差测试]** 面板中的  按钮。

⇒ 随即打开编辑窗口。

- ▶ 在编辑窗口中，设置压差测试的参数。
- ▶ 单击 **[确定]** 以确认输入的内容。

以下参数设置可用于压差测试：

设置	选项	说明
[压差极限值]	输入设置	指定到达终点的两个传感器读数之间的差值。
[测试时间]	输入设置	不超过差值的持续时间。如果在整个测试期间都没有超过阈值，则压差测试通过。
[开始时间]	输入设置	设置执行压差测试的时间。该值与初级干燥阶段或二级干燥阶段完成之前的时间有关。
[继续]	选择/取消选择复选框	已选择：方法切换到下一个阶段。 已取消选择：干燥阶段在 [表格] 选项卡中定义的时间内执行。
[消息]	选择/取消选择复选框	已选择：如果压差测试通过，则会生成一条消息。 已取消选择：不生成任何消息。

编辑温差测试

温差测试确定加热搁板的温度传感器读数与样品中温度传感器读数之间的差异。如果两个传感器读数之间的差异低于阈值，则可以结束冷冻干燥阶段。



提示

如果所有干燥搁板均低于阈值，则温差测试成功完成。

干燥搁板上的样品具有不同的干燥时间。设置 **[测试时间]** 时，请考虑不同的干燥时间。



提示

可以为初级干燥阶段和二级干燥阶段设置压力升高测试参数。两个阶段的参数设置步骤相同。



提示

仅在开始时需要遵守所安装温度传感器的前提条件。要简单地编辑设置，可以忽略此前提条件。

导航路径

→方法→管理器

前提条件：

☒ 加热搁板安装在干燥架中。

☒ 已安装可选的温度传感器。

- ▶ 按照导航路径导航到 **[管理器]** 子菜单。
- ▶ 在 **[管理器]** 子菜单的内容区域中，单击 **[编辑]** 按钮。

⇒ 随即打开编辑窗口。

- ▶ 在 **常规** 选项卡上，**[选中][初级干燥]** 和/或 **二级干燥** 下的 **[温差测试]** 面板中的复选框。

⇒ 选中该复选框后，将显示预设设置。

- ▶ 要设置初级干燥和/或二级干燥的温差测试参数，请单击 **[温差测试]** 面板中的  按钮。
- ⇒ 随即打开编辑窗口。
- ▶ 在编辑窗口中，设置温差测试的参数。
- ▶ 单击 **[确定]** 以确认输入的内容。

以下参数设置可用于温差测试：

设置	选项	说明
[温差限值]	输入设置	指定到达终点的两个传感器读数之间的差值。
[测试时间]	输入设置	不超过差值的持续时间。如果在整个测试期间都没有超过阈值，则温差测试通过。
[开始时间]	输入设置	设置开始执行温差测试的时间。该值与初级干燥阶段或二级干燥阶段完成之前的时间有关。
[继续]	是/否	是：方法切换到下一阶段。 否：方法在预定义的时间结束时结束。
[消息]	是/否	已选择：如果温差测试通过，则会生成一条消息 已取消选择：不生成任何消息。

编辑压力升高测试



提示

建议在开始某个方法之前进行泄漏测试。在 **[压力限制]** 和 **[持续时间]** 的设置中考虑泄漏测试的 **[结果]**。



提示

压力升高测试仅适用于冷冻干燥机专业款 L-300 Pro。

可以为初级干燥阶段和二级干燥阶段设置压力升高测试参数。两个阶段的参数设置步骤相同。

导航路径

→方法→管理器

前提条件：

- ☒ 压力传感器已放置在干燥室中。
- ☒ 已进行泄漏测试并成功完成。参见章节 4.6 “系统测试”，页码 42。
- ▶ 按照导航路径导航到 **[管理器]** 子菜单。
- ▶ 在 **[管理器]** 子菜单的内容区域中，单击 **[编辑]** 按钮。或者，双击所选方法。
- ⇒ 随即打开编辑窗口。
- ▶ 在 **常规** 选项卡上，**[选中][初级干燥]** 和/或**二级干燥** 下的 **[压力升高测试]** 面板中的复选框。
- ⇒ 选中该复选框后，将显示预设设置。
- ▶ 要设置初级干燥和/或二级干燥的压力升高测试参数，请单击 **[压力升高测试]** 面板中的  按钮。
- ⇒ 随即打开编辑窗口。
- ▶ 在编辑窗口中，设置压力升高测试的参数。
- ▶ 单击 **[确定]** 以确认输入的内容。

以下参数设置可用于压力升高测试：

设置	选项	说明
[压力极限值]	输入设置	在程控测试持续时间内的压力增加 (Δp)。 根据仪器本身的泄漏率选择此值。
[持续时间]	输入设置	指定执行压力升高测试的时间长度。
[暂停时间]	输入设置	重复测试之间的时间。
[开始条件]	压差和温差测试成功完成/压差测试成功完成/温差测试成功完成/阶段终点前的时间	压差和温差测试成功完成：只有温差测试和压差测试均通过后，才进行压力升高测试。 压差测试成功完成：只有在压差测试通过后才进行压力升高测试。 温差测试成功完成：只有在温差测试通过后才进行压力升高测试。 阶段终点前的时间：在指定的时间过后再进行压力升高测试
[开始时间]	输入设置	设置执行压差测试的时间。该值与初级干燥阶段或二级干燥阶段完成之前的时间有关。
[继续]	是/否	是：方法切换到下一阶段。 否：当达到设定水平时，该阶段结束。
[消息]	是/否	已选择：如果压力升高测试通过，则会生成一条消息 已取消选择：不生成任何消息。

4.2.5 设置某个方法的步骤



提示

可在 **表格** 选项卡上内容区域的上部设置、添加或删除方法步骤。

表格 内容区域的下部显示初级干燥阶段、二级干燥阶段的过程时间以及两个阶段的总时间。



提示

如果一个阶段具有不同的干燥搁板温度，则必须在各个步骤之间添加额外的步骤，以便有效控制干燥搁板温度。如果是空干燥搁板，最大加热速率为 $3^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 。

导航路径

→ 方法 → 管理器

- ▶ 按照导航路径导航到 **[管理器]** 子菜单。
- ▶ 在 **[管理器]** 子菜单的内容区域中，单击 **[编辑]** 按钮。
⇒ 随即打开编辑窗口。
- ▶ 切换到 **表格** 选项卡。
- ▶ 在 **表格** 选项卡上，设置方法步骤的参数。
- ▶ 单击 **[确定]** 以确认输入的内容。

以下设置可用于每个步骤：

设置	选项	含义
[阶段]	初级干燥/二级干燥	显示步骤阶段
[持续时间]	输入设置	设置步骤时长（分钟）。
[干燥搁板设定温度]	输入设置	设置阶段结束时加热搁板的温度。在该步骤中，温度持续升高，以达到定义的温度。

设置	选项	含义
[搁板温度梯度]	自动计算的值	显示干燥搁板温度的温度梯度。
[压力区]	已调节/最低	已调节：应用设定压力。 最低：应用最大真空以达到尽可能低的压力。
[压力设定值]	输入设置	设置一个调节压力目标值。
[安全压力限值]	输入设置	在激活样品保护功能之前，与设定压力的偏差绝对值。
[安全压力持续时间]	输入设置	设置在激活样品保护功能之前允许压力超过安全压力的持续时间。



提示

压力和温度的应用参数设置显示在 **图表** 选项卡上的图表中。参见章节 “编辑图表中的步骤”，页码 34

添加步骤 (一级干燥)

- ▶ 如要将一个步骤添加到一级干燥阶段，在选项卡 **表格** 的内容区内点击一个包含一级干燥阶段的步骤。
 - ⇒ 选中的步骤编号呈绿色。
- ▶ **注意！** 该步骤可以插入到选中的步骤之前或之后。
 - 选项 1：如要将一个步骤添加到选中的步骤之前，点击按钮 **[插入之前]**。
 - 选项 2：如要将一个步骤添加到选中的步骤之后，点击按钮 **[插入之后]**。
 - ⇒ 一个包含一级干燥阶段的步骤被插入选中的步骤之前或之后。

添加步骤 (二级干燥)

- ▶ 要在二级干燥阶段中添加步骤，请在 **表格** 选项卡的内容区域中单击含有二级干燥阶段的步骤。
 - ⇒ 所选步骤编号以绿色高亮显示。
- ▶ **注意！** 该步骤可以在所选步骤之前或之后插入。
 - 选项 1：要在所选步骤之前添加步骤，请单击 **[在之前插入]** 按钮。
 - 选项 2：要在所选步骤之后添加步骤，请单击 **[在之后插入]** 按钮。
 - ⇒ 在所选步骤之前或之后插入含有二级干燥阶段的步骤。

删除步骤

- ▶ 如要删除一个步骤，在选项卡 **表格** 的内容区中点击要删除的步骤。
 - ⇒ 选中的步骤编号呈绿色。
- ▶ 点击按钮 **[删除]**。



提示

用按钮 **[全部删除]** 可删除除两个基本步骤（一级干燥和二级干燥）以外的所有步骤。

编辑图表中的步骤

图表 选项卡以图表形式显示方法的已定义步骤。首先，这为该方法提供了已定义的压力和温度变化的图形表示。其次，可以直接在图表视图中编辑已定义的步骤。

导航路径

→ 方法 → 管理器

- ▶ 按照导航路径导航到 **[管理器]** 子菜单。

- ▶ 在 **[管理器]** 子菜单的内容区域中，单击 **[编辑]** 按钮。
 - ⇒ 随即打开**编辑**窗口。
- ▶ 切换到 **图表** 选项卡。
 - ⇒ 方法的设置步骤以图表形式显示。



- ▶ 根据需要使用按钮更改干燥搁板温度、压力和安全压力参数的步骤。
- ▶ 单击 **[确定]** 以确认输入的内容。



提示

如果按钮显示为绿色，则按钮处于激活状态。通过先选择所需功能的对应按钮，然后在图表上编辑设置，可以编辑图表上的步骤。

以下参数可用于进行编辑：

按钮	含义
搁板温度	要编辑方法各个步骤的搁板温度参数，请单击 [搁板温度] 按钮。相应的曲线在图表和显示的步骤上突出显示。
压力	要编辑方法各个步骤的压力参数，请单击 [压力] 按钮。相应的曲线在图表和显示的步骤上突出显示。
安全压力限值	要编辑方法各个步骤的安全压力参数，请单击 [安全压力] 按钮。相应的曲线在图表上高亮显示，步骤也会显示出来。

以下选项可用于编辑参数：

按钮	含义	
	添加步骤	将步骤添加到所选曲线。
	删除步骤	从所选曲线中删除步骤。
	移动步骤	更改步骤在所选曲线中的位置。
	水平移动步骤	在所选曲线中水平移动步骤。
	垂直移动步骤	在所选曲线中垂直移动步骤。

按钮	含义
	阶段光标 定义阶段内的步骤。 ▶ 要标记二级干燥阶段中的步骤，按住鼠标按钮并向左或向右拖动光标 ⇒ 二级干燥阶段以粉色高亮显示。
	删除所有步骤 删除除默认设置的两个步骤（初级干燥和二级干燥）之外的所有步骤。
	轴网格 显示/隐藏时间轴网格。
	对齐到网格 激活：鼠标指针对齐到网格点

4.2.6 将方法从软件中传输到 Lyovapor™ 仪器上



提示

为了用方法执行一次自动冷冻干燥过程，必须将在软件中创建的方法首先传输到应当在其上执行过程的 Lyovapor™ 仪器上。在仪器上可以保存最多 35 种方法。

导航路径

→方法→传输

前提条件：

☒ 方法已在 Lyovapor™ 软件中创建。

☒ 软件已与仪器连接。

▶ 根据导航路径导航至子菜单[传输]。

▶ 在子菜单[传输]的内容区内在上部列表中点击一种或多种应当传输到仪器上的方法。

⇒ 所选内容呈绿色。

▶ 为了将选中的方法传输到仪器上，点击按钮 。

⇒ 出现消息：**1 种/多种方法成功传输。**

▶ 点击 [OK] 确认消息。

4.2.7 将方法从 Lyovapor™ 仪器中传输到软件上

导航路径

→方法→传输

前提条件：

☒ 方法已创建。

☒ 软件已与仪器连接。

▶ 根据导航路径导航至子菜单[传输]。

▶ 在子菜单[传输]的内容区内在下部列表中点击一种或多种应当传输到软件上的方法。

⇒ 所选内容呈绿色。

▶ 为了将选中的方法传输到软件上，点击按钮 。

⇒ 出现消息：**1 种/多种方法成功传输。**

▶ 点击 [OK] 确认消息。

4.2.8 导入方法

导航路径

→方法→管理

- ▶ 根据导航路径导航至子菜单[管理]。
 - ▶ 在子菜单[管理]的内容区中点击按钮[导入]。
 - ▶ 选择应当从其中导入方法的路径。
 - ▶ 确认路径输入。
- ⇒ 方法被导入。

4.2.9 导出方法

导航路径

→ 方法 → 管理

- ▶ 根据导航路径导航至子菜单[管理]。
 - ▶ 在子菜单[管理]的内容区中选择应当导出的方法。
 - ▶ 在子菜单[管理]的内容区中点击按钮[导出]。
 - ▶ 选择应当将方法导入其中的路径。
 - ▶ 确认路径输入。
- ⇒ 方法被导出到目标目录中。

4.2.10 删除方法

导航路径

→ 方法 → 管理

- ▶ 根据导航路径导航至子菜单[管理]。
 - ▶ 在子菜单[管理]的内容区中点击应当删除的方法。
- ⇒ 选中的方法用绿色背景显示。
- ▶ 点击按钮[删除]。
 - ▶ 点击 **Yes** 确认安全询问。
- ⇒ 出现消息：**1 种/多种方法成功删除。**
- ▶ 点击 [OK] 确认消息。

4.3 仪器准备

所需时间：约 30 分钟

导航路径

→ 操作 → 自动

或者

→ 操作 → 手动

- 前提条件：
- ☒ 调试仪器所需执行的所有操作均已完成。参见有关冷冻干燥机仪器的操作说明。
 - ☒ 所需仪器已连接至软件。
 - ☒ 仪器处于空闲模式。
- ▶ 按照导航路径导航至 [自动] 或 [手动] 菜单。
 - ▶ 在 [自动] 或 [手动] 子菜单的内容区域中，单击 [温度调节] 下方的 [开始] 按钮。
- ⇒ 收藏夹菜单的背景颜色变为黑色，**空闲模式**状态变为温度调节。
- ⇒ 冰冷凝器中的温度降至工作温度，并显示在 [冰冷凝器] 面板中的 [实际值] 下方。
- ⇒ 泵升温至工作温度。
- ⇒ 温度调节阶段完成后，收藏夹栏将显示**装载**或**卸载/装载**状态，收藏夹栏的背景颜色将从黑色变为白色。

4.4 利用所设方法执行冷冻干燥



提示

为了确保稳定的冷冻干燥过程，建议在冷却干燥过程前定期进行真空测试和/或密封性测试。参见章节 4.6 “系统测试”，页码 42。



提示

在连续运行并且在此期间不进行系统充气时，过程参数的最长记录持续时间为 10 天。因此在超出这个时间后，一个过程可能有许多结果文件。



提示

一个包括温度调节和干燥阶段过程的结果文件被存储在仪器上，并且数量限制为 5 个。在未连接软件的情况下执行过程时，建议定期将结果从仪器中传输到计算机上。

4.4.1 选择方法

导航路径

→运行模式→自动

前提条件：

- ☒ 仪器已准备就绪。
- ☒ 所需的方法已传输到仪器上，参见章节 4.2.6 “将方法从软件中传输到 Lyovapor™ 仪器上”，页码 36。
- ▶ 根据导航路径导航至菜单[自动]。
- ▶ 在子菜单[自动]的内容区中在[自动模式]下点击按钮[激活方法]。
 - ⇒ 自动模式的窗口编辑自动打开。
- ▶ 在[激活方法]栏中点击箭头。
 - ⇒ 一个选择菜单自动打开。
- ▶ 通过点击选择所需的方法。
 - ⇒ 在窗口编辑中，[方法版本]栏自动填写。
- ▶ 选装：在[批次名称(选装)] 栏中指定一个名称。
- ▶ 如要确认方法选择并关闭窗口编辑，点击 [OK]。
 - ⇒ 内容区中的各栏可通过选择来填写。
 - ⇒ 按钮[编辑当前方法]、[启动]和[启动手动模式]激活。

4.4.2 开始冷冻干燥



提示

冷冻干燥过程可以在子菜单[自动]中通过点击按钮[启动]开始。此过程同样可以通过用[启动手动模式]激活手动模式并通过用[启动]接着启动充气过程来取消。

导航路径

→运行模式→自动

当需要使用气体

前提条件：

- ☒ 仪器已准备就绪。
- ☒ 方法已选中。
- ☒ 干燥附加装置已安装。
- ▶ 将冷冻样品放入干燥附加装置中。
- ▶ 根据导航路径导航至菜单[自动]。
- ▶ 在子菜单[自动]的内容区中在[自动模式]下点击按钮[启动]。
- ▶ 确保使用规定的气体。

- ▶ 按下 **Yes**，以确认安全询问。
- ⇒ 冷冻干燥过程开始。
- ⇒ 收藏工具栏的背景颜色变成黑色。
- ⇒ 系统执行选中的方法。

当不需要使用气体

前提条件：

- ☒ 仪器已准备就绪。
- ☒ 方法已选中。
- ☒ 干燥附加装置已安装。
- ▶ 将冷冻样品放入干燥附加装置中。
- ▶ 根据导航路径导航至菜单[**自动**]。
- ▶ 在子菜单[**自动**]的内容区中在[**自动模式**]下点击按钮[**启动**]
- ⇒ 冷冻干燥过程开始。
- ⇒ 收藏工具栏的背景颜色变成黑色。
- ⇒ 系统执行选中的方法。

4.4.3 运行时更改当前方法步骤



提示

在冷冻干燥过程中可以调整方法的步骤。参见章节 4.2.5 “设置某个方法的步骤”，页码 33。

只能更改将来的步骤。过程中当前正在执行的步骤将执行到结束。

4.4.4 切换到手动模式

导航路径

→运行模式→自动

前提条件：

- ☒ 方法已选中。
- ☒ 收藏工具栏显示状态**自动运行模式**。
- ▶ 根据导航路径导航至菜单[**自动**]。
- ▶ 在子菜单[**自动**]的内容区中在[**自动模式**]下点击按钮[**启动手动模式**]。
- ▶ 按下 **Yes**，以确认安全询问。
- ⇒ 状态**自动运行模式**切换到**手动**。



提示

有关手动执行过程的信息，参见章节 4.5 “手动进行冷冻干燥”，页码 40。

4.4.5 取消样品保护模式



提示

如果样品温度在设定的结束时间前达到一级阶段中的安全温度，则样品保护模式启动，并且只要样品保护模式处于激活状态，冷冻干燥过程就被中断。为了防止冷冻干燥过程中断，在样品保护模式触发后必须立即将其手动取消。

导航路径

→运行模式→自动

前提条件：

- ☒ 冷冻干燥过程位于一级阶段中。
- ☒ 因为样品温度在设定的结束时间前达到了安全温度，所以样品保护模式已触发。

- ▶ 根据导航路径导航至菜单[自动]。
- ▶ 在子菜单[自动]的内容区中在[样品保护模式]下点击按钮[取消]。
- ⇒ 样品保护模式取消并且冷冻干燥过程继续进行。

4.4.6 结束冷冻干燥

导航路径

→运行模式→自动

前提条件:

- ☒ 收藏工具栏显示**保持**阶段的状态。
- ▶ 根据导航路径导航至菜单[自动]。
- ▶ 在子菜单[自动]的内容区中点击按钮[启动手动模式]。
- ▶ 按下 **Yes**，以确认安全询问。
- ▶ 在子菜单[自动]的内容区中在[充气]下点击按钮[启动]。
- ⇒ 系统放气。
- ⇒ 收藏工具栏显示**充气**阶段状态。
- ▶ 一直等到收藏工具栏显示**卸载/装载**阶段状态。
- ▶ 将完成的样品从干燥附加装置中取出。

4.5 手动进行冷冻干燥



提示

为了确保稳定的冷冻干燥过程，建议在冷却干燥过程前定期进行真空测试和/或密封性测试。参见章节 4.6 “系统测试”，页码 42。



提示

一个包括温度调节和干燥阶段过程的结果文件被存储在仪器上，并且数量限制为 5 个。在未连接软件的情况下执行过程时，建议定期将结果从仪器中传输到计算机上。

4.5.1 开始冷冻干燥



提示

通过单击 [手动] 子菜单上的 [开始] 来开始通气程序，可以中止冷冻干燥过程。

导航路径

→操作→手动→手动模式

前提条件:

- ☒ 仪器已准备就绪。
- ☒ 安装了一个顶置式干燥架。
- ▶ 为顶置式干燥架装载冷冻样品。
- ▶ 按照导航路径导航至 [手动] 菜单，然后选择**手动模式**选项卡。
- ▶ 在**手动模式**选项卡的内容区域中，单击 [手动干燥] 下方的 [编辑] 按钮。
- ⇒ 随即打开编辑窗口。
- ▶ 设置过程参数所需的设置，然后单击 [确定] 进行确认。
- ▶ 在**手动模式**选项卡的内容区域中，单击 [手动干燥] 下方的 [开始] 按钮。
- ⇒ 冷冻干燥过程开始。
- ⇒ 收藏夹菜单的背景颜色变为黑色。
- ⇒ 系统抽真空至设定的压力。

编辑窗口中提供了以下过程参数设置：

设置	选项	含义
[搁板温度]	输入设置	设置加热搁板在整个步骤期间的温度。
[持续时间]	输入设置	冷冻干燥的持续时间。
[搁板温度梯度]	自动计算的值	显示干燥搁板温度的温度梯度
[压力区]	已调节	应用设定的压力水平。
	最低	应用最大真空以达到尽可能低的压力。
[压力]	输入设置	设置一个调节压力目标值。

4.5.2 运行时更改参数

导航路径

→运行模式→手动→手动运行模式

前提条件：

☒ 冷冻干燥过程已开始。

- ▶ 根据导航路径导航至菜单[手动]，然后导航到选项卡**手动运行模式**中。
- ▶ 在选项卡**手动运行模式**的内容区中在[手动干燥]下点击按钮[编辑]。
 - ⇒ 窗口编辑自动打开。
- ▶ 更改所需的过程参数，然后点击 [OK] 确认。
 - ⇒ 数值已保存。

4.5.3 终点测定



提示

手动终点测定只能在冷冻干燥机专业款 L-300 Pro 上进行。

导航路径

→操作→手动→手动结束测试

前提条件：

☒ 该过程已开始。

- ▶ 按照导航路径导航到[手动]菜单，然后选择**手动结束测试**选项卡。
- ▶ 在**手动结束测试**选项卡的内容区域中，单击[编辑]按钮。
 - ⇒ 随即打开编辑窗口。
- ▶ 设置压力升高测试所需的参数设置，然后单击[确定]进行确认。
- ▶ 在**手动结束测试**选项卡的内容区域中，单击[启动]按钮。
 - ⇒ 升压测试开始。
 - ⇒ 升压测试完成后，[状态]框显示测试结果（成功/不成功）

编辑窗口中提供了以下升压测试参数设置：

设置	选项	含义
[压力限制]	输入设置	在程控测试持续时间内的压力增加 (Δp)。 根据仪器本身的泄漏率选择此值。
[持续时间]	输入设置	指定执行压力升高测试的时间长度。

4.5.4 结束冷冻干燥

导航路径

→运行模式→手动→手动运行模式

前提条件:

☒ 样品已干燥。

- ▶ 根据导航路径导航至菜单[手动]，然后导航到选项卡**手动运行模式**中。
- ▶ 在选项卡**手动运行模式**的内容区中在[充气]下点击按钮[启动]。
- ▶ 点击 **Yes** 确认安全询问。
 - ⇒ 系统放气。
 - ⇒ 收藏工具栏显示状态**充气**。
- ▶ 一旦收藏工具栏显示状态**卸载/装载**，就从干燥附加装置中取出完成的样品。

4.5.5 跳转到待机

前提条件:

☒ 冷冻干燥过程已结束。参见章节 4.5.4 “结束冷冻干燥”，页码 42。

- ▶ 在选项卡**手动运行模式**的内容区中在[切换到闲置状态]下点击按钮[启动]。
 - ⇒ 仪器关闭。
 - ⇒ 收藏工具栏的背景颜色变成黑色，并且先显示状态**关闭**阶段，然后将状态切换到**融化**阶段。
- ⇒ 在**融化**阶段结束后，收藏工具栏显示状态**闲置状态**，并且收藏工具栏的背景颜色重新变成白色。

4.6 系统测试

4.6.1 执行真空测试

真空测试用于检查真空系统的性能。

所需时间： 最长 10 分钟

导航路径

→操作→系统测试→真空测试

前提条件:

☒ 仪器已准备就绪。

☒ 安装了一个顶置式干燥架。

☒ 顶置式干燥架不包含样品。

- ▶ 按照导航路径导航至 [系统测试] 菜单，然后选择**真空测试**选项卡。
- ▶ 在**真空测试**选项卡的内容区域中，单击 [编辑] 按钮。
 - ⇒ 随即打开编辑窗口。
- ▶ 在 [冰冷凝器压力] 框中，输入达到真空所需的设置。
- ▶ 在 [时间限制] 框中，输入达到真空所需的时间。
- ▶ 单击 [确定] 以确认输入的内容。
- ▶ 在**真空测试**选项卡的内容区域中，单击 [开始] 按钮。
 - ⇒ 真空测试开始。
 - ⇒ **真空测试**选项卡内容区域中的测试状态显示为**运行中**。
 - ⇒ 收藏夹菜单的背景颜色变为黑色并显示**真空测试**状态。
 - ⇒ 如果 30 秒后真空压力未低于 500mbar，则真空测试将自动中止。

⇒ 真空测试完成后，**真空测试**选项卡内容区域中的测试状态显示测试是通过还是失败。



提示

如果系统测试未通过，请参阅章节 5.2 “未通过系统测试后的故障查找”，页码 47

4.6.2 对 L-200 Pro / L-250 Pro 执行泄漏测试

泄漏测试可检查真空系统是否存在可能的泄漏。

所需时间：45 分钟

导航路径

→操作→系统测试→泄漏测试

前提条件：

- ☒ 仪器已准备就绪。
- ☒ 安装了一个顶置式干燥架。
- ☒ 顶置式干燥架不包含样品。
- ▶ 按照导航路径导航至**泄漏测试**选项卡。
- ▶ 在**泄漏测试**选项卡的内容区域中，单击 **[编辑]** 按钮。
 - ⇒ 随即打开**编辑**窗口。
- ▶ 从 **[测试范围]** 的下拉列表中，选择**整个系统**。
- ▶ 在 **[压力]** 框中，输入所需的真空设置。
- ▶ 在 **[加热搁板]** 框中，打开或关闭搁板加热。
- ▶ 如果搁板加热已打开，请在 **[干燥搁板温度设置]** 框中输入干燥搁板温度。
- ▶ 在 **[容积]** 框中，输入要测试的部件的实际容积。

系统容积是根据冰冷凝器和顶置式干燥架的容积计算得出的。

以下选项可供选择：

选项	容积
整个系统	歧管干燥架
	13.64 L
(顶置式干燥架和冰冷凝器)	亚克力干燥室 (带 4 个干燥搁板)
	36.46 L
	亚克力干燥室 (带 6 个干燥搁板)
	43.41 L

- ▶ 单击 **[确定]** 以确认输入的内容。
- ▶ 在**泄漏测试**选项卡的内容区域中，单击**[开始]**按钮。
 - ⇒ 泄漏测试开始。
 - ⇒ **泄漏测试**选项卡内容区域中的测试状态显示为**运行中**。
 - ⇒ “收藏夹”菜单将其背景颜色变为黑色并显示**泄漏测试**状态。
- ⇒ 泄漏测试完成后，**泄漏测试**选项卡内容区域中的测试状态显示测试是通过还是失败。
- ⇒ 如果测得的泄漏率小于预设的 10.10 mbar•L/h，则泄漏测试通过。



提示

如果系统测试未通过，请参阅章节 5.2 “未通过系统测试后的故障查找”，页码 47

4.6.3 进行 L-300 Pro (冷冻干燥机) 的密封性测试

泄漏测试可检查真空系统是否存在可能的泄漏。

所需时间：45 分钟

导航路径

→操作→系统测试→泄漏测试

前提条件：

- ☒ 仪器已准备就绪。
- ☒ 安装了一个顶置式干燥架。
- ☒ 顶置式干燥架不包含样品。
- ▶ 按照导航路径导航到[系统测试]菜单，然后选择**泄漏测试**选项卡。
- ▶ 在**泄漏测试**选项卡的内容区域中，单击 **[编辑]** 按钮。
- ⇒ 随即打开**编辑**窗口。
- ▶ 从 **[测试范围]** 的下拉列表中，选择要测试的组件：冰冷凝器 1、冰冷凝器 2、整个系统。
- ▶ 在 **[压力]** 框中，输入所需的真空设置。
- ▶ 在 **[加热搁板]** 框中，打开或关闭搁板加热。
- ▶ 如果搁板加热已打开，请在 **[干燥搁板温度设置]** 框中输入干燥搁板温度。
- ▶ 在 **[容积]** 框中，输入要测试的部件的实际容积。

系统容积是根据冰冷凝器和顶置式干燥架的容积计算得出的。

以下选项可供选择：

选项	容积
冰冷凝器 1	24.4 L
冰冷凝器 2	24.4 L
顶置式干燥架	亚克力干燥室（带 4 个干燥搁板） 亚克力干燥室（带 6 个干燥搁板）
	47.2 L 54.1 L
整个系统（顶置式干燥架和冰冷凝器）	无干燥架 亚克力干燥室（带 4 个干燥搁板） 亚克力干燥室（带 6 个干燥搁板）
	33.5 L 56.3 L 63.2 L

- ▶ 单击 **[确定]** 以确认输入的内容。
- ▶ 在**泄漏测试**选项卡的内容区域中，单击**[开始]**按钮。
- ⇒ 泄漏测试开始。
- ⇒ **泄漏测试**选项卡内容区域中的测试状态显示为**运行中**。
- ⇒ “收藏夹”菜单将其背景颜色变为黑色并显示**泄漏测试**状态。
- ⇒ 泄漏测试完成后，**泄漏测试**选项卡内容区域中的测试状态显示测试是通过还是失败。
- ⇒ 如果测得的泄漏率小于预设的 10.10 mbar•L/h，则泄漏测试通过。



提示

如果系统测试未通过，请参阅章节 5.2 “未通过系统测试后的故障查找”，页码 47

5 帮助

5.1 状态和故障信息

在 Lyovapor™ 软件运行过程中可能出现以下状态和故障信息：

故障信息	可能的原因	解决方案
其他用户已锁定仪器的方法存储器。请再试一次。	其他用户正在编辑激活的方法	等到另一个用户完成方法编辑
证书导入不成功	证书有错误	请求 BUCHI 软件支持部门提供新的证书文件
出现未知错误	内部错误：意外的错误	请联系 BUCHI 软件支持部门
审核跟踪初始化时出错	日志初始化时出错。 数据库连接文件错误。 无数据库连接	重启软件，然后再次尝试。 重启计算机，然后再次尝试。 检查“SQL Server (BUCHISQL2014)”服务是否已激活
数据库存储量达到了要观察的 ... % 极限	数据库存储量监控已激活	创建新数据库： ► Lyovapor 软件：导出方法 ► 关闭 Lyovapor 软件 ► Buchi Database Manager (数据库管理器)：创建“LyovaporMeasure”数据库的备份 ► Buchi Database Manager (数据库管理器)：创建新的“LyovaporMeasure”数据库 ► 启动 Lyovapor 软件 ► 导入方法
读取数据库表格时出错	读取错误： 无数据库连接、 表格不存在	重启软件，然后再次尝试。 重启计算机，然后再次尝试
读取数据库时出错	一般读取错误	重启软件，然后再次尝试。 重启计算机，然后再次尝试
写入数据库表格时出错	写入错误： 无数据库连接、 表格不存在	重启软件，然后再次尝试。 重启计算机，然后再次尝试
在仪器上激活方法时出错	内部错误：通信问题	重新连接仪器，然后再次尝试
方法传输时出错	内部错误：通信问题	重新连接仪器，然后再次尝试
删除某个方法时出错	方法已被另一个用户删除	通过导航至另一个菜单项再重新返回而更新数据内容
删除结果时出错	结果已经被其他用户删除。 在数据库中删除时出错 (无数据库连接)	通过导航至另一个菜单项再重新返回而更新数据内容
存储空间不足	没有足够的存储空间可用	选择具有足够空闲空间的另一个存储器进行导出
保存激活方法时出错	内部错误：通信问题	重新连接仪器，然后再次尝试
传输时出错	内部错误：一般错误	重新连接仪器，然后再次尝试
传输结果时出错	内部错误：通信问题	重新连接仪器，然后再次尝试

故障信息	可能的原因	解决方案
导出时出错	一般错误	检查在所选目录上的写入权限。 选择具有足够空闲存储空间的存储器进行导出
帮助文件不存在	帮助文件缺失	进行修复安装
读取报告中的图片文件时出错	无法读取商标图片文件。可能是文件有错误	选择 JPG、PNG 格式的图片文件
导入时出错	一般错误	可能是要导入的文件不完整
当过程时间达到某个已编辑的步骤时，方法编辑器自动关闭。可能不保存输入	方法编辑器已打开很长时间，以至于过程时间达到了某个已编辑的步骤	将方法编辑器关闭再重新打开。进行更改，保存更改结果
无法添加新步骤	当前方法的新方法步骤只能在将来添加	方法步骤只能添加在当前步骤后面
无法保存方法名称	相同的方法名称不允许重复使用	使用尚不存在的方法名称
将方法传输到仪器上时出错	方法已经存在于仪器上	无需任何操作，因为方法已经存在于仪器上。该方法可能正在仪器上使用
将某个方法从仪器中导入到软件上时出错	正在编辑的方法未经许可	等到另一个用户完成方法编辑。然后再次尝试，将方法从仪器中传输到计算机上
方法不存在	其他用户删除了该方法	通过导航至另一个菜单项再重新返回而更新数据内容
无法删除步骤	只能删除当前方法的将来的方法步骤	只删除将来的方法步骤
无法将方法传输到仪器上	仪器上的方法存储器已满	在仪器上删除不使用的方法，以便能够传输其他方法
将方法传输到仪器上时出错	设备类型必须与方法中的设备类型一致	只可选择与连接的仪器类型相同的方法
BUCHI PDF Viewer (PDF 浏览器) 不可用	BUCHI PDF Viewer (PDF 浏览器) 未安装	进行修复安装
无法执行操作	没有权限	请求管理员提供必要的权限
未安装打印机。请安装，然后继续	未在 Windows 中安装打印机	请在 Windows 中安装打印机，然后重新启动该过程
打印机出错	配置的打印机在 Windows 中不再存在	在设置中重新配置打印机
结果不存在	结果已经被其他用户删除	通过导航至另一个菜单项再重新返回而更新数据内容
保存结果报告时出错	硬盘已满	选择具有足够空闲存储空间的存储器进行保存
	无写入权限	检查在所选目录上的写入权限
导入结果时出错	已经存在相同的结果	无需任何操作，因为该结果已经存在
状态机有错误	状态机有内部错误	重新连接仪器，然后再次尝试
该文件不包含方法信息	该文件不包含方法数据	选择其他文件进行导入
该文件不包含结果信息	导入一个包含错误数据内容的文件	选择其他文件进行导入

故障信息	可能的原因	解决方案
证书无效。如要继续，请注册该软件。选择 OK，退出该软件	无效证书	请求 BUCHI 软件支持部门提供证书

5.2 未通过系统测试后的故障查找

如果真空测试和/或泄漏测试失败，请参见以下可能的原因和应采取的操作：

可能的原因	操作
顶置式干燥架的安装不正确	正确安装顶置式干燥架。
300 mm 直径 O 形环脏污	用湿布擦拭 300 mm O 形环。
300 mm 直径 O 形环损坏	检查 300 mm O 形环，必要时予以更换。
KF 夹未闭合	闭合 KF 夹。
KF 密封件脏污	用湿布擦拭 KF 密封件。
KF 密封件损坏	检查 KF 密封件，必要时进行更换。
泵油脏污	根据制造商的说明进行保养。
连接的泵无法提供足够的性能	使用不同的真空泵进行真空测试。
系统内有残留的水。	用干布彻底擦净系统。



11594007 | D zh

我们在全球拥有 100 多家销售合作伙伴
查看您当地的销售代表, 请访问:

www.buchi.com

Quality in your hands