



使用说明书

恒温培养轻负载圆周式摇床, ISLD04HDG
微孔板恒温培养摇床, ISLDMPHDG
含不透明盖恒温培养轻负载微孔板摇床, ISLDMPHDGL



Revision 4
2017/08/02

目录

1. 了解您的恒温培养摇床	1
1.1 简介	1
1.2 用途	1
2. 安全信息	1
2.1 警告文字与标志的定义	1
3. 安装	2
3.1 开箱并检查标准配置	2
3.2 安放位置的选择	2
3.3 电源连接	2
4. 操作	3
4.1 控制面板	3
.....	3
4.2 操作说明	3
4.3 产品外观	5
5. 维护与养护	6
5.1 内部元件清洁	6
5.2 安装	6
5.3 服务信息	7
5.4 故障排除	7
6. 技术参数	7
6.1 周围环境条件	7
6.2 技术规格	8
7. 安规信息	8

1. 了解您的恒温培养摇床

本章将让您对恒温培养摇床有必要的认识。即使您以前使用过奥豪斯的恒温培养摇床，仍请仔细阅读本章并熟悉安全注意事项。

1.1 简介

感谢您购买了奥豪斯公司的恒温培养摇床。奥豪斯公司是领先的实验室设备、理化分析仪器、天平、水分测定仪、衡器及电子称重仪表的生产商。我们的售后服务部门有专业的技术人员将尽快向您提供服务。同时，客户服务部会满足您对应用和配件方面的任何要求。

为确保您能完全掌握恒温培养摇床的使用，请在安装和使用前仔细阅读该手册。

1.2 用途

恒温培养摇床用于一般实验室使用。若在设计要求之外使用不能保证其安全性。

2. 安全信息

2.1 警告文字与标志的定义

安全提示信息由警告文字和警告标志组成。忽视安全提示信息可能导致人身伤害、设备损坏、设备失灵或测试结果错误。

警告文字



警告! 禁止在危险环境下或与危险材料一起使用恒温培养摇床。同样，如果设备与非制造商提供或推荐的附件一同使用，或是以非制造商指定的使用方式使用，设备可能受损。

在水平的台面上使用设备，可获得最佳性能，也最安全。



注意! 从设备上断开电源线或断开地接电源来完全断电，从而避免电击。对设备进行维护和服务前，断开电源。

在设备冷却后，应及时清除溢出物。请勿将本机浸泡以进行清洁。如果显示电气或机械损坏的迹象，请勿操作本机。

本产品提供的主电源电缆可在规定的环境条件下安全处理产品的电气负载。不要使用额定值不足的主电源线更换电源线。

恒温培养摇床设计用于在干燥条件下操作。不要将水，油或其他液体放在设备的空腔中。带加热模块金属浴和浴池不是设计成填充有液体或其它流体。请勿在该空腔中放置非适当的加热块。



注意! 恒温培养摇床不防爆。当设备开启或加热挥发性物质时请小心。



接地——保护导体终端



交流电

3. 安装

本章，您将学习如何开箱安装恒温培养摇床，并做好使用前的准备。根据本章描述的步骤进行安装后，即可使用本仪器。

3.1 开箱并检查标准配置

开箱，取出仪器和配件。检查是否完整。

以下附件是恒温培养摇床的标准配置：

- 轻负载恒温培养摇床/微孔板恒温培养摇床
- 电源线
- 使用说明书

收到奥豪斯恒温培养摇床时，请检查确保设备在运输过程中没有损坏。如果在开箱过程中发现损坏，请立即通知承运商。

3.2 安放位置的选择

开箱后，请将恒温培养摇床置于水平台面或桌子上，远离爆炸性气体。确保用于放置设备的台面可以承受设备产生的热量。并将设备放置在离垂直表面至少 1.8 米处。始终将本机放置在坚固的工作台面上。

3.3 电源连接



警告：电击危险

恒温培养摇床随附一根电源线，首先插入设备背面的 IEC 连接器，然后将其插入正确接地的插座。230V 设备插入 230 V，50 / 60Hz 电源。

4. 操作

4.1 控制面板

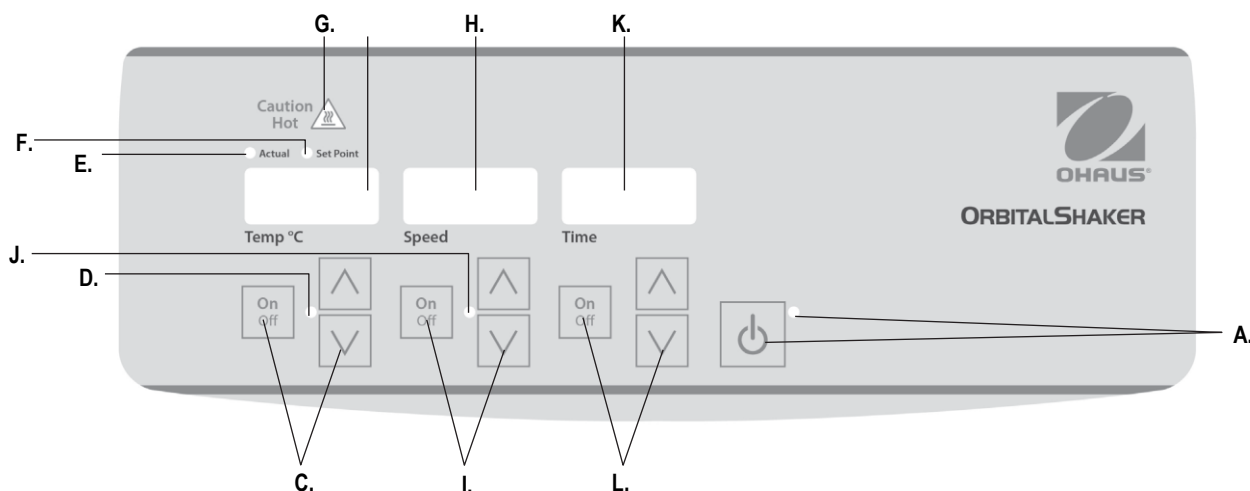


图 4-1

轻负载恒温培养摇床或微孔板恒温培养摇床的前置面板包含操作本机所需的所有控制器和显示。

- A. 待机按钮/待机指示灯：** 本机通电时，待机指示灯将亮起。本机将处于待机模式。按待机按钮激活温度、速度和时间功能。待机指示灯将关闭，温度、速度和时间显示将亮起。再次按下待机按钮，本机将再次处于待机模式。
- B. 温度显示：** 显示实际/设定温度以及实际/设定值指示灯。
- C. 设定点控制的向上/向下箭头。** 开/关按钮开始/停止加热功能。
- D. 当设备加热时，热指示灯将亮起。**
- E. 实际指示灯：** 当显示的温度是腔室中的空气的实际温度时照亮。
- F. 设定值指示灯：** 显示设定温度时亮起。
- G. 提醒热指示灯：** 在腔室的空气温度高于 40°C 时点亮。
- H. 速度显示：** 显示摇床的速度。
- I. 设定点控制的上/下箭头。** 开/关按钮开始/停止摇动功能。
- J. 当本机振动时，速度指示灯将亮起。**
- K. 时间显示：** 显示累计时间（连续模式）或剩余时间（定时模式）。显示范围为 0 至 9,999 分钟，以一（1）秒为单位递增。显示屏将显示分钟和秒钟，直到定时器达到 99 分 59 秒（99:59），然后显示屏将自动显示分钟，最大值为 9,999。L. 设定值控制的上/下箭头。开/关按钮开始/停止时间功能。

4.2 操作说明

轻负载恒温培养摇床或微孔板恒温培养摇床设计用于温度、速度和时间功能，彼此独立工作。温度和速度可以复位而不会复位定时器，定时器可以停止和启动而不中断加热和摇振功能。

1. 准备：

- a. 将电源线插入正确接地的插座。待机指示灯将亮起，验证设备的电源。
- b. 按待机按钮将本机从待机模式移动。待机指示灯将熄灭，温度，速度和时间显示将亮起，显示以前使用的设置。

2. 设置温度:

- a. 按下温度显示下方的向上/向下箭头，直到达到所需的温度。当您松开按钮时，显示屏将闪烁，然后亮起，表示已接受新的设定温度。
- b. 按开/关按钮启动加热功能。温度显示下方的指示灯将亮起，表示加热功能正在使用并保持点亮，直到加热停止。
- c. 通过使用温度显示下方的向上/向下箭头，可以在不中断加热的情况下进行温度调节。在更改完成并松开按钮后，显示屏将闪烁，然后亮起，表示已接受新的设定温度。
- d. 要停止加热功能，请按温度显示下方的开/关按钮。热指示灯将熄灭。

警告 热指示器: 警告热指示灯警告室内空气的温度高于 40°C。当室中的空气温度达到大约 40°C 时，灯将发光并保持点亮。当加热被关闭时，警告热指示灯将保持点亮，直到腔室中的空气的温度小于 40°C。



3. 设置速度:

- a. 按下速度显示屏下方的向上/向下箭头，直到达到所需的速度。当您释放按钮时，显示屏将闪烁，然后亮起，表示已接受新的设定速度。
- b. 按开/关按钮启动摇振功能。速度显示下方的指示灯将亮起，表示摇振功能正在使用，并保持点亮，直到振动停止。微机温度控制递增功能缓慢增加速度，直到达到设定点，这有助于避免飞溅，并提供出色的低端控制。
- c. 使用速度显示下方的向上/向下箭头，可以在不中断振动的情况下进行速度调整。在更改完成并松开按钮后，显示屏将闪烁，然后亮起，表示已接受新的设定速度。
- d. 要停止摇振功能，请按速度显示下方的开/关按钮。速度指示灯将熄灭。

4. 将时间设置为零 (0:00) 和连续模式: 累积时间。

- a. 按住时间显示下方的开/关按钮。三 (3) 秒后，显示屏将显示上一次设置的时间。
- b. 同时按下向上和向下箭头，显示屏将显示零 (0:00)。设备时间现在设置为零 (0:00) 分钟。或者，您可以使用向上/向下箭头调整到零 (0:00)。
- c. 按时间显示下方的开/关按钮。显示屏将显示累计时间。向上/向下箭头将变为无效。要停止计时器，请再次按下开/关按钮。重要：这不会中断摇振功能。按下速度显示下方的开/关按钮可中断摇振功能。
- d. 重置，请按住时间显示下方的开/关按钮。三 (3) 秒，显示屏将显示上一次设置的时间，即零 (0:00)。

5. 设置定时模式: 程序时间。

- a. 按时间显示下方的向上/向下箭头，直到达到所需的时间。
- b. 通过按时间显示下方的开/关按钮启动此功能。本机将运行所选的时间，上/下箭头将在定时器运行时变为无效。当时间显示达到零 (0:00) 时，本机将停止晃动。四 (4) 声蜂鸣声将指示倒计时功能已完成。时间显示将默认回到设定时间。要同时重复，只需再次按下开/关按钮。
- c. 要在完成之前中断自动定时循环，请按时间显示下方的开/关按钮。显示屏将闪烁并亮起，表示时间功能处于“保持”状态。重要：这不会中断摇晃功能。按下速度显示下方的开/关按钮可中断摇动功能。通过按时间显示下方的开/关按钮重新启动计时器。单位将继续倒计时至零 (0:00)。当显示屏达到零 (0:00) 时，您将听到四 (4) 声蜂鸣声，表示倒计时功能完成，振动功能将停止。

6. 关机:

- a. 要关闭本机，请按待机按钮。温度，速度和时间显示将为空白，待机指示灯将亮起。不使用时，孵育微型/微孔板振荡器应保持待机模式。要完全切断设备的电源，请从设备上拔下电源线或从墙壁插座上拔下电源线。

操作提示:

作为安全功能，如果托盘被防止旋转，或者设备超过其推荐的重量容量，内置程序将关闭电机的电源。

内置存储可在电源中断期间保持上次使用的温度、速度和时间设置。

7. 单点校准程序

此程序用于在特定温度设置下微调 and 校准微孔板恒温培养摇床。该过程可以重复多达三（3）个单独的设定值。如果输入第四个校准设定值，则输入的第一个设定值将被覆盖。

1. 开机。
2. 设置所需的温度。
3. 稳定一（1）小时或更长时间，用温度探头/温度计测量温度。
4. 按住待机按钮，然后按温度向上箭头一次。本机将发出两（2）次蜂鸣声，确认校准模式。显示屏现在将闪烁。
5. 按温度上/下箭头直到显示屏与温度探头/温度计相匹配。
6. 按待机按钮退出校准模式并返回正常加热。

如果需要，可以在相同的设定值重复该过程多次以进行微调。

该设备现在将使用该特定温度设置的偏移量，并相应地增加或降低温度以使温度达到设定温度。显示的小数点将闪烁，表示正在使用偏移量。所有其他温度设置将使用标准内部校准。该偏移量将存储在存储器中，并保持到复位。

8. 将设备恢复为出厂设置:

按住待机按钮，同时按下温度向下箭头一次。复位将通过两（2）声蜂鸣声确认。按待机按钮退出校准模式并返回正常加热。

在操作期间，任何咔嚓声或滴答声可能表明托盘上松动螺钉，托盘附件或附件。在启动设备之前，所有附件应充分拧紧到位。

4.3 产品外观



图 4-2 恒温培养轻负载圆周式摇床



图 4-3 微孔板恒温培养摇床

5. 维护与养护

恒温培养摇床将提供长期、无故障、可靠的服务。用户无需进行润滑或其他技术维护。用户无需维护保持表面清洁。对该设备进行电子设备的常规维护。注意防潮或避免暴露在烟尘环境下。

5.1 内部元件清洁

及时清理漏液。禁止使用清洁剂或溶剂清洗前置面板，清洁剂或溶剂将磨蚀或损坏塑料，也不要使用易燃物。清洁前，请确保设备电源已断开。

5.2 安装

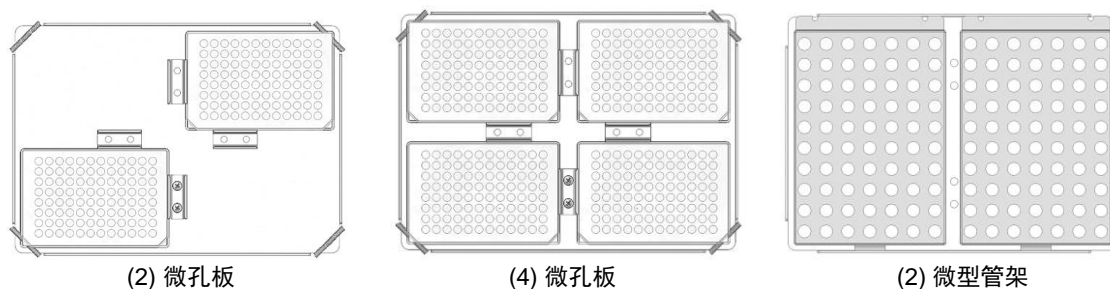
微孔板恒温培养摇床设计为容纳两（2）或四（4）个微孔板，或两（2）个微量管架。

1. 将两（2）个微孔板或深孔模块对角放置在托盘上，或将四（4）个微孔板或深孔模块放在托盘上。板/模块不必填充。
2. 将板/模块的角落放置在托盘每个角落的弹簧下。
3. 将板/模块滑动到位。就已准备好使用。

微孔板恒温培养摇床设计为容纳两（2）或四（4）个微孔板，或两（2）个微量管架。

4. 将两（2）个微孔板或深孔模块对角放置在托盘上，或将四（4）个微孔板或深孔模块放在托盘上。板/模块不必填充。
5. 将板/模块的角落放置在托盘每个角落的弹簧下。
6. 将板/模块滑动到位。就已准备好使用。

微孔板恒温培养摇床托盘布局：



注意：微孔板恒温培养摇床上的托盘不用于固定烧瓶夹。

5.3 服务信息

如果故障诊断章节不能解决或没有描述到您的问题，请与授权的奥豪斯服务商联系。有关国内的服务援助，请拨打奥豪斯公司的免费售后服务热线800-217-188。奥豪斯产品服务专业人员将为您提供帮助。

5.4 故障排除

任何噪音或嘀嗒声都说明托盘、托盘附件或零件的一个螺丝已松动。在运作设备前，所有附件应充分巩固。

问题	原因	解决方法
无法开机	保险丝丢失或熔断	根据需要添加或更换保险丝。如果问题仍然存在，请联系您的奥豪斯代表处进行维修。
设备噪音大	摇晃或滴答声可能表示托盘上的螺丝松动	确保托盘紧紧固定。如果问题仍然存在，请联系您的奥豪斯代表处进行维修。
E1	RTD 开路或温度超过 100°C	此错误不能由最终用户修复。请联系您的奥豪斯代表处进行维修。
E2	RTD 短路或温度低于 0°C	此错误不能由最终用户修复。请联系您的奥豪斯代表处进行维修。
E3	驱动系统问题 吸盘脚松动 轴承问题 传动皮带断裂	移除机械阻塞。如果脚（吸盘）从工作台顶部松开，请牢牢按下设备的四（4）个角，从而在工作台上产生强力吸力（不要放在工作台垫上）。如果问题仍然存在，请联系您的奥豪斯代表处进行维修。
E4	过载或吸盘脚松动	确保负载均匀分布，且不超过设备的最大负载能力。如果脚（吸盘）从工作台顶部松开，请牢牢按下设备的四（4）个角，从而在工作台上产生强力吸力（不要放在工作台垫上）。如果问题仍然存在，请联系您的奥豪斯代表处进行维修。
E5	温度高于 80°C	按待机按钮关闭本机并让其冷却。如果 E5 错误仍然存在，请关闭设备，并与奥豪斯代表处联系进行维修。

6. 技术参数

6.1 周围环境条件

操作条件：仅室内使用。

温度：5 ~ 40°C

湿度：最大相对湿度80%,无冷凝

海拔高度：2000 米

主电源：波动不超过额定电压的10%

无操作存放条件：

温度：-20 至 65°C

湿度：最大相对湿度80%, 无冷凝

安装类别II，污染等级2，符合IEC 664的规定。

6.2 技术规格

表 (6-1)

型号	恒温培养轻负载圆周式摇床 ISLD04HDG	恒温培养轻负载微孔板摇床 ISLDMPHDG 含不透明盖 ISHDMPHDGL
整体尺寸 (长 x 宽 x 高)	43.2 x 27.9 x 27.0cm	43.2 x 27.9 x 19.7cm
托盘尺寸(长 x 宽):	27.9 x 19.7cm	27.9 x 19.7cm
电源	450 w	450 w
保险丝	5mm x 20mm, 5 安培快速熔断	
温度范围	高于环境温度 5°C 至 65°C	
温度一致性	37°C 时±0.5°C	
速度范围	100 ~ 1200rpm	100 ~ 1200rpm
转速精度	±2%	±2%
定时器	1 秒至 160 小时	1 秒至 160 小时
圆周直径	3mm	3mm
最大载重量	3.6kg	4 个微孔板或 2 个微量管架
控制	详见 4.1 章节	详见 4.1 章节
托盘材质	铝	铝
运输重量	13.6kg	13.6kg

7. 安规信息

该产品符合以下安规。

标志	安规
	奥豪斯声明 VXMT 系列振荡器遵守 2011/63/EU, 2014/30/EU, 2014/35/EU 指令和 EN 50581、EN 61010-1、EN 61010-2-051、EN 61326-1 标准。 欧盟合规性声明可见 www.ohaus.com/ce 。
	本产品符合 2012/19/EU 条令。请按照当地法规在规定的电子电气收集点处理本产品。 关于欧洲的报废处理要求, 请查阅 www.ohaus.com/weee 。
	EN 61326-1
	CAN/CSA C22.2 61010-1, CAN/CSA C22.2 61010-2-051 UL 61010-1, UL 61010-2-051

全球说明

警告: 本产品为 A 类产品。在室内环境下, 本产品可能产生无线电干扰, 用户需要采取必要的措施。

FCC 说明

本设备已经按照 FCC 规则第 15 部分的规定进行了测试, 符合 A 类数字设备的限制。这些限制旨在提供合理的防护, 防止设备在商业环境运行时产生有害干扰。本产品会产生、使用和辐射射频能量。如果不按照使用说明书安装和使用, 可能对无线电通信造成有害干扰。在住宅区使用该设备可能造成有害干扰, 在这种情况下, 使用者需自行承担费用消除此干扰。

请注意，未经合规责任方明确批准的变更或修改有可能导致用户无权操作此设备。


加拿大工业协会说明

该 A 类数字设备符合加拿大 ICES-003 的所有要求。

ISO 9001 认证

1994 年, 奥豪斯美国获得 Bureau Veritus Quality International (BVQI) 颁发的 ISO 9001 认证证书, 从而证实奥豪斯质量管理体系符合 ISO9001 标准; 2009 年 5 月 21 日, 奥豪斯美国通过 ISO9001:2008 质量管理体系的再认证。

报废处理

	<p>该设备不得与未分类垃圾一同处理。您有责任在设备生命周期末将设备移交给授权机构, 进行单独收集和回收。您也有责任净化设备, 以防生物、化学和/或放射性污染, 还需保护处理和回收设备相关人员, 以防对健康造成危害。</p> <p>关于处理报废设备地点的更多信息, 请与最初购买该设备的当地经销商联系。通过这种方式, 将有助于保护自然环境和资源。请确保, 设备以保护人类健康的方式回收。</p>
---	---

电子信息产品有毒有害物质申明

部件名称	有毒有害物质或元素					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr6+)	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
外壳	×	○	○	○	○	○
电机组件	×	○	○	○	○	○
电路板/器件	×	○	○	○	○	○
电子线	×	○	○	○	○	○
试管架组件	○	○	○	○	○	○

○: 表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量在 SJ/T-11363-2006 《电子信息产品有毒有害物质的限量要求》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/T11363-2006 规定的限量要求。