

Duramin-650

操作手册

原始使用说明译文

Duramin-650

操作手册

目录	页码
预期用途	4
安全防范表.....	6
图标和排版.....	8
废弃处理	9
用户指南	10
参考指南	35
符合性声明内容.....	44

预期用途

重要提示

在使用之前，务必认真阅读《操作手册》。
将手册副本保存在易于取用的位置，以供将来参考。

自动宏观硬度计用于对固体材料进行自动宏观硬度测试。

该机器旨在搭配专用压头使用，通常固定于电动测试头的转塔中。样品固定在固定式测砧或选配的电 XY 载物台上。

适用的载荷范围为 1-250 kgf、3-750 kgf 或 5-3000 kgf（具体取决于型号）。

硬度计符合适用的 DIN、ISO-EN、ASTM 和 JIS 标准的要求。

该机器适用于专业的工作环境（如材料实验室）。

型号：

Duramin-650 M1/Duramin-650 M2/Duramin-650 M3

Duramin-650 AC1/Duramin-650 AC2/Duramin-650 AC3

Duramin-650

操作手册

如有技术问题或者需要订购备件，请务必注明*序列号*和*电压/频率*。可以在机身的铭牌上找到序列号和电压信息。我们可能还会要求提供手册的*日期*和*部件号*。这些信息显示在封面页上。

应注意遵守以下相关限制，若违反本限制，Struers 有权拒绝履行相关法定义务：

操作手册：Struers《操作手册》只能用于手册中所涉及的 Struers 设备。

服务手册：Struers《服务手册》只能由 Struers 授权的受训技术人员使用，且只能用于其所涉及的 Struers 设备。

Struers 对手册文字/插图中的错误不负任何责任。手册中相关信息的更改恕不另行通知。手册中可能会提及所提供设备版本中未包含的配件或零件。

本手册内容版权归 Struers 所有。未经 Struers 书面许可，不得对手册内容的任何部分进行复制。

保留所有权利。© Struers 2019。

Struers ApS

Pederstrupvej 84

DK-2750 Ballerup

Denmark

电话：+45 44 600 800

传真：+45 44 600 801



Duramin-650

安全防范表

使用之前务必仔细阅读

1. 操作员必须阅读本手册的“安全和用户指南”部分以及所连接的任何设备和配件的手册的相关部分。

警告

忽略此信息以及对设备操作不当会导致严重的人身伤害和材料损坏。

2. 机器必须按照当地的安全法规进行安装。
3. 必须将该机器放置在安全稳固的支撑台上。否则可能会影响设备的正常运行，并导致其跌落和/或引发事故和伤害。机器的所有安全功能和防护罩都必须能够正常运行。
4. 请勿改装此设备。否则可能导致火灾和/或电击。
5. 请勿扭曲或损坏电源线。损坏的电源线可能导致火灾和/或电击。
6. 请勿拆卸此设备。否则可能导致电击。
7. 请勿使用所指示电源电压以外的电压运行设备。否则可能引起火灾。
8. 请勿让机器受潮。如果水进入设备内部，可能发生火灾。
如果水或其它液体进入设备，请关闭设备主机的电源，断开电源连接并致电技术服务人员。
9. 如果观察到功能异常、烟雾或异常噪音，请关闭电源，断开电源连接并致电技术服务人员。
10. 请勿用湿手连接/断开电源。否则可能导致电击。

- 11.** 在进行任何清洁、维护或维修之前，请先断开电源连接。
否则可能导致电击。
- 12.** 请勿阻碍通风。通风受阻会导致热量在机器内累积，从而可能引发火灾。
- 13.** 请勿打开机器上的任何面板。
机器内部存在高压，可能导致人员遭受电击。

本设备仅用于其预期用途，操作时必须严格遵守《操作手册》。

本设备只能与 Struers 提供的配件配套使用。如因使用不当、安装不当、改装、疏忽、意外或维修不当等原因对使用者或设备造成损害，Struers 对此不承担任何责任。

在维护、检修或维修过程中，如需拆卸设备的任何部件，都应由合格的技术人员进行（机电、电子、机械、气动等）。

图标和排版

本《操作手册》中使用了以下图标和排版惯例：

图标和安全消息



电气危险

指示电气危险，如果不加以避免，将导致人员死亡或严重受伤。



危险

指示高级别风险，如果不加以避免，将导致人员死亡或严重受伤。



警告

指示中等级别风险，如果不加以避免，可能导致人员死亡或严重受伤。



小心

指示低级别风险，如果不加以避免，可能导致人员轻微或中度受伤。



挤压危险

指示挤压危险，如果不加以避免，可能导致人员轻微、中度或严重受伤。

常规消息



重要提示或注释

指示财产损失风险，或继续操作时需要特别注意。



信息或提示

指示其他信息和提示。

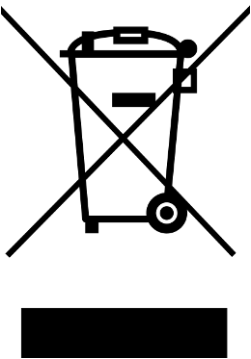
Colour Inside 徽标



本《操作手册》封面上的 Colour Inside 徽标表示它包含有助于正确理解内容的颜色。
用户应使用彩色打印机打印本文档。

排版惯例

粗体	指示软件程序中的按钮标签或菜单选项
斜体	指示产品名称、软件程序中的项目或图示标题
· 项目符号	指示必要的工作步骤



废弃处理

标有 WEEE 符号  的设备都含有电气和电子元件。这些设备都不能作为一般废物进行常规处理。
应根据所在国家/地区的相关法令采用正确的方法对这些设备进行废弃处理，更多详情请联系您当地的相关部门。

用户指南

目录

页码

1. 使用入门

Duramin-650 拆箱.....	12
位置	13
提升 Duramin	14
放置 Duramin-650.....	15
检查所含物品.....	17
熟悉 Duramin-650.....	18
噪声级	20
电源.....	21
组装显示器	22
安装压头.....	24
安装测砧或载物台.....	24
安装 XY 载物台.....	25

2. 基本操作

前面板控件	26
软件.....	27
启动.....	27
概览屏幕.....	29
洛氏硬度测量的预测试要求.....	31

3. 维护

常规清洁	32
日常维护	32
每周维护	32
每年维护	33
校准	34

1. 使用入门

Duramin-650 拆箱

重要提示

请参阅 Duramin 随附的“如何拆箱”说明。

拆箱和搬运 Duramin 时，**应小心谨慎。**

不要直接暴露于外部冲击。

不要倾斜超过 30 度。

不要接触转塔。

- 小心打开和移除包装箱的顶部。
- 拆下包装箱的侧板。
- 取出配件箱。
- 小心取出泡沫包装以露出 Duramin。



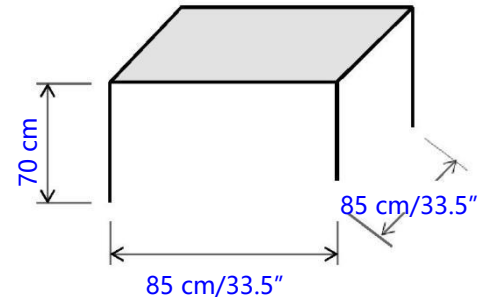
妥善存放包装箱、泡沫包装和接头，以便在运输/重新放置 Duramin 时使用。

如果不使用原始包装和接头，可能会导致硬度计严重受损并使保修失效。

位置

- Duramin 必须放置在靠近电源的位置。
- Duramin 必须放置在坚硬、稳固的水平工作台面上。
工作台必须至少能够承受 350 kg/770 lbs 的重量。

工作台最小尺寸：



无振动位置

- 将 Duramin 安装在无振动的位置。



重要提示

振动会导致测量不准确，因此必须加以避免。

有一种非常简单的振动检测方法，即：放置一个盛水托盘并观察水面的波纹。

振动源可能包括：

- 行人（过路的人）、车流量大的马路、起重机、产生振动的设备、发出声音的设备（声振动），或者风或空调风扇。

如果可能，将硬度计安装在建筑物一楼远离出口或门口的位置。

提升 Duramin

从包装箱中提出机器时，需要使用起重机、升降杆（长约 75cm，直径 25mm）和起重皮带。



重要提示

搬运 Duramin 时要**小心**。

不要直接暴露于外部冲击。

不要倾斜超过 30 度。

不要接触转塔。

- 检查确保起重机从提升点到最终位置之间无任何障碍物。
- 取下塑料孔盖。



- 将升降杆小心地穿过两个吊孔。



重要提示

请勿将升降杆插入硬度计罩盖的空隙中。

- 将起重皮带固定到升降杆上，确保皮带不会压到硬度计。
- 拆卸将 Duramin 固定到货板的螺栓。
- 小心地将 Duramin 从包装箱中提出。

- 安装 4 个可调式减振器，并将所有减振器调整为相同高度。
- 将 Duramin 提升放入最终位置。

放置 Duramin-650

调平

为了消除硬度计机械结构可能出现的磨损，在将硬度计放到最终位置后，应对其进行调平。

- 检查测砧/载物台是否水平。



如果未水平：

- 旋转右后侧的减振器，以调平硬度计。



移除升降杆

- 移除升降杆。
- 装回两个黑色孔盖。



重要提示

妥善存放升降杆，以便在重新放置机器时使用。

移除运输托盘

(仅限于电动 XY 载物台选项)

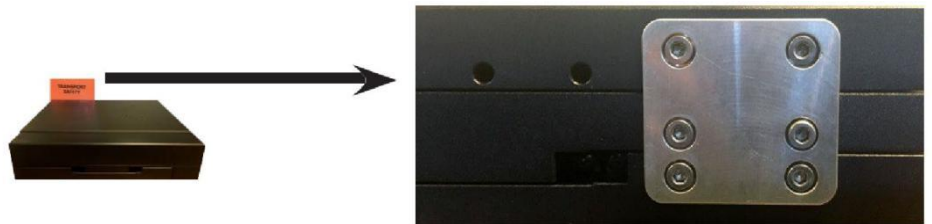
- 启动硬度计**之前**，请先移除运输安全板。电动 XY 载物台将自动移动，以便在初始化时执行参考搜索。



重要提示

如果在装有运输安全板的情况下启动硬度计，载物台将受到损坏。

- 拧下运输安全板背面起固定作用的六个螺钉。
- 妥善存放运输安全板和螺钉，以便在重新放置机器时使用。



检查所含物品

在包装箱内，应能找到如下部件：

- 1 Duramin-650 (硬度计)
- 1 配件箱
- 1 15" 显示器 (可另外选配一台显示器)

配件箱标准配件



- 压头
- 1 测砧或电动载物台 (可选)
- 2 3A 慢熔保险丝
- 2 电源线
- 4 减振器 (支脚)
- 1 校准证书
- 1 操作手册集

可选配件

- 请查阅订单确认表，检查交付时是否已包含订购的所有配件。



信息

部分组件或部件可能会单独包装、不包含在配件箱内，或已安装到硬度计上。



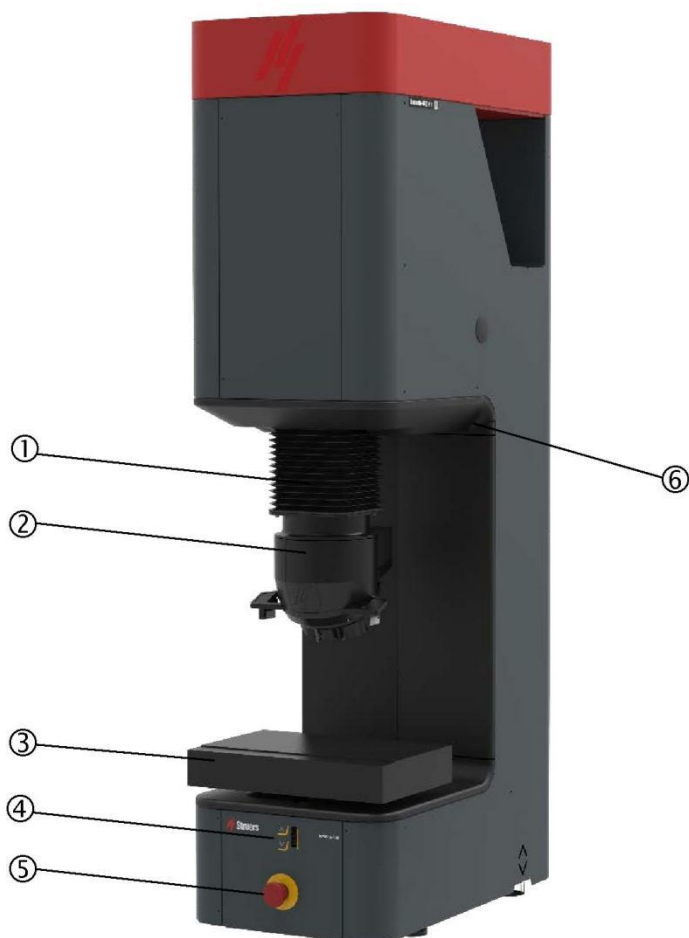
信息

实际包装和配件可能与所示图片有所不同。

熟悉 Duramin-650

请花些时间熟悉 Duramin-650 组件的位置和名称。

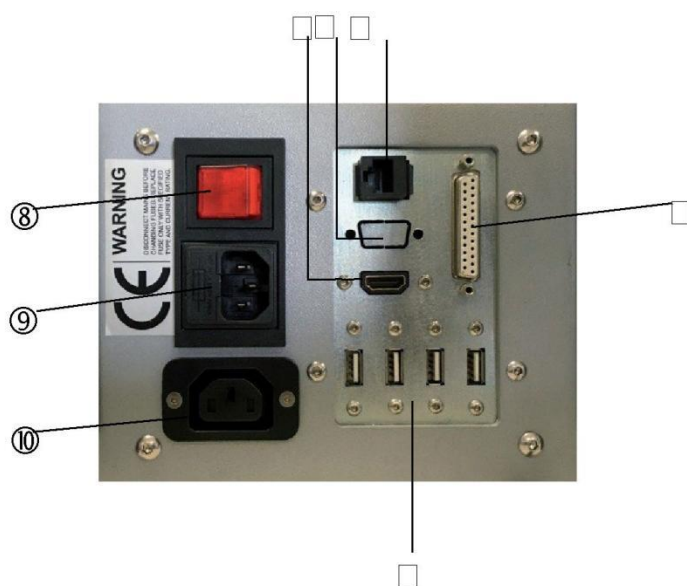




- ① 主轴防护罩
- ② 转塔 (带全景相机)
- ③ 测砧/载物台
- ④ Z 轴控件
- ⑤ 紧急停止
- ⑥ USB端口
- ⑦ “按住运行” 按钮



电源连接



- ⑧ 主电源开关
- ⑨ 主电源接口
- ⑩ 显示器电源接口
- ☐ 显示器 HDMI 接口
- ☐ 未使用
- ☐ 网络 (RJ-45 LAN 接口)
- ☐ 未使用
- ☐ USB 接口 (2 个, 未使用)

U 盘和 Wi-Fi 适配器



U 盘包含直接和间接的校准资料。



USB Wi-Fi 适配器可以在不使用线缆的情况下实现与 Duramin 的通信。

背板

有关型号、序列号、重量、生产日期和电源要求的信息，可在机器背面的铭牌上找到。

噪声级

空转且在距离机器 1.0 m/39.4" 处测量时，低于 70¹ dB(A)。如果噪声级超出当地法规规定的水平，请使用听力保护装置。

¹“引用的数字是排放水平，不一定是安全工作水平。虽然排放水平与暴露水平之间存在一定的关联，但通过使用该指标来确定是否要采取进一步预防措施的做法并不可靠。影响操作人员实际暴露水平的因素包括工作间的特征和其他噪音源，即机器和其他邻近工艺的数量，以及操作员暴露于噪音环境下的时长。此外，不同国家/地区允许的暴露水平可能各不相同。但是，该信息有助于机器用户对危险和风险作出更好的评估。”

电源

连接硬度计

安装电气设备时，务必谨记切断电源！



电气危险

- 机器必须接地。
- 检查并确保电源电压与机器侧面铭牌上所标明的电压值一致。
电压不正确可能会导致电路损坏。

Duramin-650 出厂包装内带有 2 种电源线：

2 脚插头（欧洲 Schuko）适用于单相连接。

如果该电缆插头不适用于您所在的国家/地区，则必须更换为经批准的插头。导线必须按以下方式进行连接：

黄/绿：地线（接地）

褐色：相线（带电）

蓝色：零线

3 脚插头（北美 NEMA 5-15P）适用于单相连接。

如果该电缆插头不适用于您所在的国家/地区，则必须更换为经批准的插头。导线必须按以下方式进行连接：

绿色：地线（接地）

黑色：相线（带电）

白色：相线（带电）

连接至机器



- 将电源线连接至机器。（IEC 320 连接器）。
- 连接至主电源。

组装显示器

显示器箱内所含的物品：

- 1 带座板的显示器
- 1 电源线适配器
- 1 USB 线缆和欧标电源线

注释：双显示器选项将交付 2 个显示器箱。

- 移除显示器的后面板。
- 滑下面板，露出连接端口。



- 移除显示器支架接头周围的两个黑色塑料片。
 - 调节支架角度。
- 如果需要，使用 13 mm 六角扳手松开接头周围的两个螺母。



- 将显示器正面朝下放置在水平表面上。

连接显示器

- 拧下显示器背面的四个螺钉。
- 将支架放置在显示器背面，并将四个孔与四个螺钉孔对齐。
检查当显示器直立时 TOP（顶部）标签是否位于显示器顶部。
- 拧紧四个螺钉，将显示器固定在支架上。
- 将 USB 线缆插入 USB 端口，将 HDMI 线缆插入 DVI 端口，并将电源线适配器插入硬度计背面的电源端口。
- 检查所有插头是否都已正确连接，然后重新装好显示器的后面板。



重要提示

只有 Struers 提供的显示器可以连接至 Duramin。
如未能遵守，可能会导致材料损坏。

双显示器选项

显示器上标有 *Screen L*（左侧屏幕）和 *Screen R*（右侧屏幕）。Duramin 背面的端口也标有 *Screen L*（左侧屏幕）和 *Screen R*（右侧屏幕）。



- 将正确的 USB 和 HDMI 线缆连接至相应的左侧屏幕和右侧屏幕端口。
- 第二台显示器的电源线必须插入电源插座中。
电源插座须位于距离地面 0.6 m-1.9 m (2½"-6') 且容易触及的位置。（建议最高不超过 1.7 m [5' 6"]）。



提示

将显示器放置在屏幕不会反射光线的地方。

安装压头

Duramin-650 的压头在出厂时已预先安装。



重要提示

请勿使用非 Struers 提供的配件

如需安装额外的压头，请执行以下步骤：

- 用软布擦拭压头、压头支架或肩部的灰尘或碎屑。
- 将压头轴插入压头支架并将其牢固推入到位。
- 安装测砧并在测试块上运行一次测试，以便牢固地固定压头。



安装测砧或载物台

(取决于订购的型号和选件)



重要提示

请勿使用非 Struers 提供的配件。



重要提示

部分配件可能会很重。

为安全搬运配件并避免损坏机器，可能需要两人配合完成。

楔形榫头接口



固定螺钉

如需安装测砧，请执行以下步骤：

为应用选择合适的测砧。

Duramin-650 上有一个用于固定测砧或载物台的楔形榫头接口。

测砧/载物台使用固定螺钉固定到位。

- 将主轴移到其顶部位置。
- 用软布擦拭测砧和楔形榫头接口粗糙面上的灰尘或碎屑。
- 将测砧小心地滑入楔形榫头接口中。
- 拧紧固定螺钉，将测砧固定到位。
- 在测试块上运行几次硬度测试，以便牢固地固定测砧。

安装 XY 载物台



信息

XY 载物台在交货时通常已安装在机器上。



重要提示

安装或拆卸 XY 载物台时，应切断 Duramin 电源。否则可能会损坏硬度计。

- 将主轴移到其顶部位置。
- 用软布擦拭楔形榫头接口粗糙面上的灰尘或碎屑。
- 将载物台小心地滑入楔形榫头接口中。
- 拧紧固定螺钉，将载物台固定到位。
- 将线缆连接到电动 XY 载物台以及机器上的接口。

电动 XY 载物台接口



- 在测试块上执行几次硬度测试，以便牢固地固定载物台。

安装或移除电动 XY 载物台后，必须正确配置 Duramin 软件。



重要提示

使用 XY 载物台时，可以施加的力的范围是有限的。
在 Duramin 软件中检查确保 XY 载物台已设置为 **On**（开）。
如未设置，可能会导致过载并损坏载物台。
剧烈过载可能会导致不可修复的损坏！

2. 基本操作

前面板控件



总开关

总开关位于机器的后侧。

接通电源时，总开关将点亮。



紧急停止按钮位于机器正面。

紧急停止按钮

- 按红色按钮可激活紧急停止。
- 顺时针转动红色按钮可将其释放。



重要提示

正常运行期间，请勿将紧急停止按钮用于停止机器运行。
在释放（解除）紧急停止按钮之前，务必先查明触发紧急停止的原因，并采取任何必要的纠正措施。

“按住运行”按钮

使用上/下键移动主轴时，必须持续按下“按住运行”按钮。

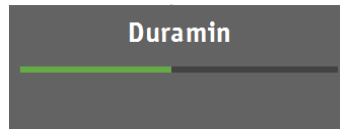
软件

Duramin-650 通过 Duramin 软件操作运行。

本手册中包含对软件的简短说明。有关软件功能的详细说明，请参阅 Duramin 软件手册。

启动

- 使用机器背面的总开关打开 Duramin-650。Duramin 软件将初始化，并在显示器上显示以下进度条：



注释：初始化时，Duramin-650 会发出蜂鸣声。



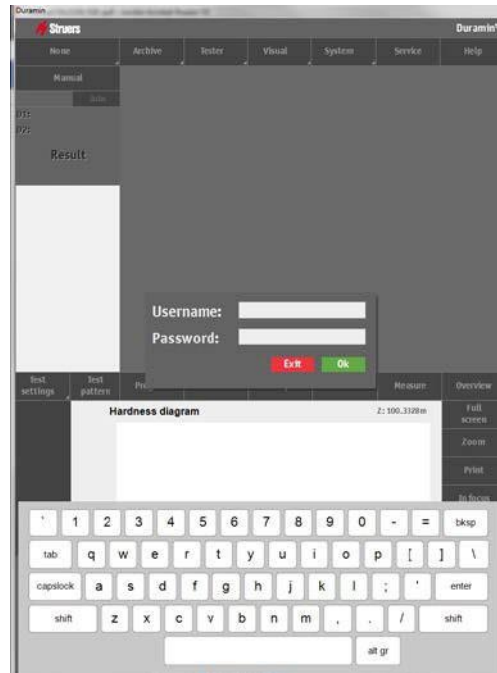
提示

确保在启动期间未激活紧急停止按钮。

如果在启动期间激活了紧急停止，将显示故障消息。

- 释放紧急停止按钮。
- 触摸屏幕以确认弹出消息。
- 双击显示器上的 Duramin 图标重启 Duramin 软件。

显示器上将显示以下屏幕。



信息

显示的实际屏幕会因 Duramin-650 的配置和型号而异。

- 轻推中间用于硬度计操作的指定按钮。不要用力。不要使用尖锐物体。
- 输入用户名和密码。
初次使用 Duramin 时，默认设置如下：
用户名：Admin
密码：无
- 按 **OK**（确定）。



提示

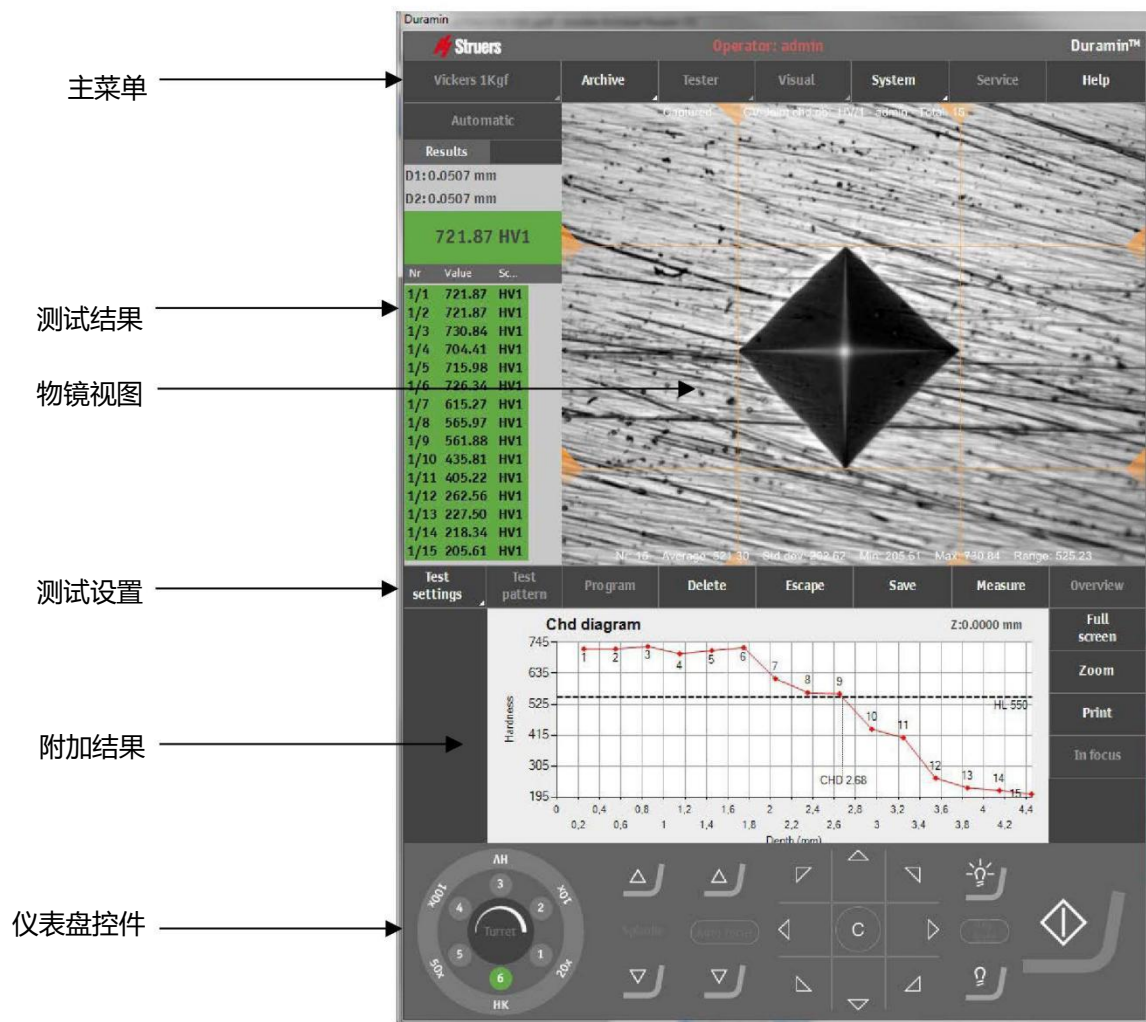
默认用户名不区分大小写。

有关如何添加新用户的说明，请参阅软件手册。

概览屏幕

概览屏幕基本分为 5 个主要区域。

- 主菜单
- 测试结果
- 物镜视图
- 测试设置及附加结果
- 仪表盘控件



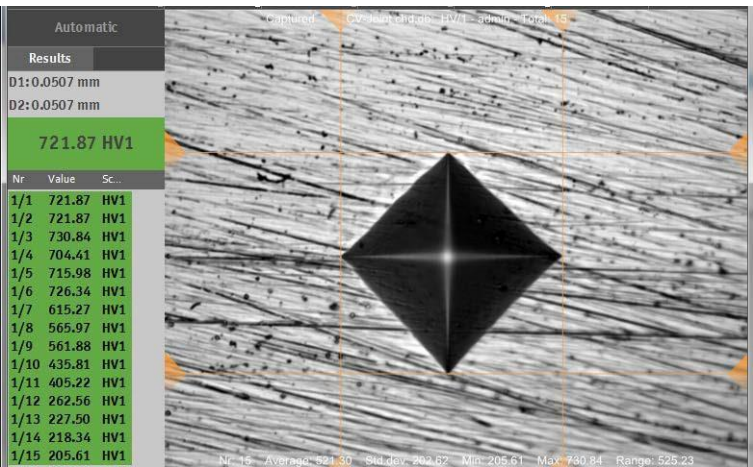
主菜单

主菜单用于选择所需的测试方法和标尺，还用于调整设置和其它功能。



测试结果窗口

测试结果窗口显示压痕的图像（或压痕图案）以及所生成压痕的列表。



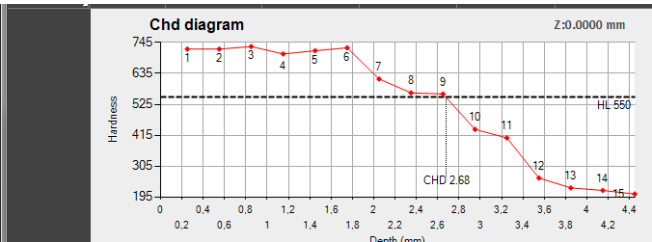
测试设置菜单可用于选择测试模式和执行其他功能。

测试设置



附加结果窗口显示所获结果的图示。

附加结果窗口



仪表盘控件

仪表盘控件用于移动转塔、选择要使用的物镜、精细定位主轴灯光控件以及开始压痕工艺。



有关软件及其功能的详细说明，请参阅 [Duramin 软件手册](#)。

执行洛氏硬度测量前

机械变化会暂时影响系统合规性（刚度/挠度方面）和测量稳定性。因此，如果服务技师调整或更换了压头或载物台等，您须在执行洛氏硬度测试之前执行正确的稳定程序，以确保结果准确且可重复。

忽略前两个测试值

转塔、压头或试样支架如发生任何移动，都会暂时影响对准和施力。这对于洛氏硬度深度读数尤为关键，因为洛氏硬度深度读数对再微小的机械调整也非常敏感。

- 请勿使用切换转塔位置后获得的前两个测试值。
- 请勿使用更换或重新安装压头或 XY 载物台后获得的前两个测试值。

以上要求符合 ISO 6508-1 标准的规定，即：必须忽略此类更改后获得的前两个读数，以确保测量条件稳定可靠。

高度校准

更换或重新安装压头后：

- 务必在之后立即执行压头高度校准。

这可确保正确的接触几何形状和正确施加初始和总测试力。

3. 维护

常规清洁

- 尽量保持 Duramin-650 清洁。
为了延长设备的使用寿命，Struers 强烈建议定期进行清洁。

日常维护

机器



提示：

不要使用干布擦拭，因为这会在表面产生划痕。
不要使用侵蚀性或研磨性产品。
对于润滑脂和润滑油，可以用乙醇或异丙醇去除。



重要提示

不要使用丙酮、苯或类似溶剂。

每周维护

清洁表面

- 使用湿软布和普通家用清洁剂清洁喷漆表面和控制面板。

每周检查

- 在每次硬度测试之前或以至少每周一次的频率检查以下部件。

部件	关注点	操作	注意事项
压头	尖端脏污	擦拭压头	注意不要弄弯压头轴
测砧	生锈	除锈	避免载物台与转塔接触
物镜或镜头	镜头表面受到污染	擦拭镜头	注意不要划伤物镜或镜头
测试块	生锈	更换测试块	不要使用生锈的测试块

每年维护

- 清洁升降台主轴并轻轻涂油，例如使用通用的家庭用油（不要用机油润滑主轴）。
 - 小心提起主轴防护罩。
 - 润滑后应彻底擦拭主轴，以尽量减少主轴上残留的油。
 - 几天后再次擦拭主轴，确保主轴表面没有任何油残留。

更换保险丝

保险丝座位于 Duramin-650 背面电源接口的正下方。

- 关闭 Duramin-650。
- 断开电源线的连接。
- 使用一字螺丝刀拉出保险丝座。

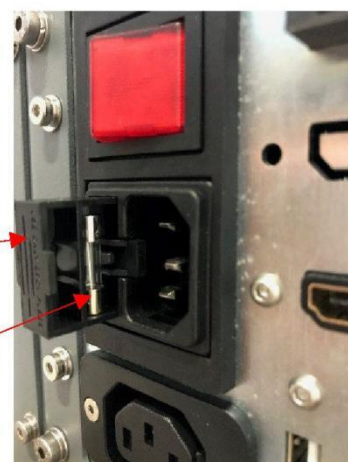
保险丝座



- 取出烧断的保险丝并更换为备用保险丝。

外部防护罩

保险丝



- 重新安装保险丝座。
- 重新连接电源线。



提示

记得订购新的备用保险丝。

校准

Duramin-650 配备了高灵敏、高精度的载荷传感器和物镜，均已在发货前进行了校准。

如果载荷传感器或物镜需要重新校准，请联系 Struers 服务部门。

参考指南

目录

页码

1. Struers 知识.....	36
2. 故障排除.....	37
3. 运输	39
4. 技术数据	40

1. Struers 知识

对材料验证来说，必须选择适用于材料的快速、可靠且经过充分验证的测试方法。拥有各种载荷和压头几何形状的维氏、努式、洛氏和布氏方法，提供了大量的程序，适用于大量现有材料性质的界定。



访问 Struers 硬度测试网站可以获取有关硬度测试原则、实用的故障排除技巧以及领域内最新应用知识的全面介绍。

单击以下链接: [Struers - 保证确定性/知识/硬度测试](#)

或

扫描机器上 Duramin 标签上的二维码



2. 故障排除

有些小故障可以通过重新启动硬度计来解决：

- 按**系统**键，然后按**退出**键。
- 单击任务栏上的停止图标关闭嵌入式计算机。



- 关闭 Duramin，然后再次打开以开始初始化。

错误	说明	操作
压头不存在！	未选择压头。	- 使用转塔配置菜单选择已安装的压头。
检测到物体	软件安全系统记录了一个意外物体。	- 移除该物体继续操作。
启动故障	紧急停止已激活。	- 释放紧急停止按钮。 - 重启硬度计。
LCA 启动	软件通信故障。	- 重启软件。
已到达最低位置！	已到达力致动器的最低位置。	按 OK（确定）并使用向上键移动致动器。
已到达最高位置！	已到达力致动器的最高位置。	按 OK（确定）并使用向下键移动致动器。
电机故障！	施力电机故障。	- 重启硬度计。 如果错误仍然存在，请联系 Struers 服务部门。
系统未初始化！	软件通信故障。	- 重启硬度计。 如果错误仍然存在，请联系 Struers 服务部门。
无法在 EURP AUX 虚拟通信端口 (COM3) 上打开与 AUX 的连接	软件通信故障。	- 重启硬度计。 - 按 系统 键，然后按 退出 键。 - 关闭 Duramin，然后再次打开以开始初始化。 如果错误仍然存在，请联系 Struers 服务部门。

负载电机不在初始位置		- 按退出键。 - 然后按启动键。 如果这样不起作用， - 重启硬度计。 如果错误仍然存在，请联系 Struers 服务部门。
电机或 Heidenhain 不工作！	电机或 Heidenhain 长度测量设备故障。	- 重启硬度计。 如果错误仍然存在，请联系 Struers 服务部门。
Heidenhain 读取超时	Heidenhain 长度测量设备和硬件之间通信故障。	- 重启硬度计。 - 如果错误仍然存在，请联系 Struers 服务部门。
Trinamic 超时！	转塔和硬度计硬件之间通信故障。	- 重启硬度计。 - 如果错误仍然存在，请联系 Struers 服务部门。

3. 运输

运输时，硬度计必须一直保持直立！

在装运或运输硬度计时，必须使用正确的包装材料。



妥善存放包装箱、泡沫包装和接头，以便在运输/重新放置

Duramin 时使用。

如果不使用原始包装和接头，可能会导致硬度计严重受损并使保修失效。

XY 载物台 - 移动硬度计之前，务必保证运输过程中的安全。

转塔 - 将泡沫块放置在测砧/载物台和转塔之间。

在安装升降杆之前，切勿提升硬度计。

否则可能会导致硬度计的载荷应用系统受到严重损坏。

4. 技术数据

有关更多信息，请参阅 [Duramin 产品概述手册](#)。

Duramin-650		
硬度方法	维氏	ISO 6507 ASTM E384, E92 JIS B 7725
	努氏	ISO 4545 ASTM E92 JIS Z 2251
	布氏硬度	ISO 6506 ASTM E10 JIS Z 2243
	洛氏	ISO 6508 ASTM E18 JIS Z 2245
力值范围	M1&AC1	9.8-2451 N (1-250 kgf)
	M2&AC2	29.4-7355 N (3-750 kgf)
	M3&AC3	49-29420 N (5-3000 kgf)
测试力	施力	多载荷传感器、闭环、力反馈系统
	测试力公差	< 0.25%
	停留时间设置	默认 10 秒，最高可调节至 250 秒
读取方法		自动化
全景相机分辨率	Duramin-650 AC	500 万像素
全景相机视野		可变尺寸 40x30 mm - 210x160 mm (1.6"x1.2" - 8.3"x6.3")
测量相机分辨率		1080 万像素
换镜转盘的位置		6 位转塔
最大压头数		3
最大物镜数		3
压头轴	直径	6.35 mm
包含标准物镜		0.7x
可选物镜		2.5x、5x、10x、20x
Z 轴		电动
防碰撞保护		是
XY 载物台/测砧	Duramin-650 M	测砧
	Duramin-650 AC	电动 XY 载物台

Duramin-650		
载物台尺寸	Duramin-650 M	Ø80 mm (Ø3.1")
	Duramin-650 AC	337x238 mm/410x280 mm (13.3"x9.4"/16.1"x11")
载物台行程（移动范围）	Duramin-650 AC	250x150 mm (9.8"x5.9")
自动照明		是
载物台照明		否
激光/LED 导轨		否
软件	操作软件	高性能嵌入式控制器，i7，mSSD 120 GB MS Windows 10 操作系统
	集成电脑	是
	显示器	15" 竖屏模式电容式触控屏
	双显示器	可选
	可连接打印机	否
	以太网连接	是
	数据导出	4 个 USB 端口、以太网 LAN、Wi-Fi、RS232、蓝牙、双 HDMI
系统	数据输出	XML、CSV、Q-DAS 认证（可选）
软件模块		总测试、最大值、最小值、平均值、范围、标准偏差，在每次测试后全部实时显示
样品高度		300 mm (11.8")
喉深		220 mm (8.7")
安全标准		根据欧盟指令，贴有 CE 标志
REACH		有关 REACH 的信息，请联系当地的 Struers 办事处
操作环境	环境温度	10-35°C (50-95°F)
	湿度	10-90% RH，无冷凝
安全电路分类 / 性能级别	紧急停止	EN ISO 13849-1 PL c，类别 1 停止类别 0
噪声级	工作站的A加权声压级	< 70 dB(A)
振动水平	运行期间	机身上半部分的总体振动不得超过 2.5 m/s ²

Duramin-650		
电气数据	电源	100 V AC – 240 V AC, 50/60Hz, 单相
	功率消耗（载荷）	71 W
	空转功率消耗	75 W
	最大载荷功率消耗 - Duramin-650 M	103 W
	最大载荷功率消耗 - Duramin-650 AC	201 W
	电源输入	单相 (N+L1+PE) 或两相 (L1+L2+PE) 电气安装必须符合“安装分类II”的要求
残余电流断路器 (RCCB)		需要 A 型, 30 mA, 视当地法规而定。
尺寸	宽度	365 mm (14.4")
	深度	6813 mm (24.1")
	高度	1434 mm (56.5")
重量	Duramin-650 M	255 kg (562 lbs)
	Duramin-650 AC	260 kg (573 lbs)

合规声明

制造商	Struers ApS • Pederstrupvej 84 • DK-2750 Ballerup • 丹麦
名称	Duramin-650
型号	M1, M2, M3, AC1, AC2 或 AC3
功能	硬度计
类型	663
产品编号	06636101, 06636102, 06636103, 06636111, 06636112, 06636113, 06636203, 06636213
序列号	



模块 H, 根据全球性策略



我们声明所述产品符合以下立法、指令和标准:

2006/42/EC	EN ISO 12100:2010, EN ISO 13850:2015, EN ISO 13849-1:2015, EN ISO 13849-2:2012, EN 60204-1:2018
2011/65/EU	EN 63000:2018
2014/30/EU	EN 61000-3-2:2014, EN 61000-3-3:2013, EN 55011:2016/A1:2017/A11:2020, EN 61326-1:2021

授权编写技术文件/
授权签字人

日期: [Release date]

Duramin-650

操作手册



Pederstrupvej 84
DK-2750 Ballerup
Denmark