

MCUlite-2、MCU5-2和MCU W-2安装和使用指南

www.renishaw.com.cn

MCUlite-2、MCU5-2和MCU W-2安装和使用指南

文档编号: H-1000-5462-05-B



MCUlite-2、MCU5-2和MCU W-2安装和使用指南

www.renishaw.com.cn

MCU一般信息

© 2016 - 2024 Renishaw plc。版权所有。



未经Renishaw事先书面同意，不得以任何手段复印或复制本文的全部或部分内容，或将本文转移至任何其他媒介或转成任何其他语言。

免责声明

在出版本文时，我们为核实本文的准确性作出了巨大努力，但在法律允许的范围内，无论因何产生的所有担保、条件、声明和责任均被排除在外。

RENISHAW保留更改本文和本文中规定的设备和/或软件以及规格说明的权利，而没有义务提供有关此等更改的通知。

商标

RENISHAW®、测头图案和REVO®为Renishaw plc的注册商标。

Renishaw产品名、型号和“apply innovation”标识为Renishaw plc或其子公司的商标。

其他品牌名、产品名或公司名为其各自所有者的商标。

废弃电子电气设备 (WEEE)



在雷尼绍产品及/或随附文件中使用时，表示本产品不可与普通生活垃圾混合处置。最终用户有责任在指定的废弃电子电气设备 (WEEE) 收集点处置本产品，以实现重新利用或循环使用。正确处置本产品有助于节省宝贵的资源，并防止对环境造成负面影响。如需了解详细信息，请联系当地的废品处置服务商或雷尼绍经销商。

保修

除非您和Renishaw达成并签署单独的书面协议，否则此等设备和/或软件应根据其随附的《Renishaw标准条款和条件》出售，或者您也可以向当地的Renishaw分支机构索取前述的《Renishaw标准条款和条件》。

Renishaw为其设备和软件提供有限保修（如《Renishaw标准条款和条件》所载），前提是此等设备和软件完全按照Renishaw相关文档中的规定进行安装和使用。如需详细了解保修信息，请参阅《Renishaw标准条款和条件》。

您从第三方供应商处购买的设备和/或软件应受限于其随附的相应条款和条件。详情请联系第三方供应商。

小心使用

雷尼绍测头和相关系统是用于获取精确测量结果的精密工具，因此必须小心操作。

MCUlite-2、MCU5-2和MCU W-2安装和使用指南

www.renishaw.com.cn

更改雷尼绍产品

雷尼绍保留改进、更改或修改其硬件及软件的权利，但无义务对先前售出的雷尼绍设备进行更改。

公司注册信息

Renishaw plc. 在英格兰和威尔士注册。公司编号：1106260。注册办公地：New Mills, Wotton-under-Edge, Gloucestershire, GL12 8JR, UK。

包装

为帮助最终用户进行回收和处理，我们将不同包装组件所使用的材料列明如下：

包装组件	材料	94/62/EC欧盟代码	94/62/EC欧盟编号
外包装箱	瓦楞纸板	PAP	20
包装内衬	瓦楞纸板	PAP	20
泡沫包装件	低密度聚乙烯	LDPE	4
包装袋	低密度聚乙烯	LDPE	4

MCUlite-2、MCU5-2和MCU W-2安装和使用指南

www.renishaw.com.cn

MCU产品合规性

EU标准符合声明

如需查阅EU标准符合声明全文，请联系雷尼绍公司或访问www.renishaw.com.cn/EUCMM。

UK标准符合声明

如需查阅UK标准符合声明全文，请联系雷尼绍公司或访问www.renishaw.com.cn/UKCMM。

EMC符合性

该设备必须按照本安装指南中的说明进行安装和使用。该产品仅用于工业用途，不得在居民区使用，或将其连接到为居民住宅建筑供电的低压电力网络中。

FCC(仅限美国)

用户须知(美国联邦法规第47章第15.105条)

本设备经测试符合FCC规则第15条关于A类数字设备的限制。这些限制的目的是为了在商业环境中使用此类设备时，针对有害干扰提供合理的保护。本设备产生、使用并能够放射射频能量，如果不遵照说明书进行安装与使用，可能会对无线电通信产生有害干扰。在居民区使用本设备可能会产生有害的干扰，用户需自费解决干扰问题。

用户须知(美国联邦法规第47章第15.21条)

用户须注意：任何未经雷尼绍公司或授权代表明确许可的变更或修改，均会导致用户失去操作设备的权利。

设备标签(美国联邦法规第47章第15.19条)

本设备符合FCC规则第15条的规定。设备的操作满足以下两个条件：

1. 本设备不得造成有害干扰。
2. 本设备必须接受所收到的任何干扰，包括那些可能造成非预期操作的干扰。

MCUlite-2、MCU5-2和MCU W-2安装和使用指南

www.renishaw.com.cn

供应商的标准符合声明(美国联邦法规第47章第2.1077条 — 合规信息)

唯一标识符:MCUlite-2、MCU5-2

责任方 — 联系方式(美国雷尼绍)

Renishaw Inc.
1001 Wesemann Drive
West Dundee
Illinois
IL 60118
United States

联系电话: +1 847 286 9953

邮箱: usa@renishaw.com

ICES-003(仅限加拿大)

A类设备声明(非住宅使用)

CAN ICES-003(A) / NMB-003(A)

MCUlite-2、MCU5-2和MCU W-2安装和使用指南

www.renishaw.com.cn

MCU W-2的无线电设备型号核准

国家名称	标识	认证
加拿大	无适用标识	IC: 1931 B-BISMII 本设备符合加拿大工业部的许可豁免RSS标准。设备的操作满足以下两个条件： 1. 本设备不得造成有害干扰，及 2. 本设备必须能够承受任何干扰，包括那些可能导致设备意外操作的干扰。 Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes: 1. l'appareil ne doit pas produire de brouillage; 2. l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.
欧盟，包括土耳其		无需ID
印度	无适用标识	操纵杆 (A-5734-0200): ETA-SD-20230807127 支架 (A-5734-0300): ETA-SD-20230807124 操纵杆 (A-5734-0850): ETA-SD-20230807891 支架 (A-5734-0800): ETA-SD-20230807890 操纵杆 (A-5734-0700): ETA-SD-20230807865 支架 (A-5734-0750): ETA-SD-20230807884
日本	无适用标识	MIC: 201 05215155

MCUlite-2、MCU5-2和MCU W-2安装和使用指南

www.renishaw.com.cn

墨西哥		Certificado No.:ANC2301C00014363 La operacin de este equipo est sujeta a las siguientes dos condiciones: (1) es posible que este equipo o dispositivo no cause interferencia perjudicial y (2) este equipo o dispositivo debe aceptar cualquier interferencia, incluyendo la que pueda causar su operacin no deseada.
英国		无需ID
美国		FCC ID: P1403B

豁免:泰国

REACH法规

如需获取第1907/2006 (EC) 号法规 (“REACH”) 之第33(1) 条针对含有高度关注物质 (SVHC) 的产品要求提供的信息, 请访问:

www.renishaw.com.cn/REACH

中国RoHS《电器电子产品有害物质限制使用管理办法》

如需查阅中国RoHS表格全文, 请联系雷尼绍公司或访问www.renishaw.com.cn/ChinaRoHSCMM。



MCUlite-2、MCU5-2和MCU W-2安装和使用指南

www.renishaw.com.cn

MCU安全须知



小心:在拆包和安装MCU系统之前,用户应仔细阅读下述安全须知,并确保所有操作人员始终遵守这些要求。操作人员必须在装配MCU系统及配套产品的机器环境中接受MCU系统及配套产品的使用和应用培训,然后才能获准操作该机器。

请确保您了解所有安全须知。建议您预先熟悉MCU系统的各个零部件。

- 坐标测量机只能从预先确定的区域或位置进行控制
- UCC控制器和MCU W-2支架之间的通信电缆排布应避免造成绊倒风险
- 请勿同时将一个以上的MCU W-2设为配对模式
- 出于安全原因,建议将操纵杆的底座安装在坐标测量机的工作区域之外

操作和维护

如果没有按照制造商规定的方式使用设备,则设备提供的保护功能可能会减弱。

- 请勿将MCU W-2支架放置在难以操作“急停”按钮的位置
- 这些产品只能与相应的雷尼绍控制器配合使用
- MCU系统仅限由经过专门培训的人员进行安装
- 请勿直接编辑任何系统文件,仅限经过专门培训的人员可以使用相应的调试软件包
- 在执行任何维护操作之前,请先断开电源
- 请严格遵循“维护”章节所述的程序进行维护

“停止”按钮

MCU系统提供三个“停止”按钮:

- “急停”开关 — 红色
- “停止”开关 — 黄色或灰色
- 键盘“停止”按钮(MCU5-2和MCU W-2)

MCUlite-2、MCU5-2和MCU W-2安装和使用指南

www.renishaw.com.cn

MCU W-2的电池

本产品随附充电式锂离子电池。有关具体的电池工作、安全性和处置指导原则，请参阅电池制造商提供的资料。

- 仅限使用MCU W-2支架为电池充电
- 请仅使用指定类型的电池进行更换
- 请按照本手册中的说明和产品上的指示，始终确保所有电池安装的正负极方向正确
- 请勿将电池存放在阳光直射的地方
- 请勿使电池接触水
- 请勿将电池加热或弃入火中
- 请避免将电池强制放电
- 请勿使电池短路
- 请勿对电池进行拆解、穿透、施加过度压力，使其变形或将其暴露在易受到冲击的环境中
- 请勿吞咽电池
- 请将电池放在儿童无法接触的地方
- 如果电池被吞咽或出现破损，请勿在产品上安装，并且应小心处理
- 请按照当地的环境和安全法规处置用过的电池

在运输电池或包含该等电池的产品时，请确保符合国际和国家电池运输条例。锂离子电池在运输中被归类为危险品，需要在发运前按照《危险品运输规则》(DGR) 的规定粘贴标签并包装。为了减少运输延期的风险，无论出于何种原因，若您需要将本产品返回雷尼绍，请勿包含任何电池。

MCUlite-2、MCU5-2和MCU W-2安装和使用指南

www.renishaw.com.cn

MCU警告

请提防坐标测量机或测头系统的意外移动。用户应始终在测座和测针的整个工作区域之外。机器供应商应确保用户了解系统的整个工作区域。

在所有涉及使用机床或坐标测量机 (CMM) 的应用中，建议采取保护眼睛的措施。

机器制造商有责任确保用户了解操作中存在的任何危险，包括雷尼绍产品文档中提到的危险，并确保提供充分的防护装置和安全联锁装置。

本产品和系统组件不包含可由用户自行维修的部件。请勿尝试拆解本产品的任何零部件。如果出现任何问题，请联系供应商获取帮助。

电缆必须符合雷尼绍的规格要求。布线不正确将可能导致设备损坏。

如果测头发生碰撞，测头禁用功能可防止机器回退。

MCUlite-2/MCU5-2/MCU W-2必须采用雷尼绍提供的包装进行运输。

本装置不适合在潜在的爆炸性环境中使用。

MCUlite-2、MCU5-2和MCU W-2安装和使用指南

www.renishaw.com.cn

MCU环境条件

仅限室内使用	MCUlite-2和MCU5-2:IP40 MCU W-2:IP31
海拔高度	高达2,000 m
工作温度	+5°C至+40°C
存储温度	MCUlite-2和MCU5-2:-25°C至+70°C MCU W-2*:-20°C至+60°C
相对湿度	在+31°C以下时, 最大相对湿度为80%(非冷凝) 当温度上升至40°C时, 相对湿度直线下降至50%

* 不建议将MCU W-2的电池存储在较高温度下, 因为高温会缩短电池的使用寿命。MCU W-2电池的建议最长存储时间为:

- 在+60°C下存储一周
- 在+45°C下存储1个月
- 在+40°C下存储6个月
- 在+35°C下存储12个月

MCUlite-2、MCU5-2和MCU W-2安装和使用指南

www.renishaw.com.cn

MCU参考文件和相关文档

建议在安装MCU时参阅以下文档。

雷尼绍文档

标题	文档编号
安装指南:SPA3-2	H-1000-5364
安装指南:UCC T5	H-1000-7573
安装指南:UCC T3-2	H-1000-5254
安装指南:UCC T3 PLUS和UCC S3坐标测量机控制器	H-1000-2118
安装指南:UCC S5 REVO-2坐标测量机控制器	H-1000-7598

外部文档

机器或安装可能适用于多项国家和国际标准，包括下列标准：

BS EN ISO 12100:2003 — 机械安全性 — 设计的基本概念和一般原则 — 第1部分和第2部分。

BS EN 60204-1:2006 — 机械安全性 — 机械设备用电气设备 — 第1部分：一般要求。

MCUlite-2、MCU5-2和MCU W-2安装和使用指南

www.renishaw.com.cn

手动控制系统概述

i 注：仅限与雷尼绍UCC控制器和UCC软件配合使用。

MCUlite-2

MCUlite-2是一款基础入门级操纵杆。它具有控制三轴触发式坐标测量机和雷尼绍测座所需的控制器，但不含精密的LCD显示屏。

i 注：MCUlite-2与UCC1不兼容。MCUlite-2和HCU不可安装在同一个设备上。

MCU5-2

MCU5-2是针对雷尼绍REVO和PH20系统开发的，能够在测头和测针轴系内移动坐标测量机，并且具有LCD显示屏。

i 注：MCU5-2与UCC1不兼容，并且需要安装UCCsuite 4.9或更新版本。

MCU W-2

这个无线手动控制装置 (MCU W-2) 是一款坐标测量机操纵杆，用于与雷尼绍UCC控制器系列配合使用。基于MCU5-2操纵杆的设计，MCU W-2采用现代电池技术和蓝牙 (Bluetooth®) 无线电模块，它是一款高效的无线操纵杆，工作范围可达25 m，每次更换电池后可连续工作8小时以上。操纵杆支架中包含备用电池盒和自动充电器。

i 注：MCU W-2与UCC1不兼容，并且需要安装UCCsuite 4.9或更新版本。

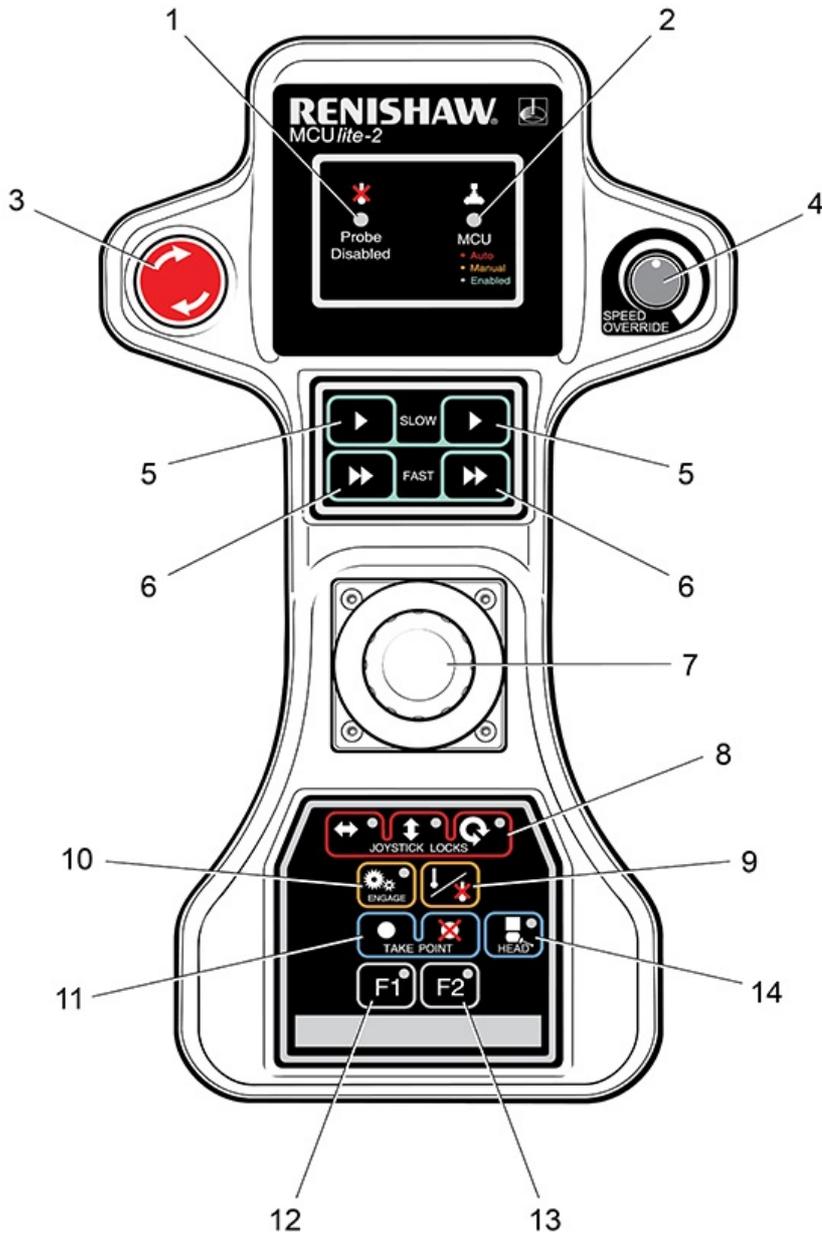
配置

所有MCU装置均可通过雷尼绍UCCassist软件根据客户要求进行配置。欢迎联系雷尼绍坐标测量机支持团队了解详情。

MCUlite-2、MCU5-2和MCU W-2安装和使用指南

www.renishaw.com.cn

MCUlite-2产品特性



i 注:3 — 红色或灰色

MCUlite-2、MCU5-2和MCU W-2安装和使用指南

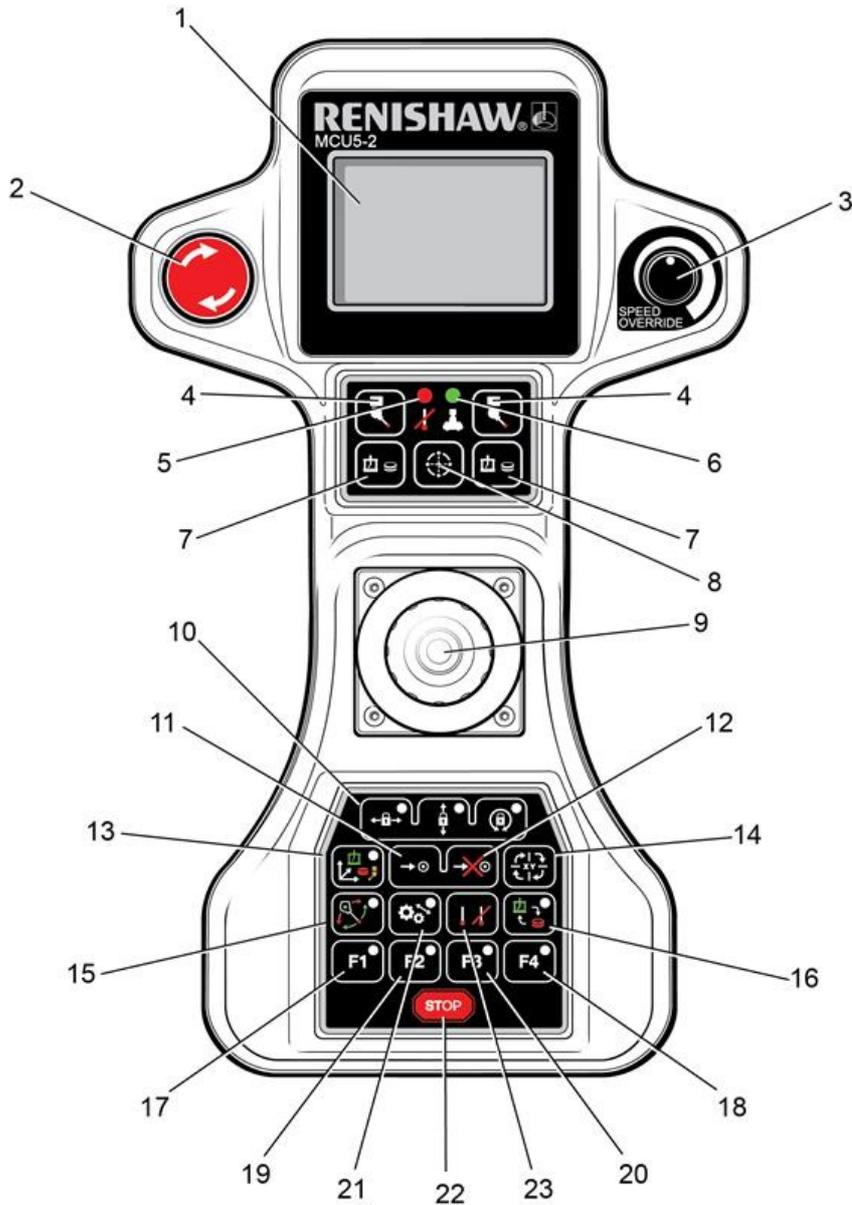
www.renishaw.com.cn

序号	说明	序号	说明
1	“测头禁用”LED指示灯(红灯)	8	操纵杆轴锁(三个独立的按钮)
2	MCU状态LED指示灯(三色)	9	“测头禁用”按钮
3	“急停”开关/“停止”开关	10	伺服“启动”按钮
4	速度倍率	11	“采点/取消上一个点”按钮
5	慢速移动启用按钮	12	F1功能键
6	快速移动启用按钮	13	F2功能键
7	三轴操纵杆	14	测座启用

MCUlite-2、MCU5-2和MCU W-2安装和使用指南

www.renishaw.com.cn

MCU5-2产品特性



i 注:2 — 红色或灰色

MCUlite-2、MCU5-2和MCU W-2安装和使用指南

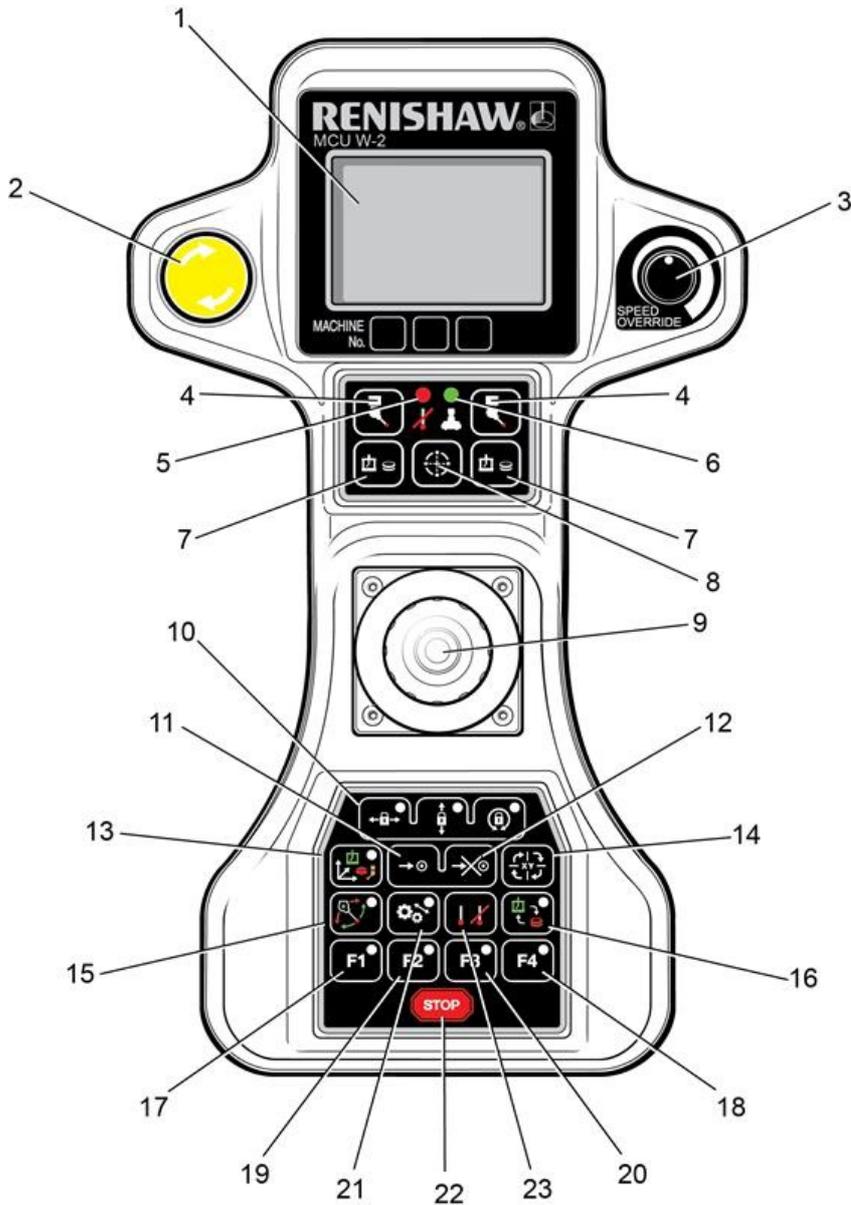
www.renishaw.com.cn

序号	说明	序号	说明
1	LCD显示屏	13	操纵杆坐标系(轴选择)
2	“急停”开关/“停止”开关	14	操纵杆方向
3	速度倍率	15	在轨道模式和测座模式之间切换
4	操纵杆已启用测座模式(请参见“6”和“15”)	16	坐标测量机或转台移动
5	“测头禁用”LED指示灯	17	F 1功能键
6	“操纵杆启用”LED指示灯	18	F 4功能键
7	坐标测量机或转台的操纵杆控制(请参见“6”和“16”)	19	F 2功能键
8	内孔示教	20	F 3功能键
9	三轴操纵杆,带按钮	21	启动伺服
10	操纵杆轴锁(三个独立的按钮)	22	“停止”按钮
11	采点	23	测头禁用(请参见“5”)
12	取消采点		

MCUlite-2、MCU5-2和MCU W-2安装和使用指南

www.renishaw.com.cn

MCU W-2产品特性



i 注:2 — 黄色或灰色

MCUlite-2、MCU5-2和MCU W-2安装和使用指南

www.renishaw.com.cn

序号	说明	序号	说明
1	LCD显示屏	13	操纵杆坐标系(轴选择)
2	“停止”开关	14	操纵杆方向
3	速度倍率	15	在轨道模式和测座模式之间切换
4	操纵杆已启用测座模式(请参见“6”和“15”)	16	坐标测量机或转台移动
5	“测头禁用”LED指示灯	17	F 1功能键
6	“操纵杆启用”LED指示灯	18	F 4功能键
7	坐标测量机或转台的操纵杆控制(请参见“6”和“16”)	19	F 2功能键
8	内孔示教	20	F 3功能键
9	三轴操纵杆,带按钮	21	启动伺服
10	操纵杆轴锁(三个独立的按钮)	22	“停止”按钮
11	采点	23	测头禁用(请参见“5”)
12	取消采点		

MCUlite-2、MCU5-2和MCU W-2安装和使用指南

www.renishaw.com.cn

系统操作

所有三个轴的运动均通过同一个操纵杆进行控制。向左、向右、向后、向前移动操纵杆时，可控制坐标测量机在X轴和Y轴方向上移动。顺时针和逆时针(可配置)*旋转操纵杆时，可控制在Z轴方向上的移动。

如果在操纵杆操作过程中发生触发事件，坐标测量机将停止移动，然后沿其移动的矢量方向退离表面。在回退操作之后，操纵杆必须复位并等待一段预设时间，然后才能继续控制坐标测量机移动。默认值为0.05秒*。回退速度和距离由UCC配置文件中的设置定义*。

* 这些数值和配置设置将由坐标测量机服务提供商设定。

测座模式

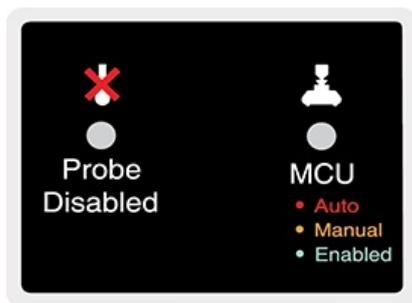


按住这些按钮之一即可控制测头移动。向前和向后推动操纵杆可操作A轴，旋转操纵杆可操作B轴。

当处于轨道模式时(LED指示灯亮起)，测座和机器将相对于测球移动。

LED指示灯

MCUlite-2:



MCU5-2和MCU W-2:



左侧LED指示灯指示测头是否被禁用。在此模式下，当测针被驱动到某个表面时，坐标测量机**不会**停止移动。

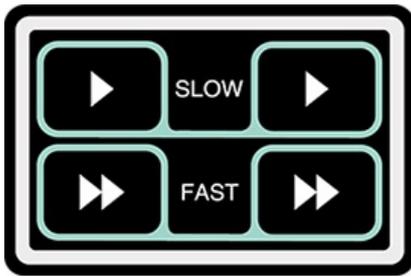
右侧LED指示灯指示操纵杆是否已启用，即当移动操纵杆时，将驱动坐标测量机或测座移动。

MCUlite-2、MCU5-2和MCU W-2安装和使用指南

www.renishaw.com.cn

操纵杆启用

MCUlite-2:



MCU5-2和MCU W-2:



“操纵杆启用”按钮的目的是用于防止机器意外移动。启动坐标测量机的运动需要两个操作：首先按下“操纵杆启用”按钮，然后操作操纵杆。

按住此按钮将允许移动坐标测量机或转台（取决于“坐标测量机/转台”按钮的状态）：

当选定坐标测量机时，

- 旋转操纵杆将在Z轴方向上移动
- 向左、向右、向后、向前移动操纵杆，将在X轴和Y轴方向上移动

内孔示教



将测针移至内孔中，然后同时按下“操纵杆启用”和“内孔示教”按钮：



机器将采集与测针轴垂直的四个点（0°、90°、180°和270°）。

如果同时按下“测座模式”和“内孔示教”按钮，则将通过测座碰触测量内孔（仅限PH20和REVO/RSP2）。



MCUlite-2、MCU5-2和MCU W-2安装和使用指南

www.renishaw.com.cn

操纵杆轴锁

MCUlite-2:



MCU5-2和MCU W-2:



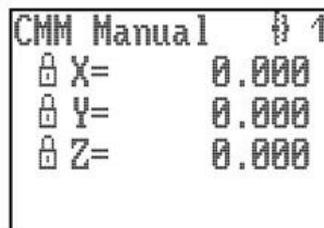
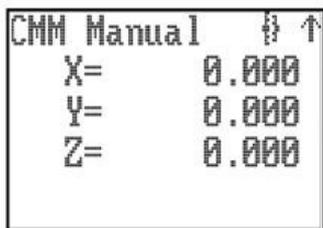
这些按钮用于锁定坐标测量机的一个或多个轴，然后操纵杆对被锁定轴的任何移动将被忽略。每个“轴锁”按钮上都有一个LED指示灯，当某个轴被锁定时，其对应的指示灯将亮起红灯。在MCU显示屏上，每个轴旁边也会有一个挂锁图标(见下图)。这些按钮可以切换开锁/关锁。



注:如果在移动操纵杆时,某个轴锁被解锁,则对应的轴将立即被驱动移动。



注:当使用坐标测量机的“操纵杆方向”功能时,轴锁将在MCU上进行转换。



当MCU处于测座模式时,轴锁将应用于对应的测座轴。当操纵杆处于测座模式且已安装REVO/REVO-2/PH20测座时,左/右“轴锁”按钮用于初始化和取消“SNAP ON”功能。“SNAP ON”功能用于按照设定的移动分辨率将测座移动至最接近的角度。在UCCassist-2中可设置该变量,以定义手动移动测座的分辨率(例如5°)。这些轴锁仅在手动(MCU)控制坐标测量机移动的模式下处于激活状态。当坐标测量机处于DCC(计算机直接控制)操作模式下时,所有轴锁将被解锁,在返回手动操作模式后将重新锁定。

MCUlite-2、MCU5-2和MCU W-2安装和使用指南

www.renishaw.com.cn

采点/取消采点

MCUlite-2:



MCU5-2和MCU W-2:



此按钮设计用于允许用户记录或取消选定的机器位置。当通过示教和学习方法生成程序时，“采点”按钮允许坐标测量机记录路径点并在程序中使用。使用“取消采点”按钮将向应用软件发出指示，从程序中删除上一个采集的点（即碰触点或通过“采点”按钮生成的位置）。取消过程可以重复多次，前端程序可使用这个取消过程来删除多个已存储的点。



注：当按下“采点”按钮时，将记录机器的XYZ位置，并创建一个路径点。

“轴选择”按钮



“轴选择”按钮用于切换坐标测量机在三个不同轴系中任一轴系进行运动 — 机器、工件或测针：

机器轴（绿色LED指示灯）



在这个轴系中，操纵杆直接控制机器轴，即向前移动操纵杆将控制坐标测量机进行纯Y+轴运动。这是初始化机器时的默认机器设置。

工件轴（红色LED指示灯）



在这个轴系中，操纵杆在当前工件轴系内控制机器轴的运动，即向前移动操纵杆将控制机器在工件的Y+轴方向上运动。这可能是两个或三个机器轴的复合运动。

MCUlite-2、MCU5-2和MCU W-2安装和使用指南

www.renishaw.com.cn

测针轴(黄色LED指示灯)



在这个轴系中，操纵杆在所选测针的轴系内控制机器轴的运动，即旋转(Z)操纵杆将控制机器在测针轴方向上运动。这可能是两个或三个机器轴的复合运动。测针轴是一个辅助工件坐标系，仅适用于MCU操纵杆，并且需要在应用软件中预先激活测针。

LCD显示屏上的M、P或S，以及在“轴选择”按钮下方安装的三色LED指示灯，将指示MCU在哪个轴系(机器、工件或测针)中移动坐标测量机。按下“轴选择”按钮即可滚动浏览三个轴系。

如需切换到所需的轴系，则必须在所需的轴系上按住“轴选择”按钮，同时按下“操纵杆启用”开关，这样即可确认轴选择。然后松开这两个开关。这个切换程序可防止意外更改轴系，以避免机器意外移动。

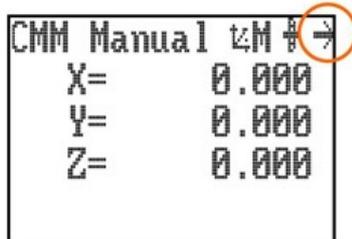
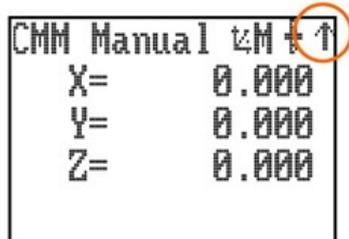
“操纵杆方向”按钮 — MCU5-2和MCU W-2



“操纵杆方向”按钮可更改操纵杆移动方向在坐标测量机轴上的映射。这个功能允许用户在坐标测量机的任何一侧自由移动，并转换操纵杆方向，使机器的X轴和Y轴与操纵杆的移动方向相对应。如果在按下任何轴锁之后更改操纵杆方向，那么轴锁也将相应转换。

LCD显示屏右上方的箭头指示MCU的方向。按下“操纵杆方向”按钮即可滚动浏览四个操作位置。箭头方向表示当启用机器坐标系时机器的Y+轴方向。

i 注：将系统切换为坐标测量机自动模式时，操纵杆方向功能即退出，然后在系统切换回坐标测量机手动模式时重新启用。



MCUlite-2、MCU5-2和MCU W-2安装和使用指南

www.renishaw.com.cn

轨道模式



当测座模式激活并按下此按钮时，这时移动操纵杆将驱动坐标测量机围绕测尖旋转。

坐标测量机/转台



此按钮将在坐标测量机和转台操作之间切换。

如果未安装转台，则此按钮无作用。在调试过程中可通过UCCassist-2软件设定转台。

功能键

MCUlite-2:



MCU5-2和MCU W-2:



在应用软件中可定义功能键。这些功能键的状态可随时在任何模式下读取。这些功能键对UCC控制器没有影响，因为它们仅供前端软件使用。相关联的键盘LED指示灯也可以随时打开或关闭。例如，当系统处于手动模式并用于示教和学习编程时，其中一个功能键可用于启动圆测量命令。

MCUlite-2、MCU5-2和MCU W-2安装和使用指南

www.renishaw.com.cn

“启动”按钮

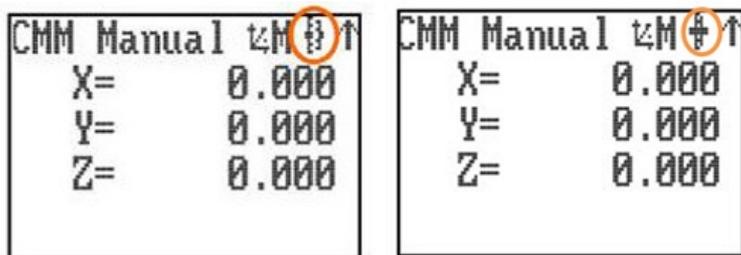
MCUlite-2:



MCU5-2和MCU W-2:



当坐标测量机处于手动模式时，坐标测量机用户可以使用“启动”按钮启动或断开伺服。这个按钮被配置为一个切换开关，并通过一个相关联的LED指示灯显示伺服状态。LED指示灯可指示各种操作状态，如下所示。LCD显示屏顶部的图标(如下所示)也可指示伺服是否已启动。



LED指示灯熄灭 — 坐标测量机伺服已断开。

LED指示灯亮黄灯 — 伺服正在启动。

LED指示灯亮红灯 — 伺服已启动，但操纵杆未启用。

LED指示灯亮绿灯 — 伺服已启动，操纵杆也已启用并准备就绪。

按下断开开关后，将仅断开坐标测量机的各轴，而不会断开REVO或PH20。

键盘上的“停止”按钮 — MCU5-2和MCU W-2



操作人员可以使用“停止”按钮，在不断开的情况下，快速停止坐标测量机、REVO测座和PH20测座的移动。当坐标测量机停止移动时，系统继续保持坐标测量机和测座处于启动状态。

“停止”按钮 — MCU W-2

这是MCU W-2操纵杆上安装的黄色或灰色“停止”按钮，或MCU5-2上安装的灰色按钮。当按下此按钮时，坐标测量机和机动测座的所有运动均将停止。

MCUlite-2、MCU5-2和MCU W-2安装和使用指南

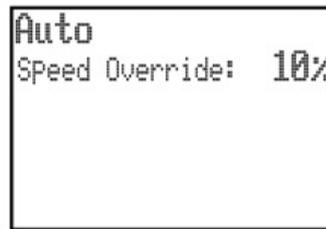
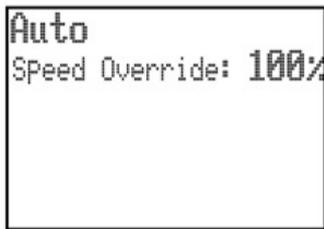
www.renishaw.com.cn

“急停”开关

红色或灰色的“急停”开关安装在MCUlite-2和MCU5-2上，以及MCU W-2支架上，该支架通过硬线连接至UCC控制器。这个开关符合标准EN13850；当连接至UCC/SPA时，该系统可按照标准EN954-1:1996 (ISO13849-1:1999) 的定义归类为2类或B类急停系统。按下此开关后，坐标测量机所有轴的电源均被切断。

速度倍率 — MCUlite-2和MCU5-2

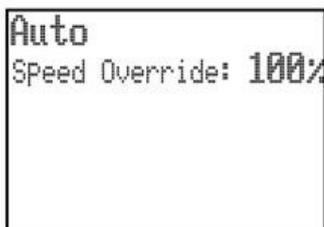
当坐标测量机在DCC模式下运行程序时，通过速度倍率功能可控制机器速度。它还可控制REVO或PH20测座（如安装）的速度。在DCC操作模式下，LCD显示屏上将显示编程移动速度的百分比，如下所示。如果速度倍率被设定为低于10%，则LCD显示屏上显示的速度百分比将闪烁。



速度倍率 — MCU W-2

如果当坐标测量机以自动模式移动时，操纵杆超出范围，那么无线电连接断开不会使坐标测量机停止；但是，如果在操纵杆超出范围时改变速度控制，则在重新连接操纵杆时需要执行以下操作。

- 如果新设的速度低于在连接断开前设定的值，那么当重新连接操纵杆连杆时，坐标测量机将立即减速到新速度。
- 如果新设的速度高于在连接断开前设定的值，那么当重新连接操纵杆连杆时，坐标测量机将继续以原速度移动，但速度百分比将反转显示（黑底白字，如下所示）。原速度将保持不变，直至将速度控制调低至原速度后，才能重新使用速度控制功能。



MCUlite-2、MCU5-2和MCU W-2安装和使用指南

www.renishaw.com.cn

“测头禁用”按钮

MCUlite-2:



MCU5-2和MCU W-2:



当由于测头发生碰撞或触发信号断开而无法移动坐标测量机时，用户可以按下“测头禁用”按钮将测头触发信号屏蔽，然后使用操纵杆移动坐标测量机。



警告: 在这个模式下操作时，测头被禁用，因此当测头与某个表面接触时不会使坐标测量机停止。这时不会将测量数据返回至坐标测量机主机。

测头禁用功能仅可手动模式下生效，在自动/DCC模式下无法应用。如需禁用测头，请按住“操纵杆启用”按钮，然后按下“测头禁用”按钮。此时，无论测头是否处于触发状态，均可移动坐标测量机。松开“操纵杆启用”按钮即可取消测头禁用功能。在所有模式下，当测头禁用LED指示灯亮起红灯时，即可确认已应用“测头禁用”功能。

MCU W-2屏幕显示列表

无线通信	
	无线通信已启用
	手动操作，无线通信 — 开启，电池 — 已充满电
	操纵杆配对
	配对状态丢失(超出范围或支架的电源断开)，正在等待连接
	配对失败

MCUlite-2、MCU5-2和MCU W-2安装和使用指南

www.renishaw.com.cn

操纵杆放回支架			
		MCU W-2已放回到支架上	
		手动操作, MCU W-2操纵杆已放回到支架上, 电池已充满电	
锁			
		MCU W-2支架中的钥匙处于锁定位置, MCU W-2操纵杆已禁用, 这时操作操纵杆不会驱动坐标测量机移动	
		手动操作, MCU W-2操纵杆已锁定/已禁用, 电池已充满电	
超出范围			
		由于MCU W-2操纵杆超出范围或MCU W-2支架的电源断开, 连接已断开。	
		手动操作, MCU W-2操纵杆超出范围, 电池已充满电	
电池 状态			
电池已充满电	电池电量半满	电池电量耗尽	电池故障/缺失

节电屏幕背光

如果操纵杆在60秒内无操作, 则背光将熄灭。

如需唤醒屏幕背光, 请按下“操纵杆启用”按钮。

MCUlite-2、MCU5-2和MCU W-2安装和使用指南

www.renishaw.com.cn

MCU安装

订货号

雷尼绍提供多款MCU操纵杆：

- A-5331-0015 — MCUlite-2组件
- A-5734-0100 — MCU5-2组件
- A-5734-1200 — MCU W-2组件(不含电池*)

灰色按钮型号

- A-6078-0258 — MCUlite-2
- A-5734-0900 — MCU5-2
- A-5734-1400 — MCU W-2

- A-5331-0020 — HT20
- A-5735-0400 — HT500
- A-5734-1300 — HT500RC



* 注：MCU W和MCU W-2组件均不含电池。当提交订单时，请谨记一并订购MCU W电池组件(雷尼绍订货号：A-5381-0095)。

这些组件中均包含一条5 m柔性操纵杆电缆。备用电缆可向机器供应商或直接向雷尼绍购买。

- A-1016-8098 — 5 m电缆

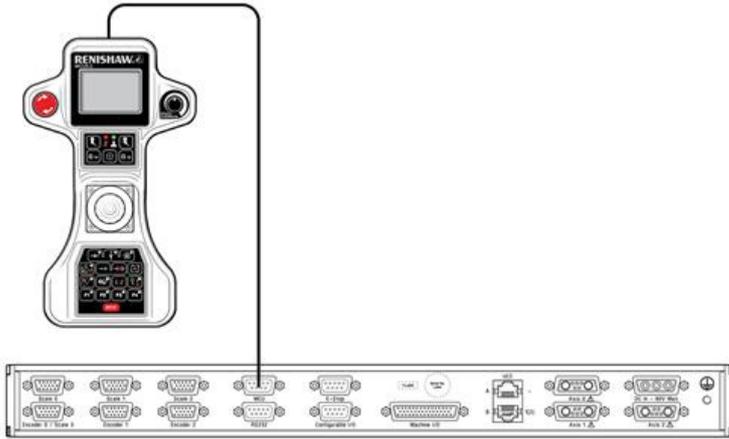
将MCU连接至UCC系统

MCU操纵杆组件中标配一条5 m柔性电缆。电缆的一头连接至MCU背面的9针D型连接器，另一头连接至SPA3-2背面的9针D型连接器。

MCUlite-2、MCU5-2和MCU W-2安装和使用指南

www.renishaw.com.cn

连接至SPA3-2



MCU5-2或MCU W-2上的“急停”按钮通过一条专用电路直接连接至SPA3-2伺服功率放大器或UCC控制器的背面。

MCUlite-2、MCU5-2和MCU W-2安装和使用指南

www.renishaw.com.cn

MCU查错

许多操作问题都可通过检查MCU状态LED指示灯、系统配置和当前操作条件予以解决。



注:与大多数通过电缆连接的辅助设备一样,电缆实际上是最易受损的部件;尤其是在使用操纵杆时,电缆可能会被待测工件卡住,被机器在运动过程中缠住后被拉扯,以及受到踩踏和碾压等。如果MCU发生任何故障,第一步应检查电缆。

疑似操纵杆或按钮的操作出现问题

UCCassist-2中有一项针对MCU操纵杆操作和按钮功能的综合测试程序。详情请参阅《UCCassist-2使用指南》(雷尼绍文档编号:H-1000-5224)。

通过操纵杆无法移动坐标测量机

为了实现通过操纵杆控制坐标测量机的移动,必须满足几项条件:

- 操纵杆必须连接至UCC,并已在配置文件中进行设置
- 操纵杆必须“已启用”
- 必须按下MCU“操纵杆启用”按钮
- 不得按下轴锁
- 坐标测量机应用软件必须处于手动(操纵杆)模式
- 测头不得被“触发”,除非已按下“测头禁用”按钮
- 不得打开任何限位开关,除非已禁用
- 如果启用“软限制”,则坐标测量机位置必须在所有软限制之内

速度过低或过高

- 检查UCC配置文件中设定的操纵杆速度和加速度是否正确
- 检查快速/慢速开关的操作情况,当该开关处于激活状态时,将获得更高的速度

在操纵杆工作时电机断开

- 如果操纵杆最大速度设置为较高值,则机器可能会超过最大移动速度,因而可能导致超速错误
- 如果操纵杆最大加速度设置得过高,则电机信号可能会试图超出超速限制,因而导致超速故障
- 如果系统比例增益设置得过高,或速度增益设置得过低,则可能会发生超速故障

MCUlite-2、MCU5-2和MCU W-2安装和使用指南

www.renishaw.com.cn

速度倍率功能无法正常工作

- 此功能必须与常规的操纵杆启用功能分开启用。这是UCC配置文件中的一项目设置



注：速度倍率功能仅适用于DCC移动和扫描。当MCU处于手动（操纵杆）模式时，此功能不可用。

伺服无法启动

- “急停”按钮连接不正确
- “急停”按钮仍被按住
- 外部限位开关已启用

屏幕无显示

- 检查电缆连接

MCUlite-2、MCU5-2和MCU W-2安装和使用指南

www.renishaw.com.cn

MCU维护

MCU5-2和MCU W-2不含可由用户自行维护的部件。这些操纵杆均随附一份《“急停”按钮维修手册》(雷尼绍文档编号:H-1000-7601)。如果设备因任何其他原因出现故障,则应将其返回最近的雷尼绍服务中心。

可以使用干净、无绒的湿布擦拭MCU,以保持洁净。



小心:请勿使用清洁剂。

备用连接电缆可向坐标测量机供应商或直接向雷尼绍购买:



小心:请务必遵守本指南规定的安全须知。否则,将会严重影响MCU系统的性能和/或导致人员受伤。



注:整套系统的所有零部件的外表面均可使用湿布清洁,但必须保持干燥。请使用非磨蚀性材料,以保持MCU触点洁净、无污垢。

MCUlite-2、MCU5-2和MCU W-2安装和使用指南

www.renishaw.com.cn

要求

系统安装的软件要求

关于UCCsuite版本的要求：

- MCUlite-2 — UCCsuite 4.9或更新版本
- MCU5-2 — UCCsuite 4.9或更新版本
- MCU W-2 — UCCsuite 4.9或更新版本

MCU W-2操作的PSU规格要求

如需配备备用PSU，建议向雷尼绍购买，或者必须满足以下规格要求：

- 输出+24 Vdc, 0.6 A
- 2.5 mm直流插孔连接器(中心正极)
- 为符合电气安全法规，电源负极必须连接至交流电源输入的地线，必须具有单一故障容错能力，并且符合标准EN 60950-1。

MCUlite-2、MCU5-2和MCU W-2安装和使用指南

www.renishaw.com.cn

MCU W-2支架 — 开启和关闭

MCU W-2支架的钥匙用于控制MCU W-2操纵杆的使用，即根据需要启用或禁用操纵杆。

MCU W-2操纵杆启用和禁用

如需启用操纵杆，操作人员必须如图所示插入钥匙，并从“关闭”位置旋至“开启”位置。这两个位置已在MCU W-2支架上明确标出。

如需禁用操纵杆，操作人员必须将钥匙旋至“关闭”位置，然后从支架中取出。这样可防止通过操纵杆驱动坐标测量机移动。

钥匙只有在“关闭”位置时才可取出，通过MCU W-2屏幕上显示的钥匙符号可以确认钥匙当前所处的位置。



MCU W-2锁定位置“开启”，操纵杆已启用



MCU W-2锁定位置“关闭”，操纵杆已禁用



MCUlite-2、MCU5-2和MCU W-2安装和使用指南

www.renishaw.com.cn

将MCU W-2操纵杆与支架配对

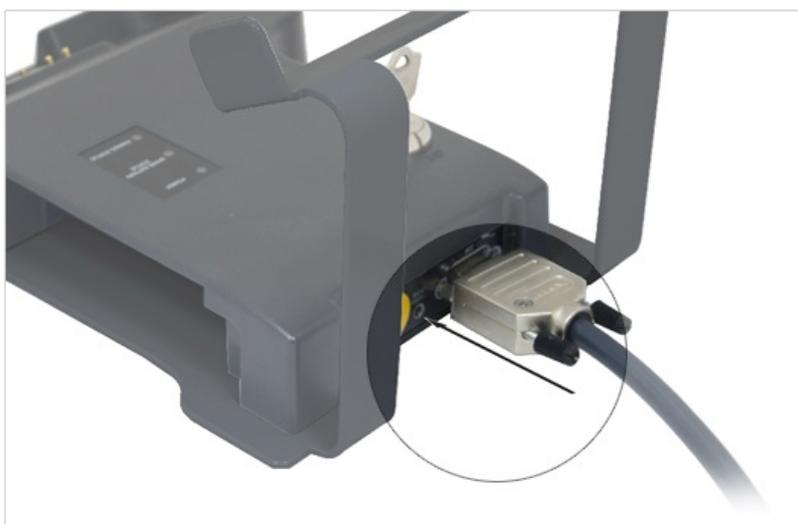
MCU W-2在交货时已预先配对，仅当系统的某一部分被更换后才需要重新配对。

将MCU W-2支架与操纵杆配对之前，请确保：

- MCU W-2支架的电源线已拔下
- MCU W-2操纵杆的电池已取出

将MCU W-2操纵杆与支架配对时，请按照以下步骤操作：

1. 插入支架的电源。
2. 等待5秒钟，直至支架通电，并完成LED指示灯启动程序。
3. 按住支架的“复位”按钮，直至配对状态LED指示灯快速闪烁蓝灯。这个过程通常需要3秒钟。



MCUlite-2、MCU5-2和MCU W-2安装和使用指南

www.renishaw.com.cn

4. 等待配对失败，这时配对状态LED指示灯将常亮红灯。这个过程通常需要1分钟。
5. 拔下支架的电源，等待LED指示灯熄灭。
6. 重新插入支架的电源。
7. 当支架的配对状态LED指示灯亮红灯时，按住支架的“复位”按钮，直至配对状态LED指示灯闪烁蓝灯。
8. 按住“模式选择”按钮，并装入电池。当看到LCD显示屏上显示“))))”时，即表示连接程序已开始，这时松开“模式选择”按钮。



9. 当配对状态LED指示灯常亮蓝灯时，即表示配对成功。
10. 如果配对未成功，支架将在2分钟后超时，这时配对状态LED指示灯将变为常亮红灯。如果发生这种情况，请重新操作整个步骤。

MCU W-2蓝牙 (Bluetooth®) 通信的工作范围

当MCU W-2操纵杆和支架之间存在直联时，蓝牙通信的工作范围可达到25 m。在无直联的应用场合，蓝牙通信的工作范围取决于障碍物的数量和类型。

MCUlite-2、MCU5-2和MCU W-2安装和使用指南

www.renishaw.com.cn

使用ID标签

用户应使用MCU W-2的标签将操纵杆与配对的MCU W-2支架匹配起来。当在同一个区域内操作多套MCU W-2系统时，利用这些标签可避免混淆。请确保在MCU W-2操纵杆和支架上均粘贴ID标签。将MCU W-2操纵杆与新的支架配对后，请务必更新ID标签。



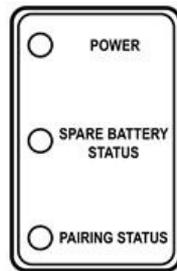
MCUlite-2、MCU5-2和MCU W-2安装和使用指南

www.renishaw.com.cn

MCU W-2支架的LED指示灯

MCU W-2支架上有三个LED指示灯。

MCU W-2的LED指示灯的规格如下：



电源LED指示灯

LED指示灯状态	含义
熄灭	未通电
黄灯	已通电，但钥匙开关处于“关闭”位置，表示操纵杆被锁定和禁用
绿灯	已通电，且钥匙开关处于“开启”位置，表示操纵杆已解锁和启用

备用电池状态LED指示灯

LED指示灯状态	含义
熄灭	无电池
黄灯	电池正在充电
绿灯	电池已充满电
红灯慢速闪烁	电池故障

配对状态LED指示灯

LED指示灯状态	含义
红灯	支架尚未与操纵杆配对
蓝灯慢速*闪烁	配对的操纵杆超出范围或未开启
蓝灯快速*闪烁	正在与操纵杆配对
蓝灯	正常工作(已连接至操纵杆)

任何其他颜色组合或闪烁模式都属于错误。



* 注：慢速闪烁为每秒闪烁两次，快速闪烁为每秒闪烁五次。

MCUlite-2、MCU5-2和MCU W-2安装和使用指南

www.renishaw.com.cn

MCU W-2电池操作和维护

MCU W-2系统需要使用两块电池。其中一块电池应放置在操纵杆中，备用电池应放置在支架中。当支架接通电源且开启后，将会为电池连续充电。将操纵杆放回支架后，将会为操纵杆中的电池自动充电。所以当不使用操纵杆时，应将其放回支架上。

首次使用MCU W-2

第一次使用MCU W-2之前，请检查电池是否损坏或泄漏。如果发现电池损坏或泄漏，请勿使用电池。电池在发货时已经预充30%电量，拆箱后可以立即使用。

从显示屏中可查看电池电量。

当电池电量低时，将通过显示屏和蜂鸣声发出提示，请使用支架中的备用电池进行替换。

维护

在正常使用条件下，一块全新的、充满电量的电池可为MCU W-2供电至少8个小时。温度升高会缩短电池寿命。如果操纵杆发出蜂鸣声，即表示电池电量不足。请将操纵杆中的电池与支架中的电池进行互换，或者将操纵杆放回支架上进行充电。

MCU W-2电池使用安全须知

请参阅《MCU W-2安全须知》中的相关章节。

雷尼绍(上海)贸易有限公司
中国上海市静安区江场三路288号
18幢楼1楼
200436

T +86 21 6180 6416
F +86 21 6180 6418

www.renishaw.com.cn/cmmsupport

雷尼绍 **RENISHAW** 
apply innovation™

如需查询全球联系方式，
请访问
www.renishaw.com.cn/contact