



易于使用

快速

扫描和触发式比对测量速度快

什么是Equator比对仪？

Equator比对仪适用于中到大批量生产的比对测量应用。无论对于连续工件加工，还是灵活生产各种工件（作为常规批次加工），它均是理想的过程控制设备。

多个行业数以百计的应用实践证明，Equator比对仪是专门为车间环境设计的坚固耐用的系统。通过校准重新回零后，可应对温度的大幅变化。

Equator比对仪：

- 灵活 — 能够比对测量多个工件并轻松应对设计变更；
- 快速、自动
- 拥有成本低、无需校准；
- 结果一致、不依赖操作人员 — 优异的量具重复性和再现性；
- 对热效应不敏感；
- 相对于工件尺寸而言，机器占地面积小。



Organiser™ — 操作人员系统软件

Organiser™是用户界面友好的软件，车间操作员稍加培训，甚至无需培训便可用它来控制Equator比对仪。可为每个零件建立一个定制的用户界面，只需一次操作便可开始检测。



使用Process Monitor进程监控控制操作过程

Process Monitor显示特征测量的历史记录，以及每个特征的公差比例。它可以根据温度、时间或测量的工件数量来管理车间校准过程。来自Equator比对仪的数据可以用于更新刀补，对加工过程中刀具磨损和热变化的影响进行补偿。



Equator比对仪 — 替代现有测量方案



替代定制量具

Equator比对仪是传统专用测量系统的全新替代方案：

- 定制量具缺乏灵活性 — 只能用于一个工件。Equator比对仪可在程序和夹具之间切换，仅需数秒；
- 定制量具需要配备多个传感器，以计算几何形状。Equator比对仪可通过扫描复杂的特征快速采集几何形状；
- 定制量具制作成本昂贵，变更困难且费用高。Equator比对仪可根据设计的变更，对程序进行快速更改。



替代手持量具

Equator比对仪是多种手持量具的理想替代方案，例如游标卡尺、电子卡尺、千分尺和塞规：

- 手持量具测量速度快，但是需要手动操作。Equator比对仪通常速度更快，而且实现了自动化测量；
- 手持量具的测量结果可能不一致且依赖于操作人员控制。Equator比对仪具有优异的量具重复性和再现性，这一特性可在每个工件和特征上获得验证。



将坐标测量机级别的检测精度扩展至车间环境

虽然坐标测量机是高精度、灵活的绝对式系统，但其测量精度仅在温控室内方可保证：

- Equator比对仪可应对车间环境下快速变化的温度；
- Equator比对仪拥有成本低，无需定期校准；
- Equator比对仪占地面积小，可自始至终安装在车间工作台台面上或放置在比对仪外罩中。

MODUS™ — 轻松编程、易于使用

MODUS™ — 编程人员软件

MODUS是一款由雷尼绍开发的功能强大的测量软件包，可使编程人员在Equator 300上开发并运行DMIS工件程序。它通过直观的用户界面提供全面的3D测量功能，该界面可显示测量程序的完整图形。向导可以提供快速简单的编程方法，指导日常的测量工作，确保使用良好的规范做法。

- 灵活的工件编程 — 可通过CAD数据离线开发程序，或者使用操纵杆在“学习”模式下开发程序。
- 快速创建清晰、简明的图形报告。
- 创建多种工件测量的报告。



Equator比对仪控制器

Equator比对仪控制器是多功能机器控制器，能够以高速度驱动比对仪，并且具有很高的重复性。控制器可以同时运行实时机器控制和测量软件操作。它使用雷尼绍技术成熟的UCCserver软件实现简单的系统设置和使用，并可执行强大的I++命令协议。



EZ-IO组件

Equator™ EZ-IO组件专门为自动化系统集成商而设计，使其能够轻松配置自动化工作单元内比对仪与各种设备之间的通信。比对仪通常与执行工件装载的机器人或光闸系统集成。

EZ-IO组件包括在比对仪控制器上运行的EZ-IO软件和一个EQIO（输入/输出）接口。EZ-IO软件使用方便，它通过16条数位I/O线的连接来建立比对仪与自动化设备之间的预定义通信协议。如果工作单元要处理各种不同的工件，核心控制系统（通常为机器人）会选择合适的DMIS程序并发出信号开始测量过程。比对仪作为从属单元，主要负责传递以下信息：

- 准备就绪，可以验收工件；
- 测量完成；
- 工件可以卸载；
- 工件是否合格。

如果需要选择更多的DMIS程序，可为每次安装购买附加的EQIO接口。

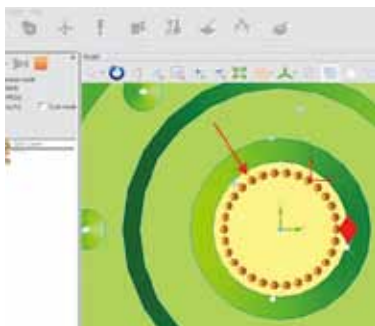


MODUS™ 特性



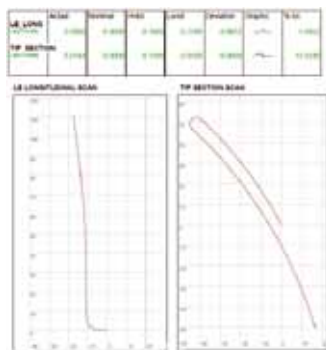
CAD导入

MODUS提供全面的三维测量功能，这些功能通过直观式用户界面提供，该界面提供完整的测量程序的图形显示。它使用基于CAD图档的离线编程，支持IGES、STEP、Parasolid®和VDA-FS等独立格式 — 程序上机后便可准备就绪并立即运行，只需很少验证或无需验证。



轮廓扫描

MODUS允许使用SP25测头进行扫描，以采集大量表面数据，用于定义直线和表面的轮廓。对于须检测具有相关公差的复杂表面的比对测量应用，MODUS是理想的选择。可以利用MODUS，在Equator比对仪上测量具有复杂轮廓的典型部件，包括齿轮、叶片、活塞、凸轮轴和轴承的表面。



报告

MODUS的报告功能强大，包括具有各种用户定义格式的传统文本报告。图形报告允许根据CAD模型显示结果，包括晶须图表或诸多特征的3D形式曲线图。



用于车间环境的比对测量方案



MODUS测量类型 — GD&T（几何尺寸和公差）

Equator比对仪与MODUS配用，非常适合测量一系列GD&T特征，具有高度重复性。其中包括：

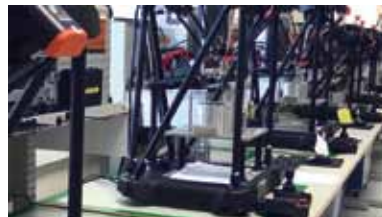
- | | |
|--------|---------|
| Ø 直径 | — 直线度 |
| ⊘ 圆柱度 | ○ 圆度 |
| ▱ 平面度 | ◎ 同心度 |
| ∠ 角度 | ⊥ 垂直度 |
| ⊕ 位置 | ↗ 径向跳动 |
| ⌒ 线轮廓 | ↖ 总径向跳动 |
| ⌒ 表面轮廓 | ≡ 对称度 |
| // 平行度 | |

生产过程检测、出厂检测和使用寿命测试

Equator比对仪采用最先进的生产设备制造。装配过程经过精心设计，每个阶段均包含质检程序，其中包括对每台机器进行全面的最终测试。雷尼绍还进行广泛的使用寿命测试，以验证Equator比对仪能够24/7不间断运行并使用若干年。



生产过程检测



出厂检测



使用寿命测试

系统元件

Equator比对仪按钮式界面

使用Equator比对仪按钮式界面，车间操作人员通过按钮即可进行控制，省去了鼠标和键盘操作。



SP25测头组件

Equator 300扫描系统均配有行业标准SP25三轴模拟扫描测头。



TP20测头组件

Equator 300触发式系统配有行业标准TP20三轴机械结构式触发测头。



EQR-6测针交换架

Equator比对仪随配具有六个端口的EQR-6自动交换架，可以实现测针自动交换并确保重复性。



MCUlite-2操纵杆

在工作空间内轻松移动测头。功能包括速度倍率和在x、y或z方向锁定移动。



急停按钮

急停按钮是操纵杆以外的急停替代配置。它可以轻松连接到Equator比对仪的前端。



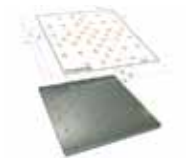
清洁组件

Equator 300清洁组件有助于确保Equator比对仪清洁并可靠运行，包括备用除尘过滤器和经测试的清洁产品。



夹具板

Equator 300和Equator 300加高型比对仪可应用户需求，提供M8、M6或1/4"-20夹具板。客户可以根据工件，标准件和校准件的差异，定制不同的夹具板作为附件。



夹具板垫高块

夹具板垫高块可将夹具板的位置升高55 mm或150 mm，是测量小型工件或使用短测针时的理想选择。



模块化夹具组件

Equator比对仪的模块化夹具系列提供了特制的网格夹具板，配有可重复且牢固的三点定位系统，方便快速装载和卸载工件。



Equator比对仪外罩

Equator比对仪外罩为可选配置，它提供了一个独立的测量空间，优化了占地面积，并可根据用户要求进行配置。

外罩模块包括：

- 顶部单元 — 检修门很高，便于清洁；
- 基座单元 — 由水平支脚和控制器支架组成；
- 操纵杆支架；
- 显示器支架 — 可调整左侧或右侧高度。



关于雷尼绍

雷尼绍是世界工程技术领域公认的领导者，在产品开发和制造技术的创新方面享有盛誉。自1973年成立以来，雷尼绍便致力于为全球不同规模的企业提供创新产品，旨在帮助企业提高生产力、改善产品质量并提供性价比优异的自动化解决方案。

遍布世界各地的子公司及经销商为用户提供优质服务和技术支持。

产品包括：

- 用于设计、原型制作及产品制造的增材制造和真空铸造技术
- 口腔CAD/CAM扫描系统和口腔产品
- 用于高精度线性、角度和旋转位置反馈的编码器系统
- 坐标测量机 (CMM) 与比对仪专用夹具系统
- 用于加工件比对测量的比对仪
- 用于恶劣环境的高速激光扫描系统
- 用于机器性能测量和校准的激光干涉仪与球杆仪
- 用于神经外科的医疗设备
- 用于数控机床工件找正、对刀及检测的测头系统和软件
- 用于材料无损分析的拉曼光谱仪
- 坐标测量机专用传感器系统和软件
- 坐标测量机和机床测头专用测针



扫描关注雷尼绍官方微信

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



RENISHAW已尽力确保发布之日此文档的内容准确无误，但对其内容不做任何担保或陈述。RENISHAW不承担任何由本文档中的不准确之处以及无论什么原因所引发的问题的相关责任。

©2015-2017 Renishaw plc. 版权所有。
Renishaw保留更改产品规格的权利，恕不另行通知。
RENISHAW标识中使用的**RENISHAW**和测头图案为Renishaw plc在英国及其他国家或地区的注册商标。
apply innovation及Renishaw其他产品和技术的名称与标识为Renishaw plc或其子公司的商标。
本文档中使用的所有其他品牌名称和产品名称均为其各自所有者的商品名、商标或注册商标。



H - 5504 - 8206 - 07

文档编号：H-5504-8206-07-A
发布：2017.09