

# Equator™ 比对仪





# 目录

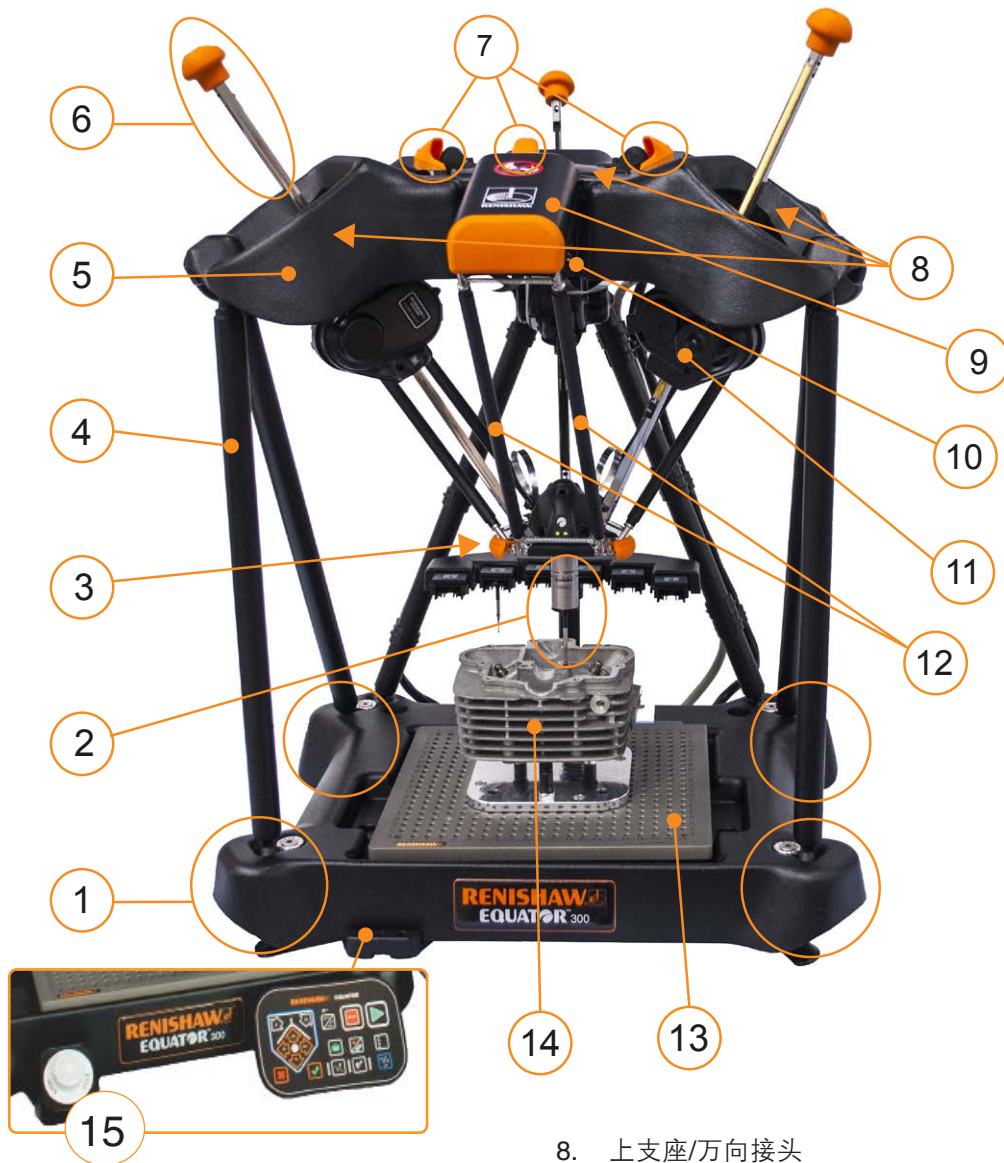
安全须知.....	5
Equator 300比对仪安全须知.....	5
Equator 500比对仪安全须知.....	8
Equator比对仪控制器.....	11
个人防护设备须知.....	12
法规信息.....	13
免责声明.....	13
专利.....	13
商标.....	13
保修.....	13
规格.....	15
Equator 300比对仪规格.....	18
Equator 300比对仪主机规格.....	19
Equator 300比对仪主机标签.....	19
Equator 300比对仪几何尺寸.....	20
防碰撞尺寸.....	21
Equator 300（加高型）比对仪几何尺寸.....	22
防碰撞尺寸.....	23
Equator 500比对仪规格.....	24
Equator 500比对仪主机规格.....	25
Equator 500比对仪主机标签.....	25
Equator 500比对仪几何尺寸.....	26
防碰撞尺寸.....	27
Equator 500（加高型）比对仪几何尺寸.....	28
防碰撞尺寸.....	29
Equator比对仪控制器规格—08版本.....	30
Equator比对仪控制器标签.....	31
Equator比对仪控制器规格—09版本.....	32
Equator比对仪控制器标签.....	33
测头组件规格—扫描式.....	34
测头组件规格—触发式.....	35
MCU <i>lite</i> -2操纵杆规格.....	36
Equator比对仪按钮式面板规格.....	37
运输/搬运/存储.....	38
交付前.....	38
包装箱内容物.....	39
Equator 300比对仪开箱.....	41

Equator 500比对仪开箱 .....	43
安装 .....	45
连接电缆— Equator 300比对仪 .....	46
连接电缆— Equator 500比对仪 .....	48
连接测头系统— Equator 300比对仪 .....	50
连接测头转接头— Equator 500比对仪 .....	52
连接测头系统— Equator 500比对仪 .....	53
连接测针 .....	54
下载Equator比对仪许可证和软件包 .....	55
操作 .....	56
“急停”按钮、操纵杆和Equator比对仪按钮式面板 .....	56
手动移动平台（仅限Equator 300比对仪） .....	58
装载工件和夹具板 .....	59
启动系统 .....	60
激活系统许可证 .....	61
系统关闭 .....	62
清洁和维护 .....	64
故障诊断 .....	66
Equator 300比对仪指示灯与信号 .....	66
Equator 500比对仪指示灯与信号 .....	67
错误信息和常见错误 .....	68
拆卸和处置 .....	69



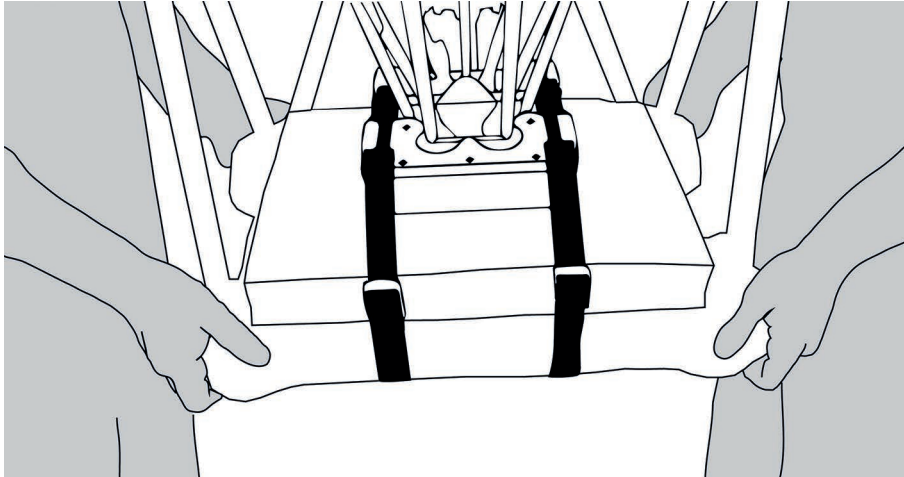
## 安全须知

### Equator 300比对仪安全须知



- |             |                       |
|-------------|-----------------------|
| 1. 铸件底座，带扣手 | 8. 上支座/万向接头           |
| 2. SP25测头总成 | 9. 并联运动机构支撑臂          |
| 3. 移动或运动平台  | 10. CE标志和序列号          |
| 4. 支撑杆      | 11. 驱动装置外罩            |
| 5. 头盖板      | 12. 并联运动机构            |
| 6. 驱动拉杆     | 13. 夹具板               |
| 7. 平衡机构     | 14. 工件和夹具             |
|             | 15. “急停”按钮和按钮式面板（如安装） |

- 抬起或搬运Equator比对仪时，须由两名人员抓住Equator比对仪铸件底座 (1) 上的扣手。
- 抬起或搬运机器时，不要握持头盖板 (5)、并联运动机构支撑臂 (9)、支撑杆 (4) 或3个驱动拉杆 (6)。(例如，不要握持橙色盖板或驱动拉杆机构的任意部位。)



- 以下部件之间存在可能夹手的部位和点：
  - 支撑臂 (9) 和头盖板 (5)；
  - 支撑臂 (9) 和并联运动机构 (12)；
  - 上支座 (8) 和驱动拉杆 (6)；
  - 平台 (3) 和工件 (14)；
  - 平台 (3) 和并联运动机构 (12)；
  - 并联运动机构 (12) 的两个支撑杆中间。

请勿触摸Equator比对仪的这些部位。

- 所有运动部件均涂为亮橙色 (3)、(6)、(7)、(9)，以提醒用户这些部件可能存在潜在危险。
- 按下“急停”按钮则将激活保持模式，这时移动平台上的机器状态指示灯将闪烁黄灯。在保持模式中，允许平台进行缓慢的伺服辅助移动。握住测头靠近平台底部，以便根据所需方向重新定位。请勿使用模块和测针移动平台。
- 连接操纵杆、“急停”按钮或按钮式面板 (15) 之前，须断开Equator比对仪的电源。否则，可能会损坏电路。
- 切勿将另一个未连接的操纵杆、“急停”按钮或按钮式面板 (15) 放置在系统附近，以免用户混淆。
- 禁止用户在机器自动运行期间进入工作空间。在机器运行期间，操作员不得用手或身体的任何其他部位接触机器。

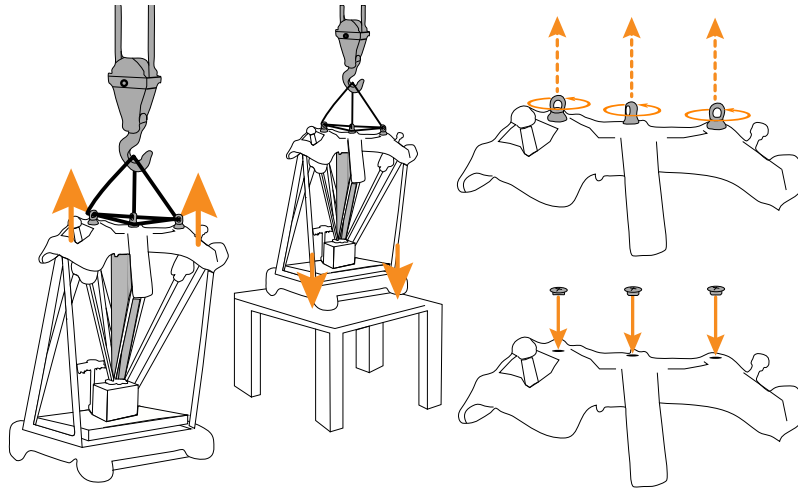
- 机器在回零时处于自动模式，只有按下“急停”按钮(15)才会暂停。
- 导入新环境后，为避免Equator比对仪意外移动，须对所有测头测量工具进行重新标定。
- 在已安装SP25测头(2)的系统上，SP25本体包含大功率LED光源，可发出不可见的红外线辐射。除非测头出现机械损伤，否则用户不会受到红外线辐射。请参阅《SP25安装和集成指南》(H-1000-7541)。
- 如果未按照规定操作，则可能会损坏设备提供的保护功能并导致保修失效。
- CE标志和序列号(10)位于并联运动机构前支撑臂(9)的下面。

## Equator 500比对仪安全须知



- |              |                                |
|--------------|--------------------------------|
| 1. 铸件底座      | 10. CE标志和序列号                   |
| 2. SP25测头总成  | 11. 驱动装置外罩                     |
| 3. 移动或运动平台   | 12. 并联运动机构                     |
| 4. 支撑杆       | 13. 夹具板                        |
| 5. 头盖板       | 14. 工件和夹具                      |
| 6. 驱动拉杆      | 15. “急停”按钮和按钮式面板（如安装）          |
| 7. 平衡机构      | 16. 堵塞帽/环首螺栓                   |
| 8. 上支座和准直支架  | 17. Equator比对仪自动吸附转接头 (EQ-AA1) |
| 9. 并联运动机构支撑臂 |                                |

- 拆除包装后的Equator 500比对仪重74 kg，因此建议只能使用机械设备抬起机器。可使用高起升托盘叉车插入机器底座下方进行搬运，或者使用起重机通过机器头盖板上随附的环首螺栓进行起吊。将机器放到使用位置后，可取下环首螺栓并插入随附的堵塞帽。
- 使用托盘叉车插入底座下方时，请注意车叉不要碰到排水管和电缆夹，同时确保货叉稳妥支撑底座，即完全承托住底座。



- Equator 500比对仪只能使用龙门起重机、叉车等机械设备抬起。头盖板上的环首螺栓 (16) 可用于固定起重吊带或束带。Equator 500比对仪配备的每个环首螺栓均可安全承载240 kg的重量，并且符合DIN 850制造标准。雷尼绍仅保证环首螺栓在首次安装设备时的完好性。如需在以后起吊时使用这些螺栓，用户应自行确保在使用前根据当地法规要求进行检查。
- 抬起或搬运机器时，不要握持并联运动机构支撑臂 (9)、支撑杆 (4) 或3个驱动拉杆 (6)（例如，不要握持橙色盖板或驱动拉杆机构的任意部位）。
- 以下部件之间存在可能夹手的部位和点：
  - 支撑臂 (9) 和头盖板 (5)；
  - 支撑臂 (9) 和并联运动机构 (12)；
  - 上支座 (8) 和驱动拉杆 (6)；
  - 平台 (3) 和工件 (14)；
  - 平台 (3) 和并联运动机构 (12)；
  - 并联运动机构 (12) 的两个支撑杆中间。

请勿触摸Equator比对仪的这些部位。

- 所有运动部件均涂为亮橙色 (3)、(6)、(7)、(9)，以提醒用户这些部件可能存在潜在危险。
- EQ500驱动器配有一个物理制动装置，可在机器断电、按下“急停”按钮或其他某些故障条件下实施制动。请勿试图反向驱动平台，否则将启动制动装置或驱动器，并可能导致机器损坏。只能使用操纵杆、按钮式面板或通过编程方式移动机器。

- 机器在包装箱中时, 制动装置未激活, 如必要, 此时可用手小心移动平台。一旦机器首次通电, 制动装置将激活; 而且自此以后, 当出现上文所述的条件时, 制动装置将启动。
- 连接操纵杆、“急停”按钮或按钮式面板 (15) 之前, 须断开Equator比对仪的电源。否则, 可能会损坏电路。
- 切勿将另一个未连接的操纵杆、“急停”按钮或按钮式面板 (15) 放置在系统附近, 以免用户混淆。
- 禁止用户在机器自动运行期间进入工作空间。在机器运行期间, 操作员不得用手或身体的任何其他部位接触机器。
- 机器在回零时处于自动模式, 只有按下“急停”按钮 (15) 才会暂停。
- 导入新环境后, 为避免Equator比对仪意外移动, 须对所有测头测量工具进行重新标定。
- 连接Equator比对仪自动吸附转接头 (17) 之前, 须断开Equator比对仪的电源。否则, 可能会损坏电路。
- 在已安装SP25测头 (2) 的系统上, SP25本体包含大功率LED光源, 可发出不可见的红外线辐射。除非测头出现机械损伤, 否则用户不会受到红外线辐射。请参阅《SP25安装和集成指南》(H-1000-7541)。
- 如果未按照规定操作, 则可能会损坏设备提供的保护功能并导致保修失效。
- CE标志和序列号 (10) 位于并联运动机构前支撑臂 (9) 的下面。

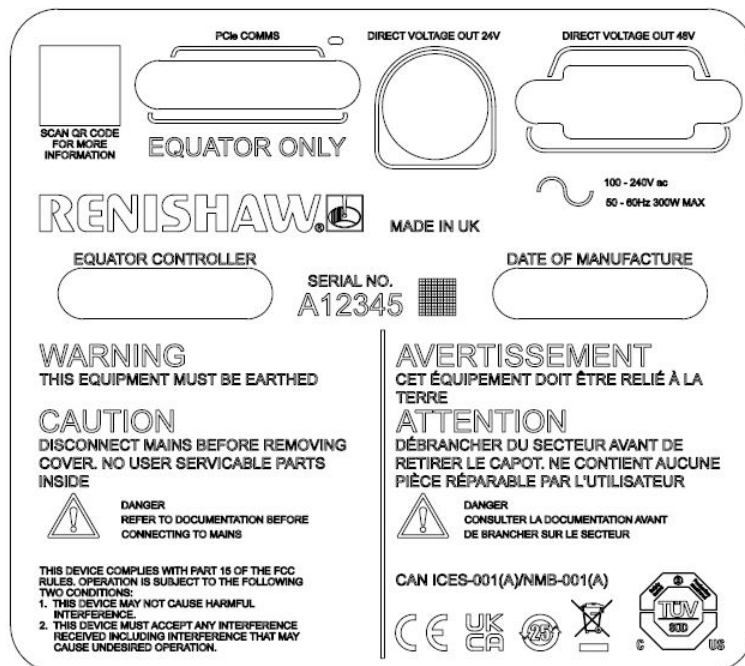


## Equator比对仪控制器

- 控制器内部不含用户可自行维护的部件。
- Equator比对仪须通过三芯线电源线连接至包含保护接地导体的电源上。
- 断开IEC电源插头即可将设备与交流电源隔离。如果需要任何形式的额外绝缘隔离措施，必须由设备制造商或产品安装人员指定并安装。隔离器必须位于操作员易于操作的位置，并且符合BS EN IEC 61010-1:2010 +AMD1:2016标准和设备安装所在国的适用国家布线标准的规定。
- Equator比对仪控制器可直立放置或横卧放置，但需有一个妥善的保护装置防止液体渗入。
- 不要挡住设备的冷却风扇。风扇位于控制器的正面和背面。确保Equator比对仪控制器的风扇距离任何表面至少10 cm。



如果产品上显示此符号，用户须参阅《使用指南》了解相关信息和安全建议。



## 个人防护设备须知

- 为降低人身伤害风险，建议在机器附近工作时穿戴护目镜和安全鞋。\*
- 不要倚靠机器的任何部位，当机器工作时，须与机器空间保持至少0.5 m的距离。

---

**\*注：**交付机器时，用户须自行完成风险评估，以便根据实际情况明确规定个人防护设备 (PPE) 要求。

---



## 法规信息

### 免责声明

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。

### 专利

雷尼绍的Equator比对仪及类似产品的功能特点已获得以下专利：

- |                                   |                                   |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| • CNw 100402873C 中国 0516/CNw/0    | • JPw 3,294,269 日本 0211/JPw/0     |
| • CNw CN100464084C 中国 0584/CNw/0  | • JP 3,341,922 日本 0249/JP/0       |
| • CNw CN1295484C 中国 0543/CNw/0    | • JPw 3,676,819 日本 0376/JPw/0     |
| • EP 0470234 欧洲 0187/EP/          | • JP 3,827,748 日本 0317/JP/0       |
| • EP 0501710 欧洲 0243/EP/          | • JPw 4062515 日本 0495/JPw/0       |
| • EP 0543513 欧洲 0226/EP/          | • WO 2009/027660 P.C.T. 0746/WO/0 |
| • EP 0564152 欧洲 0249/EP/          | • USw 5,088,209 美国 0115/USw/0     |
| • EP 0674969 欧洲 0317/EP/          | • US 5,302,820 美国 0226/US/2       |
| • EP 0748436 欧洲 0344/EP/          | • US 5,323,540 美国 0243/US/2       |
| • EP 1086352 欧洲 0439/EP/          | • USw 5,327,657 美国 0211/USw/0     |
| • EP 1147377 欧洲 0449/EP/          | • US 5,339,535 美国 0243/US/0       |
| • EP 1368615 欧洲 0495/EP/          | • US 5,402,981 美国 0249/US/0       |
| • EP 1407152 欧洲 0516/EP/          | • USw 5,404,649 美国 0211/USw/2     |
| • EP 1446636 欧洲 0543/EP/          | • US 5,505,005 美国 0243/US/3       |
| • EP 1505362 欧洲 0439/EP/          | • US 5,813,287 美国 0317/US/2       |
| • EP 1528355 欧洲 0543/EP/          | • USw 5,861,953 美国 0344/USw/0     |
| • EP 1585903 欧洲 0584/EP/          | • USw 6,051,971 美国 0376/USw/0     |
| • EP 1777423 欧洲 0516/EP/          | • US 6,145,405 美国 0317/US/3       |
| • EP 548328 B 欧洲 0211/EP/         | • US 6,336,375 B1 美国 0317/US/4    |
| • EP 826138 B 欧洲 0376/EP/         | • USw 6,430,833 B1 美国 0439/USw/0  |
| • EP TR 2009 02853 T4 欧洲 0516/EP/ | • USw 6,588,333 B1 美国 0449/USw/0  |
| • JP 2,510,804 日本 0243/JP/0       | • US 6,772,527 B1 美国 0590/US/0    |
| • JPw 2002-541,444 日本 0439/JPw/0  | • USw 6,909,983 B2 美国 0495/USw/0  |
| • JPw 2003-512,611 日本 0449/JPw/0  | • USw 7,079,969 B2 美国 0543/USw/0  |
| • JPw 2004-534,189 日本 0516/JPw/0  | • USw 7146741 B2 美国 0439/USw/2    |
| • JPw 2005-519277 日本 0543/JPw/0   | • USw 7241070 B2 美国 0516/USw/0    |
| • JPw 2006-513380 日本 0584/JPw/0   | • US 7568854 B2 美国 0516/US/2      |
| • JPw 3,004,050 日本 0187/JPw/0     |                                   |

## 商标

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。

## 保修

对于在保修范围内的产品，如需维修，必须将产品送到设备供应商处进行处理。

除非您与雷尼绍明确达成书面协议，否则，如果您从雷尼绍公司购买了设备，雷尼绍《销售条款》中包含的保修条款均适用。您应当参阅这些条款来了解保修详情，但概括起来，如果设备出现以下状况，则不在保修范围内：

- 疏忽、操作不当或使用不当；或者
- 未经雷尼绍授权，擅自对产品进行任何形式的修改或更改。

如果您从任何其他供应商处购买了设备，应联系他们了解其保修范围内的维修。

## 废弃电子电气设备 (WEEE) 处置

在雷尼绍产品及/或随附文件中使用此符号, 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。



## 符合声明

雷尼绍公司特此声明, Equator300/500比对仪、Equator 300/500 (加高型) 比对仪和Equator比对仪控制器均符合适用欧盟指令的基本要求和相关规定。

如需查阅符合声明全文, 请访问  
[www.renishaw.com.cn/equatorproductguides](http://www.renishaw.com.cn/equatorproductguides)

## 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](http://www.renishaw.com.cn/REACH)

## 中国RoHS (电子信息产品污染控制管理办法)

有关中国RoHS的更多信息, 请访问  
[www.renishaw.com.cn/ChinaRoHSGAUGING](http://www.renishaw.com.cn/ChinaRoHSGAUGING)



## TÜV

本设备已由TÜV Product Services按照OSHA (美国) 和SCC (加拿大) 要求, 依据UL61010-1第三版和CAN/CSA-C22-2 No. 61010-1第三版等标准完成独立认证。

本设备仅限室内使用。

## EMC符合性

此设备必须按照本安装指南中的说明进行安装和使用。此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。



## 规格

本指南介绍了以下Equator™ 比对仪型号。



Equator™ 300 比对仪

A-5504-0040



Equator™ 300 (加高型) 比对仪

A-5504-0050



Equator™ 500 比对仪

A-6078-0070



Equator™ 500 (加高型) 比对仪

A-6078-0085

Equator比对仪由Equator比对仪主机、Equator比对仪控制器和测头测量系统组成。

Equator比对仪可配置为一台仅操作系统，也可配置为一台可编程系统。

操作型Equator比对仪包含以下组件：

- Equator比对仪主机
- 控制器
- 显示器
- 键盘
- 鼠标
- 测头系统
- EQR-6自动测针交换架
- 标定用标准件和测针
- “急停”按钮
- 一个或多个夹具板（按照订购数量提供）
- “Operator”（操作员）软件

除上述所有组件外，可编程Equator比对仪还包含以下组件：

- 操纵杆
- “Programmer”（程序员）软件
- USB加密狗（用于启用“Programmer”软件）





Equator™ 300 比对仪



Equator™ 300 (加高型) 比对仪



Equator™ 500 比对仪



Equator™ 500 (加高型) 比对仪

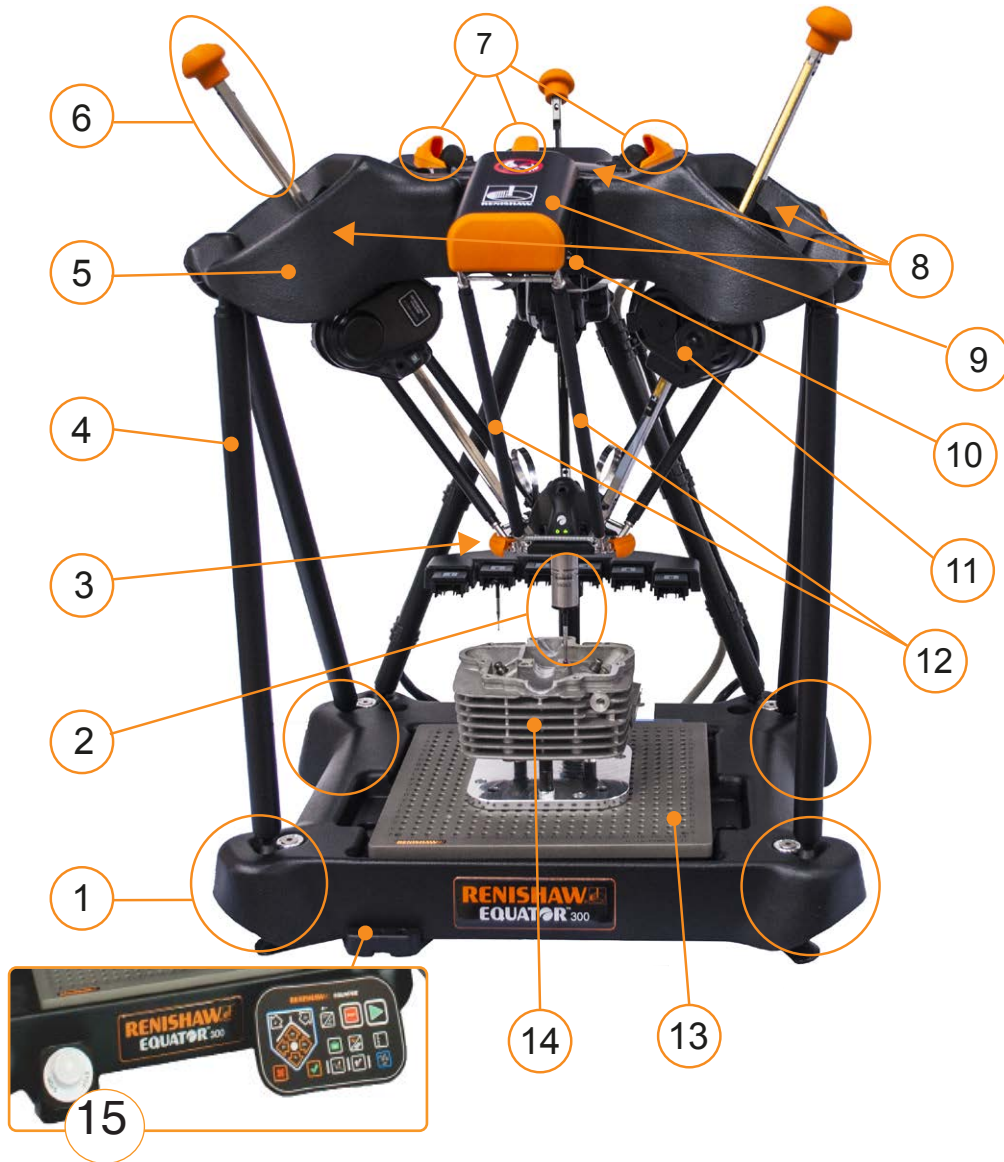
机器	机器空间 (宽×深×高) (mm)	重量 (kg)	工作空间 (宽×高) (mm)	夹具板 (宽×深) (mm)	工作空间与底座 之间的距离* (mm)
Equator 300 比对仪	570×500×700	25	300×150	305×305	1
Equator 300 (加高型) 比对仪	570×500×850	27	300×150	305×305	151
Equator 500 比对仪	1245×1165×1545	74	500×250	510×510	0
Equator 500 (加高型) 比对仪	1245×1165×1695	75	500×250	510×510	150

\* 当使用75 mm×Ø8 mm测针时。

当使用较短的测针时，工作空间下方的“间隙”是为用于夹持工件的夹具而预留的，这样既可以使用夹具，又不会占用Equator 比对仪的任何工作空间。



## Equator 300比对仪规格



- |              |                       |
|--------------|-----------------------|
| 1. 铸件底座，带扣手  | 10. CE标志和序列号          |
| 2. SP25测头总成  | 11. 驱动装置外罩            |
| 3. 移动或运动平台   | 12. 并联运动机构            |
| 4. 支撑杆       | 13. 夹具板               |
| 5. 头盖板       | 14. 工件和夹具             |
| 6. 驱动拉杆      | 15. “急停”按钮和按钮式面板（如安装） |
| 7. 平衡机构      |                       |
| 8. 上支座/万向接头  |                       |
| 9. 并联运动机构支撑臂 |                       |

## Equator 300比对仪主机规格

比对不确定度	±0.002 mm
栅尺分辨率	0.0002 mm
最高运动速度	500 mm/s
最高运动加速度	2500 mm/s <sup>2</sup>
存储温度	-25 °C至+70 °C
工作温度	+5 °C至+50 °C
工作湿度	40 °C时最大相对湿度为80%，非冷凝
机器电源要求	24 V直流，通过Equator比对仪控制器直接供电
夹具上的工件可重复性	1 mm
最大工件重量（包含夹具板）	25 kg
建议使用的防护设备*	护目镜和安全鞋
防护装置	无

Equator比对仪上的测量程序包括在工件表面定义一系列测量点。定期在坐标测量机 (CMM) 上标定标准件，为每个测量点建立基准值。然后在Equator比对仪上测量同一标准件上的相同测量点（即“校准”），从而与经过验证的坐标测量机建立关联。随后，定期执行“重新校准”程序来应对环境条件的变化。

在重新校准之后立即测量获得的尺寸和位置数据，相对于标准件的经验证测量数据，具有±0.002 mm的比对不确定度。此规格适用于每个工件相对于标准件的夹紧公差在1 mm内的情况。

\* 交付机器时，用户须自行完成风险评估，以便根据实际情况明确规定个人防护设备 (PPE) 要求。

### Equator 300比对仪主机规格 — 扫描式

测头型号	雷尼绍三轴SP25模拟扫描测头
最高扫描速度	200 mm/s
最高扫描加速度	1,500 mm/s <sup>2</sup>
最高扫描速率	1,000点/秒

\* 最高扫描速度无法保证，因为受特征类型/尺寸/粗糙度和测针配置的影响。

### Equator 300比对仪主机规格 — 触发式

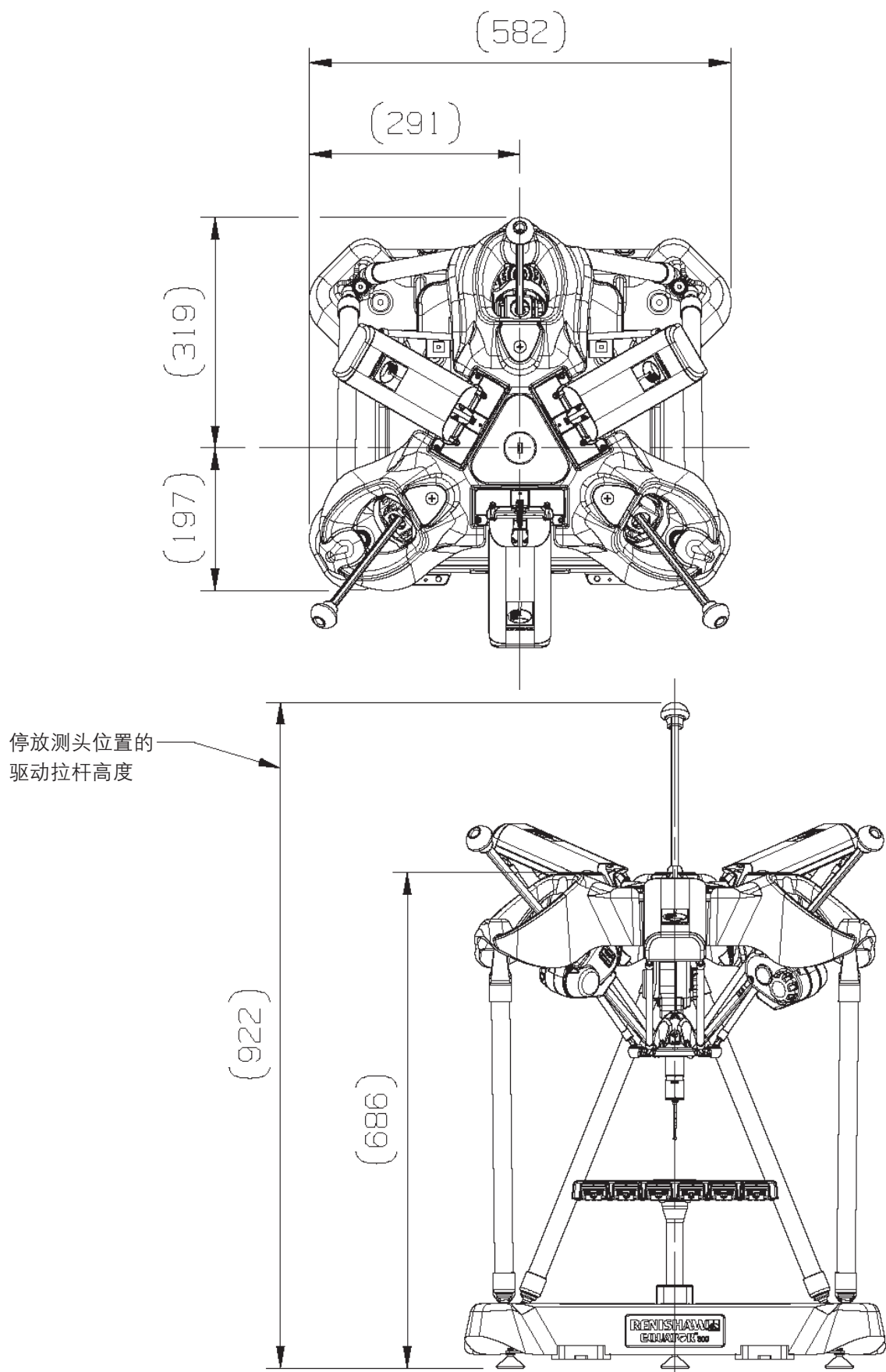
测头型号	雷尼绍三轴TP20机械结构式触发测头
最高触点速度	10 mm/s
最高触点加速度	1,500 mm/s <sup>2</sup>

## Equator 300比对仪主机标签

并联运动机构的三个支撑臂上各有一个警告标签，提醒用户不得使用支撑臂抬起Equator比对仪主机。只能使用铸件底座上的四个扣手抬起Equator比对仪主机。

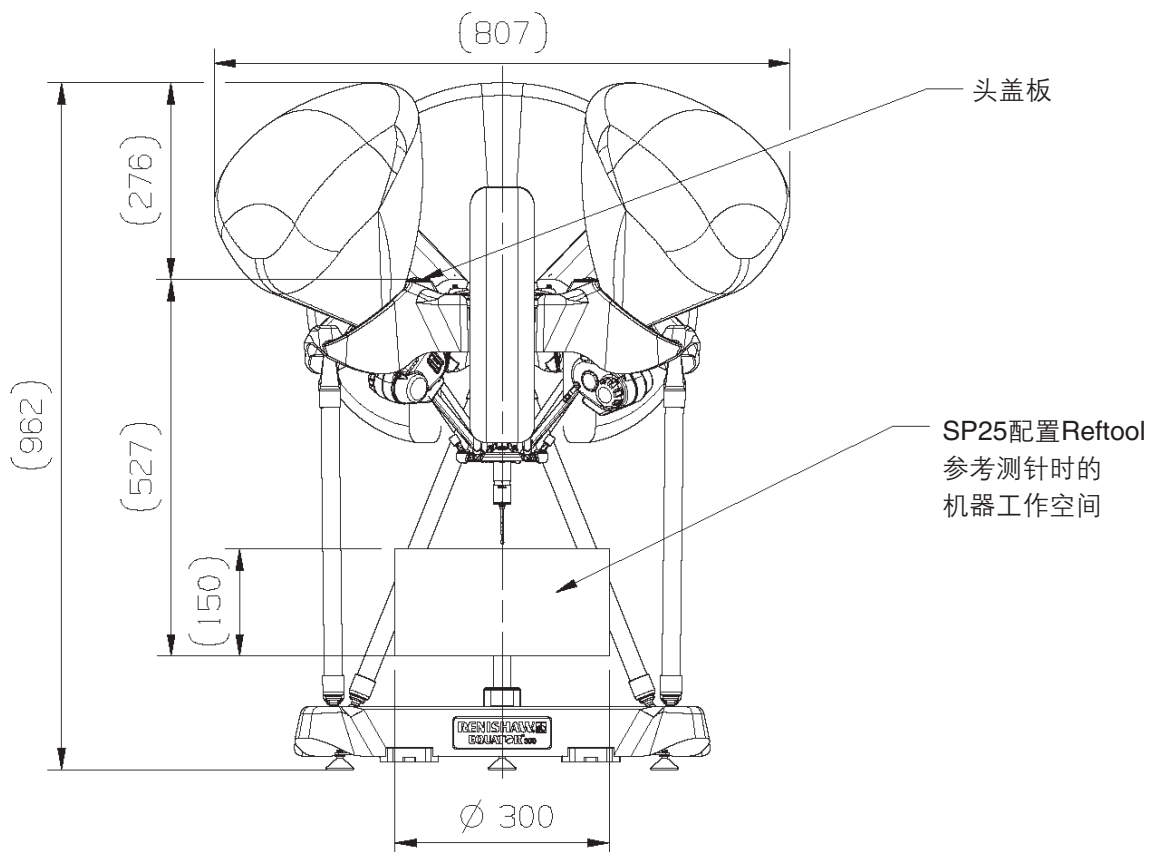
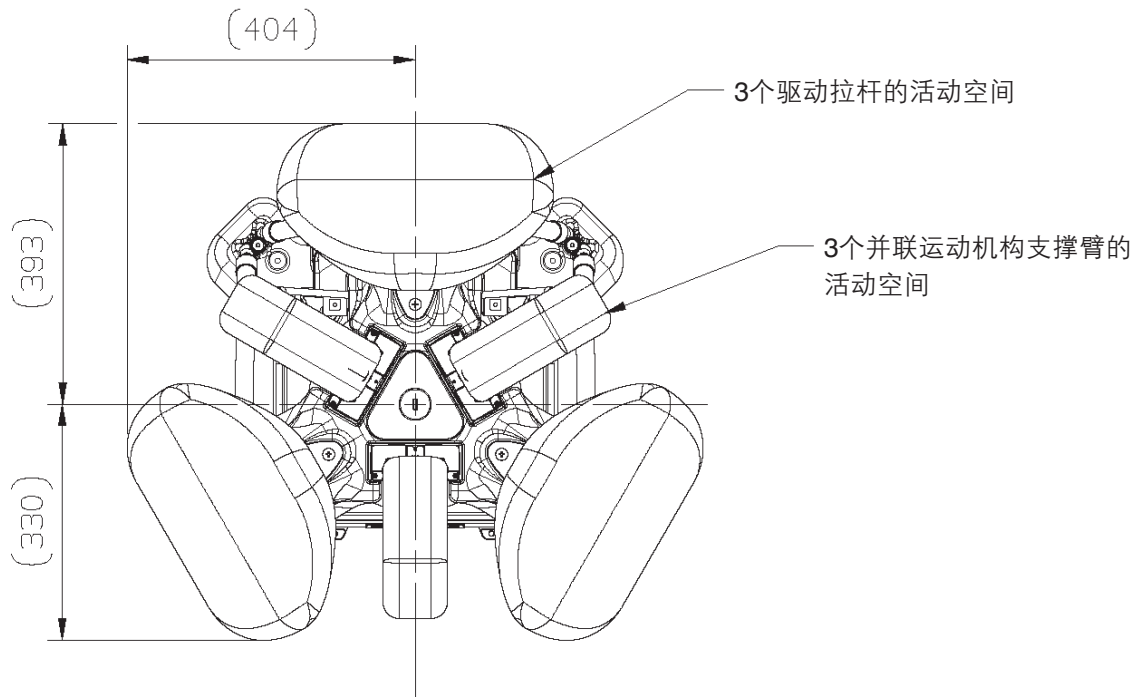


## Equator 300比对仪几何尺寸

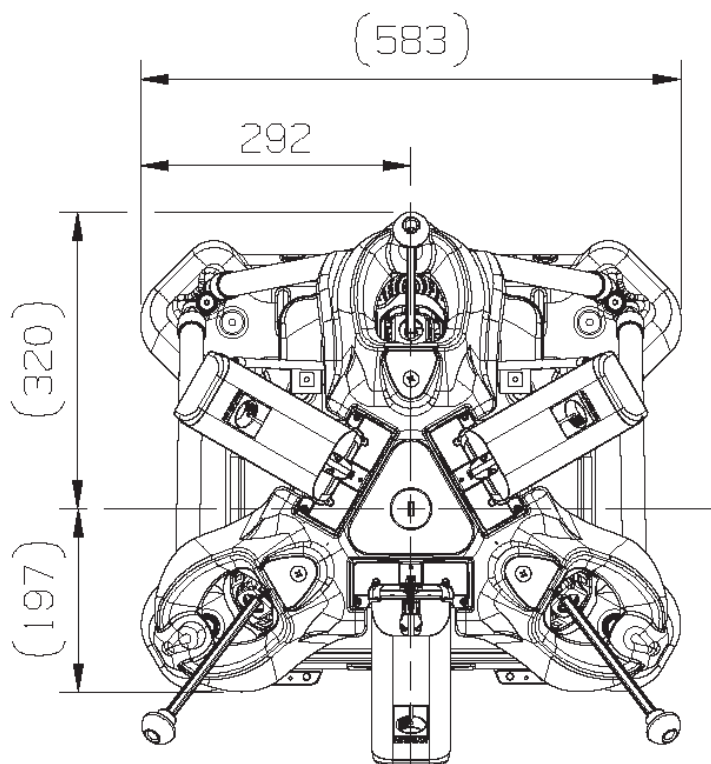




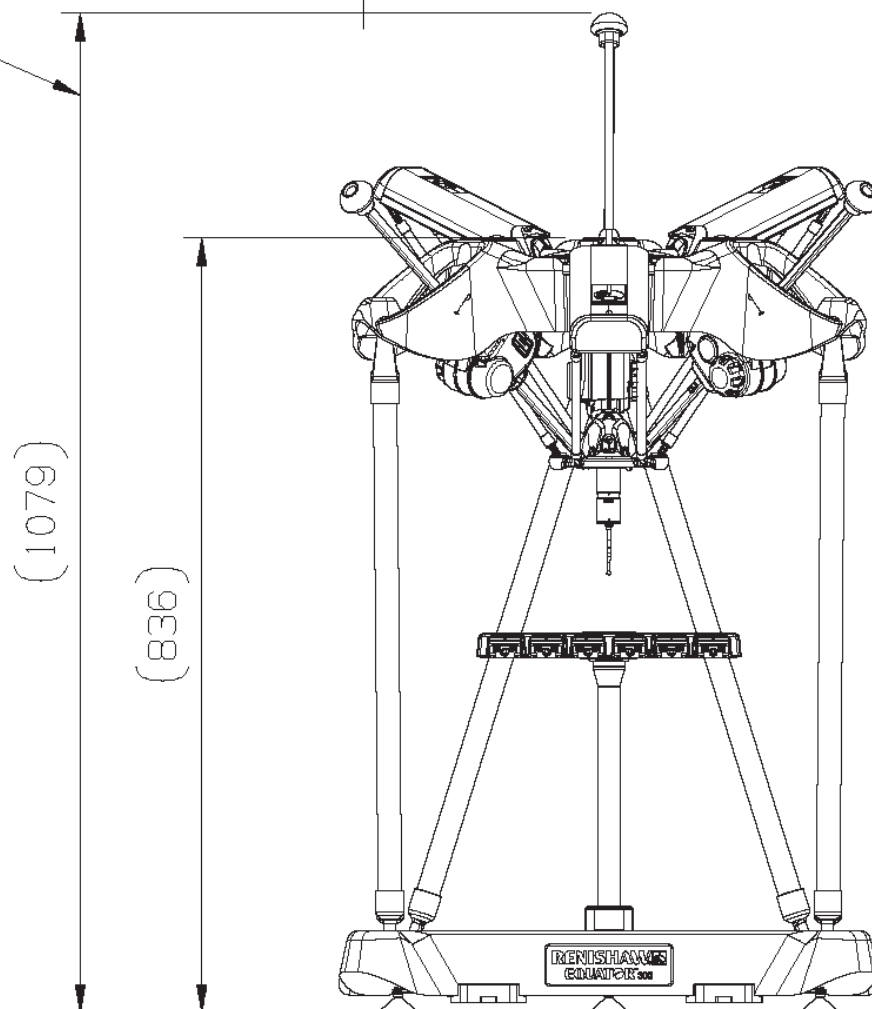
## 防碰撞尺寸



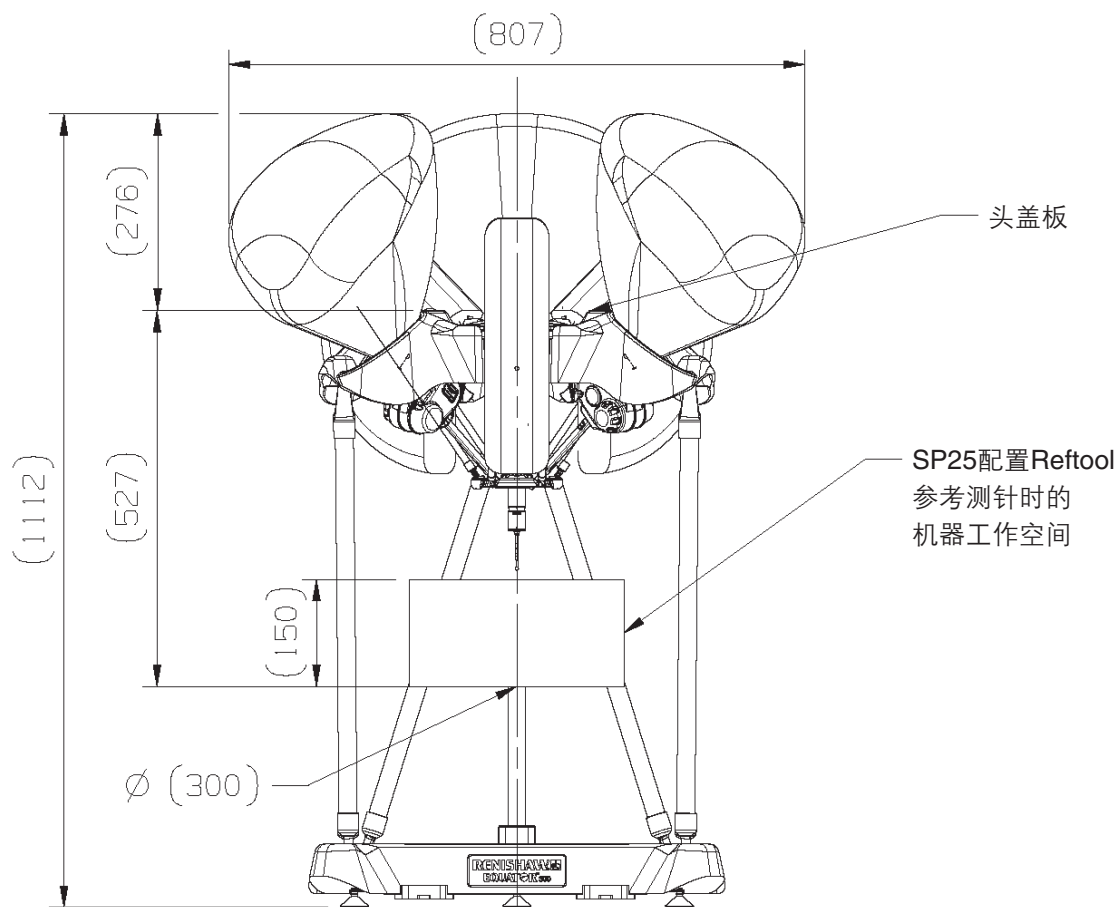
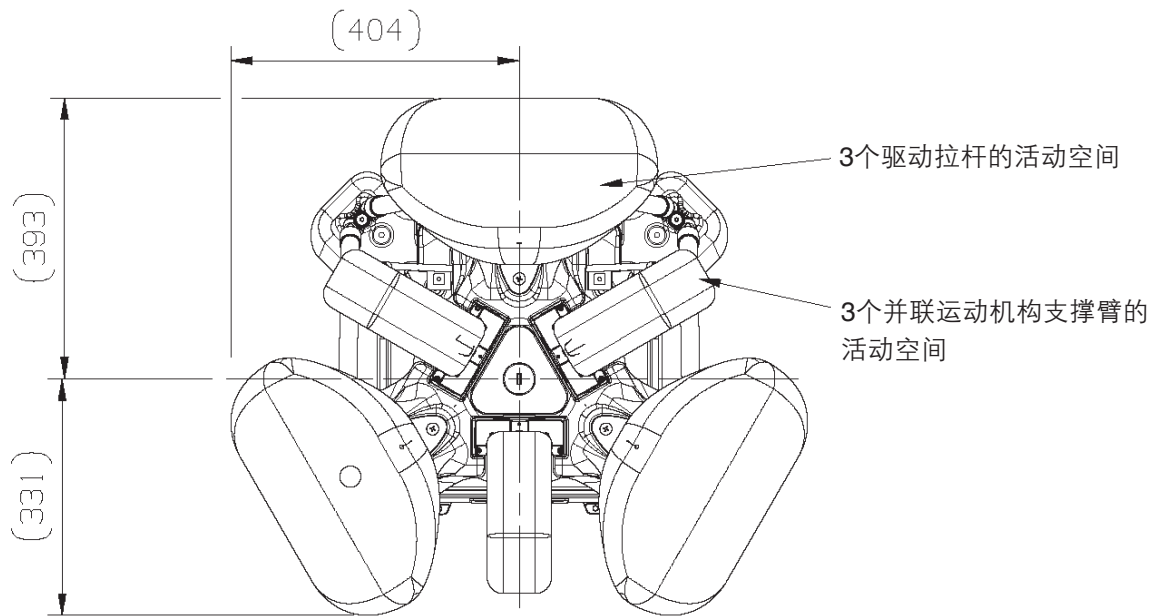
# Equator 300 (加高型) 比对仪几何尺寸



停放测头位置的  
驱动拉杆高度



## 防碰撞尺寸



## Equator 500比对仪规格



- |              |                                |
|--------------|--------------------------------|
| 1. 铸件底座      | 10. CE标志和序列号                   |
| 2. SP25测头总成  | 11. 驱动装置外罩                     |
| 3. 移动或运动平台   | 12. 并联运动机构                     |
| 4. 支撑杆       | 13. 夹具板                        |
| 5. 头盖板       | 14. 工件和夹具                      |
| 6. 驱动拉杆      | 15. “急停”按钮和按钮式面板（如安装）          |
| 7. 平衡机构      | 16. 堵塞帽/环首螺栓                   |
| 8. 上支座和准直支架  | 17. Equator比对仪自动吸附转接头 (EQ-AA1) |
| 9. 并联运动机构支撑臂 |                                |

## Equator 500比对仪主机规格

比对不确定度	±0.002 mm
栅尺分辨率	0.00001 mm
最高运动速度	750 mm/s
最高运动加速度	5,000 mm/s <sup>2</sup>
存储温度	-25 °C至+70 °C
工作温度	+5 °C至+50 °C
工作湿度	40 °C时最大相对湿度为80%，非冷凝
机器电源要求	48 V直流，通过Equator比对仪控制器直接供电
夹具上的工件可重复性	1 mm
最大工件重量（包含夹具板）	100 kg
建议使用的防护设备*	护目镜和安全鞋
防护装置	无

Equator比对仪上的测量程序包括在工件表面定义一系列测量点。定期在坐标测量机上标定标准件，为每个测量点建立基准值。然后在Equator比对仪上测量同一标准件上的相同测量点（即“校准”），从而与经过验证的坐标测量机建立关联。随后，定期执行“重新校准”程序来应对环境条件的变化。

在重新校准之后立即测量获得的尺寸和位置数据，相对于标准件的经验证测量数据，具有±0.002 mm的比对不确定度。此规格适用于每个工件相对于标准件的夹紧公差在1 mm内的情况。

\* 交付机器时，用户须自行完成风险评估，以便根据实际情况明确规定个人防护设备 (PPE) 要求。

Equator 500比对仪主机规格 — 扫描式	
测头型号	雷尼绍三轴SP25模拟扫描测头
最高扫描速度	250 mm/s
最高扫描加速度	1,500 mm/s <sup>2</sup>
最高扫描速率	2,000点/秒

\*最高扫描速度无法保证，因为受特征类型/尺寸/粗糙度和测针配置的影响。

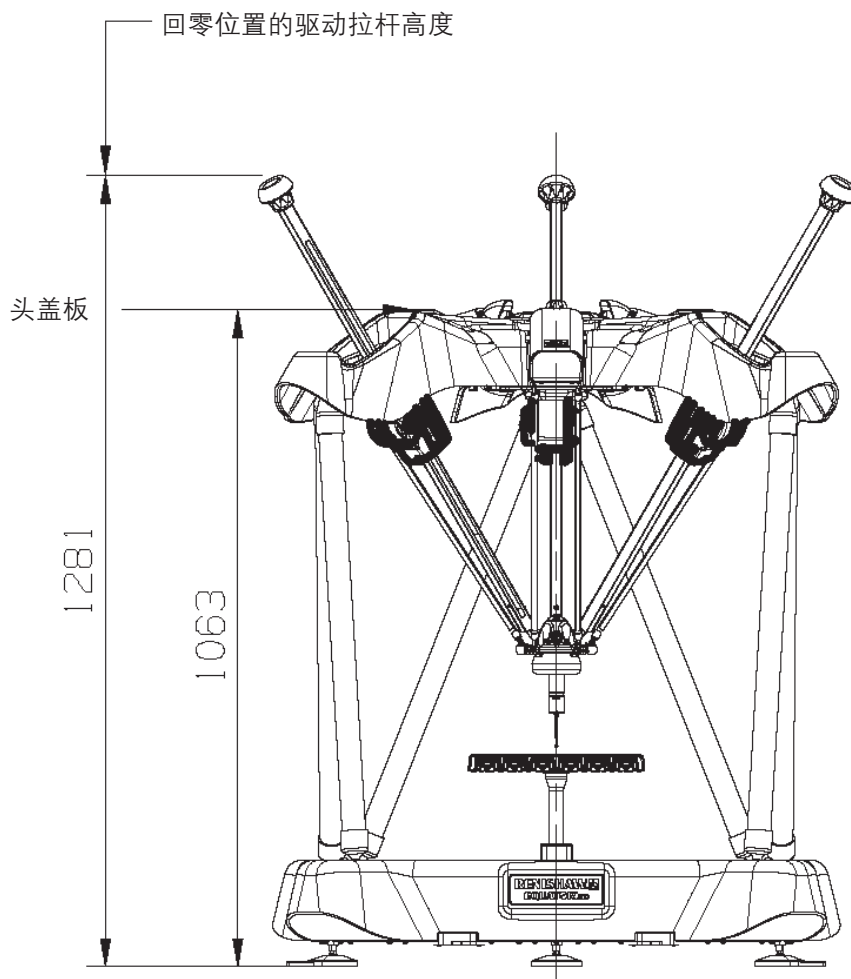
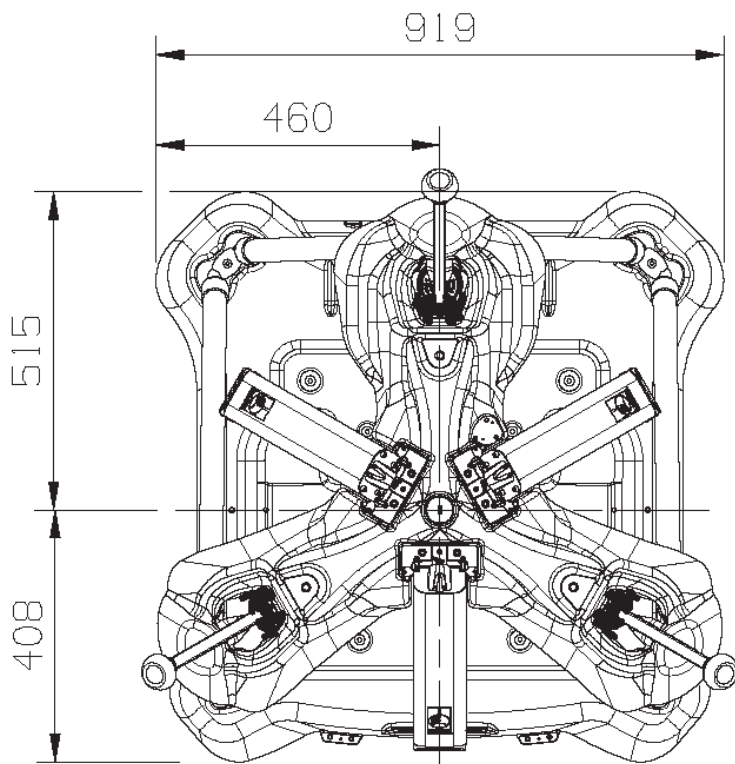
Equator 500比对仪主机规格 — 触发式	
测头型号	雷尼绍三轴TP20机械结构式触发测头
最高触点速度	10 mm/s
最高触点加速度	1,500 mm/s <sup>2</sup>

## Equator 500比对仪主机标签

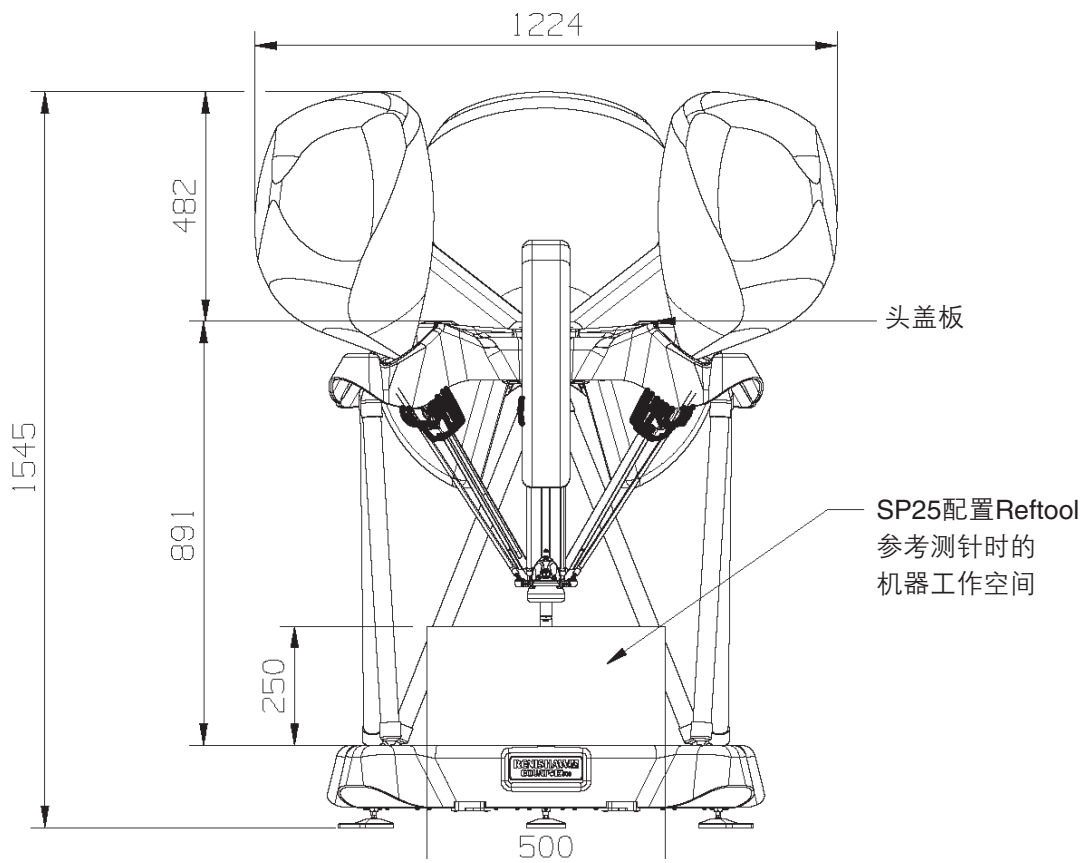
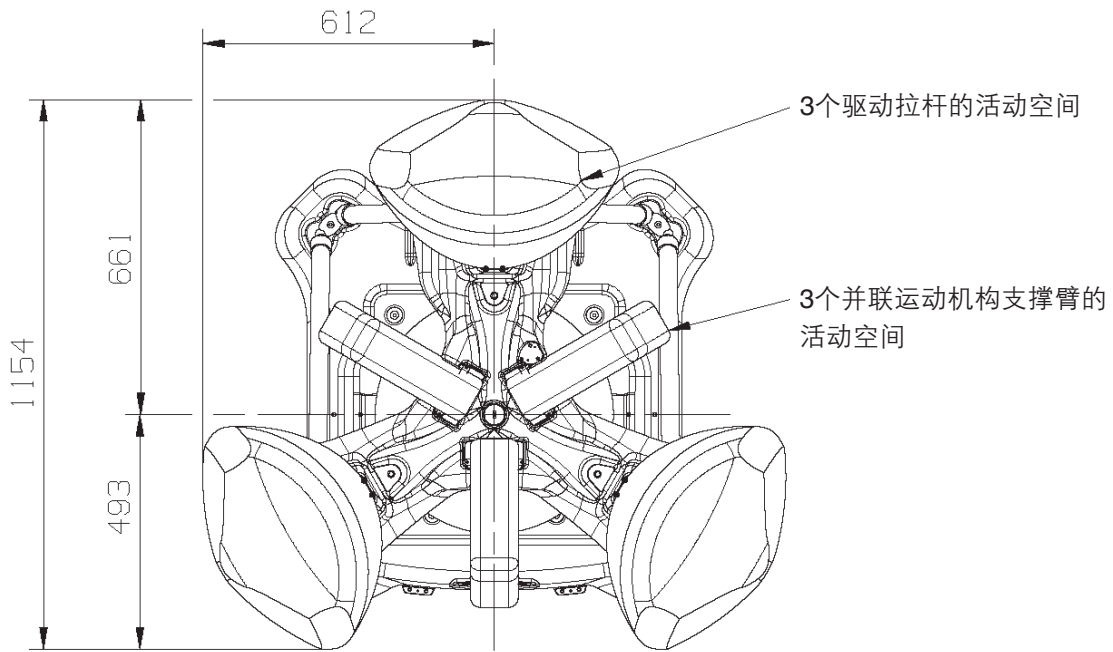
并联运动机构的三个支撑臂上各有一个警告标签，提醒用户不得使用支撑臂抬起Equator比对仪主机。只能使用机械设备抬起Equator比对仪主机。



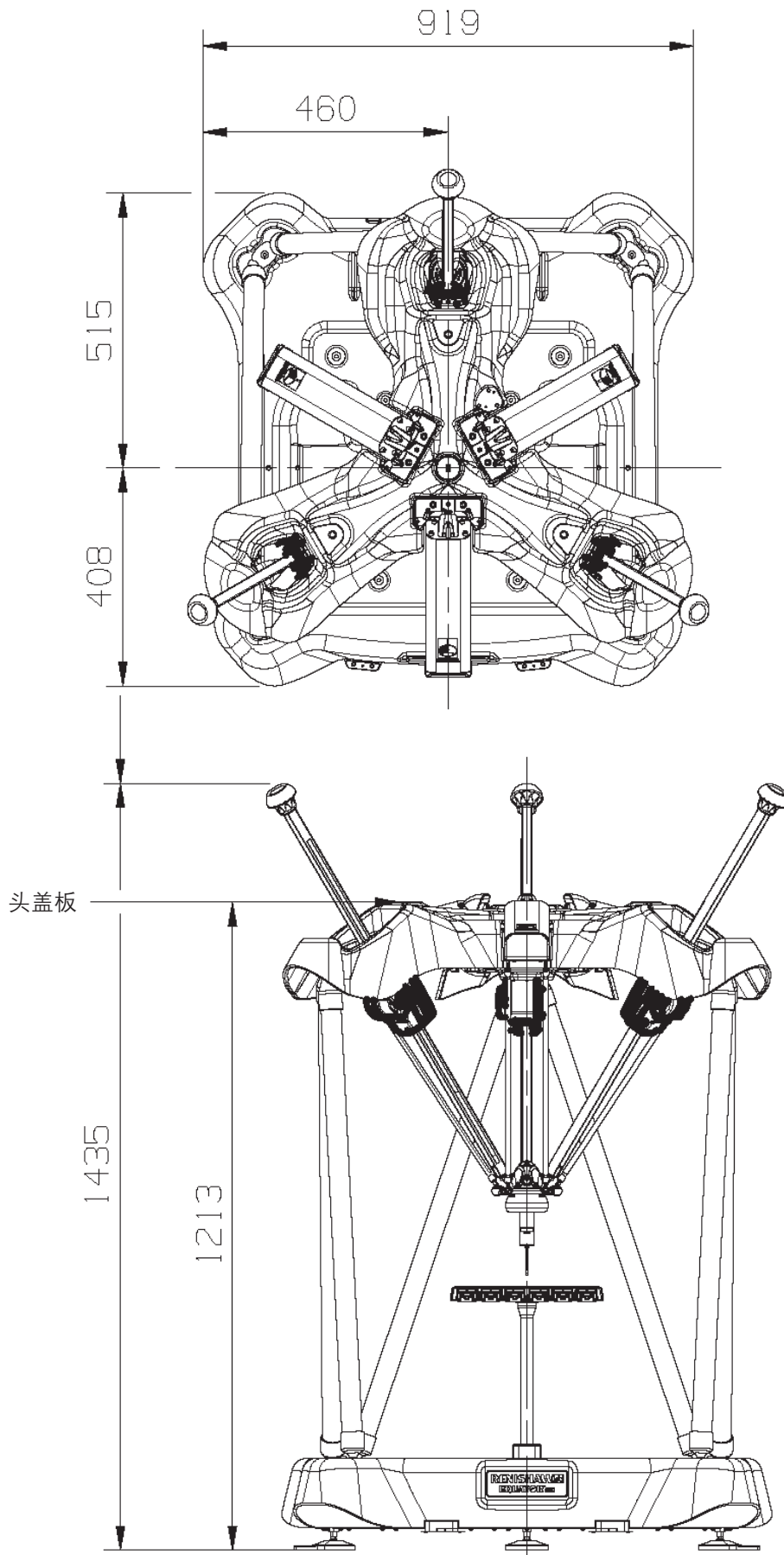
# Equator 500比对仪几何尺寸



### 防碰撞尺寸

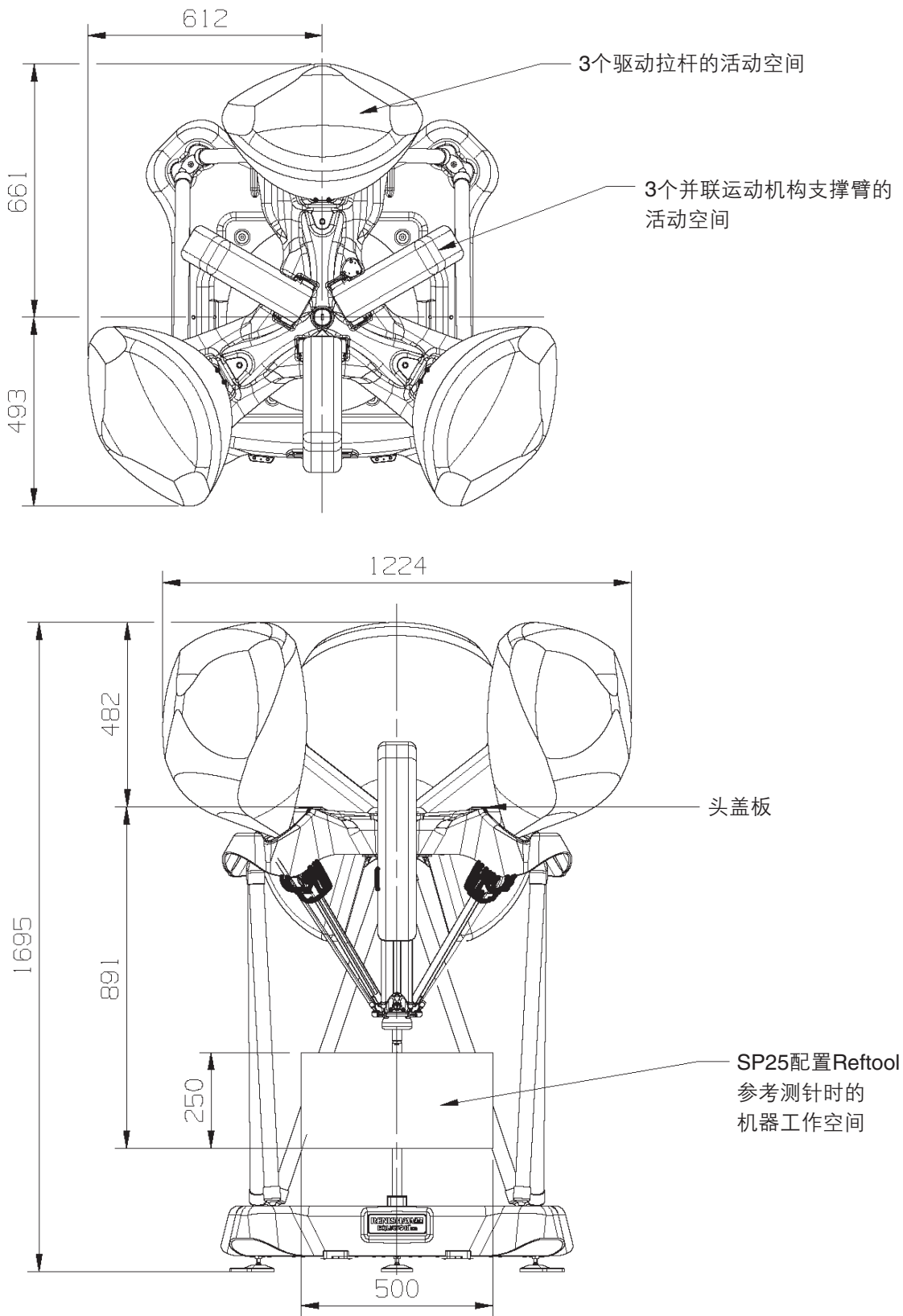


# Equator 500 (加高型) 比对仪几何尺寸

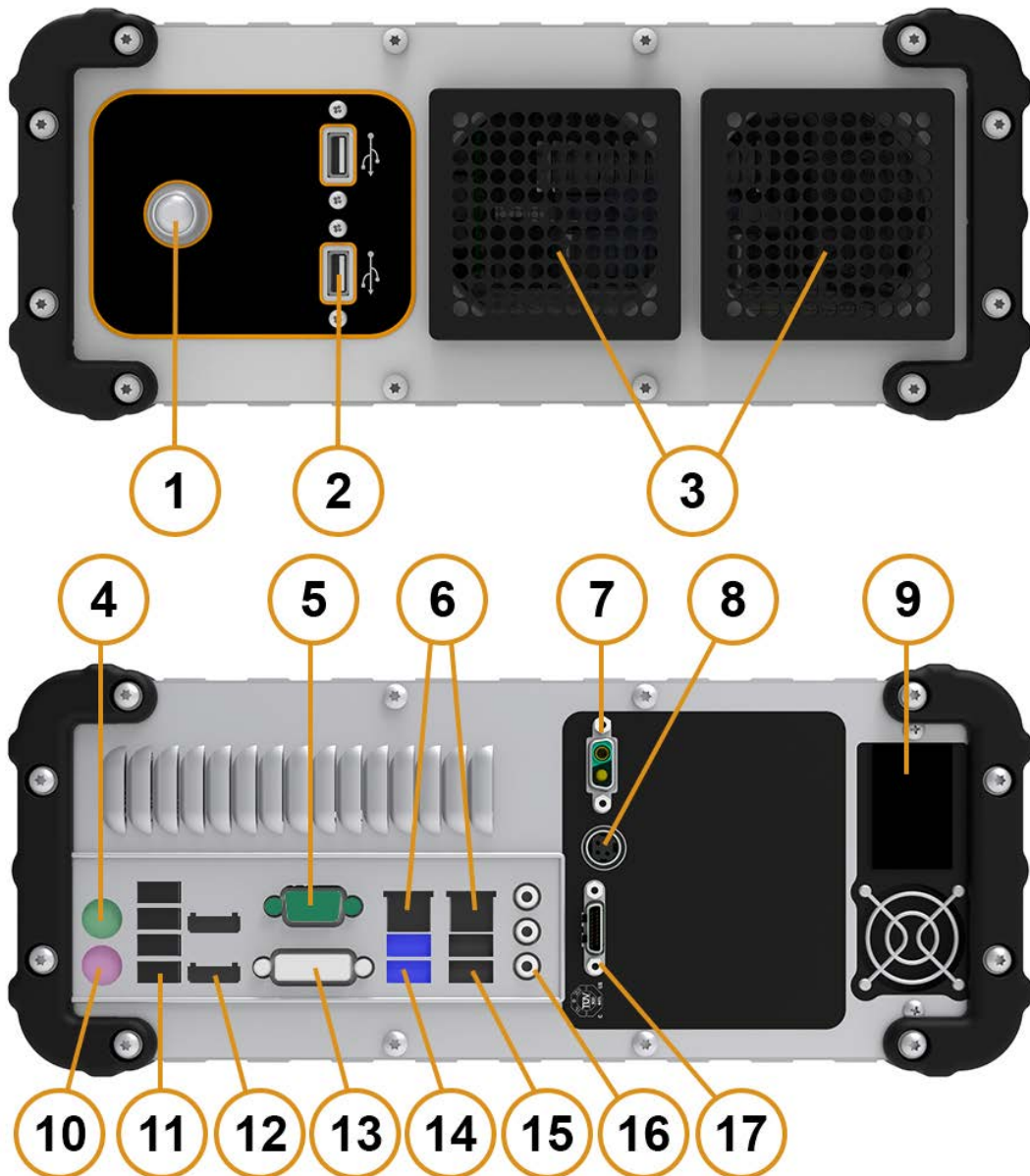




## 防碰撞尺寸



## Equator比对仪控制器规格 — 08版本



- |                   |                                   |
|-------------------|-----------------------------------|
| 1. “电源”按钮         | 10. PS/2端口 — 键盘                   |
| 2. 2xUSB 3.0端口    | 11. 4xUSB 2.0端口                   |
| 3. 风扇和过滤器         | 12. Display Port接口1和2 (DPP1和DPP2) |
| 4. PS/2端口 — 鼠标    | 13. 数字显示接口 (DVI)                  |
| 5. 串行端口 (不支持)     | 14. 2xUSB 3.0端口                   |
| 6. LAN1和LAN2端口    | 15. 2xUSB 2.0端口                   |
| 7. 直流电源输出接口 (48V) | 16. 音频 (支持音频输出, 不支持麦克风输入)         |
| 8. 直流电源输出接口 (24V) | 17. PCIe通信接口                      |
| 9. 电源和开关          |                                   |

Equator比对仪控制器规格和电气额定值	
控制器电源要求	100 V - 240 V交流±10%， 50 Hz - 60 Hz
最大额定功耗	300 W
最大功耗*	190 W
典型功耗**	100 W
控制器尺寸 (W × D × H)***	140 mm × 330 mm × 350 mm
控制器重量	8 kg
与Equator比对仪主机的通信方式	PCI Express
显示器类型	VGA或Display Port接口
显示器分辨率	1280 p × 1024 p

\* 通电时的高峰功耗

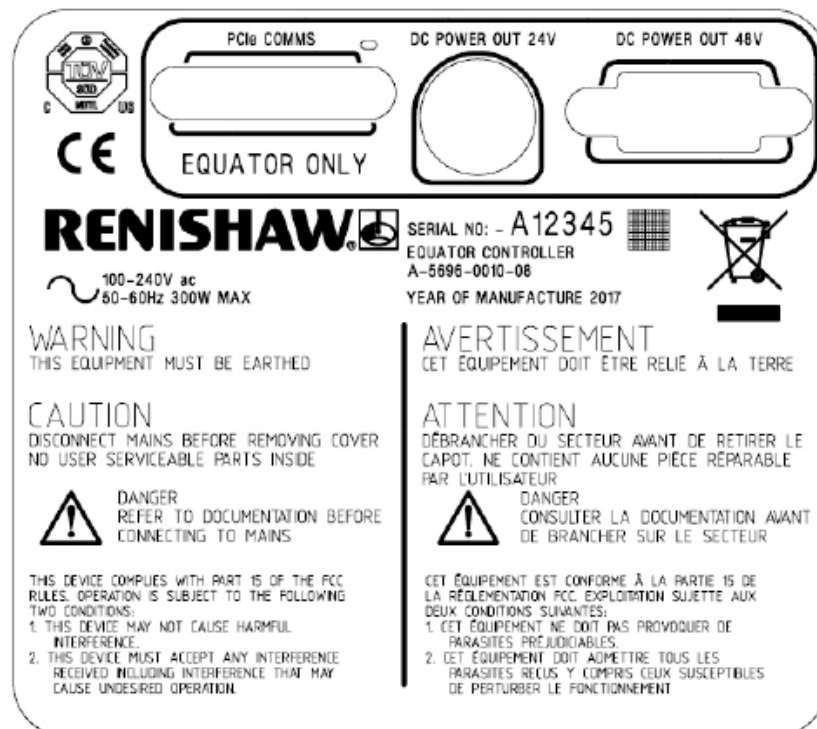
\*\* 三轴Equator比对仪在DCC控制下采集碰触点 + 通电时的高峰功耗

\*\*\* 为电缆连接器和电缆额外留出100 mm

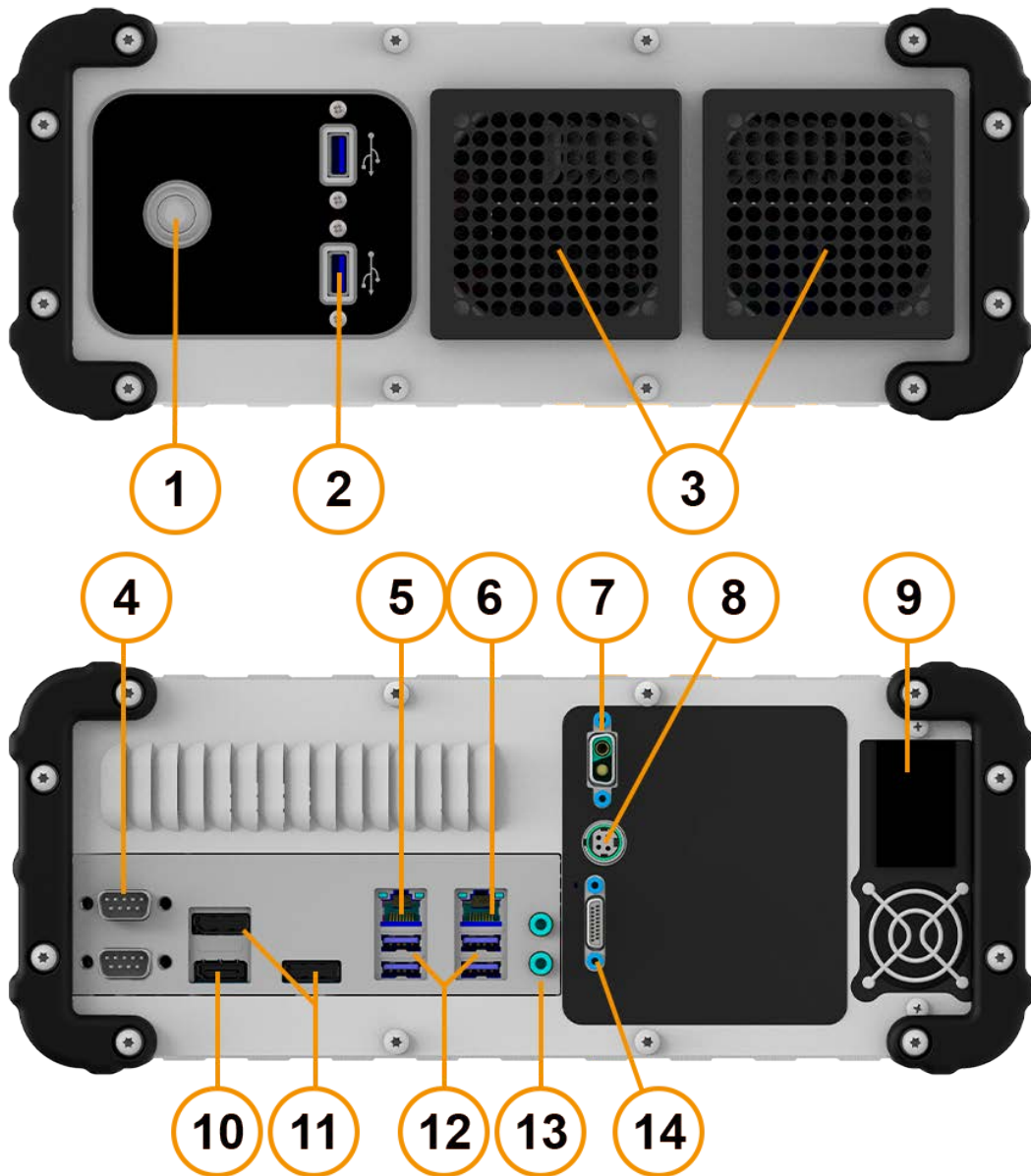
工作条件	
海拔高度	最高2,000 m
工作温度	+5 °C至+50 °C
存储温度	-25 °C至+70 °C
相对湿度	40 °C时最大相对湿度为80%， 非冷凝
瞬态电压	安装类别II
污染度	2

Equator比对仪控制器设计用于在BS EN 61010-1:2001标准规定的条件下运行。

## Equator比对仪控制器标签



## Equator比对仪控制器规格—09版本



1. “电源”按钮
2. 2xUSB 3.0端口
3. 风扇和过滤器
4. 2x 串行端口 (不支持)
5. LAN1端口 (RJ-45)
6. LAN2端口 (RJ-45)
7. 直流电源输出接口 (48V)
8. 直流电源输出接口 (24V)
9. 电源和开关
10. HDMI接口
11. Display Port接口1和2 (DPP1和DPP2)
12. 4x USB 3.1端口
13. 音频 (支持音频输出, 不支持麦克风输入)
14. PCIe通信接口

Equator比对仪控制器规格和电气额定值	
控制器电源要求	100 V - 240 V交流±10%， 50 Hz - 60 Hz
最大额定功耗	300 W
最大功耗*	190 W
典型功耗**	100 W
控制器尺寸 (W × D × H)***	140 mm × 330 mm × 350 mm
控制器重量	8 kg
与Equator比对仪主机的通信方式	PCI Express
显示器类型	HDMI或Display Port接口
显示器分辨率	1920 × 1080, 60 hz

\* 通电时的高峰功耗

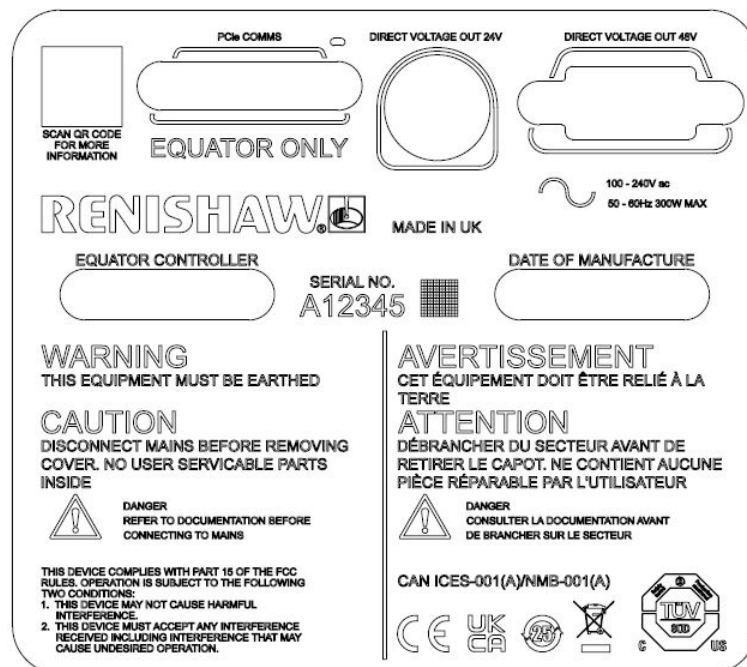
\*\* 三轴Equator比对仪在DCC控制下采集碰触点 + 通电时的高峰功耗

\*\*\* 为电缆连接器和电缆额外留出100 mm

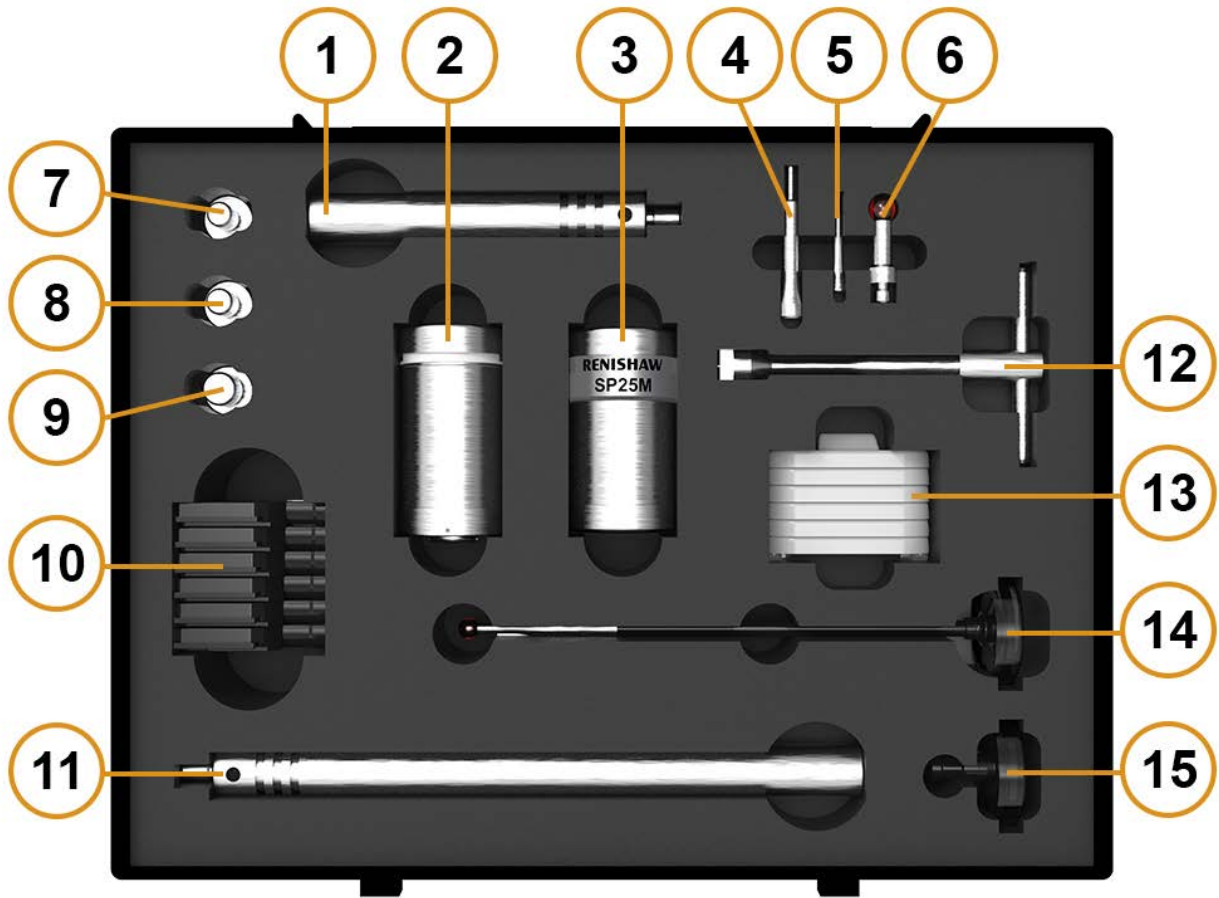
工作条件	
海拔高度	最高2,000 m
工作温度	+5 °C至+50 °C
存储温度	-25 °C至+70 °C
相对湿度	40 °C时最大相对湿度为80%， 非冷凝
瞬态电压	安装类别II
污染度	2

Equator比对仪控制器设计用于在BS EN 61010-1:2001标准规定的条件下运行。

## Equator比对仪控制器标签



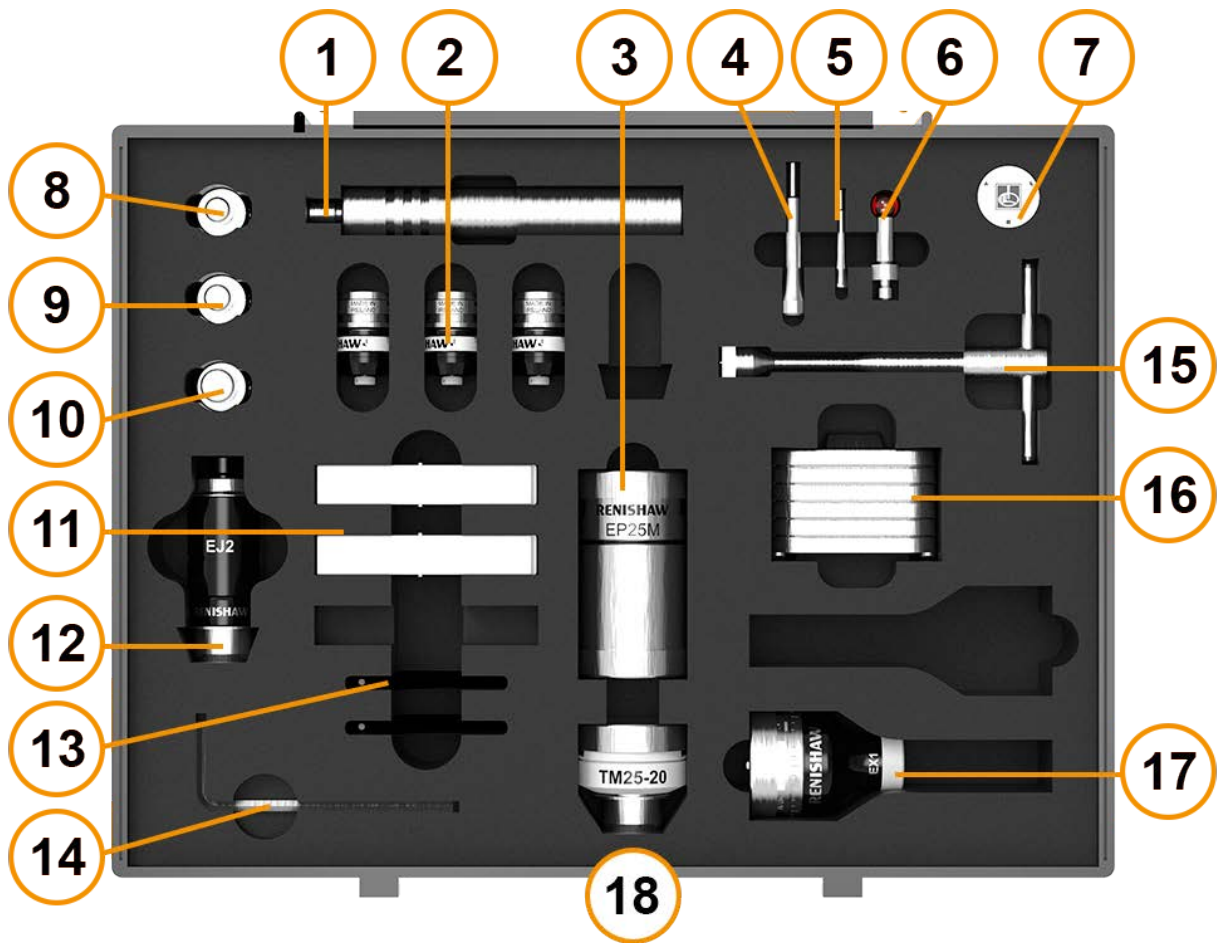
## 测头组件规格 — 扫描式



- |                                     |              |
|-------------------------------------|--------------|
| 1. M4转M5的78 mm支柱                    | 13. 交换架端口夹   |
| 2. SM25-2/SM25-3模块                  | 14. SH25参考工具 |
| 3. SP25M                            | 15. SHSP测针   |
| 4. 测针工具D1.88/1.83                   |              |
| 5. 测针工具D1.13/1.10                   |              |
| 6. M4 STY D6R L17, 5 EWL13, 5d4.5SS |              |
| 7. M5转M6的20 mm支柱                    |              |
| 8. M5转M8的20 mm支柱                    |              |
| 9. M5转1/4" 的20 mm支柱                 |              |
| 10. 端口转接头PA25-SH                    |              |
| 11. M5转M5的150 mm支柱                  |              |
| 12. Equator比对仪模块连接扳手                |              |



## 测头组件规格—触发式



- |                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| 1. M4转M5的78 mm支柱                    | 12. EJ2              |
| 2. TP20模块 x 3                       | 13. S1扳手 x 2         |
| 3. EP25M                            | 14. 2.5 mm内六角扳手      |
| 4. 测针工具D1.88/1.83                   | 15. Equator比对仪模块连接扳手 |
| 5. 测针工具D1.13/1.10                   | 16. 交换架端口夹           |
| 6. M4 STY D6R L17, 5 EWL13, 5d4.5SS | 17. EX1 - 35 mm加长杆   |
| 7. TP20堵塞帽                          | 18. TM25-20          |
| 8. M5转M6的20 mm支柱                    |                      |
| 9. M5转M8的20 mm支柱                    |                      |
| 10. M5转1/4" 的20 mm支柱                |                      |
| 11. M2 D4R L20和M2 D6R L10测针         |                      |

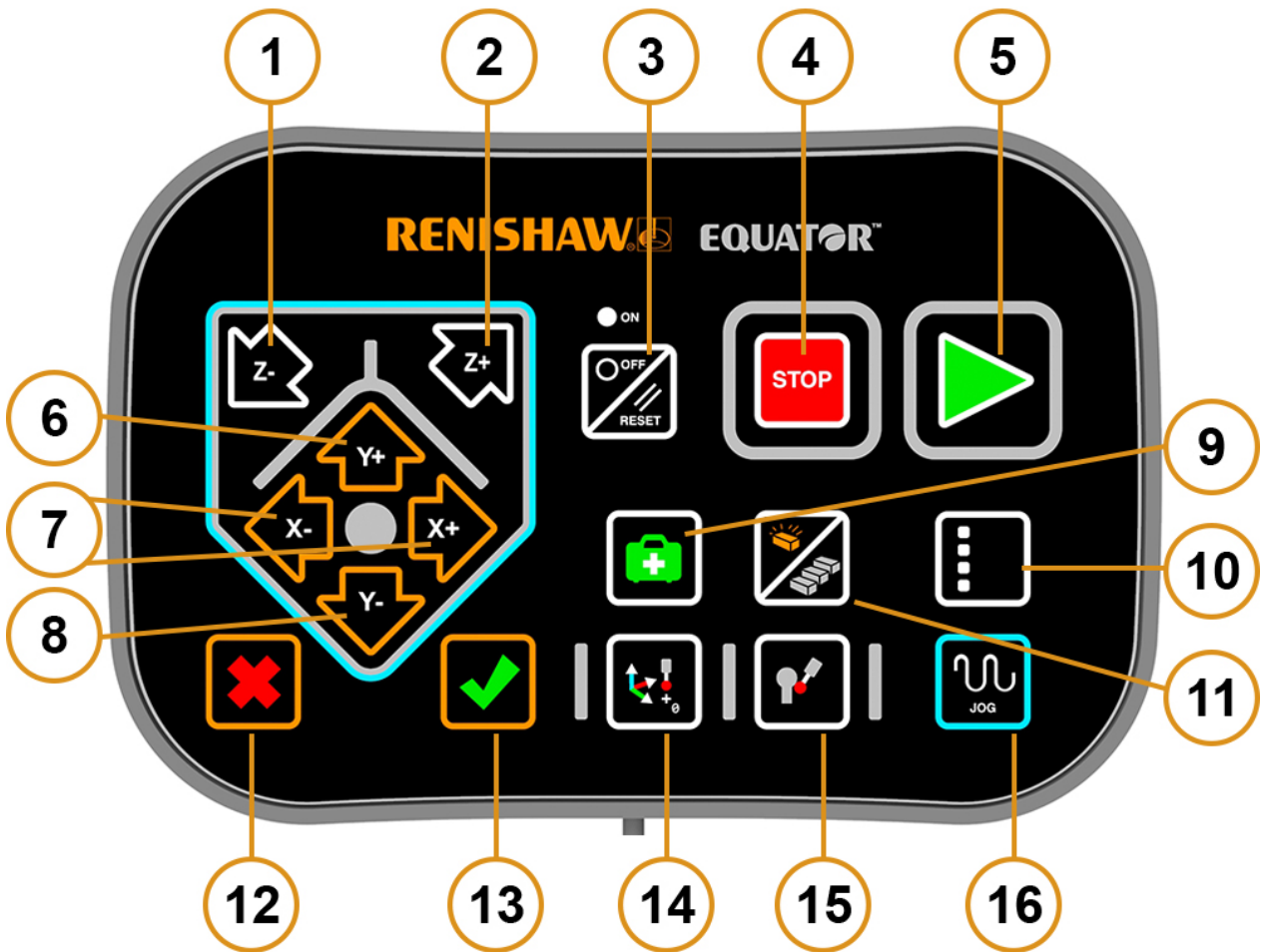
## MCUlite-2操纵杆规格



1. “急停”按钮
2. 速度倍率
3. “慢速移动”按钮
4. “快速移动”按钮
5. 三轴操纵杆
6. “操纵杆X、Y、Z轴锁定”按钮
7. “采点/取消上一个点”按钮



## Equator比对仪按钮式面板规格



- |                    |                |
|--------------------|----------------|
| 1. “Z-方向”按钮        | 12. “取消”按钮     |
| 2. “Z+方向”按钮        | 13. “确认”按钮     |
| 3. “关闭/复位”按钮       | 14. “初坐标程序”按钮  |
| 4. “急停”按钮          | 15. “标定”按钮     |
| 5. “开始”按钮          | 16. “启用手动移动”按钮 |
| 6. “Y+方向”按钮        |                |
| 7. “X-方向”和“X+方向”按钮 |                |
| 8. “Y-方向”按钮        |                |
| 9. “恢复”按钮          |                |
| 10. “切换窗口”按钮       |                |
| 11. “切换标准件或测量模式”按钮 |                |

# 运输/搬运/存储

## 交付前

在接收Equator比对仪之前, 应考虑诸多因素, 具体如下所示:

### Equator 300比对仪

- Equator 300比对仪是功能非常强大的测量设备。当以系统可达到的精度水平工作时, 高振动将会产生负面影响。建议将机器放置在稳固的平台上, 例如由钢制交叉支撑箱形截面构成的四腿工作台。
- Equator 300比对仪需要使用两个单相电源插座。一个用于为Equator 300比对仪控制器供电, 另一个用于为显示器供电。建议将这两个单相电源插座放在计划的机器放置位置附近。

### Equator 500比对仪

- Equator 500比对仪将使用装货箱运输。装货箱比标准单开门大, 但可以穿过一组标准高度的双开门。利用装货箱上的特定位置, 可通过叉车或其他叉式机械起升系统抬起装货箱。包装好的机器重155 kg, 不得尝试手动抬起。建议使用合适的叉式机械起升系统来运输和安装Equator 500比对仪。
- 拆除包装后的Equator 500比对仪无法穿过标准的单开门, 但可以穿过一组标准的双开门。建议检查将Equator 500比对仪从收货点运至最终操作位置的路线, 以确保其可顺利通过。
- 拆除包装后的Equator 500比对仪(不含夹具板)重75 kg。因此, 不建议手动抬起机器。Equator 500比对仪的顶部配有环首螺栓, 可通过吊车或龙门起重机来抬起机器。建议配备合适的叉式机械起升系统、机械吊车或龙门起重机, 以便移动和定位机器。
- 如果没有吊车或龙门起重机, Equator 500比对仪下方留有间隙, 以便使用叉式机械起升系统抬起机器(使用这种方法抬起机器时应格外小心, 确保不会损坏机器并且机器的重量分布均匀)。
- Equator 500比对仪是功能非常强大的测量设备。当以系统可达到的精度水平工作时, 高振动将会产生负面影响。建议将机器放置在稳固的平台上, 例如由钢制交叉支撑箱形截面构成的四腿工作台。
- Equator 500比对仪需要使用两个单相电源插座。一个用于为Equator 500比对仪控制器供电, 另一个用于为显示器供电。建议将这两个单相电源插座放在计划的机器放置位置附近。

## 包装箱内容物

Equator比对仪分多个包装箱运输。大箱内包含Equator比对仪主机和相关附件，其他箱内包含控制器、“急停”按钮或操纵杆、测头组件，以及相关附件。

### Equator 300比对仪

- 将Equator 300比对仪主机装入原始包装后，可使用叉车或手推车移动。如果距离较短，可由两人抓住大箱侧面的扣手直接搬运。
- Equator比对仪应以原始包装运输，以确保不会丢失或损坏部件。
- 抬起或搬运Equator 300比对仪时，须由两名人员抓住铸件底座上的扣手。
- 抬起或搬运机器时，不要握持头盖板、并联运动机构支撑臂、支撑杆或3个驱动拉杆（例如，不要握持橙色盖板或驱动拉杆机构的任意部位）。

Equator 300比对仪	
毛重	60 kg
净重	25 kg
存储温度	-25 °C至+70 °C

### Equator 500比对仪

- 拆除包装后的Equator 500比对仪重75 kg，因此建议只能使用机械设备抬起机器。可使用高起升托盘叉车插入机器底座下方进行搬运，或者使用起重机通过机器头盖板上随附的环首螺栓进行起吊。将机器放到使用位置后，可取下环首螺栓并插入随附的堵塞帽。
- 使用托盘叉车插入底座下方时，请注意车叉不要碰到排水管和电缆夹，同时确保货叉稳妥支撑底座，即完全承托住底座。
- Equator 500比对仪只能使用龙门起重机、叉车等机械设备抬起。头盖板上的环首螺栓可用于固定起重吊带或束带。Equator 500比对仪配备的每个环首螺栓均可安全承载240 kg的重量，并且符合DIN 850制造标准。雷尼绍保证环首螺栓在首次安装设备时的完好性。如需在以后起吊时使用这些螺栓，用户应自行确保在使用前根据当地法规要求进行检查。

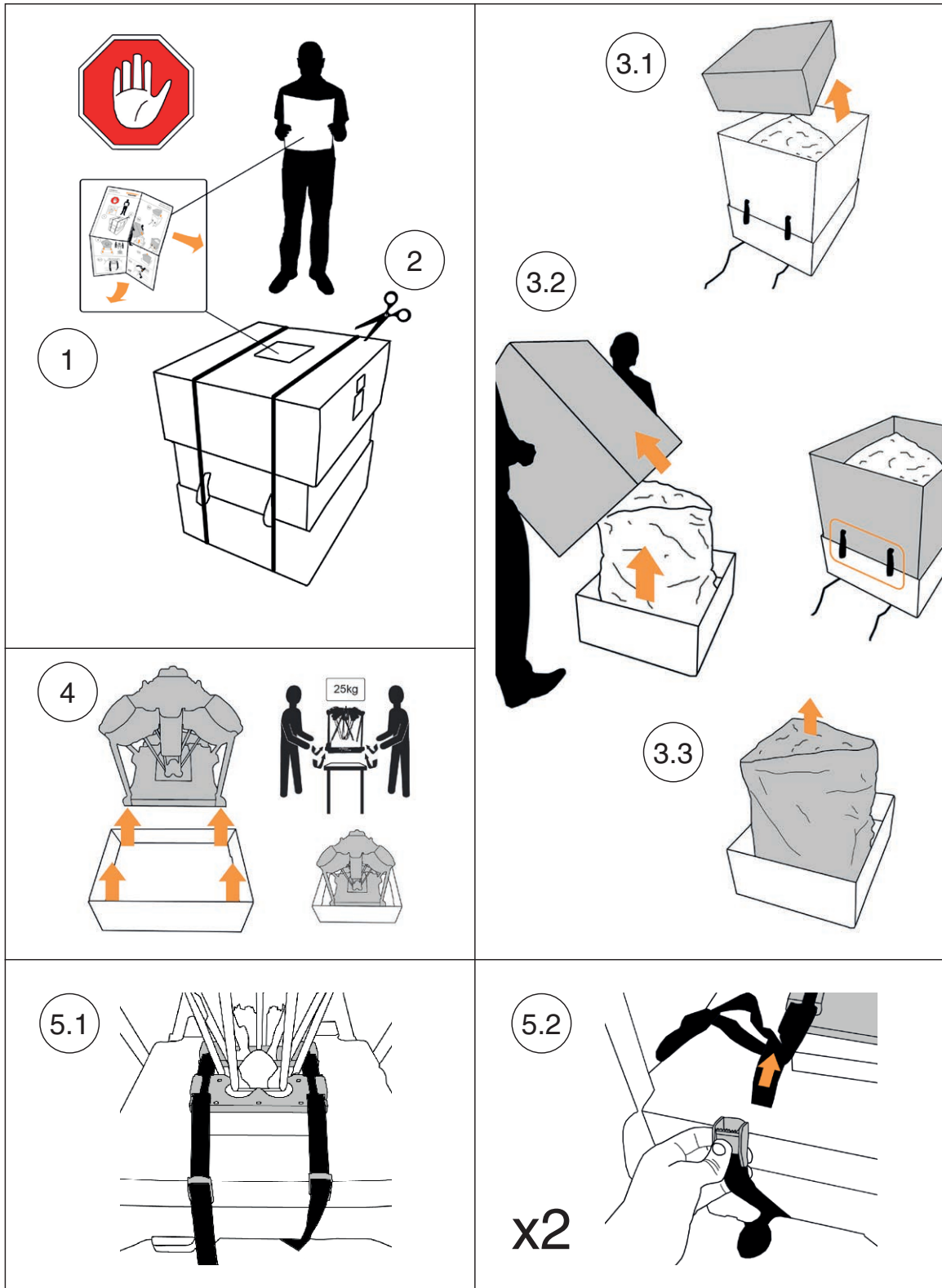
Equator 500比对仪	
毛重	155 kg
净重	75 kg
存储温度	-25 °C至+70 °C

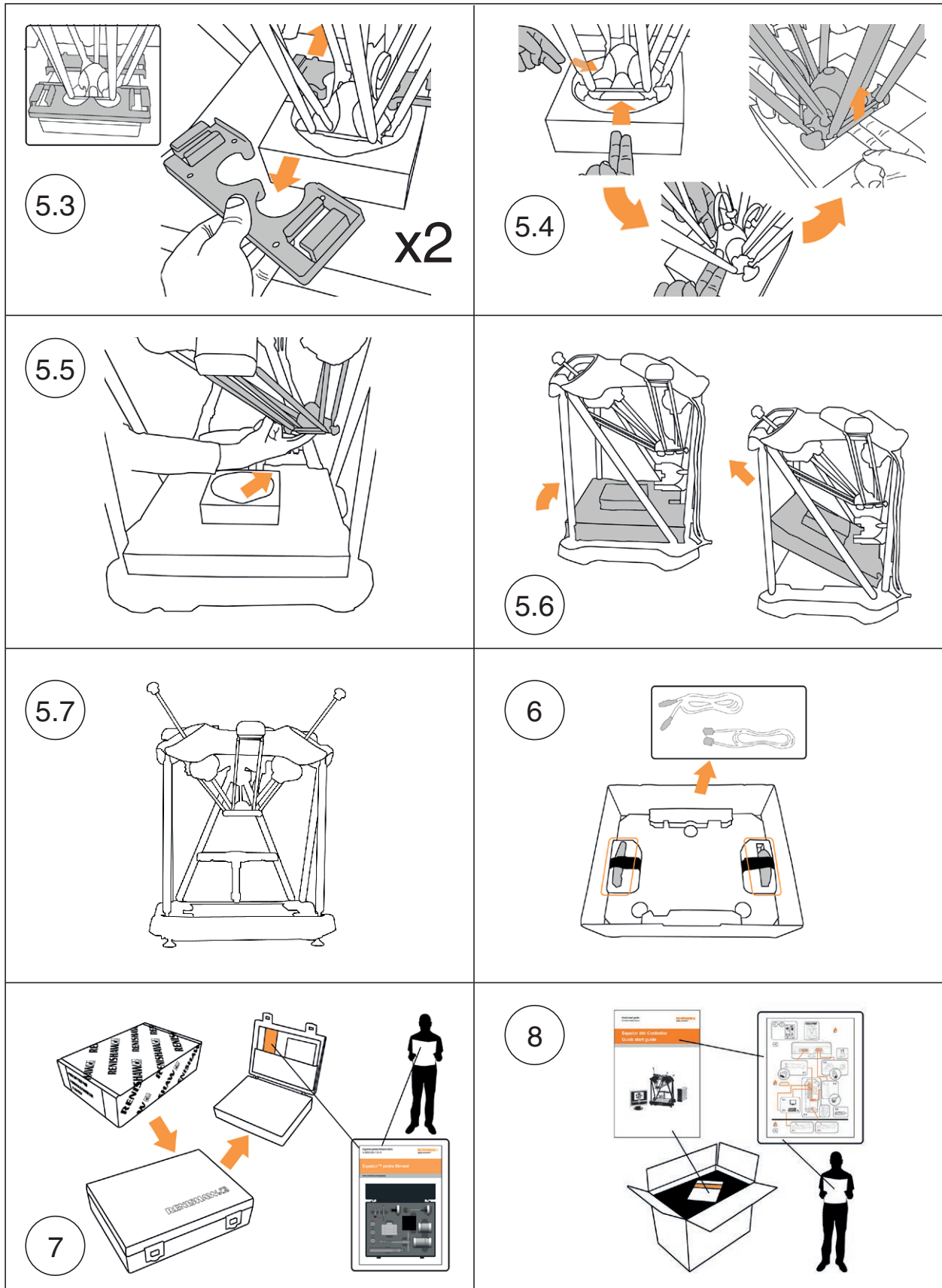
### Equator比对仪控制器

Equator比对仪控制器	
毛重	14 kg
净重	8 kg
存储温度	-25 °C至+70 °C

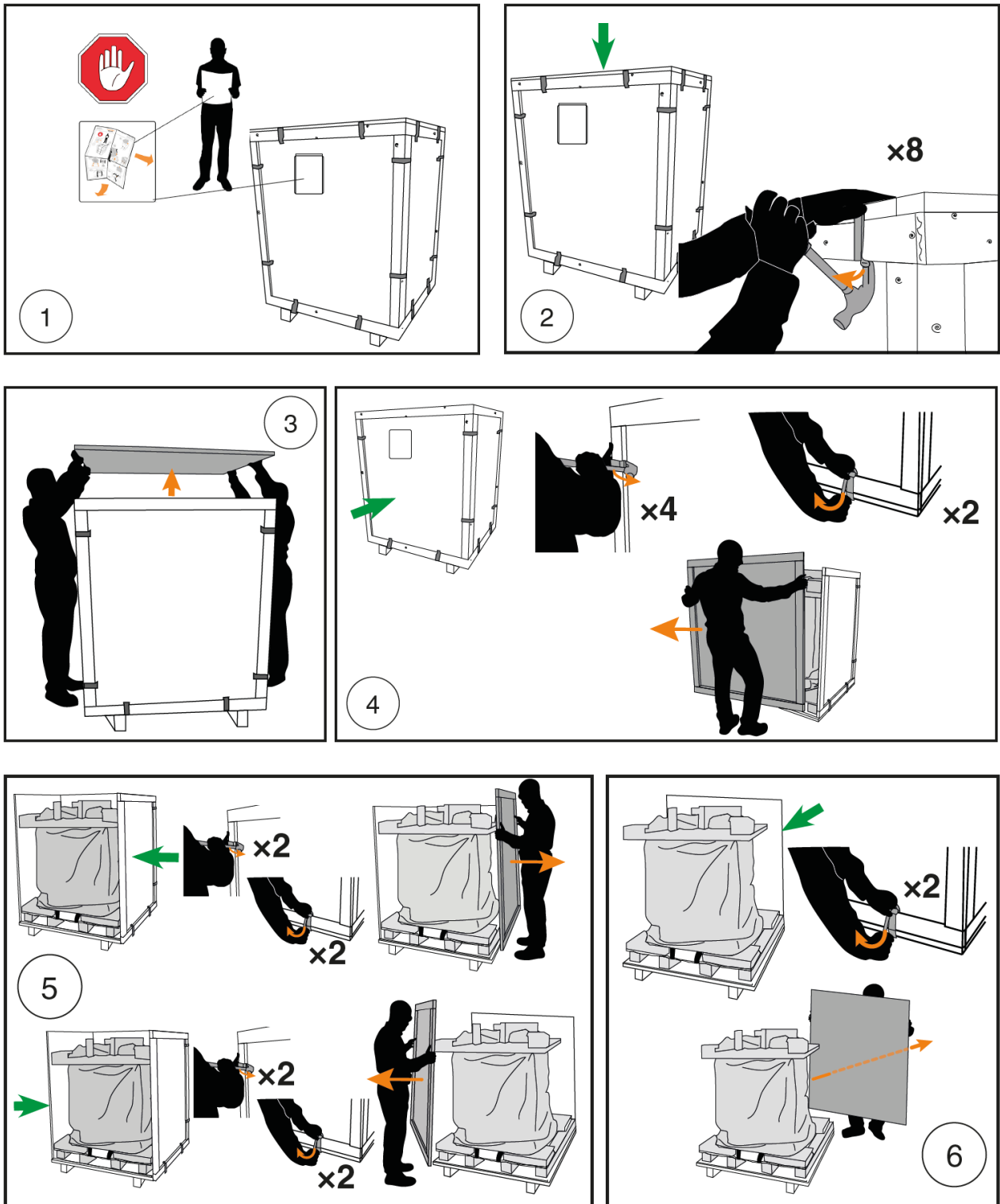
本页空白。

## Equator 300比对仪开箱

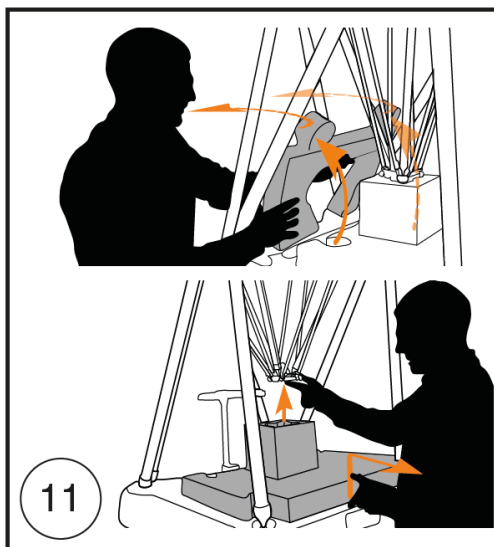
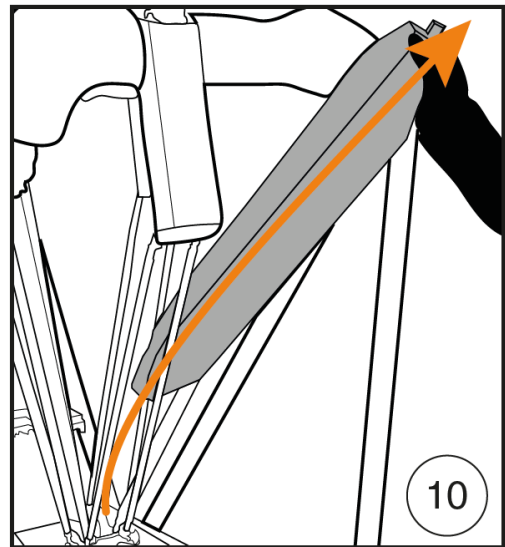
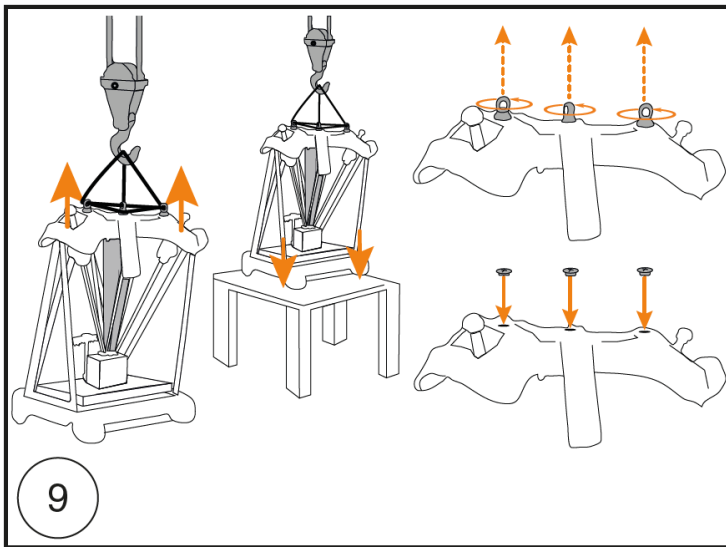
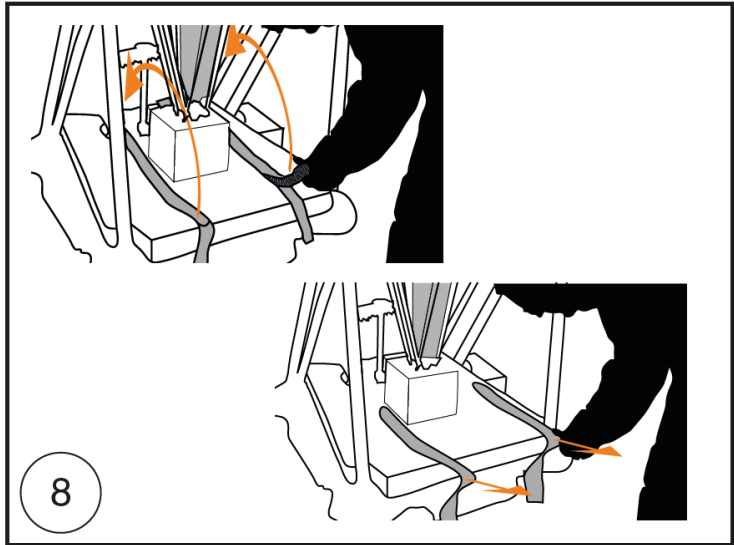
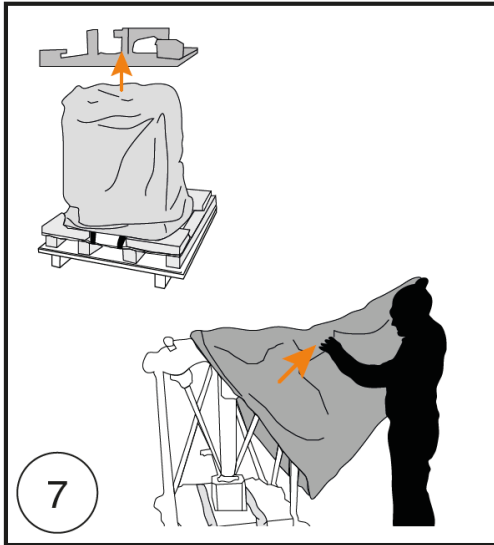




## Equator 500比对仪开箱







## 安装

根据包装箱随附的说明书将Equator比对仪从运输包装中取出后, 请按照以下各节的说明启动系统。

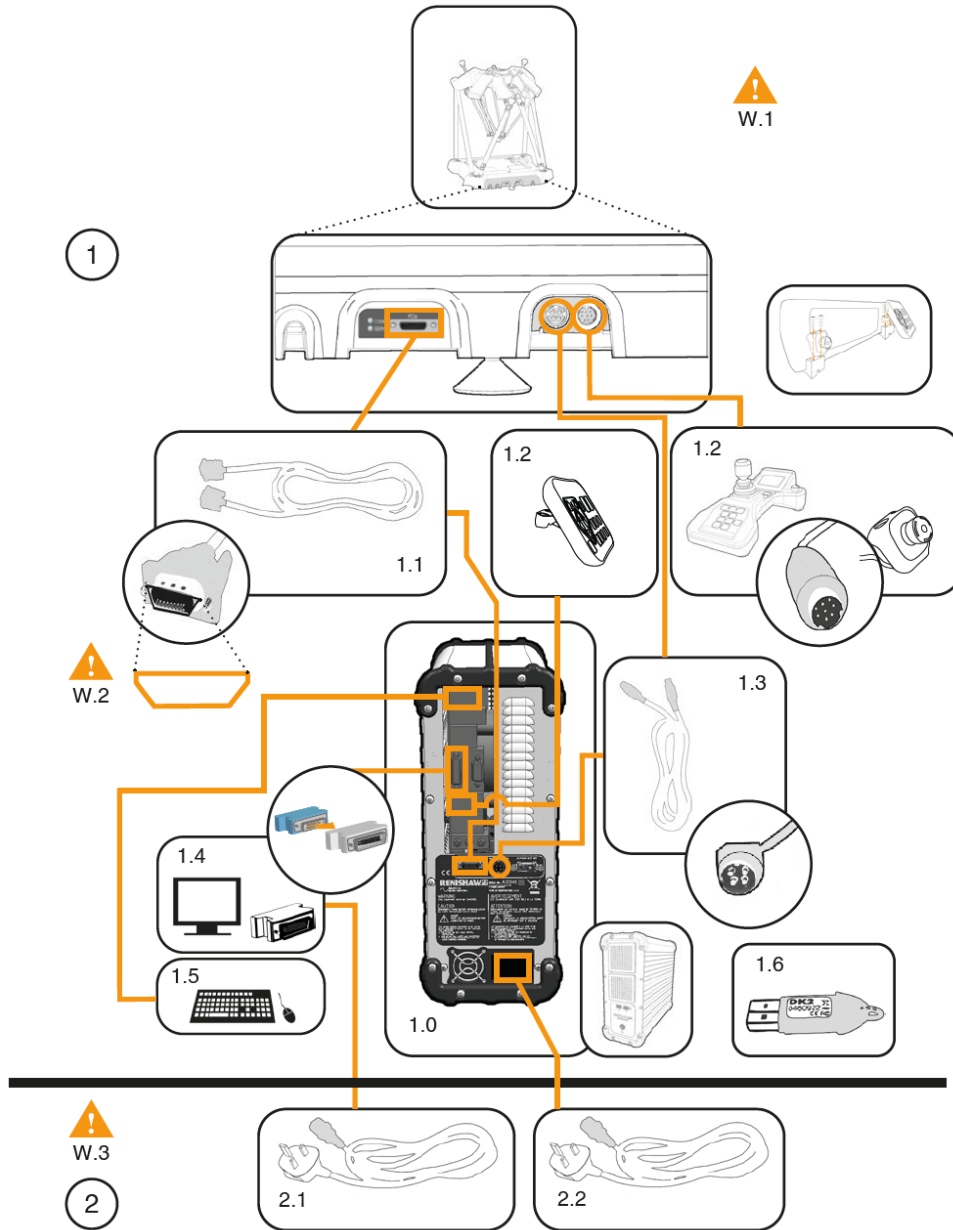
### Equator比对仪主机安置

- Equator比对仪必须放置在平坦坚固的表面。建议与其他物体保持1 m距离, 以避免碰撞。
- 建议将显示器和操纵杆(如安装)放在主机旁边, 以便操作员查看操作信息。

### Equator比对仪控制器安置

- 根据需要, 可将控制器放在Equator比对仪的任意一侧, 并且可直立放置或横卧放置。
- 确保正面的风扇进气口和背面的排气口没有任何堵塞。进气口和排气口与任何表面之间须保持10 cm距离。

## 连接电缆—Equator 300比对仪



### 1. 连接电缆

- 1.0. 控制器
- 1.1. PCI Express 电缆
- 1.2. MCUlite-2/“急停”按钮/按钮式面板
- 1.3. Equator 300 比对仪电源线
- 1.4. 显示器
- 1.5. 鼠标、键盘
- 1.6. 加密狗（仅限可编程系统）

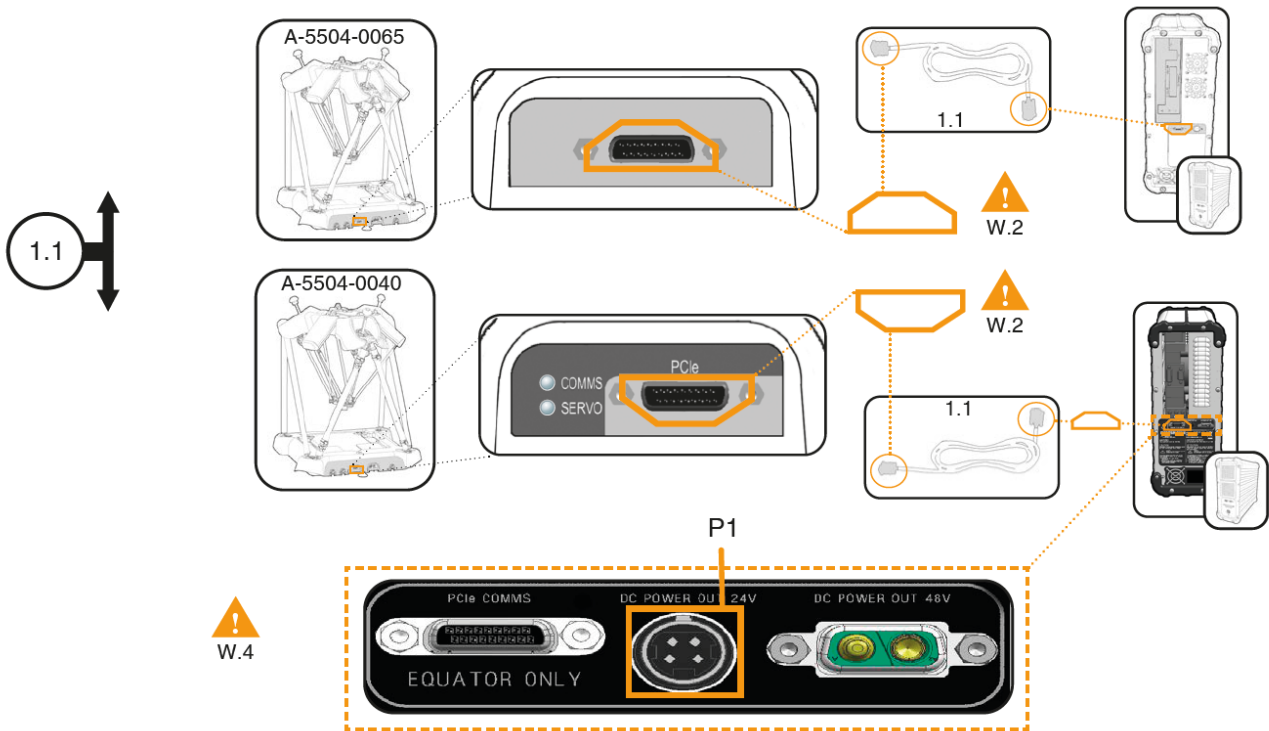
### 2. 为显示器与控制器连接电源

- 2.1. 显示器电源线
- 2.2. 控制器电源线

**W.1:** 有关详细的安全须知，请参阅《Equator 比对仪控制器快速入门指南》。

**W.2:** 请务必按照正确的方向连接 PCI Express 电缆，否则会对电子设备造成严重损坏。请参阅第 8.1 步。

**W.3:** 在连接电源之前，请确保所有电缆均已与相应设备连接。

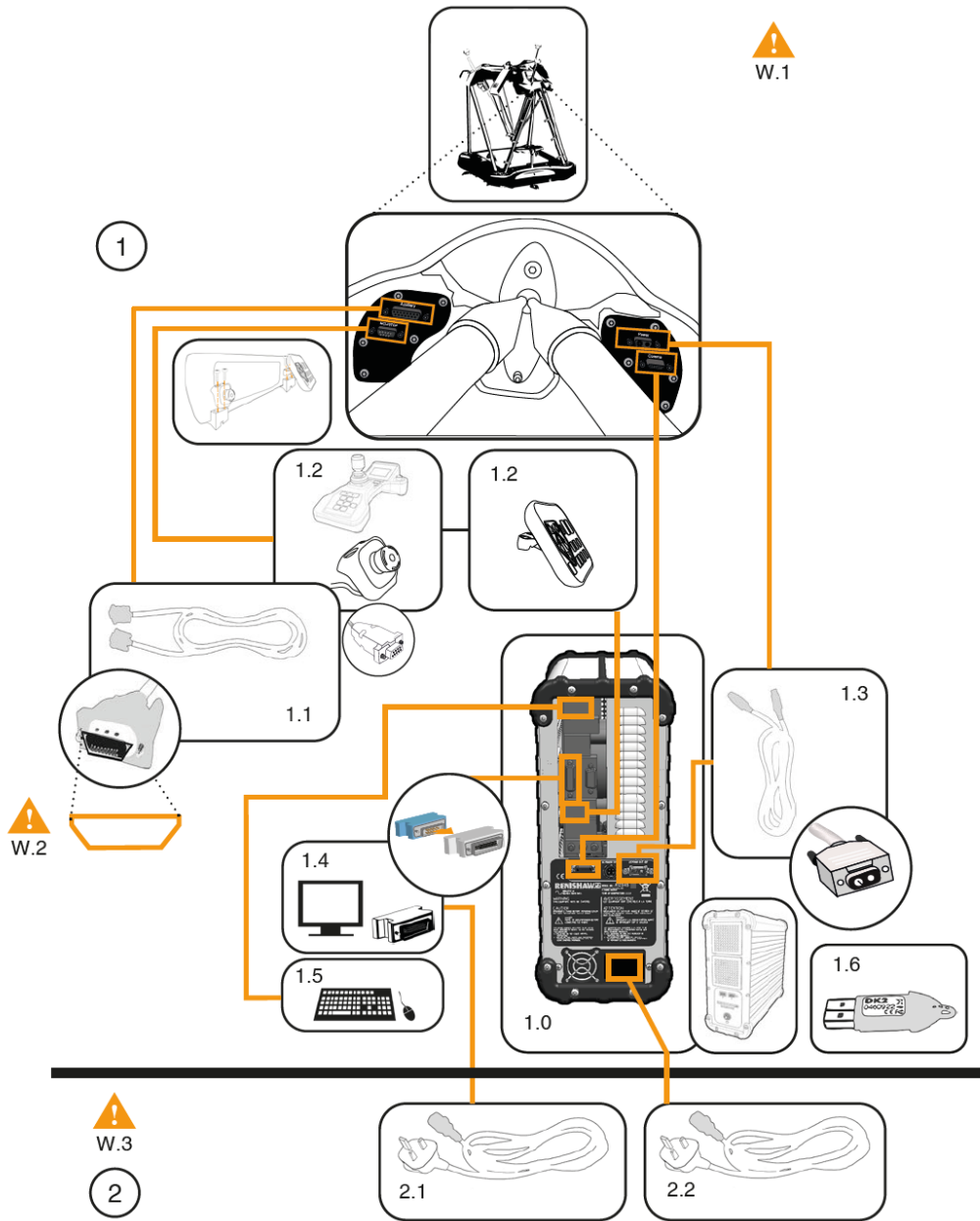


**W.4: 功率输出不得超过以下限值**

- (P1) 24 V ± 3% 4 A  
(最大连续值) 5 A (最大峰值)
- (P2) 48 V ± 3% 4 A  
(最大连续值) 8 A (最大峰值)
- (P1和P2) 联合 (48 V和24 V) 连续功率输出必须小于300 W

**注:** 两个以太网端口 (LAN 1、LAN 2) 不能连接到同一网络。

# 连接电缆—Equator 500比对仪



## 1. 连接电缆

- 1.0. 控制器
- 1.1. PCI Express 电缆
- 1.2. MCUlite-2/“急停”按钮/按钮式面板
- 1.3. Equator 比对仪电源线
- 1.4. 显示器
- 1.5. 鼠标、键盘
- 1.6. MODUS™ 加密狗（仅限可编程系统）

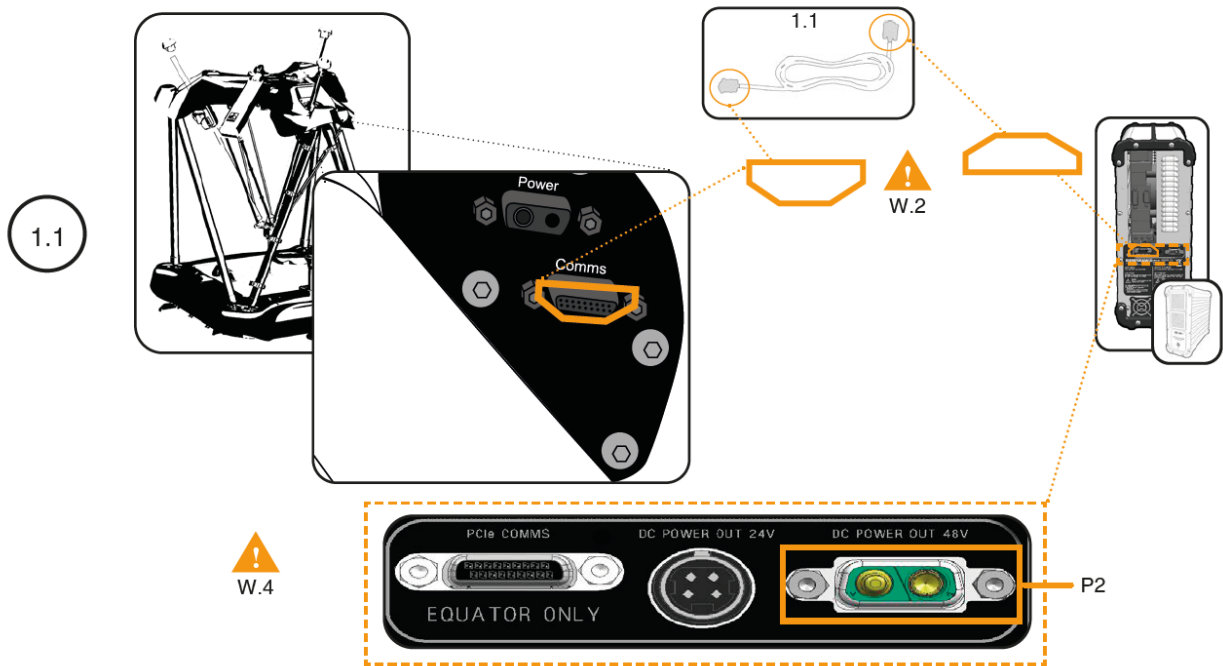
## 2. 为显示器与控制器连接电源

- 2.1. 显示器电源线
- 2.2. 控制器电源线

**W.1:** 有关详细的安全须知，请参阅《Equator 比对仪控制器快速入门指南》。

**W.2:** 请务必按照正确的方向连接 PCI Express 电缆，否则会对电子设备造成严重损坏。请参阅第 8.1 步。

**W.3:** 在连接电源之前，请确保所有电缆均已与相应设备连接。

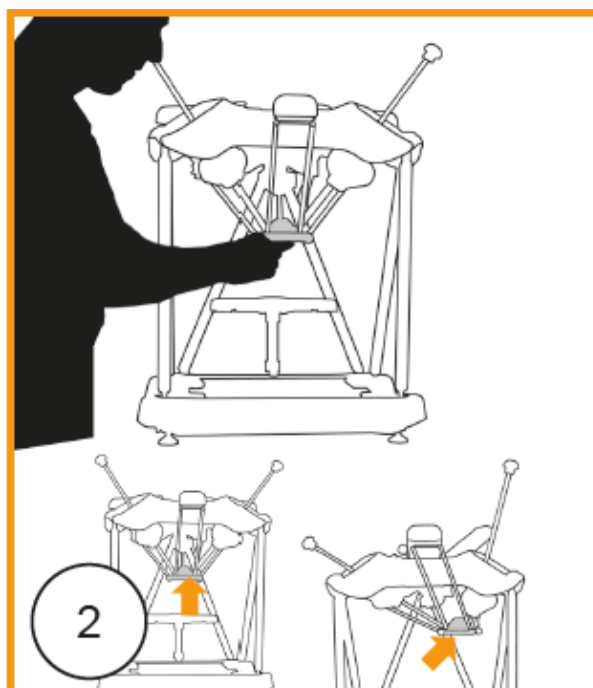
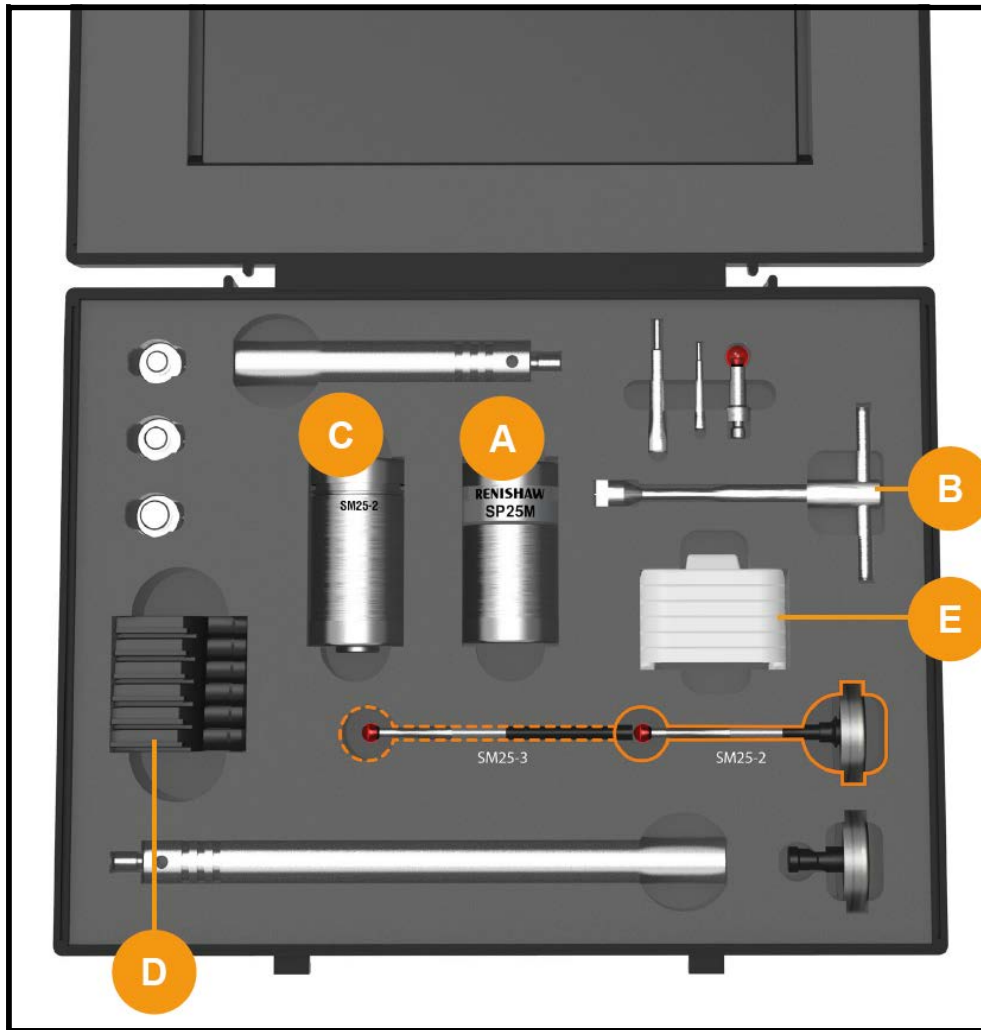


#### W.4: 功率输出不得超过以下限值

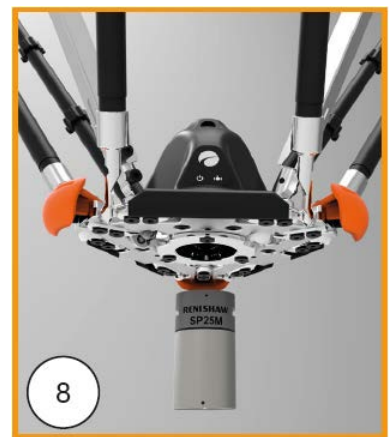
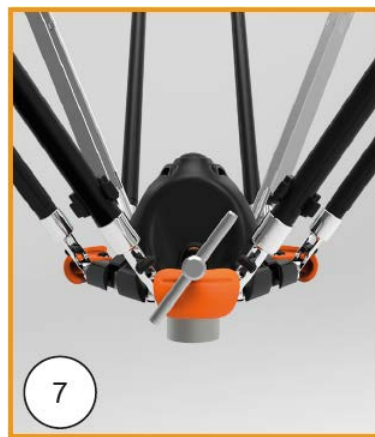
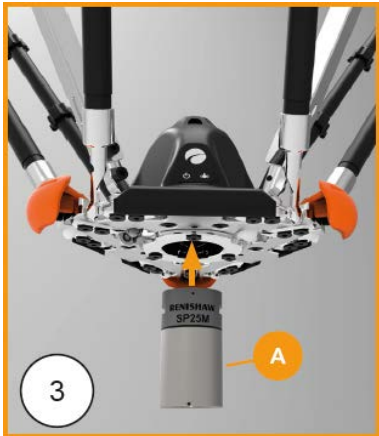
- (P1) 24 V ± 3% 4 A  
(最大连续值) 5 A (最大峰值)
- (P2) 48 V ± 3% 4 A  
(最大连续值) 8 A (最大峰值)
- (P1和P2) 联合 (48 V和24 V) 连续功率输出必须小于300 W

注: 两个以太网端口 (LAN 1、LAN 2) 不能连接到同一网络。

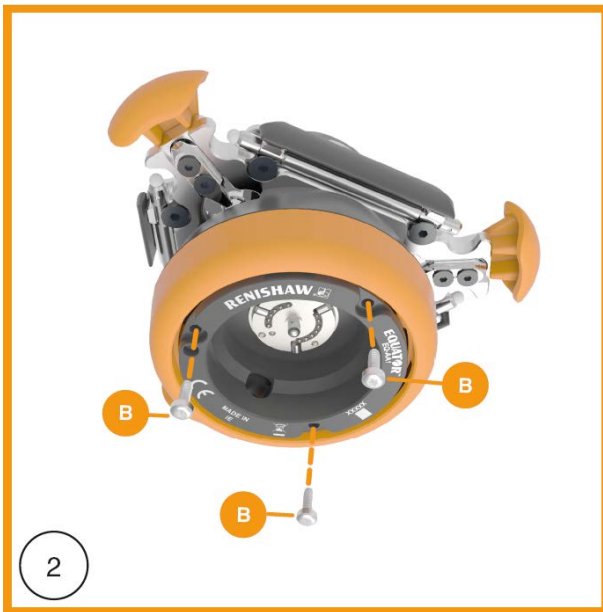
## 连接测头系统—Equator 300比对仪







## 连接测头转接头 — Equator 500 比对仪

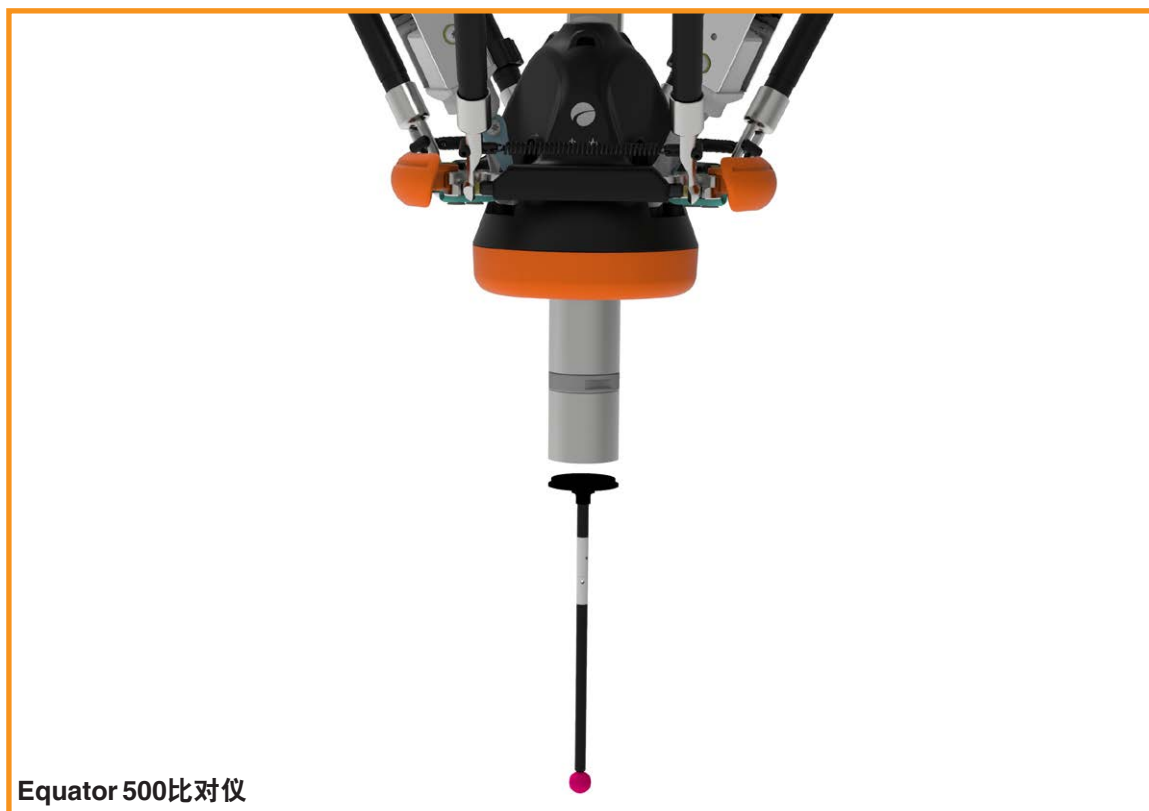


## 连接测头系统 — Equator 500 比对仪



## 连接测针

将测针安装到测头模块上。银色的对准标记应朝向您。当磁性接头模块正确锁定到位时，会听到轻微的咔哒声。



## 下载Equator比对仪许可证和软件包

**注：**根据不同的安装服务提供商，在收货时，Equator比对仪可能已获得许可证或未获得许可证，同时随附最新版软件或以前的版本。

1. 请记下Equator比对仪主机和控制器的序列号；如果是可编程系统，还需记录MODUS加密狗的序列号。如下图所示，序列号可能在前支撑臂下面、控制器背面和加密狗侧面。



2. 如需获取许可证，请使用可以联网的计算机登录 [www.renishaw.com.cn/gaugingsupport/licencekey](http://www.renishaw.com.cn/gaugingsupport/licencekey)
  - 在序列号字段，输入相关的序列号。
  - 输入最终用户的电子邮箱和详细联系信息。Equator比对仪的详细说明和软件更新通知将会发送至该电子邮箱。
3. 下载许可证密钥文件并保存在U盘上。

**注：**在弹出的许可证文件下载窗口中，请点击“保存”按钮。Equator比对仪许可证文件使用专用的.equ格式，只能通过Equator比对仪许可/升级工具打开。

为确保您的Equator比对仪软件包和语言包是最新版本，请定期登录以下网站，然后按照屏幕上的说明进行操作：[www.renishaw.com.cn/gaugingsupport/software-downloads](http://www.renishaw.com.cn/gaugingsupport/software-downloads)

- 下载Equator比对仪软件包和语言包文件，并保存在U盘上。



# 操作

## “急停”按钮、操纵杆和Equator比对仪按钮式面板

根据规格, Equat77or比对仪可能配备“急停”按钮、操纵杆或Equator比对仪按钮式面板。操纵杆包含一个集成式“急停”按钮, 因此不需要单独的“急停”按钮。

### 小心:

如果系统同时配备操纵杆和“急停”按钮, 则每次只能将其中一个设备连接至系统, 除非您使用EQ-CM1连接一个外部“急停”按钮。

在连接或断开“急停”按钮、操纵杆或Equator比对仪按钮式面板之前, 必须先正确关闭系统的电源, 否则极有可能损坏电路。

如果未选择手动模式, 在进入Equator比对仪的工作空间之前, 操作员应务必先按下“急停”按钮。当Equator比对仪可远程操作时, 这一点尤为重要。

### 操纵杆—MCUlite-2

操纵杆用于控制测头在工作空间内移动, 对编程人员非常有用。常见的任务包括: 在编程时将测头移至所需位置; 以及, 在激活自动对准之前, 手动测量工件的初始基准特征。

**注:** 为确保数据质量良好, 只能使用低速设置来采集碰触点。

如需沿X轴(从左至右)或Y轴(从前至后)移动测头, 请按照所需方向移动操纵杆, 同时长按“Fast”(快速)或“Slow”(慢速)按钮来控制速度。如需沿Z轴移动, 顺时针旋转操纵杆即可向下移动测头, 逆时针旋转即可向上移动测头。通过这些控制方式, 可沿任意方向移动测头, 也就是说可以进行3D矢量移动。

如果在使用操纵杆时误将测针碰到了标准件, 这会导致测头过度偏折错误。用户需要在软件中复位测头。



## “急停”按钮

根据Equator比对仪的规格，“急停”按钮可能在底座左侧，或者作为操纵杆的一个集成组件。“急停”按钮允许用户中止机器运动，以降低发生碰撞的风险。

顺时针旋转“急停”按钮即可将其松开。

按下“急停”按钮后，机器将不会自动重启。如需重新启动，应松开“急停”按钮，使用软件清除错误，然后Equator比对仪将启动并可开始检测。

---

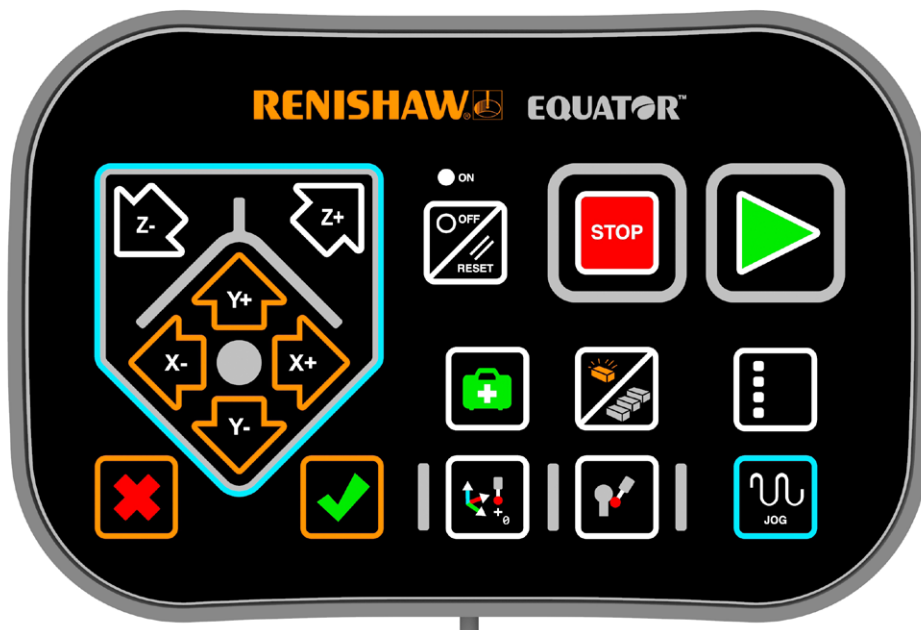
**注：**按下“急停”按钮后，驱动拉杆保持通电状态但停止运动。

---



## Equator比对仪按钮式界面

使用Equator比对仪按钮式面板，操作员只需简单的按钮操作便可操控Equator比对仪。无需使用键盘和鼠标。

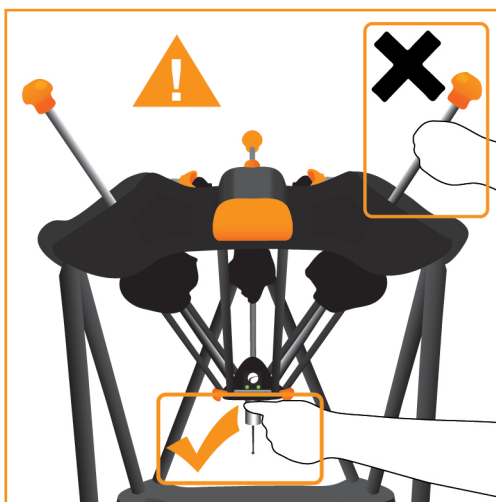




## 手动移动平台（仅限Equator 300比对仪）

**注：**如果Equator比对仪由于报错而停止运行，而测头位于操纵杆和手动模式按钮都无法操控的位置，则仅当此时才允许手动移动平台。

- 进入工作空间之前，先按下“急停”按钮，这样可确保机器不会自动开始移动。
- 移动平台时，握住测头靠近平台底部，然后根据要求重新定位机器。
- 请小心不要将模块与测头本体脱离。如果模块脱离本体，应重新装上模块，确保正确对齐对准标记，并重新标定测头。清空工作空间之后，旋转松开“急停”按钮，并清除任何错误。



### 保持模式

按下“急停”按钮则将激活保持模式，这时移动平台上的机器状态指示灯将闪烁黄灯。在保持模式中，允许平台进行缓慢的伺服辅助移动。握住测头靠近平台底部，以便根据所需方向重新定位。请勿使用模块和测针移动平台。

如果平台被移出工作空间，则制动装置将激活，平台将在自身重力作用下缓慢下降。再次使用机器之前，需要将平台移回工作空间内，松开“急停”按钮，并通过软件将机器复位。

## 装载工件和夹具板

### 装载工件

将工件装载到工作空间中时，首先确保测头处于安全位置。

工件装卸有多种方式。其一，可以松开夹具，在工作空间内交换工件；其二，可以从定位块上取下夹具板，在机器外部装载/卸载工件。

为提高使用效率，可以在一组夹具板上预先装载工件，然后排队进行检测。额外的夹具板可作为附件购买。请访问 [www.renishaw.com.cn/equator-accessories](http://www.renishaw.com.cn/equator-accessories)，或联系当地的雷尼绍业务代表。

请利用铸件底座上的手指凹槽装载夹具板，以确保您的手不会被夹具板压住（参见下图）。



---

**注：**放置到位之后，请尝试轻轻移动夹具板。如果夹具板装载正确，则不会移动。

---

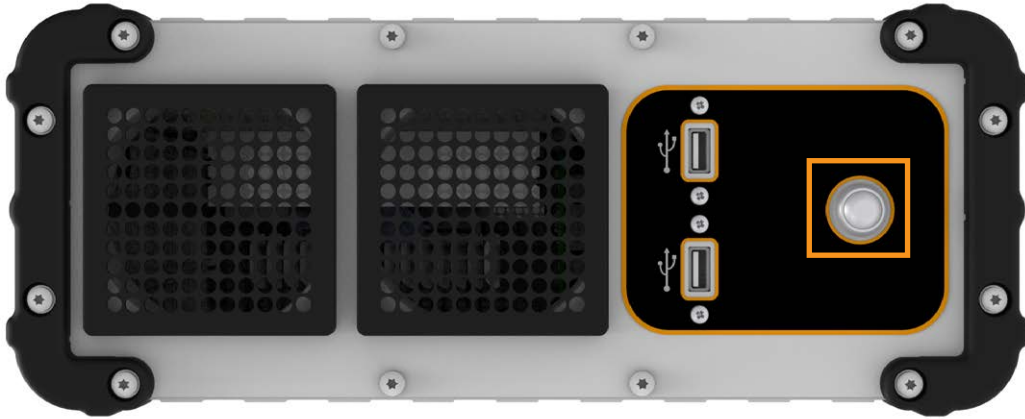
### 夹具板定位

在Equator比对仪的铸件底座上重复定位夹具板时，由铸件底座上面和夹具板下面的定位块控制。

使用定位块将最大程度减少在工件程序中执行工件初始定位的需要，从而提高工件检测效率。

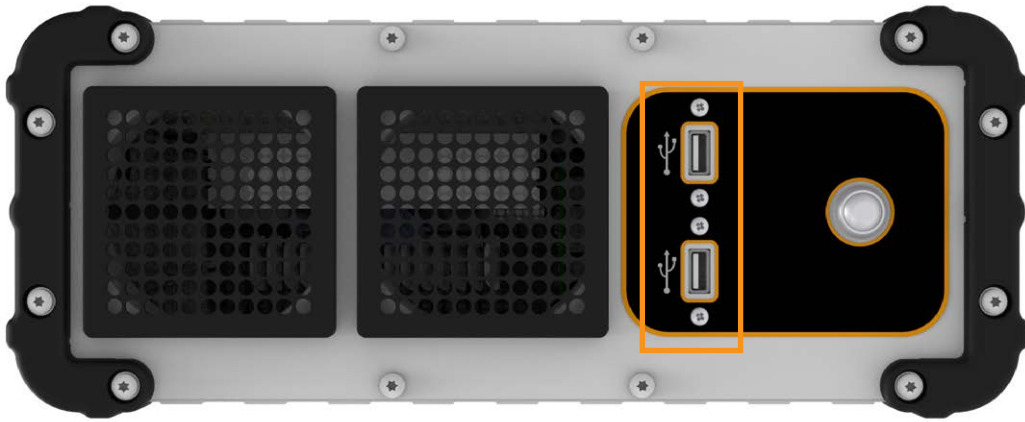
## 启动系统

- 打开显示器 (VDU) 和控制器的电源。软件将开始自动加载，并显示“启动”屏幕。请等待所有软件加载完成后再继续操作。

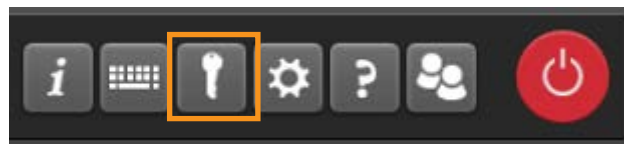


## 激活系统许可证

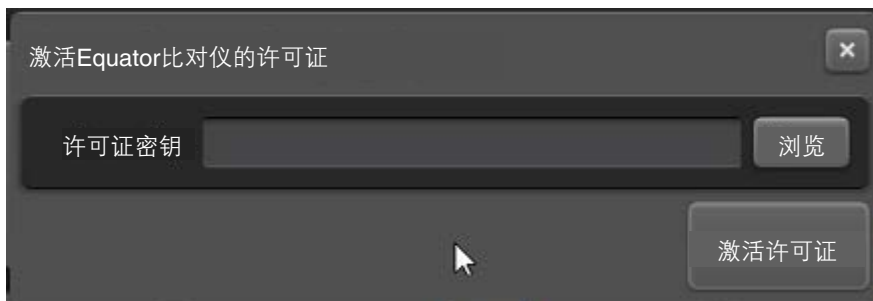
- 从雷尼绍网站下载系统许可证文件后，将存放许可证文件的U盘插入控制器的任意USB端口。



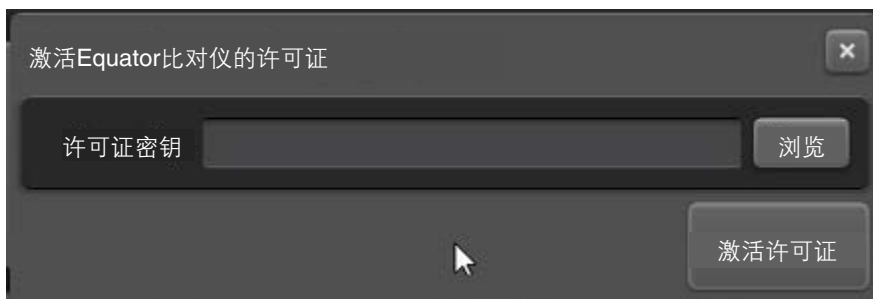
- 点击屏幕右下角的钥匙图标。



- 浏览找到U盘上的许可证密钥文件。



- 点击“激活许可证”。



## 系统关闭

**注：**关闭系统前，如果Equator比对仪上已安装夹具板，必须将其卸下。如果由于测头总成的位置而无法卸下夹具板，则先将测头移开，然后卸下夹具板。

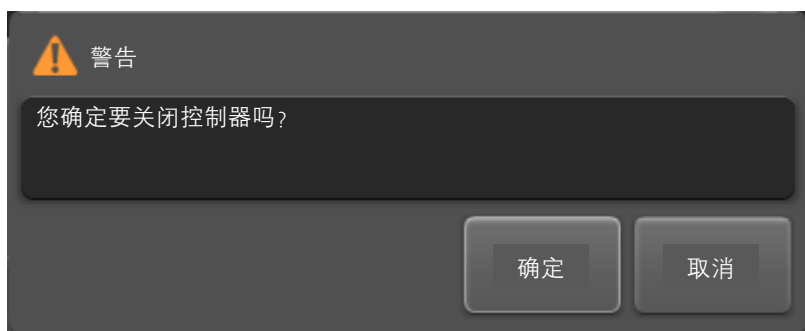
- 关闭系统时，点击任务栏中的“系统关机”按钮。



- 点击“关闭控制器”按钮。

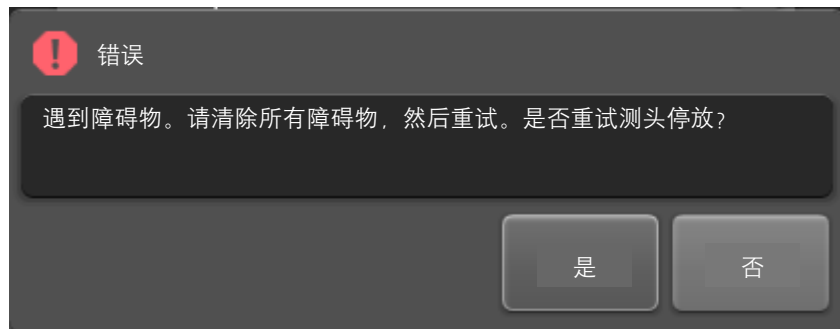


- 将显示如下信息：（您确定要关闭控制器吗？）
- 点击“确定”，然后系统将关机。

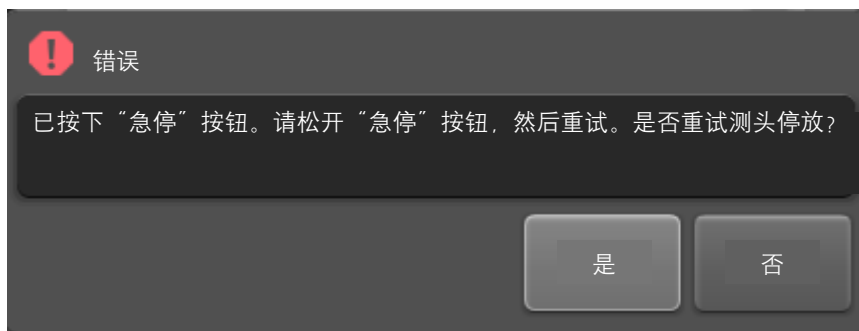


**注：**如果启用了停放功能且设定了对接机制，则Equator 300比对仪将在关闭前先停放。

- 如果在停放时与工件发生碰撞，则将显示如下信息：（遇到障碍物。请清除所有障碍物，然后重试）
- 清除所有障碍物，然后可选择“重新尝试停放”或“跳过停放并继续”。



- 如果在停放时按下了“急停”按钮，则将显示如下信息：（已按下“急停”按钮。请松开“急停”按钮，然后重试）
- 松开“急停”按钮，然后可选择“重新尝试停放”或“跳过停放并继续”。



## 清洁和维护

---

**注：**Equator比对仪主机和控制器内部不含用户可自行维修的部件。

---

### 清洁

Equator 300比对仪清洁组件 (A-5504-9055) 提供清洁Equator比对仪所需的一切物品, 以确保Equator比对仪洁净且可靠运行。清洁组件中包含备用除尘过滤器和清洁用品, 且经测试证明不会对机器造成磨损和腐蚀。

---

**小心：**请勿使用清洁剂。

---



### 维护

如果按照下文所述的简单维护规程操作, 将可以延长Equator比对仪的工作寿命, 并保持高性能。用户应根据使用条件确定检测频率和维护操作。

Equator比对仪主机内部不含用户可自行维修的部件。

Equator比对仪控制器的风扇过滤器需要定期更换, 以确保为内部零部件提供良好的冷却效果。Equator比对仪控制器内部不含用户可自行维修的部件。如果出现问题, 请联系您的供应商寻求帮助。您可向雷尼绍购买Equator比对仪控制器风扇过滤器组件 (A-5696-0120), 其中包含12个风扇过滤器, 以确保过滤器可在高污染环境下使用6个月。

部件维修和更换只能由雷尼绍业务代表执行。雷尼绍的维护合同提供不同选项的换修 (RBE) 服务。

---

**小心：**请务必遵守本指南的“安全须知”章节中的说明。否则, 将会严重影响Equator比对仪的性能和/或导致人员受伤。

---



## SP25维护

SP25的维护请参阅《SP25使用指南》。

## TP20维护

TP20的维护请参阅《TP20使用指南》。

## 测针维护

使用专用的清洁布或清洁剂来清洁测球、螺纹和接触面。定期检查测球是否有损坏或粘附工件材料（连续扫描时可能会出现这种问题）。雷尼绍提供适合扫描不同工件材料的多种测球材料。请参阅雷尼绍的测针样本（文档编号：H-1000-3207），可从下方网站下载 [www.renishaw.com.cn/styli](http://www.renishaw.com.cn/styli)

## 插头维护

定期检查电气插头，确保其位置正确。

## 控制器风扇过滤器维护

Equator比对仪控制器正面的风扇进气口有过滤器，可阻挡尘土和其他颗粒进入。过滤器应定期更换，以防止控制器过热。

更换过滤器时，应确保控制器已关机，并拔掉电源插头。小心松开盖板上的扣合夹，取出过滤器。更换过滤器后，盖好盖板并重新卡入到位。盖板装上时可能会听到轻微的咔哒声。

## 液体渗入

- 采取合理的措施保护系统（Equator比对仪主机和控制器），以防止液体渗入。
- 如果发生液体渗入，须小心从墙壁插座上拔掉电源插头。
- 使用干净的无绒布吸附和擦拭液体。
- 检查系统是否发生液体渗入。如果没有，则可以重新连接电源。

如果Equator比对仪/控制器发生液体渗入，则可能会存在触电危险，切勿重新连接电源。客户应自费将设备返回给供应商进行更换。这类损坏不在保修或换修范围内，因此请确保根据环境情况为Equator比对仪/控制器提供相应的保护。

# 故障诊断

## Equator 300比对仪指示灯与信号

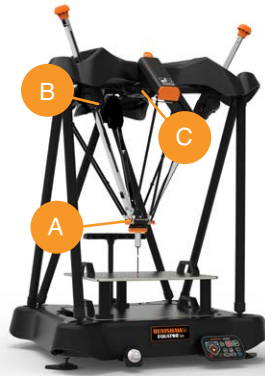


左侧LED指示灯	
灰色—熄灭	未通电
红灯常亮	机器断开—故障状态
红灯闪烁	无通信
黄灯常亮	机器断开—无故障状态*
黄灯闪烁	已启用保持模式
绿灯常亮	机器正常

左侧LED指示灯	
灰色—熄灭	未通电
红灯常亮	测头故障/超出范围
红灯闪烁	无测头
黄灯常亮	不适用*
黄灯闪烁	不适用
绿灯常亮	机器正常

\* 如果两个LED指示灯均常亮黄灯，则表示机器正在初始化。

## Equator 500比对仪指示灯与信号



**A** 移动平台

**B** 驱动装置

**C** 支撑臂



颜色	平台左侧 	平台右侧 	驱动装置	支撑臂
关闭	未通电	未通电	未通电	未通电
红灯常亮	机器断开/故障	测头故障	机器断开/故障	机器断开/故障
红灯闪烁	无通信	无测头	无通信	不适用
黄灯闪烁	不适用	不适用	不适用	更新失败 机器正在初始化
黄灯常亮	机器正在初始化	机器正在初始化	机器正在初始化/ 断开	更新失败 机器已初始化
白灯	不适用	不适用	机器正常	机器已初始化
白灯脉冲式闪烁	不适用	不适用	机器正常且处于 空闲制动状态	机器正在初始化
绿灯常亮	机器正常	机器正常	不适用	不适用

## 错误信息和常见错误

### 错误信息

Equator比对仪软件的所有信息都将显示在Organiser中。所显示的第一个警告信息包含错误类型和描述，并以标准信息“请联系您的管理员”结束。第二个信息将提示您检测失败，且继续尝试被中止。当确认最后这条信息时，错误将被重置，然后可重新启动检测。

如果编程人员直接使用MODUS，则将通过处于错误状态的组件直接显示这些信息。当使用MODUS系统时，如果错误来自于EquatorServer，则必须在“命令”选项卡中点击“清除所有错误”按钮，以清除错误。为防止错误重复发生，用户必须进行必要调整，例如对碰撞事件进行重新编程以增加安全接近距离，更改预估的测头偏折量，降低速度等。

### 常见错误

下表列出了可能发生的物理故障及其解决方案。

**注：**某些解决方案需要管理员权限。

物理故障	原因	解决方案
测针头松弛。	测针碰撞。	使用测针工具重新紧固测针头并重新标定。
测针折弯。	测针碰撞。	更换为新的测针并重新标定。
测针在移动时振动。	模块损坏。	更换模块。
系统无法采集碰触点。	测头偏折设定错误。	将测头移入自由空间，并重新设定测头。检查偏折是否不超过4 μm，方法是：选择UCCServer Equator，然后选择“高级 > Equator Server > 坐标测量机控制器 > 通用 > 测头偏折”，检查XYZ轴的偏折量。如果偏折过度，则应重新标定测头。
操纵杆不可用。	连接不牢。	关闭系统，断开控制器的电源，检查操纵杆的插头是否牢固地插入插座中。
在手动模式中意外运动。	模块被拆下。	关闭手动模式，按下“急停”按钮，重新安装测头模块，再次松开“急停”按钮，然后重新标定测头。
在手动模式中意外运动。	测针被拆下。	关闭手动模式，按下“急停”按钮，重新安装测针，再次松开“急停”按钮，然后重新标定测头。

## 拆卸和处置

1. 使用控制器上的“配置制动装置以便运输”应用程序(详细位置请咨询雷尼绍技术支持人员)。
2. 从Equator比对仪上卸下所有夹具板。
3. 断开所有电源。
4. 断开控制器与Equator比对仪的连接。
5. 断开控制器与显示器、鼠标和键盘的连接。
6. 拨下“急停”按钮。
7. 如果根据换修(RBE)计划将系统返回雷尼绍,则应按照拆除包装说明的相反顺序重新给系统打包。如果不是,请按照WEEE规定处置系统(请参见第14页的WEEE信息)。

[www.renishaw.com.cn/gauging](http://www.renishaw.com.cn/gauging)

#雷尼绍

+86 21 6180 6416

shanghai@renishaw.com

©2022 Renishaw plc. 版权所有。

RENISHAW®和测头图案是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。

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, Glos, GL12 8JR, UK。  
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。



扫描关注雷尼绍官方微信

文档编号: H-5504-8956-05-A

发布: 2022.12