

OMP600高精度光学机床测头



© 2015 Renishaw plc 版权所有

本文档未经Renishaw plc事先书面许可，不得以任何形式，进行部分或全部复制或转换为任何其他媒体形式或语言。

出版本文档所含材料并不意味着Renishaw plc放弃对其所拥有的专利权。

雷尼绍文档编号： H-5180-8511-01-B

首次发布： 2015.07

目录

目录

前言	1.1
前言	1.1
免责声明	1.1
商标	1.1
保修	1.1
设备更改	1.1
数控机床	1.1
测头的保养	1.1
专利	1.2
EC标准符合声明	1.3
废弃电子电气设备 (WEEE) 指令	1.3
安全性	1.4
OMP600基本介绍	2.1
简介	2.1
入门	2.2
调制与传统光学传输	2.2
多测头系统	2.2
Trigger Logic™ (触发逻辑)	2.2
测头模式	2.2
可配置的设定	2.3
开启延时	2.3
开启/关闭方式	2.4
增强型触发滤波器	2.5
自动复位功能	2.5
光学传输模式	2.5
光学功率	2.6

OMP600尺寸	2.7
OMP600规格	2.8
典型电池寿命	2.10
推荐测针	2.11
系统安装	3.1
OMP600安装	3.1
工作区域	3.1
OMP600使用前的准备工作	3.4
安装测针	3.4
安装电池	3.5
将测头安装到刀柄上	3.6
测针对中调整	3.7
标定OMP600	3.8
为什么要标定测头?	3.8
用镗孔或车削直径进行标定	3.8
用环规或标准球进行标定	3.8
标定测头长度	3.8
Trigger Logic™ (触发逻辑)	4.1
检查测头设定	4.1
测头设定记录	4.2
更改测头设定	4.3
工作模式	4.5
测头状态LED指示灯	4.5
维护	5.1
维护	5.1
清洁测头	5.1
更换电池	5.2
密封圈更换	5.4
OMP600密封圈	5.4
查错	6.1
零件清单	7.1

前言

前言

免责声明

雷尼绍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。雷尼绍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。

商标

雷尼绍标识中使用的**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**及雷尼绍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

属于保修范围的产品如需维修，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。

设备更改

雷尼绍保留更改产品规格的权利，恕不另行通知。

数控机床

数控机床必须始终由经过全面培训的人员按照制造商的说明进行操作。

测头的保养

系统组件应保持清洁，并将测头作为精密仪器对待。

专利

OMP600测头以及其他类似的雷尼绍产品的功能特点已获得下列一项或多项专利：

CN 100416216	US 2009-0130987
CN 101142461	US 6776344
CN 101171493	US 6839563
CN 101198836	US 6860026
CN 101476859	US 6472981
	US 7145468
EP 0974208	US 7285935
EP 1130557	US 7316077
EP 1185838	US 7441707
EP 1373995	US 7486195
EP 1457786	US 7603789
EP 1477767	US 7689679
EP 1477768	US 7792654
EP 1503524	
EP 1613921	WO 2009/112819
EP 1701234	
EP 1734426	
EP 1866602	
EP 1880163	
EP 1893937	
EP 1988439	
EP 2154471	
IN 234921	
IN 6963/DELNP/2007A	
IN 8669/DELNP/2007A	
IN 8707/DELNP/2008	
IN 9914/DELNP/2007	
JP 2004-279417	
JP 2004-522961	
JP 2006-522931	
JP 2006-313567	
JP 2008-203270	
JP 2008-537107	
JP 2008-541081	
JP 2008-544244	
JP 3967592	
JP 4294101	

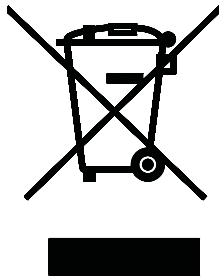
EC标准符合声明



雷尼绍公司特此声明OMP600符合适用标准和法规。

如需查阅EC符合声明全文，请联系雷尼绍公司或访问 www.renishaw.com.cn/omp600

废弃电子电气设备 (WEEE) 指令

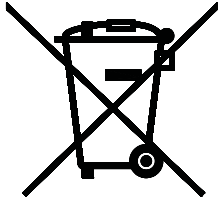


在雷尼绍产品及/或随机文件中使用本符号，表示本产品不可与普通生活垃圾混合处置。最终用户有责任在指定的废弃电子电气设备 (WEEE) 收集点处置本产品，以实现重新利用或循环使用。正确处置本产品有助于节省宝贵的资源，并防止对环境的负面影响。如需更多信息，请与当地的废品处置服务商或雷尼绍经销商联系。

安全性

用户须知

OMP600配有两节非充电型AA碱性电池。但也可使用符合IEC 62133标准的锂亚硫酰氯非充电型AA电池。电池电量耗尽之后，请勿尝试给电池充电。



在电池、包装或随附文档上使用本符号，表示废旧电池不可与普通生活垃圾混合。请在指定的收集点处置废旧电池。这样可以防止由于废品处理不当对环境和人类健康造成的潜在不良影响。请联系当地相关政府部门或废品处置服务商，了解电池单独回收与处置规定。在处置前，必须使所有的锂电池和充电电池完全放电或防止其短路。

请确保备用电池型号正确，并按照本手册中的说明（参见第5章“维护”）和产品上所示进行安装。有关具体的电池作业、安全和处置指导原则，请参阅电池制造商的资料。

- 确保所有安装的电池正负极方向正确。
- 请勿将电池存放在阳光直射或淋雨的地方。
- 请勿将电池加热或弃入火中处置。
- 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，或使其变形。
- 请勿吞咽电池。
- 请将电池放在儿童无法接触的地方。
- 请勿使电池受潮。

如果电池损坏，处理时应当小心。

在运输电池或本产品时，请确保符合国际和国家电池运输条例。

锂电池被定义为危险品，空运有严格的控制。为了减少运输延期的风险，无论出于何种原因，若您需要将产品返回雷尼绍，请勿包含任何电池。

OMP600有一个玻璃窗口。如果玻璃破碎，请务必小心以免受伤。

机床供应商/安装商须知

机床制造商有责任确保用户了解操作中存在的任何危险，包括雷尼绍产品说明书中所述的危险，应确保提供充分的防护装置和安全联动装置。

在某些情况下，测头信号可能错误指示测头已复位的情况。切勿单凭测头信号来停止机床运动。

设备安装商须知

雷尼绍所有设备的设计均符合相关的EC和FCC监管要求。为使产品按照这些规定工作，设备安装商有责任保证遵守以下指导原则：

- 任何接口的安装位置必须远离任何潜在的电噪声源，如变压器、伺服系统驱动装置等；
- 所有0伏/接地连接都应当连接到机床的“零点”上（“零点”是所有设备接地和屏蔽电缆的单独回路）。这一点非常重要，不遵守此规定会造成接地之间存在电位差；
- 所有屏蔽装置都必须按使用说明书中所述进行连接；
- 电缆线路不得与电机电源电缆等高电流源并行或靠近高速数据传输线；
- 电缆长度应始终保持最短。

设备操作

如果设备使用方式与制造商要求的方式不符，设备提供的保护功能可能会减弱。

光学安全性

本产品所含的LED指示灯可同时发出可见光和不可见光。

OMP600所处的光辐射风险等级为豁免级（设计安全）。

根据以下标准评估和分类本产品：

BS/EN 62471:2008 照明和照明系统的光生物安全性。

无论其风险等级如何，雷尼绍建议您切勿注视或直视任何LED指示灯装置。

本页空白

OMP600基本介绍

简介

欢迎使用雷尼绍的OMP600光学测头，它在尺寸、可靠性和坚固性方面具有无与伦比的性能，可帮助大中型加工中心实现高精度测头测量。

OMP600成功地将RENGAGE™应变片技术与OMP60光学传输系统相结合，让现有测头用户能够轻松升级到固态应变片技术，并获得由此带来的所有相关优势：

- 三维性能极佳，能够测量曲面；
- 提高所有测头测量方向的重复性；
- 低触发力与低预行程变化特点相结合，即使与长测针配合使用也能实现高精度测量；
- 消除复位失败问题；
- 良好的抗机床振动能力；
- 采用固态加速度计抵抗冲击和防止误触发。

除可在机床上执行高精度测量之外，OMP600还具有以下功能：

- 快速标定：

在复杂的3D工件上通常可进行几个不同方向测量。必须标定标准机械式测头的各个方向，以确保在测量时补偿预行程变化。对每个3D方向执行这种标定会非常耗时。

OMP600几乎没有预行程变化，因此对任何2D或3D测头测量角度均可使用一个标定值。这就可以大大缩短标定时间。另一个优点是相应减少在长标定循环过程中，因机床内部环境变化引发的误差。

- 它通过固态加速度计，可用于使用轴向和径向重新定位的场合。

注：要实现最佳测量性能，测头必须具备自动复位功能，并且操作人员应遵循提供的建议（参见本章下文中的“自动复位功能”）。

入门

三个多色测头LED指示灯显示所选的测头设定。

例如：

- 开启和关闭方式；
- 测头状态 — 触发或复位；
- 电池状况。

如图所示，安装或拆卸电池（详见第3章“系统安装”中的“安装电池”）。

电池一插入测头，LED指示灯就开始闪烁（详见第4章“Trigger Logic™（触发逻辑）”中的“检查测头设定”）。

调制与传统光学传输

OMP600可在**调制**或**传统**模式下工作。调制模式具有较强的抗光干扰能力。某些形式的光干扰会引起误触发或模仿开启信号而错误启动测头。选择调制传输可大大降低这些影响。

调制模式

设定为调制模式时，测头只能与OMI-2、OMI-2T、OMI-2H和OMI-2C接口，或者配OSI的OMM-2接口系统一起使用。

传统模式

设定为传统模式时，测头将只与OMI或配MI12的OMM一起使用。

多测头系统

若要操作双OMP600测头系统，需要将一个OMP600测头设定为测头1开启，另一个测头设定为测头2开启。在使用第三个OMP600测头的应用中，应将其设定为测头3开启。这些设定可由用户定义。

雷尼绍OMI-2T接口可用于双OMP600应用。雷尼绍配OSI的OMM-2接口系统允许同一机床最多使用三个OMP600测头。

注：与OMI-2T或配OSI的OMM-2接口系统一起使用时，OMP600开启方式必须设定为“光学开启”（标准）。

Trigger Logic™（触发逻辑）

Trigger Logic™（参见第4章“Trigger Logic（触发逻辑）”）是一种允许用户查看并选择所有可用模式设定，以根据具体应用对测头进行配置的方法。Trigger Logic通过装入电池激活，使用测针偏折（触发）次序系统地引导用户查看可用选项，然后选择所需的模式选项。

检查当前测头设定，只需将电池取出至少5秒钟，然后重新装上电池，激活Trigger Logic检查流程。

测头模式

OMP600测头有三种模式设定：

待机模式：在此模式下，测头等待开启信号。

操作模式：由本章下文描述的任一开启方式激活。在此模式下，OMP600准备就绪，可随时使用。

配置模式：Trigger Logic可用于配置以下测头设定。

可配置的设定

开启延时

选择标准开启时，测头将在0.8秒内运行。开启之后，OMP600必须至少运行1秒，然后才可关闭。

当收到测头开启信号之后，可通过调用3秒延时使用第二种开启模式。此功能针对需要“自动开启”的机床，也就是说，它将确保测头在换刀期间收到开启信号时，能够在主轴中正确开启。为确保正确激活测头，测头开启时必须处于静止状态。如果在开启顺序检查期间，测头未处于静止状态，则应变片可能会在错误位置自动调零，导致永久触发输出。3秒延时可确保只有在测头安全定位在机床主轴中时，才会执行开启顺序（假设可在3秒内完成换刀过程）。

注：机床测头测量程序需要考虑3秒延时。

3秒延时与OMI-2T或OMI-2H不兼容。

与配OSI的OMM-2接口系统一起使用时，应将OSI设定为单测头模式。

开启/关闭方式

用户可对以下开启/关闭选项进行配置。

- 光学开启/光学关闭
- 光学开启/延时关闭
- 旋转开启/旋转关闭
- 旋转开启/延时关闭
- 刀柄开启/刀柄关闭。

注：一装入电池，即可通过位于测头窗口内的3个多色LED指示灯直观显示当前选择的测头设定（参见第4章“Trigger Logic™（触发逻辑）”）。

注：开启之后，OMP600必须至少开启1秒才能关闭。

OMP600开启方式 开启选项可由用户定义	OMP600关闭方式 关闭选项可由用户定义	开启时间
光学开启 光学开启方式通过机床输入控制。	光学关闭 光学关闭方式通过机床输入控制。如果不通过机床输入关闭，定时器将在距上次触发或复位事件90分钟后自动关闭测头。	无论是使用调制传输还是传统传输（滤波器关闭），开启时间均为0.8秒。 使用传统传输（滤波器开启）时，开启时间将为1.4秒。
光学开启 光学开启方式通过机床输入或自动开启控制。	延时关闭（超时） 距测头最后一次触发或复位事件12、33或134秒（可由用户定义）后会出现延时关闭。请注意，如果发出另外的M代码，则定时器将复位。	
光学开启（3秒延时） 光学开启方式通过机床输入或自动开启控制。	延时关闭（超时） 光学关闭或延时关闭（超时）。 参见“光学关闭或延时关闭（超时）”，具体取决于关闭配置。	光学开启时间延长3秒。
旋转开启 以500 rev/min的速度至少旋转1秒。	旋转关闭 以500 rev/min的速度至少旋转1秒。如果没有发生旋转，定时器将在距上次触发90分钟后自动关闭测头。	1秒。
旋转开启 以500 rev/min的速度至少旋转1秒。	延时关闭（超时） 距测头最后一次触发或复位事件12、33或134秒（可由用户定义）后会出现延时关闭。请注意，如果在延时期间发生旋转，则会复位定时器。	1秒。
刀柄开启	刀柄关闭	3秒。

增强型触发滤波器

测头如受到强烈振动或冲击，可能会误触发。增强型触发滤波器提高了测头抗振动或冲击的能力。

启用滤波器后，恒定的8 ms或16 ms延时将被引入测头输出。出厂设置为8 ms。如果出现误触发，则考虑将滤波器延时增加至16 ms。

自动复位功能

在先前的应变片产品中，要求在重新定位移动期间关闭测头。OMP600的自动复位功能可对测针的测力进行补偿。测针测力因测头方向的变化产生，会导致测头触发。

此功能受固态加速度计控制，适合于采用测头轴向和纵向重新定位的应用。

要在启用自动复位功能时实现最佳测量性能，建议在任何测头重新定位操作完成后，接着执行程序移动之前要有一段时间的延时。

使用长度为150 mm的测针时，必须延时0.2秒。在大多数应用中，机床响应时间将提供充分延时。

使用200 mm长的测针或配置较重测针时，必须有1秒延时。必须将此延时时间编入机床测头测量程序中。

在“自动复位”模式下，以低于3 mm/min的速度移动时，不会触发测头。

注：当以非常小的进给率使用手轮手动移动测头时，通常出现低于3 mm/min的速度。

光学传输模式

如果测头受到某些特定形式的光干扰，可能会接受虚假开启信号。

OMP600可在“调制”或“传统”光学传输模式下工作。

调制模式

在此模式下，OMP600可与OMI-2、OMI-2T、OMI-2H、OMI-2C和配OSI的OMM-2接口系统的一起使用，此时其抗光干扰能力显著提高。

OMP600的调制模式传输能够提供三种不同的编码开启信号。在使用OMI-2T时，允许同时操作两个测头，而使用配OSI的OMM-2接口系统时，则可同时操作三个测头。

传统模式

启动滤波器提高了测头抗虚假开启信号干扰的能力。

当启用“传统模式（滤波器开启）”时，测头激活（开启）时间将额外增加1秒延时。

可能需要修改测头程序软件以允许延长激活时间。

双/多测头系统

要在双测头或多测头系统中工作，需将一个测头设定为“测头1开启”，另一个测头设定为“测头2开启”（OMI-2T或配OSI的OMM-2接口系统）或“测头3开启”（仅限配OSI的OMM-2接口系统）。这些设定可由用户配置。

在双测头系统中，如一个工件测头和一个光学对刀仪，工件测头将被设为“测头1开启”，对刀仪将被设为“测头2开启”。

在多测头系统中，如两个工件测头加一个光学对刀仪，两个工件测头将分别被设为“测头1开启”和“测头2开启”。对刀仪将被设为“测头3开启”。

光学功率

在接收器/接口之间间距小的情况下，可能会采用低光学功率设定。在此设定下，光学传输范围将会缩小（如图所示），因此电池寿命将延长。

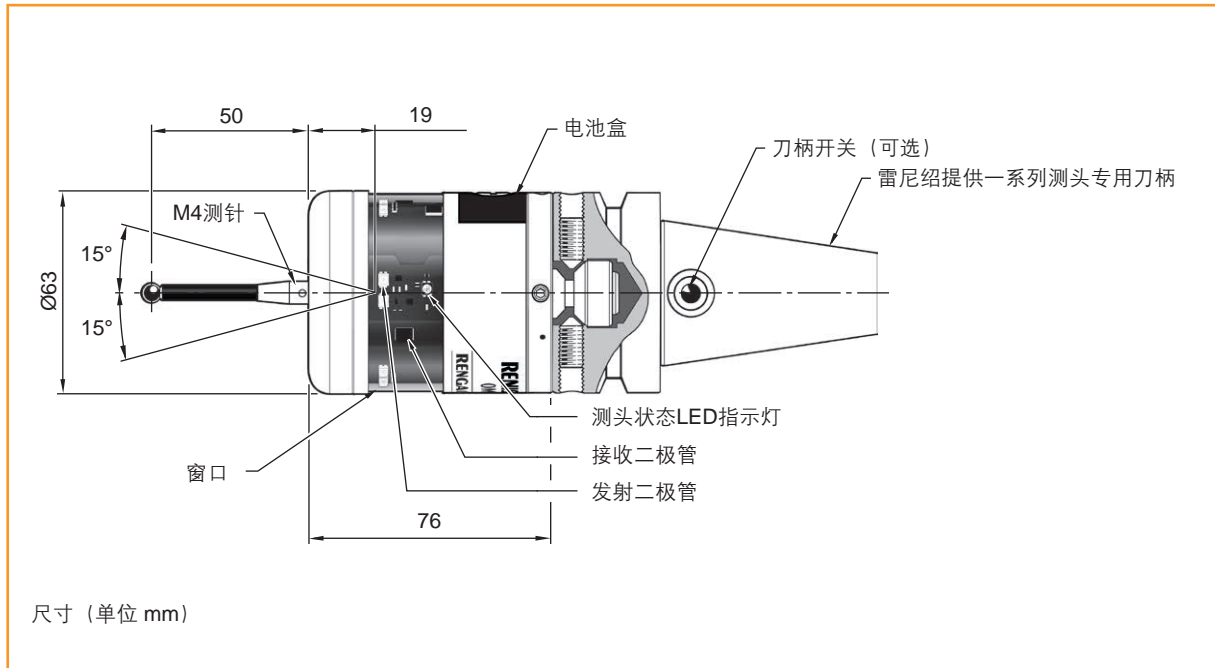
光学信号范围上的虚线代表OMP600设定为低光学功率时的光学传输范围。

如果条件允许，应尽量选择较低的光学功率设定，以延长电池寿命。

锂亚硫酰氯 (LTC) 电池在低功率模式下使用，可以最大限度地延长电池寿命。

OMP600测头出厂设定为标准光学功率。

OMP600尺寸



测针越程极限		
测针长度	$\pm X / \pm Y$	+Z
50	18	11
100	32	11

OMP600规格

主要应用	用于在各种型号的加工中心和中小型多用途机床上进行工件测量和工件找正。	
尺寸	长度 直径	76 mm 63 mm
重量 (不含刀柄)	含电池 不含电池	1029 g 964 g
传输类型	360°红外线光学传输 (调制模式或传统模式)	
开启方式	光学M代码、旋转开启或刀柄开关	
关闭方式	光学M代码、定时器、旋转关闭或刀柄开关	
测头进给率 (最小)	3 mm/min	
主轴速度 (最大)	1000 rev/min	
工作范围	达6 m	
接收器/接口	传统模式	OMI、配合MI 12使用的OMM或MI12-B
	调制模式	OMI-2、OMI-2T、OMI-2H、OMI-2C 或配OSI的OMM-2接口系统
感应方向	±X、±Y、+Z	
单向重复性	0.25 μm 2σ – 50 mm测针长度 (见注1) 0.35 μm 2σ – 100 mm测针长度	
XY (2D) 轮廓测量偏差	±0.25 μm – 50 mm测针长度 (见注1) ±0.25 μm – 100 mm测针长度	
XYZ (3D) 轮廓测量偏差	±1.00 μm – 50 mm测针长度 (见注1) ±1.75 μm – 100 mm测针长度	
测针触发力 (见注2和注5)		
XY平面 (典型最小值)	0.15 N, 15 gf	
+Z方向 (典型最小值)	1.75 N, 178 gf	
测针越程力		
XY平面 (典型最小值)	3.05 N, 311gf (见注3)	
+Z方向 (典型最小值)	10.69 N, 1090 gf (见注4)	
测针越程	XY平面	±15°
	+Z平面	11 mm

注1 性能指标是在240 mm/min的标准测试速度下测得的。可根据应用场合大幅提高速度。

注2 测力是测头触发时测针对工件施加的力，在一些应用中十分关键。触发点后将出现最大施加力（越程）。力的大小取决于相关变量，包括测量速度和机床减速度。采用RENGAGE™技术的测头具有极小的小触发力。

注3 XY平面的测针越程力通常出现在触发点后126 μm处，并以0.32 N/mm, 33 gf/mm的速度增大，直至机床停止（在高触发力方向并采用碳纤维测针）。

注4 +Z方向的测针越程力通常出现在触发点后50 μm处，并以2.95 N/mm, 301 gf/mm的速度增大，直至机床停止。

注5 这些都是出厂设定，不可手动进行调整。

环境	IP等级	IPX8 (EN/IEC 60529)
	IK等级	IK01 (EN/IEC 62262) [适用于玻璃窗口]
	存储温度	-25 °C至+70 °C
	工作温度	+5 °C至+55 °C
电池类型	2 × AA 1.5 V碱性电池或2 ×AA 3.6 V锂亚硫酰氯电池 (LTC)	
电池保持寿命	第一次出现电池电压低报警后大约一周时间（基于5%的使用率）。	
典型电池寿命	参见第2.10页上的表格。	
电池电压低指示	LED指示灯闪烁蓝灯与正常测头状态LED指示灯亮红灯或绿灯相结合。	
电池没电指示	LED指示灯常亮红灯或闪烁红灯。	
充电电池	镍镉 (NiCd) 或镍氢 (NiMh) 电池均可使用。然而，当安装这些类型的电池时，电池放电期寿命将比碱性电池大约少50%，电池电压低报警周期也会相应缩短。	

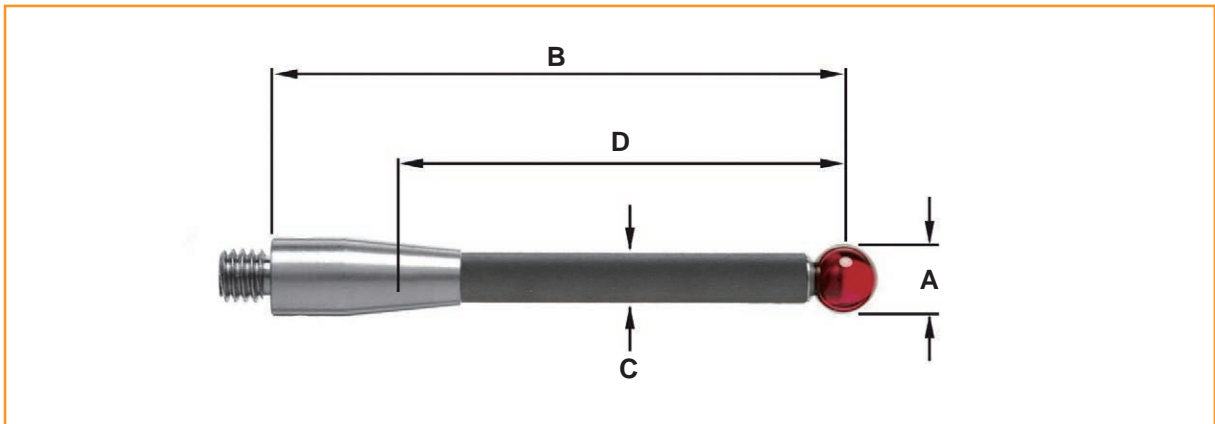
典型电池寿命

调制传输						
2 ×AA 1.5V 碱性电池 (典型)	光学开启/关闭		刀柄开启/关闭		旋转开启/关闭	
	标准 功率	低 功率	标准 功率	低 功率	标准 功率	低 功率
待机	480天		520天		170天	
5%使用率	80天	100天	90天	100天	60天	70天
连续使用	120小时	140小时	120小时	140小时	120小时	140小时
2 ×AA 3.6V LTC电池 (典型)	光学开启/关闭		刀柄开启/关闭		旋转开启/关闭	
	标准 功率	低 功率	标准 功率	低 功率	标准 功率	低 功率
待机	750天		800天		370天	
5%使用率	200天	230天	210天	240天	160天	180天
连续使用	330小时	380小时	330小时	380小时	330小时	370小时

传统传输						
2 ×AA 1.5V碱 性电池 (典型)	光学开启/关闭		刀柄开启/关闭		旋转开启/关闭	
	标准 功率	低 功率	标准 功率	低 功率	标准 功率	低 功率
待机	480天		520天		170天	
5%使用率	90天	100天	90天	100天	70天	80天
连续使用	120小时	150小时	120小时	150小时	120小时	150小时
2 ×AA 3.6V LTC电池 (典型)	光学开启/关闭		刀柄开启/关闭		旋转开启/关闭	
	标准 功率	低 功率	标准 功率	低 功率	标准 功率	低 功率
待机	750天		800天		370天	
5%使用率	210天	240天	220天	250天	170天	190天
连续使用	340小时	410小时	340小时	410小时	340小时	400小时

推荐测针

高模量碳纤维测针可最大限度减小预行程并提高精度，因为测杆材料刚性极强。这一内在刚性特点使得以下测针成为应变片应用的理想之选。



订货号	A-5003-7306 碳纤维	A-5003-6510 碳纤维	A-5003-6511 碳纤维	A-5003-6512 碳纤维
A 测球直径mm	6.0	6.0	6.0	6.0
B 长度mm	50.0	100.0	150.0	200.0
C 测杆直径mm	4.5	4.5	4.5	4.5
D 有效工作长度 (EWL) mm	36.0	88.0	138.0	186.0
质量 (克)	4.1	6.2	7.5	8.7

使用具备以上特性的实心碳纤维测针可确保OMP600保持最佳测量性能。

推荐的测针可能不适用于所有OMP600应用，必须选择特殊测针配置，以满足特定应用要求。

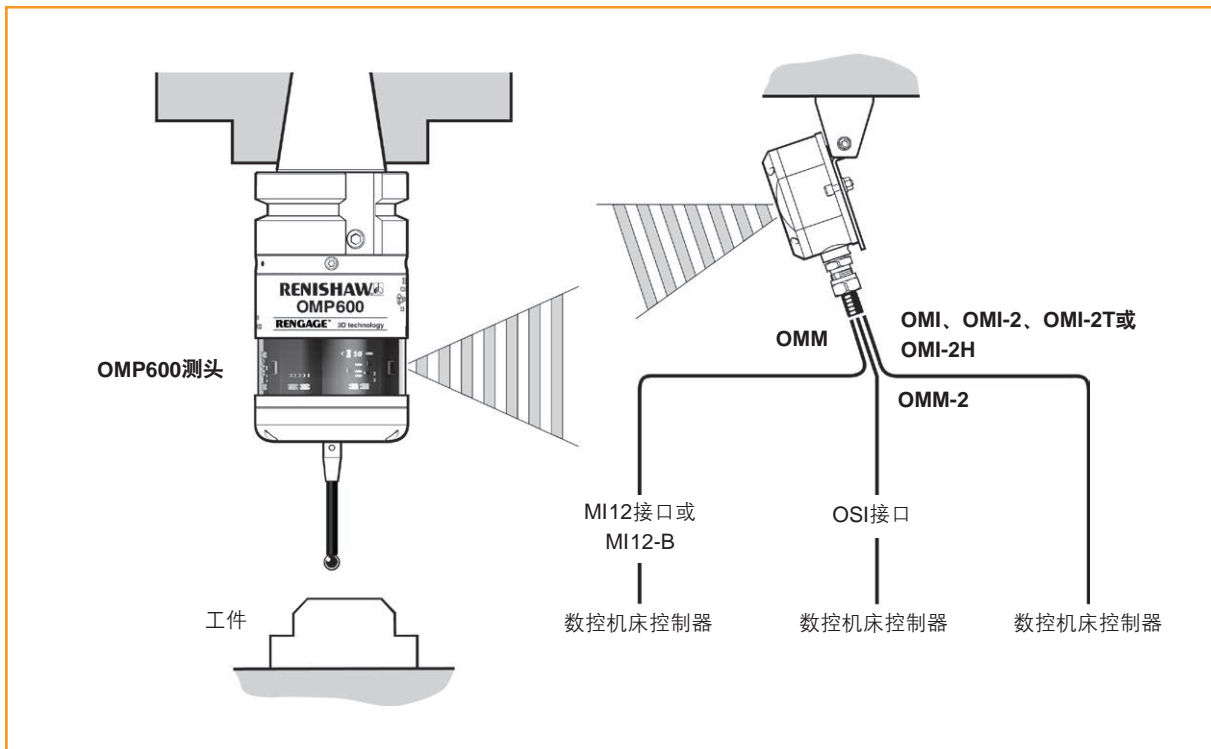
对于使用特殊测针的应用，有时需同时考虑降低测头测量移动速度。据观察，在某些情况下，特殊测针配置不具备使用推荐测针时可达到的测头测量特性和性能。在某些情况下，降低测头测量移动速度可以提高测头性能。

为特定应用的测针选择组件时，建议选用包含基本组件数量的配置。测针直径应尽可能大，同时测针总长应保持最短。如果需要直径减小的测杆，则建议选择长度和直径都减小的M4测杆。

本页空白

系统安装

OMP600安装



工作区域

与OMI或者配MI 12的OMM或MI 12-B一起使用时，OMP600采用传统传输模式。

与OMI-2、OMI-2T、OMI-2H或配OSI的OMM-2接口系统一起使用时，OMP600采用调制传输模式。

机床上的自然反射面可能会扩大信号传输范围。

为获得最佳系统性能，确保不要将OMI-2C安装到光源的正前方。

聚积在测头、接口或接收器窗口上的冷却液和切削物残渣会对传输性能造成不利影响。应经常擦拭，确保信号传输不受任何影响。

小心： 如果两台正在作业的系统彼此之间距离很近，请注意确保一台系统上的OMP600传输的信号不会被另一台系统的接收器接收，反之亦然。如果出现这种情况，建议选择OMP600低光学功率设定，并在接收器上使用低范围设定。

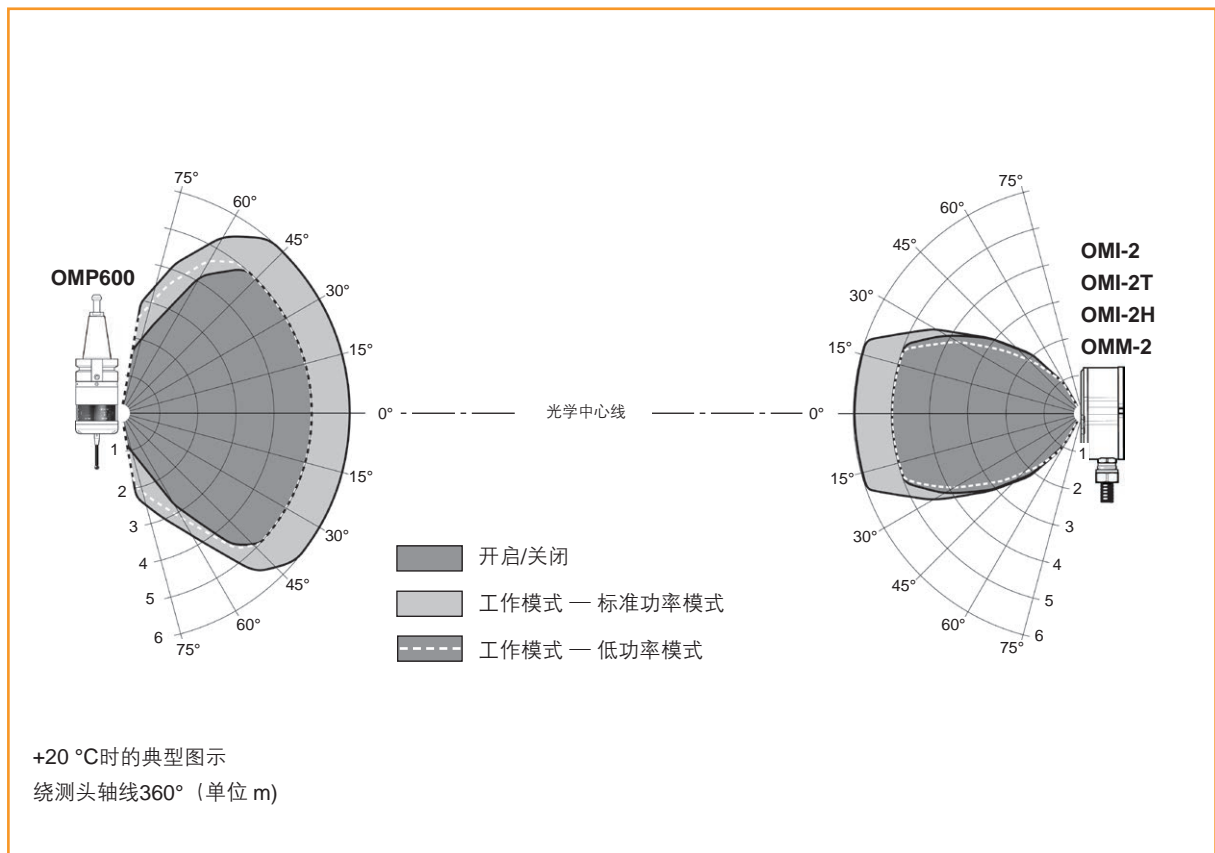
OMI-2、OMI-2T、OMI-2H、OMI或OMM-2定位

为协助找到OMI的最佳安装位置，OMI多色LED指示灯将显示信号强度。

为协助找到OMI-2、OMI-2T、OMI-2H或OMM-2的最佳安装位置，多色LED指示灯将显示信号状态。

OMP600与OMI-2、OMI-2T、OMI-2H或OMM-2配合使用时的光学信号范围（调制传输）

OMP600和OMI-2、OMI-2T、OMI-2H或OMM-2的二极管必须在相互的视野范围内，并在所示的光学信号范围内。OMP600光学信号范围基于OMI-2、OMI-2T、OMI-2H或OMM-2处于0°时的光学中心线，反之亦然。



OMI-2C定位

警告：在拆除外盖之前，确保机床处于安全状态且电源已切断。只有专职人员才能调整开关。

小心：不同型号的OMI-2C对应不同的机床控制器。安装之前，确保OMI-2C与机床控制器兼容。

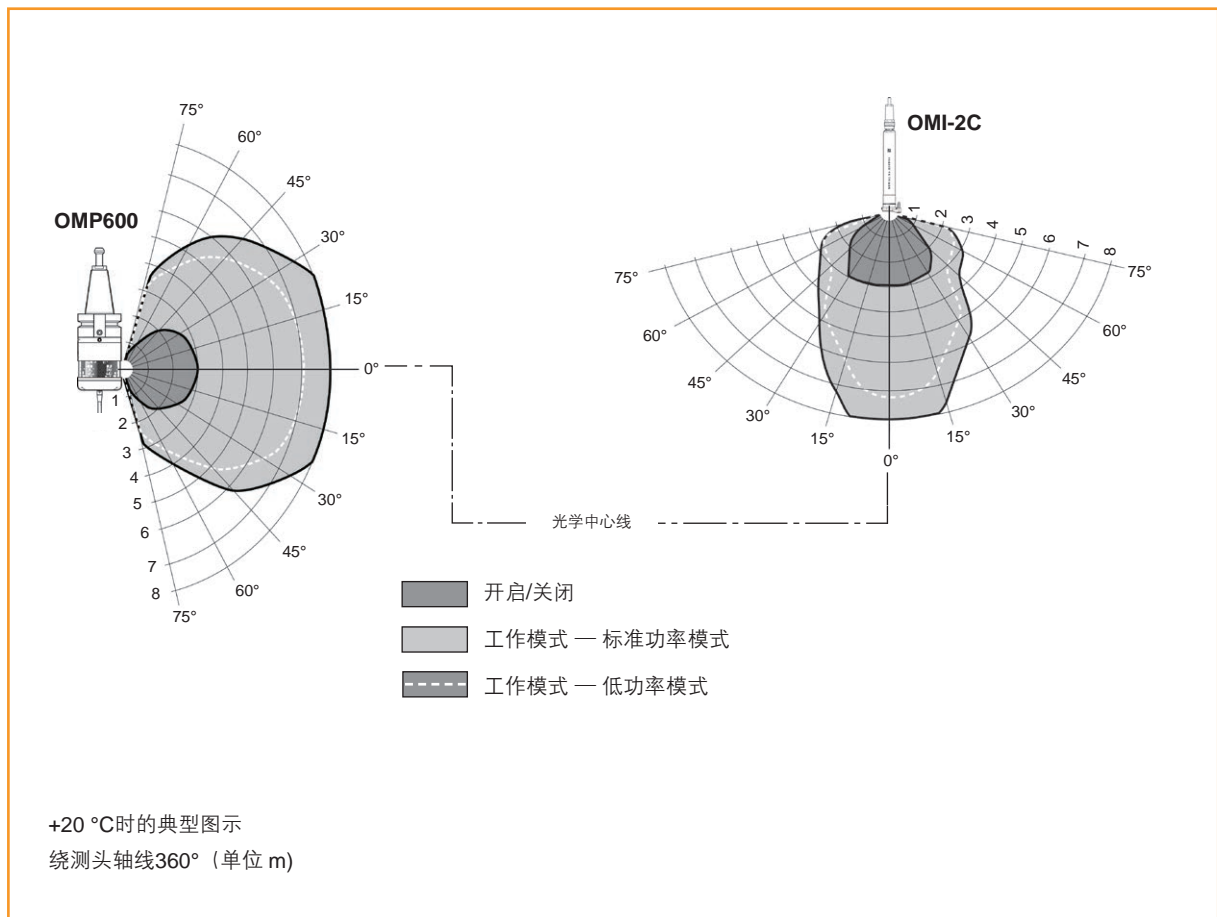
OMI-2C应安装在尽可能靠近机床主轴的位置。

为获得最佳传输范围和光学信号范围，建议固定螺钉装在OMI-2C相对于测头位置的远侧。

安装OMI-2C时，必须确保密封圈在OMI-2C本体安装孔的边缘形成牢固密封。

OMP600与OMI-2C配合使用时的光学信号范围 （调制传输）

OMP600和OMI-2C的二极管必须在相互的视野范围内，并在所示的光学信号范围内。OMP600光学信号范围基于OMI-2C处于0°时的光学中心线，反之亦然。



OMP600使用前的准备工作

安装测针

3.4



安装电池

1



注:

参见第5章“维护”中的适用电池类型列表。

如果测头无意中安装了没有电的电池，LED指示灯会常亮红灯。

不要让冷却液或碎屑进入电池盒。安装电池时，要确保电池极性正确。

装入电池后，LED指示灯将显示当前测头设定（详见第4章“Trigger Logic™（触发逻辑）”）。

2



3



4



将测头安装到刀柄上



测针对中调整

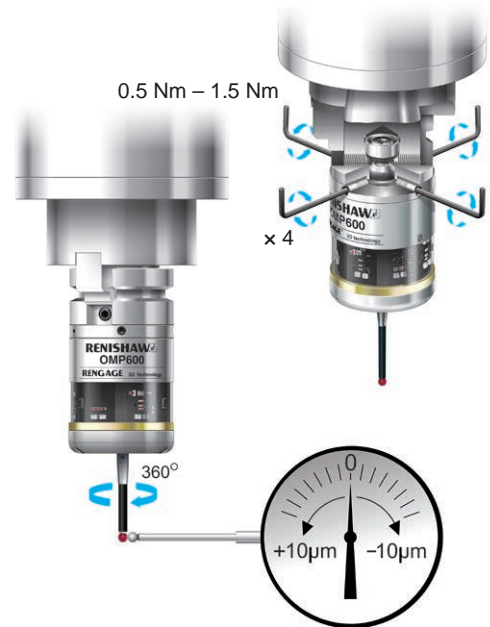
注:

在调整过程中，小心不要使测头相对于刀柄旋转，因为安装时可导致线轴连接器 (A-4038-0303) 损坏。

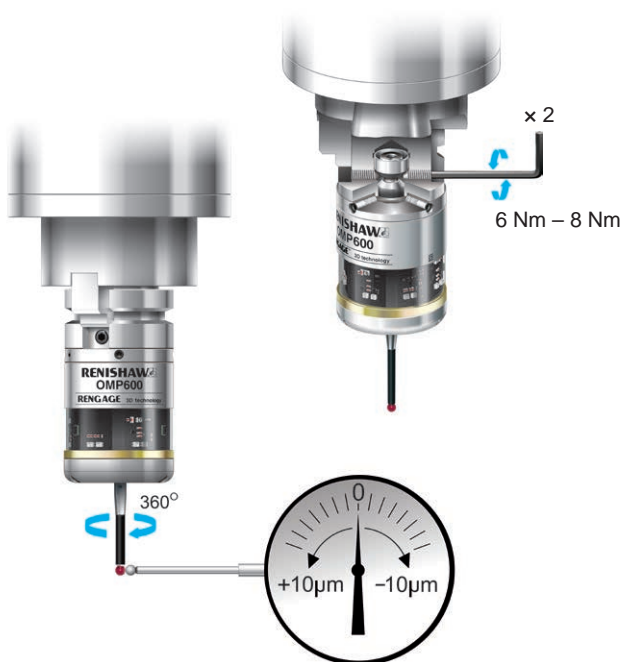
如果测头和刀柄组件发生掉落，必须重新检查，进行正确的对中调整。

对中调整时不要敲打测头。

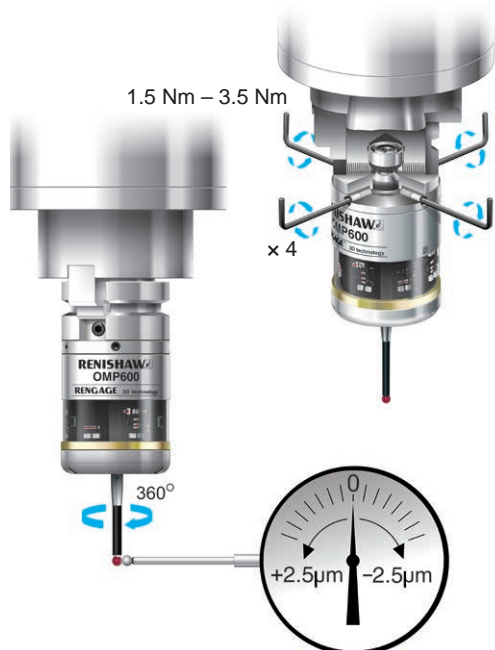
1



2



3



标定OMP600

为什么要标定测头？

工件测头只是与机床通信的测量系统的一个组件。系统的每个部分都能引入一个测针触发位置与报告给机床的位置之间的常数值。如果测头未经标定，该常数值将在测量中显示为不确定度。标定测头允许测头测量软件对该常数值进行补偿。

正常情况下，触发位置和报告位置之间的常数值保持不变。但是，必须在以下情况下标定测头：

- 第一次使用测头系统时；
- 增强型触发滤波器延时发生变化时；
- 测头上安装了新的测针时；
- 怀疑测针变形或测头发生碰撞时；
- 定期补偿机床的机械变化时；
- 如果测头刀柄重新定位的重复性差。在这种情况下，可能每次选用测头时都要对其重新标定。

设定测针对中的端部是个好办法，因为这会降低主轴和刀具方向变化所造成的影响（参见本章上文中的“测针对中调整”）。微量的偏心是可以接受的，可作为正常标定程序的一部分进行补偿。

通过三种不同的操作来标定测头。它们是：

- 用镗孔或已知位置的车削直径进行标定；
- 用环规或标准球进行标定；
- 标定测头长度。

注：采集远离特征的测量点的测头测量程序不适用于OMP600。

用镗孔或车削直径进行标定

用镗孔或已知尺寸的车削直径标定测头，自动存储测球相对主轴中心线的偏置值。存储的数据将被测量循环自动使用。测量结果将用这些数值进行补偿，以获得它们相对主轴中心线的实际位置。

用环规或标准球进行标定

用环规或已知直径的标准球标定测头将自动存储一个或多个测球的半径值。测量循环将自动使用存储的数据值，以得到特征的实际尺寸。这些值还被用来获得单面特征的实际位置。

注：存储的半径值是基于实际的电子触发点。它们不同于物理尺寸。

标定测头长度

在一个已知参考平面上标定测头可以确定测头基于电子触发点的长度。存储的长度值不同于测头组件的物理长度。此外，通过调整所存储的测头长度值，该操作可以自动补偿机床及夹具的高度误差。

测头设定记录

本页用于记录测头设定。

✓打钩 ✓打钩

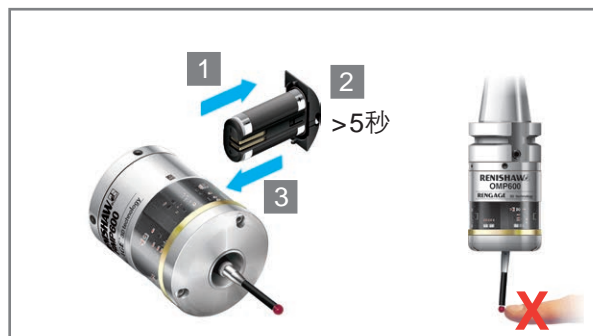
			出厂设定	新设定
开启方式	光学开启（标准）		✓	
	刀柄开启			
	旋转开启			
	光学开启（3秒延时）			
关闭方式	光学关闭或旋转关闭		✓	
	短延时（12秒）			
	中延时（33秒）			
	长延时（134秒）			
增强型触发滤波器设定和 主轴定向功能	自动复位关闭/滤波器开启（8毫秒）			
	自动复位关闭/滤波器开启（16毫秒）			
	自动复位开启/滤波器开启（8毫秒）		✓	
	自动复位开启/滤波器开启（16毫秒）			
	自动复位关闭/滤波器关闭			
光学传输类型	传统模式（滤波器关闭）			
	传统模式（滤波器开启）			
	调制模式测头1		✓	
	调制模式测头2			
	调制模式测头3			
光学功率	低功率			
	标准功率		✓	

更改测头设定

插入电池，或者如果已安装电池，将其取下5秒钟后再装上。

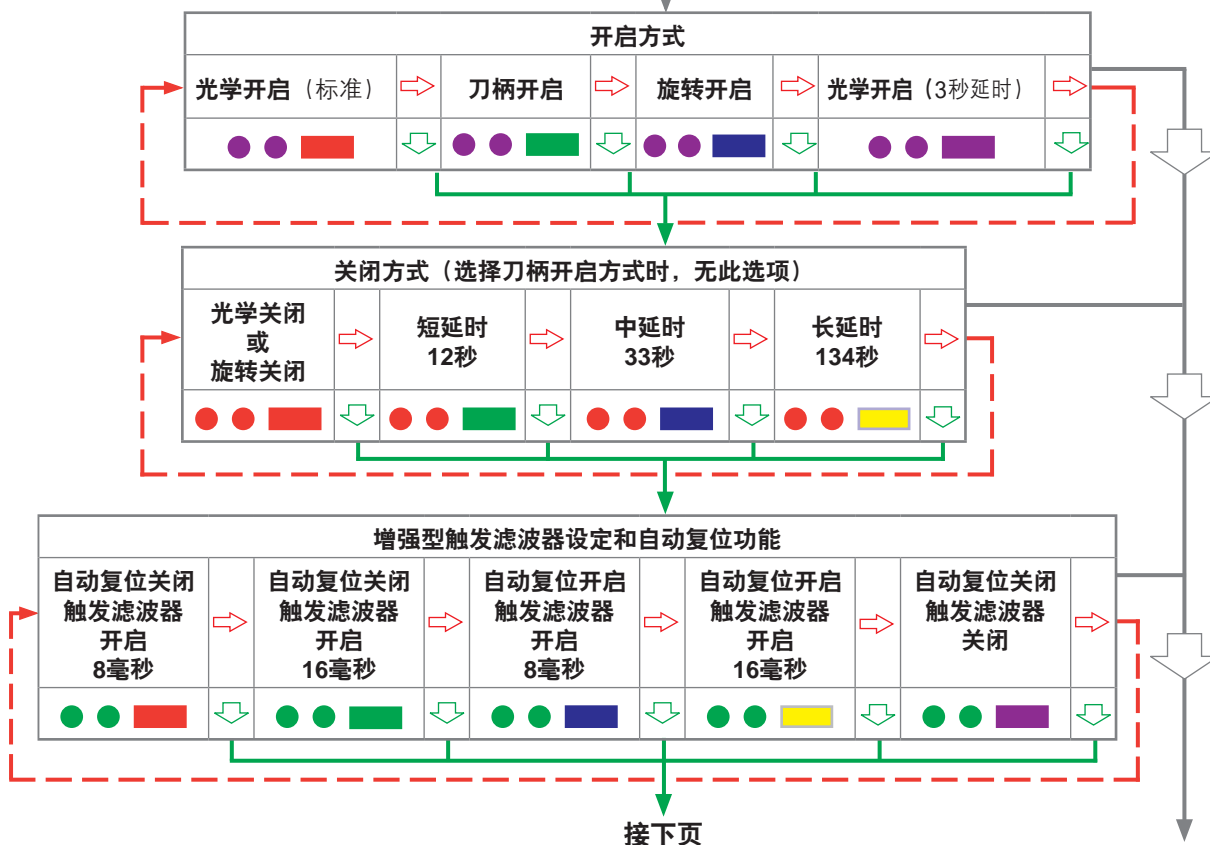
检查完LED指示灯后，立即压住测针，使其保持偏折状态直至指示灯闪烁红灯5次（如果电池电压低，指示灯每次闪烁红灯后会闪烁1次蓝灯）。

压住测针，直至显示“开启方式”设定，再松开测针。测头现在处于配置模式，Trigger Logic激活。



符号含义	
●	LED短闪烁
■	LED长闪烁
➡	偏转测针4秒以下，可移至下一菜单选项。
⬇	偏转测针4秒以上，可移至下一级菜单。
⬇	要退出，请保持不接触测针20秒以上。

小心：在配置模式下，请勿取出电池。要退出，请保持不接触测针20秒。



工作模式



测头状态LED指示灯

LED指示灯颜色	测头状态	图形提示
绿灯闪烁	测头在工作模式下复位	● ● ●
红灯闪烁	测头在工作模式下触发	● ● ●
绿灯和蓝灯交替闪烁	测头在工作模式下复位 — 电池电压低	● ● ● ● ● ●
红灯和蓝灯交替闪烁	测头在工作模式下触发 — 电池电压低	● ● ● ● ● ●
红灯常亮	电池没有电	■
红灯闪烁 或 红灯和绿灯交替闪烁 或 插入电池后工作次序	电池不合适	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
常亮蓝灯	测头已损坏，无法使用	■

注：由于锂亚硫酰氯电池的特点，如果忽略“电池电压低”的LED指示灯报警，很有可能发生以下一系列事件：

1. 当测头激活时，电池会放电，直到电池电压太低，测头无法正常运转为止。
2. 测头停止工作，但当电池电压恢复足以为测头供电时会重新激活。
3. 测头开始运行LED检查顺序（参见本章上文中的“检查测头设定”）。
4. 电池会再次放电，测头停止工作。
5. 电池经过充电后足够为测头供电时，工作次序自行重复。

本页空白

维护

5.1

维护

您可以按照说明执行维护程序。

进一步拆卸和维修雷尼绍设备是一项高度专业化的操作，必须由经授权的雷尼绍服务中心来完成。

属于保修范围的产品如需维修、大修或保养，应将产品送到供应商处进行处理。

清洁测头

用干净的布擦拭测头玻璃窗，清除加工碎屑。应定期清洁测头，使其保持最佳传输性能。



小心： OMP600有一个玻璃窗口，如果玻璃破碎，请务必小心以免受伤。

更换电池

1



小心：

不要将没有电的电池留在测头中。

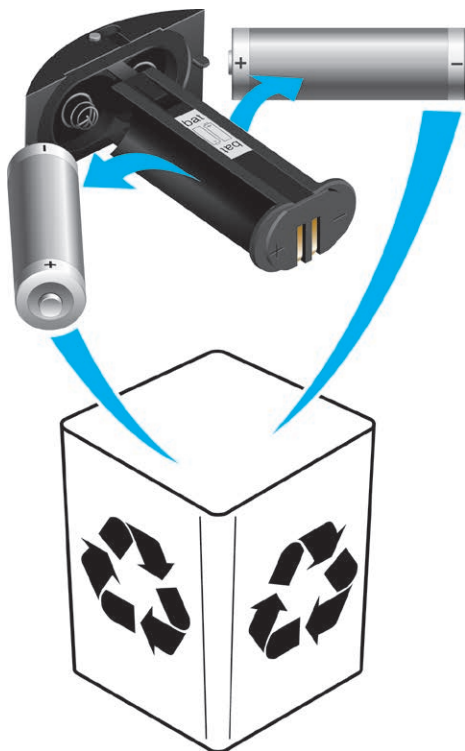
更换电池时不要让冷却液或碎屑进入电池盒。

更换电池时，要确保电池极性正确。

小心不要损坏电池盒垫圈。

只能使用指定的电池。

2



小心： 请按照当地的规定处置没有电的电池。不要将电池扔入火中。



注:

取下旧电池后，过5秒钟后再插入新电池。

不要将新旧电池或不同的电池类型混用，因为这会缩短电池寿命和/或损坏电池。

一定要确保电池盒垫圈和结合面清洁无尘才能重新一起组装。

如果测头无意中安装了没有电的电池，LED指示灯会红灯常亮。

电池类型		
碱性电池 × 2	锂亚硫酰氯电池 × 2	镍镉/金属氢化物镍电池 × 2
AA 1.5 V ✓	Saft: LS 14500 Tadiran: SL-760/S, TL-2100/S, TL-5903/S Xeno: XL-060F ✓	AA 1.2 V ✓



密封圈更换

OMP600密封圈

测头机构通过两个密封圈免受冷却液和碎屑的影响。在正常工作条件下，这些装置可以提供足够的保护。

您应当定期检查外密封圈是否发生破损。如果外密封圈有破损则更换。

请勿取下内密封圈。如果损坏，将测头返回供应商处进行维修。

外密封圈检查

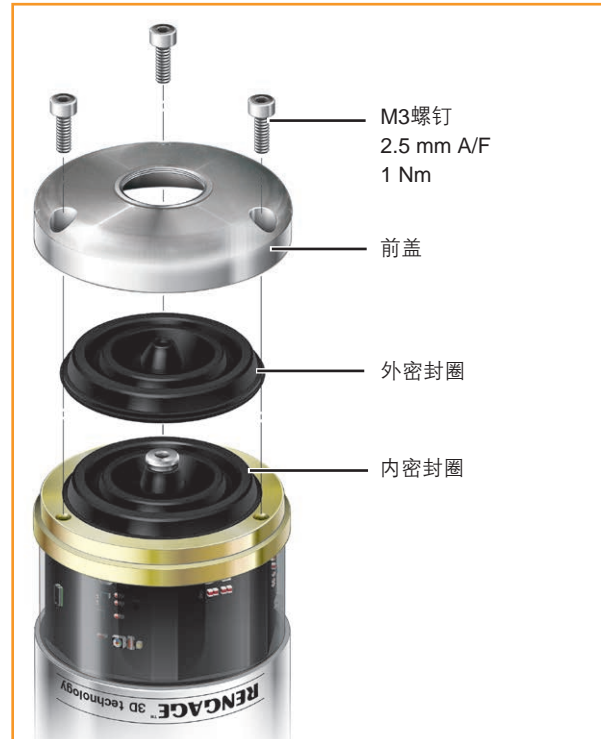
1. 取下测针。
2. 拧下3个M3螺钉，卸下前盖。
3. 检查外密封圈是否破损。
4. 要取下外密封圈，需夹紧外边缘后，将其从内密封圈上拉下。

内密封圈检查

检查内密封圈是否破损。如果破损，将测头返回供应商处。不要取下内密封圈，否则保修将无效。

外密封圈更换

1. 将新的外密封圈对准测头中心安装。
2. 使新的外密封圈的外边缘对准内密封圈的外边缘。
3. 重新装上前盖和3个M3螺钉。
4. 重新装上测针并重新标定测头。



查错

现象	原因	措施
测头无法加电（LED指示灯不亮），或无法指示当前测头设定。	电池没有电。	更换电池。
	电池不合适。	安装适合电池。
	电池安装不正确。	检查电池安装/极性。
	电池取下时间太短，测头未复位。	电池取下至少5秒。
测头无法开启。	选择了错误的传输模式。	重新配置传输模式。
	电池没有电。	更换电池。
	电池不合适。	安装适合电池。
	电池安装不正确。	检查电池安装/极性。
	光学/磁性干扰。	检查有无干扰光源或电机。考虑消除干扰源。
	传输光束被阻挡。	检查OMP600及接收器窗口是否清洁，并清除任何障碍物。
	无接收器开启信号。	通过检查接收器开启LED指示灯检查开启信号。请参阅相关使用指南。
	接口或接收器未通电。	检查是否可提供稳定的电源。检查所有连接和保险丝。
	测头超出范围或未与接收器对准。	检查对准情况，确保接收器固定牢靠。
电池盒结合面和触点之间连接不良。	重新组装前去除灰尘并清洁触点。	

现象	原因	措施
测头无法开启 (接上页)。	旋转速度错误 (仅旋转开启方式)。	检查旋转速度和持续时间。
	刀柄开关发生故障 (仅刀柄开启方式)。	检查刀柄开关操作。
	配置了错误的开启方式。	检查并根据需要更改配置。
	配置了错误的多测头设定。	检查是否选定了测头1、测头2或测头3开启, 并根据需要更改设置。
	旋转关闭1秒内旋转开启 (仅旋转开启/旋转关闭方式)。	检查延时1秒后是否旋转关闭。
在测头测量循环过程中机床意外停机。	光学通信被阻挡。	检查接口/接收器并清除障碍物。
	接口、接收器或机床故障。	请参阅接口、接收器或机床使用指南。
	电池没有电。	更换电池。
	机床振动过大导致测头误触发。	启用增强型触发滤波器。
	测头找不到目标表面。	确保工件正确定位而且测针未破损。
	邻近的测头。	将邻近的测头重新配置为低功率模式并缩小接收器的范围。
	测针没有足够的时间从急性减速或重新定位中稳定下来。	在测头测量移动前添加短暂延时 (延时长度取决于测针长度和减速率)。最长延时为1秒。
	传输光束被阻挡。	检查OMP600及接收器窗口是否干净, 并清除任何障碍物。

现象	原因	措施
测头碰撞。	如果机床上安装了多个测头，则为激活了错误的测头。	检查接口接线或测头测头测量软件。
	工件阻挡测头路径。	检查测头测量软件。
	邻近的测头。	将邻近的测头重新配置为低功率模式并缩小接收器的范围。
	测头长度补偿丢失。	检查测头测量软件。
测头永久触发。	测头方向发生改变，即从水平变为垂直方向。	选择测头“自动复位”模式。
	已安装新测针。	关闭测头，然后再开启。
	测针偏折时，测头开启。	关闭测头，然后再开启。确保在开启期间测针复位。
	旋转或快速移动之后，发生触发移动之前，测头还未稳定（仅限自动复位模式）。	关闭测头，然后再开启。在采集触发点前，增加0.2秒延时。缩短测针长度或降低测头测量速度也可解决该问题。
	在旋转或快速移动期间，测头与物体发生碰撞（仅限自动复位模式）。	关闭测头，然后再开启。

现象	原因	措施
测头重复性及/或精度差。	工件或测针上有碎屑。	清洁工件和测针。
	换刀重复性差。	在每次换刀后都重新标定测头。
	刀柄上的测头安装松动，或测针松动。	检查并适当紧固。
	机床振动过大。	启用增强型触发滤波器。 消除振动。
	标定过期及/或偏置值不正确。	检查测头测量软件。
	标定速度与测头测量速度不同。	检查测头测量软件。
	标定特征发生移动。	修正位置。
	测量发生在测针离开工件表面时。	检查测头测量软件。
	测量发生在机床的加速区和减速区。	检查测量软件和测头滤波器设定。
	测头测量速度过快或过慢。	以各种速度执行简单的可重复性测试。
	温度变化导致机床和/或工件移动。	尽量减少温度变化。
	机床故障。	检查机床性能状态是否正常。
	旋转开启之后未留有足够延时时间（仅限旋转开启方式）。	检查在测头停止旋转之后，测头是否至少静止了2.5秒。
	测针没有足够的时间从急性减速或重新定位中稳定下来。	在采集触发点前，延时0.2秒。缩短测针长度或降低测头测量速度也可解决该问题。

现象	原因	措施
测头无法关闭。	配置了错误的关闭方式。	检查并根据需要更改配置。
	光学/磁性干扰。	检查有无干扰光源或电机。考虑消除干扰源。
	使用自动开启时测头由接收器意外开启。	检查接收器位置。 降低接收器的信号强度。
	测头超出接收范围。	检查光学信号范围。
	因光干扰，测头定期错误开启。	启用光学传输传统模式（滤波器开启），或考虑升级为调制接收器。
	传输光束被阻挡。	检查OMP600及接收器窗口是否清洁，并清除任何障碍物。
	刀柄开关发生故障（仅刀柄关闭方式）。	检查开关操作。
	放入刀库中的测头（已选定延时方式）因机床移动而触发。	使用较短的延时设定或使用不同的开启方式。
	旋转速度持续时间错误（仅旋转关闭方式）。	检查旋转速度。
	测头旋转开启1秒内出现旋转关闭信号（仅旋转开启/旋转关闭方式）。	检查旋转之后有无1秒延时。
测头进入Trigger Logic配置模式，无法复位。	装入电池时测头被触发。	装电池过程中不要接触测针或测针安装面。
测头状态LED指示灯蓝灯常亮	测头已损坏，无法使用。	将测头返回至距离最近的雷尼绍供应商处，进行维修或更换。

现象	原因	措施
测头已触发，但接口没有响应。	已选择3秒开启方式。	重新配置为标准开启延时。
	测头超出接收范围。	检查光学信号范围。
	传输光束被阻挡。	检查OMP600及接收器窗口是否清洁，并清除任何障碍物。
	选择了错误的传输方式。	重新配置传输方式。

零件清单

产品	订货号	描述
OMP600测头	A-5180-0001	OMP600测头，配电池、工具组件和快速入门指南（出厂设定为光学开启/光学关闭）— 传统传输。
OMP600测头	A-5180-0002	OMP600测头，配电池、工具组件和快速入门指南（出厂设定为光学开启/延时关闭（134秒））— 传统传输。
OMP600测头	A-5180-2001	OMP600测头，配电池、工具组件和快速入门指南（出厂设定为光学开启/光学关闭）— 调制传输，测头1开启。
OMP600测头	A-5180-2002	OMP600测头，配电池、工具组件和快速入门指南（出厂设定为光学开启/延时关闭（134秒））— 调制传输，测头1开启。
电池	P-BT03-0005	AA电池 — 碱性 — 测头标准配置（需要两节）。
电池	P-BT03-0008	AA电池 — 锂亚硫酰氯电池（需要两节）。
测针	A-5003-7306	50 mm长的碳纤维测针，带Ø6 mm测球。
测针	A-5003-6510	100 mm长的碳纤维测针，带Ø6 mm测球。
测针	A-5003-6511	150 mm长的碳纤维测针，带Ø6 mm测球。
测针	A-5003-6512	200 mm长的碳纤维测针，带Ø6 mm测球。
工具组件	A-4038-0304	测头工具组件包括Ø1.98 mm测针工具、2.0 mm AF六角扳手、2.5 mm AF六角扳手 (x 2)、4.0 mm AF六角扳手及刀柄用平头螺钉 (x 2)。
电池盒	A-4038-0300	电池盒组件。
电池盒垫片	A-4038-0301	垫片组件。
密封圈组件	A-5312-0302	密封圈组件。
线轴连接器组件	A-4038-0303	刀柄开关线轴连接器组件。
OSI	A-5492-2000	OSI光学系统接口（多测头模式）。
OMM-2	A-5492-0050	OMM-2光学机床模块，带15 m长的电缆。
OMI-2	A-5191-0050	OMI-2光学机床接口，带15 m长的电缆。
OMI-2T	A-5439-0050	OMI-2T光学机床接口，带15 m长的电缆。
安装支架	A-2033-0830	安装支架，配固定螺钉、垫圈及螺母。
测针工具	M-5000-3707	用于紧固/松开测针的工具。

品名	文档编号	描述
出版物。 可以从我们的网站下载这些出版物，网址： www.renishaw.com.cn		
OMP600	A-5180-8500	快速入门指南：快速安装OMP600测头（含安装指南光盘）。
OMI-2T	A-5439-8500	快速入门指南：快速安装OMI-2T光学机床接口（含安装指南光盘）。
OSI	A-5492-8500	快速入门指南：快速安装OSI光学系统接口（含安装指南光盘）。
OMM-2	A-5492-8550	快速入门指南：快速安装OMM-2光学机床模块（含安装指南光盘）。
OMI-2	H-2000-5233	安装和使用指南：OMI-2光学机床接口。
OMI	H-2000-5062	安装和使用指南：OMI光学机床接口。
MI 12	H-2000-5073	安装和使用指南：MI 12机床接口。
OMM	H-2000-5044	安装和使用指南：OMM光学机床模块。
测针	H-1000-3200	技术规格：测针及附件。
锥柄	H-2000-2011	规格手册：用于机床测头的锥柄。
软件特性	H-2000-2289	规格手册：用于机床的测头软件 — 特性图解。
软件列表	H-2000-2298	规格手册：用于机床的测头软件 — 程序列表。

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

T +86 21 6180 6416
F +86 21 6180 6418
E shanghai@renishaw.com
www.renishaw.com.cn

雷尼绍 **RENISHAW** 
apply innovation™

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



H-5180-8511-01