

OTS光学对刀测头



© 2010 Renishaw plc。版权所有。

未经Renishaw plc事先书面许可，不得以任何形式对本文档进行部分或全部复制或将其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暗示Renishaw放弃对其所拥有的专利权。

Renishaw手册编号： H-5514-8514-02-B

发布时间： 06.2010

目录

目录

前言

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
FCC声明（美国）.....	1.3
安全.....	1.4

OTS基本介绍

简介.....	2.1
操作.....	2.2
操作模式.....	2.3
可配置的设置.....	2.4
OTS尺寸.....	2.5
OTS规格.....	2.6
主要应用.....	2.6
总体尺寸.....	2.6
重量.....	2.6
工作.....	2.6
电池.....	2.7
环境.....	2.7

系统安装

典型测头系统， 配用OMI-2T/OMI-2H	3.1
与OMI-2T/OMI-2/OMI-2H配合使用的OTS光学信号范围（调制传输）	3.2
OTS使用前的准备工作	3.3
装配测针、弱保护杆和柔性连结片	3.3
安装电池	3.4
将OTS固定到机床工作台上	3.5
确定光学模块的位置	3.6
测针水平调整	3.7
仅调节方形测针	3.9
标定OTS	3.13

Trigger Logic™

检查当前测头设置	4.1
测头设置记录表	4.2
更改测头设置	4.3
工作模式	4.4

维护

维护	5.1
清洁测头	5.1
更换电池	5.2
电池类型	5.3
日常维护	5.4
检查内密封圈	5.5

查错

零件清单

前言

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。

商标

RENISHAW标识中的**RENISHAW®**及测头象征符号是Renishaw plc在英国及其他国家或地区的注册商标。

apply innovation™和**Trigger Logic™**是Renishaw plc的商标。

本文档中使用的所有商标和产品名称是各自所有者的商品名称、服务标志、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。如果错误使用设备、或经非公司授权人员维修调试后，Renishaw将不接受任何退换货要求。如要更换或不用Renishaw的设备，必须事先取得同意。如未遵守以上要求将使保修失效。

设备更改

Renishaw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

OTS测头的特性以及其它Renishaw系列测头的特性拥有以下专利及/或专利应用：

EP	0695926	JP	2994401
EP	0974208	JP	2004-522961
EP	1130557	JP	2004-530234
EP	1373995	JP	2005-502035
EP	1397637		
EP	1425550	US	5150529
EP	1503524 B	US	5669151
EP	1701234	US	6472981 B2
EP	1734426	US	6839563 B1
EP	1804020	US	6860026 B2
		US	6941671 B2
		US	7145468 B2



EC标准符合声明

Renishaw公司声明本产品：

名称 OTS
 描述 光学对刀测头

按照以下标准进行制造： -

BS EN 61326-1:2006 测量、控制及实验室使用的电子设备 - EMC要求 - 第1部分：一般要求表2 - 工业地点内容不适用。
 A类辐射 - 工业地点。

BS EN 60825-12:2004 激光产品的安全 - 第12部分：用于信息传输的自由空间光通信系统的安全，符合下列规定的要求：

2004/108/EC 电磁兼容性

2006/95/EC 低电压

以上内容摘自完整的“EC标准符合声明”。如有需要，可向Renishaw索取该声明的副本。

FCC声明（美国）

FCC第15.19节

该设备符合FCC规则第15款要求。

操作须遵守以下两个条款：

1. 设备不能产生有害干扰。
2. 设备可能接受所收到的任何干扰，包括那些可能造成不希望有的操作的干扰。

FCC第15.105节

本设备已经过测试并确认通过对A类数字装置的限制，符合FCC规则第15条款的要求。这些限制的目的是为了在商业环境中使用此类装置时对有害的干扰提供合理的保护。该设备产生、使用并能辐射无线电频率能量，如果未能遵照手册指示进行安装与使用，可能对无线电通讯产生有害的干扰。在居民区使用该设备可能会产生有害的干扰，你需自费解决干扰问题。

FCC第15.21节

用户须注意任何未经Renishaw plc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力。

安全

用户须知

请按照制造商的建议操作和处置电池。请只使用推荐的电池。请勿让电池端子与其他金属物体接触。

OTS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Renishaw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就位的情况。切勿单凭测头信号来停止机床运动。

设备安装商须知

Renishaw所有设备的设计均符合相关的EEC和FCC监管要求。为使产品按照这些规定运转，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‘星点’上（‘星点’是所有设备接地和屏蔽电缆的单点回路）。这一点非常重要，不遵守此规定会造成接地之间出现电位差。
- 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行或靠近高速数据传输线；
- 电缆长度应始终保持最短。

OTS基本介绍

简介

OTS是光学对刀测头，适合用于小型到大型加工中心。设计具有抗光学干扰、误触发和震动的能力。

OTS类型

OTS有两种型号可供选择，一种使用½ AA电池，另外一种使用AA电池。这样OTS和主轴测头都可以使用普通电池类型。

例如 配½ AA电池的OTS与OMP40-2/OMP400匹配。
或者
配AA电池的OTS与OMP60匹配。

这两种型号均可与任何采用调制传输的主轴测头配合使用。

调制传输

为将光干扰的影响被降至最低，OTS使用调制传输方式工作，而且必须配用调制接收器。

双测头系统，配用OMI-2T/OMI-2H

双测头系统可以是一个主轴测头加一个对刀测头，也可以是两个对刀测头或两个主轴测头，参见2.4页的**光学开启配置**。

OTS可由用户配置为使用三种开启命令 — “测头1”、“测头2”和“测头3”中的一个。

注：

目前没有接口与测头3兼容。

单测头系统，配用OMI-2T/OMI-2/OMI-2H/OMI-2C

单个OTS可以配用OMI-2T/OMI-2/OMI-2H/OMI-2C接收器。

Trigger Logic™（触发逻辑）

所有设置均通过Trigger Logic™技术配置。

Trigger Logic™（参见第4章 — **Trigger Logic™**）是一种允许用户查看并选择所有可用模式设置、然后针对具体应用配置测头的方法。Trigger Logic™通过插入电池激活，使用测针偏转（触发）次序系统地引导用户查看可用的选项，然后选择所需的模式选项。

检查当前测头设置，只需取出电池至少5秒钟即可，然后重新装上电池激活Trigger Logic™检查流程。

操作



反向旋转刀具设定刀具

操作

在机床Z轴驱动刀具，进行刀具长度测量和刀具破损检测。

在机床的X轴和Y轴设定旋转刀具的半径偏置。

螺钉调节工具可使测针与机床的轴对齐。

软件例行检测程序

Renishaw提供用于各种机床控制器的对刀软件程序，详见规格手册H-2000-2289。

此外，规格手册H-2000-2298列出了可用的Renishaw软件程序。上述两个规格手册均可从www.renishaw.com/mtp下载

可实现的安装公差

刀具设定的可实现公差取决于测尖设定的平面度和平行度。5 μm的前后值和面到面的值可以通过测尖的平面比轻松获得，5 μm的平面度可通过方形测尖测针的轴轻松获得。此设定精度足以满足绝大多数对刀应用的的需要。

推荐的旋转刀具进给率

刀具旋转方向应与切削方向相反。Renishaw对刀软件利用以下信息自动计算主轴速度和轴速率。

第一次触发 – 机床主轴rev/min:

碰到测头测针后第一次移动rev/min:

直径低于24 mm，使用800 rev/min。

直径从24 mm至127 mm，使用60 m/min表面速度计算rev/min。

直径大于127 mm，使用150 rev/min。

第一次触发 – 机床进给率

进给率 (f) 计算如下:

$$f = 0.16 \times \text{rev/min} \quad \text{F单位mm/min (直径设定)}。$$

$$f = 0.12 \times \text{rev/min} \quad \text{F单位mm/min (长度设定)}。$$

第二次触发 – 机床进给率

800 rev/min，4 mm/min进给率。

操作模式

OTS有三种模式。

待机模式：OTS正在等待开启信号。

工作模式：OTS准备就绪，可以用于工作模式，它利用2.4页所述的开启方式激活。

配置模式：Trigger Logic™可用于配置以下OTS设置。

- 光学开启配置
- 增强型触发滤波器设定
- 光学功率

配置模式出厂设置，参见2.4页。

可配置的设置

开启方式

典型情况下，测头系统开启时间小于0.5秒。详情请参阅接口使用指南。

光学开启配置

用于可将OTS配置为测头1、测头2或测头3，参见4.3页的“更改测头设置”。

OTS的出厂设置为测头2，因此它可以用于配调制主轴测头的系统。

典型情况下，OTS用于测头2。

双对刀测头的应用要求将其中一个OTS测头重新配置为测头1。

三测头应用要求将其中一个测头重新配置为测头1，另外一个重新配置为测头3。

关闭方式

如果不通过M代码关闭，定时器将在距上次触发90分钟后自动关闭测头。

注：

开启之后，OTS必须至少开启1秒钟才关闭。

增强型触发滤波器设定

测头如受到强烈震动或冲击，可能误触发。增强型触发滤波器提高了测头抗震动或冲击的能力。

启用过滤器后，将持续的标称7 ms延时引入测头输出。

在延长的延时期间，可能需要降低接近速度以允许增加测针超程量。

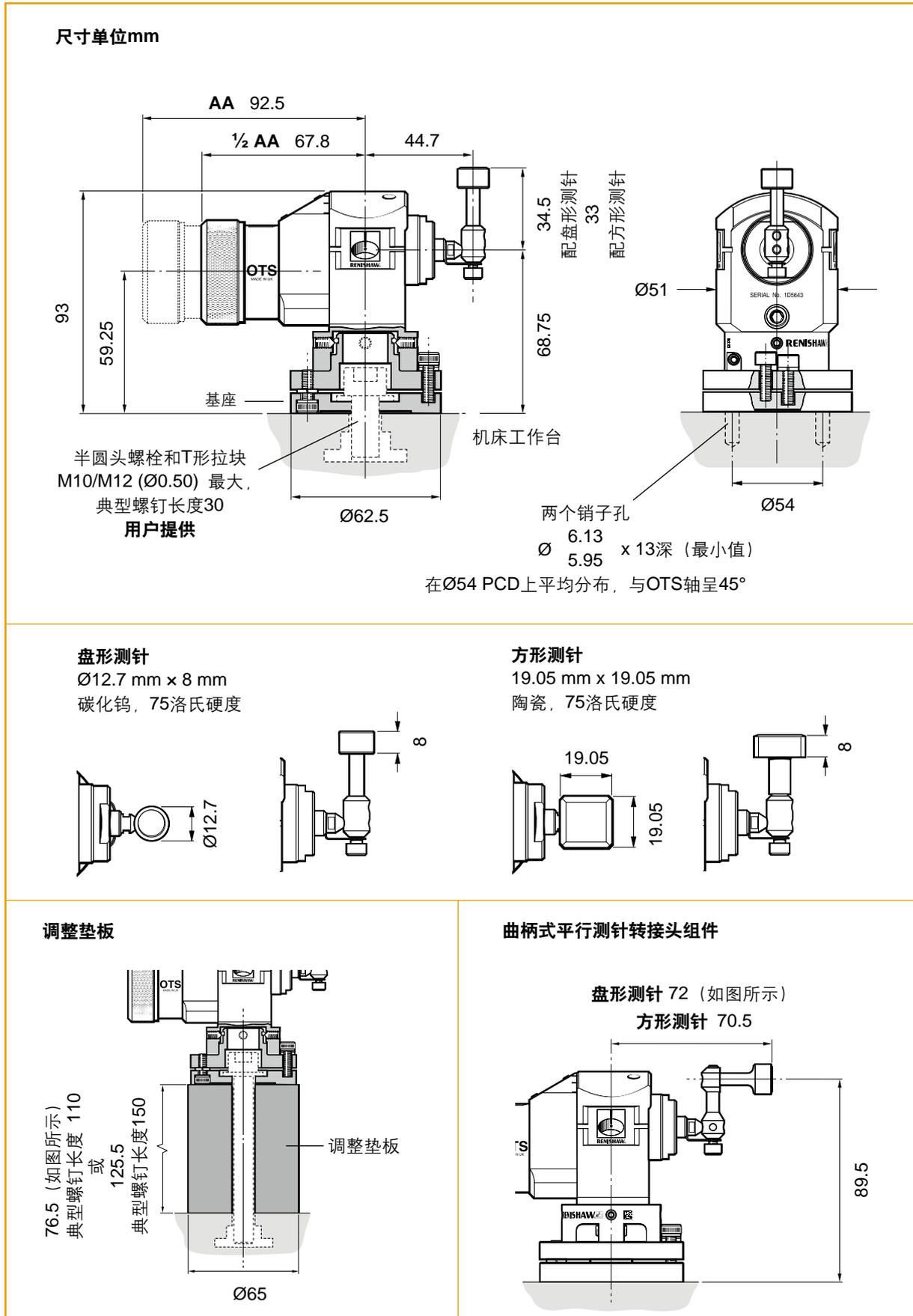
OTS的出厂设置为增强触发滤波器关闭。

光学功率

当OTS和接收器之间的间隔很小时，可选择较低的光学功率，参见3.2页和4.3页。在此设置中，光学传输范围将会缩小大约40%。电池寿命也会延长。

OTS的出厂设置为测头2。

OTS尺寸



OTS规格

电池:

电池类型 (½ AA LTC - 标准):	锂电池 (3.6 V) x 2
电池类型 (AA碱性电池 - 标准):	碱性 (1.5 V) x 2
电池类型 (AA LTC - 可选):	锂电池 (3.6 V) x 2
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。 请尽快更换电池
电池电压低的指示:	蓝色闪烁LED与正常红色或绿色测头状态LED 相结合
电池没有电的指示:	红灯常亮

典型电池寿命

电池类型 (x 2)	待机寿命	5%使用率 (72分钟/天)		连续使用	
		标准功率模式	低功率模式	标准功率模式	低功率模式
½ AA LTC (标准)	320天	140天	170天	300小时	400小时
AA碱性电池 (标准)	530天	210天	250天	400小时	550小时
AA LTC (可选)	730天	300天	350天	600小时	800小时

锂亚硫酰氯 (LTC)。
AA电池类型还指定为LR6或MN1500。

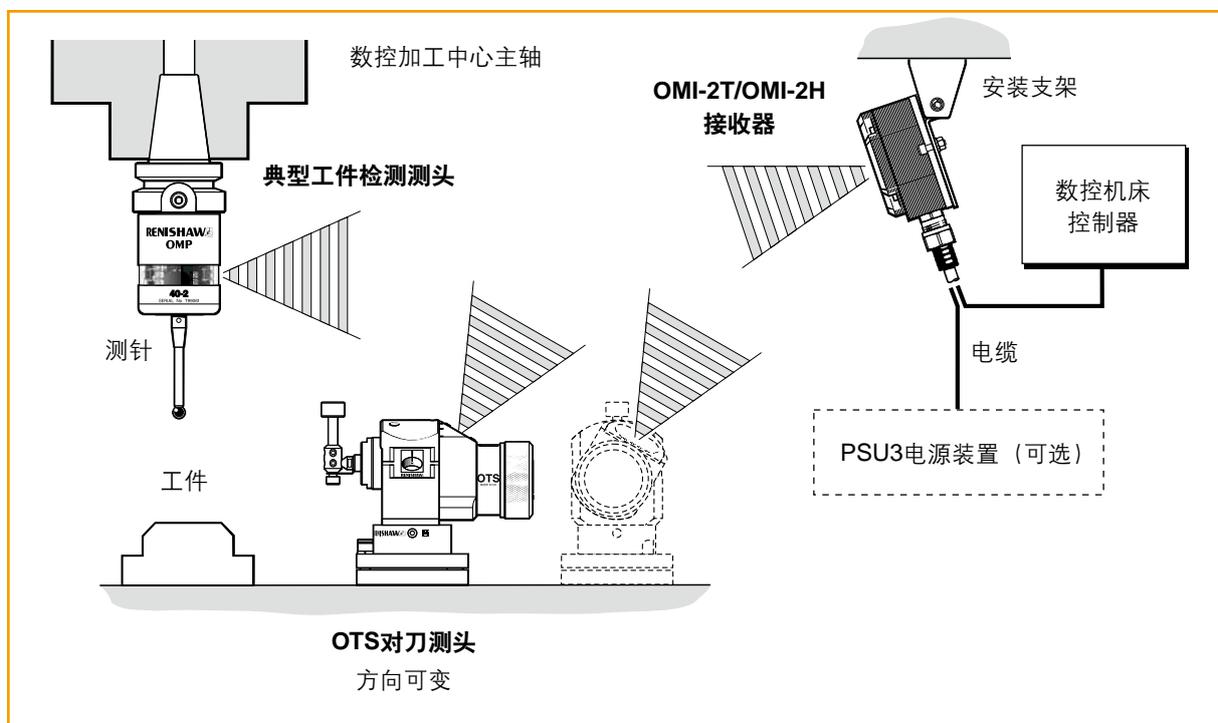
环境:

防护等级:	IPX8
工作温度:	5 °C至50 °C
存储温度:	10 °C至70 °C

本页空白

系统安装

典型测头系统，配用OMI-2T/ OMI-2H



安装在主轴上的工件检测测头必须使用调制传输

测头及光学接收器

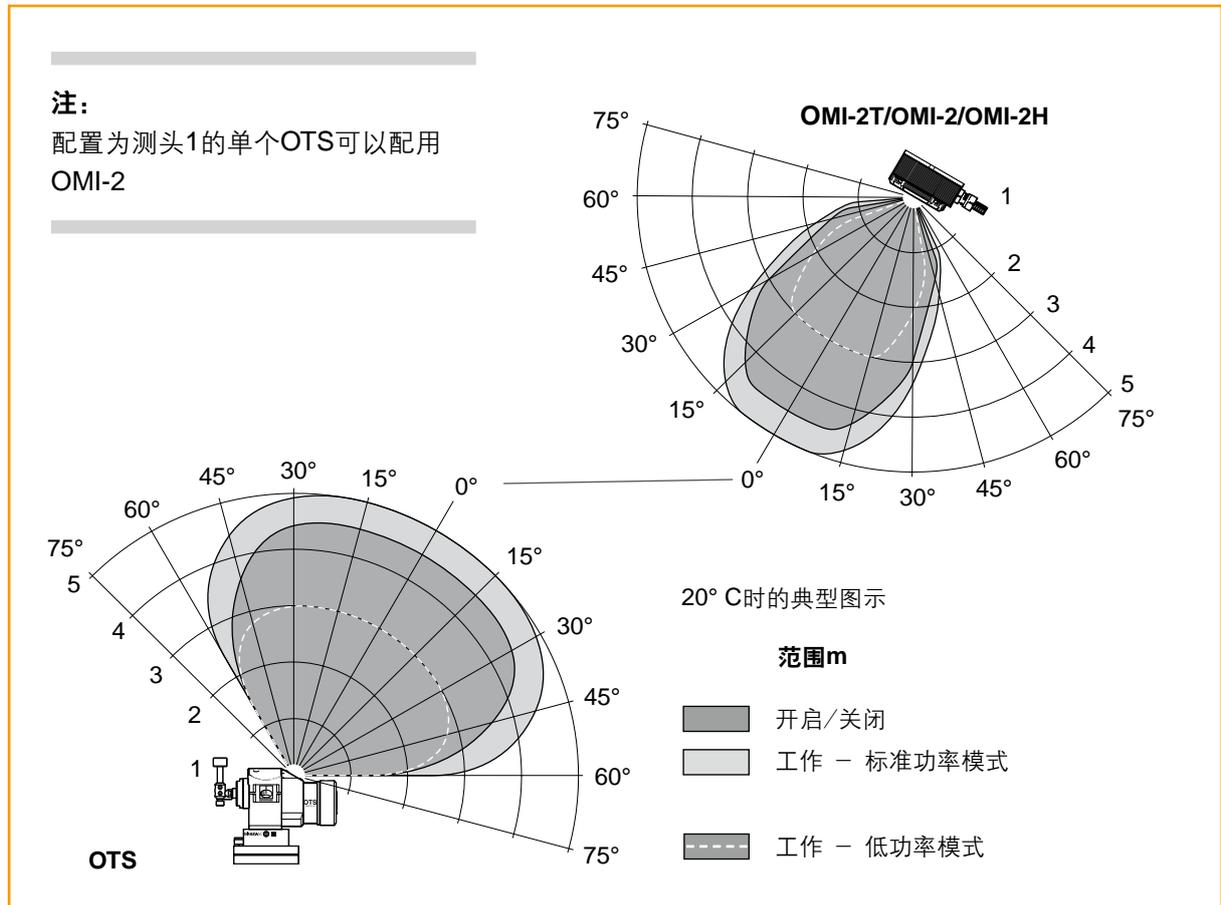
OTS测头和接收器二极管必须在其它测头和接收器的视场中，并在所示的光学信号范围内（3.2页）。OTS光学信号范围基于接收器处于0°时，反之亦然。

机床上的自然反射面可能扩大信号传输范围。

聚积在OTS或OMI-2T/ OMI-2H/OMI-2窗口上的冷却液残渣可能缩小信号传输范围。应经常擦拭玻璃窗，确保信号自由传输。

在0 °C至5 °C或50 °C至60 °C的温度下操作将导致范围有些缩小。

与OMI-2T/OMI-2/OMI-2H配合使用的OTS光学信号范围（调制传输）



光学功率设置

如果两台正在作业的机床彼此之间距离很近，请注意确保一台机床上的测头传输的信号不会被另一台机床的接收器接收，反之亦然。

若是这种情况，建议使用测头上的低光学功率设置，并使用接收器上的低范围设置。

接收器位置

为了协助找到最佳安装位置，在OMI-2T/OMI-2/OMI-2H接收器上显示信号状态。

请参阅接收器使用指南。

OTS使用前的准备工作

装配测针、弱保护杆和柔性连结片



测针弱保护杆

测针弱保护杆内置于测针座内，防止测头机构在测针越程过大或受到碰撞的情况下受到损坏。

柔性连接片

如果弱保护杆断裂，柔性连接片就会把测针连接到测头上，使测针不会掉入机床。

注：
 始终使支撑杆保持在适当位置，以抵消圆周力并防止弱保护杆受力过大。

安装电池



注:

选择合适的电池类型，参见5.3页。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，参见4.4页。

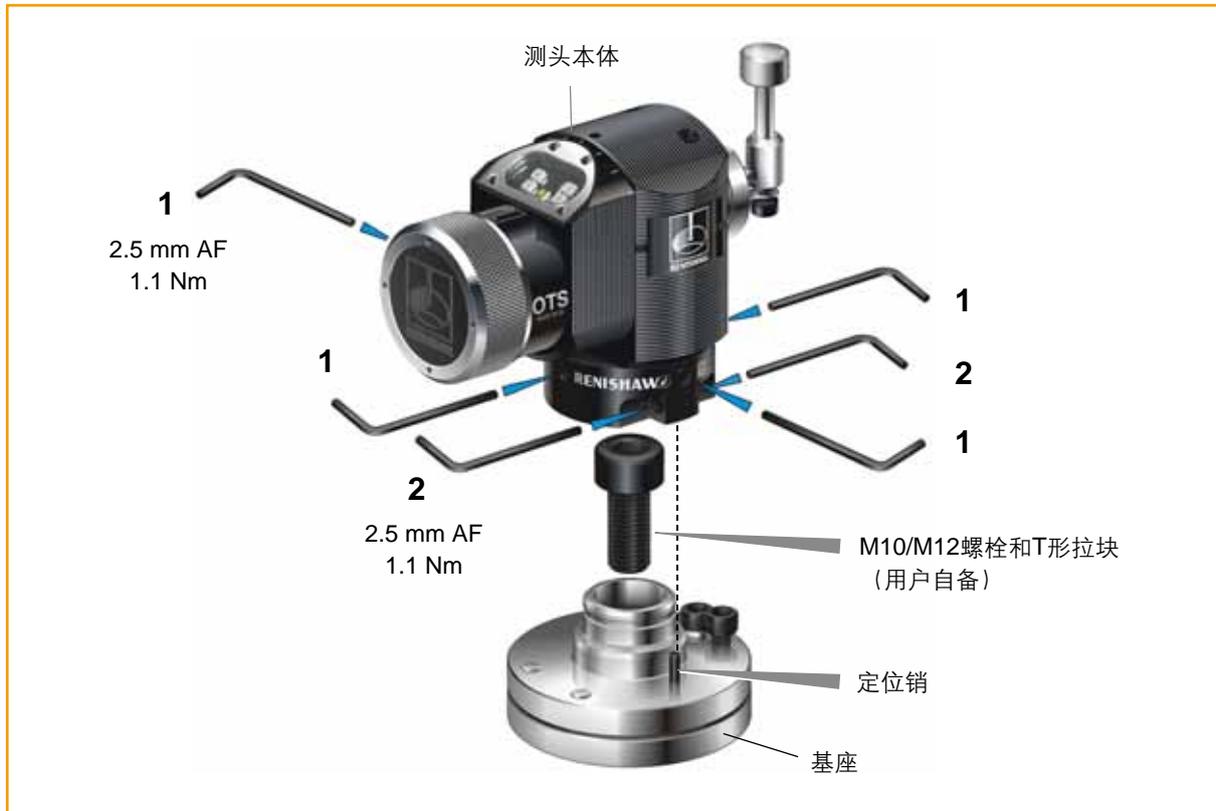
不要让冷却液或碎屑进入电池盒。

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置。

(详见第4章 — **Trigger Logic™**)。

将OTS固定到机床工作台上



1. 为OTS在机床工作台上选择一个位置。该位置须最大限度降低碰撞的可能性，并确保光学窗口直接朝向接收器。
2. 用2.5 mm AF六方扳手拧松4个螺钉**1**和两个螺钉**2**，从测头体上拆下基板。
3. 安装螺钉和T形拉块（Renishaw不提供），然后拧紧螺钉，将基板固定到机床工作台上。

合销（如2.5页所示）

也可将两个合销（含在刀具组件中）安装到需要拆卸并重新安装对刀测头的设备上。

要安装合销，在机床工作台上钻两个孔，与测头基座上的两个孔相对应。把合销放入空中，重新装配测头基板。

注：

可以拆下基板，给较小的螺钉安装一个较小的垫圈

4. 将本体重新装配到基板上，拧紧螺钉**1**和螺钉**2**。如果装配的是方形测针，并且需要旋转微调，参见3.9 - 3.12页的“**测针旋转设置**”，然后拧紧螺钉2。
5. 装配测针。参见3.3页的“**装配测针、弱保护杆和柔性连结片**”。

确定光学模块的位置



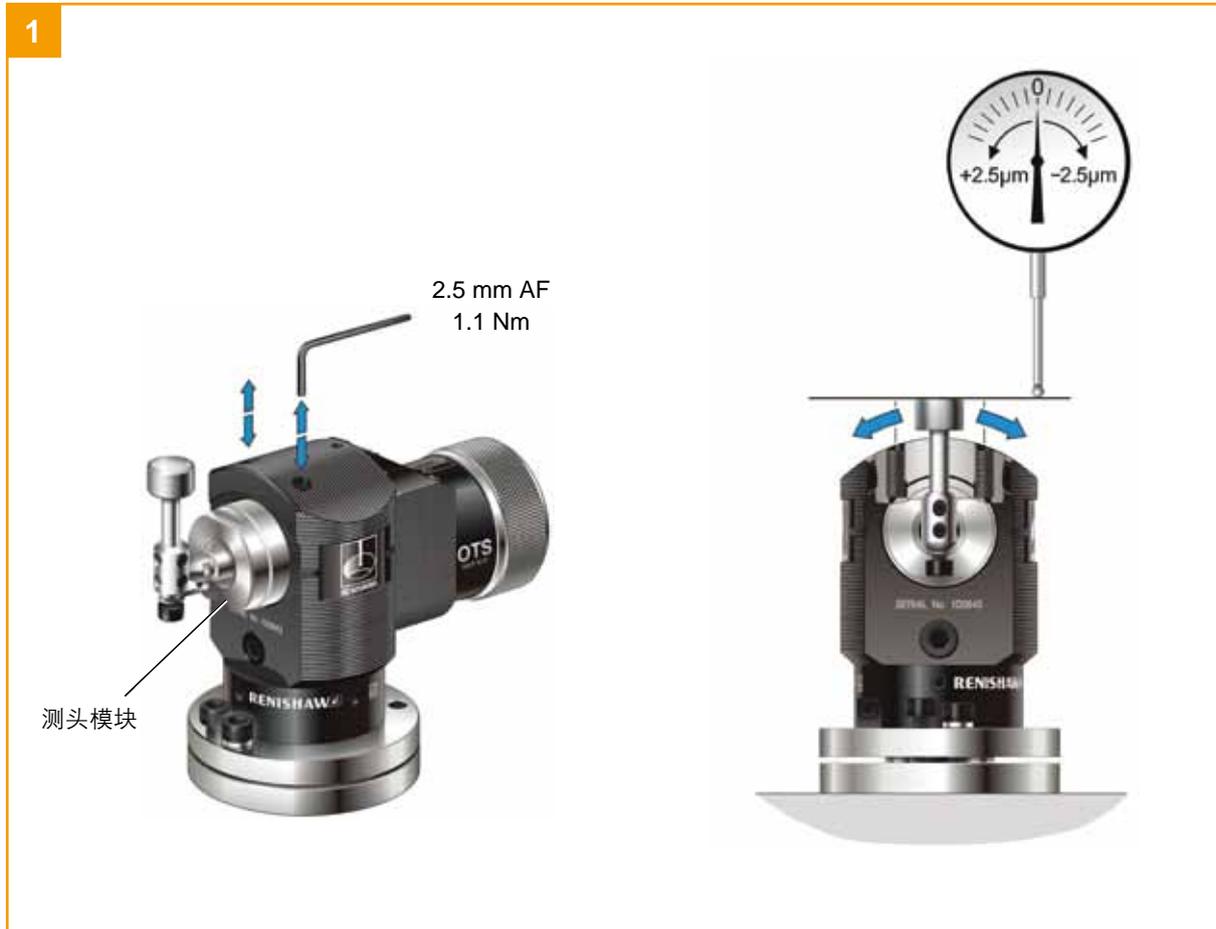
光学模块可以15°为增量设定在7个位置上的一个，允许光学窗口指向接收器。

1. 要调节光学模块，首先拧松并部分拉出夹紧螺钉。
2. 旋转光学模块，使光学模块外壳上的参考标记与测头体上方的参考特征对准。
3. 重新确定夹紧螺钉的位置并紧固。

测针水平调整

圆盘和方形测针的顶面必须都设定在同一水平面上，包括前后和左右的面。

左右水平调节

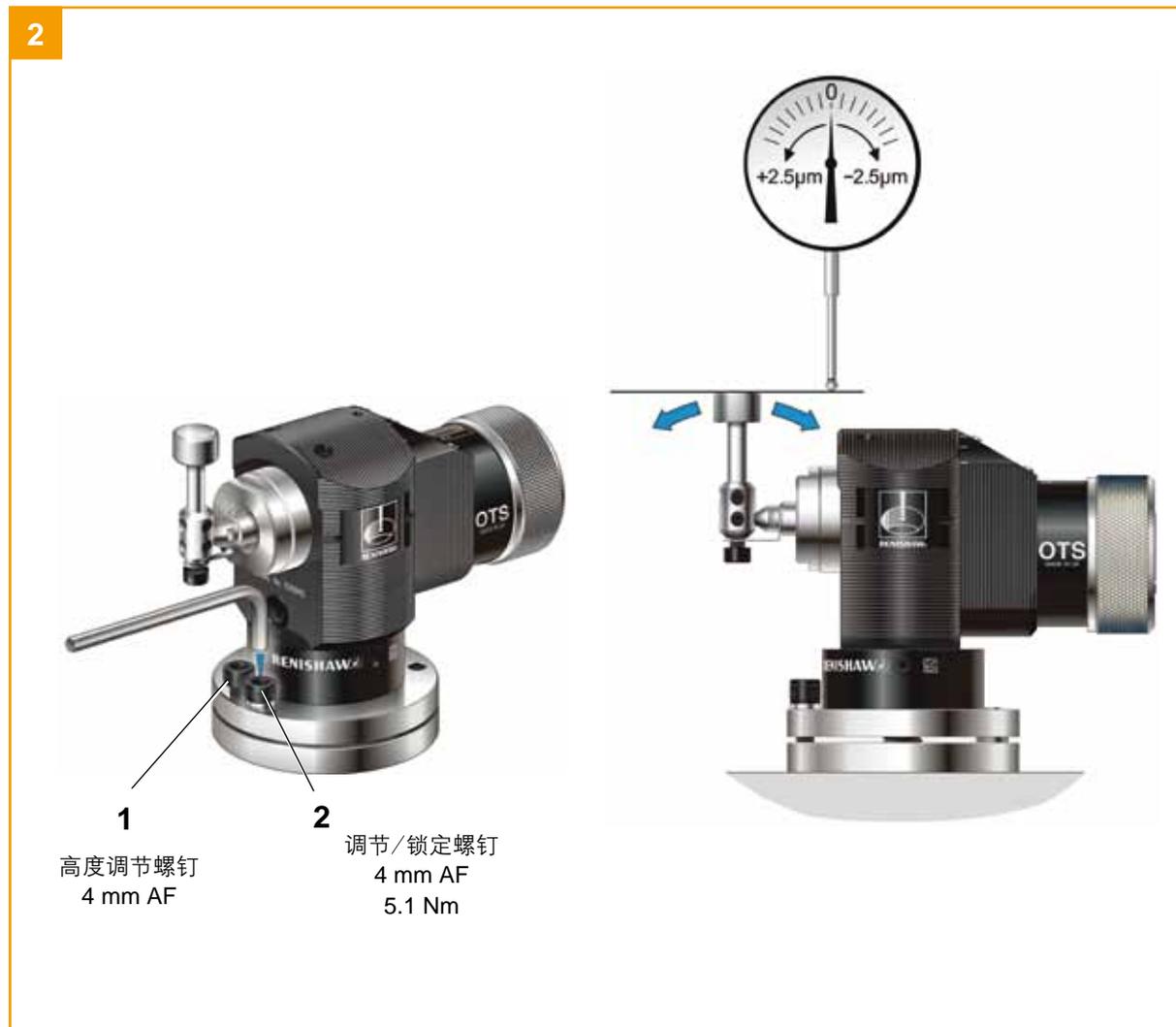


可以通过交替调节平头螺钉进行左右水平调节，这样会使测头模块旋转并更改测针水平设置。

获取测针水平面后，拧紧平头螺钉。

测针水平调整

前后水平调节



升起前部

拧松调节/锁定螺钉**2**并调整高度调节螺钉**1**，直至测针水平。

然后完全拧紧螺钉**2**。

降下前部

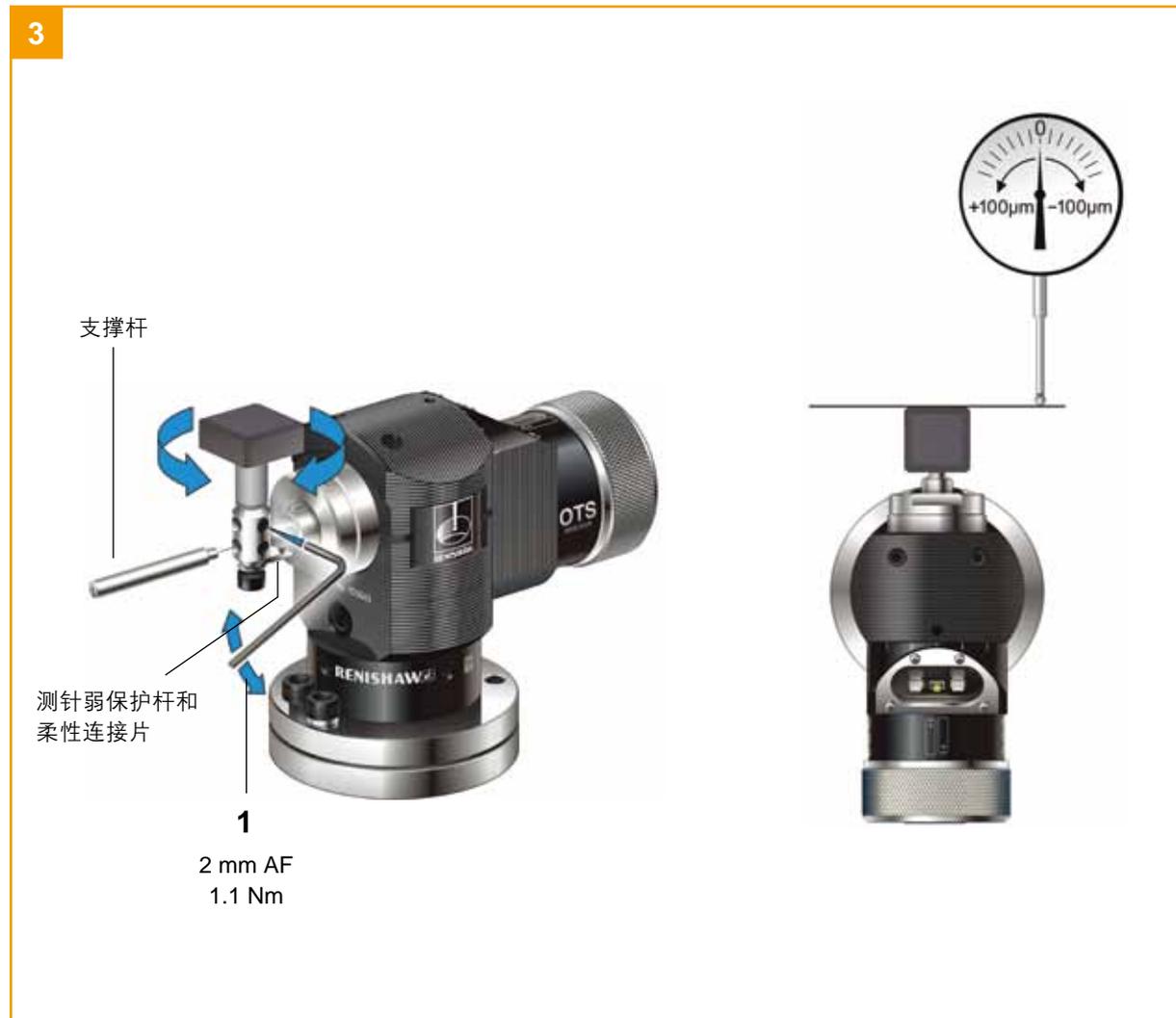
持续拧松高度调节螺钉**1**和调节/锁定螺钉**2**，直至测针水平。

然后完全拧紧螺钉**2**。

仅调节方形测针

方形测针旋转调节可使测针与机床轴对准。

旋转粗调



拧松平头螺钉1，用手旋转测针来实现对准，然后完全拧紧平头螺钉。

注：

始终使支撑杆保持在适当位置，以抵消圆周力并防止弱保护杆受力过大。

仅限方形测针

旋转微调



拧松4个本体锁定螺钉1。

仅限方形测针

旋转微调

6



拧紧4个本体锁定螺钉1。

标定OTS

为什么要标定测头?

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量。如果测头未经标定，该常数值将在测量中显示为不确定度。标定测头允许测量软件对该常数值进行补偿。

在正常使用过程中，触发位置和报告位置之间的常数值不会变化，但在以下情况下对测头进行标定是非常重要的：

- 第一次使用测头系统时；
- 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。

当对刀测头安装在机床工作台上时，应将测针表面和机床轴对准以避免对刀时产生误差。认真进行此标定是必要的 — 在正常使用情况下，应当尽量将测针表面对准在0.010 mm之内。它是用提供的调节螺丝手动调节测针来实现的，并同时用其它适用的仪器测量，如安装在机床主轴上的DTI（千分表）表。

测头正确安装到机床上后，就可以开始标定测头。可以用Renishaw提供的标定循环来完成测头标定。其目的是建立在正常测量条件下测针测量面的触发点数值。

在运行对刀循环过程中，标定值存储在用于计算刀具尺寸的宏程序变量中。

计算所得的值为轴触发位置（用机床坐标表示）。由机床和测头触发特性产生的误差都可以通过这种方法自动标定出来。这些数据是在动态操作条件下获得的电子触发位置值，而不必是实际的测针表面的物理位置值。

注：

如果测头接触点数据的重复精度差，则有可能是测头/测针装配松动或是机床/测头的问题。需要进一步分析。

本页空白

Trigger Logic™

检查当前测头设置

指示灯定义	
●	LED短闪烁
	LED长闪烁



LED检查		
●	●	●

增强型触发滤波器设定		
关	或	开
● ● 		● ●

测头识别				
测头1	或	测头2	或	测头3
● ● 		● ● 		● ●

光学功率		
低	或	标准
● ● 		● ●

电池状态		
电池电压正常	或	电池电压低
● ● ● ●		● ●

测头处于待机模式

测头设置记录表

本页用于记录你的测头设置。

✓ 打勾

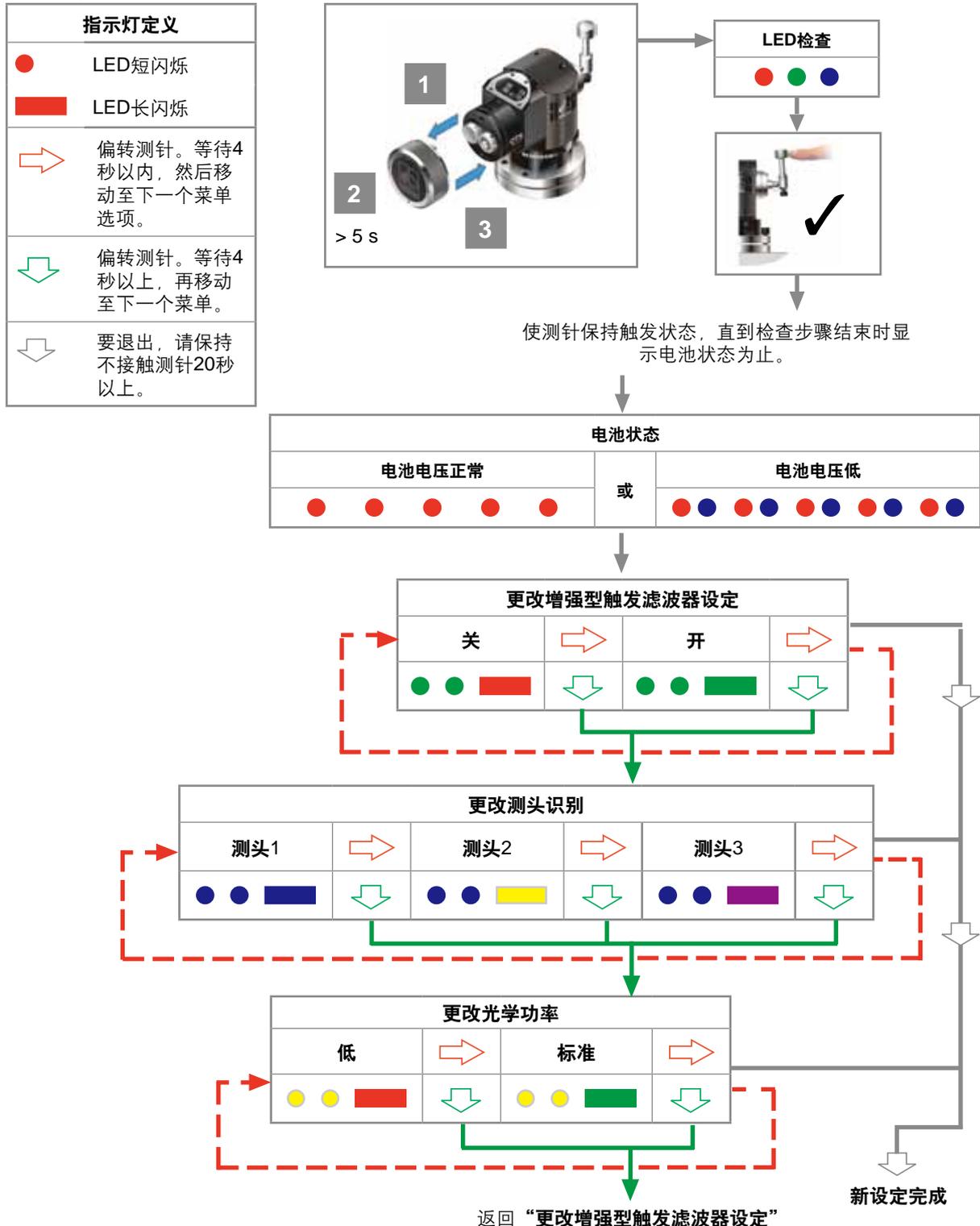
增强型触发滤波器设定	关		
	开		
光学开启配置	测头1		
	测头2		
	测头3		
光学功率设置	低功率		
	标准功率		

OTS序列号（位于测头体上，测针下方）

更改测头设置

插入电池，或者如果已经装好电池，将电池取下5秒然后重新装回。检查完LED指示灯后，立即压住测针，使其保持偏转状态直至5个指示灯都闪烁红色（如果电池电压低，5个指示灯闪烁红色后会分别闪烁蓝色）。

压住测针，直至显示“增强触发过滤器”设置，再松开测针。测头现在处于配置模式，Trigger Logic™被激活。



工作模式



测头状态LED指示灯

指示灯颜色	测头状态	图形提示
绿灯闪烁	测头在工作模式下就位	● ● ●
红灯闪烁	测头在工作模式下触发	● ● ●
绿灯和蓝灯交替闪烁	测头在工作模式下就位 - 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	■

注:

由于锂电池的特点，如果“电池电压低”LED指示灯次序被忽略，则有可能出现以下事件次序。

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，但当电池充电后足够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4.1页）。
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。

维护

维护

你可以按照说明执行维护程序。

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

属于保修范围的产品如需维修、大修或者保养，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：

OTS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



⚠ 小心:

不要将用完的电池留在测头中。

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（5.3页）。

请按照当地的规定处置用过的电池。不要将电池扔入火中。

注:

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并损坏电池。

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。

取下旧电池后，过5秒钟再插入新电池。

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

½ AA (3.6 V) 锂亚硫酰氯电池 (LTC) x 2, 随测头提供



✓ **Ecocel:** EB1426
Saft: LS14250, LS14250C
Tadiran: SL-750/S, SL-850/S
Xeno: XL-050F

✗ **Dubilier:** SB-AA02
Maxell: ER3S
Sanyo: CR14250SE
Tadiran: SL-350/S, SL-550/S, TL-4902, TL-5902, TL2150, TL-5101
Varta: CR 1/2 AA

★ AA (1.5 V) 碱性电池 x 2, 随测头提供



✓ 所有电池均为AA碱性电池

AA (3.6 V) 锂亚硫酰氯电池 (LTC) x 2 (可选类型)



✓ **Minamoto:** ER14505, ER14505H
RS: 596-602, 201-9438, 324-6748
Radio shack: 55025148
Saft: LS14500, LS14500C
Tadiran: SL-360/S, SL-760/S, SL-860/S, TL-5903/S, TLH-5903/S
Tekcell: SS-AA11
Xeno: XL-060F

✗ **Maxell:** ER6C
Minamoto: ER14505S
Tadiran: SL-560/S, TL-4903/S

★ AA电池类型还指定为LR6或MN1500。

日常维护

测头属精密仪器，须小心操作。

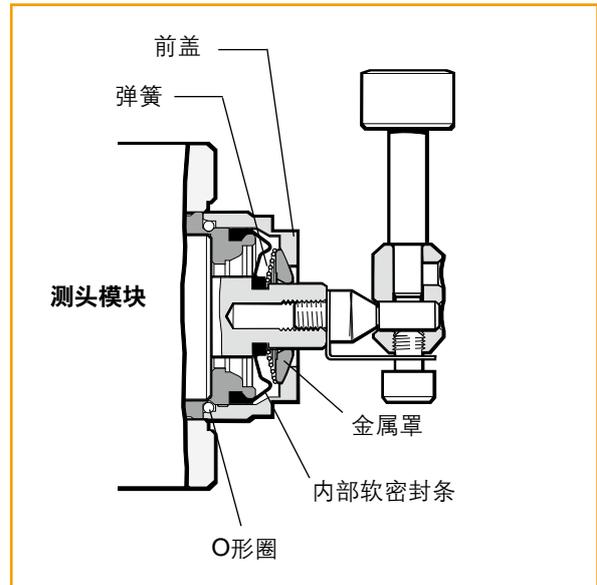
确认测头是否牢靠地固定在其构件上。

测头设计为永久固定在数控加工中心上，在热金属切屑和冷却液的环境中工作，极少需要维护。

1. 不让测头周围堆积过多的切屑。
2. 聚积在发射器窗口上的冷却液残渣对传输性能会造成不利影响，参见5.1页。
3. 使所有电子连接件保持清洁。
4. 外部金属罩和内部软密封条使测头机构免受污染。

大约每个月对测头内密封圈进行一次检查，参见5.5页。如果内密封圈穿孔或破损，请联系Renishaw。

维护间隔可能根据实际情况延长或缩短。



检查内密封圈



1. 使用5 mm AF扳手，拆下测针/弱保护杆组件。
2. 使用24 mm扳手拆下测头前盖。这样就会露出金属罩、弹簧和内密封圈。拆下金属罩和弹簧。重新装配其余部件。
3. 用干净的液体清洗测头内部。（请勿使用尖锐的金属物体清除碎屑）。
4. 检查密封圈是否发生穿孔或破损。由于流入测头机构的冷却液可能导致测头故障，因此如果发生损坏，请将测头返回供应商处进行维修。
5. 重新装配弹簧和金属罩（弹簧的最大直径接触金属罩）。
6. 重新装配其余部件。



小心：
部件可能松动。

本页空白

查错

现象	原因	措施
测头无法加电（没有LED指示灯变亮，或无法指示当前测头设置）	电池没有电	更换电池
	电池故障	更换电池
	电池安装不正确	检查电池安装
测头无法开启	选择了错误的光学开启配置	重新配置
	电池没有电	更换电池
	电池故障	更换电池
	电池安装不正确	检查电池安装
	光学/磁性干扰	检查干扰光或电机 可考虑消除干扰源
	传输光束被阻挡	检查测头及接收器窗口是否干净，并清除所有障碍物
	测头超出范围/未与接收器对准	检查对准情况及接收器固定是否牢靠
无接收器开启信号	参阅相关使用指南 检查安装线路	
测头意外开启	测头接收的是相邻机床接收器的开启信号	缩小相邻机床接收器的开启范围

现象	原因	措施
在测量循环过程中机床意外停机	光学通信被阻挡 接口/接收器/机床故障 电池没有电 测头误触发 测头找不到目标表面 邻近的测头	检查接口/接收器并清除障碍物 参阅接口/接收器/机床使用指南 更换电池 启用增强型触发滤波器 确保工件正确定位而且测针未破损 重新配置为低功率模式并缩小接收器的范围
测头碰撞	刀具长度偏置不正确 控制器连线，对工件检测测头而不是对刀测头作出响应	检查偏置 检查安装线路
测头重复性及/或精度差	工件或测针上有碎屑 机床工作台上的测头安装松动，或测针松动 机床振动过大 标定过期及/或偏置值不正确 标定速度和测量速度不相同 测针离开表面时进行测量 在机床加速与减速区内进行测量 测量速度太高 温度变化导致机床和工件移动 机床故障	清洁工具和测针 检查并适当紧固 启用增强型触发滤波器 消除振动 检查测头测量软件 检查测头测量软件 检查测头测量软件 检查测量软件和测头滤波器设置 以各种速度执行简单的可重复性测试 使温度变化降至最低 检查机床的状态是否正常

现象	原因	措施
测头无法关闭	<p>光学/磁性干扰</p> <p>测头超出接收范围</p>	<p>检查干扰光或电机</p> <p>可考虑消除干扰源</p> <p>检查测头及接收器窗口是否干净，并清除所有障碍物</p> <p>检查接收器的位置</p> <p>扩大接收器的信号开启范围</p> <p>检查光学信号范围</p>
测头进入Trigger Logic™ 设定模式，无法复位	装入电池时测头被触发	安装电池过程中不要接触测针

本页空白

零件清单

类型	订货号	描述
OTS (½ AA)	A-5401-2001	OTS测头，配盘形测针、½ AA LTC电池、工具组件和快速入门指南。设定为：光学开启/光学关闭/滤波关闭/“测头2”开启/标准功率。
OTS (½ AA)	A-5401-2011	OTS测头，配方形测针、½ AA LTC电池、工具组件和快速入门指南。设定为：光学开启/光学关闭/滤波关闭/“测头2”开启/标准功率。
OTS (AA)	A-5514-2001	OTS测头，配盘形测针、AA碱性电池、工具组件和快速入门指南。设定为：光学开启/光学关闭/滤波关闭/“测头2”开启/标准功率。
OTS (AA)	A-5514-2011	OTS测头，配方形测针、AA碱性电池、工具组件和快速入门指南。设定为：光学开启/光学关闭/滤波器关闭/“测头2”开启/标准功率。
盘形测针	A-2008-0382	盘形测针（碳化钨，75洛氏硬度）Ø12.7 mm。
方形测针	A-2008-0384	方形测针（陶瓷测尖，75洛氏硬度）19.05 mm x 19.05 mm。
弱保护组件	A-5003-5171	测针保护组件包括：弱保护杆 (x1)、柔性连接片 (x1)、支撑杆 (x1)、M4螺钉 (x2)、M4锁紧螺钉 (x3)、六方扳手：2.0 mm (x 1)、3.0 mm (x 1) 和扳手5.0 mm (x 1)。
测针架组件	A-2008-0389	测针架组件包括测针架和螺钉。
½ AA电池	P-BT03-0007	½ AA锂亚硫酰氯 (LTC) 电池 - (两节装)。
AA电池	P-BT03-0005	1节AA碱性电池（需要两节）。

类型	订货号	描述
AA电池	P-BT03-0008	1节AA锂亚硫酰氯 (LTC) 电池 (需要两节)。
电池盖	A-5401-0301	OTS电池盖组件。
密封条	A-4038-0301	电池座密封条。
工具组件	A-5401-0300	工具组件包括: 弱保护杆 (x1)、柔性连接片 (x2)、支撑杆 (x1)、M4螺钉 (x2)、M4锁紧螺钉 (x3)、螺旋销 (x2)、六方扳手: 2.0 mm (x1)、2.5 mm (x1)、3.0 mm (x1)、4.0 mm (x1) 和扳手5.0 mm (x1)。
OMI-2T	A-5439-0049	OMI-2T, 配8 m电缆。
OMI-2T	A-5439-0050	OMI-2T, 配15 m电缆。
OMI-2	H-2000-5233	OMI-2, 配8 m电缆。
安装支架	A-2033-0830	OMI-2T/OMI-2H/OMI-2安装支架, 配固定螺钉、垫圈和螺母。
附件		
调整垫板	M-2033-7347	调整垫板Ø65 mm x 76.5 mm高。
调整垫板	M-2033-7189	调整垫板Ø65 mm x 125.5 mm高。
测针转接头组件	A-2008-0448	用于将测针放到水平方向的转接头组件。
出版物。 可以从我们的网站下载这些出版物, 网址: www.renishaw.com.cn		
OTS	A-5514-8500	快速入门指南 - 快速设定OTS, 含OTS安装指南出版物光盘。
测针	H-1000-3202	样本 测针及附件。
OMI-2T	A-5439-8500	安装和使用指南 双测头系统光学机床接口。
OMI-2	H-2000-5233	安装和使用指南 光学机床接口。
软件特性	H-2000-2288	规格手册 机床用测头软件 - 特性图解。
软件列表	H-2000-2299	规格手册 机床用测头软件 - 程序列表。

雷尼绍（上海）贸易有限公司 T +86 21 6180 6416
上海市闸北区万荣二路1号 F +86 21 6180 6418
200436 E shanghai@renishaw.com
www.renishaw.com.cn

雷尼绍 **RENISHAW** 
apply innovation™

如需查询Renishaw全球联系方式，请访问Renishaw网站：
www.renishaw.com.cn



H - 8 5 1 4 - 8 5 1 4 - 0 2