

# OMP40-2光学机床测头



如需了解产品合规信息, 请扫描二维码或访问 [www.renishaw.com.cn/mtpdoc](http://www.renishaw.com.cn/mtpdoc)



# 目录

<b>前言</b> .....	1-1
商标 .....	1-1
保修 .....	1-1
数控机床 .....	1-1
测头保养 .....	1-1
专利 .....	1-2
OMP40-2软件声明 .....	1-2
OMP40-2软件的许可协议 .....	1-2
预期用途 .....	1-3
安全须知 .....	1-4
<b>OMP40-2基本介绍</b> .....	2-1
简介 .....	2-1
入门 .....	2-1
系统接口 .....	2-2
OMM-2或OMM-2C接收器和OSI或OSI-D接口, 或者OMI-2 / OMI-2T / OMI-2H / OMI-2C接收器 / 接口 (调制传输) .....	2-2
OMI接收器 / 接口或OMM接收器与MI 12接口 (传统传输) .....	2-2
Trigger Logic™ .....	2-2
测头模式 .....	2-3
可配置的设置 .....	2-3
关闭方式 .....	2-3
增强型触发滤波器 .....	2-4
光学传输模式 .....	2-4
调制模式 .....	2-4
双 / 多测头系统 .....	2-4
传统模式 .....	2-4
光学功率 .....	2-5
OMP40-2尺寸 .....	2-6
OMP40-2规格 .....	2-7
典型电池寿命 .....	2-8
<b>系统安装</b> .....	3-1
将OMP40-2与OMM-2 / OSI或OSI-D或者与OMI-2 / OMI-2T / OMI-2H配合安装 .....	3-1
工作区域 .....	3-1
OMM-2 / OSI或OSI-D或者OMI-2 / OMI-2T / OMI-2H定位 .....	3-2
OMP40-2与OMM-2接收器或OMI-2 / OMI-2T或OMI-2H接口 / 接收器配用时的光学信号范围 (调制传输) .....	3-2

将OMP40-2与OMM-2C / OSI或OSI-D配合安装 .....	3-3
工作区域 .....	3-3
OMM-2C / OSI或OSI-D定位 .....	3-4
OMP40-2与OMM-2C / OSI或OSI-D配用时的光学信号范围 (调制传输) .....	3-4
OMP40-2使用前的准备工作 .....	3-5
安装测针 .....	3-5
测针弱保护杆 .....	3-6
安装电池 .....	3-7
将测头安装到刀柄上 .....	3-8
测针居中调整 .....	3-9
标定OMP40-2 .....	3-10
为什么要标定测头? .....	3-10
用镗孔或车削直径进行标定 .....	3-10
用环规或标准球进行标定 .....	3-11
标定测头长度 .....	3-11
<b>Trigger Logic™</b> .....	4-1
检查测头设置 .....	4-1
测头设置记录 .....	4-2
更改测头设置 .....	4-3
复位功能 .....	4-5
工作模式 .....	4-8
<b>维护</b> .....	5-1
维护 .....	5-1
清洁测头 .....	5-1
更换电池 .....	5-2
<b>OMP40M系统</b> .....	6-1
OMP40M系统 .....	6-1
OMP40M尺寸 .....	6-2
OMP40M螺钉扭矩值 .....	6-2
<b>OMP40-2LS系统</b> .....	7-1
简介 .....	7-1
与OMM-2 / OSI或OSI-D或者与OMI-2 / OMI-2T / OMI-2H配用时的光学信号范围 .....	7-1
<b>查错</b> .....	8-1
<b>零件清单</b> .....	9-1

# 前言

## 商标

Apple和Apple标志是Apple Inc.在美国及其他国家和地区注册的商标。App Store是Apple Inc.在美国及其他国家和地区注册的服务标记。

## 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。

## 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。

## 测头保养

请保持系统组件洁净, 并将设备作为精密仪器对待。

## 专利

OMP40-2测头的功能特点及雷尼绍其他类似产品的功能特点已获得下列一项或多项专利:

EP 1457786

US 7285935

## OMP40-2软件声明

OMP40-2产品包括嵌入式软件(固件),该等软件(固件)适用下列声明:

## 美国政府公告

### NOTICE TO UNITED STATES GOVERNMENT CONTRACT AND PRIME CONTRACT CUSTOMERS

This software is commercial computer software that has been developed by Renishaw exclusively at private expense. Notwithstanding any other lease or licence agreement that may pertain to, or accompany the delivery of, this computer software, the rights of the United States Government and/or its prime contractors regarding its use, reproduction and disclosure are as set forth in the terms of the contract or subcontract between Renishaw and the United States Government, civilian federal agency or prime contractor respectively. Please consult the applicable contract or subcontract and the software licence incorporated therein, if applicable, to determine your exact rights regarding use, reproduction and/or disclosure.

## 雷尼绍软件最终用户许可协议 (EULA)

雷尼绍软件已根据雷尼绍许可协议获得许可, 详情请访问 [www.renishaw.com.cn/legal/softwareterms](http://www.renishaw.com.cn/legal/softwareterms)

## OMP40-2软件的许可协议

OMP40-2包括以下第三方软件:

## BSD 3-Clause Licence

本产品的固件由雷尼绍根据以下授权条款使用Microchip库开发:

This software is developed by Microchip Technology Inc. and its subsidiaries ("Microchip"). Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

1. Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
2. Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.

3. Microchip's name may not be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY MICROCHIP "AS IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL MICROCHIP BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING BUT NOT LIMITED TO PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWSOEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.

(c) Copyright 1999-2013 Microchip Technology。版权所有。

## 预期用途

OMP40-2是一款光学工件测头, 用于在复合机床和加工中心上进行自动工件检测和找正。

# 安全须知

## 用户须知

本产品随附非充电式锂金属电池。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。

- 请勿尝试给电池充电。
- 请仅使用指定类型的电池进行更换。
- 请勿在本产品中将新旧电池混用。
- 请勿在本产品中混用不同类型或品牌的电池。
- 请按照本手册中的说明和产品上的指示，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。锂金属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。

在所有涉及使用机床的应用中，建议采取保护眼睛的措施。

OMP40-2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，并确保提供充分的防护装置和安全联动装置。

如果测头系统发生故障，则可能误发测头已复位的信号。切勿单凭测头信号即停止机床运动。

## 设备安装商须知

雷尼绍所有设备的设计均符合相关的UK、EU和FCC监管要求。为使产品按照这些法规正常运行，设备安装商有责任确保遵守以下指导原则：

- 任何接口的安装位置均**必须**远离任何潜在的电噪声源（例如变压器、伺服系统驱动装置）。
- 所有0伏/接地连接都应当连接到机床接地终端上（“接地终端”是所有设备地线和屏蔽电缆的单点回路）。这一点非常重要，不遵守此规定会导致接地点之间存在电位差。
- 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

如果设备的使用方式与制造商要求的方式不符，则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。

OMP40-2所处的光辐射风险等级为豁免级（设计安全）。

本产品使用下列标准进行评估和分类：

BS EN 62471:2008 照明和照明系统的光生物学安全性标准。

无论其风险等级如何，雷尼绍建议您切勿直视任何LED指示灯装置。

# Safety

## Information to the user

This product is supplied with non-rechargeable lithium metal batteries. Refer to the battery manufacturer's literature for specific battery operating, safety and disposal guidelines.

- Do not attempt to recharge the batteries.
- Replace the batteries only with the specified type.
- Do not mix new and used batteries in the product.
- Do not mix different types or brands of batteries in the product.
- Ensure that all batteries are inserted with the correct polarity in accordance with the instructions in this manual and indicated on the product.
- Do not store the batteries in direct sunlight.
- Do not expose the batteries to water.
- Do not expose the batteries to heat or dispose of the batteries in a fire.
- Avoid forced discharge of the batteries.
- Do not short circuit the batteries.
- Do not disassemble, apply excessive pressure, pierce, deform or subject the batteries to impact
- Do not swallow the batteries
- Keep the batteries out of the reach of children.
- If the batteries are swollen or damaged do not use them in the product and exercise caution when handling them.
- Dispose of waste batteries in accordance with your local environmental and safety laws.

Ensure that you comply with international and national battery transport regulations when transporting the batteries or this product with the batteries inserted. Lithium metal batteries are classified as dangerous goods for transportation and require labelling and packaging in accordance with the dangerous goods regulations before being offered for transportation. To reduce the risk of shipment delays, should you need to return this product to Renishaw for any reason, do not return any batteries.

In all applications involving the use of machine tools, eye protection is recommended.

The OMP40-2 has a glass window. Handle with care if broken to avoid injury.

## Information to the machine supplier/ installer

It is the machine supplier's responsibility to ensure that the user is made aware of any hazards involved in operation, including those mentioned in Renishaw product literature, and to ensure that adequate guards and safety interlocks are provided.

If the probe system fails, the probe signal may falsely indicate a probe seated condition. Do not rely on probe signals to halt the movement of the machine.

## Information to the equipment installer

All Renishaw equipment is designed to comply with the relevant UK, EU and FCC regulatory requirements. It is the responsibility of the equipment installer to ensure that the following guidelines are adhered to, in order for the product to function in accordance with these regulations:

- Any interface **MUST** be installed in a position away from any potential sources of electrical noise, (for example power transformers, servo drives).
- All 0 V/ground connections should be connected to the machine “star point” (the “star point” is a single point return for all equipment ground and screen cables). This is very important and failure to adhere to this can cause a potential difference between grounds.
- All screens must be connected as outlined in the user instructions.
- Cables must not be routed alongside high current sources (for example, motor power supply cables), or be near high-speed data lines.
- Cable lengths should always be kept to a minimum.

## Equipment operation

If this equipment is used in a manner not specified by the manufacturer, the protection provided by the equipment may be impaired.

## Optical safety

This product contains LEDs that emit both visible and invisible light.

OMP40-2 is ranked Risk Group: Exempt (safe by design).

The product was evaluated and classified using the following standard:

BS EN 62471:2008      The photobiological safety of lamps and lamp systems.

Renishaw recommends that you do not stare at or look directly into any LED device, irrespective of its risk classification.

本页空白。

# OMP40-2基本介绍

## 简介

OMP40-2是一款光学机床测头，适用于中小型加工中心及小型复合机床。该产品对光学干扰、误触发和冲击具有抵御能力。

OMP40-2可在“调制”或“传统”光学传输模式下工作（详情请参见**第4-1页**的“检查测头设置”）。

在“调制”模式下工作时，OMP40-2可与OMM-2或OMM-2C接收器和OSI或OSI-D接口兼容，或者与OMI-2 / OMI-2T / OMI-2H / OMI-2C接收器 / 接口配合使用，显著提高了抗光干扰能力。

在“调制”模式下可以定义测头ID。“测头1”是出厂设置，但在双测头系统中可以改为“测头2”，在多测头系统中可以改为“测头3”。

在“传统”模式下工作时，OMP40-2可与OMM接收器 / MI 12接口或者OMI接收器 / 接口兼容。

OMP40-2的所有设置均通过Trigger Logic™配置。利用该方法，用户可以在按住测针的同时观察LED指示灯的显示情况，检查并更改测头设置。

可配置的设置：

- 关闭方式
- 增强型触发滤波器设定
- 光学传输模式
- 光学功率

## 入门

三个多色测头LED指示灯显示所选的测头设置。

例如：

- 关闭方式
- 测头状态 — 触发或复位
- 电池状况

## 系统接口

接口传输和处理测头和数控机床控制器之间的信号。

### **OMM-2或OMM-2C接收器和OSI或OSI-D接口, 或者OMI-2 / OMI-2T / OMI-2H / OMI-2C接收器 / 接口 (调制传输)**

建议将OMP40-2与OMI-2T接收器 / 接口或与OMM-2接收器和OSI或OSI-D接口结合使用, 因为这一组合的抗光干扰能力显著提高, 同时, 在多测头系统中具有更大的灵活性。

### **OMI接收器 / 接口或OMM接收器与MI 12接口 (传统传输)**

其他可选接口包括OMI接收器 / 接口或OMM接收器与MI 12接口。

## Trigger Logic™

Trigger Logic™是一种允许用户查看并选择所有可用的模式设定, 以根据具体应用对测头进行配置的方法; 详情请参见第4-1页的“检查测头设置”。Trigger Logic通过装入电池激活后, 使用一系列测针偏折(触发)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。

Probe Setup智能手机应用程序自带清晰的交互式指令和信息丰富的视频, 简化了这一过程; 该应用程序可从App Store、华为应用市场和腾讯应用宝下载。



如需检查当前测头设置, 只需将电池取出至少5秒, 然后重新装上, 以激活Trigger Logic检查流程(详情请参见第4-1页的“检查测头设置”)。

## 测头模式

OMP40-2测头有三种设定模式:

**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。测头现已开启, 可以随时使用。

**配置模式** — Trigger Logic可用于配置以下测头设置。

**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置 (参见第4章“Trigger Logic™”)。

## 可配置的设置

### 关闭方式

以下关闭选项可由用户定义。

1. 光学关闭
2. 延时关闭

OMP40-2开启方式	OMP40-2关闭方式 关闭选项可由用户配置	开启时间
<b>光学开启</b> 光学开启方式通过机床输入控制。	<b>光学关闭</b> 光学关闭方式通过机床输入控制。如果不通过机床的输出关闭, 定时器将在距上次触发90分钟后自动关闭测头。	传统模式 (滤波器关闭): <b>0.3秒</b> 传统模式 (滤波器开启): <b>0.8秒</b>
<b>光学开启</b> 光学开启方式通过机床输入或自动开启控制。	<b>延时关闭 (超时)</b> 距测头上次触发或复位12、33或134秒后 (可由用户配置), 会出现延时关闭。  <b>注:</b> 如果在延时关闭的计时期间发出另外的M代码, 则定时器将复位。	调制模式: <b>0.3秒</b>

## 增强型触发滤波器

如果测头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,恒定的标称10 ms延时将被引入测头输出。

在引入延时后,可能需要降低测头接近速度,以适应增加的测针过行程量。

增强型触发滤波器的出厂设置为OFF (关闭)。

## 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。

OMP40-2可在“传统”或“调制”光学传输模式下工作。

## 调制模式

在“调制”模式下工作时,OMP40-2可与OMM-2或OMM-2C接收器和OSI或OSI-D接口兼容,或者与OMI-2 / OMI-2T / OMI-2H / OMI-2C接收器 / 接口配合使用,显著提高了抗光干扰能力。

OMP40-2的调制模式传输能够提供三个不同的编码开启信号。在使用OMI-2T接收器 / 接口时,允许同时操作两个测头,而使用OMM-2接收器和OSI或OSI-D接口时,则可同时操作三个测头。

## 双 / 多测头系统

要在双测头或多测头系统中工作,须将一个测头设定为“测头1开启”,另一个测头设定为“测头2开启”(OMI-2T或者OMM-2 / OSI或OSI-D)或“测头3开启”(仅限OMM-2 / OSI或OSI-D)。这些设置可由用户定义。

在双测头系统中,如一个工件测头和一个光学对刀仪,工件测头须设为“测头1开启”,对刀仪须设为“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,两个工件测头须分别设为“测头1开启”和“测头2开启”,对刀仪须设定为“测头3开启”。

## 传统模式

开启滤波器提高了测头抗光干扰的能力。

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秒的延迟。

可能需要修改测头程序软件,以允许延长激活时间。

## 光学功率

如果OMP40-2和接收器之间的间隔很小,可选择低或超低光学功率。在此设置下,光学传输范围将会缩小(如图所示),因此电池寿命将延长。

对于使用OMM-2C接收器的机床或者测头与接收器的最大间隔距离小于1.5 m的小型加工中心,建议使用超低光学功率,以延长电池使用寿命。

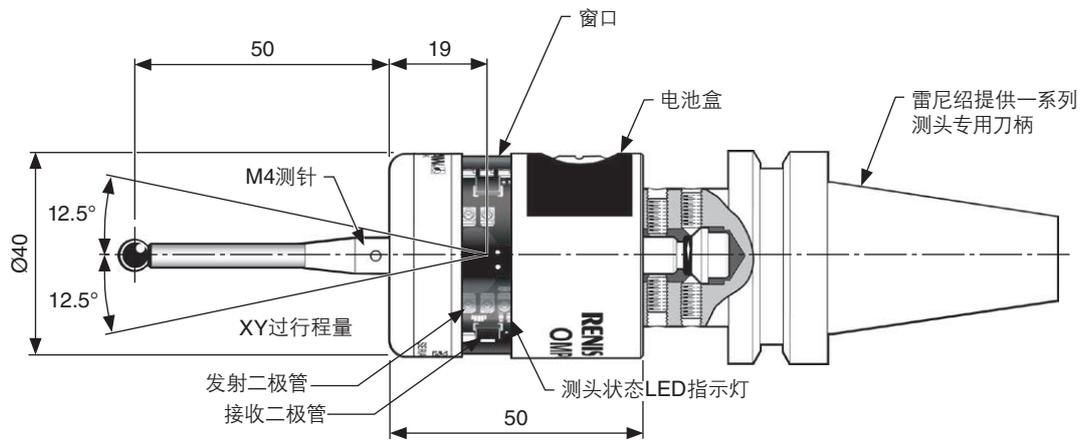
如果条件允许,应尽量选择低或超低光学功率,以延长电池使用寿命。

光学信号范围上的虚线代表OMP40-2处于低或超低光学功率模式。

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

测头出厂设置为标准光学功率。

## OMP40-2尺寸



尺寸 (mm)

测针过行程限值		
测针长度	$\pm X/\pm Y$	+Z
50	12	6
100	22	6

## OMP40-2规格

<b>主要应用</b>	在中小型加工中心和小型复合机床上进行工件检测和找正	
<b>尺寸</b>	长度 直径 (最大)	50 mm 40 mm
<b>重量 (不含刀柄)</b>	含电池 不含电池	250 g 234 g
<b>传输类型</b>	360°红外线光学传输 (调制或传统模式)	
<b>开启方式</b>	光学开启	
<b>关闭方式</b>	光学关闭或延时关闭	
<b>主轴速度 (最高)</b>	1000 r/min	
<b>工作范围</b>	达5 m	
<b>兼容的接收器 / 接口</b>	<b>调制</b> OMM-2, OMM-2C / OSI 或OSI-D, OMI-2 / OMI-2T / OMI-2H / OMI-2C	<b>传统</b> OMI, OMM / MI 12
<b>感应方向</b>	±X、±Y、+Z	
<b>单向重复性</b>	1.00 μm 2σ <sup>1</sup>	
<b>测针测力<sup>23</sup></b> XY低测力 XY高测力 Z	0.50 N, 51 gf 0.90 N, 92 gf 5.85 N, 597 gf	
<b>测针过行程</b>	XY平面 +Z平面	±12.5° 6 mm
<b>环境</b>	防护等级	IPX8, BS EN 60529:1992+A2:2013
	IK等级 (OMP40-2和 OMP40-2LS) (典型)	IK01 BS EN IEC 62262: 2002 [适用于玻璃窗口]
	IK等级 (OMP40M) (典型)	IK02 BS EN IEC 62262: 2002 [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
<b>电池类型</b>	2 × ½ AA 3.6 V 锂亚硫酰氯电池 (LTC)	

<sup>1</sup> 该性能规格是在480 mm/min的标准测试速度下采用50 mm测针测试得出的。可根据应用场合大幅提高速度。

<sup>2</sup> 测力是测头触发时对工件施加的力, 在一些应用中十分关键。触发点后 (即过行程) 将出现最大施加力。力的大小取决于相关变量, 包括测量速度和机床减速度。

<sup>3</sup> 这些都是出厂设置, 不可手动进行调整。

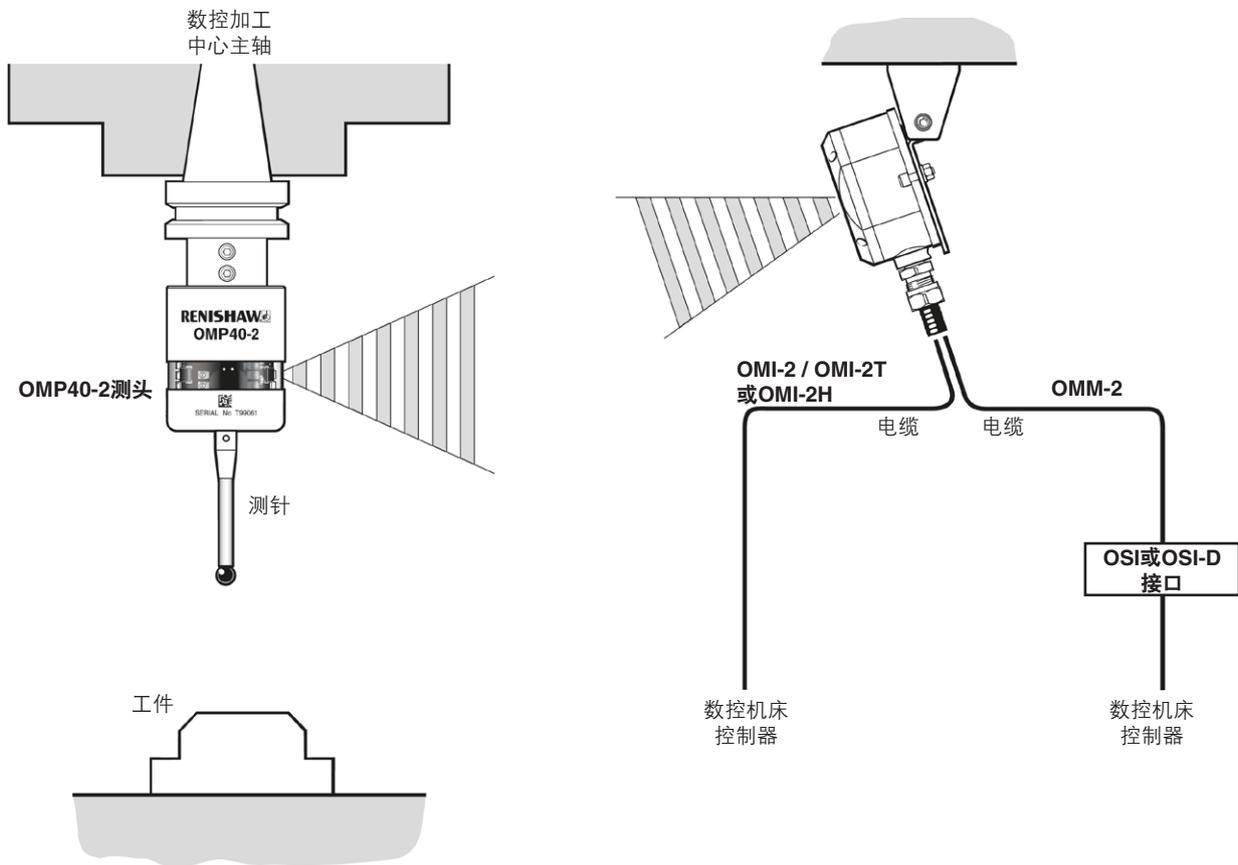
<b>电池储备寿命</b>	第一次出现电池电压低报警后大约一周时间 (基于5%的使用率)
<b>典型电池寿命</b>	参见第2-8页上的表格

## 典型电池寿命

调制传输			
2 × ½ AA 3.6 V LTC 电池 (典型)	标准功率	低功率	超低功率
待机寿命	600天	1500天	1500天
1%低频使用	460天	1000天	1200天
5%高频使用	220天	480天	600天
连续使用	480小时	960小时	1350小时

# 系统安装

## 将OMP40-2与OMM-2 / OSI或OSI-D或者与 OMI-2 / OMI-2T / OMI-2H配合安装



## 工作区域

与OMM-2接收器 / OSI或OSI-D接口或者与OMI-2 / OMI-2T / OMI-2H接口 / 接收器配用时, OMP40-2使用调制传输模式。

机床上的自然反射面可能会扩大信号传输范围。

聚积在测头或接收器 / 接口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。

**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:** 如果两套或多套正在作业的系统彼此之间距离很近, 请务必确保从一台机床上的OMP40-2发出的信号不会被另一台机床上的接收器接收, 反之亦然。如果出现这种情况, 建议使用OMP40-2低或超低光学功率设置, 并在接收器上使用低工作范围设置。

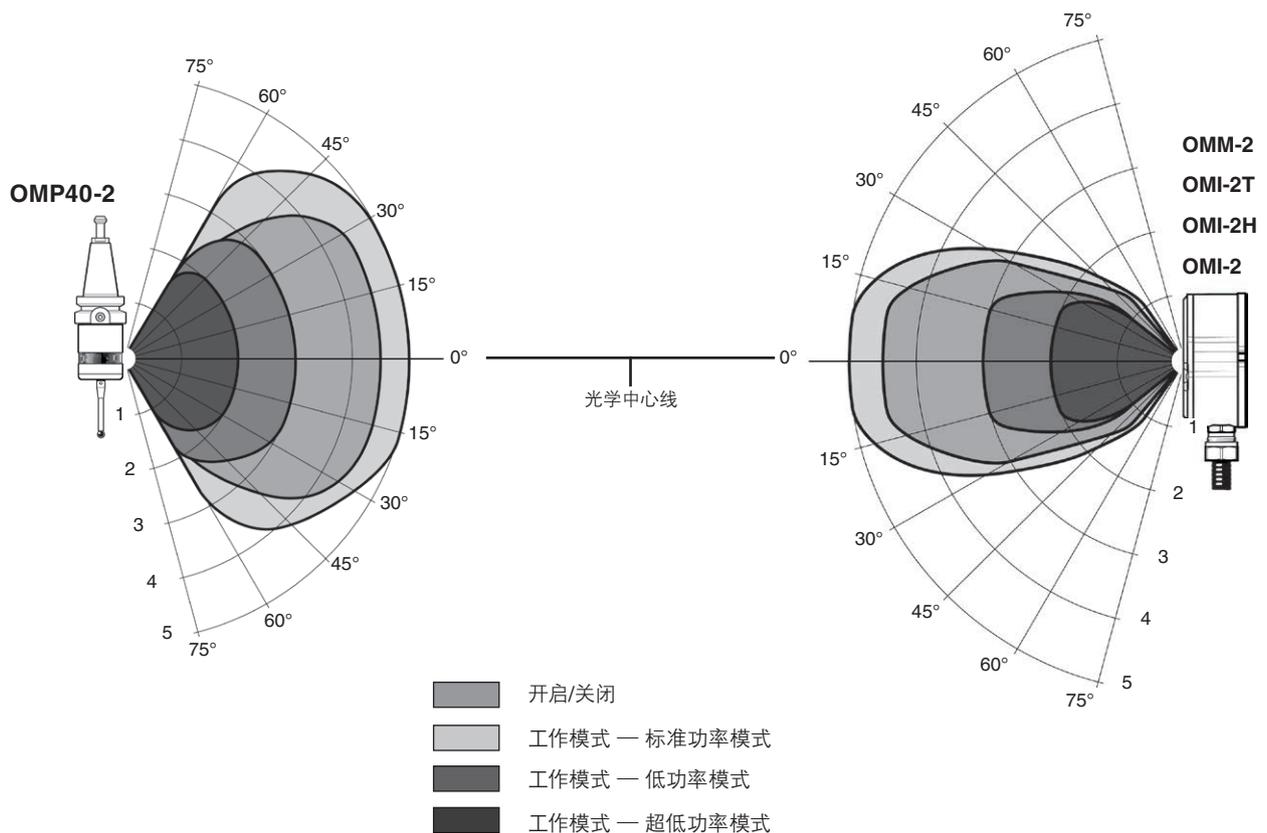
## OMM-2 / OSI或OSI-D或者OMI-2 / OMI-2T / OMI-2H定位

**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。

为协助找到OMM-2接收器 / OSI或OSI-D接口或者OMI-2 / OMI-2T / OMI-2H接口 / 接收器的最佳安装位置, 多色LED指示灯将显示信号状态。

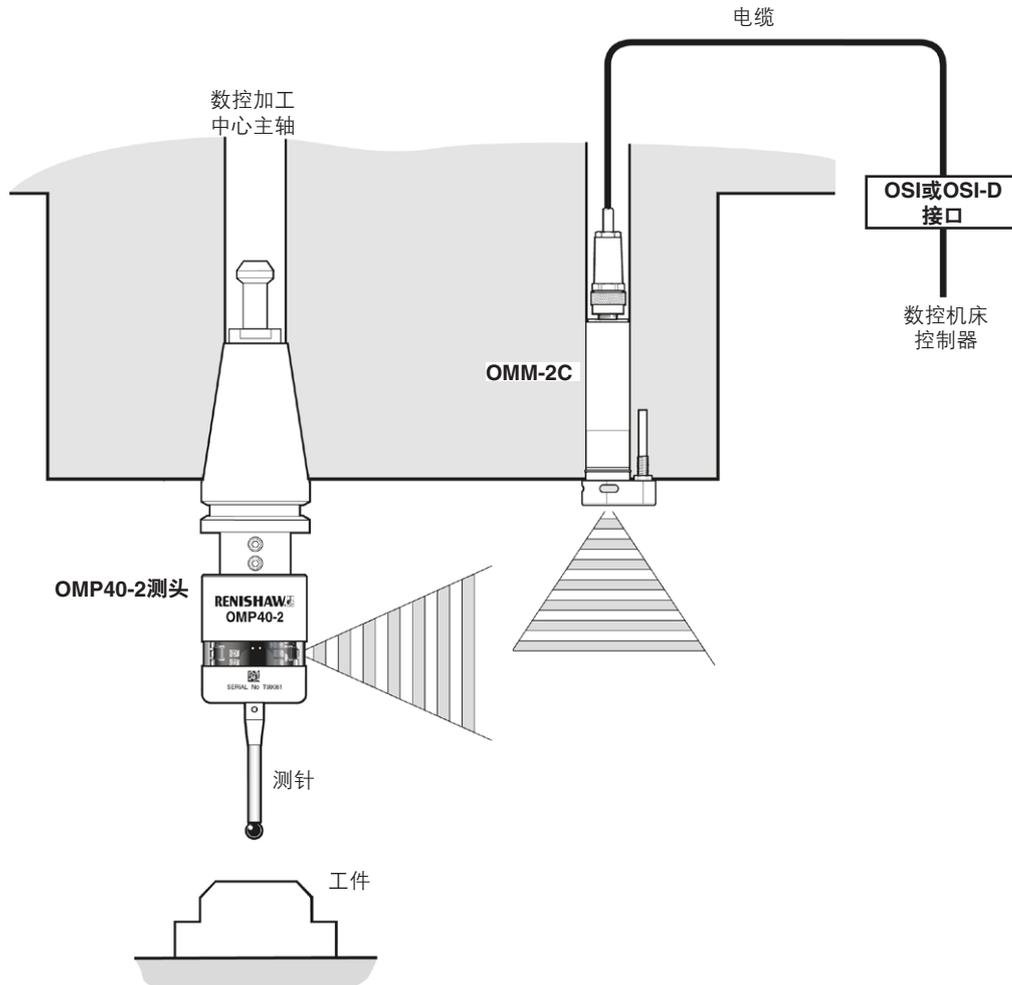
### OMP40-2与OMM-2接收器或OMI-2 / OMI-2T或OMI-2H接口 / 接收器配用时的光学信号范围 (调制传输)

OMP40-2与OMM-2接收器 / OMI-2 / OMI-2T / OMI-2H接口 / 接收器的二极管必须在彼此视野范围内, 并在所示的光学信号范围内。OMP40-2信号范围基于OMM-2 / OMI-2 / OMI-2T / OMI-2H处于0°时的光学中心线, 反之亦然。



+20 °C时的典型图示传输范围 (m)

## 将OMP40-2与OMM-2C / OSI或OSI-D配合安装



### 工作区域

与OMM-2C接收器 / OSI或OSI-D接口配用时, OMP40-2使用调制传输模式。

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OMM-2C接收器 / OSI或OSI-D接口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。请经常擦拭, 以确保信号传输不受任何影响。

**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:** 如果两套正在作业的系统彼此之间距离很近, 请务必确保从一台机床上的OMP40-2发出的信号不会被另一台机床上的接收器接收, 反之亦然。如果出现这种情况, 建议选择OMP40-2超低功率设置。

## OMM-2C / OSI或OSI-D定位

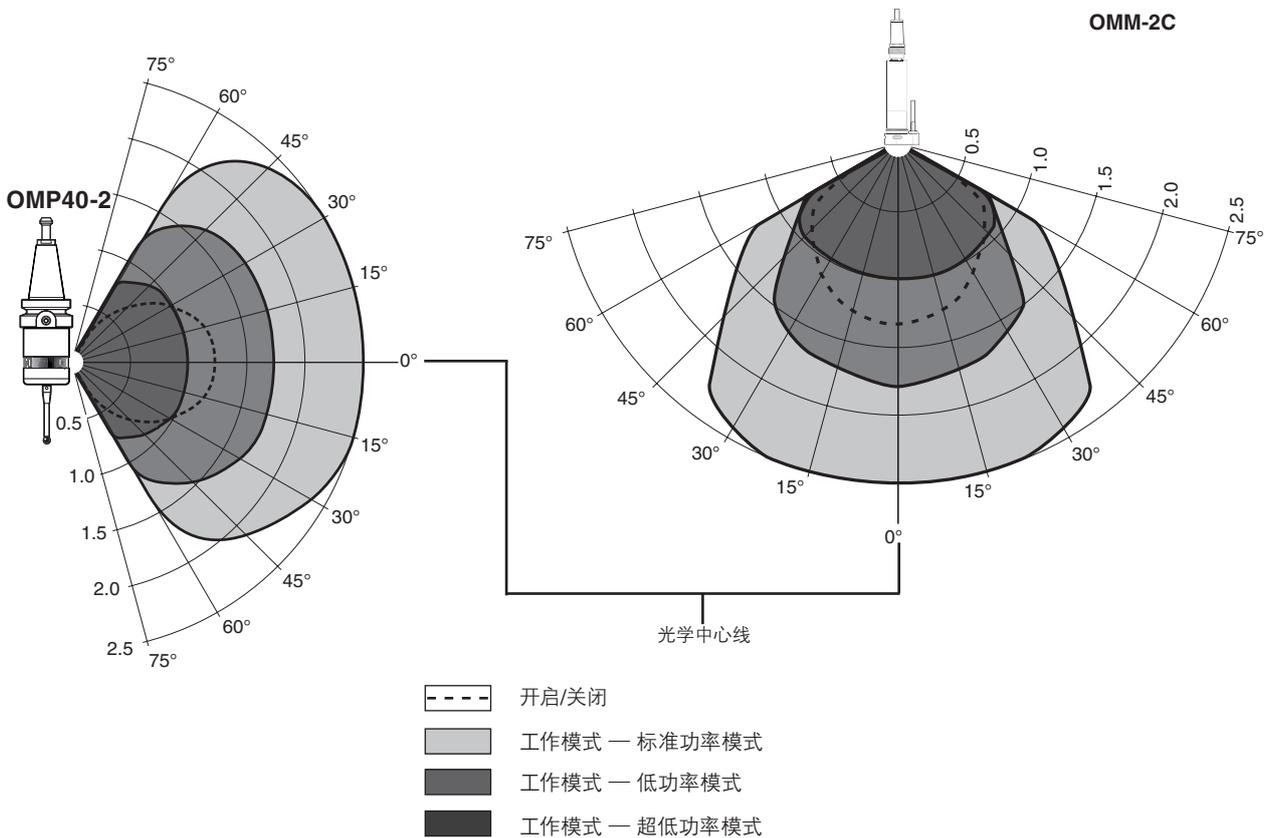
**警告:** 在拆除外盖之前, 确保机床处于安全状态且电源已切断。只有专职人员才能调整开关。

OMM-2C接收器 / OSI或OSI-D接口应尽可能安装在靠近机床主轴的位置。

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

## OMP40-2与OMM-2C / OSI或OSI-D配用时的光学信号范围 (调制传输)

OMP40-2与OMM-2C接收器 / OSI或OSI-D接口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。OMP40-2光学信号范围基于OMM-2C接收器 / OSI或OSI-D接口处于0°时的光学中心线, 反之亦然。



+20 °C时的典型图示传输范围 (m)

## OMP40-2使用前的准备工作

### 安装测针

1



2



## 测针弱保护杆

**注：**必须配用钢制测针。为实现最佳测量性能，配陶瓷或碳纤维测针时不要使用弱保护杆。

### 将带弱保护杆的测针安装到OMP40-2上

弱保护杆设计用于在出现测针过行程时折断，从而保护测头免于损坏。

在装配过程中请小心，勿使弱保护杆受力过大。



### 取下断裂的弱保护杆



## 安装电池

**注:**

请参见第5章“维护”，了解适用电池类型列表。

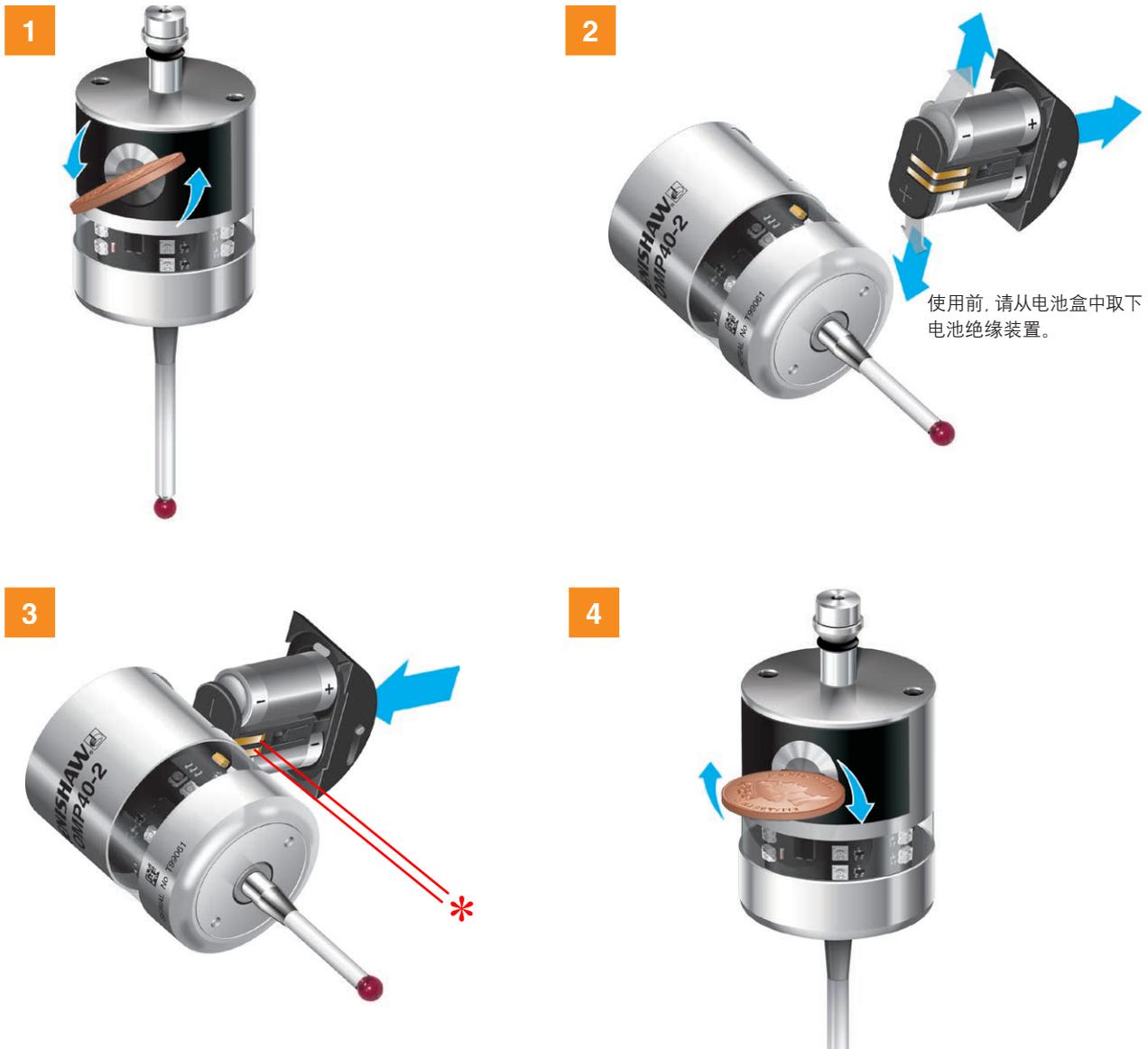
如果无意中安装了电量耗尽的电池，LED指示灯会常亮红灯。

不要让冷却液或碎屑进入电池盒。安装电池时，须确保电池极性正确。

装入电池后，LED指示灯将显示当前测头设置（详情请参见第4-1页的“检查测头设置”）。

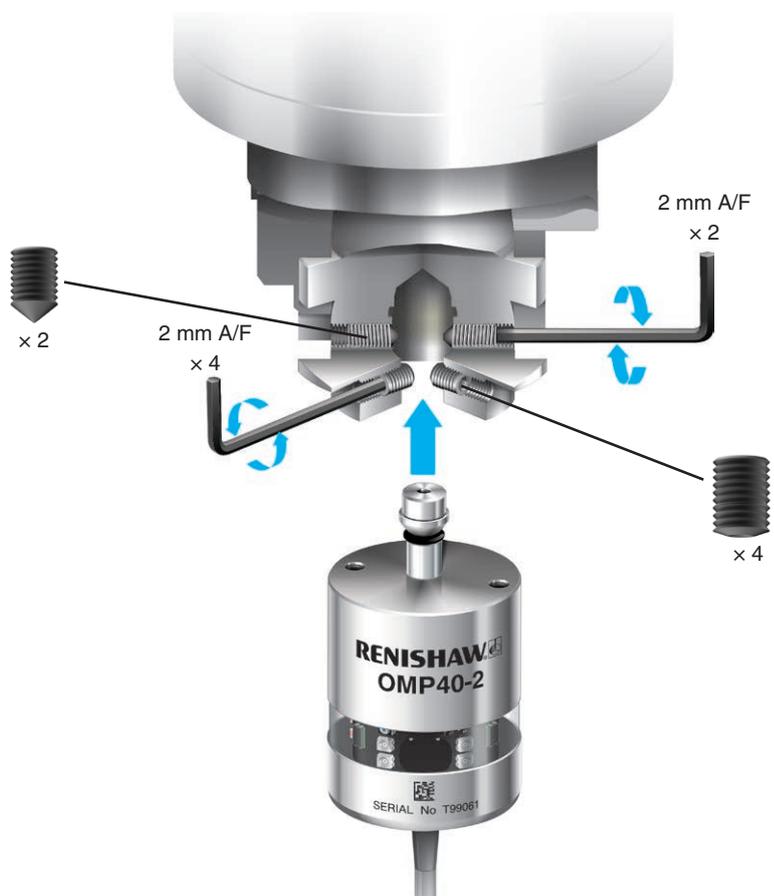
**小心:** 使用前，请从电池盒中取下电池绝缘装置。

\* 小心操作，勿使电池触点短路，因为这可能引起火灾。请确保接触片放置牢靠。

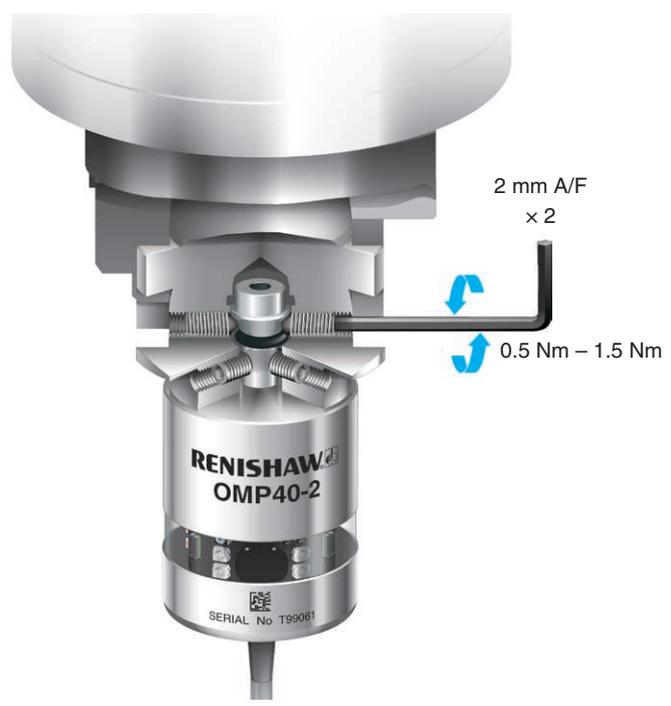


## 将测头安装到刀柄上

1



2

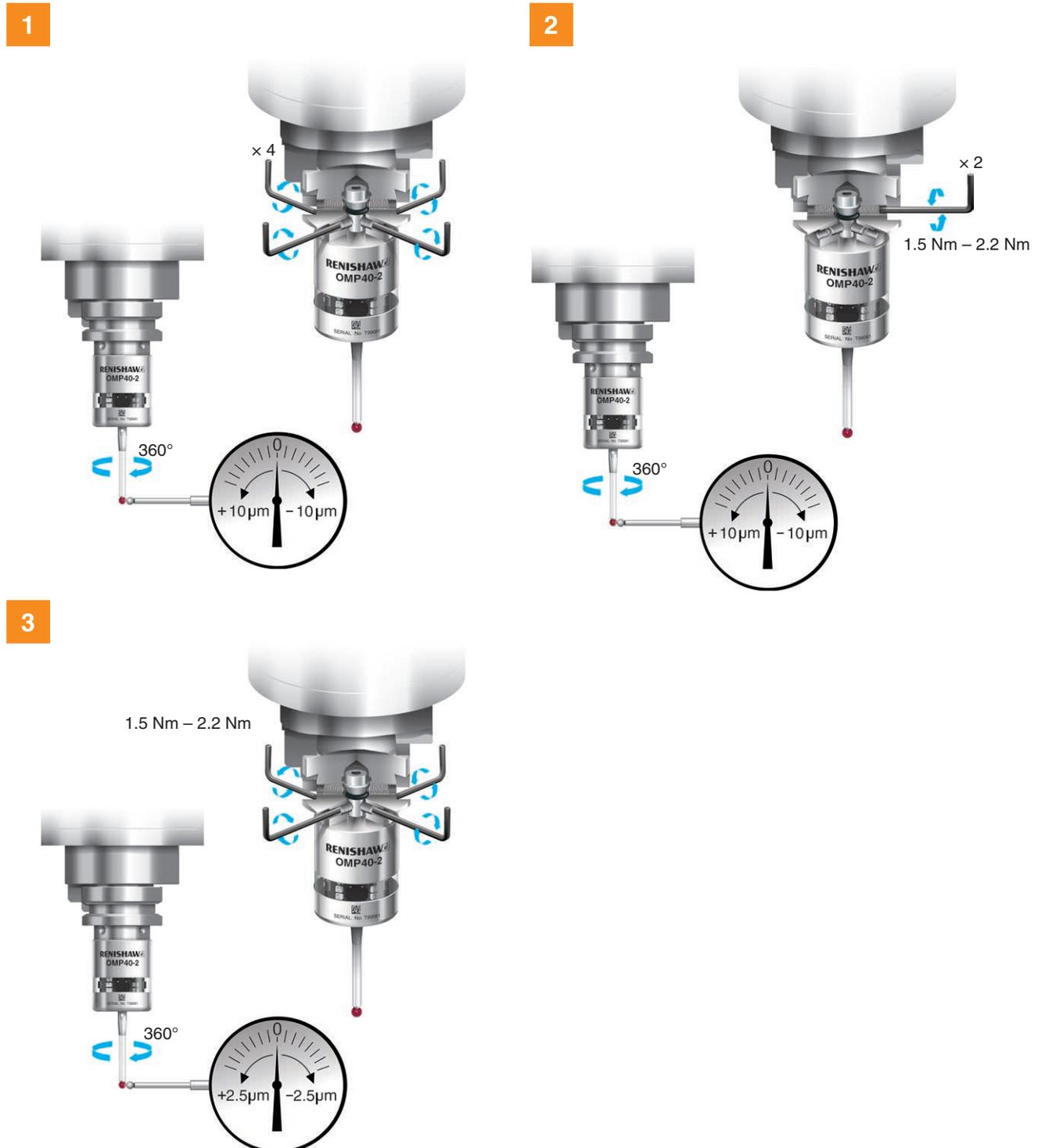


## 测针居中调整

注:

如果测头和刀柄组件发生掉落, 必须重新检查居中调整是否正确。

请勿敲打测头进行居中调整。



# 标定OMP40-2

## 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产生一个测针碰触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。标定测头可使测头测量软件对该常数值进行补偿。

在正常使用过程中,碰触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;
- 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,每次选择测头后可能都要对其进行重新标定。

设定测针的端部居中是一个好办法,因为这样可以降低主轴和刀具方向变化所造成的影响(详情请参见**第3-9页**的“测针居中调整”)。微量的跳动度是可以接受的,可在正常标定过程中予以补偿。

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。

## 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后,将自动存储测球相对于主轴中心线的偏置值。然后,测量循环将自动使用所存储的数值。测量结果将利用这些数值进行补偿,以获得它们相对于主轴中心线的准确实际位置。

## 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后, 将自动存储一个或多个测球半径值。然后, 测量循环将自动使用所存储的数值, 以获得特征的实际尺寸。这些数值还可用来获得单面特征的位置度。

---

**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。

---

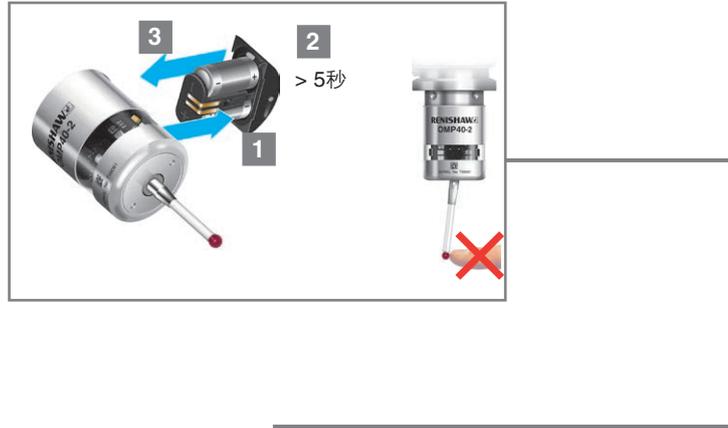
## 标定测头长度

在已知的基准平面上标定测头, 可以确定测头基于电子触发点的长度。所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, 可以自动补偿机床及夹具的高度误差。

本页空白。

# Trigger Logic™

## 检查测头设置



符号含义	
●	LED短闪烁
■	LED长闪烁

LED指示灯检查		
●	●	●

关闭方式						
光学关闭	或	短延时12秒	或	中延时33秒	或	长延时134秒
● ● ■		● ● ■		● ● ■		● ● ■

增强型触发滤波器		
关闭 0 ms	或	开启 10 ms
● ● ■		● ● ■

光学传输模式								
传统 (滤波器关闭)	或	传统 (滤波器开启)	或	调制模式测头1	或	调制模式测头2	或	调制模式测头3
● ● ■		● ● ■		● ● ■		● ● ■		● ● ■

光学功率				
低	或	标准	或	超低
● ● ■		● ● ■		● ● ■

电池状态		
电池电压正常	或	电池电压低
● ● ● ● ● ● ● ●		● ● ● ● ● ● ● ●

(8秒后) 测头进入待机模式

# 测头设置记录

本页用于记录测头设置。

 打勾

		出厂设置	新设置
开启方式	光学开启		
关闭方式	光学关闭		
	短延时 (12秒)		
	中延时 (33秒)		
	长延时 (134秒)		
增强型触发滤波器	关闭 (0 ms)		
	开启 (10 ms)		
光学传输模式	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		
	标准		
	超低		

出厂设置仅适用于订货号为A-4071-2001的组件。

OMP40-2序列号.....

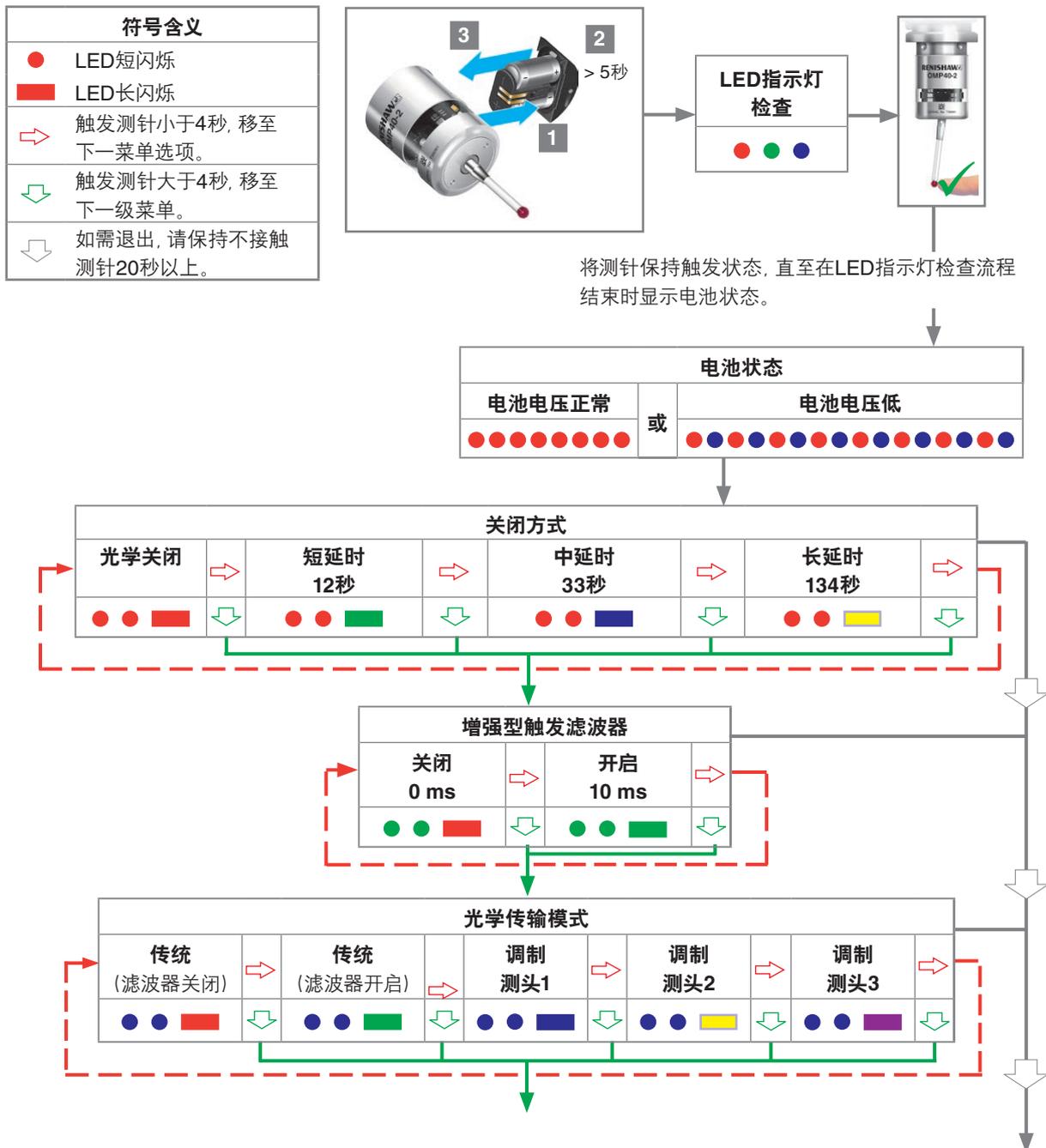
## 更改测头设置

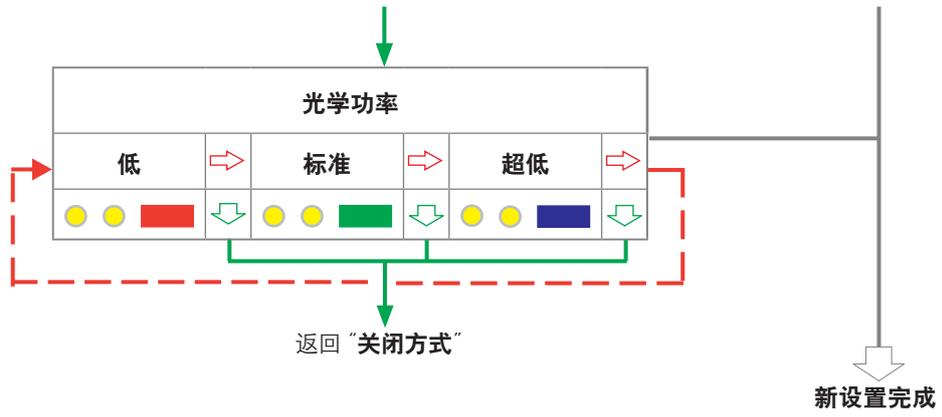
插入电池或者, 如果已安装电池, 将其取下5秒钟后再装上。

在LED指示灯检查完成后, 立即按住测针使其保持触发状态, 直至LED指示灯闪烁红灯8次(如果电池电压低, 每次闪烁红灯后还会闪烁一次蓝灯)。

将测针保持触发状态, 直至显示“关闭方式”设置, 然后再松开测针。

**小心:** 在配置模式下, 请勿拆下电池。如需退出, 请保持不接触测针20秒以上。





## 复位功能

OMP40-2复位功能可帮助用户更正对测头的错误设置。

应用复位功能将清除测头当前的所有设置, 并将测头恢复为默认设置。

默认设置如下所示:

- 光学开启
- 光学关闭
- 增强型触发滤波器关闭
- 调制模式测头1
- 标准光学功率

默认设置可能无法代表所需的测头设置。随后可能需要进一步配置OMP40-2, 以实现所需的测头设置。

### 复位测头

1. 装入电池或者(如果已安装)将电池取下5秒后再装上。

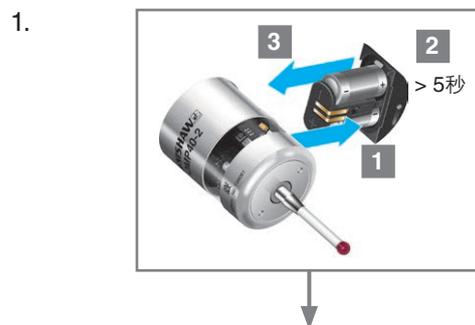
在LED指示灯检查完成后, 立即按住测针使其保持触发状态, 直至LED指示灯闪烁红灯8次(如果电池电压低, 每次闪烁红灯后还会闪烁一次蓝灯)。

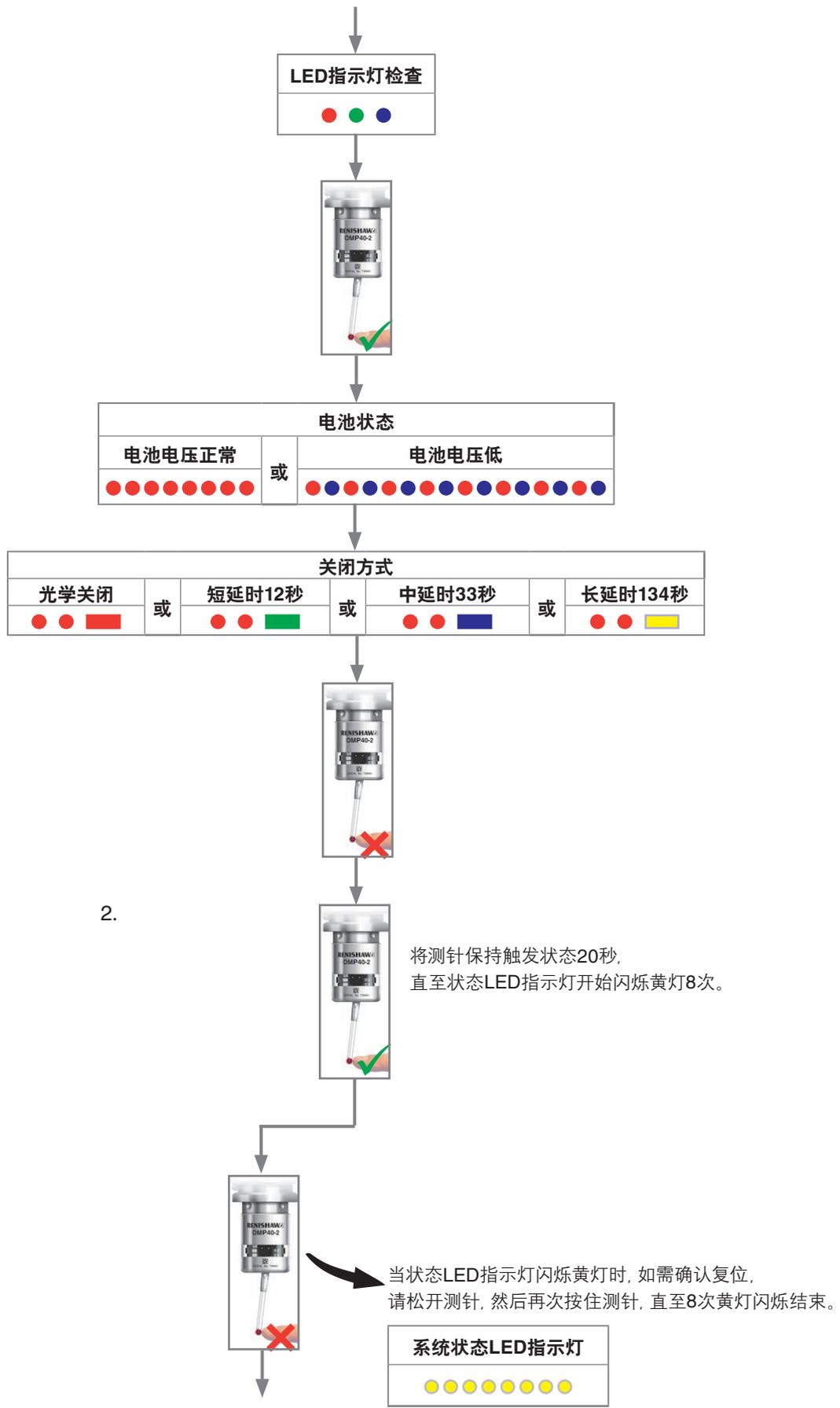
将测针保持触发状态, 直至显示“关闭方式”设置, 然后再松开测针。

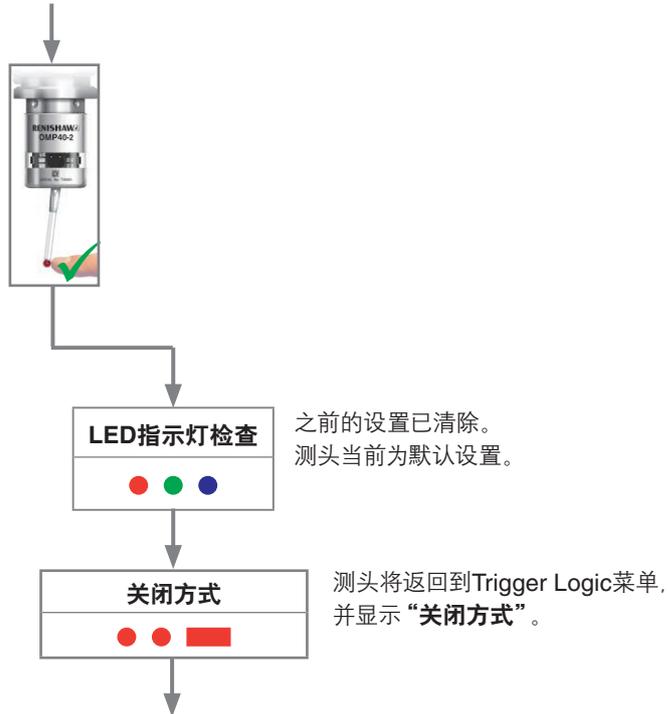
2. 使测针保持触发状态20秒钟。随后, 状态LED指示灯将继续闪烁黄灯8次。此时需要确认复位, 否则测头将因超时而中止复位操作。

如需确认复位, 请松开测针, 然后再次按住测针, 直至8次黄灯闪烁结束。此操作将清除所有测头设置, 并将测头恢复为默认设置。检查完LED指示灯后, OMP40-2将返回Trigger Logic并显示“关闭方式”。

3. 随后可能需要使用Trigger Logic进一步配置测头, 以实现所需的测头设置。







3. 使用Trigger Logic根据需要配置测头设置。

## 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	电池电量耗尽	■
插入电池后, 红灯闪烁 或 红灯和绿灯交替闪烁 或 红灯、绿灯和蓝灯交替闪烁	电池不适用	● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

**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, 则很有可能发生以下一系列事件:

1. 当测头被激活时, 电池会放电, 直至电池电压过低导致测头无法正常工作。
2. 测头停止工作, 但当电池电压恢复到足以为测头供电时会重新激活。
3. 测头开始运行LED指示灯检查 (详情请参见**第4-1页**的“检查测头设置”)。
4. 电池再次放电, 直至测头停止工作。
5. 当电池电压恢复到足以为测头供电时, 测头将再次运行LED指示灯检查流程。

# 维护

## 维护

您可以按照以下说明执行维护程序。

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

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

---

**小心：** OMP40-2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:

请勿将电量耗尽的电池留在测头中。

更换电池时, 不要让冷却液或碎屑进入电池盒。

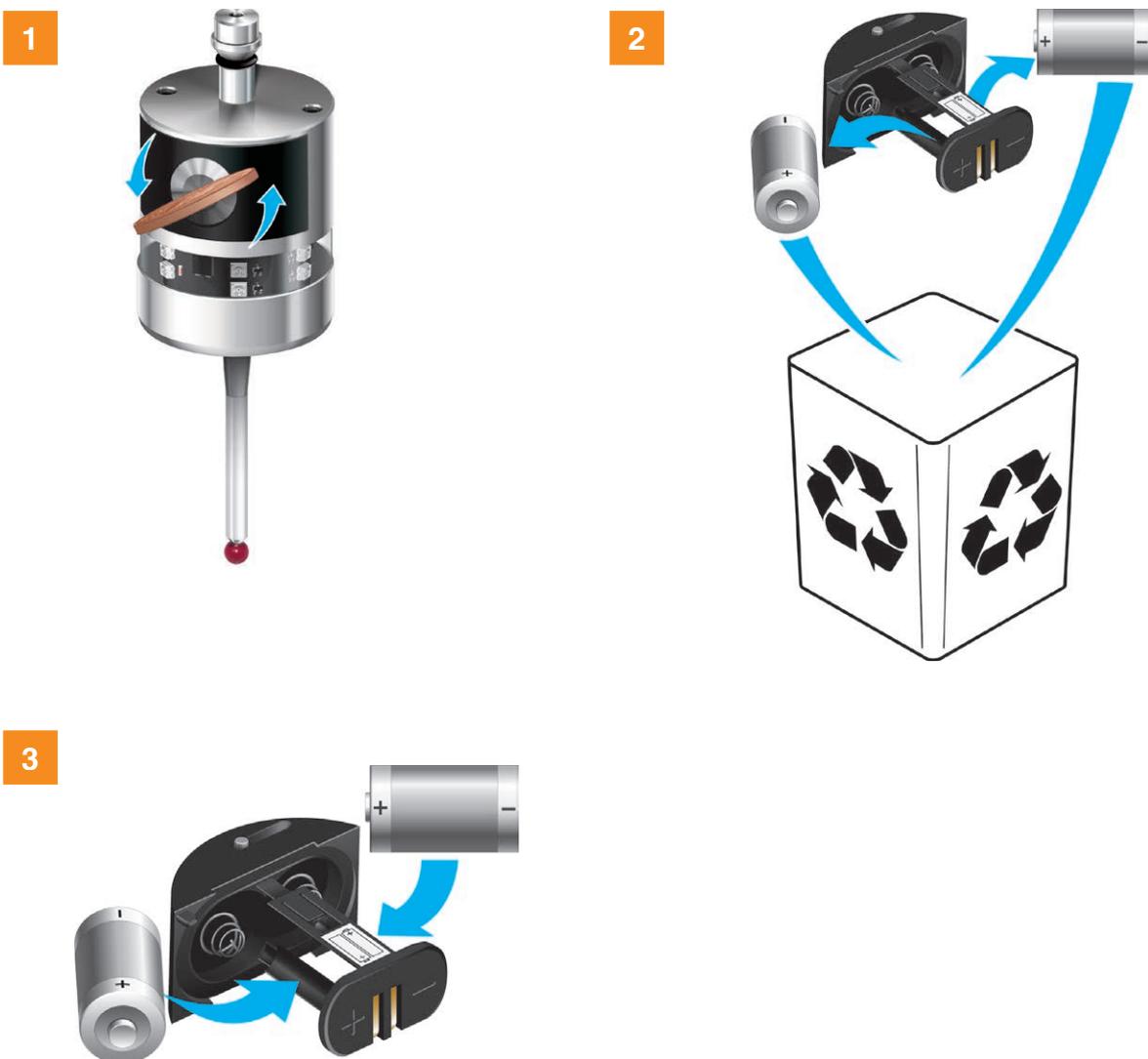
更换电池时, 须确保电池极性正确。

小心不要损坏电池盒垫圈。

仅限使用指定的电池。

请按照当地的规定处置电量耗尽的电池。请勿将电池弃入火中。

---



**注:**

取下旧电池后, 等待至少5秒后再装入新电池。

请勿将新旧电池或不同类型的电池混用, 因为这会缩短电池寿命并损坏电池。

请务必确保电池盒垫圈和电池盒导电接触面洁净无尘, 然后才能重新组装在一起。

如果无意中安装了电量耗尽的电池, LED指示灯会常亮红灯。

电池型号					
½ AA 锂亚硫酰氯电池 (3.6 V) × 2					
✓	<b>Saft:</b>	LS 14250	✗	<b>Dubilier:</b>	SB-AA02
	<b>Tadiran:</b>	SL-750		<b>Maxell:</b>	ER3S
	<b>Xeno:</b>	XL-050F		<b>Sanyo:</b>	CR 14250SE
				<b>Tadiran:</b>	SL-350, SL-550, TL-4902, TL-5902, TL-2150, TL-5101
				<b>Varta:</b>	CR ½ AA

4



5



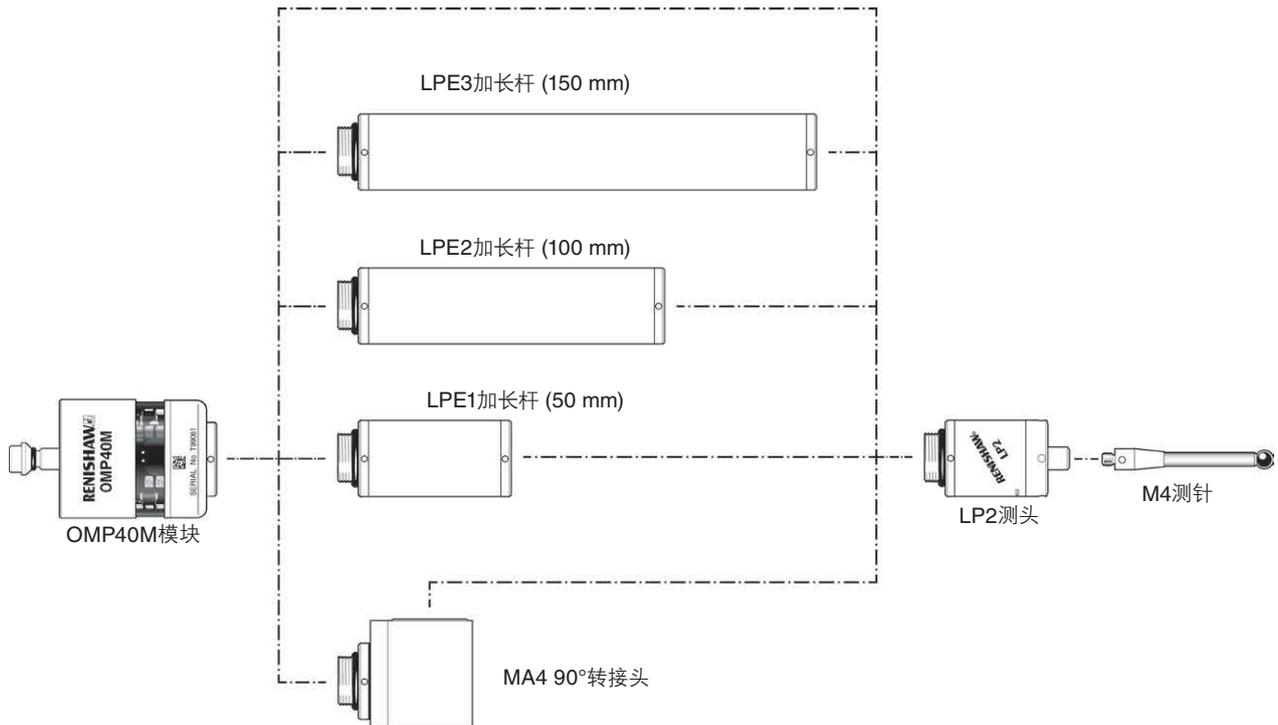
本页空白。

# OMP40M系统

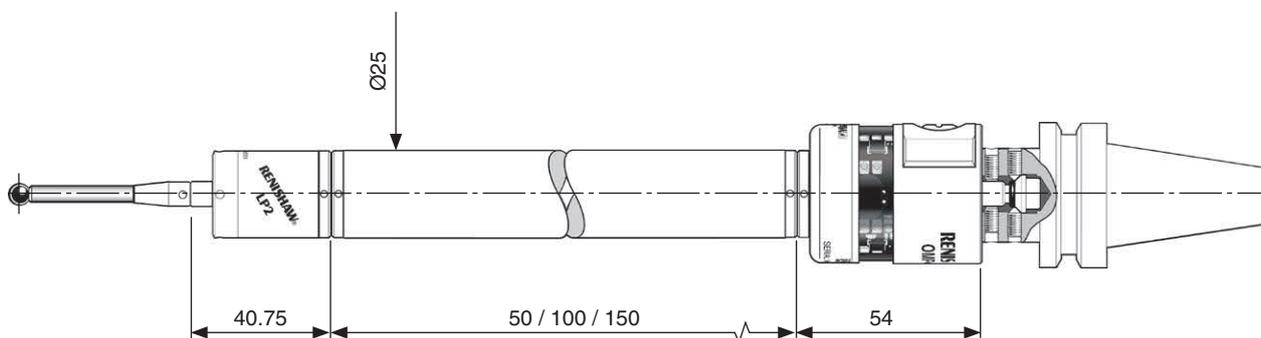
## OMP40M系统

OMP40M是OMP40-2的特殊模块化版本，它有一个增强的窗口和金属电池盒。它可以安装适当的转接头和加长杆，对OMP40-2测头无法测量的工件特征进行测量，如下所示。

详情请参见第9.1页的“零件清单”。

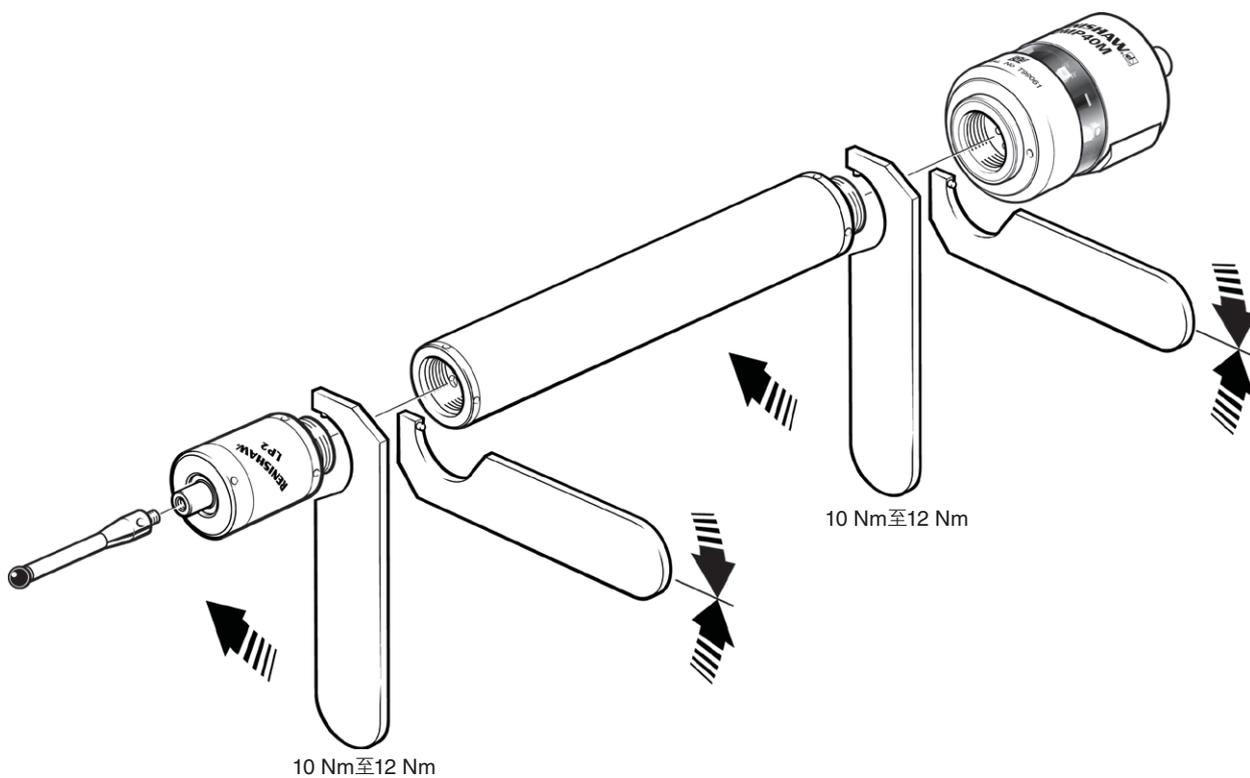


## OMP40M尺寸



尺寸 (mm)

## OMP40M螺钉扭矩值



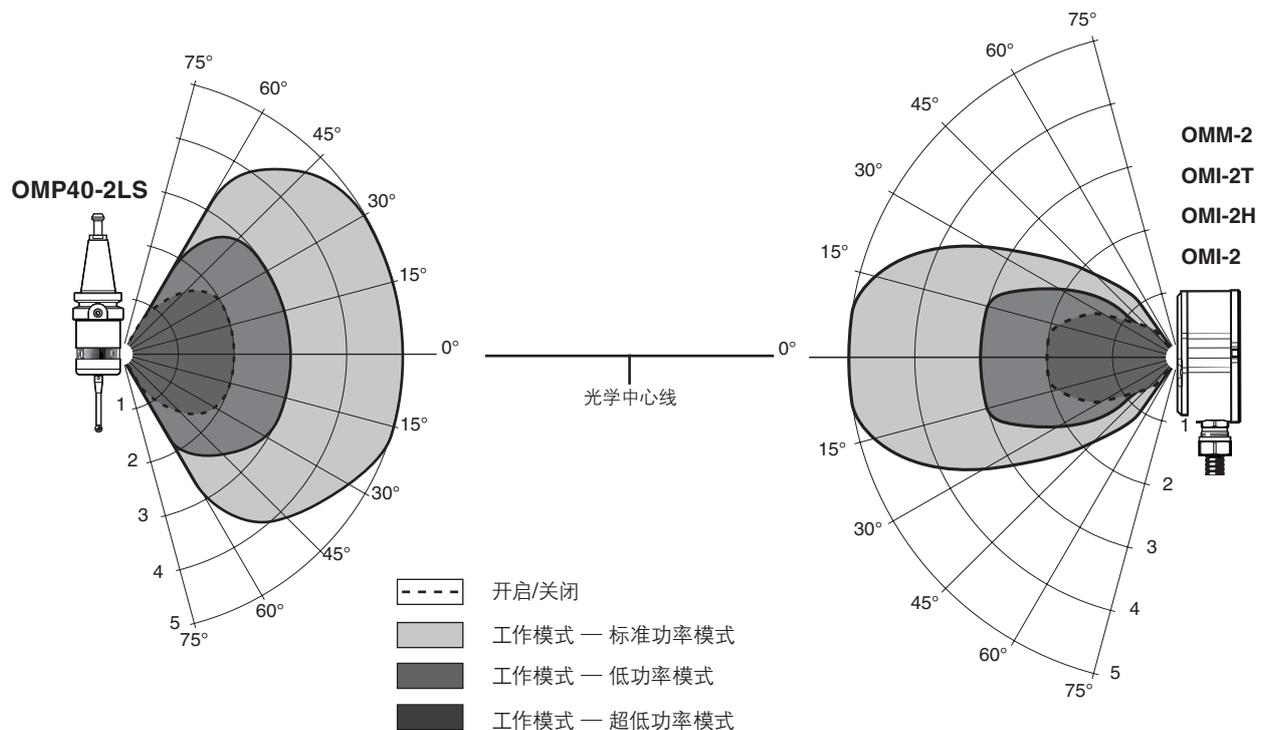
# OMP40-2LS系统

## 简介

与OMP40-2测头相比, OMP40-2LS测头的开启范围缩小。



## 与OMM-2 / OSI或OSI-D或者与OMI-2 / OMI-2T / OMI-2H配用时的光学信号范围



本页空白。

# 查错

现象	原因	措施
测头无法通电 (LED指示灯不亮, 或无法指示当前测头设置)。	电池电量耗尽。	更换电池。
	电池不适用。	安装适用的电池。
	电池安装不正确。	检查电池安装情况/极性。
	电池取下时间太短, 测头未复位。	将电池取下至少5秒。
	电池盒导电接触面和触点之间连接不良。	清除灰尘并清洁触点, 然后再重新组装。
测头无法开启。	选择了错误的传输模式。	重新配置传输模式。
	电池电量耗尽。	更换电池。
	电池不适用。	安装适用的电池。
	电池安装不正确。	检查电池安装情况/极性。
	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。
	光学/磁性干扰。	检查干扰光或电机。
	传输光束被遮挡。	检查OMP40-2及接收器窗口是否干净, 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。 请参阅相关安装指南。
在测头测量循环期间, 机床意外停机。	光学通信被遮挡。	检查接口 / 接收器并清除障碍物。
	接口 / 接收器 / 机床故障。	请参阅接收器 / 机床安装指南。
	电池电量耗尽。	更换电池。
	测头误触发。	启用增强型触发滤波器。
	测头找不到目标表面。	确保工件正确定位并且测针无破损。
	邻近的测头。	将邻近的测头重新配置为较低功率模式并缩小接收器的范围。
测头碰撞。	工件阻挡测头路径。	检查测头测量软件。
	测头长度补偿丢失。	检查测头测量软件。
	控制器连线, 对对刀仪而不是工件测头作出响应。	检查安装线路。

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。	检查测头测量软件并使速度相同。
	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。	检查测头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重复性测试。
	温度变化导致机床和工件漂移。	尽量减少温度变化。
机床故障。	检查机床性能状态是否正常。	
测头无法关闭。	配置了错误的“关闭”方式。	重新配置为光学关闭模式。
	光学/磁性干扰。	检查干扰光或电机。 可考虑消除干扰源。
	使用自动开启时测头由接收器意外开启。	检查接收器的位置。 降低接收器的信号强度。
	测头超出信号传输范围。	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), 或考虑升级为调制系统。
	传输光束被遮挡。	检查测头及接收器窗口是否干净, 并清除任何障碍物。

现象	原因	措施
测头不能关闭(需要使用延时关闭)。	配置了错误的关闭方式。	检查配置并根据需要进行更改。
	在延时关闭模式下, 测头放入刀库中。 可由刀库生效重设定定时器。	考虑使用碳纤维测针。 启用增强型触发滤波器。 缩短延时设置。 可考虑使用光学开启 / 光学关闭设置。
测头误触发。	机床振动过大或测针较重。	启用增强型触发滤波器。

本页空白。

# 零件清单

类型	订货号	说明
OMP40-2	A-4071-2001	OMP40-2测头, 随附电池、工具组件及支持卡 (出厂设置为光学开启 / 光学关闭) — 调制传输, 测头1开启。
OMP40-2	A-4071-2002	OMP40-2测头, 随附电池、工具组件及支持卡 (出厂设置为光学开启 / 延时关闭134秒) — 调制传输, 测头1开启。
OMP40-2LS	A-4071-3001	OMP40-2LS测头, 随附电池、工具组件及支持卡 (出厂设置为光学开启 / 光学关闭) — 调制传输, 测头1开启。
电池	P-BT03-0007	½ AA电池 — 锂亚硫酰氯电池 (两节装)。
测针	A-5000-3709	PS3-1C陶瓷测针, 长度为50 mm, 配Ø6 mm测球。
测针工具	M-5000-3707	用于紧固/松开测针的工具。
工具组件	A-4071-0060	测头工具组件包括: Ø1.98 mm测针工具、2.00 mm A/F六角扳手, 以及刀柄用平头螺钉 (× 6)。
电池盒	A-4071-1166	OMP40-2电池盒组件。
电池盒	A-5625-1166	OLP40金属电池盒组件。
电池盒	A-4038-0301	OMP40-2电池盖垫片组件。
刀柄转接头组件	A-4071-0031	刀柄转接头组件, 用于安装到OMP60、RMP60和MP700类型刀柄。
OMI-2	A-5191-0049	OMI-2, 随附8 m电缆。
OMI-2	A-5191-0050	OMI-2, 随附15 m电缆。
OMI-2T	A-5439-0049	OMI-2T, 随附8 m电缆。
OMI-2T	A-5439-0050	OMI-2T, 随附15 m电缆。
OMM-2	A-5492-0049	OMM-2, 随附8 m电缆、工具组件及支持卡。
OMM-2	A-5492-0050	OMM-2, 随附15 m电缆、工具组件及支持卡。
OSI接口	A-5492-2000	OSI (多测头模式), 随附DIN插槽导轨安装座、接线端子台及支持卡。
OSI接口	A-5492-2010	OSI (单测头模式), 随附DIN插槽导轨安装座、接线端子台及支持卡。
OSI-D接口	A-5492-3000	OSI-D (多测头模式), 随附DIN插槽导轨安装座、接线端子台及支持卡。
OSI-D接口	A-5492-3010	OSI-D (单测头模式), 随附DIN插槽导轨安装座、接线端子台及支持卡。
弱保护杆	A-2085-0068	弱保护杆 (× 2, 订货号为M-2085-0009) 和5 mm A/F扳手。
安装支架	A-2033-0830	安装支架, 随附固定螺钉、垫圈及螺母。
OMP40M模块	A-5626-2001	OMP40M模块, 随附电池、工具组件及支持卡 (出厂设置为光学开启 / 光学关闭) — 调制传输, 测头1开启。
LPE1	A-2063-7001	LPE1加长杆 — 长度为50 mm。
LPE2	A-2063-7002	LPE2加长杆 — 长度为100 mm。
LPE3	A-2063-7003	LPE3加长杆 — 长度为150 mm。
MA4	A-2063-7600	MA4 90°转接头组件。
LP2	A-2063-6098	LP2测头, 随附两个C形扳手和一套TK1工具组件。

类型	文档编号	说明
<b>出版物。</b> 这些出版物可从雷尼绍网站下载 <a href="http://www.renishaw.com.cn">www.renishaw.com.cn</a>		
OMI-2	H-5191-8509	安装指南: 安装OMI-2。
OMI-2T	H-5439-8508	安装指南: 安装OMI-2T。
OSI / OSI-D与 OMM-2	H-5492-8508	安装指南: 将OSI / OSI-D接口与OMM-2配合安装。
OSI / OSI-D与 OMM-2C	H-5991-8504	安装指南: 将OSI / OSI-D接口与OMM-2C配合安装。
测针	H-1000-3207	技术规格: 测针及附件。或者, 请访问我们的在线商城 <a href="http://www.renishaw.com/shop">www.renishaw.com/shop</a>
测头软件	H-2000-2298	规格手册: 机床测头软件 — 程序和功能。
锥柄	H-2000-2011	规格手册: 用于机床测头的锥柄。



[www.renishaw.com.cn/omp40-2](http://www.renishaw.com.cn/omp40-2)

 #雷尼绍

 +86 21 6180 6416

 [shanghai@renishaw.com](mailto:shanghai@renishaw.com)

© 2009–2024 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。

RENISHAW<sup>®</sup>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。

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。

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。



扫描关注雷尼绍官方微信

文档编号：H-4071-8518-06-A

发布：2024.03