

目 录

产品简介	01
安全须知	01
MW-OT40-IE 测头基本介绍	
尺寸	03
基本参数	04
系统安装	
光学信号范围	06
安装测针	07
安装电池	07
安装刀柄及对中	08
标定测头	08
指示灯逻辑含义	09
MW-OT40-IR 接收器基本介绍	
尺寸	11
基本参数	12
系统安装	
光学信号范围	13
侧面安装	13
顶面安装	14
避免光源干扰	14
系统接线	15
辅助功能	16
指示灯逻辑含义	16
常见故障及排除方法及装箱清单	17
保修卡	封底

产品简介

MW-OT40 系列无线式测头是新一代工件测量系统，实现了测头和接收器的分体结构，且能适应测头和接收器间被适度遮挡的应用环境。该测量系统无需手动设定和检测，增加自动化操作，降低人为干预，完成工件找正及工件在线测量等功能，满足智能化加工要求，产品已申请多项发明专利。

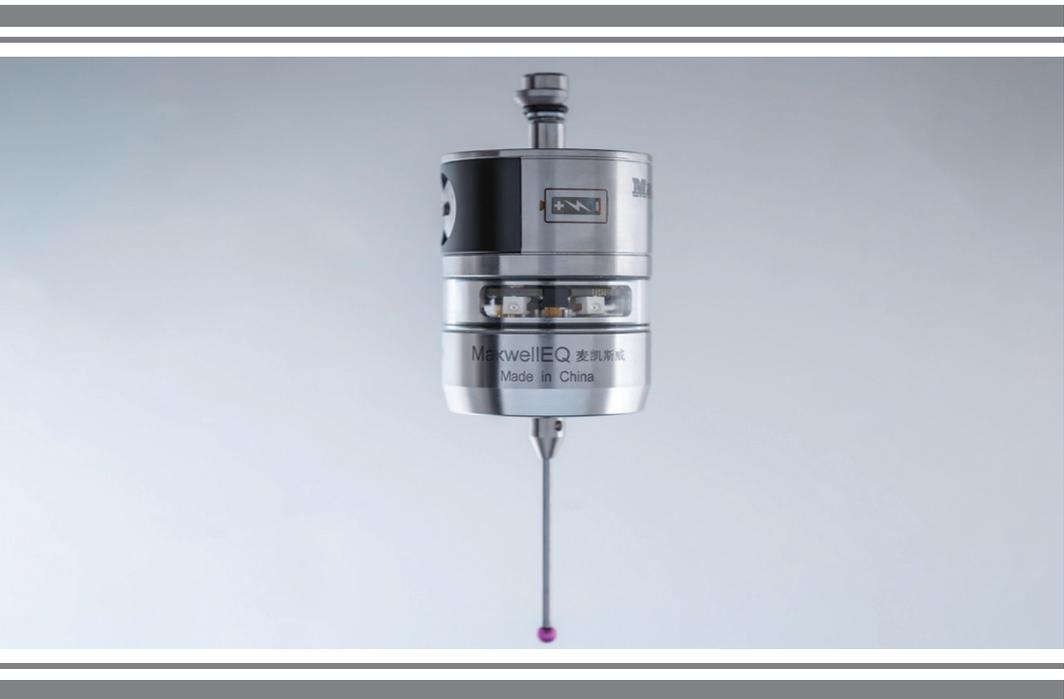
产品特点：标准化通用结构，体积小，使用灵活，可存放于刀库中智能化使用；采用红外通信，在机床封闭环境内信号传输安全可靠，测头和接收器无需配对通用性强；可随装随用且无人员误操作风险，可配置不同规格刀柄：BT30\BT40\BT50，HSK30\HSK40\HSK50\HSK63\HSK100；等。

应用领域：适用于各种类型机床、机器人等，主要完成工件找正及工件在线测量等功能。

产品优势：集成机械、传感、控制技术，能够达到尺寸和形位精度微米级，通过该传感器能够实现测量仪器与制造全周期过程相结合的在线检测技术应用，在制造装配现场的在线定位，包括在特殊工业现场的测量定位。

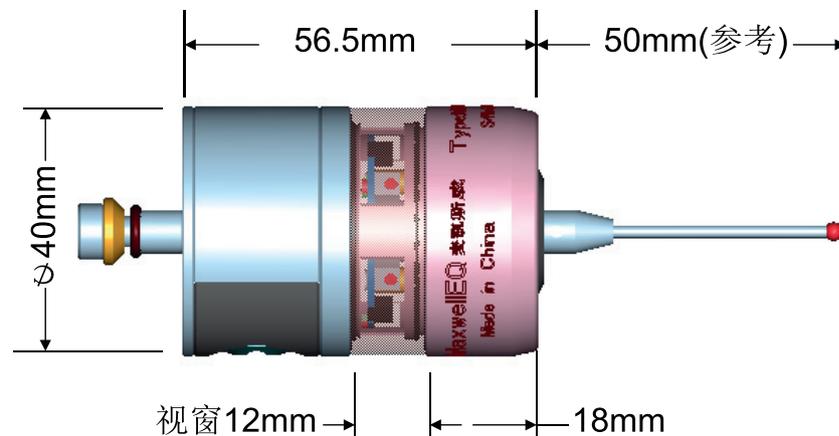
安全须知

- 请仅使用推荐的电池。请勿让电池端子与其他金属物体接触。小心操作，勿使电池触头短路，因为这可能引起火灾。
- 请使用稳定的 DC24V 电源供电，如与其它电路共用电源需保证大于 500mA 功率分配。请妥善整理排布线缆，勿让其随意在设备移动区域或外部容易被触碰位置，因为这可能引起线缆破损造成灾害。
- MW-OT4-IE 有一个玻璃窗口，如果玻璃破碎请务必小心，免受伤。
- 用户确保了解操作中存在的任何危险，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。
- 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接地端口。
- 电缆线路不得与机电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。



MW-OT40-IE 基本介绍

外形尺寸



测头使用说明



www.maxwelleq.com

测针运动极限尺寸

参考测针长度	X/Y平面	Z正向压缩
50mm	9mm	5mm
100mm	18mm	5mm

基本参数

重量： 不含电池约为：260 g

工作：

信号传输类型：360°红外线光学传输

开启方式：光学开启

关闭方式：光学关闭或延时 300S 关闭

工作范围：达 3 m

适配接收器 /：MW-OT40 II -IE

感应方向：全向 ± X、± Y、+ Z

单向重复精度：1 μm 2 sigma

测针超程：XY 平面 ±10° +Z 方向 5 mm

* 测头性能指标是采用 50 mm 直测针、测试速度为 300 mm/min 时的测量结果。

电池：

电池类型：(1/2 AA 锂亚硫酰氯电池 (3.6 V) x 2)

电池保持寿命：持续使用 110 小时，5% 使用率 90 天，待机

1350 天

电池电压低的指示：蓝 / 绿色闪烁（就位状态）LED 或红 / 蓝色

闪烁（触碰状态）

电池没有电的指示：红灯常亮

环境：

防护等级：IP67

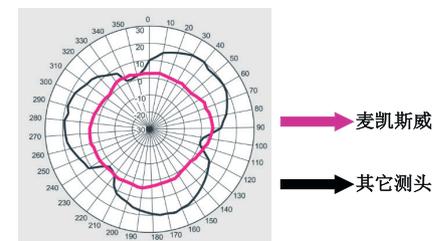
工作温度：0 °C 至 50 °C

存储温度：-20 °C 至 70 °C

技术亮点

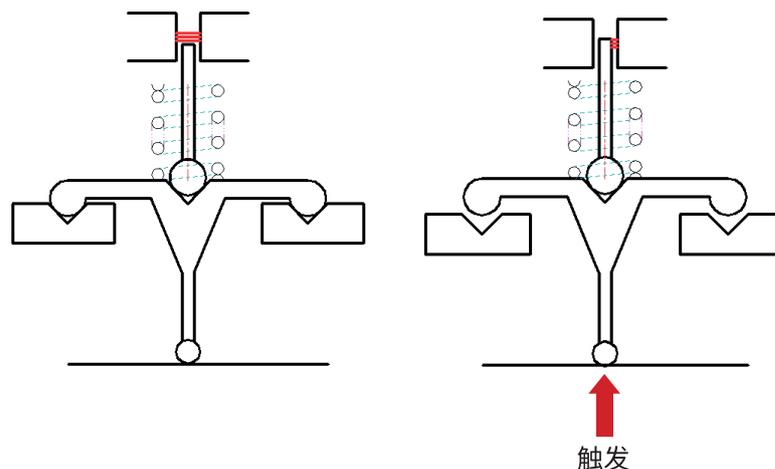
全周无凸尖的测量机构，其结构原理可实现 360 度一致的测量特性。

- 在各方向上均具有高测量精度。
- 在各方向所需触发力一致。
- 不需要主轴定向。
- 可承受更高加速度。



触发信号通过微型光栅采集。

- 相比传统测头无机械磨损，实现超长使用寿命。
- 相比传统测头显著提高测量速度和更稳定的精度。
- 相比传统测头光栅信号采集方式，从原理上避免了测头机械落点复位失效问题，确保长期稳定。
- 可根据客户需求定制更小的触发力，为橡胶等产品提供解决方案。
- 不存在高灵敏的力接触感应器件，不会因微小冲击而损坏测头。

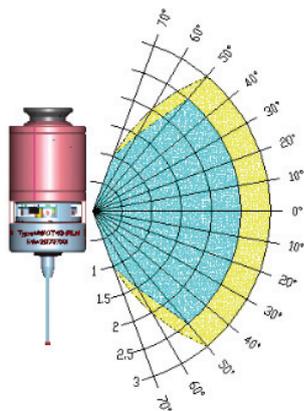


系统安装

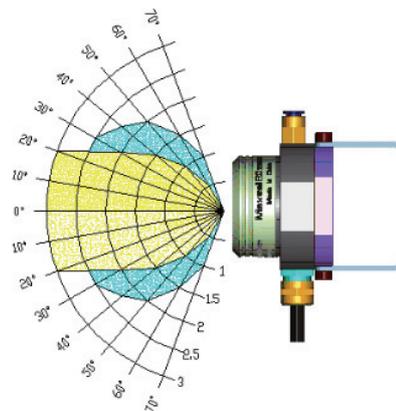
与 MW-OT40-IR 配合使用，光学信号范围

环绕测头轴线 360° 传输，单位米

MW-OT40 II -IE



MW-OT40-IR



探针启动 / 休眠

触碰信号传输

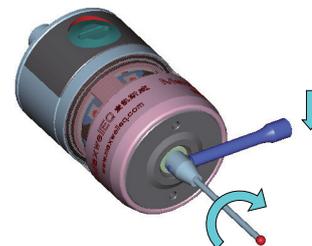
假如相邻两台机床之间距离很近，请确保两台机床上的测头传输的信号不会相互干扰。

聚积在测头或接收器上的切屑残渣等附着物可能缩小信号传输范围。

应经常擦拭玻璃窗，确保信号传输通畅。

信号自由传输机床上的钣金等反射面可能扩大信号传输范围。

使用前准备：安装测针



使用附送小工具，按图示方式锁紧测针（测针规格 M4）



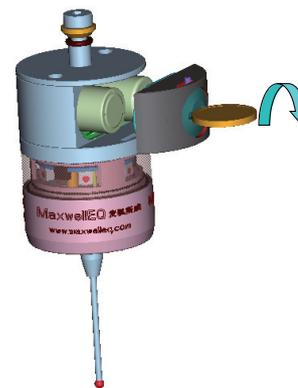
使用前准备：安装电池

安装电池时，要确保电池极性正确。

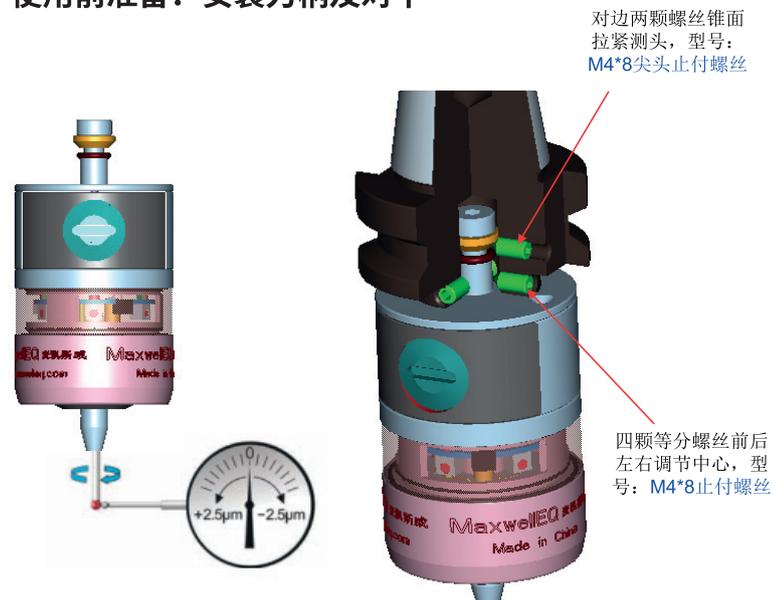
如果无意中安装了电量低的旧的电池，LED 指示灯会红灯常亮。

不要让冷却液或碎屑等杂物进入电池仓。

装入电池后，LED 指示灯将红 / 蓝 / 绿交替显示，5 秒后进入休眠状态。



使用前准备：安装刀柄及对中



注：如果取下了测头和刀柄，必须重新检查，进行正确的中心调整。
对中调整时不要敲打测头。

使用前准备：标定测头

为什么要标定测头？

主轴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的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：

什么时候要标定测头？

- 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；
- 如果测头刀柄重新定位的重复性差，在这种情况下，可能每次调用测头时都要对其重新标定。

设定测针对中的端部方法，降低主轴和刀具方向变化所照成的影响，微小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。

建议通过三种不同的操作来标定测头。分别是：

用镗孔或已知位置的回转直径进行标定；

用环规或标准球进行标定；

标定测头长度。

用镗孔或回转直径进行标定

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，以获得相对主轴中心的实际位置。

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。存储的数据被测量循环自动使用，以得到型面的实际尺寸。这些值也被用来获得单个平面特征的实际位置。

标定测头长度

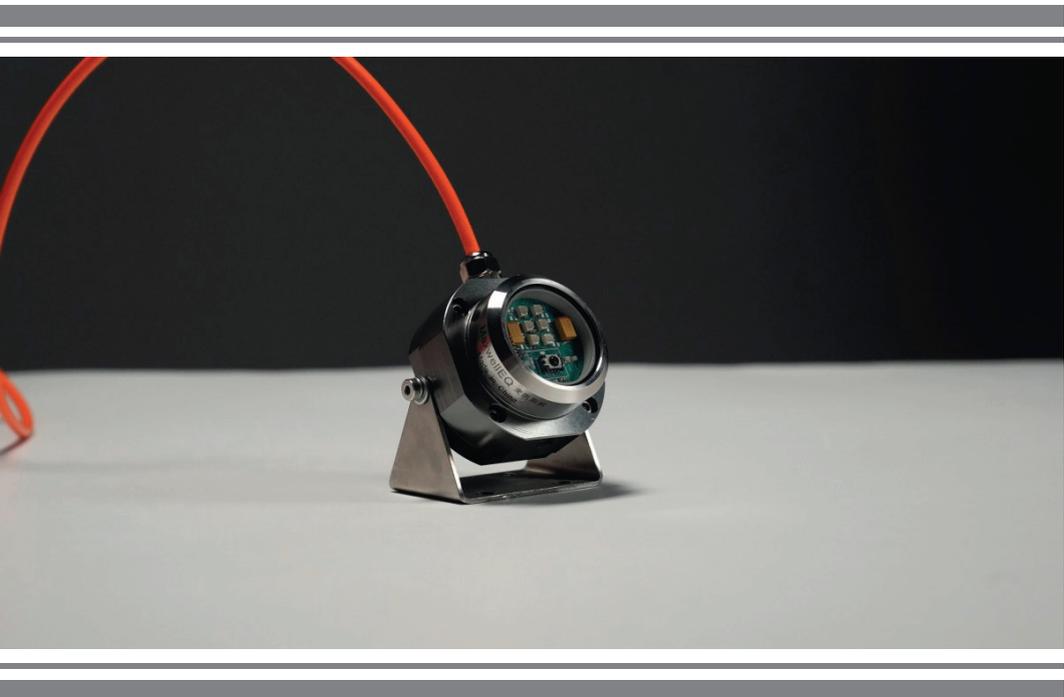
在一个已知参考平面上标定测头可以确定测头基于电子触发点的长度。存储的长度值不同于测头组件的物理长度。此外，通过调整所存储的测头长度值，该操作可以自动补偿机床及夹具的高度误差。

指示灯逻辑含义

新安装电池 ■ ■ ■ 红 / 蓝 / 绿交替显示，5S 后进入休眠状态

工作模式

测头状态	指示灯显示	图示
测头在工作模式下就位	绿灯闪烁	■ ■ ■
测头在工作模式下触发	红灯闪烁	■ ■ ■
测头在工作模式下就位 - 电池电压低	绿灯和蓝灯交替闪烁	■ ■ ■ ■ ■ ■
测头在工作模式下触发 - 电池电压低	红灯和蓝灯交替闪烁	■ ■ ■ ■ ■ ■
电池没有电	红灯常亮	■



接收器使用说明

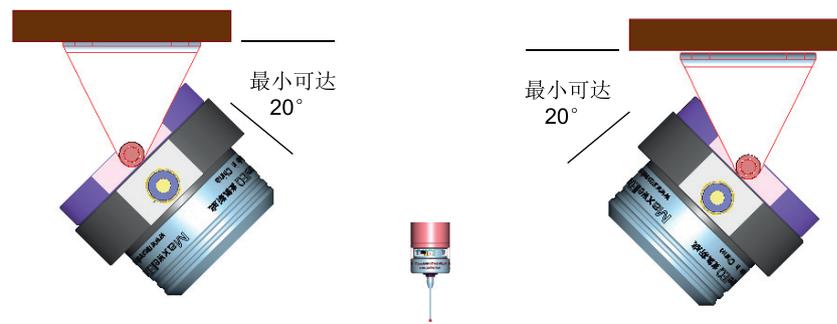
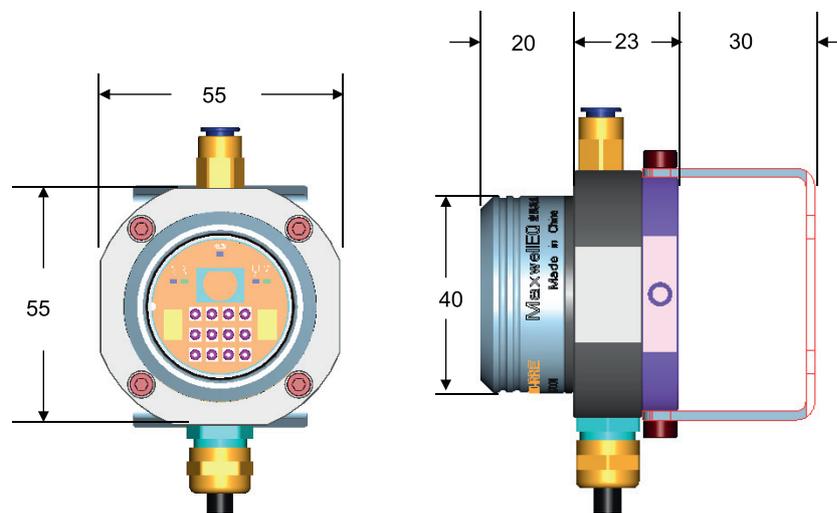


www.maxwelleq.com

MW-OT40-IR 基本介绍

尺寸

外形尺寸: 单位 mm



基本参数

重量: 不含线缆约为: 350 g

工作:

信号传输类型: 红外线光学传输

开启方式: 上电开启

工作范围: 达 3 m

适配对应测头: MW-OT40-IE

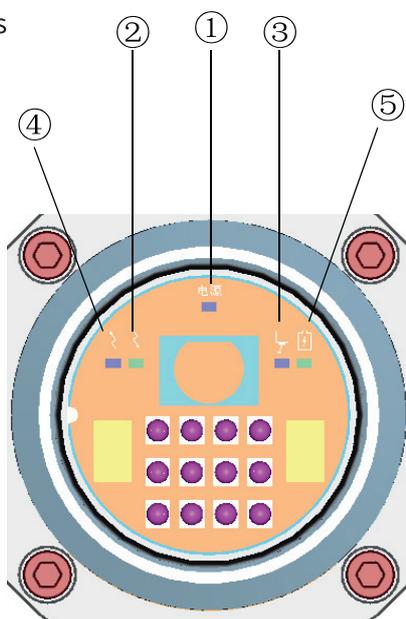
信号传输精度: $10\text{ms} \pm 10\ \mu\text{s}$

环境:

防护等级: IP67

工作温度: 0°C 至 50°C

存储温度: -20°C 至 70°C



标识定义图示

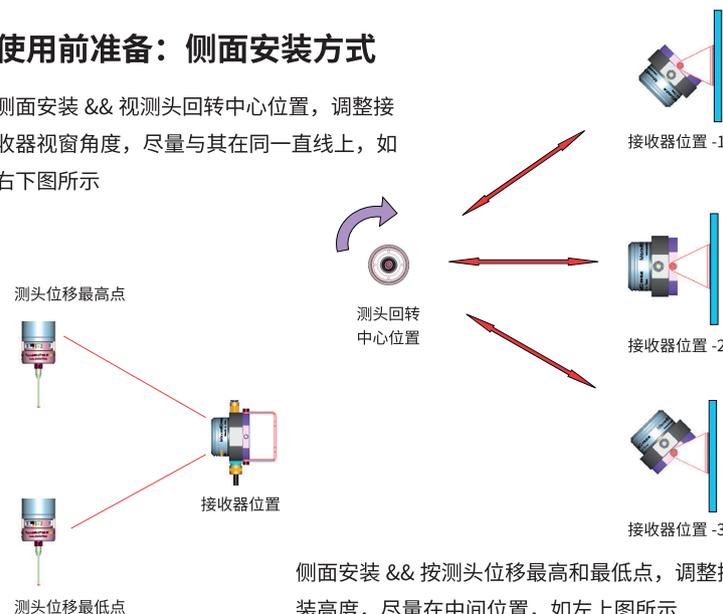
图标定义

- ① 系统运行状态
- ② 接收信号连接
- ③ 探针触碰状态
- ④ 探针启动 / 关闭信号
- ⑤ 电池电量状态

系统安装

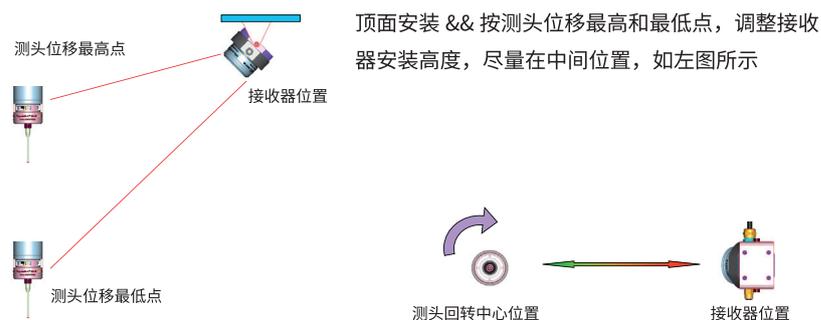
使用前准备: 侧面安装方式

侧面安装 && 视测头回转中心位置, 调整接收器视窗角度, 尽量与其在同一直线上, 如右下图所示



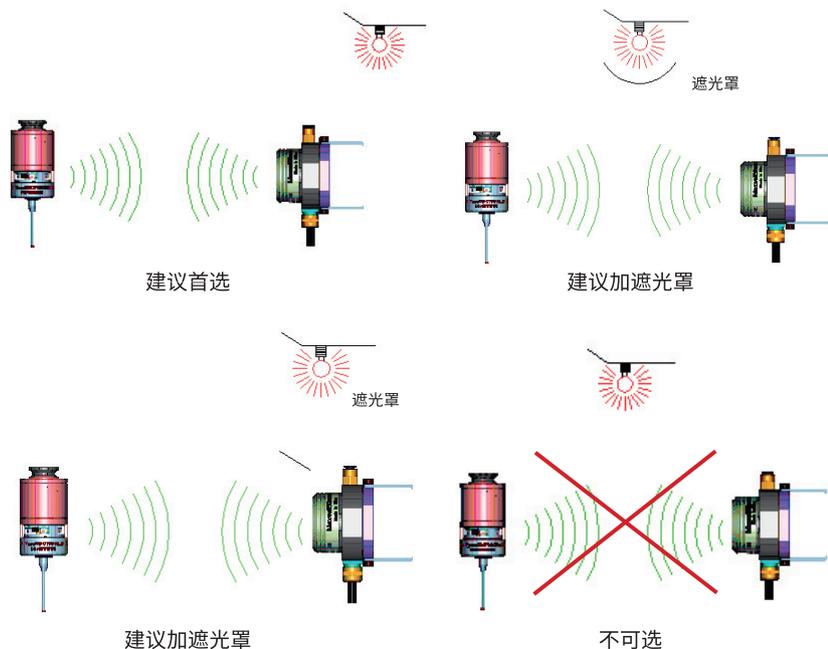
侧面安装 && 按测头位移最高和最低点, 调整接收器安装高度, 尽量在中间位置, 如左上图所示

使用前准备: 顶面安装方式



顶面安装 && 参照测头回转中心位置, 固定接收器视窗位置时, 与其保持在同一直线上, 如右上图所示

使用前准备：避免光源干扰

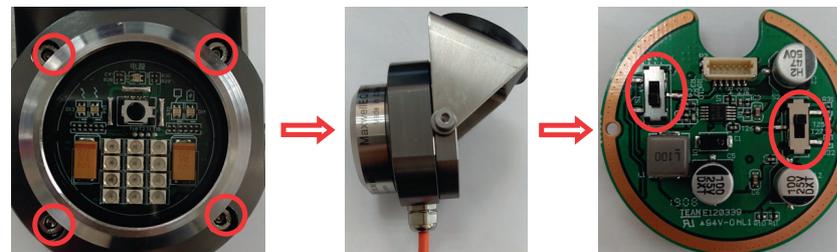


使用前准备：接收器接线

简易电路原理图符号	红色	红色：电源 DC24V		
	黑色	黑色：电源 0V		
	灰色	灰色：输入信号 DC24V (控制测头开 / 关)	Y2.0	109
	黄色	黄色：测头电池电量低输出 DC24V		
	绿色	绿色：系统异常输出 DC0V		
	蓝色	蓝色：跳转 输出 PNP / NPN	X4.7	11

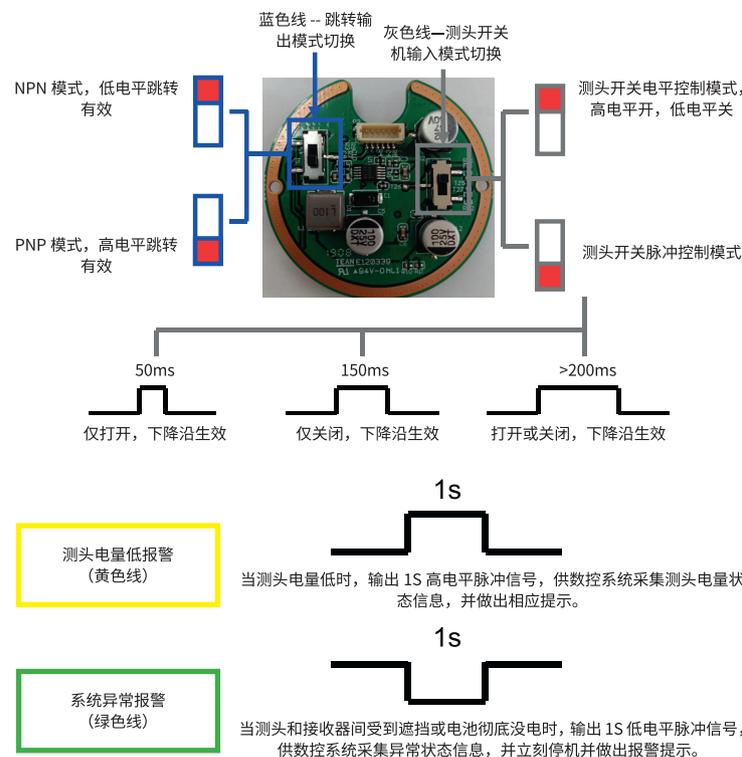
常用系统对应接线端口
Fanuc Brother

输入 / 输出模式切换



1. 拆开图示 4 颗螺丝
2. 打开背面密封端盖
3. 在断电状态，按实际需求设置拨码位置，图示为初始出厂状态

接收器各引线详细说明：



使用前准备：辅助功能（吹气清洁通道）



可自选适配 4mm 进气管，需设备提供电磁阀控制组件，并配合程序控制吹扫

三处吹气口，可吹除积屑等异物，增强信号稳定性

注意：吹扫仅能减少视窗遮挡几率，如有粘稠液体等附着物，还需作业人员定期检查及时清除，保持传输信号通畅。

指示灯逻辑含义

重新上电

系统开始自检（小于 1S），正常蓝色 / 异常红色

系统电源指示灯



工作模式

指示定义名称	指示灯显示	图示
发射指示灯	信号发射时亮蓝灯 / 其它熄灭	
接收指示灯	通信连接亮绿灯 / 中断亮红灯	
探头触发指示灯	触发亮红灯 / 未触发亮绿灯	
探头电量指示灯	正常亮绿灯	
	电量低蓝灯闪烁	
	电量异常亮红灯	

常见故障及排除方法

故障现象	原因	解决方式
测头重复性及 / 或精度差	工件或测针上有碎屑 换刀重复性差 刀柄上的测头安装松动，或测针松动。 标定过期及 / 或偏置值不正确 标定速度和测量速度不相同 标定特征发生移动 在机床加速与减速区内进行测量 温度变化导致机床和工件移动	清洁工件和测针 在每次换刀后都重新标定测头 检查并适当紧固 检查测头测量程式 检查测头测量程式 修正位置 检查测量程式和测针触发力 使温度变化降至最低
测头无法打开或关闭	光学 / 磁性干扰 测头超出接收范围	消除干扰源，确保窗口清洁 检查光学信号范围
测头碰撞	偏置不正确 控制器连线	检查偏置 检查安装线路

装箱清单

名称	型号	数量
测头 (标配 BT30 刀柄)	MW-OT40-IE	1
电池	½ AA 锂亚硫酰氯电池	2
测针	M4X1.0X10L	1
扳手	6-1.8-34	1
接收器 (标配 5 米电缆)	MW-OT40-IR	1
MW-CNC 测头软件	V1.0	嵌入式