

精密测量的目的：
减少废品、缩短机床停机时间、提高效率！



意大利马波斯 (MARPOSS) 产品介绍

马波斯专业生产用于对机加件进行尺寸、几何形状和表面检查的电子测量系统，以及在加工循环过程中对机床和刀具进行监控的系统。公司为生产过程的各个阶段提供标准或个性化方案：在机加之前和机加过程中进行检测，覆盖每个阶段，包括成品种的检验，并且能够收集和处理测量数据。尤其是：机床的测量和控制、机加件的尺寸和几何形状检验、无损检验和渗漏检验、集成测量和装配系统、统计过程和质量控制。

马波斯产品是为机床及测量站制造商，以及以下领域的最终用户而设计的：自动化及相关产品的转包商、轴承、齿轮、压缩机、电机、航空、能源、医疗器材、手机等3C领域。

生产中测头的应用可以保证工件质量和精度，同时减少废品和缩短机床停机时间。

由于对刀具尺寸和工件位置进行自动补偿，可以准确无误地进行工件和刀具设定及找零点工序：大大地缩短了设定和日常维护工作，使得机床停机时间得以缩短。

利用测头进行工件检查和刀具校验，可以实现机加工过程的自动化，快捷而且安全。实际上，应用测头所取得的结果更精准，能够降低操作员失误的可能性。在加工过程中的性能控制能够输出实时信息，可以避免由于在专用设备上装/卸工件的损失。

通过使用马波斯测量软件，可以设计专门用于单独工件的程序，从而以最简单的方式获得更高的性能和控制。



马波斯产品在机床上应用的优势：

马波斯 (Marposs) 开发出了在机床上进行工件检验、刀具设置及机床监控的Mida系列产品。

马波斯Mida系统的特点在于具有各种信号传输选项，马波斯对机床的所有测量要求都能提供最好的应用方案。马波斯Mida产品专门设计用于适应最苛刻的机床工作环境，同时能够确保最高的测量精度。

	工件测量	刀具测量	机床监控
加工中心	接触式测头、电子塞规 光学/无线电传输	接触式测头/激光 光学/无线电传输	刀具监控 振动监控
铣 床	接触式测头 光学/无线电传输	接触式测头/激光 光学/无线电传输	刀具监控 振动监控
车床车削中心	接触式测头 光学/无线电传输	带接触式测头的对刀臂 激光	刀具监控 振动监控
玻璃/大理石 加工机床	接触式测头 无线电传输	激光	刀具监控 振动监控
磨刀机	接触式测头 电览传输	接触式测头 电缆传输	刀具监控 振动监控
磨 床	接触式测头 电览传输	接触式测头 电缆传输	刀具监控 振动监控

	工件测头（探头）		对刀仪（对刀测头）		
	中小型机床	大型机床	接触式	非接触式/激光	非接触式
加工中心	VOP40/VOP40P	VOP60/WRS	TS30-90/T18 /3PTLS10312	ML75P	TBD
铣床	VOP40/VOP40P	VOP60/WRS	TS30-90 /3PTLS10312	ML75P	TBD
车床 车削中心	VOP40L	VOP60/WRS	T18	ML75P	TBD
玻璃/大理石 加工机床	WRS		TS30-90	ML75P	-
工具磨床	TT25/TL25/T25P硬线连接		-	-	-



马波斯
接触式对刀仪TS30-90



马波斯
光学传输工件测头VOP40



马波斯
光学传输集成接口VOI接收器

机床领域在不断地进行技术革新。要提高工件精度和生产批量,就需要机床具有较高的技术性能。具有竞争力就意味着需要对生产过程进行全方位控制,马波斯测头为优化机加工的时间和质量提供了最佳的解决方案。



红外光学式传输测头系统 为中小型加工中心、铣床和车床, 在加工节拍和质量之间提供最佳的解决方案。

马波斯光学式传输测头推荐型号:

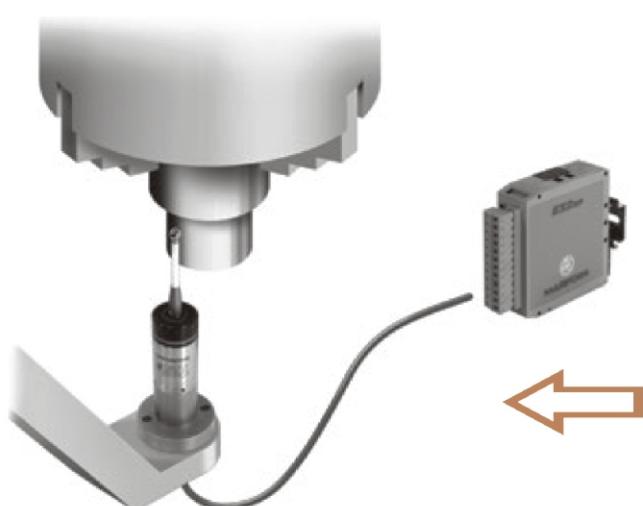
VOP40 / VOP60 / VOP60M / VOP40L /
VOP40P



大型加工中心和五轴加工中心以及大型车削中心均需要拥有大范围传输的测头, 这种要求通过**无线电传输技术**可以实现。

马波斯无线电测头型号:

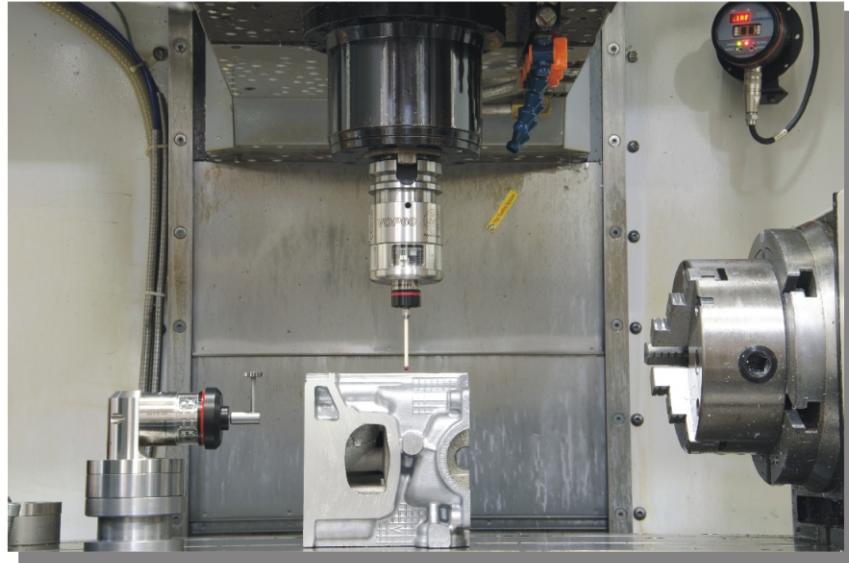
WRP45 / WRP60 / WRG



电缆连接的测头系统适用于磨床的工件检验。

马波斯硬线连接测头型号:

T18 / T25 / TL25 / TT25 / T25P



马波斯多通道光学传输触发VOS测头系统 VOP40 / VOP60

产品描述

马波斯VOS系统是调制模式的光学式传输触发测头系统，是3轴及5轴数控铣床和加工中心的理想选择。

由于采用了创新的调制模式的信号传输系统，马波斯VOS系统具有更高的抗干扰能力，更远的传输距离和更广的传输角度。

系统可选配多种不同类型的触发式测头，可以用来检测工件或刀具，保证机床极高的操作柔性。

可选择多种应用方式：

1. 单通道应用：

可以使用1个接收器和1个测头，进行工件检测。

2. 多通道应用：

每套接收器可支持2–4个测头工作。

3. 多主轴应用：

同一台机床可安装2套接收器系统，2个测头可以同时工作。

马波斯VOS系统包括以下产品：

VOP40, VOP60, VOP60M工件测头；
VOTS及VOTS 90° 刀具测头。

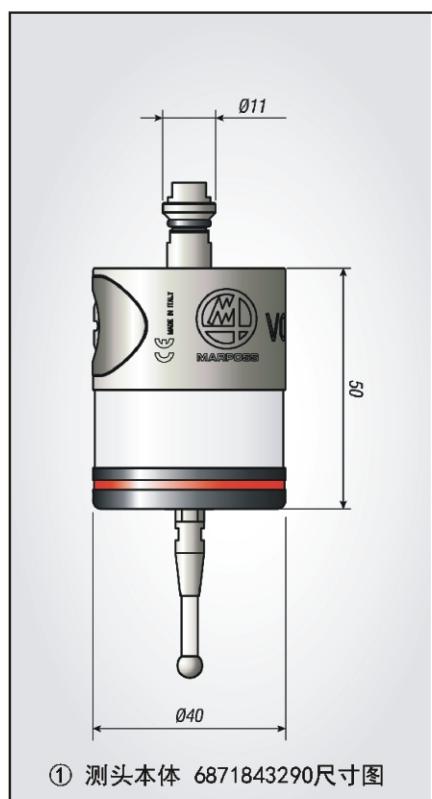
优 势

- 极长的电池寿命
- 可用一个接收器最多处理4个测头的信号
- 可同步处理多个应用：两个VOS系统在一台机床上同时进行测量。
- 抗干扰能力强。
- 优越的多用途性，适用于各种应用场合。
- 与MARPOSS E83系统兼容。

马波斯VOP40紧凑型触发式测头

VOP40非常适合应用于小型和中型加工中心。其紧凑化的设计，集极高的机械性能和优异的操作灵活性于一身。

它可以与VOI集成式接口接收器配套使用（VOI详见P33），也兼容E83 Rx接收器的传统模式。



测头的各向重复精度 (2σ) 使用标准的35mm探针在600mm/min速度		$1 \mu m$	
测量力 使用标准的 35mm 探针		XY平面 0.5–0.9N	Z向 5.8N
越程量 使用标准的 35mm 探针		XY平面 11.6mm	Z向 6mm
信号传输方式			多通道光学传输
传输启动 / 关闭距离			6m (HP) 3.5m (LP)
传输角度			360° 沿测头轴 110° 沿测头轴垂直方向
传输通道数			6 max.
传输开启			自动 机床 M 代码
传输关闭			可编程延时关闭 机床 M 代码
电池类型			2x 1/2 AA 锂亚硫酰电池
电池寿命	待机	210 dd (HP)	370 dd (LP)
	5% 使用	170 dd (HP)	290 dd (LP)
	连续使用	1000 h (HP)	1500 h (LP)
防护等级 (IEC 60529)			IP68
操作温度			0–60

(HP) = 高功率模式

(LP) = 低功率模式

VOP40整套订货号	① 测头	② 接收器	③ 电缆	选配件
P1AIV00050	VOP40	VOI	P33	刀柄 探针 加长杆 P50-52
VOP40中组件订货号				
① 测头本体 6871843290				
② VOI接收器 P1SIV70000 (侧出线)				
③ 电缆 6180890104 (5米)				

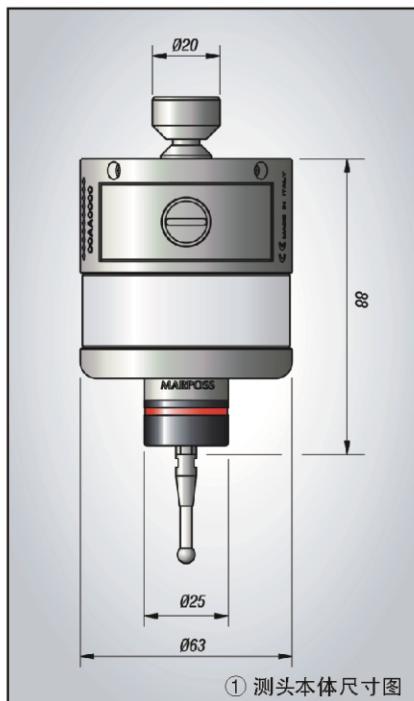
马波斯VOP60 触发式测头

马波斯VOP60测头是一种结构紧凑的光学传输的触发式测头，适合用于中型和大型机床。由于其创新的调制模式传输技术，这种测头具有很强的抗干扰性能，而且具有独一无二的优点：

多通道系统：每套系统可以安装4个测头；

多主轴应用：同一台机床上可以安装两套系统，2个测头可以同时工作。

马波斯VOP60测头具有可靠的坚固结构，能够在最具挑战性的加工环境下工作。它可以与VOI集成式接口接收器配套使用（VOI详见P33），也兼容E83RX接收器的传统模式。



测头的各向重复精度 (2σ) 使用标准的35mm探针 测量速度600mm/min		$0.5 \mu\text{m}^{**}$ $1 \mu\text{m}^{**}$	
测量力 使用标准的 35mm 探针		XY平面 2N 0.5-0.9N**	Z向 12N* 5.8N**
越程量 使用标准的 35mm 探针		XY平面 11.2mm* 11.6mm**	Z向 4mm* 4mm**
信号传输方式			多通道光学传输
传输启动 / 关闭距离			6m (HP) 3.5m (LP)
传输角度			360° 沿测头轴 110° 沿测头轴垂直方向
传输通道数			6 max.
传输开启			自动 机床 M 代码
传输关闭			可编程延时关闭 机床 M 代码
电池类型			2x 锂锰电池CR123
电池寿命	待机	350 gg (HP)	620 gg (LP)
	5% 使用	260 gg (HP)	430 gg (LP)
	连续使用	1100 h (LP)	1600 h (LP)
防护等级 (Standard IEC 60529)			IP68
操作温度			0-60 °C

* = With T25 probe

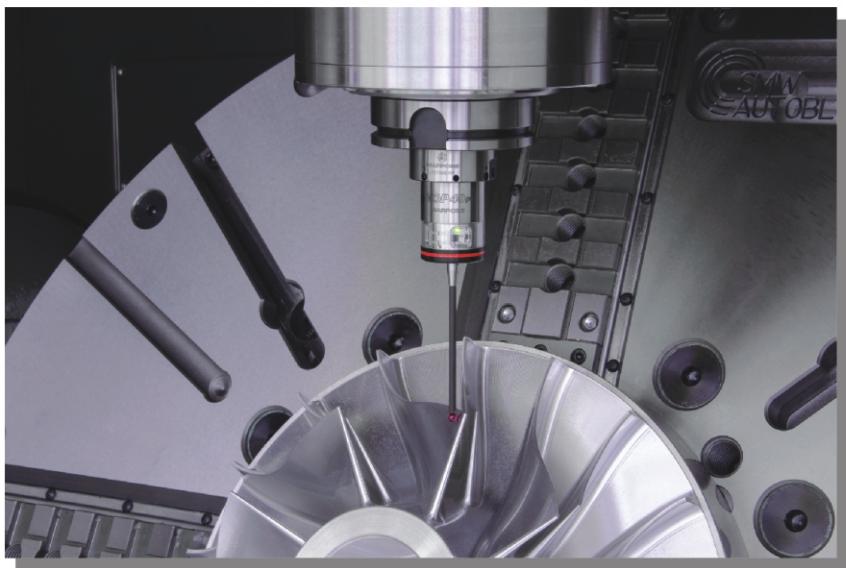
(HP) = 高功率模式

** = With TT25 probe

(LP) = 低功率模式

马波斯产品订货号/组件明细：

① 测头	② 接收器	③ 电缆	④ 测头接长杆
6871842000 VOP60+T25测头	P1SIV70000 VOI组件带侧边接头	6180890104 5m电缆	2915335023 T25/TT25测头用23.5mm金属接长杆
6871842001 VOP60+TL25测头	P1SIV70001 VOI组件带后侧接头	6180890103 15m电缆	2915335100 T25/TT25测头用50mm金属接长杆
6871842002 VOP60+TT25测头	组件带操作使用手册 只有侧出线的VOI带1.5米电缆保护套	6180890105 30m电缆	2915335105 T25/TT25测头用75mm金属接长杆
6871842003 VOP60+T25S测头	6134232.000 接收器支架		2915335110 T25/TT25测头用100mm金属接长杆
6871842100 VOP60模块无测头			2915335120 T25/TT25测头用150mm金属接长杆
所有VOP组件都提供配套的供电电池和必须的工具			2915335128 T25/TT25测头用150mm碳素接长杆
			2915335129 T25/TT25测头用300mm碳素接长杆
			2915335131 T25/TT25测头用500mm碳素接长杆
			3015335010 T25/TT25测头用90° 转接头
VOP60M+T25 VOP60M+TT25	VOI	5 mt 15mt 30mt	选配件 (详见50-52)： 刀柄 探针 加长杆
	P33	P33	



马波斯高精度接触式 多通道 光学传输测头系统 **VOP40P**

产品描述

VOP40P是一款新型马波斯接触式测头系统，用于高精度5轴加工中心和铣床。适用于航空航天、生物医学、模具等精密加工行业。

通过自动监测机床位置，VOP40P可实现工件定位，工件坐标系旋转，精密零部件测量等。基于VOP40P的石英压电技术，使得VOP40P在3D面测量上表现优异。

调制光学传输系统保证了免光波干扰，以及广泛的操作领域。

可选择多种应用方式：

1. 单通道应用：

可以使用1个接收器和1个测头，进行工件检测。

2. 多通道应用：

每套接收器可支持2–4个测头工作。

3. 多主轴应用：

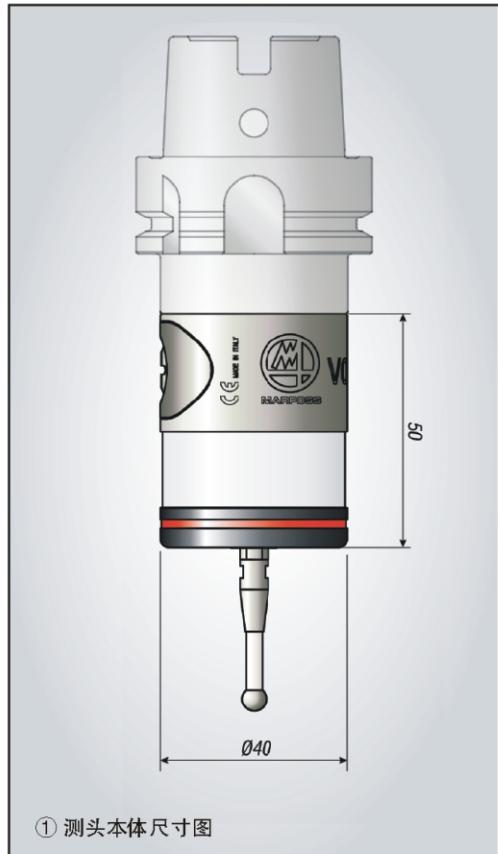
同一台机床可安装2套接收器系统，2个测头可以同时工作。

优 势

- 0.25 μ m的优异重复精度
- 直径40mm,长50mm的紧凑型尺寸
- 更优异的电池使用寿命
- 与马波斯VOS&E83系统兼容
- 耐用

马波斯VOP40P高精度接触式测头

马波斯VOP40P是专为中小型5轴加工中心和铣床而设计的。紧凑的设计和出众的工作能力相结合。它可以与VOI集成式接口接收器配套使用（VOI详见P33），也兼容E83RX接收器的传统模式。



各向重复精度 使用标准35mm探针，触发速度600nm/分钟	0.25 μm	
2D平面上的各向异性	±0.25 μm	
3D平面上的各向异性	±1 μm	
测量力	XY平面 0.07N	Z向 0.07N
越程量	XY平面 12°	Z向 6mm
传输类型	多通道光学传输	
传输开启 / 关闭距离	6m (HP) 3.5m (LP)	
传输角度	360° 测头轴线 110° 垂直轴线	
传输频道	6 max.	
传输开启	自动 机床 M 编号	
传输关闭	可编程定时器 机床 M 编码	
电池类型	2x ¹ /AA锂	
电池寿命	待机	160 d (HP) 330 d (LP)
	5% 使用	200 d (HP) 270 d (LP)
	连续使用	800 h (HP) 1300 h (LP)
保护等级	IP68	
操作温度	0~60 °C	

(HP) = 高功率模式

(LP) = 低功率模式

马波斯产品订货号/组件明细：

VOP40P整套订货号	① 测头	② 接收器	③ 电缆	选配件			
P1AIVP00000	VOP40P	VOI	P33	刀柄 探针 加长杆			
VOP40P中组件订货号							
① 测头本体 6871843250							
② VOI接收器 P1SIV70000 (侧出线)							
③ 电缆 6180890103(15米)			5 mt 15mt 30mt				
④ 接收器支架 6134232000			P33	见P50-52			



马波斯多通道光学传输 车床用 测头系统 VOP40L

产品描述

马波斯VOP40L是新的测头系统，它适用于各种尺寸的车床和车削中心。

基于一个紧凑的设计，VOP40L将高性能和坚固的结构结合起来，使之适用于连续暴露在冷却液和铁屑中，以及高温的加工苛刻环境。

VOP40L是创新的调制光学传输系统，保证高抗干扰性和大的工作范围，以及广泛的传输角度。

可选择多种应用方式：

1. 单通道应用：

可以使用1个接收器和1个测头，进行工件检测。

2. 多通道应用：

每套接收器可支持2–4个测头工作。

3. 多主轴应用：

同一台机床可安装2套接收器系统，2个测头可以同时工作。

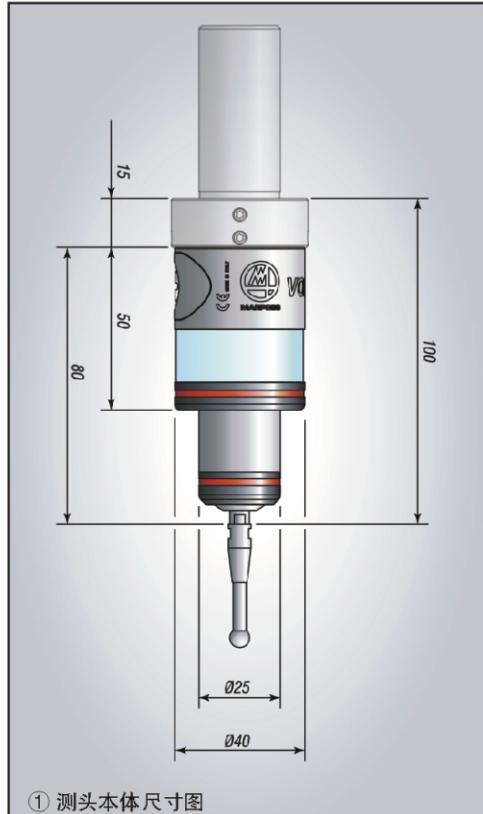
优 势

- 紧凑和坚固的尺寸设计
- 优异的电池使用寿命
- 与马波斯VOS&E83系统兼容

马波斯VOP40L车床用测头系统

马波斯VOP40L适用于车床和各种尺寸的车削中心，他结合了紧凑的尺寸设计和坚固的结构，更适应于苛刻的机加工条件。

它可以与VOI集成式接口接收器配套使用（VOI详见P33），也兼容E83RX接收器的传统模式。



单向重复性 (2σ) 使用标准35毫米探针以600毫米/分钟的速度		0.5 μ m	
测量力 使用标准35毫米的探针	XY平面 2N	Z方向 12N	
行程 使用标准35毫米的探针	XY平面 11.2mm	Z方向 4mm	
传输类型			多通道光学传输
传输 激活 / 关闭距离			6m (HP) 3.5m (LP)
传输角度			探测轴上360° 垂直轴上110°
传输通道个数			最多 6 个
传输激活			自动 机床 M 编号
传输关闭			可编程定时器 机床 M 编码
电池类型			2x 1/2AA 锂亚硫酰氯
电池寿命*	待机	230 d (HP)	380 d (LP)
	用量 5%	190 d (HP)	320 d (LP)
	连续使用	1060 h (HP)	2100 h (LP)
防护等级 (IEC60529 标准)			IP67
工作温度			0~60 °C

(HP) = 高功率模式

(*) = 典型特性，根据编程模式不同会有变化

(LP) = 低功率模式

马波斯产品订货号/组件明细：

① 测头	② 接收器	③ 电缆	④ VDI转接板和刀把 探针 加长杆
 VOP40L	 VOI	 5 mt 15mt 30mt	
6871844240 VOP40L 测头 所有VOP组件都提供配套的 电池和必须的工具	P1SIV70000 VOI组件带侧边接头 P1SIV70001 VOI组件带后侧接头 组件带操作使用手册 只有侧出线的VOI 带1.5米电缆保护套 6134232000 接收器支架	6180890104 5m电缆 6180890103 15m电缆 6180890105 30m电缆	2027885167 VOP40用25毫米直径VDI X/Y调节法兰 2027885168 VOP40用10毫米直径VDI X/Y调节法兰 选配件 (详见50-52)： 刀柄 探针 加长杆



马波斯集成式接口光学调置式接收器 VOI

马波斯VOI是集成接口的光学调置式接收器，配有一个磁性底座，使得其在机床内非常容易安装及调整位置。在其基体上还有4个孔，可使用M4螺丝固定。

马波斯VOI必须安装在机床的工作区域内并且在测量过程中与马波斯VOP测头相互可见。

VOI接收器采用4位显示和遥控单元，可以很容易的完成设定及故障排除。



马波斯VOI接收器组件订货号

电源	13.5-30Vdc 最大电流100毫安 功率消耗2瓦	
输入信号 (Sink Source)	光电隔离 13.5-30Vdc 15伏时1毫安	开始/停止 SEL 0 和SEL 1
输出信号	固态继电器 (SSR) 4-30伏40毫安	测头1状态/脉冲 测头2状态/脉冲 电池电压不足 错误
防护等级 (IEC60529)	IP68	

P1SIV70000	侧出线VOI组件
P1SIV70001	后出线VOI组件
随组件提供操作安装手册 只有VOI侧出线组件包含1.5m电缆保护套	
6180890104	5米CN电缆
6180890103	15米CN电缆
6180890105	30米CN电缆
6134232000	接收器安装支架



马波斯无线电传输WRS测头系统 **WRP45/WRP60**

产品描述

马波斯WRS测头系统是由一个发射器（WRP）和一个集成接口的无线电接收器（WRI）构成，适用于中大型机床和五轴机床，其坚固稳定的设计，适用于苛刻的加工环境。

2.4GHz的传输频率，传输距离长达15m，并且拥有卓越的抗干扰性。

它拥有79个频道，且每个频道有4个子频道，以便于保证每个独立应用上都能使用4个测头。在同一车间最多可以使用316个测头。

主要特色:

多通道系统：

每个应用可使用4个测头。

双测头应用：

允许使用同一个接收器来检测工件和对刀

系统控制：

通过简单的机床PLC命令控制

系统应用

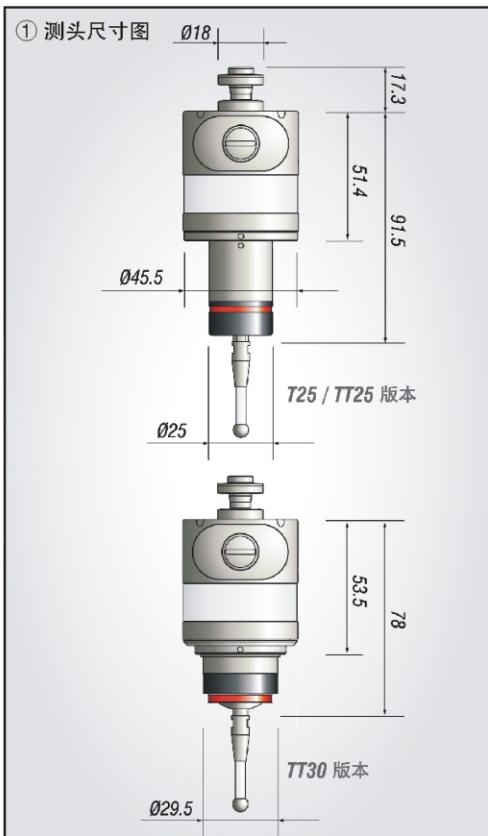
接触式工件测头:WRP45/ WRP60

对刀测头:WRTS

优 势

- 系统应用广泛
- 卓越的抗干扰性
- 超长的电池寿命。
- 同一车间最多可使用316个测头。
- 支持四个测头使用1个接收器。
- 无线电发射保证了与接收器间的传输距离。

马波斯WRP45接触式无线电工件测头，适用于多坐标铣床和加工中心，配合马波斯T25/TT25/TT30测头，与WRI接收器一起使用。



	T25版本	TT25/TT30版本
单项重复性	0.5 μm	1 μm
测量力	2N XY平面 12N Z方向	0.5-0.98N XY平面 5.8N Z方向
超行程	11.2mm XY平面 4mm Z方向	11.2mm XY平面 4mm Z方向
传输类型	多通道无线电	
开启 / 关闭 传输距离	15m	
相邻系统之间的最小距离	两发射器之间 0.2m 不同系统之间的接收器和发射器 0.5m	
可用通道数	79	
子通道数	4	
开启	机床 M 编号	
关闭	手动：机床 M 编码 自动：可编程定时器	
电池类型	2 CR2锂电池	
电池寿命**	待机：1 年	
	5% 使用： 270 天	
	连续使用： 900 小时	
防护等级 (IEC60529 标准)	IP68	
工作温度	0-60 摄氏度	

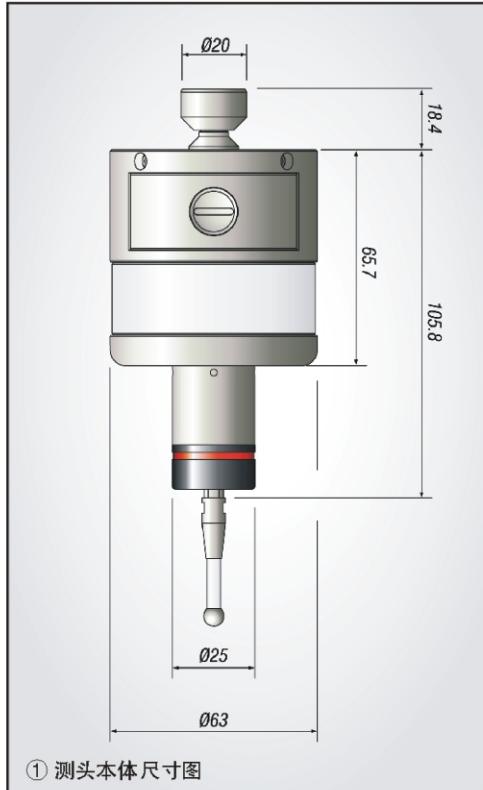
(*) = 标准35毫米探针在600毫米/分钟的速度

(**) = 典型性能值，根据不同的编程模式有所不同

马波斯产品订货号/组件明细：

① 测头	② 接收器	③ 电缆	④ 选配件
 WRP45+T25 WRP45+TT25 WRP45+TT30	 WRI	 5 mt 15mt 30mt P37	 6180890104 6180890103 6180890105 6134232000 8304890010
P1SRW00000 WRP45 T25G测头组件—加工中心	P1SRW60000 WRI带侧出线接头组件		5米的CN连接器电缆 15米的CN连接器电缆 30米的CN连接器电缆 接收器安装支架 E86/E86N-WRS接口转接插头
P1SRW00001 WRP45 T25S测头组件—车床	P1SRW60001 WRI带后出线接头组件		
P1SRW00002 WRP45 TT25测头组件—铣床	该工具包提供指导和操作说明 只有WRI横向连接器组件包含1.5米电缆屏蔽		
P1SRW00003 WRP45 TT30测头组件—小机床			
P1SRW00004 WRP45 TL25G测头组件—加工中心用低测力测头			
P1SRW00005 WRP45 TT25和TT30测头组件—铣床用高测力测头			
所有组件都提供完整的电池和必要的工具			

马波斯WRP60接触式无线电工件测头，适用于大型机床和立式车床，配合马波斯T25/TT25测头，与WRI接收器一起使用。



	T25版本	TT25版本
单项重复性 (2σ)	0.5 μm	1 μm
测量力 *	2N XY平面 12N Z方向	0.5-0.98N XY平面 5.8N Z方向
超行程 *	11.2mm XY平面 4mm Z方向	11.6mm XY平面 4mm Z方向
传输类型	多通道无线电	
开启 / 关闭 传输距离	15m	
相邻系统之间的 最小距离	两发射器之间 0.2m 不同系统之间的接收器和发射器 0.5m	
可用通道数	79	
子通道数	4	
开启	机床 M 编号	
关闭	手动：机床 M 编码 自动：可编程定时器	
电池类型	2 CR123类型锂电池	
电池寿命 **	待机： 1.5 年	
	5% 使用： 450 天	
	连续使用： 1500 小时	
防护等级 (IEC60529 标准)	IP68	
工作温度	0-60 摄氏度	

(*) = 标准35毫米探针在600毫米/分钟的速度

(**) = 典型性能值，根据不同的编程模式有所不同

马波斯产品订货号/组件明细：

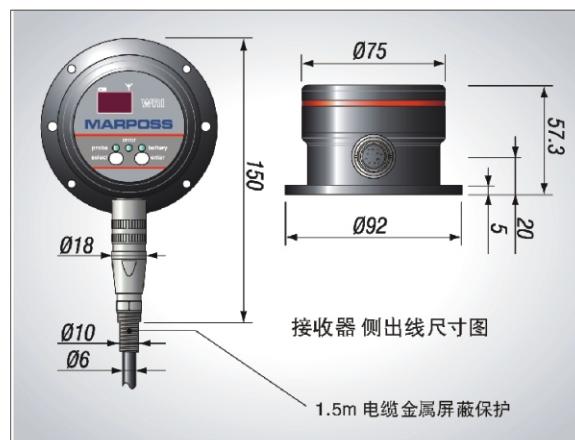
① 测头	② 接收器	③ 电缆	④ 选配件																										
 WRP60+T25 WRP60+TT25	 WRI P37	 5mt 15mt 30mt P37	 刀柄 探针 加长杆																										
<table border="1"> <tr> <td>P1SRW00030</td><td>WRP60 T25G测头组件—加工中心</td></tr> <tr> <td>P1SRW00031</td><td>WRP60 T25S测头组件—车床</td></tr> <tr> <td>P1SRW00032</td><td>WRP60 TT25测头组件—铣床</td></tr> <tr> <td>P1SRW00034</td><td>WRP60 TT25G测头组件—加工中心用低测力测头</td></tr> <tr> <td>P1SRW00035</td><td>WRP60 TL25H测头组件—铣床用高测力测头</td></tr> </table>	P1SRW00030	WRP60 T25G测头组件—加工中心	P1SRW00031	WRP60 T25S测头组件—车床	P1SRW00032	WRP60 TT25测头组件—铣床	P1SRW00034	WRP60 TT25G测头组件—加工中心用低测力测头	P1SRW00035	WRP60 TL25H测头组件—铣床用高测力测头	<table border="1"> <tr> <td>P1SRW60000</td><td>WRI带侧出线接头组件</td></tr> <tr> <td>P1SRW60001</td><td>WRI带后出线接头组件</td></tr> <tr> <td colspan="2">该工具包提供指导和操作说明 只有WRI横向连接器组件包含1.5米电缆屏蔽</td></tr> </table>	P1SRW60000	WRI带侧出线接头组件	P1SRW60001	WRI带后出线接头组件	该工具包提供指导和操作说明 只有WRI横向连接器组件包含1.5米电缆屏蔽		<table border="1"> <tr> <td>6180890104</td><td>5米的CN连接器电缆</td></tr> <tr> <td>6180890103</td><td>15米的CN连接器电缆</td></tr> <tr> <td>6180890105</td><td>30米的CN连接器电缆</td></tr> <tr> <td>6134232000</td><td>接收器安装支架</td></tr> <tr> <td>8304890010</td><td>E86/E86N-WRS接口转接插头</td></tr> </table>	6180890104	5米的CN连接器电缆	6180890103	15米的CN连接器电缆	6180890105	30米的CN连接器电缆	6134232000	接收器安装支架	8304890010	E86/E86N-WRS接口转接插头	
P1SRW00030	WRP60 T25G测头组件—加工中心																												
P1SRW00031	WRP60 T25S测头组件—车床																												
P1SRW00032	WRP60 TT25测头组件—铣床																												
P1SRW00034	WRP60 TT25G测头组件—加工中心用低测力测头																												
P1SRW00035	WRP60 TL25H测头组件—铣床用高测力测头																												
P1SRW60000	WRI带侧出线接头组件																												
P1SRW60001	WRI带后出线接头组件																												
该工具包提供指导和操作说明 只有WRI横向连接器组件包含1.5米电缆屏蔽																													
6180890104	5米的CN连接器电缆																												
6180890103	15米的CN连接器电缆																												
6180890105	30米的CN连接器电缆																												
6134232000	接收器安装支架																												
8304890010	E86/E86N-WRS接口转接插头																												
所有组件都提供完整的电池和必要的工具																													



马波斯 集成接口 无线电接收器 WRI

马波斯WRI是集成接口的无线电接收器，配有一个磁性底座使其更容易安装和调整。在其基体上有4个孔，可以使用M4螺丝固定。

马波斯WRI无线电接收器采用4位显示和遥控单元，可以很容易完成设定及故障排除。



马波斯WRI接收器组件订货号

电源供应	13.5~30Vdc 最大电流100毫安 耗电量1W	
输入信号 (低电平或高电平)	光电隔离 13.5~30V 1毫安15伏时	启动/停止 SEL 0 和 SEL 1
输出信号	固态继电器 (SSR) 4~30伏40毫安	探头1状态/脉冲 探头2状态/脉冲 电池电压不足 错误
相邻系统最小距离	发射器之间 不同系统之间的接收器和发射器	0.5 米 0.5 米
防护等级 (IEC60529标准)	IP68	

P1SRW60000	侧出线WRI组件
P1SRW60001	后出线WRI组件
随组件提供操作安装手册	
只有VOI侧出线组件包含1.5m电缆保护套	
6180890104	5米CN连接器电缆
6180890103	15米CN连接器电缆
6180890105	30米CN连接器电缆
6134232000	接收器安装支架
8304890010	E86/E86N-WRS接口转接插头



马波斯高性能触发式测头 TT25/T25/T25P

产品描述

马波斯高性能触发式测头应用于数控车床、加工中心、磨刀机和磨床上，用于刀具检测、工件找正及检测。能降低废品率，节省加工和设定时间，提高产品质量。

TT25是专门设计用于加工中心、数控铣床和磨床。

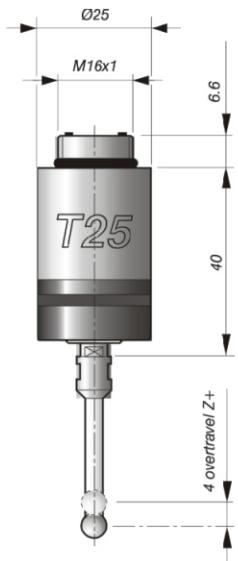
重复精度(2σ) $1\mu m$ (测试使用35mm探针)，各向重复性高，如模具、涡轮叶片等复杂的表面。

T25适用于加工中心、数控磨床和数控车床。重复精度(2σ) $0.5\mu m$ (测试使用35mm探针)，单向重复性好，适合测量平面等相对不太复杂的表面。

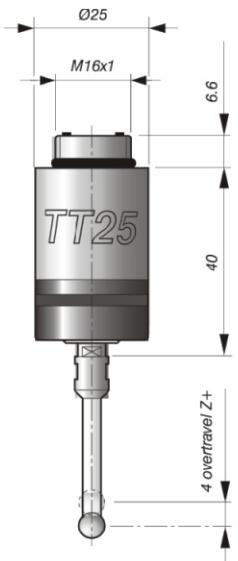
比如：非常紧凑的尺寸使用T25测头，低测力测量时使用TL25测头。有特殊保护“S”型测头—T25S/TL25S适用于车床铁屑环境；橡胶垫圈“G”型测头—T25G/TL25G适用于冷却液环境。

T25P是硬线连接的高精度触发式测头，重复精度(2σ) $0.25\mu m$ (测试使用35mm探针)，适用于磨刀机和加工3D表面的机床。当使用长的或者复杂组合的探针时，T25P测头也能确保高精度。

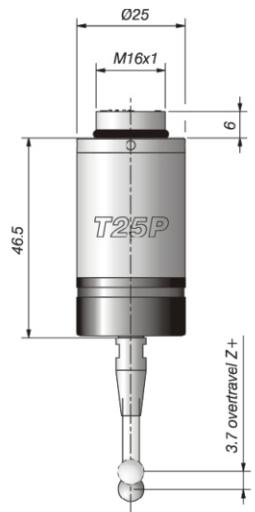
马波斯触发式测头TT25/T25/T25P，拥有极好的重复精度，防冷却液和铁屑能力强，适合恶劣的操作环境。并且能与马波斯各种传输系统配套使用：红外线和无线电传输适合有刀库的安装环境，经济的硬线传输应用可用于无刀库的机床或工作台面。



T25适用于加工中心、
数控磨床和数控车床



TT25适用于加工中心、
数控铣床和磨床



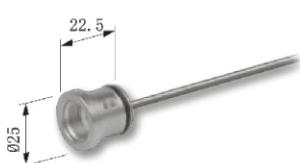
T25P适用于磨刀机和
3D表面的机床。

马波斯产品订货号/产品参数：

	T25G	TL25G	T25S	TL25S	TT25	TT25H	T25P
订货号	3415335200	3424306040	3415335201	3424306041	3424310000	3424310100	3427912010
单向重复性 2σ 速度600mm/min	0.5 μm	0.5 μm	0.5 μm	0.5 μm	1 μm	2 μm	0.25 μm
X, Y平面测量	2N (200gf)	0.9N (90gf)	2N (200gf)	0.9N (90gf)	0.5–0.95N (50–95gf)	0.9–1.75N (90–175gf)	0.05N
Z向测力	12N (1200gf)	5.5N (550gf)	12N (1200gf)	5.5N (550gf)	5.8N (580gf)	10.8N (1080gf)	0.05N
X, Y平面过行程	11.2mm	11.2mm	11.2mm	11.2mm	11.6mm	11.2mm	12mm
Z向过行程	4mm	4mm	4mm	4mm	4mm	4mm	3.7mm
防护等级 (IEC)	IP67	IP67	IP67	IP67	IP67	IP67	IP67

以上特性为35mm探针时

硬线应用——底座订货号



带角度调整的T25测头安装座

该安装座安装在带孔的固定支架上，使用两个沉头顶丝调整，使测头在 $\pm 4^\circ$ 内调整。

重量：130g

订货号	电缆长度 m(inch)
2915335070	10 (393.7)

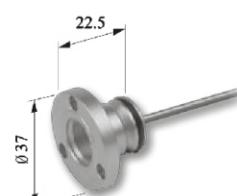


螺纹固定的T25测头安装座

该安装座安装在带有螺纹孔的安装支架上，用扳手拧紧（提供）。

重量：130g

订货号	电缆长度 m(inch)
2915335020	6 (236.2)



发兰固定式

该安装座安装在带孔的固定支架上，用三个 120° 分布的M3螺钉紧固。

重量：130g

订货号	电缆长度 m(inch)
2915335010	6 (236.2)

机内对刀仪

在CNC机床内使用机内对刀仪，能大大提高生产质量，可在有效的工作状态下，自动测量刀具避免人工方式输入造成的数据错误。另外，机内对刀仪可用于检查刀具磨损，以及2个加工循环间的刀具切削刃情况，这是机外对刀仪无法做到的。

马波斯MARPOSS机内对刀仪，可用于检测刀具长度、半径、刀具切削刃磨损、断刀检测以及检测换刀后主轴内刀具的正确性。

与马波斯软件系统结合，以上功能均可在机床内自动完成，并且数据会自动记录在刀具参数表中。

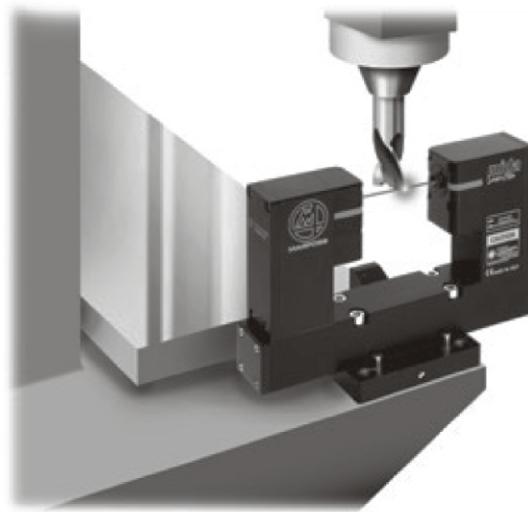


接触式对刀仪

结构紧凑，适合用于加工中心和数控车床。

马波斯接触式对刀仪 推荐型号：

3PTLS10312 / TS30–90° / T18



非接触式激光对刀仪

精度最高、灵活性最大，适用于加工中心。

马波斯非接触式激光对刀仪，推荐型号：

ML75P (一体式)



马波斯非接触式TBD断刀检测系统

便于安装，适用于加工中心和钻削中心。



马波斯加工中心用接触式对刀仪TLS系列 3PTLS10312

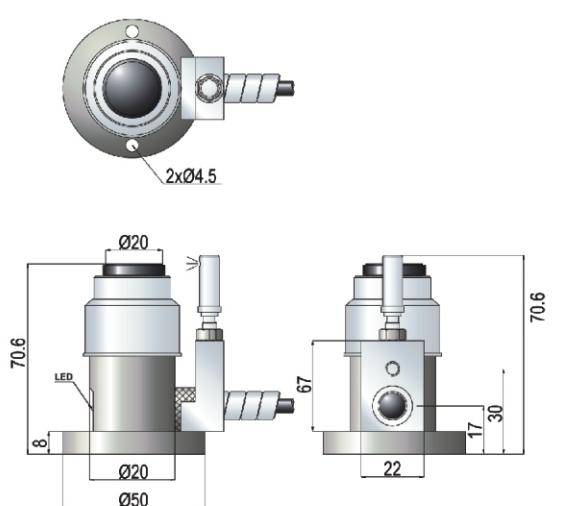
产品描述

马波斯TLS系列是一种结构紧凑、电缆连接的接触式对刀仪，适合用于加工中心。这类对刀产品具有极好的重复性，高触发速度，能够提高生产质量并减少加工循环时间。IP67保护等级确保在苛刻加工环境下的最佳性能。

TLS系列产品是无人化批量生产的理想方案。

马波斯产品订货号/产品参数：

TLS对刀仪订货号	3PTLS10312
触点	1
总行程	5mm
清洁空气	有
LED	有
接口	集成接口
测量接触面mm	20mm
出线形式 (1=底部 2=侧出线)	2
电缆直径	5mm
电缆长度	5m
寿命	3x10 ⁶ cycles
保护等级 (IEC60529)	IP67
信号	
行程	0.5mm
重复精度 (2 σ)	1 μm
测量力	0.83N
信号方式	NC/NO
测量速度	50 ÷ 200mm/min
电源	24Vdc-20mA max
过行程信号	
行程	3mm
信号方式	NC/NO
电源	24Vdc-20mA max
最大电流	30mA



对刀仪尺寸图



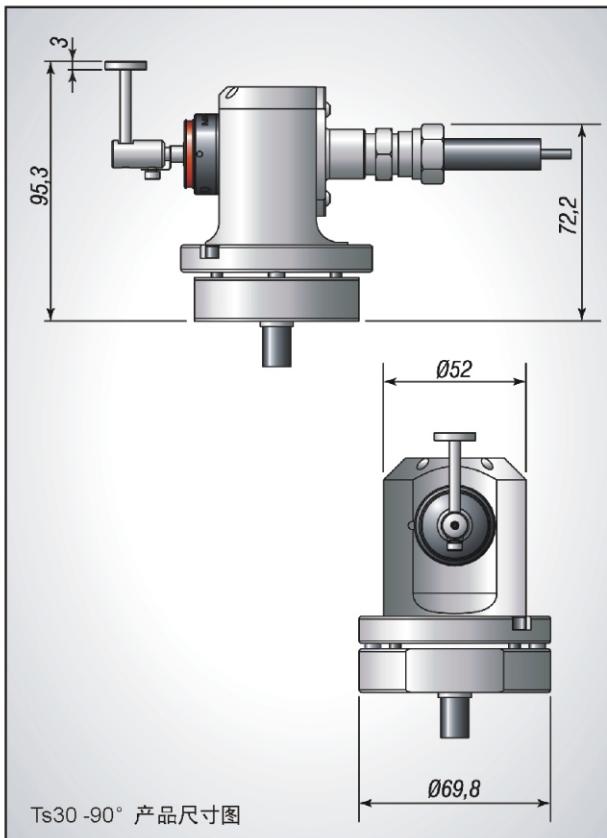
马波斯集成接口硬线传输对刀仪 TS30-90°

产品描述

马波斯TS30-90° 对刀仪有很高的触发速度、极好的重复性，适用于苛刻的加工条件。可以对刀具长度和直径进行测量，以及对刀具磨损进行补偿。

TS30 90° 对刀仪使用的测头是TT30，在高速度加工过程中有着精准的重复精度。对刀仪的低触发力，是检测小型刀具的最佳选择。对刀仪本体上有LED指示灯可显示测头状态。

TS30 90° 可连接吹气装置使用，以避免接触盘沾染切削物及冷却液。

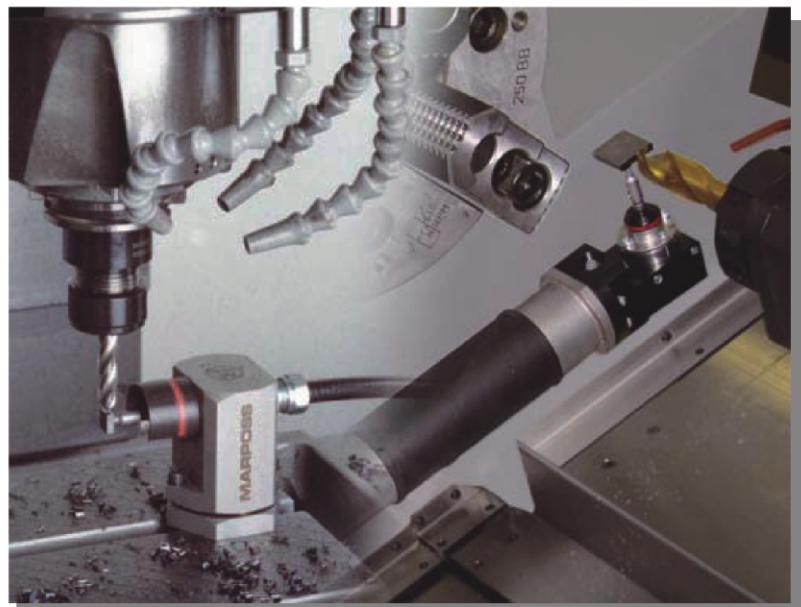


马波斯产品订货号/产品参数：

Ts30-90° 订货号	P1SC600002
重复精度 (2 σ)	1 μm
越程量	7.8mm (radial) 3.5mm(axial)
触发力	Radial 1.2-2.4N
触发速度	600mm/min
保护等级 (IEC60529)	IP67
操作温度	10°-40°C (50°-104°F)
保存温度	-20°-70°C (-4°-158°F)
重量	≈1Kg (21b, 3 Oz)

电源	24VDC not stabilised (12-30V)
最大电流	35mA
探针使用状态	固态继电器 ±50V峰值； ±40mA 峰值
反应时间	370 μ s max

清洁空气	选项
探针测盘	选项



马波斯加工中心和车床用对刀仪 T18

产品描述

马波斯T18用于数控车床和加工中心的刀具检测，T18紧凑型接触式硬线连接，

对刀仪应用于：

刀具破损检测，防止刀具损坏工件及机床，减少报废品。

刀具偏置设定，节省辅助时间和省去了机外对刀。

刀具磨损补偿，延长了刀具的使用寿命。

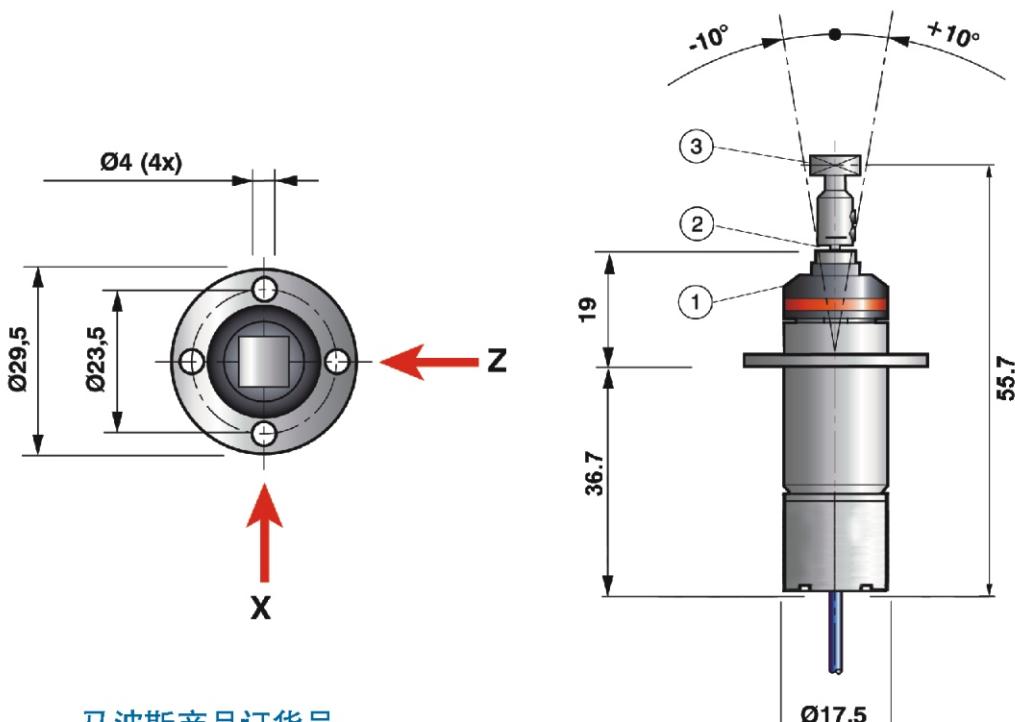
技术描述	车床	铣床/加工中心
直针探测头	$\pm X; \pm Z$	
单向重复性 (速度最高600mm/min为 2σ)		$1 \mu m$
X, Z平面上的测力		1.5N
各轴方向的超程	X=5.5mm Z=5.5mm	X/Y=5.5mm Z=5.2mm
电缆长度		8m
防护等级 (IEC标准)		IP67

优 势

- 重复性高
- 减少循环时间
- 抗震性强
- 冷却液防护等级高
- 高可靠性

马波斯T18对刀仪车床应用

T18测头应用于车床的例子



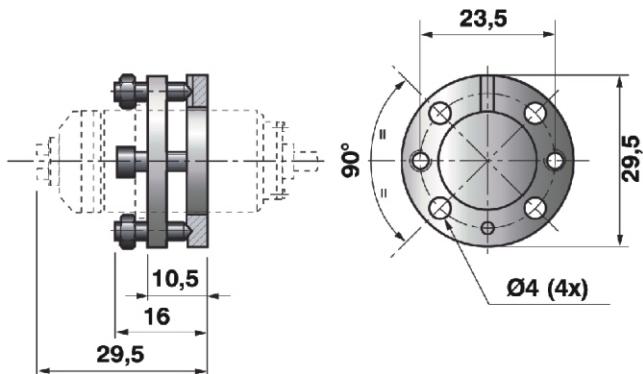
马波斯产品订货号

介绍		订货号
1	测头	3419825100
2	保护销	1019825075
3	直探针	10x10x4 3191982502 20x20x4 3191927855

该测头通常安装在可运动的手臂上，包括手动臂和自动臂

附件

车床用可调整安装座

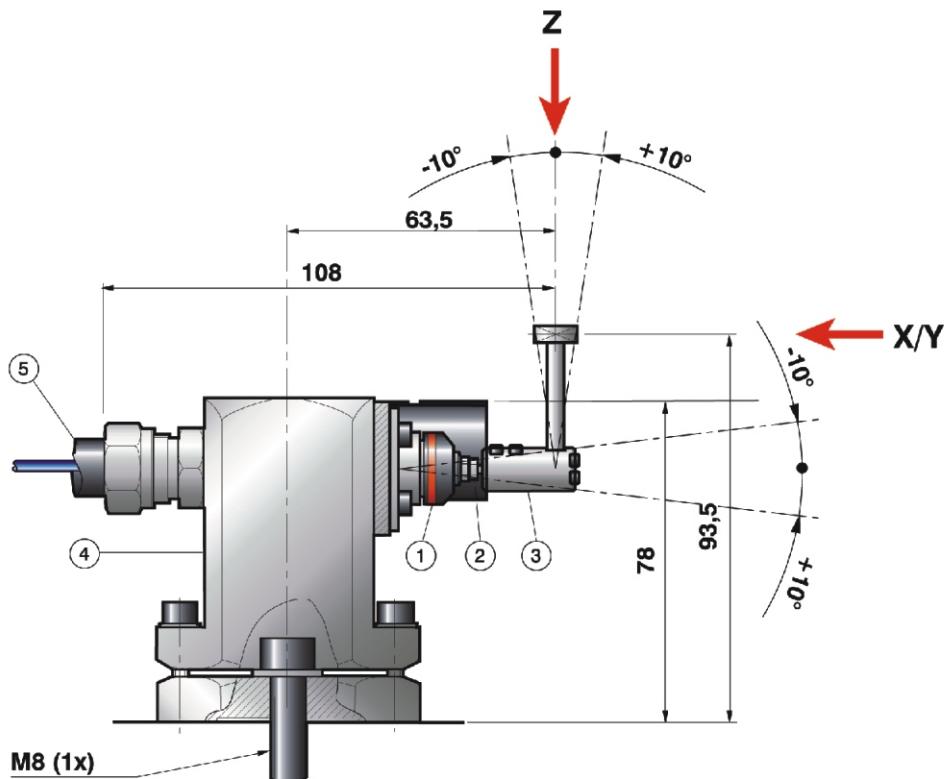


安装座由四个螺丝安装在机床上。
以安装座为支点，通过调整两对
螺丝对测头的调整。

订货号 2919825040

马波斯T18对刀仪加工中心应用

T18测头应用于加工中心的例子



该测头通常安装在工作台非加工区的安装座上

马波斯产品订货号

		订货号
1	T18 测头	3419825010
2	保护销	1019825075
3	曲柄探针	10x10x4 3191982506 φ15x3 3191982508
4	可调节安装座	2919825020
5	电缆防护	4152606101
6	E32R 接口	8303290070

E32R 电气接口

马波斯产品参数

电源	24V直流电源
输入功率	最大50mA
接触响应时间	35ms ± 10 μs
测头信号输出类型	固态继电器 ±50V ±40mA
外部指示灯	额定电流10mA
信号形式(可设置)	NO/NC
防护等级	IP20



8303290070
E32R 电气接口

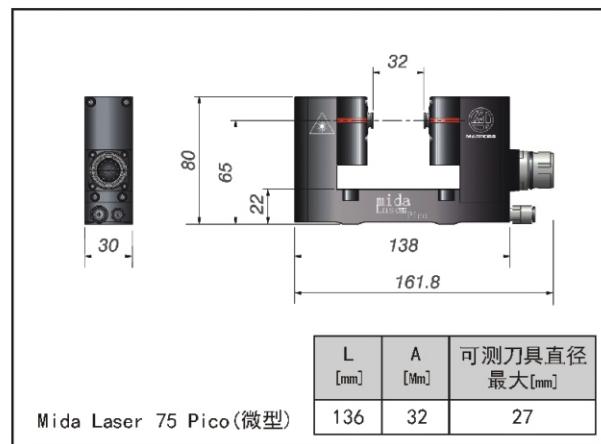


加工中心用非接触式激光对刀仪 ML75P

产品描述

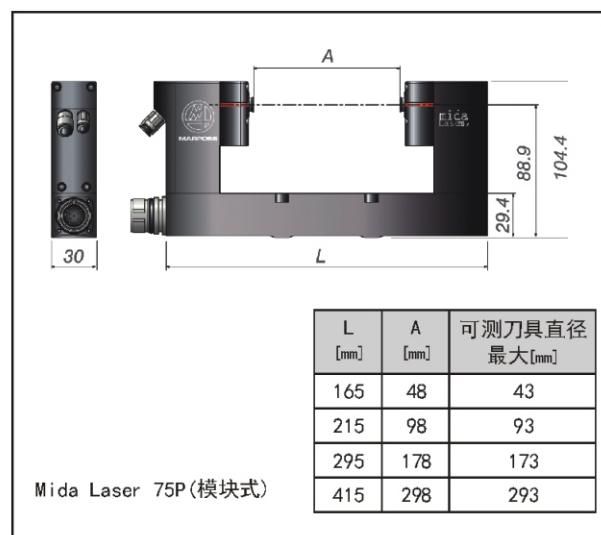
马波斯ML75P“整体式”是一种用于加工中心，结构紧凑的非接触式激光对刀仪。它可以快速准确的进行刀具控制和刀具破损检测。聚焦激光束由获得专利ATE（气隧道）技术的装置保护。

经验证，ML75P能够最大限度地降低由切屑、冷却液和空气产生的干扰。其坚固的机械结构、高质量的光学镜和智能的电子设备确保最高的精度和可靠性。



优 点

- 不需人为干预
- 提升产量
- 直接在机床上对刀
- 可用实际加工转速对刀
- 自动修改刀补表
- 可检测更多形式的刀具
- 改善产品质量
- 降低不良率



典型应用

- 刀具识别
- 刀具磨损补偿
- 刀具破损检测
- 刀刃完整性检测
- 刀具预设定
- 机床热伸长补偿
- 动态对刀

马波斯产品参数：

重复性	$2\sigma \leqslant 0.2 \mu\text{m}$ 聚焦式激光束	
最小可测直径	$\leqslant 50 \mu\text{m}$ 聚焦式激光束，且焦距小于50mm	
防护等级	IP67	
光学装置防护	1. 机械光闸	2. 吹气系统

用气规格

清洁用空气	压力	0.5-3bar (或比气闸压力小1.5bar)
	过滤等级	0.01 μm (ISO8573-1/1.3.1)
	空气消耗量	9l/min (光闸关闭)
	压力3bar时	Max 95 l/min (光闸开启)
启动光闸/ 清洁刀具	压力	3-6bar
	过滤等级	5 μm

电源	12-24VDC±20%
电流	250mA max
输入*	电源
	5/24VDC
	形式 Opto-isolators (光耦式)
	激光使能
	极性
	动态信号有效
	Bit0脉冲周期
	Bit1脉冲周期
输出*	触发选择
	形式 SSR (固态继电器) 50V, 100mA max
	5-10-20-100 ms 脉冲周期
	信号 静态
	Laser OK

* =I/O可由软件设定特殊功能

=完整安装，必须接的信号

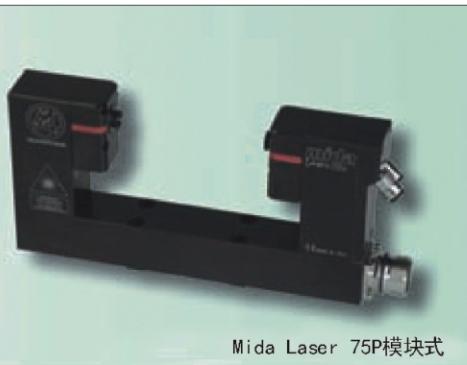
马波斯产品订货号/产品尺寸：

类型	整体式				电缆			订货号
	接头	最大刀具 (mm)	激光高度 (mm)	激光类型	长度 (m)	接头	电缆保护 (m)	
整体式 136mm (Pico)	侧边	32	42.5	聚焦光	10	出直线	5	0T62000001
		32	42.5	聚焦光	10	90°	5	0T62000051
整体式 165mm	侧边	48	60	聚焦光	10	出直线	5	0T63000001
		48	60	聚焦光	10	90°	5	0T63000051
整体式 215mm	侧边	98	60	聚焦光	10	出直线	5	0T65000001
		98	60	聚焦光	20	出直线	5	0T65000011
		98	60	聚焦光	10	90°	5	0T65000051
整体式 295mm	侧边	178	60	聚焦光	10	出直线	5	0T67000001
		178	60	聚焦光	30	出直线	5	0T67000021
		178	60	聚焦光	10	90°	5	0T67000051
		178	84.5	聚焦光	10	出直线	5	0T67000501
整体式 415mm	侧边	298	60	聚焦光	30	出直线	5	0T69000021
		298	131 ³	聚焦光	10	出直线	5	0T69000701

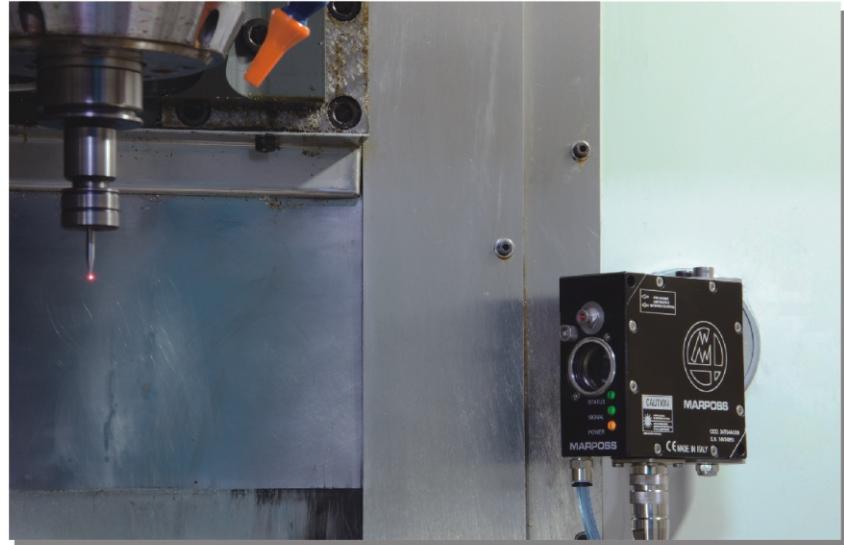
附件订货号

带3个电磁阀的空气过滤器组	29T0443050
带刀具清洁的ML75P安装板	29T0439784
Φ12安装柄的源头标定棒	12T0439004
Φ8安装柄的平头标定棒	12T0439005
电缆或气管保护套1.5m	10T0439099
电缆或气管保护套3m	10T0439055
电缆或气管保护套5m	10T0439056

(1) 整体式激光也可以底部或前面出线
(2) 整体式激光有不同的增高块增加激光束高度



Mida Laser 75P模块式



马波斯非接触式断刀检测系统 TBD

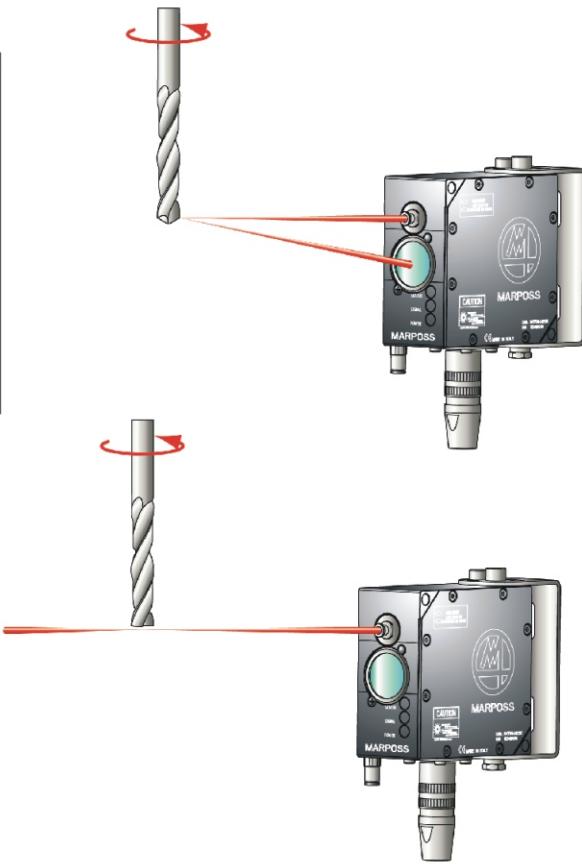
产品描述

马波斯TBD断刀检测系统，适用于加工中心、钻削中心、伺服控制主轴的组合机床，以及带动力刀架的车床。

TBD断刀检测系统可以在1秒内检测钻头、槽孔钻头、丝锥、端面铣刀以及球形端面铣刀等各种实心刀具是否断！

优点

- 最优化固件使刀具检测快捷并且可靠
- 可检测多种实心刀具
- 安装和接线十分简单
- 可选择操作模式使检测时间最小化
- 主轴转速可从200到5000rpm (间隔200到1000rpm)
- 减少废品且可无人化生产



反射激光技术

TBD使用反射测量非接触激光技术。激光发射到刀具的表面，然后反射回来被高度敏感的图像二极管接收。信号接收器将会识别刀具，降低了因冷却液挡住光束而检测不到破损刀具的可能性。破损刀具不能反馈回信号给TBD接收器，它将会为以后的检查做好准备。

马波斯TBD断刀检测组件

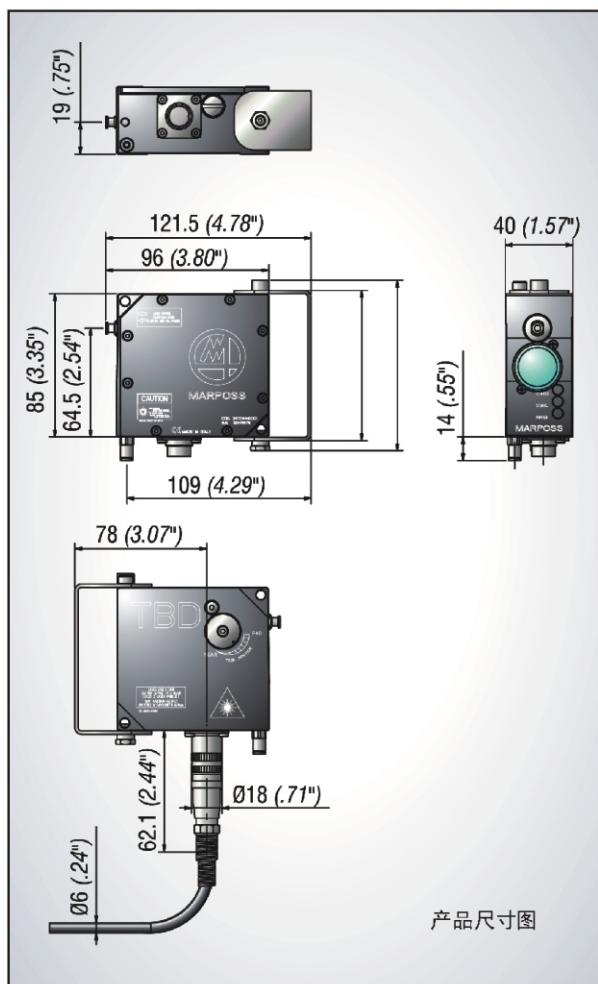
TBD 刀具破损检测系统适用于需要无人生产的加工中心和钻削中心，结合了检测时间短和尺寸紧凑的特点，转速范围为200–5000rpm。

TBD 刀具破损检测系统适用于高速主轴、超小刀的TBD HS，转速范围为1000–80000rpm。

TBD HS 刀具破损检测系统适用于高速主轴、超小刀的TBD HS，转速范围为1000–80000rpm。



马波斯订货号/产品参数：



订货号	(标准TBD)	3P00100100**
	(高转速TBD HS)	3P00140100**
工作范围		300mm≤X≤2.0m
转速范围*	(标准TBD)	200≤rpm≤5000 1000≤rpm≤5000
	(高转速TBD HS)	1000≤rpm≤80000 10000≤rpm≤80000
最小检测刀具*	0.15mm–300mm (检测距离0.75mm–2m)	
提供压缩空气	ISO8573-1: 空气质量等级1.3.1	
功率	12–24VDC+/-20% S.E.V.-EN 60950-1	
电流	最大300mA SSR-Max 50V	
输出信号	额定电流是100mA	
输入信号	+24VDC 0VDC	
最大发射功率	<1mW 2级标准-EN 60825-1	
激光波长	670nm	
保护等级	IP67	
重量	700g	
操作环境情况		
温度	5度–50度	
温度变化	最多每小时2度	
相关湿度	最大90%	
振动	无	

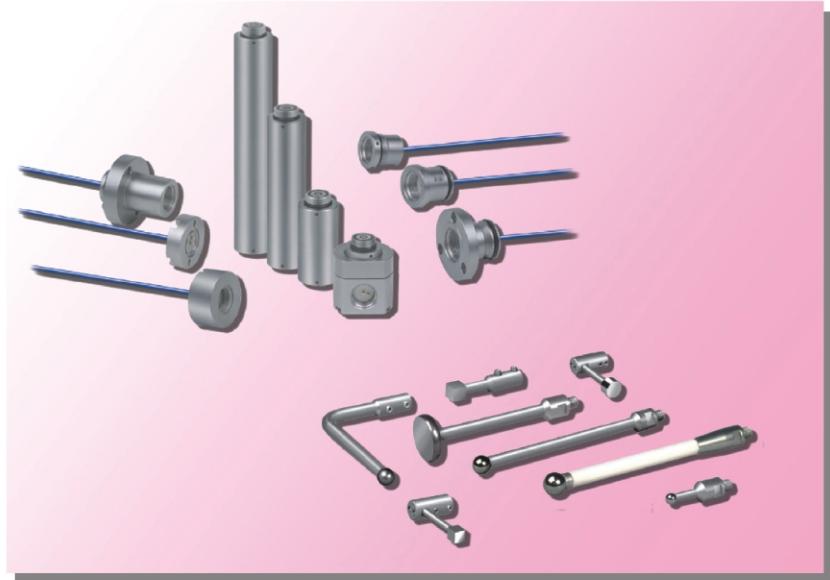
(*) =取决于操作模式

(*) =根据刀具表面，安装距离和工作条件，数据会有变化。

(**) =此为5m电缆，还有15m电缆可选。



MARPOSS



测头附件 探针/延长杆/刀柄

马波斯提供各种测头附件为满足不同机床和工件的检测要求。

测头安装座和测头加长杆的应用，使马波斯工件测头适应于机床内各种苛刻安装环境。多规格材质的探针以满足各种工件需求，蕴藏着马波斯在测量领域多年的经验。

关于订制探针：

- 1) 根据产品加工需求，为客户量身定制金属探针，满足各类检测工件的要求。
- 2) 订制款金属探针材质为轴承钢。

具体订制方式，请直接与德贸公司联系！

本公司还提供用于加工中心、数控铣床、数控车床和车削中心的一系列的刀柄。

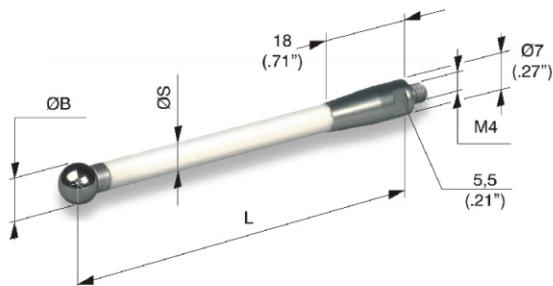
如何挑选最适合的探针？

- 1) 尽可能选用短探针；
- 2) 选用适当直径的球，探测球的直径尽量大，目的是尽量获得最粗的测杆直径，最好的刚性；
- 3) 尽量不用加长杆，如弱保护保险丝、曲柄或加长杆；
- 4) 如果需要用到长探针，尽量使用刚性好的材料，如陶瓷；
- 5) 如果工件处于磁性工作台或静电放电环境，请使用带有红宝石测头的陶瓷杆探针，以确保绝缘；
- 6) 车床建议选用金属杆。

马波斯产品订货号：

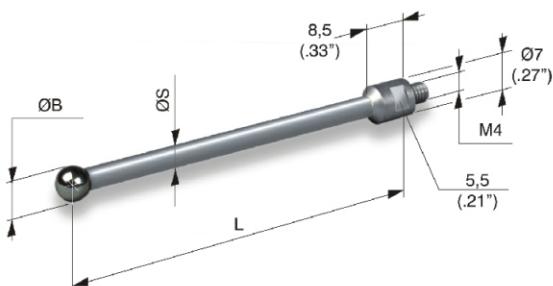
硬质合金球陶瓷杆直杆探针

L mm(inch)	B mm(inch)	S mm(inch)	订货号
35(1.38)	6(.23)	4(.16)	3191910872
50(1.97)	6(.23)	4(.16)	3191910875
75(2.95)	6(.23)	4(.16)	3191910870
100(3.94)	6(.23)	4(.16)	3191910865
100(3.94)	10(.39)	4(.16)	3191929210
150(5.90)	7(.27)	5(.19)	3191910860



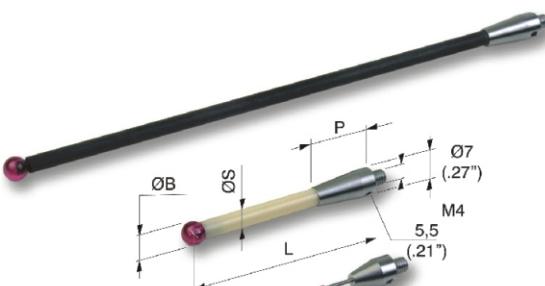
硬质合金球钢杆直杆探针

L mm(inch)	B mm(inch)	S mm(inch)	订货号
50(1.97)	6(.23)	4(.16)	3191910815
70(2.75)	6(.23)	4(.16)	3191910825
75(2.95)	6(.23)	4(.16)	3191910830
80(3.14)	6(.23)	4(.16)	3191910835
100(3.94)	6(.23)	4(.16)	3191910840
150(5.90)	7(.27)	5(.19)	3191910845



红宝石球直杆探针

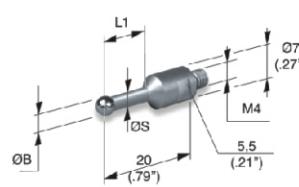
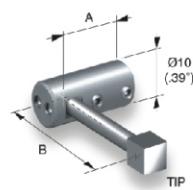
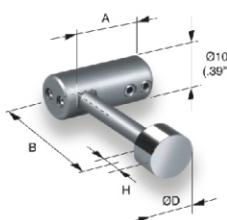
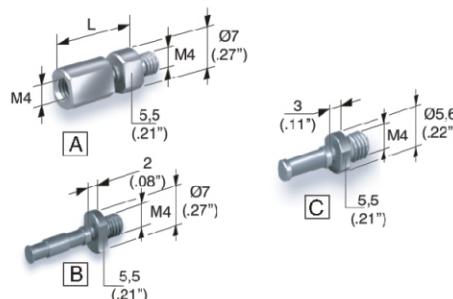
L mm(inch)	B mm(inch)	S mm(inch)	P mm(inch)	杆	订货号
19(0.75)	2(.08)	1.2(.05)	11(.43)	TC	3191910911
19.5(0.77)	1(.04)	.8(.03)	15(.59)	TC	3191910910
30(1.18)	3(.12)	2(.08)	9(.04)	TC	3191910912
30(1.18)	4(.15)	3(.12)	9(.04)	TC	3191910914
30(1.18)	4(.15)	3(.12)	9(.04)	CE	3191910868
50(1.97)	3(.12)	2(.08)	9(.04)	TC	3191910913



CE=陶瓷 CFK=碳纤维 TC=硬质合金

弱保护

描述 mm(inch)	订货号
L=15mm(.59") A	1019108005
用于顶丝安装的探针 B	1015051100
T18对刀仪用 C	1019825075



此仅为部分探针，其他探针请直接电联咨询德贸公司，谢谢！

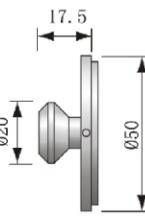
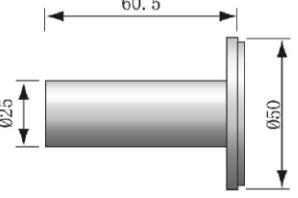
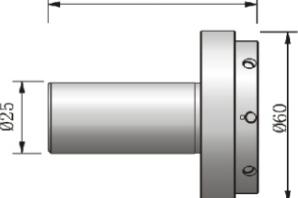
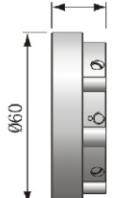
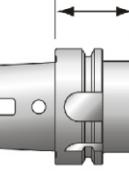
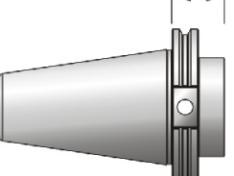
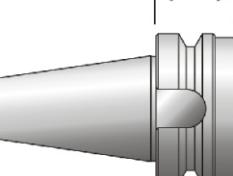
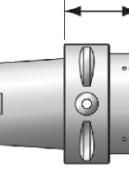
加工中心、数控铣床、数控车床和车削中心，
马波斯测头用刀柄推荐：

安装法兰	
VDI安装法兰	 
转接板	
HSK刀柄	HSK-A63 
CAPTO刀柄	
BT刀柄	BT30  BT40
ISO/CAT刀柄	ISO25 



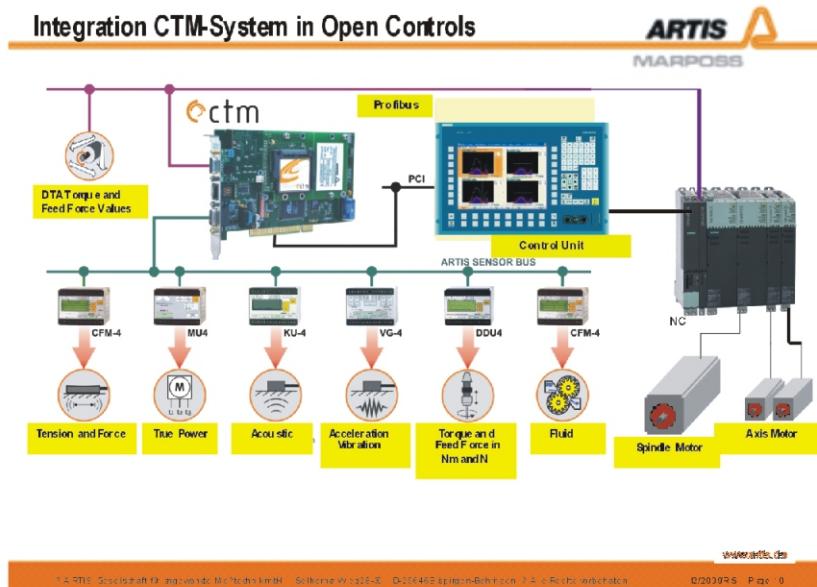
刀柄

马波斯工件测头用刀柄和法兰选型参考：

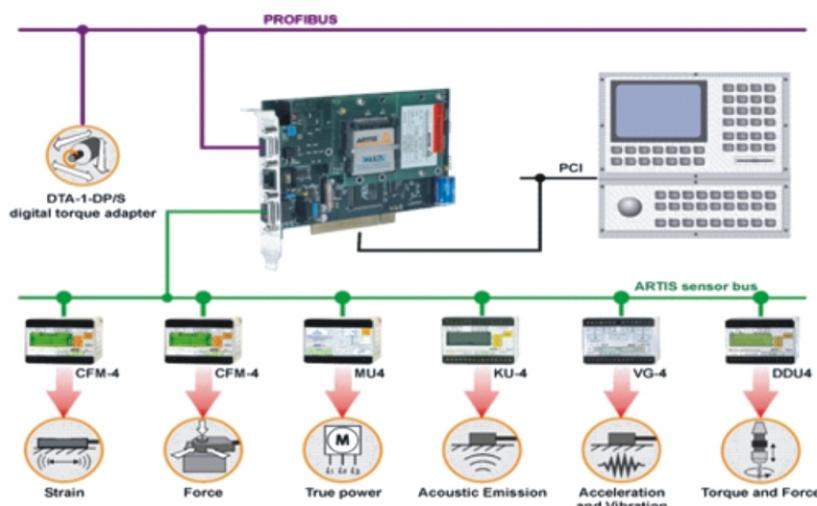
 安装法兰	 VDI安装法兰	 WRS 用 VDI 安装法兰	 E83/E86转接到 WRS转接板
 HSK刀柄 (Din69893)	 ISO(Din69871) /CAT刀柄	 BT刀柄 (MAS403)	 CAPTO刀柄

ARTIS刀具及机床状况监控系统

ARTIS刀具及机床状况监控系统是实时可视在线监控，是一个硬件加软件的系统。在加工过程中，可准确检测到断刀、缺刀状况，对钝刀状况也可做出及时判断。一旦出现异常状况（断刀、缺刀），机床便可立刻停机，进行处理，避免了刀具、工件及机床的再次损伤，保证了产品质量，有效地降低了运行成本，为用户提高了经济效益。



ARTIS刀具及机床状况监控系统可集成于Siemens、Fanuc、Indramat或一切开放的控制系统中，通过机床操作面板可对ARTIS系统进行参数设定及监控状况图形显示。



ARTIS CTM系统

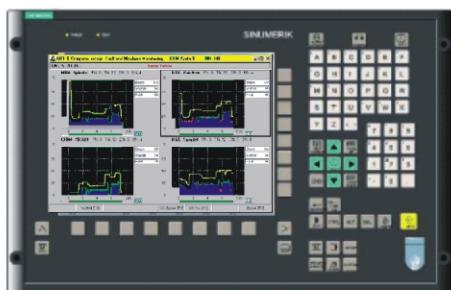
ARTIS CTM系统的核心部件是CTM卡，CTM卡是一块PCI或ISA形式的标准计算机插卡，CTM卡可直接插入机床的操作系统中，采样并处理传感器信号，将监控结果传送给机床，机床采取相应措施。

ARTIS刀具及机床状况监控系统

根据用户不同的应用，ARTIS可提供相应的解决方案，例如对于汽车行业及其相关工业，无论是通用加工中心还是专用机床，我们推荐的最有效的方案就是CTM-DTA系统：一块CTM卡，加上软件传感器DTA，配备ARTIS的标准监控软件便可对加工中的各种刀具及机床状况进行监控了。又如对于航空工业及其相关工业，我们推荐的是CTM-DTA系统加硬件传感器VA1/VG4，配备ARTIS相应的监控软件及功能软件即可满足用户的需求。采用ARTIS的自适应控制软件（Adaptive control），不但可对刀具及机床状况进行监控，同时还可以根据实际切削情况，对加工周期进行优化，可有效提高机床的加工效率。

Control Integration or PC Based Systems with CTM

CTM Card direct in operators panel Siemens or Fanuc
Online CTM Visu or leaving in the background



Stand Alone unit:CB UNIT-1-CTM

CB Unit-1 CTM, one CTM card embedded



TPU, 6 or 10 inches available

? ARTIS Gesellschaft für angewandte Mechatronik mbH · Seethaler Weg 28-30 · D-29646 Barsinghausen · Alle Rechte vorbehalten

1220.09.RS Page 11

ARTIS刀具及机床状况监控系统很久以来就已广泛地被上海大众、一汽大众、上海汇众、上海通用、通用五菱、通用烟台、通用青岛、奇瑞、东风悦达起亚、昌河、哈尔滨东安、大连柴油机厂(Deutz Dalian)、大众大连发动机厂、马钢车轮公司、卢卡斯(廊坊)制动器、成都飞机制造公司、西安飞机制造公司、沈阳飞机制造公司、洪都航空，沈阳机床集团、大连机床集团、常州机床厂、常州新瑞机床集团等厂家所采用。ARTIS的产品已成为一些厂家用于刀具及机床状况监控的指定产品。ARTIS公司是SIEMENS公司的解决方案提供者(Solution Provider)，ARTIS的产品可在Siemens的产品目录中查到。