

测量组件



BLUM

focus on productivity

植根本地 —— 联通世界。

作为家族管理企业，我们植根于本地，同时通过销售和服务子公司，形成国际化的网络。我们从巴登-符腾堡州的格林克劳特和北莱茵-威斯特法伦州的维利希基地，向世界各地的机床、汽车和航空工业，能源和医疗技术领域，以及其他众多高要求的行业供货。

我们永远出现在您需要的任何地方 —— 并已服务了超过 50 年。

我们的每件产品都凝聚着经验与专业实力，以及提出前瞻性解决方案所需的敏锐洞察力。我们凭借全面的服务组合打造创新优势，确保客户始终获得最佳解决方案。来自全世界的 600 多名员工每天都为这一目标而不懈努力。

您的生产力是驱动我们前进的动力！



Alexander Blum

BLUM

目录

使命

测量组件

LaserControl

刀具测头

测头

DIGILOG 测头

粗糙度测量仪 RG

FormControl 软件

孔径测头 BG

销售与服务

国际性

NOVOTEST 检验技术事业部

测量机事业部



未来趋势: **LC50-DIGILOG**

机器内部测量在过去 30 年间已经成为 CNC 加工不可或缺的一部分。BLUM 激光系统的精度和工艺稳定性始终是所有事物的衡量标准。藉由 DIGILOG 技术从测头到激光测量系统进一步的发展和转移, 刀具测量现在变得更快、更精确且工艺更稳定。除此之外, 还有全球首创的全新硬件能与许多科技创新相辅相成。

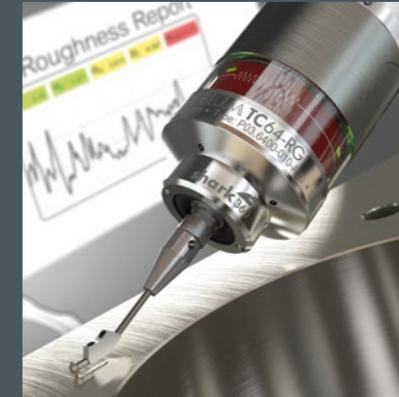
第 10 页



高速测头:

简单来说, 该系列高速测头兼具速度快、经济效益好、精度高的优点。这些测头的特点是采用最新的测量设备技术和具有最快的测量速度。专门针对机床内部的恶劣环境而设计, 为任何任务都能提供适当的解决方案。

第 30 页



DIGILOG:

粗糙度测量和加工中心内部的扫描

DIGILOG 技术可以完成之前测头不可能做到的任务。当粗糙度测量仪用于自动、精确地检测工件表面时, DIGILOG 测头快速、可靠地扫描铣床、车床和磨床中较复杂的工件轮廓。

第 48 页



全球服务网点

您将获益于我们全面的各项服务, 由此确保最高的生产效率、流程安全和可用性。通过全球销售与服务网络, 我们能够在提供最佳支持的同时, 确保极快地作出响应。

第 70 页

01 我们志在让您获益 BLUM-NOVOTEST，使命

质量 —— 最先进、绝对可靠并符合最高质量标准的解决方案是我们企业的核心。一切为了您的高效生产流程。

创新 —— 在测量与检验技术领域，我们将自己视为技术的先行者和革新者。与我们同行，您将始终领先一步。

可靠 —— 我们的产品在任何场合都意味着绝不妥协的精密。让您永远高枕无忧。

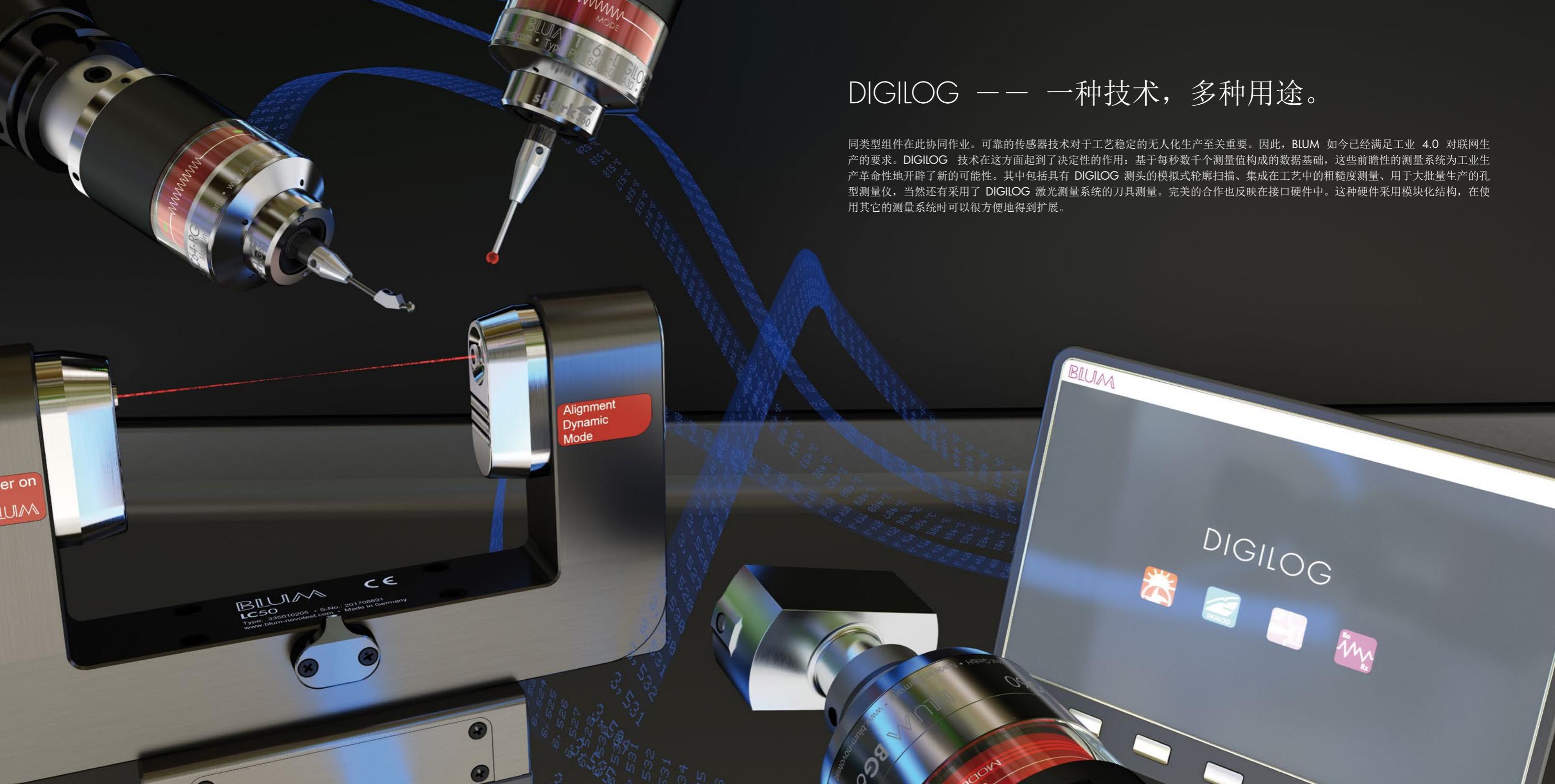
以人为本 —— 我们与员工、客户及业务合作伙伴长期保持着伙伴式的关系。因为公平、信任和可靠永远建立在相互合作的基础之上。

积极投入 —— 我们的广泛服务已远超过标准，且依照客户个别的要求行事。您的成功就是我们的成就。

50 年来，
BLUM 产品
树立了标准。

其中的理由便是：
一份热忱





DIGILOG —— 一种技术，多种用途。

同类型组件在此协同作业。可靠的传感器技术对于工艺稳定的无人化生产至关重要。因此，BLUM 如今已经满足工业 4.0 对联网生产的要求。DIGILOG 技术在这方面起到了决定性的作用：基于每秒数千个测量值构成的数据基础，这些前瞻性的测量系统为工业生产革命性地开辟了新的可能性。其中包括具有 DIGILOG 测头的模拟式轮廓扫描、集成在工艺中的粗糙度测量、用于大批量生产的孔型测量仪，当然还有采用了 DIGILOG 激光测量系统的刀具测量。完美的合作也反映在接口硬件中。这种硬件采用模块化结构，在使用其它的测量系统时可以很方便地得到扩展。

02 LASERCONTROL 系列 采用 DIGILOG 技术的激光测量系统

激光测量系统是在加工中心进行非接触式对刀和刀具监控的领先解决方案。三十多年来，该系统始终代表着稳定的生产质量和最短的停机时间。完善的防护系统、高品质的激光光学装置和创新的造型设计，再加上革命性的 DIGILOG 技术，确保 LaserControl 拥有经过实践检验的可靠性和精密。



- 自动测量极为省时
- 在使用冷却剂的情况下，工艺稳定性达到新的境界
- 非接触式测量所有类型、形状的刀具和切割材料
- 可靠地补偿主轴偏移和同心度误差
- 实现封闭式工作流程
- 远超其他测量系统的绝对精度

02 LASERCONTROL 系列 技术

激光测量系统确保了加工中心具有最高的精度、可靠性和效率。 凭借引领未来发展的 DIGILOG 技术和创新的硬件，激光测量系统才能实现如此令人印象深刻的性能。

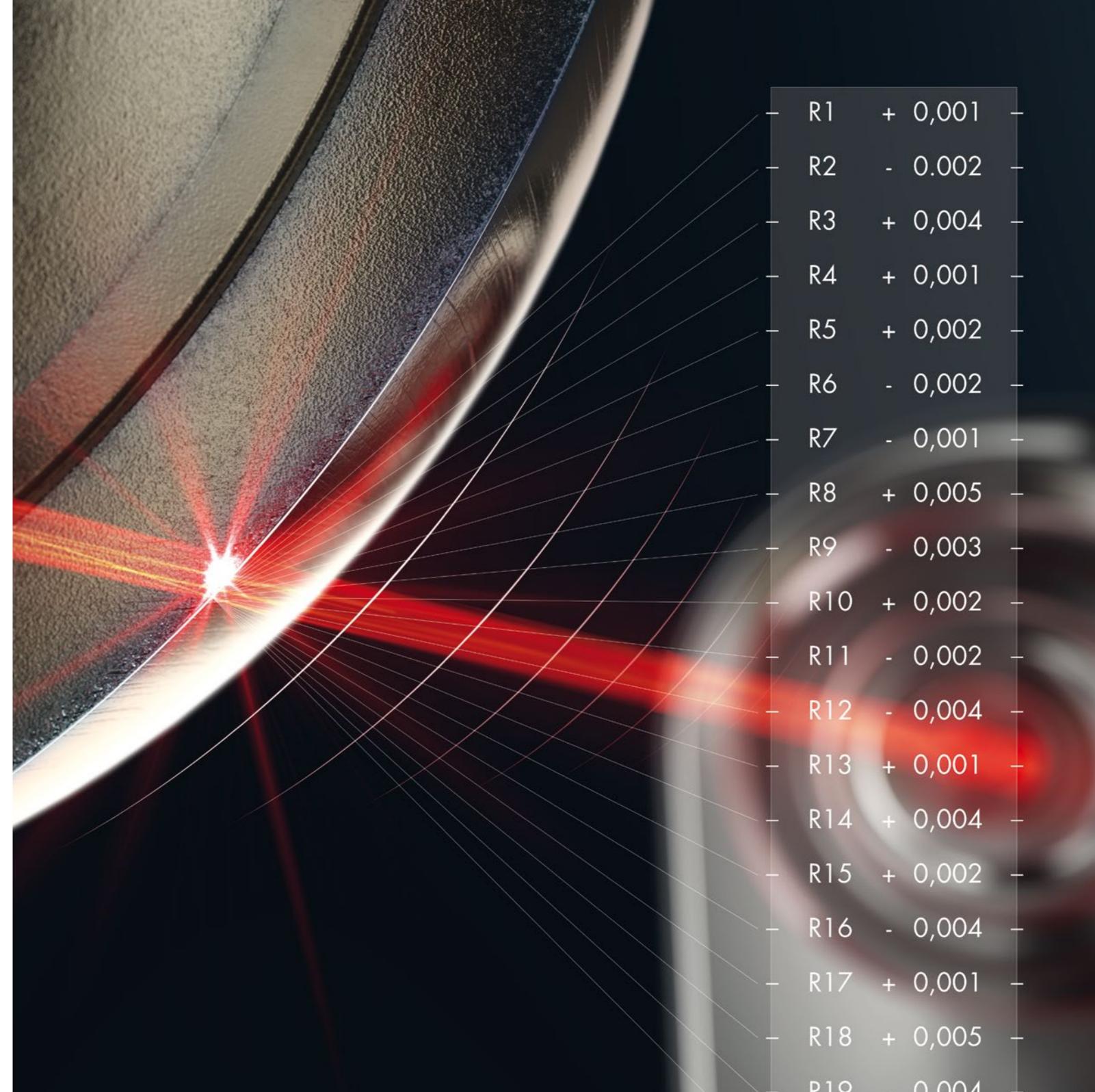
DIGILOG 技术：工艺可靠性达到新境界

DIGILOG 激光测量系统持续地测量激光束的阴影，从而生成数千个测量值。

- 大幅缩短测量时间
- 在使用冷却剂的情况下达到极高的精度
- 自动的同心度监控
- 查看每个刀刃

技术参数

激光防护等级	等级 2, 依据 IEC60825-1, CFR 1040.10
激光类型	红色可见激光 630 ...700 nm < 1mW
防护等级 IP68	



02 LASERCONTROL 系列 技术

smartDock: 智能的型号具有更大的灵活性

创新的接口是所有新型支承系统的基础，除了机器和激光测量系统之间的电气、机械和气动接口之外，还包括所有必要的气动阀。

- 一条电气和气动管路
- 无需单独的气动单元
- 轻松实现激光准备作业
- 在机器集成时可灵活设置的接口

顶级的激光光学装置

- 远超其他测量系统的精度

HPC 喷嘴

- 实现无残留地刀具清洁

独特的防尘遮板

- 确保在任何生产环境下可靠地运行



smartDock

顶级的激光光学装置

防尘遮板



激光测量系统 **LC50-DIGILOG** 完美地测量刀具

无与伦比的精度及可靠性。如果要在加工中心内部测量刀具时达到尽可能高的精确度，BLUM 建议使用紧凑型支承系统。LC50 激光测量系统的标准长度为 150–500 mm。利用最新的激光光学装置，该系统还能满足微加工行业的小型高端机器的要求。

高精度地测量所有类型、尺寸和形状的刀具

适用于各种机械加工
的可靠解决方案

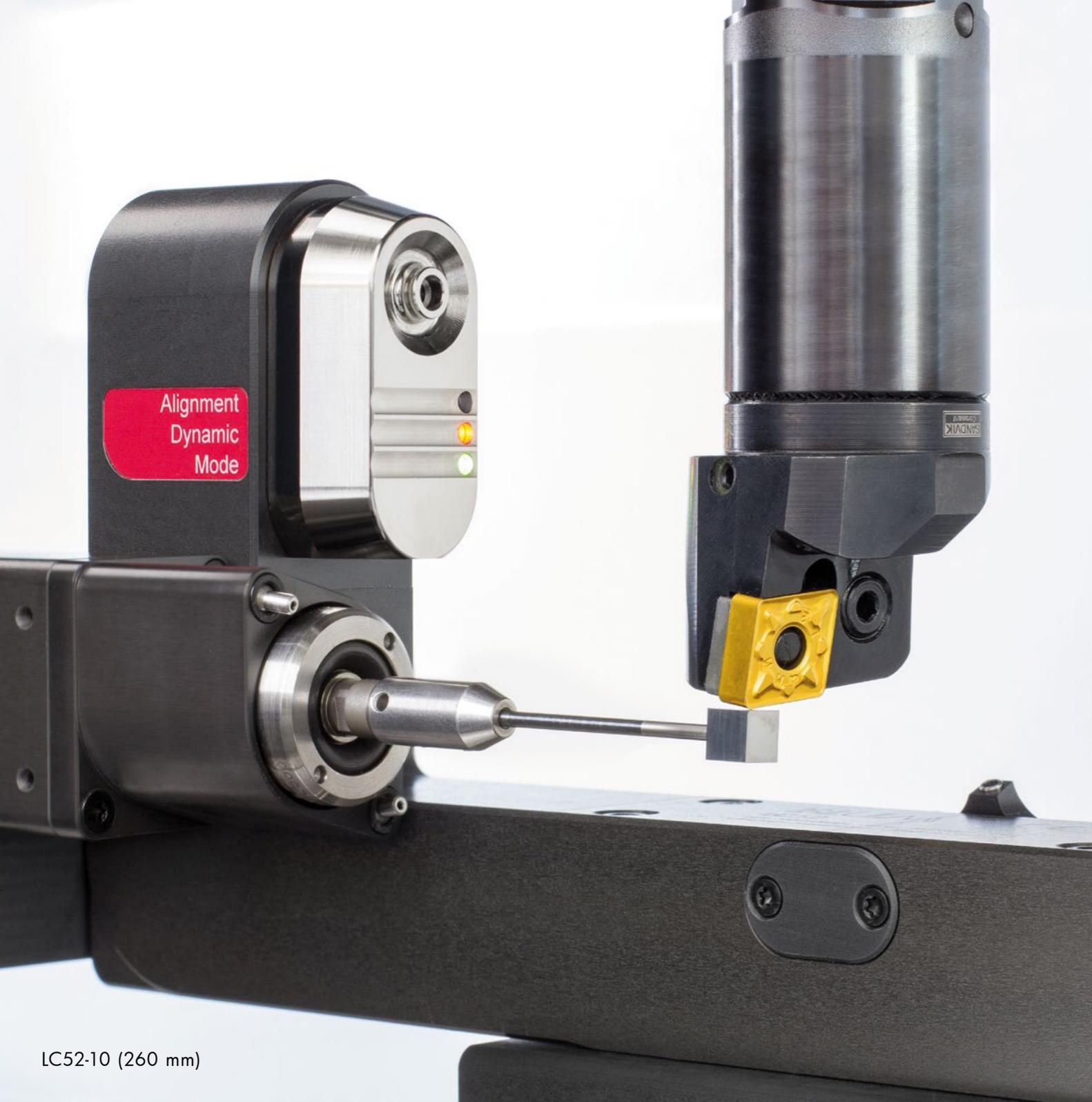


-  NT 技术
-  DIGILOG 技术
-  刀具破损检查
-  对刀
-  单一切刃监控
-  刀具形状测量
-  磨损补偿
-  温度补偿
-  RunoutControl
-  MicroWearControl
-  ConicalToolControl
-  GrindControl
-  3D ToolControl
-  SpindleControl
- 以及更多...

系统长度 LC50*	150 mm	200 mm	260 mm	300 mm
最大刀具 Ø **	36 mm	120 mm	314 mm	498 mm
最小刀具 Ø ***	5****/15 µm	20 µm	30 µm	37 µm
重复精度 ***	0.2 µm 2σ	0.3 µm 2σ	0.4 µm 2σ	0.5 µm 2σ

* 其他系统长度: 400 mm & 500 mm ** 垂直/水平

*** 取决于安装情况及固定的稳定性 **** 请向当地BLUM分部咨询



LC52-10 (260 mm)

激光测量系统 **LC52-DIGILOG**
车铣复合加工中心中的刀具测量

适用任何刀具的多面手。LC52 是用于测量车铣复合加工中心各种各样刀具的紧凑型高精度系统。在额定转数下，透过激光对铣刀进行非接触式测量。利用自适应的测头，快速、安全地测量车刀。

LC52 配有气动控制的护套 (260 mm)



LC52-30 (200 & 260 mm)



-  NT 技术
-  DIGILOG 技术
-  刀具破损检查
-  对刀
-  单一切刀监控
-  刀具形状测量
-  磨损补偿
-  温度补偿
-  RunoutControl
-  MicroWearControl
-  ConicalToolControl
-  GrindControl
-  3D ToolControl
-  SpindleControl
- 以及更多...

系统长度 **LC52**

200 mm

260 mm

最大刀具 \varnothing^*

120 mm

314 mm

最小刀具 \varnothing^{**}

20 μm

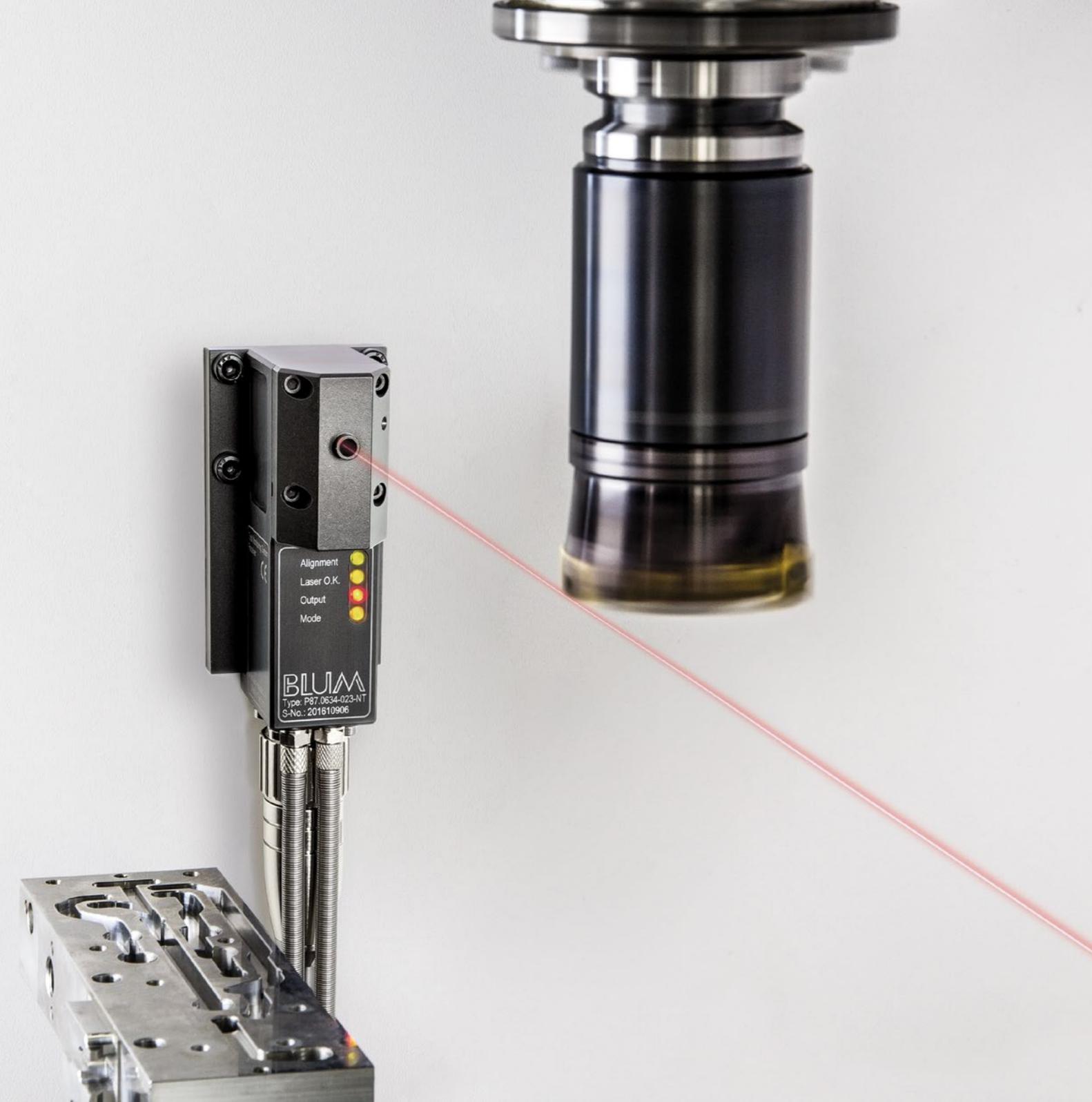
30 μm

重复精度**

0.3 μm 2 σ

0.4 μm 2 σ

* 垂直/水平 ** 取决于安装情况及固定的稳定性



激光测量系统 **Micro Compact NT** | **Micro Single NT**
适用于所有机器类型的标准系统

灵活、精确。紧凑型支承系统的标准尺寸为最大 1000 mm。如果由于结构原因无法安装支承系统，可使用模块化激光测量系统 **Micro Single NT**。发射器和接收器相互分离的设计可以使其灵活地集成到各种类型的机器中。

Micro Compact NT - 支承系统



Micro Single NT - 模块化系统



-  NT 技术
-  刀具破损检查
-  对刀
-  单一切刃监控
-  刀具形状测量
-  磨损补偿
-  温度补偿
-  RunoutControl
-  MicroWearControl

系统长度/距离 *	150 mm **	300 mm **	750 mm ***	1500 mm ***
最大刀具 Ø *****	30/30 mm	415/538 mm	-	-
最小刀具 Ø *****	7*****/24 µm	45 µm	210 µm	405 µm
重复精度 *****	0.4 µm 2σ	1 µm 2σ	2.9 µm 2σ	5.6 µm 2σ

* 根据要求可提供关于系统长度/距离的详细信息 ** 支承系统 *** 单一系统 **** 垂直/水平
***** 取决于安装情况、固定件的稳定性、激光器型号、距离和测量模式 ***** 请向当地BLUM分部咨询

03 刀具测头 触觉式刀具测量

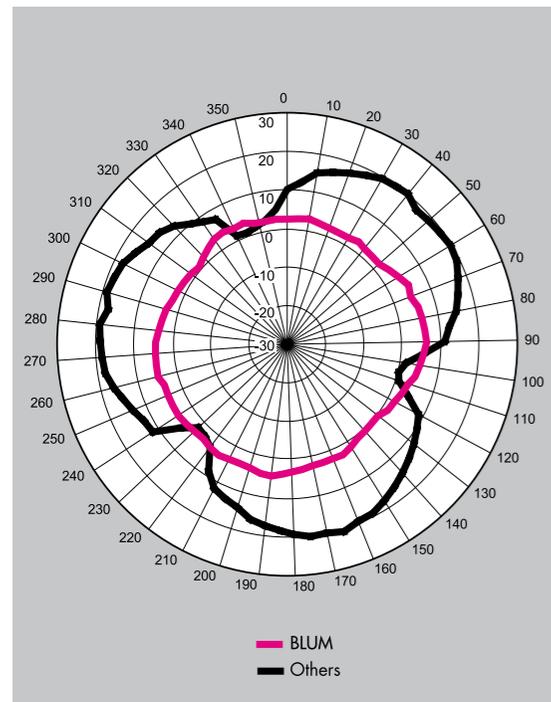
触测系统可用于快速、自动地进行触觉式对刀和刀具破损检查。即使在最恶劣的条件下，此系统也体现出寿命长、精度高和经济效益好的优点。得益于最先进的传输技术，成为 BLUM 工件测头理想的补充。



- 自动计算并修正刀具偏移量
- 在两个加工循环之间自动进行刀具破损监控
- 刀具破损时不会造成间接损失
- 即使在冷却剂流下也工作可靠
- 实现无人化生产

03 刀具测头技术

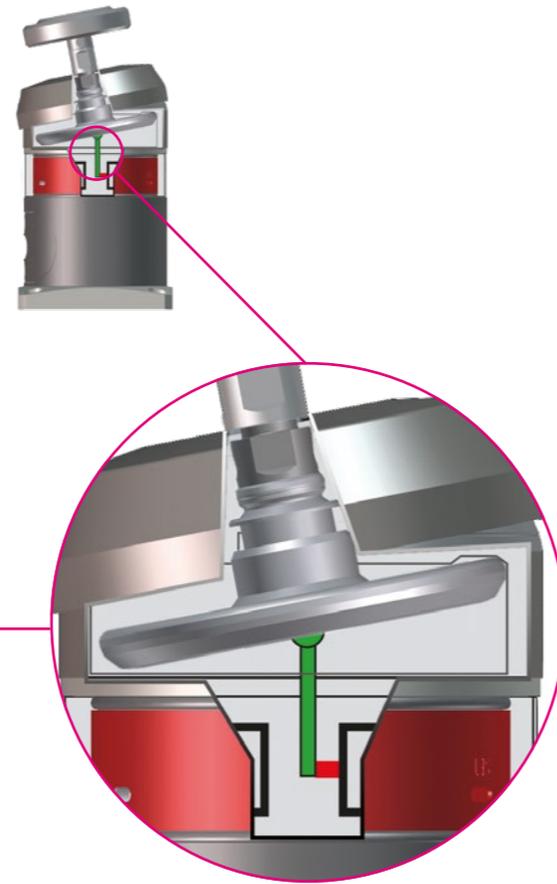
BLUM 刀具测头采用了最先进的测量机构技术，可以无磨损地通过光电方式生成信号。坚固的结构设计可以在保持极高精度的同时实现很快的探测速度。透过红外线无线技术、BRC 无线技术或电缆连接确保快速可靠的数据传输。



全方向测量

凭借恒定的偏转力，无论哪个方向都可以探测。

ZX-Speed/IR/RC



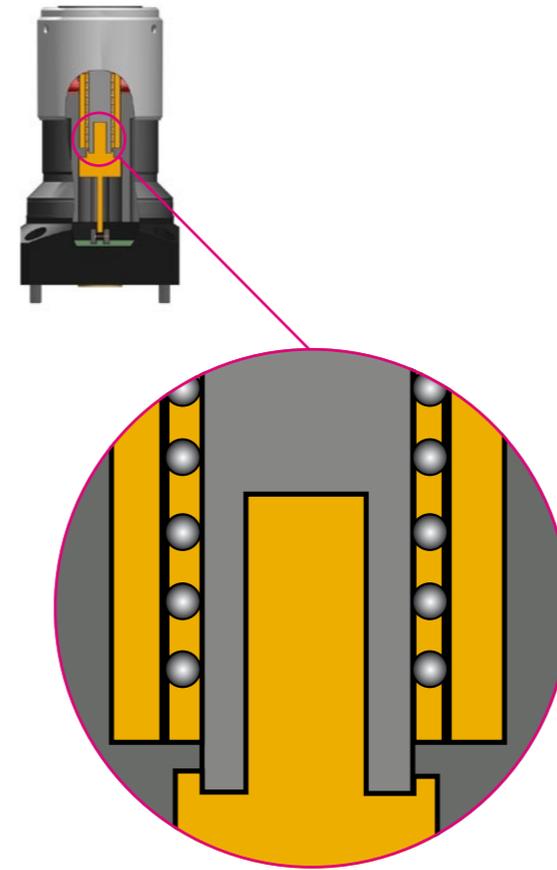
±X,,±Y, -Z



滚珠轴承直线导轨

这个功能原理可以使测量力很小，并防止向刀具施加横向力。

Z-Pico, Z-Nano/IR/RC



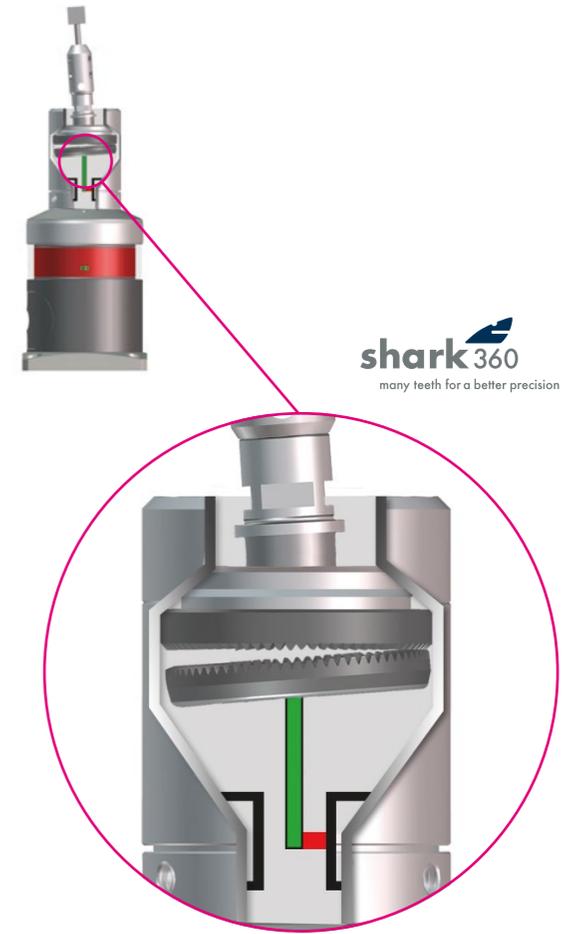
-Z



采用平面齿轮，实现全方向测量

多面手：即使在偏心探测时也具有高精度。非常适合车床。

TC53/63, TC54/64, TC76



±X, ±Y, -Z





Z 系列刀具测头 紧凑型刀具测量系统

结构坚固、经济效益好——对于加工中心的快速刀具破损监控和高精度长度测量而言，紧凑型测头是非常经济的解决方案。已经得到证明的结构，以及带有直线导轨的无磨损光电式测量机构，即使在最恶劣的生产条件下也能达到极高的可靠性。

ZNano IR und ZNano RC

- 无线版本



ZPico - 适用于微加工



-  直线导轨
-  缆线连接
-  红外线传输
-  无线电传输
-  刀具破损检查
-  刀具长度测量
-  冷却剂环境
-  单件生产和大批量生产
-  磨损补偿
-  温度补偿

刀具测头	Z-Pico	Z-Nano	Z-Nano IR	Z-Nano RC
高度	55 mm	75 mm	100 mm	100 mm
传输方式	线缆	线缆	红外线	无线电
重复精度	1 μm 2 σ	0.5 μm 2 σ 0.2 μm 2 σ (HP)	0.5 μm 2 σ	0.5 μm 2 σ
刀具最小 \varnothing	0.05 mm*	> 0.1 mm* > 0.2 mm**	> 0.1 mm* > 0.2 mm**	> 0.1 mm* > 0.2 mm**

* 取决于刀具几何形状和材料，刀具不得被触测力破坏 ** 具有碎屑保护装置



ZX 高速系列刀具测头 用途广泛的 3D 刀具测头

多功能 & 经济效益好 —— 3D 测头系列包括用途广泛的刀具测头，可以在加工中心中探测刀具的长度、半径和破损情况。稳固耐用的测头采用最先进的光电式测量机构，特点是精度和使用寿命极高。

ZX-Speed - 有线版本



刀具长度测量



-  全方向测量
-  缆线连接
-  红外线传输
-  无线电传输
-  刀具破损检查
-  刀具长度测量
-  刀具半径测量
-  冷却剂环境
-  单件生产和大批量生产
-  磨损补偿
-  温度补偿

刀具测头

ZX-Speed

ZX-Speed IR

ZX-Speed RC

高度

63.5 mm

86 mm

86 mm

传输方式

线缆

红外线

无线电

重复精度

0.4 μm 2 σ

0.4 μm 2 σ

0.4 μm 2 σ

刀具最小 \varnothing

1 mm*

1 mm*

1 mm*

* 取决于刀具几何形状和材料，刀具不得被触测力破坏

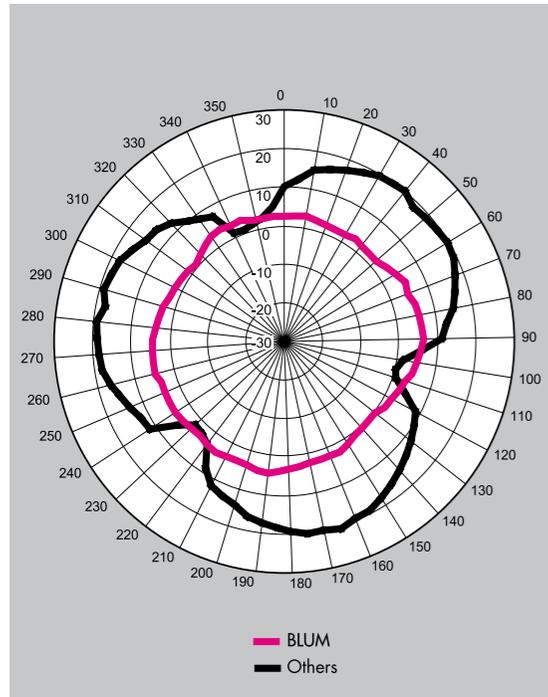
04 测头 完美的工件测量

工件测头可用于在机床中快速、自动进行工件测量和工件零点测定。专门针对这些机床中的恶劣环境而设计，该测头系统是提高工件精度和您生产效率的有效解决方案。针对任何应用，各种不同的测量机构和设计型式都能确保提供合适的解决方案。

- 特别快的探测速度
- 极高的测量精度
- 即使在冷却剂流下也工作可靠
- 机械结构坚固
- 实现无人化生产

04 测头技术

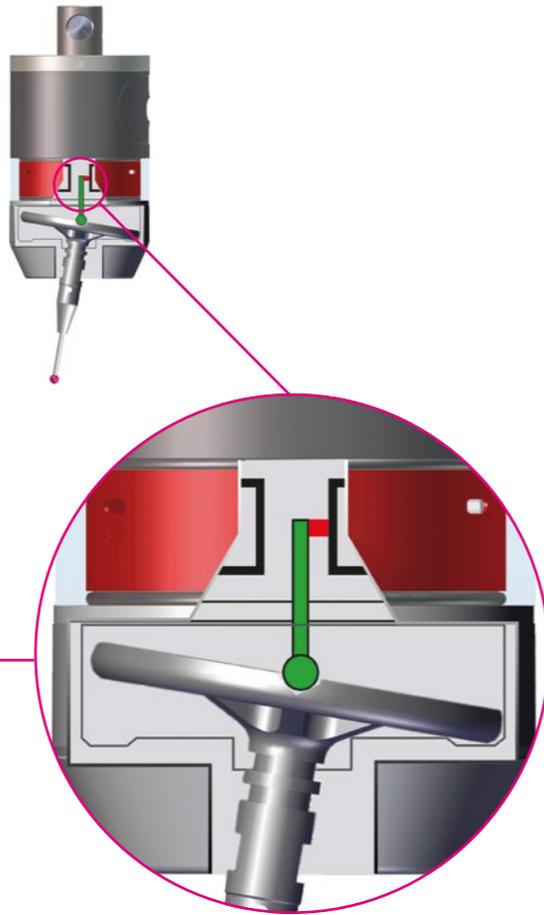
BLUM 测头的特点是采用了最新的测量机构技术，可以无磨损地、通过光电方式生成信号。坚固的结构设计可以在保持极高精度的同时实现很快的探测速度。透过红外线无线技术、BRC 无线技术或电缆连接确保快速可靠的数据传输。



全方向测量

凭借恒定的偏转力，无论哪个方向都可以探测。

TC50/60, TC52/62



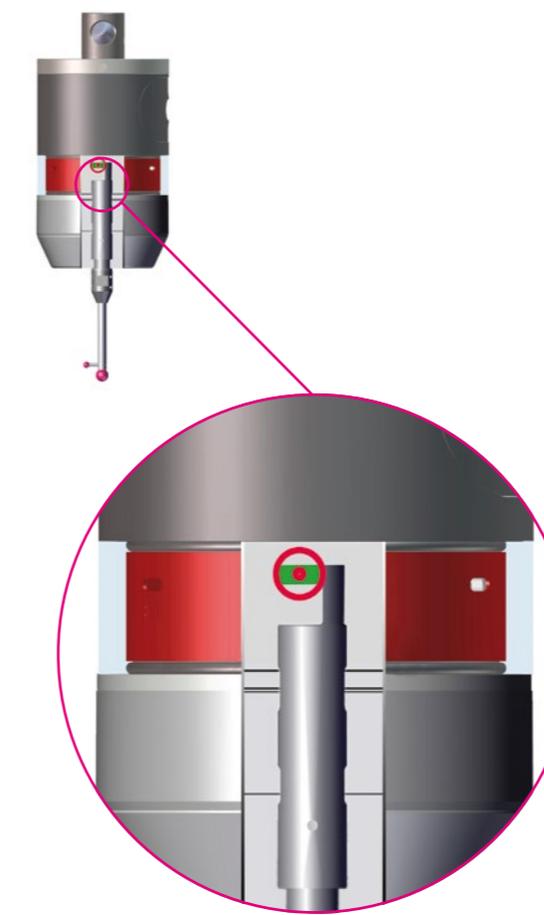
$\pm X, \pm Y, -Z$



双方向

实现高速的外拔式和推入式测量。

TC51/61



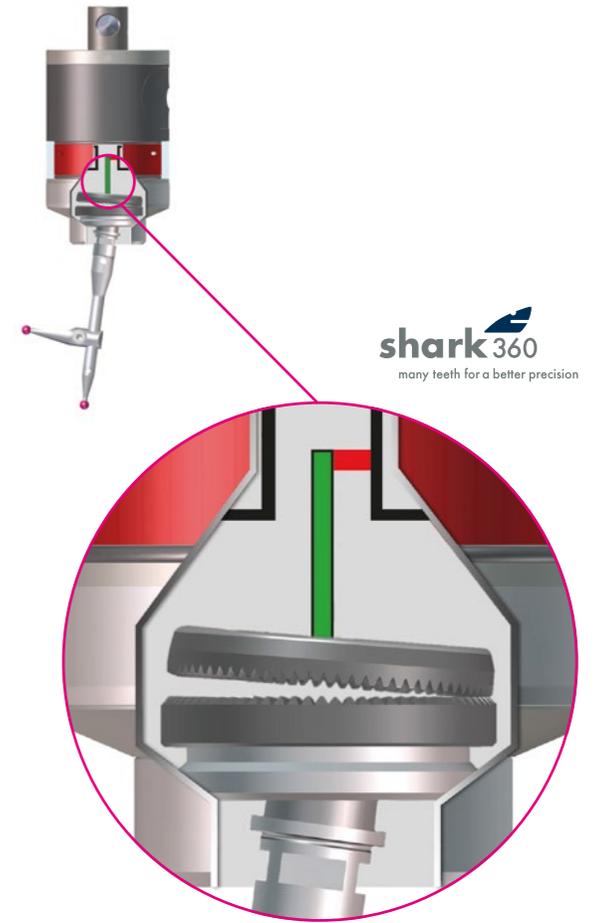
$\pm X^*, \pm Y^*, \pm Z$, * 通过主轴定位



采用平面齿轮，实现全方向测量

多面手：也适用于车铣加工中心的外拔式和推入式测量。

TC53/63, TC54/64, TC76, TC63/64/76-DIGILOG, TC63/64/76-RG



$\pm X, \pm Y, \pm Z$

数据传输 技术

经过实践检验的可靠传输技术

接收器系统可确保快速、可靠地进行无线数据传输。根据所用的测量系统和所需的安装方式，提供不同的系统。



红外线传输

- 与接收器存在可视通路时，传输极为快速安全
- 使用一部接收器，可以串联运行两个红外线测量系统
- 内置吹洗喷嘴防止脏污
- IC57：用于主轴箱内部安装的极紧凑型红外线接收器



BRC 无线电技术

- 无需可视通路，也能快速传输信号
- 通过宽带进行传输，对于干扰源非常不灵敏
- 不影响其他无线电系统
- 使用一部接收器连续控制多达 6 个无线电测量系统





系统概览 技术

BLUM 为每个测量系统和所有常见的机器要求提供合适的数据接口选择。这些接口负责控制设备，处理测量值的分析，并将其清楚地显示在控制屏幕或选配的显示器上。同样可以选配对测量结果进行储存、统计分析以及可视化的系统。此外，通过将测量值和补偿值传输至机床控制系统，这些接口还可以实现自动的工艺控制。将透过各种扩展模块 (EM30/31/...) 实现革命性的 DIGILOG 功能。

OPERATING MODE **NT** — NC



IF10

OPERATING MODE **TC** — NC



IF20

OPERATING MODE **DIGILOG**



- EM30** PROFIBUS
- EM31** PROFINET & ETHERNET
- EM32** ETHERNET/IP & ETHERNET
- EM33** I/O, SSI, Analogue, USB
- EM34** ETHERCAT & ETHERNET

DIGILOG Functions

- Tool Measurement
- 3D ToolControl
- SpindleControl
- and much more
- Workpiece Measurement
- Contour Measurement
- Roughness Measurement
- Bore Measurement
- Temperature Measurement



SIEMENS HEIDENHAIN FANUC



TP48-21
LC-VISION, RG, DIGILOG Contour scan, BG...

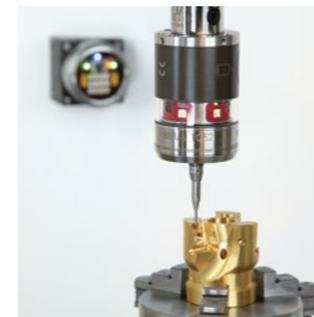


测头 TC50/52 | TC60/62 高速工件测量

简单来说，该系列高速测头兼具速度快、经济效益好、精度高的优点。全方向的测头采用了可以通过光电方式生成信号的最新测量机构技术，确保达到最高的测量速度，且不需优选定向便可达成完美旋转对称的探测。

TC52、TC62 - 用于小型加工中心

非常适合单件生产和大批量生产



-  全方向测量
-  红外线传输
-  无线电传输
-  位置测量
-  测量标准特征
-  自由曲面
-  自适应加工
-  冷却剂环境
-  磨损补偿
-  温度补偿

测头	TC50	TC52	TC60	TC62
尺寸	Ø 63 mm	Ø 40 mm	Ø 63 mm	Ø 40 mm
传输方式	红外线	红外线	无线电	无线电
最大探测速度	3000 mm/min	2000 mm/min	3000 mm/min	2000 mm/min
重复精度	0.3 µm 2σ	0.3 µm 2σ	0.3 µm 2σ	0.3 µm 2σ



测头 **TC51 | TC61**
外拔式和推入式测量

该款测头专门针对高生产率的机器研发，非常适合快速的加工中心。独有的双方向测量机构通过光电方式生成开关信号，具有超高的精度，并且可以实现最快 5 m/min 的测量速度。TC51 与 TC61 是全球唯一可以沿 Z+ 方向持续、无磨损地实现快速的推入式测量的测头。

可以实现
外拔式和推入式测量



TC51, TC61 -
速度快、精度高



- 双方向
- 红外线传输
- 无线电传输
- 位置测量
- 测量标准特征
- 外拔式测量
- 自适应加工
- 冷却剂环境
- 大批量生产
- 磨损补偿
- 温度补偿

测头	TC51	TC61
尺寸	Ø 63 mm	Ø 63 mm
传输方式	红外线	无线电
最大探测速度	5000 mm/min	5000 mm/min
重复精度	0.3 µm 2σ	0.3 µm 2σ



测头 TC53 | TC63 模块化测头

创新、多变、精度高。模块化的 TC53/63 系列包括了多种多样的探头解决方案，能够快速适应各种复杂的、客户特有的测量任务。测头完全采用 shark360 专利测量机构，具有经过改进的平面齿轮及光电信号生成功能，在精度与可靠性方面树立了新的标杆。

大批量生产变速器外壳



在涡轮机零件内部进行测量



-  全方向测量 shark360
-  红外线传输
-  无线电传输
-  模块化系统
-  位置测量
-  测量标准特征
-  外拔式测量
-  扭转测量
-  自适应加工
-  冷却剂环境
-  磨损补偿
-  温度补偿

测头

TC53

TC63

尺寸

Ø 63 mm

Ø 63 mm

传输方式

红外线

无线电

最大探测速度

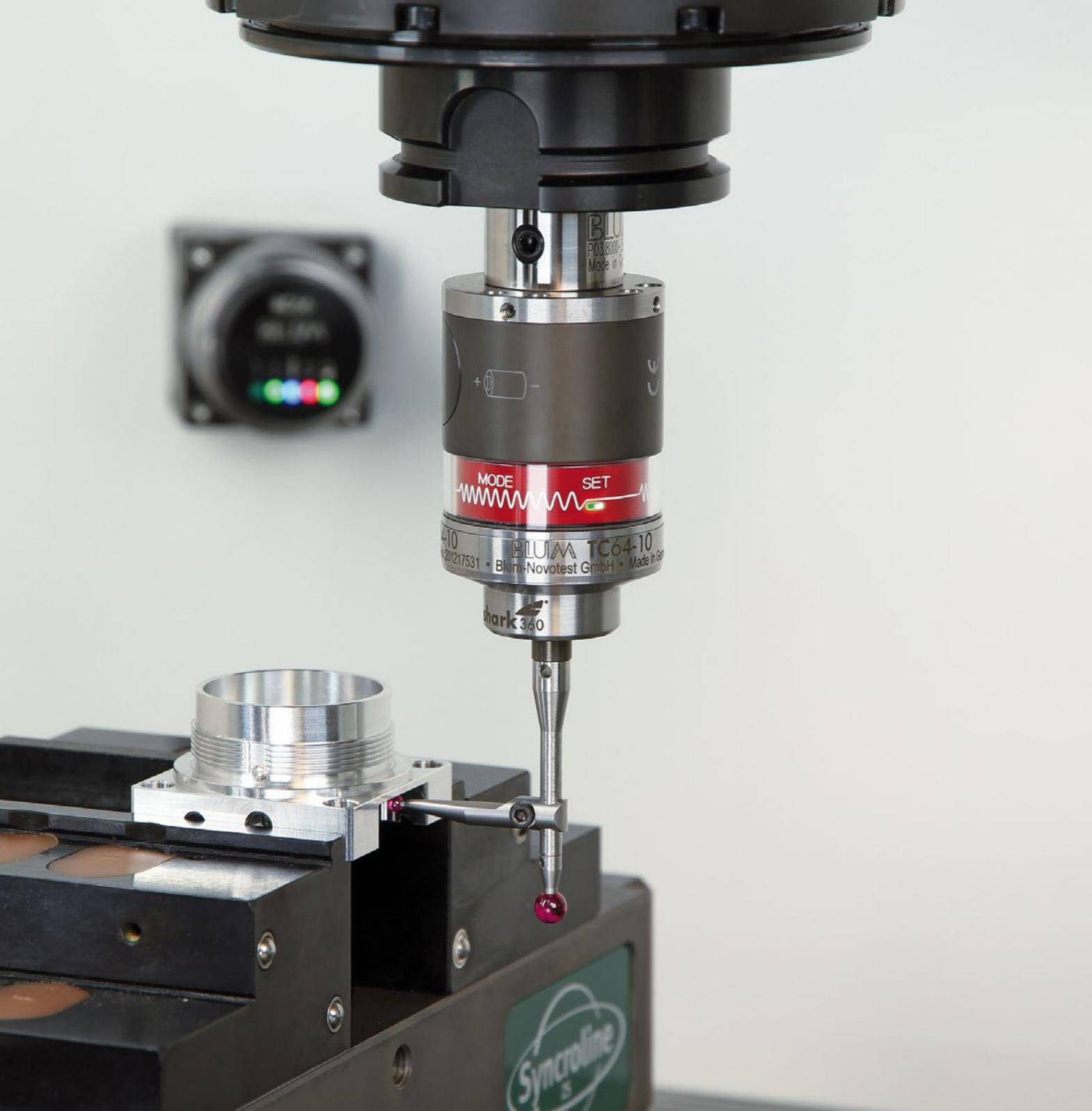
2000 mm/min

2000 mm/min

重复精度

0.4 µm 2σ

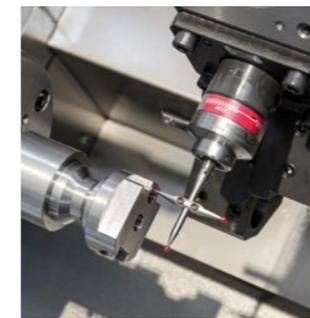
0.4 µm 2σ



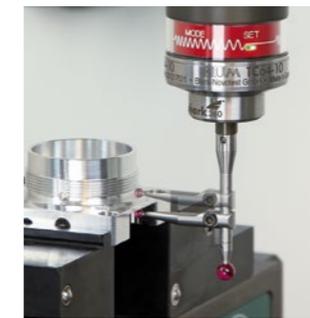
测头 **TC54-10** | **TC64-10**
适用于车床和铣床

TC54-10 和 TC64-10 型测头兼有 shark360 测量机构的优点和全方向 BLUM 标准测头的紧凑型特点。基于坚固的设计结构、无磨损的平面齿轮测量机构，该系统非常适合用于测量车铣复合加工中心中的刀具和工件。

在车床内部的工件测量



外拔式和推入式测量



-  全方向测量 shark360
-  红外线传输
-  无线电传输
-  位置测量
-  测量标准特征
-  外拔式测量
-  扭转测量
-  自适应加工
-  冷却剂环境
-  刀具破损检查
-  刀具长度测量
-  刀具半径测量
-  磨损补偿
-  温度补偿

测头

TC54-10

TC64-10

尺寸

Ø 40 mm

Ø 40 mm

传输方式

红外线

无线电

最大探测速度

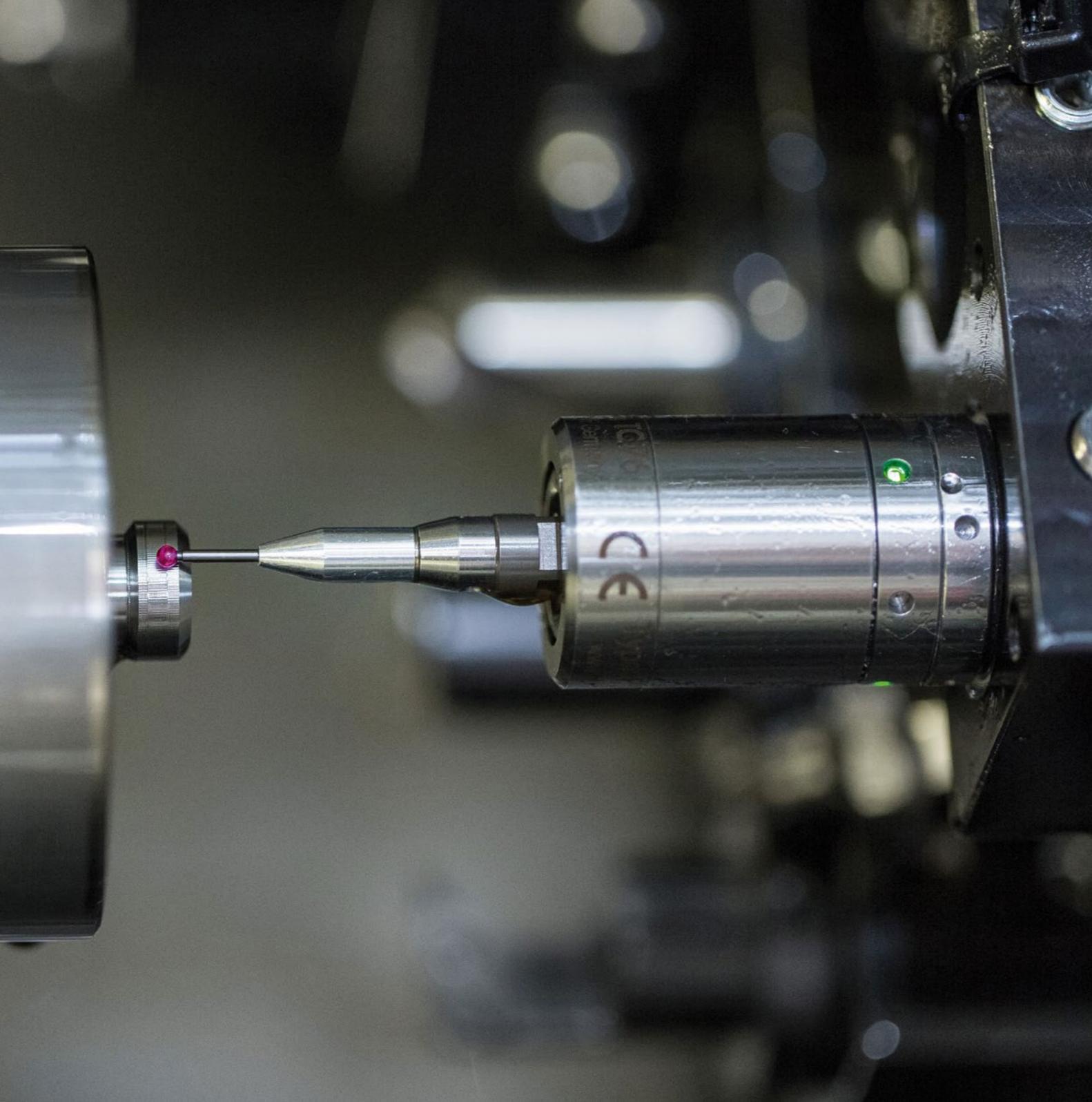
2000 mm/min

2000 mm/min

重复精度

0.4 µm 2σ

0.4 µm 2σ



测头 TC76 特别紧凑

结构紧凑的 TC76 接触式测头用于快速、自动地测量车铣磨加工中心中的刀具和工件。测头中集成了 shark360 专利测量机构，具有经过改进的平面齿轮及光电信号生成功能，在精度与可靠性方面树立了新的标杆。

在车床内部的工件测量



刀具测量TC76 搭配护套



-  全方向测量 shark360
-  缆线连接
-  模块化系统
-  位置测量
-  测量标准特征
-  外拔式测量
-  扭转测量
-  自适应加工
-  冷却剂环境
-  刀具破损检查
-  刀具长度测量
-  刀具半径测量
-  磨损补偿
-  温度补偿

测头

TC76

尺寸

Ø 25 mm

传输方式

线缆

最大探测速度

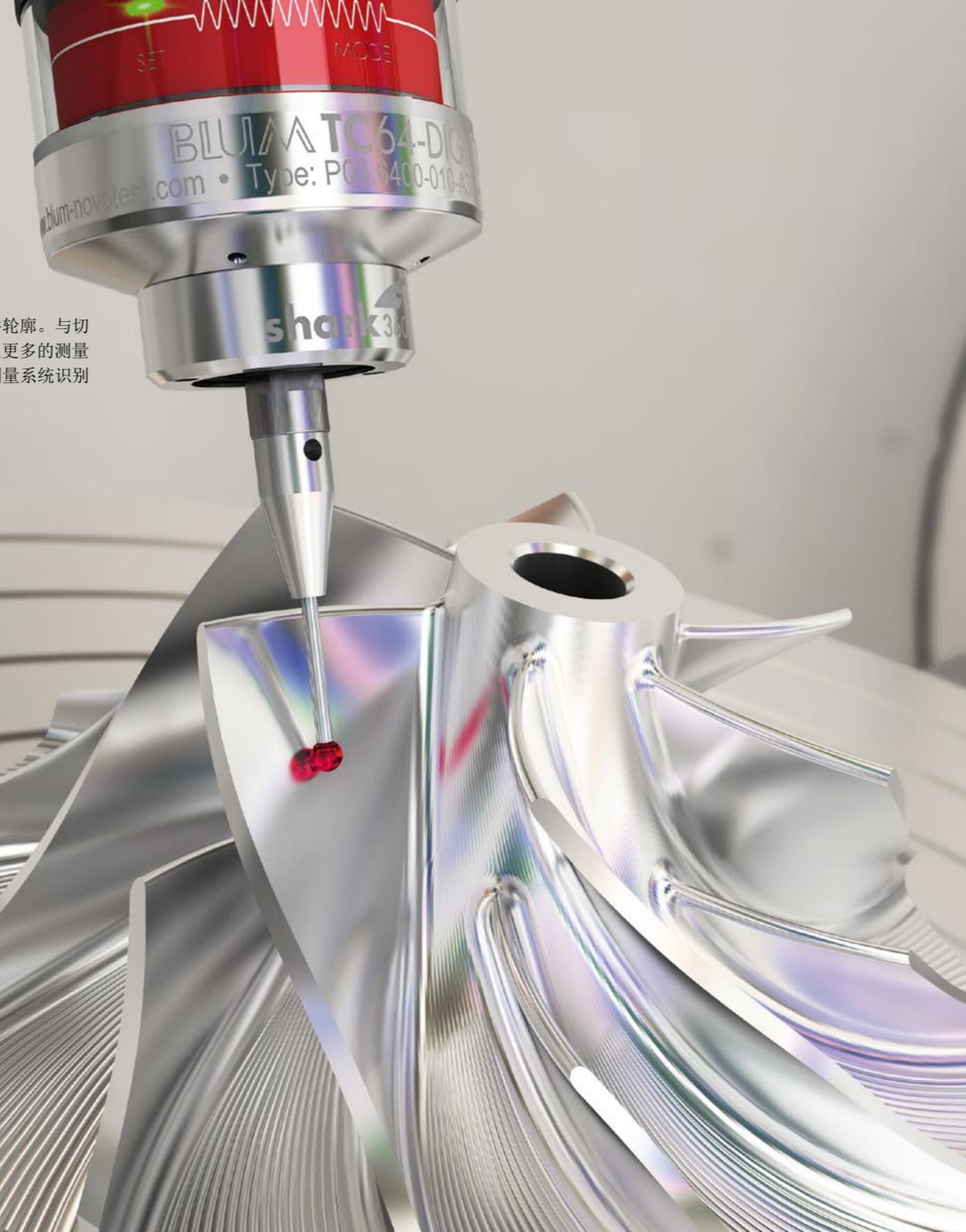
2000 mm/min

重复精度

0.4 µm 2σ

05 DIGILOG 测头 扫描式工件检测

BLUM 的 DIGILOG 测头可用于在加工中心中快速、自动地检测工件轮廓。与切换式的测量系统相比，模拟扫描式的测量可以在很短的时间内纪录明显更多的测量点。最快能够以 2 m/min 的速度成批地监控较复杂的轮廓。借助测量系统识别到加工装夹的错误，并尽快再加工。



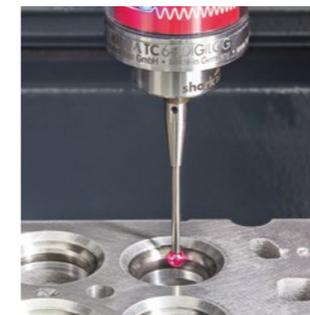
- 通过模拟式扫描，识别加工误差
- 数字式与模拟式测头集于一部设备
- 扫描和探测速度高
- 即使在冷却剂流下也工作可靠
- 实现封闭式工作流程



测头 **TC63-DIGILOG** | **TC64-DIGILOG**
革命性的 DIGILOG 技术

DIGILOG = 高精度的数字式测量和瞬时完成的模拟式扫描。
DIGILOG 测头采用 BRC 无线技术，特别适用于车铣复合加工中心。通过模拟式扫描工件表面，快速、可靠地识别到加工误差。该系统也可用作模块化版本的 TC63-DIGILOG。

在阀座上模拟式扫描密封倒角的轮廓



TC63-DIGILOG - 模块化系统



-  shark360 DIGILOG
-  无线电传输
-  模块化系统
-  位置测量
-  测量标准特征
-  ContourScan
-  工件检查
-  自适应加工
-  冷却剂环境
-  大批量生产
-  磨损补偿
-  温度补偿

测头

TC63-DIGILOG

TC64-DIGILOG

尺寸

Ø 40 mm

Ø 40 mm

传输方式

无线电

无线电

最大探测速度

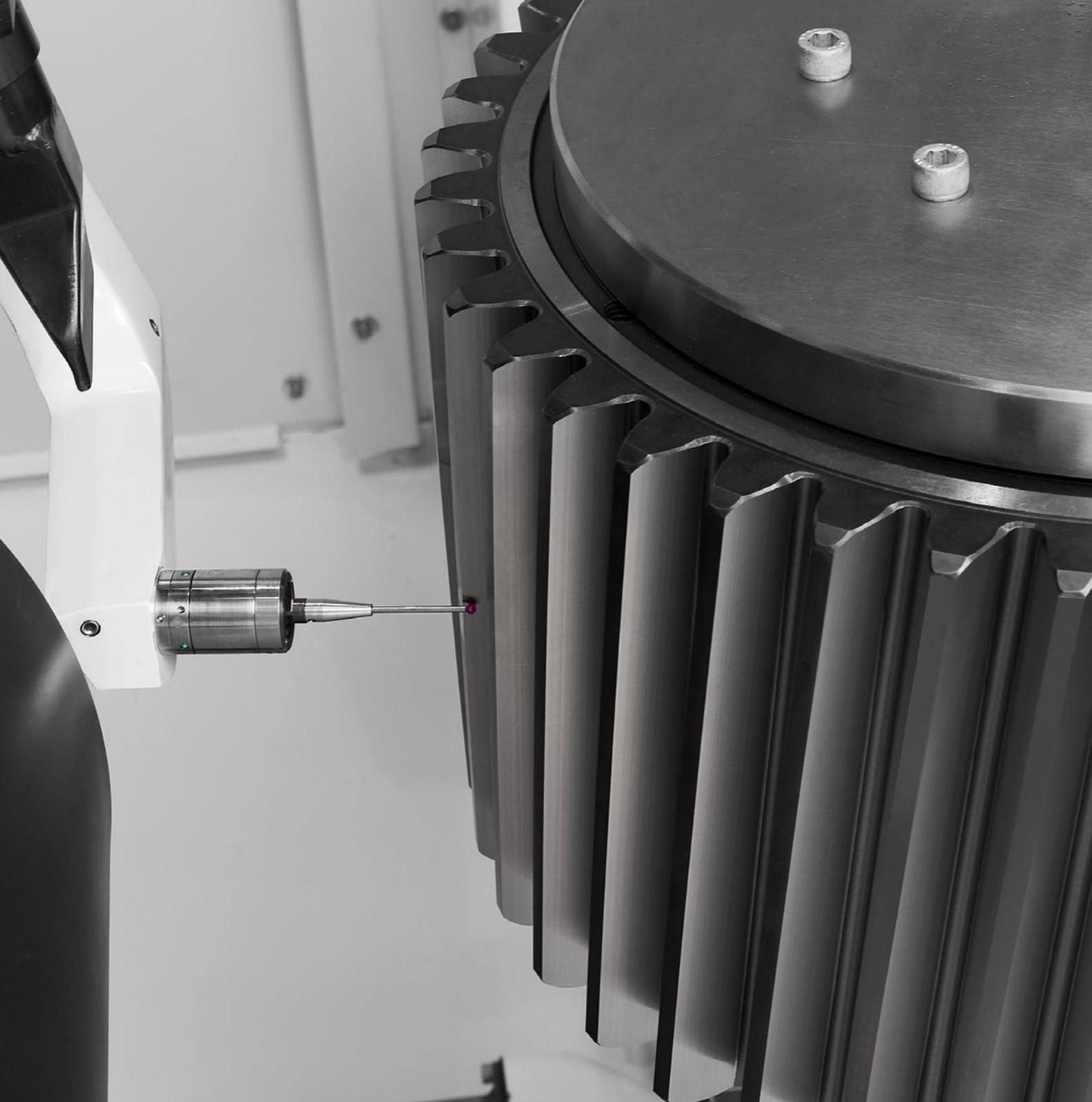
2000 mm/min

2000 mm/min

重复精度

0.4 µm 2σ

0.4 µm 2σ



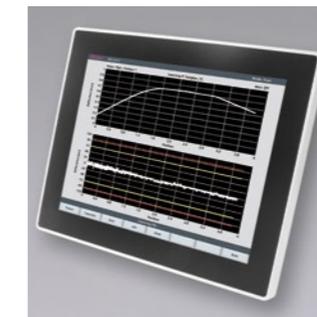
测头 **TC76-DIGILOG**
数字式测量 & 模拟式扫描

针对车床和磨床的有线测头，用于自动检测工件轮廓是否存在加工误差。通过数字式测量精准测定工件位置，而瞬时完成的模拟扫描过程则极大缩短了测量时间。

识别齿轮磨床上的加工误差



在控制屏幕或 BLUM 触控面板上分析



-  shark360 DIGILOG
-  缆线连接
-  模块化系统
-  位置测量
-  测量标准特征
-  ContourScan
-  工件检查
-  自适应加工
-  冷却剂环境
-  大批量生产
-  磨损补偿
-  温度补偿

测头

TC76-DIGILOG

尺寸

Ø 25 mm

传输方式

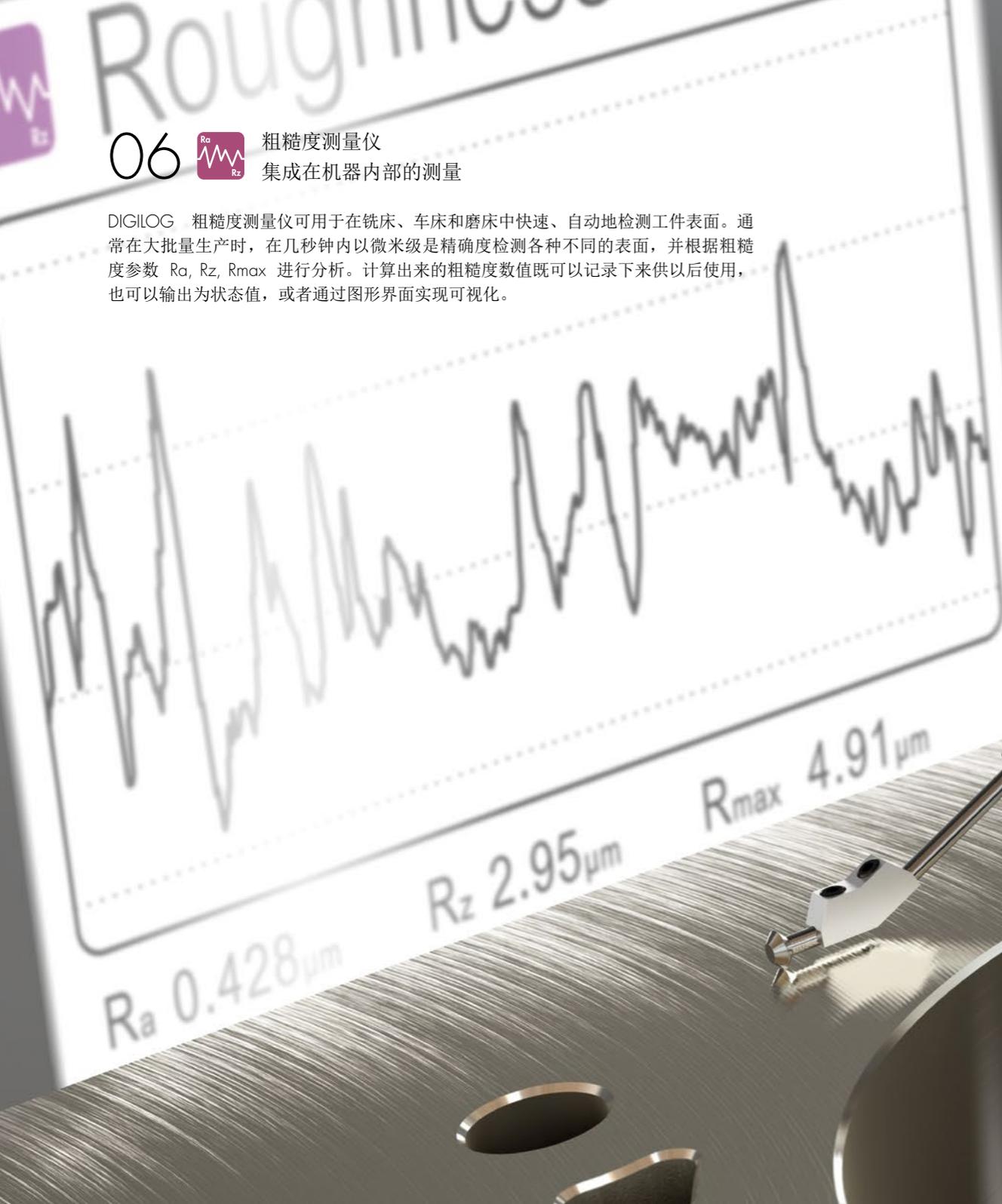
线缆

最大探测速度

2000 mm/min

重复精度

0.4 µm 2σ



06

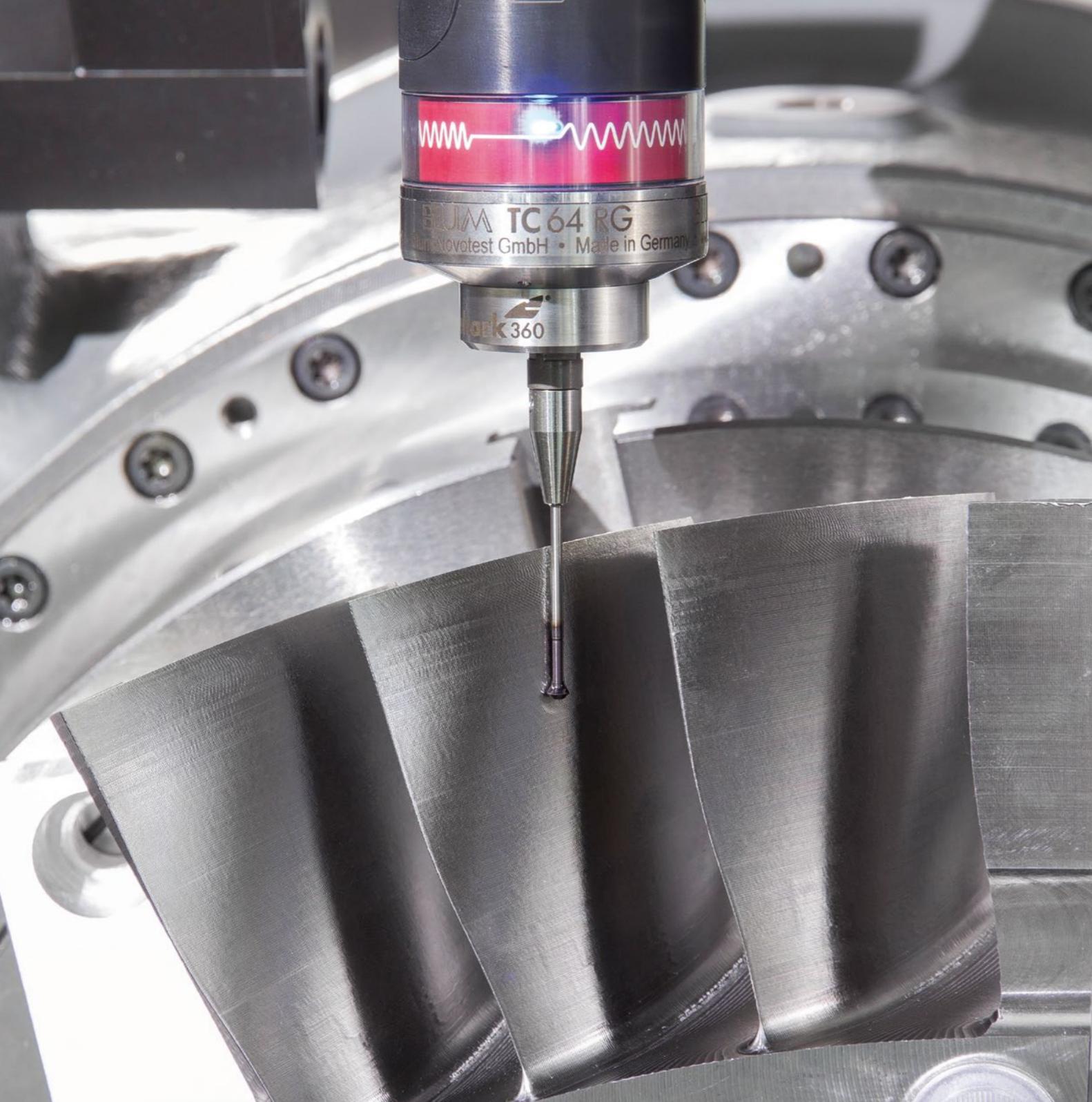


粗糙度测量仪
集成在机器内部的测量

DIGILOG 粗糙度测量仪可用于在铣床、车床和磨床中快速、自动地检测工件表面。通常在大批量生产时，在几秒钟内以微米级是精确度检测各种不同的表面，并根据粗糙度参数 R_a , R_z , R_{max} 进行分析。计算出来的粗糙度数值既可以记录下来供以后使用，也可以输出为状态值，或者通过图形界面实现可视化。



- 在加工装夹中的自动粗糙度测量
- 数字式与模拟式测头集于一部设备
- 机械结构坚固
- 即使在冷却剂流下也工作可靠
- 实现无人化生产



粗糙度测量仪 **TC64-RG**
加工中心的大幅飞跃

全球独一无二的粗糙度测量系统，用于在原厂装夹中自动进行检测。采用数字式测量快速测定工件位置，并通过模拟测量可靠识别出不佳的表面质量。在机床控制系统中输出粗糙度参数 R_a , R_z , R_q , R_t , R_{max} 和 Wt 。从而将由于“表面粗糙”特点而造成的次品率降至最低。

TC64-RG - 在加工中心内部的粗糙度测量

在控制屏幕或 BLUM 触控面板上分析



-  shark360 DIGILOG
-  无线电传输
-  位置测量
-  测量粗糙度
-  工件检查
-  冷却剂环境
-  大批量生产

粗糙度测量仪

TC64-RG

尺寸

Ø 40 mm

传输方式

无线电

最大探测速度

2000 mm/min

可测粗糙度

> R_z 2 μ m



粗糙度测量仪 **TC63-RG | TC76-RG**
模块化型号

模块化粗糙度测量仪 TC63-RG 可以适应客户特定的任务。采用单一测量元件的设计型式可以用较低的测量力达到极高的测量精度，是专门针对检测铣床、车床和磨床中工件的直线几何形状而设计的。在工艺进行同时识别到不良的表面，例如由磨损的刀具造成的。

TC63-RG - 采用 shark360 DIGILOG 技术的模块化系统



采用单一测量元件的 TC63-RG



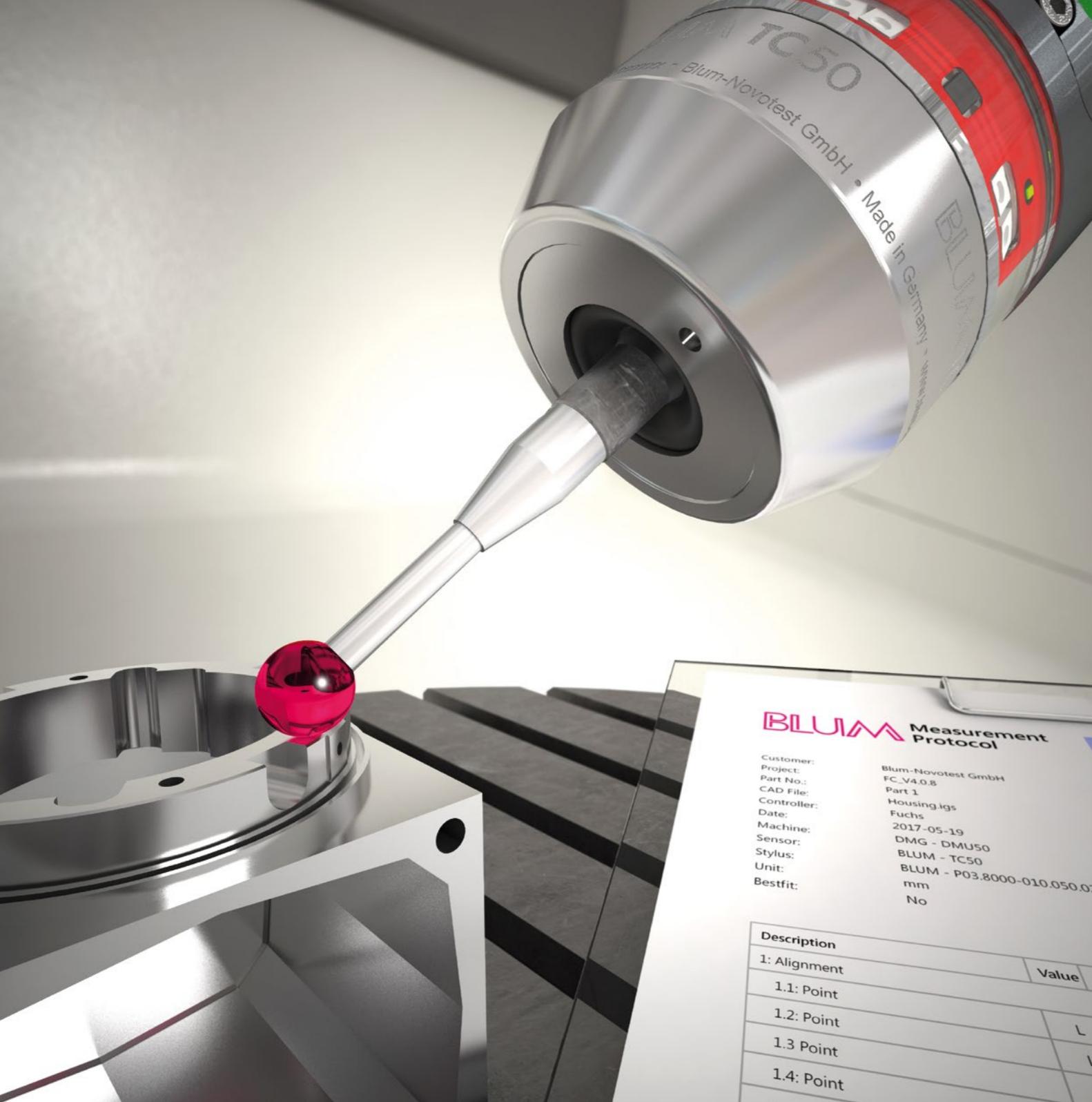
-  shark360 DIGILOG
-  缆线连接
-  无线电传输
-  模块化系统
-  位置测量
-  测量粗糙度
-  工件检查
-  冷却剂环境
-  大批量生产

粗糙度测量仪	TC63-RG	TC63-RG Single	TC76-RG
尺寸	Ø 40 mm	Ø 40 mm	Ø 25 mm
传输方式	无线电	无线电	线缆
最大探测速度	2000 mm/min	100 mm/min	2000 mm/min
可测粗糙度	> Rz 2 µm	> Rz 1 µm	> Rz 2 µm

07  **FORMCONTROL** 软件
点击鼠标即可进行测量

这个用户友好型的测量软件可在 CNC 加工中心对自由曲面、几何形状的标准元素快速地进行质量检测。通过在加工步骤之间进行控制测量并在初始装夹阶段再加工，获得最大的产量和更少的废次品。

- 在个人电脑上点击鼠标，即可生成测量程序
- 整个测量过程在加工中心内部完成
- 测头或工件的朝向可以任意
- 5 轴加工 5 轴测量
- 输出一份测量记录



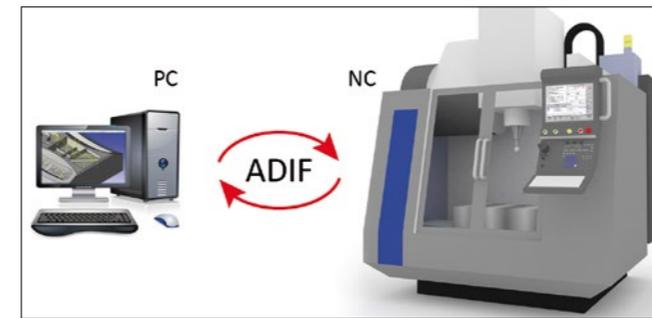
FormControl 软件

点击鼠标即可进行测量

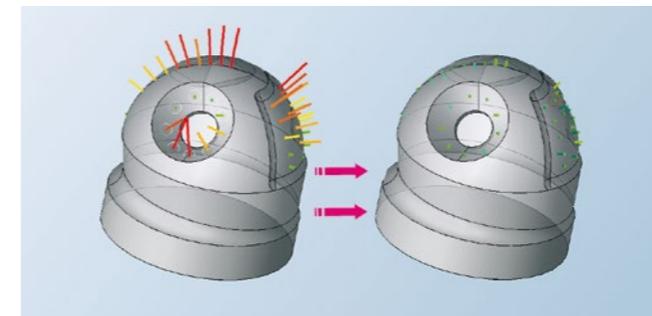
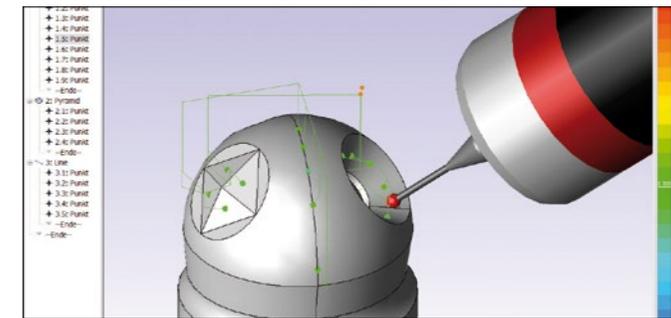
利用 FormControl 测量软件，即可轻松地在加工中心内部进行工件监控。无论您测量的是自由曲面还是标准几何形状的工件。用户在机器上就可以发现加工误差，从而在原厂装夹中进行再加工。从而简化并加快了生产工艺，省去了在加工中心和测量机之间的传输与储存时间。

-  位置测量
-  测量标准特征
-  自由曲面测量
-  工件检查
-  单件生产和大批量生产
-  温度补偿

使用 ADIF 操作简便



自由曲面测量



校正功能 2.0 及最佳拟合

BLUM Messprotokoll		BLUM				
Kunde:	Blum-Novotest GmbH	 				
Projekt:	Projekt: Ausrichtung					
Teilenummer:	331					
CAD-Datei:	170040108					
Prüfer:	Fuchs					
Datum:	2017-03-27					
Maschine:	5 Achs					
Taster:	Blum TC52					
Tastereinsatz:	L50 D3					
Einheit:	mm					
Beschreibung	Wert	Soll	Ist	Delta	Toleranz	Status
2: Anstellung W						
2.2: M24 - Abstand in Y	Y	20,000	19,973	-0,027	-0,100 0,100	✓
2.3: => 2.2.1: M25 - Buchse innen D	D	16,000	16,013	0,013	-0,150 0,150	✓
2.4: M26 - Buchse außen D	D	26,000	26,016	0,016	-0,017 0,006	↑
2.5: M27 - Abstand in Y	Y	5,000	5,031	0,031	-0,100 0,100	✓
2.6: => 2.5.1: M28 - Bohrung D	Y	5,000	5,030	0,030	-0,150 0,150	✓
2.7: M29 - Abstand in Y	Y	16,000	16,011	0,011	-0,100 0,100	✓

创建测量报告

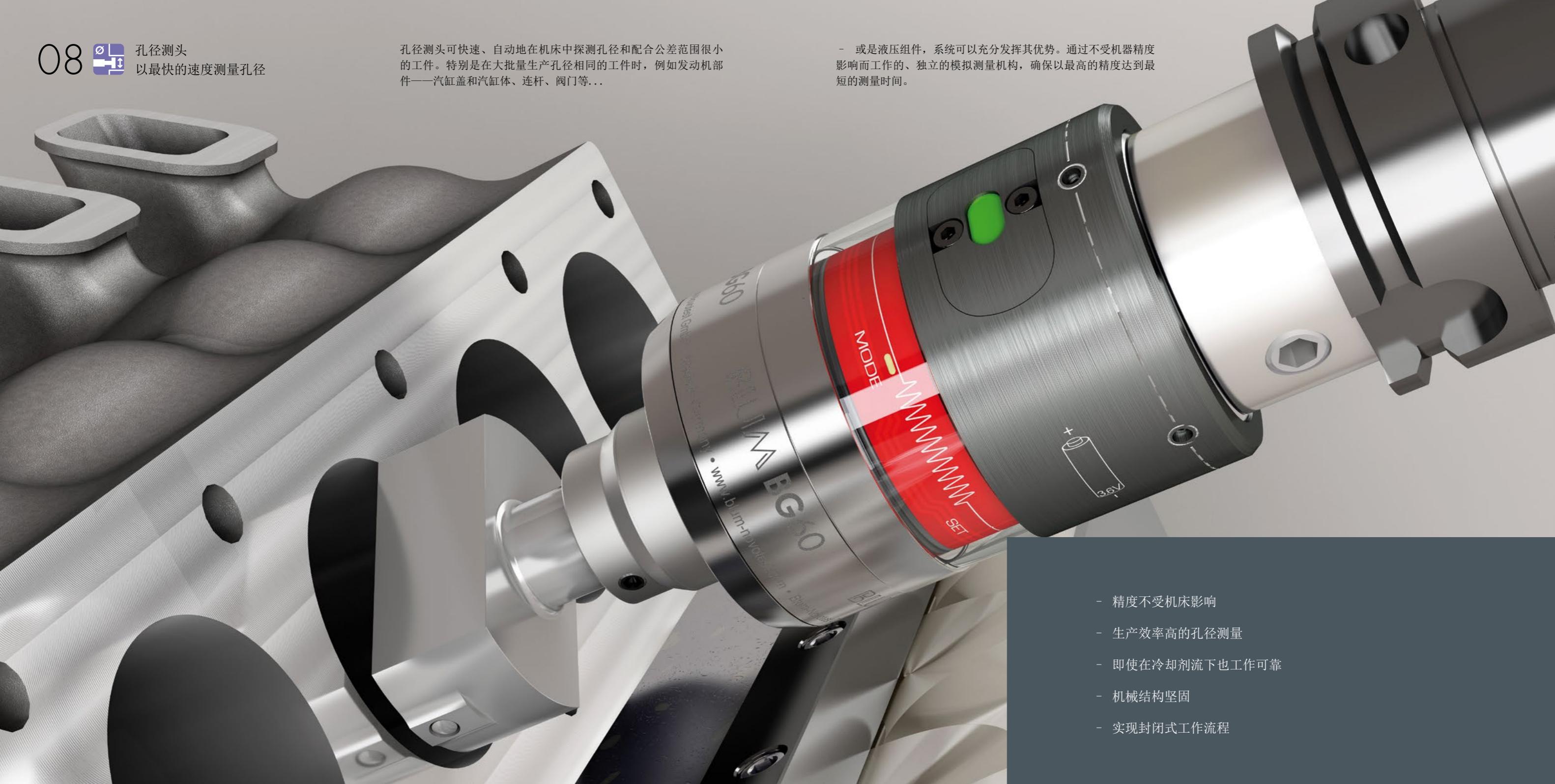
BLUM Measurement Protocol	
Customer:	Blum-Novotest GmbH
Project:	FC_V4.0.8
Part No.:	Part 1
CAD File:	Housing.igs
Controller:	Fuchs
Date:	2017-05-19
Machine:	DMG - DMU50
Sensor:	BLUM - TC50
Stylus:	BLUM - P03.8000-010.050.0
Unit:	mm
Bestfit:	No

Description	Value
1: Alignment	
1.1: Point	
1.2: Point	L
1.3: Point	
1.4: Point	

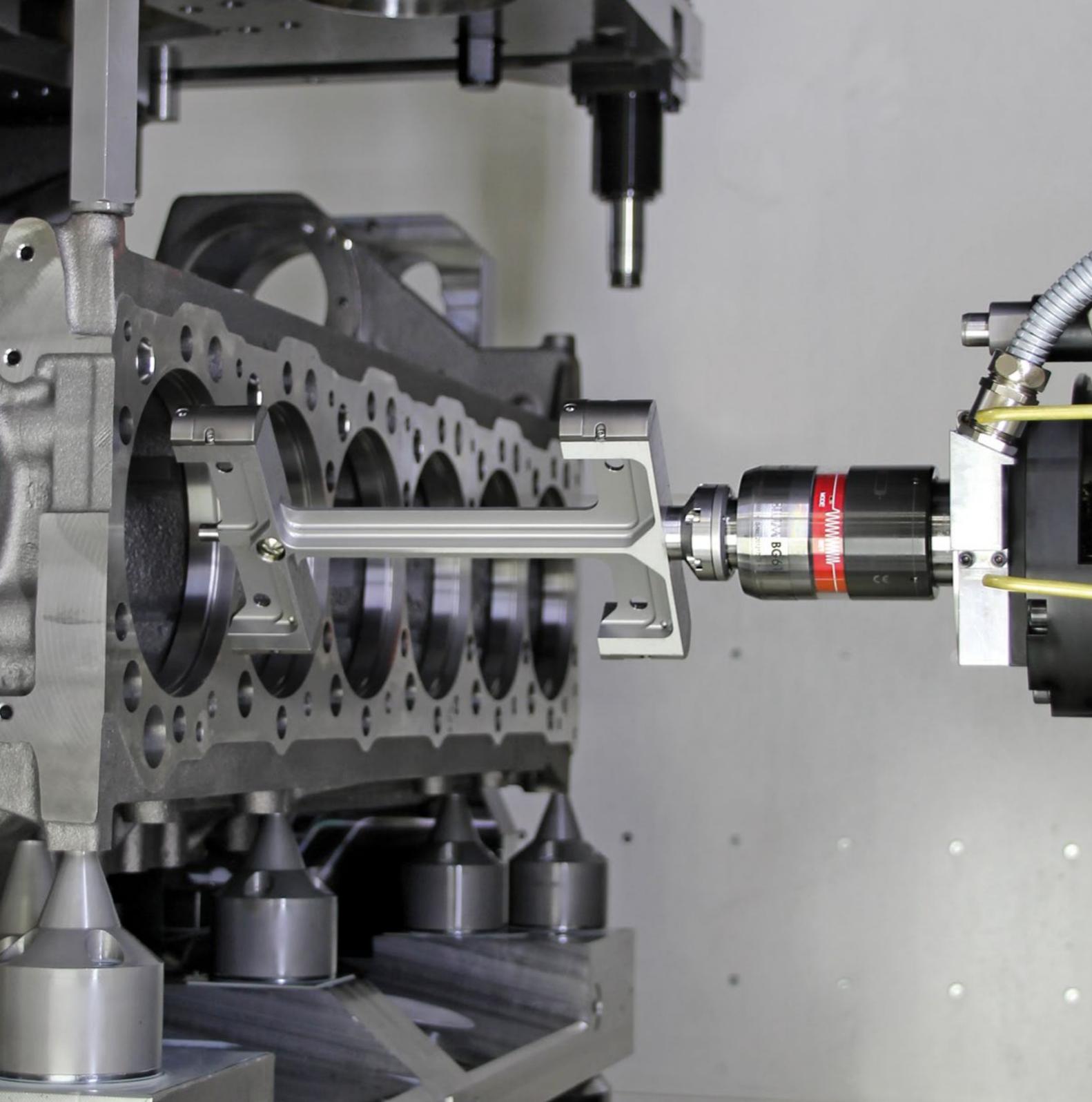


孔径测头可快速、自动地在机床中探测孔径和配合公差范围很小的工件。特别是在大批量生产孔径相同的工件时，例如发动机部件——汽缸盖和汽缸体、连杆、阀门等...

- 或是液压组件，系统可以充分发挥其优势。通过不受机器精度影响而工作的、独立的模拟测量机构，确保以最高的精度达到最短的测量时间。



- 精度不受机床影响
- 生产效率高的孔径测量
- 即使在冷却剂流下也工作可靠
- 机械结构坚固
- 实现封闭式工作流程



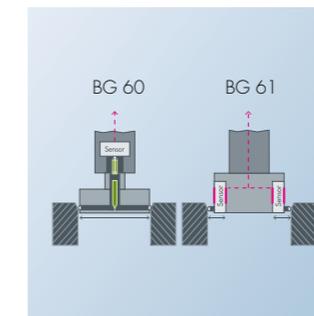
孔径测头 **BG60 | BG61** 生产效率高的孔径测量

BLUM 孔径测头是独立于机器的测量系统，用于高产量的加工中心机与传输机，针对公差范围很小的配合处进行质量监控。测定原厂装夹中的补偿值就可以实现高精度的工艺控制，例如在生产发动机、阀门或压缩机时。

在纵切前测量轴颈孔径



BG 系列的测量原理



-  无线电传输
-  位置测量
-  直径测量
-  圆度测量
-  圆柱度测量
-  同轴度测量
-  自适应加工
-  冷却剂环境
-  大批量生产
-  磨损补偿

孔径测头

BG60

BG61

尺寸

Ø 63 mm

Ø 63 mm

传输方式

无线电

无线电

测量元件

1

至 8 个

分辨率

12 bit / 0.15 μm

12 bit / 0.15 μm



温度测量仪 **TG81 | TG82**
使温度始终受控

温度测量仪之前是为了接触式测量工件温度而设计的。第一款型号在生产的同时利用集成在工件夹具中的传感器进行测量。第二款型号就和测头一样换入刀具主轴。两者都将工件温度无线地传输到控制器，计算出补偿值，然后直接将这些数值用于切削工艺。

TG81 - 工件夹紧装置中最多配有 8 个传感器



TG81: 温度传感器和传输单元



-  无线电传输
-  温度测量
-  模块化系统
-  自适应加工
-  大批量生产
-  温度补偿

温度测量仪

TG81

TG82

尺寸

Ø 63 mm

Ø 63 mm

传输方式

无线电

无线电

测量范围

-5 °C 至 +80 °C

-5 °C 至 +80 °C

分辨率

0.1 K

0.1 K



09



销售与服务
专注于生产率

您将获益于我们全面的各项服务，由此确保最高的生产效率、流程安全和可用性。通过全球销售与服务网络，我们能够在提供最佳支持的同时，确保极快地作出响应。

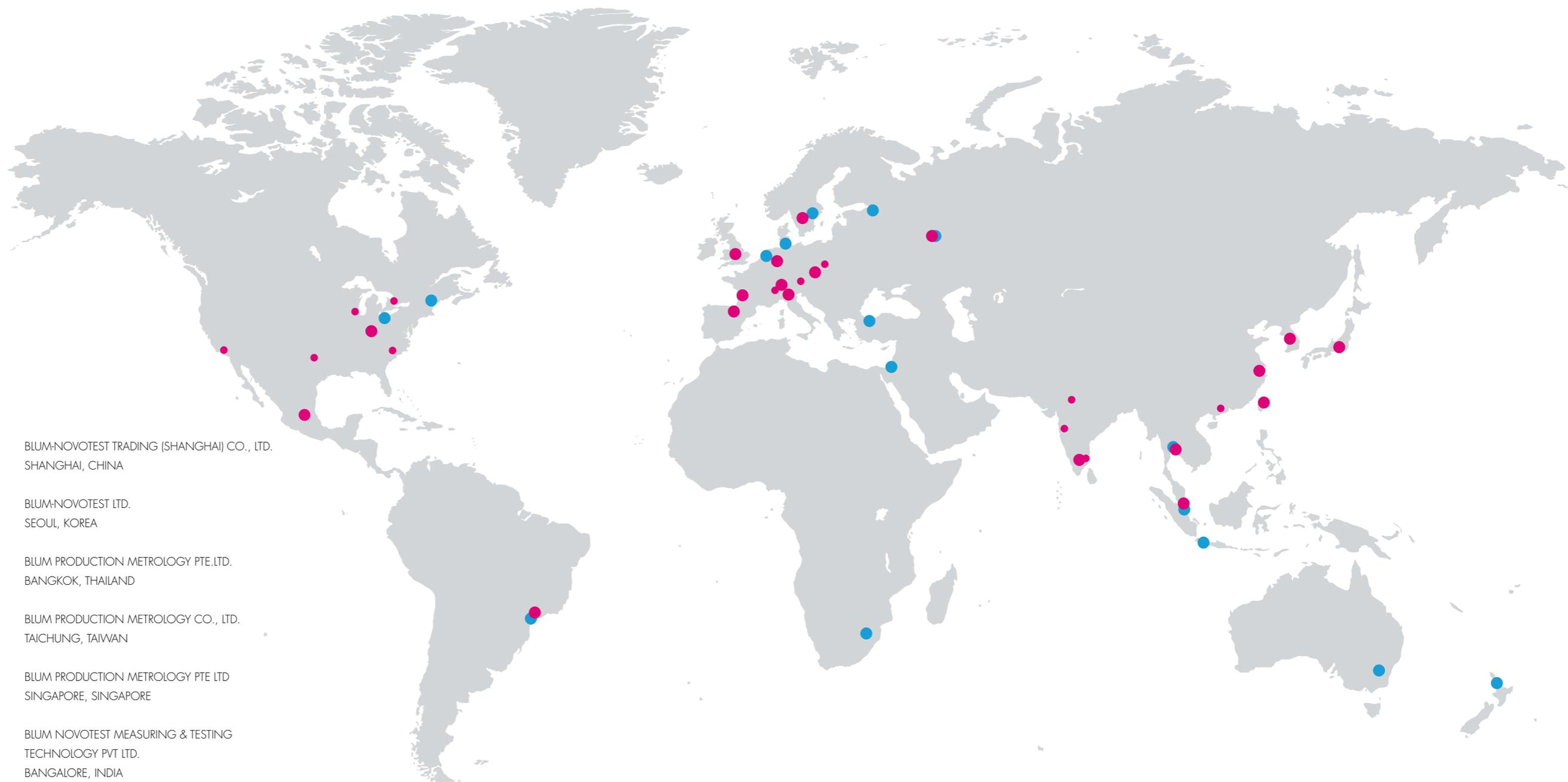
- 加装到您的机床
- 培训和研讨会
- 电话客服支持
- 解决个性化的测量任务
- 急需备件时通过快递交付
- 现场进行产品介绍并根据需求提供咨询

10



国际性
在世界各地为您服务

- BLUM 分公司
- BLUM 销售与服务网点
- 系统集成商



- BLUM-NOVOTEST GMBH
德国格林克劳特
- BLUM-NOVOTEST GMBH
检验技术事业部
德国维利希
- BLUM-NOVOTEST S.R.L
COMO, ITALY
- BLUM-NOVOTEST LTD.
BIRMINGHAM, ENGLAND
- BLUM-NOVOTEST SARL
BORDEAUX, FRANCE
- BLUM-NOVOTEST S.R.O.
KROMĚŘÍŽ, CZECH REPUBLIC
- BLUM-NOVOTEST AB
SKÖVDE, SWEDEN
- BLUM-NOVOTEST IBÉRICA, S.L.
BILBAO, SPAIN
- ООО BLUM-NOVOTEST
НИЖНИЙ НОВГОРОД, RUSSIA
- BLUM-NOVOTEST, INC.
CINCINNATI, USA
- BLUM-NOVOTEST, INC.
SANTIAGO DE QUERÉTARO, MEXICO
- BLUM-NOVOTEST SISTEMAS DE MEDIÇÃO LTDA
São Paulo, Brazil
- BLUM-NOVOTEST K.K
NAGOYA, JAPAN

- BLUM-NOVOTEST TRADING (SHANGHAI) CO., LTD.
SHANGHAI, CHINA
- BLUM-NOVOTEST LTD.
SEOUL, KOREA
- BLUM PRODUCTION METROLOGY PTE.LTD.
BANGKOK, THAILAND
- BLUM PRODUCTION METROLOGY CO., LTD.
TAICHUNG, TAIWAN
- BLUM PRODUCTION METROLOGY PTE LTD
SINGAPORE, SINGAPORE
- BLUM NOVOTEST MEASURING & TESTING
TECHNOLOGY PVT LTD.
BANGALORE, INDIA

11 NOVOTEST 检验技术部门 试验台专家

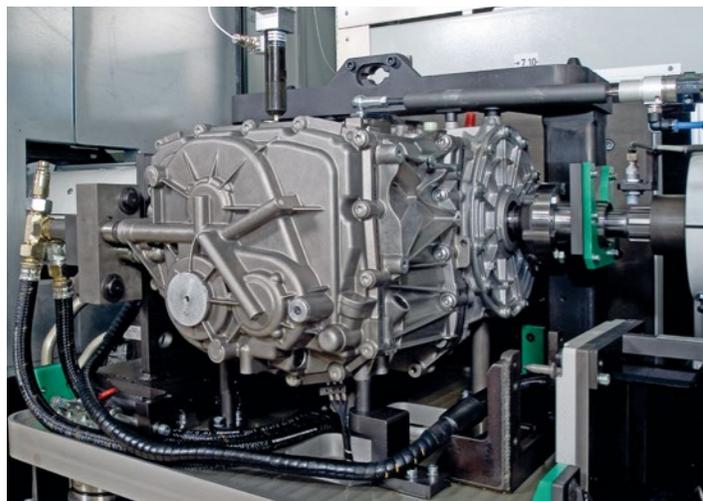
- 变速器试验台
- 万向轴试验台
- 液压试验台
- 主轴试验台
- 特殊设备
- 软件

在 Blum-Novotest 有限公司，NOVOTEST 是负责为汽车工业和液压工业提供试验台的部门。服务范围包括产品功能、性能和耐久性试验台的规划、设计及制造，以及将其集成到客户的自动化系统。

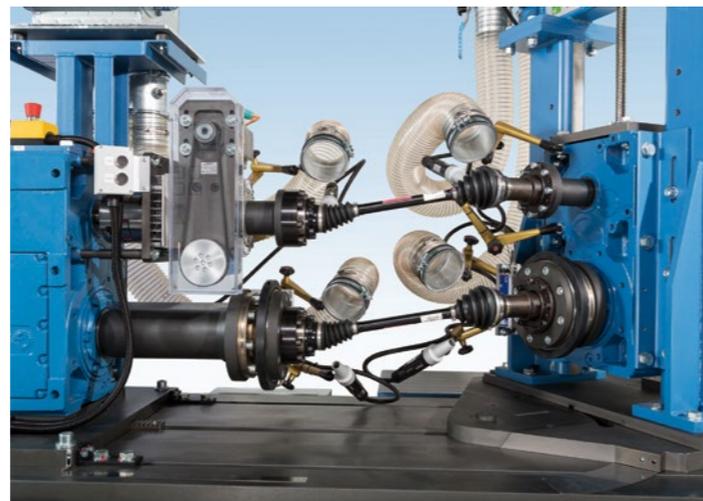
12 测量机部门 工艺后续的测量解决方案

测量机部门为汽车工业和其零配件供应商绝大多数为转动对称的零件的尺寸、几何形状和抗裂试验设计和制作成熟的解决方案。除此之外，该部门还是满足您特殊测量及测试要求的合作伙伴。

- 多点测量机
- 测量与自动化单元
- 灵活 2D 测量机
- 软件
- 主轴试验台
- 裂纹检测设备
- 特殊测量系统



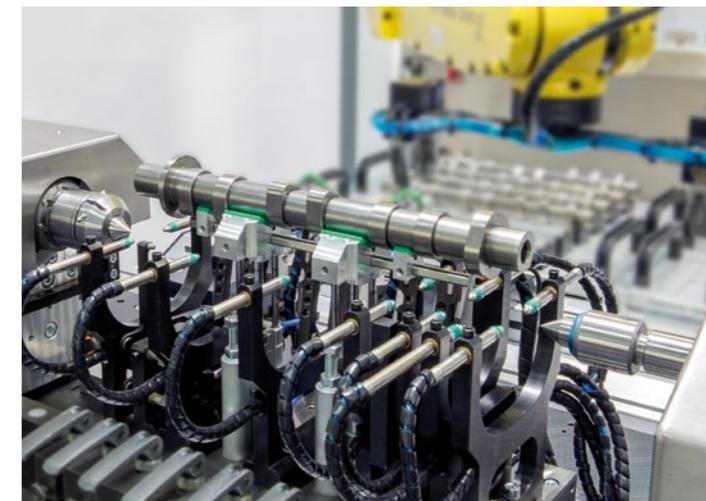
变速器试验台



万向轴试验台



多点测量机



测量与自动化单元

www.blum-novotest.com

波龙诺孚特贸易(上海)有限公司
天祥大厦520室 | 茅台路1068号 | 200336上海
电话 +86 21 5208 0480 | info@blum-novotest.com.cn