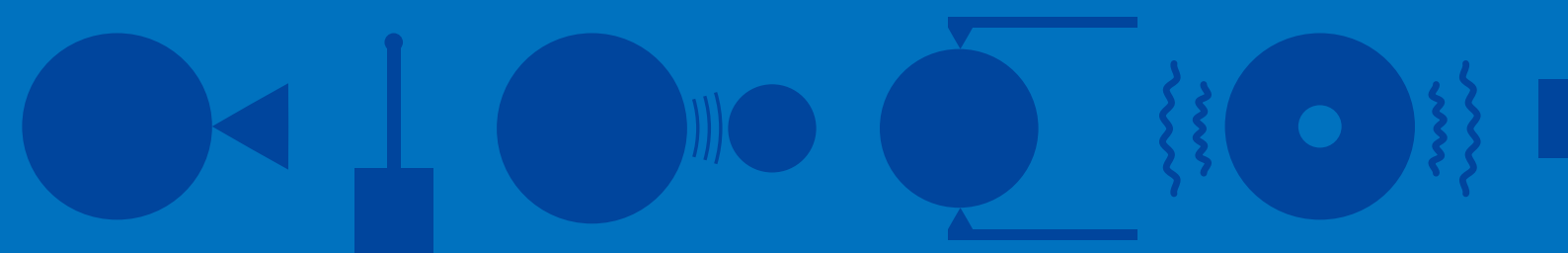
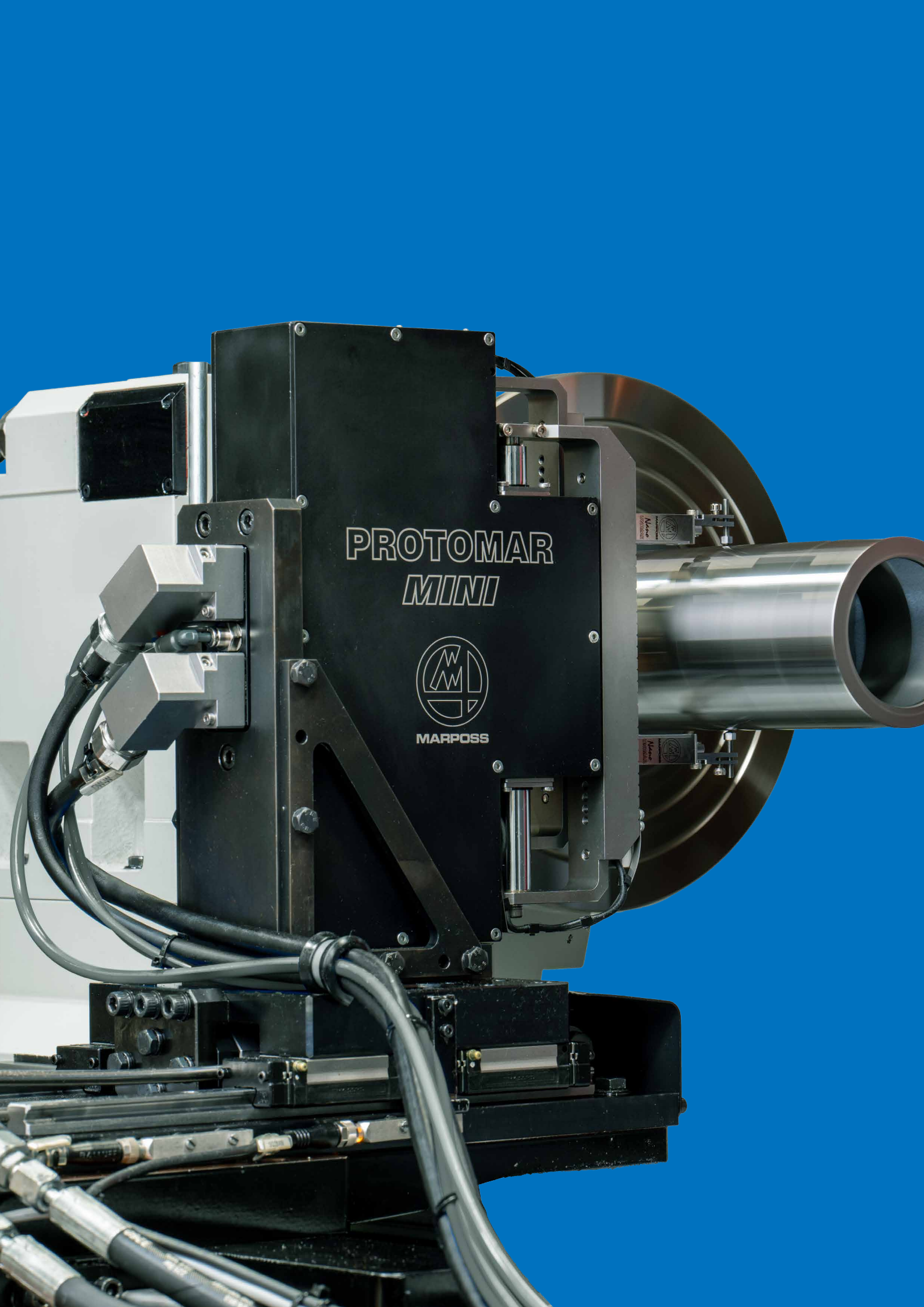
MARPOSS

磨削
产品线




PROTOMAR
MINI
MARPOSS

磨削产品线

现代制造业需要确保生产高效、可靠和经济，这是保持战略优势的能力。

在磨削加工中，表面质量和尺寸精度决定产品质量，其主要取决于加工稳定性。即使微小偏差也能导致废品、返工或高成本的停机。

确保加工稳定不仅关乎工件质量，还会影响设备综合效率和生产计划。

因此，机床监控系统是关键。监控系统连续反馈加工状况，及早发现异常，因此可实时采取措施进行修正，减少手动检测操作或操作员干预。

监控系统不仅可提高产品质量，还能动态调整工艺参数，提高机床性能。进而缩短节拍，提高砂轮和机床零部件利用率，实现更高的加工操作稳定性和经济性。此外，通过安装到位的传感器对机床进行监控，并借助控制器优化加工条件，马波斯监控系统可以有效延长机床使用寿命。可见，监控系统不仅是质量控制工具，更是现代过程控制的核心工具。

监控系统可导出与分析加工数据，使生产企业能够监控不同加工作业中相关的重要参数，进而进行关联分析与调整，为用户提供有关生产过程的深入和详细信息。




修整循环

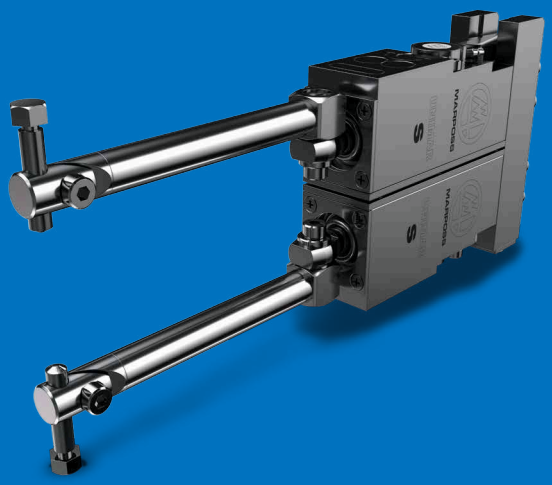

消隙循环


砂轮动平衡调整


加工中 / 加工后测量


工件定位 / 定相位


数据导出

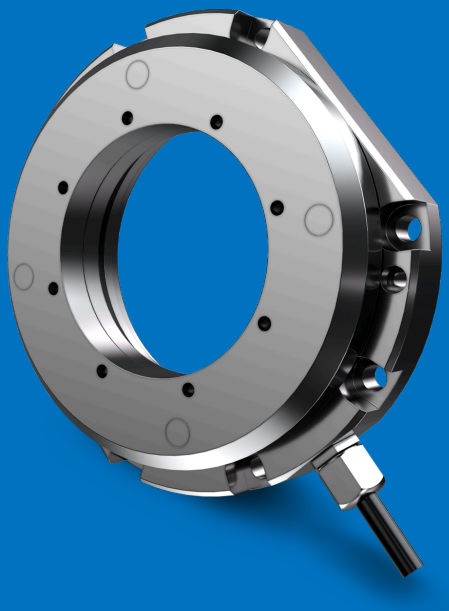


测量传感器 - 尺寸监控

加工中测量是优化磨削循环的基础。工件磨削期间，监控工件的实际尺寸，精确控制砂轮进给，确保高效切除材料，且不损失精度。当工件接近其最终尺寸时，设备通过监控反馈自动减小砂轮进给，保持工件尺寸准确稳定，实现高表面质量，同时缩短总节拍。这些测量系统的应用并不限于加工中测量。

加工后测量功能提供有关成品尺寸和几何形状的重要数据。相对目标要求的测量偏差，加工后测量允许用户及早响应偏差，降低废品率，避免返工，实现稳定的生产质量。增加这一层质量控制，有助于提高加工稳定性和降低生产总成本。

声发射传感器

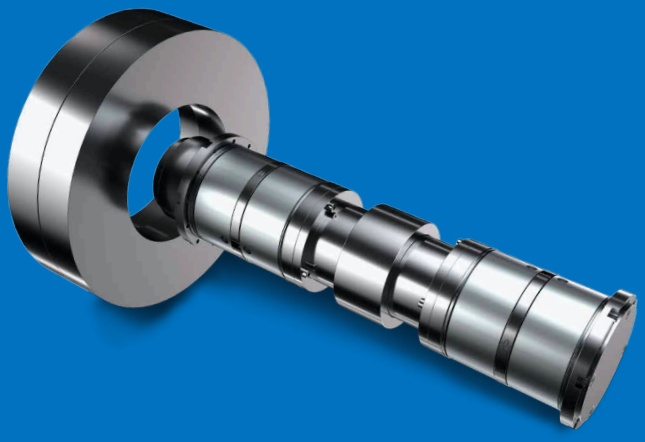


磨削和修整期间，机床零部件产生高频声音信号，通常这些声音在超声波范围内，测量这些声音信号可提供有关加工过程的重要信息。声发射传感器安装在机床上的关键位置，实时采集这些声音信号，并将其传输给控制器进行持续监控和分析。

监控声发射信号可保持理想的加工工况。信号的变化对应于砂轮接触、磨损变化或碰撞时的瞬时信号。及早发现这些变化，可以立即响应，显著降低损失风险，减小砂轮磨损，保持工件高质量。

声发射（AE）传感器是缩短节拍时间不可或缺的工具。主要应用于检测砂轮与工件的接触瞬间，通常将砂轮与工件之间未接触的期间称为“空磨”阶段。精准识别砂轮与工件的接触瞬间，可缩短非必要的非切削时间，简化加工过程，而且不损失加工质量。

砂轮动平衡调整



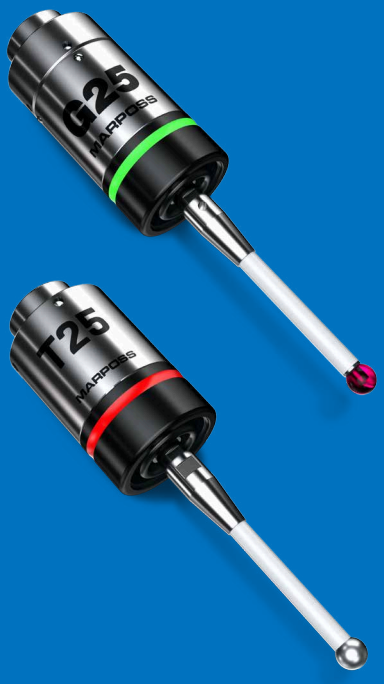
要确保工件质量稳定和保持机床完好，砂轮性能至关重要。主轴加速和砂轮旋转期间，即使砂轮或夹具轻微不平衡，都会产生极大的偏心力。高旋转速度时，这些偏心力会导致砂轮振动，而振动会影响表面质量，加快砂轮磨损，缩短主轴轴承使用寿命。

砂轮的自动动平衡系统可实时检测和修正此不平衡状况。主动补偿不平衡以在振动的源头消除振动，确保加工过程更平稳，进而避免工件振纹。

在加工的全过程保持理想的动平衡，延长机床和砂轮使用寿命，在长期加工中实现更高稳定性，降低非计划停机风险。



探头



探头是磨削加工实现自动装夹不可或缺的工具。将探头直接安装在机床上指定的直线或旋转装置上，磨削开始前，精准检测工件位置、方向和基准面。

确保每一个磨削循环都从已知、可重复的工况开始，缩短装夹时间，显著降低定位误差风险。

在机床上集成探测系统后，生产企业可实现更稳定的加工条件，更少的手动干预，在切换工件后通过自动探测提高对刀精度及稳定性，特别是在多品种生产或精度要求较高的生产期间。

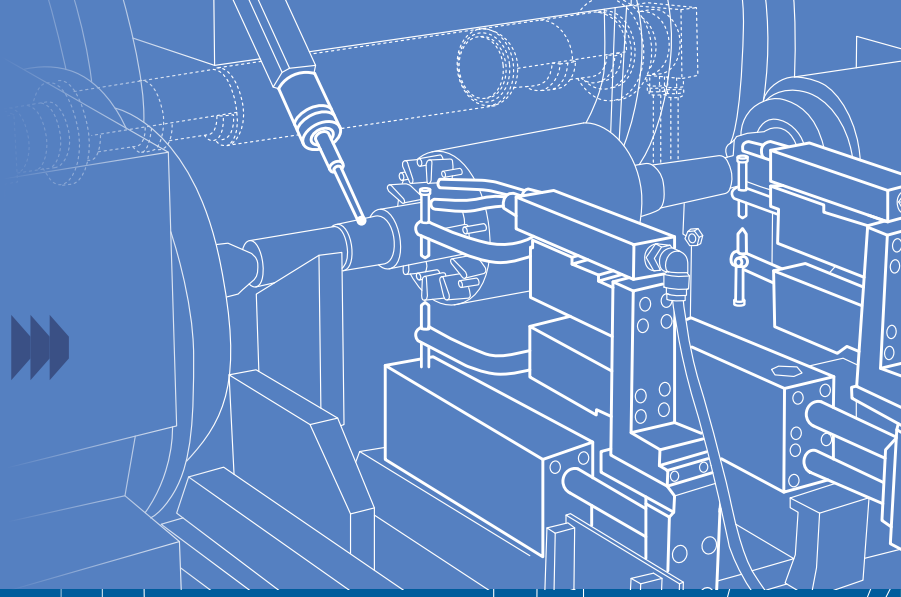
也可通过探测校验关键刀具的当前状态，例如砂轮、修整器或刀具，一旦发现磨损或偏差可自动补偿。

扫描式探头也是一款十分有效的检测方案，可在加工前和加工后分析工件，验证详细尺寸，而且可在机床上直接进行认证。



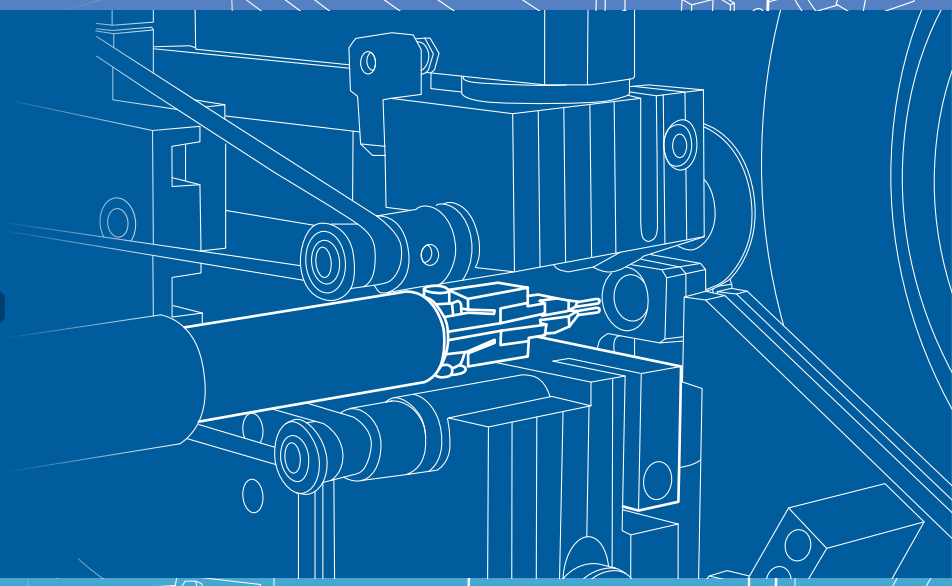
外圆磨削

第8页



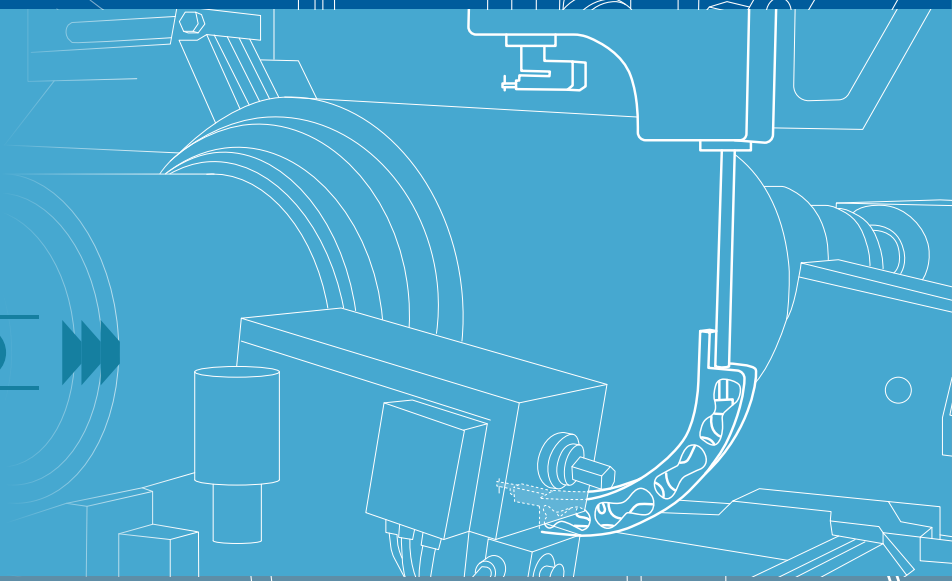
内圆磨削

第10页



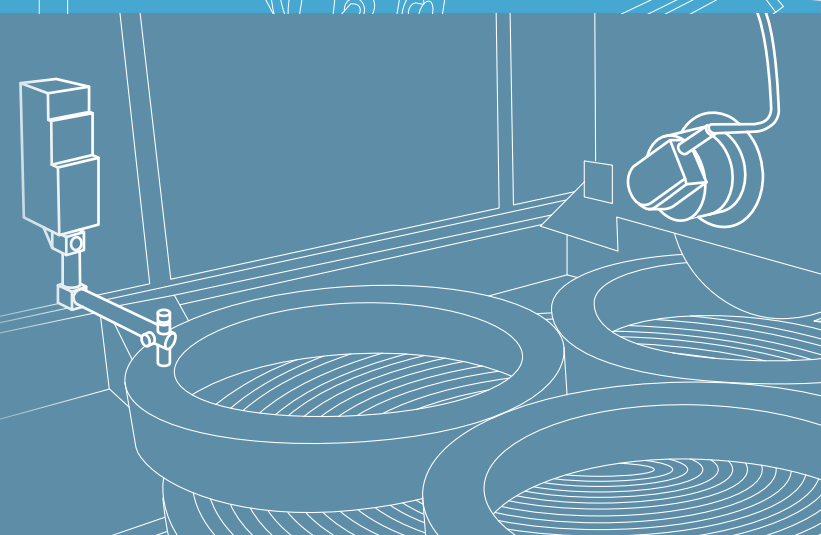
轧辊磨削

第12页



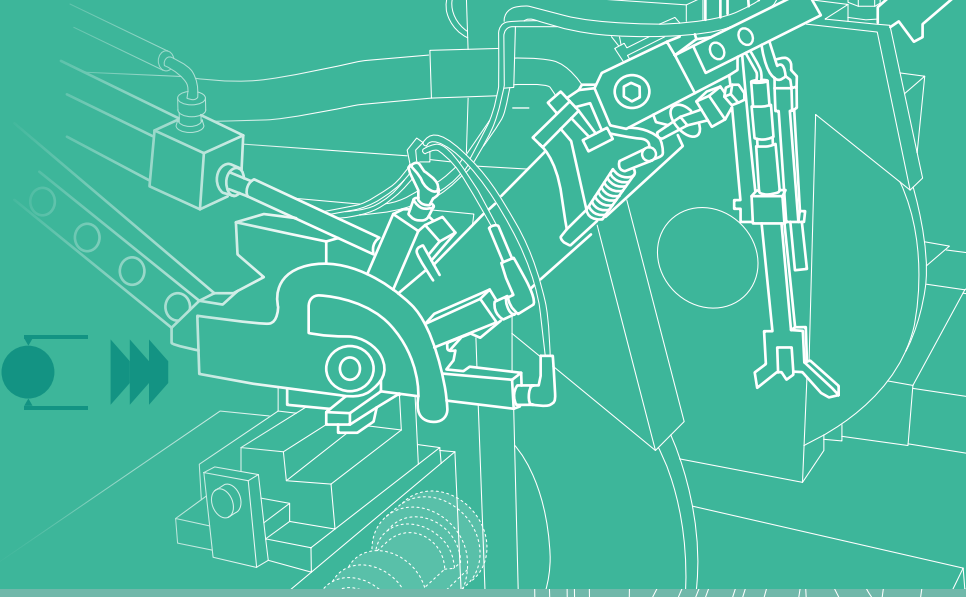
平面磨削

第14页



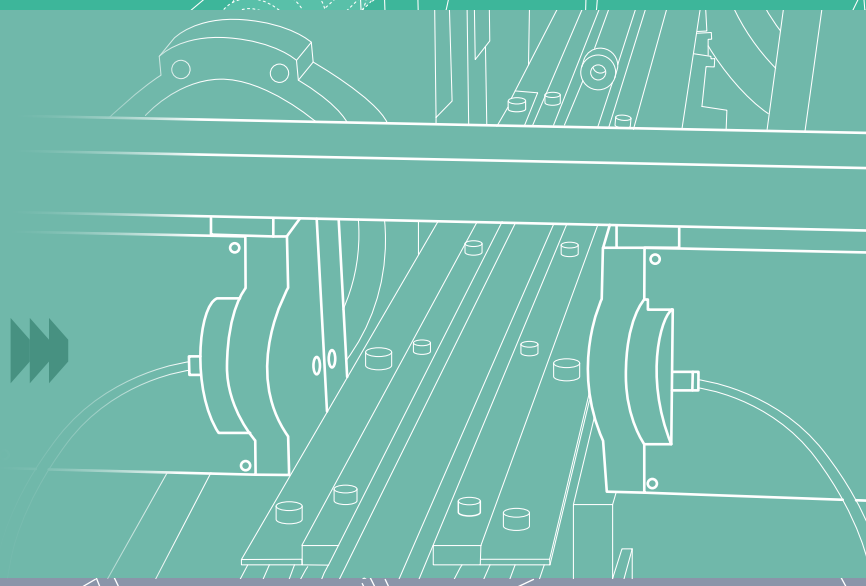
随动磨削

第16页



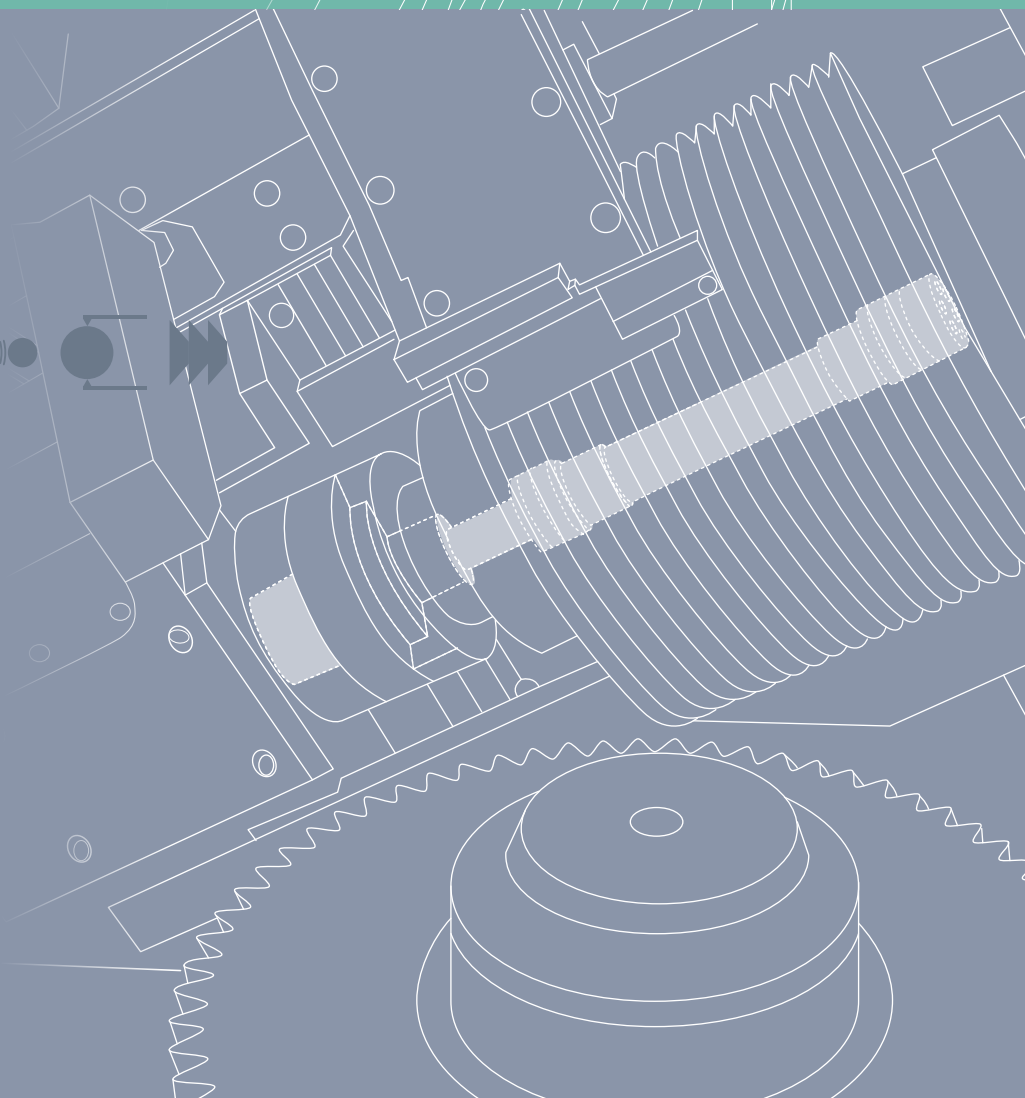
无心磨削

第18页



齿轮磨削

第20页

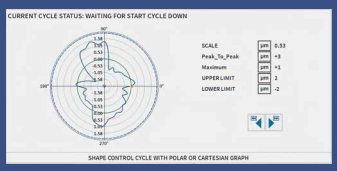


外圆磨削



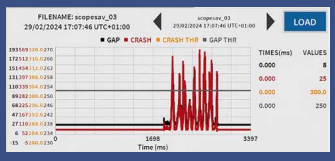
工件定位

探头可用于精准定位工件。根据应用需求，实现更高重复精度和各向同性。



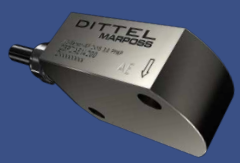
加工后测量形状控制

加工中和加工后测量工件几何的软件。磨削前，创建新切削程序，确保磨削循环满足几何公差要求。



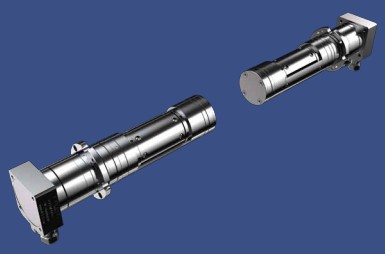
数据导出

BLÚ的记录通道负责采集所有相连马波斯传感器的数据和系统内各功能部件的数据。通过这些信息，用户可以分析和调整工艺变量，详细了解机床工作信息，识别潜在严重状况。也可通过OPC UA导出数据。目标是始终保持与上位监控系统和控制系统的连接。



修整循环 | 固定式AE传感器

当砂轮接触修整器时生成高频信号，声发射监控系统分析这些高频信号。可将传感器安装在机床上的不同位置，包括：主轴上，主轴内，砂轮的法兰上或修整器上。

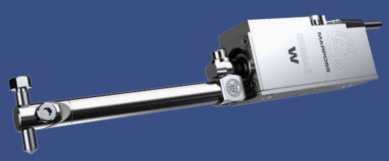


双面
砂轮动平衡

这种动平衡系统配置两套高精度振动传感器和动平衡头，检测并补偿砂轮两端在主轴上产生的双面不平衡。加工期间，自动移动平衡块，调整动平衡，减小振动。也可集成声发射传感器，以同时监控磨削加工状况。

消隙循环 |
集成式AE传感器

机床上的声发射（AE）传感器准确检测砂轮与工件的接触瞬间，优化机床的趋近进给速度。显著缩短非必要的“空磨”时间，让节拍更高效，同时在加工的全过程中保持可控。



加工中测量

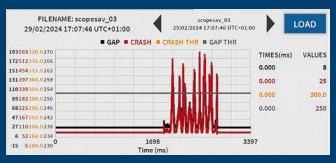
Unimar系列产品适用于高柔性的解决方案，在磨床上控制加工过程，而且可在加工前、加工中和加工后测量。这是大量精密测量应用的理想选择，可实现更高精度和更高效率。

内圆磨削



THRU-主轴内-内径在线测量

Thruvar测头安装在机床主轴内，直接在磨削期间测量工件内径。产品有多种规格与测量量程可选，具备高精度和高可靠性，即便在往复循环工况下，也能最大限度提升加工效率。连续在线控制功能可有效缩短节拍，确保实现稳定的工件质量。



数据导出

BLÚ的记录通道负责采集所有相连马波斯传感器的数据和系统内各功能部件的数据。通过这些信息，用户可以分析和调整工艺变量，详细了解机床工作信息，识别潜在严重状况。也可通过OPC UA导出数据。目标是始终保持与上位监控系统和控制系统的连接。

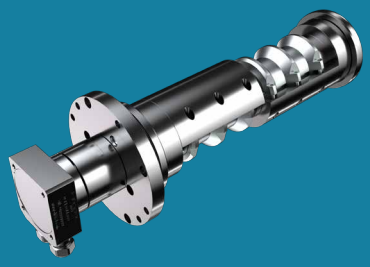


消隙/碰撞检测循环 | 固定式AE传感器

声发射（AE）传感器可准确检测砂轮与工件的接触瞬间，优化接近进给速度，缩短非必要的“空磨”时间。

自适应声发射循环可优化加工过程，适用于大批量生产应用和单件加工应用。一旦出现异常接触或碰撞状况，机床控制系统立即触发急停或砂轮回退，避免工件和机床零部件损坏。

轧辊磨削



单面砂轮动平衡

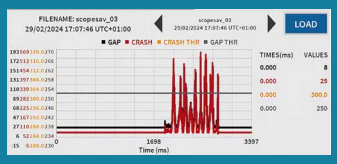
动平衡调整系统通过高精度振动传感器和一体化的动平衡头，调整砂轮主轴的动平衡。

实时检测不平衡，在动平衡头内自动调整平衡块位置，调整动平衡，从源头消除振动。

此方案的设计允许集成声发射（AE）传感器，一体化的监控方案可监控加工状况，也可监控砂轮动平衡。

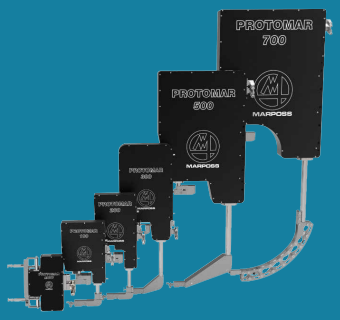
消隙循环 | 集成式AE传感器

机床上的声发射（AE）传感器准确检测砂轮与工件的接触瞬间，优化机床的趋近进给速度。显著缩短非必要的“空磨”时间，让节拍更高效，同时在加工的全过程中保持可控。



数据导出

BLÚ的记录通道负责采集所有相连马波斯传感器的数据和系统内各功能部件的数据。通过这些信息，用户可以分析和调整工艺变量，详细了解机床工作信息，识别潜在严重状况。也可通过OPC UA导出数据。目标是始终保持与上位监控系统和控制系统的连接。



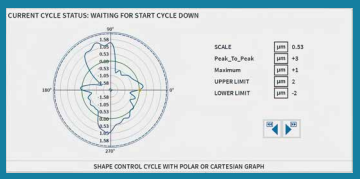
加工中和加工后测量

PROTOMAR是高精度、大量程的绝对式测头，柔性高，性能优异。可在其量程内测量直径，且无需手动换装，在被测直径改变时也无需重新校准，特别适用于多品种生产应用。

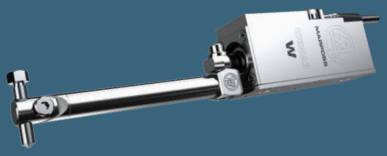
这些量仪拥有优异的精度和重复精度，可测量光滑表面和断续表面，特别适用于加工中测量和加工后工件形状验证应用。

其高适配性可在磨削循环的全过程中连续监控质量，确保满足严格的公差要求。

PROTOMAR还可集成无损检测（ND）系统，更全面地检测工件质量。

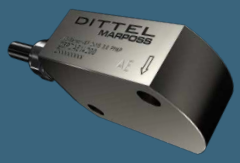


平面磨削



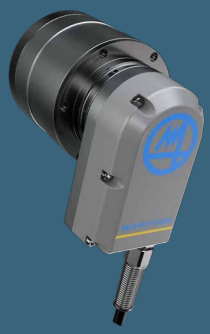
加工中测量

平面磨床上的加工中测量系统可在工作台运动时测量工件，实时为机床数控系统反馈测量值。因此，可在磨削循环中立即修正尺寸，确保最终尺寸满足指定的公差要求。



消隙循环 | 集成式AE传感器 | 修整循环 | 固定式AE传感器

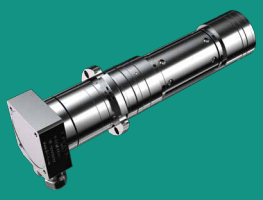
声发射传感器可用于监控消隙循环和修整循环。检测砂轮与工件或修整器的接触瞬间，确保加工操作时间精准和控制严格。以实现更高过程稳定性、缩短非切削时间，避免非必要的砂轮磨损。当砂轮接触修整器时生成高频信号，声发射监控系统也分析这些高频信号。可将传感器安装在机床上的不同位置，包括：主轴上，主轴内，砂轮的法兰上或修整器上。



单面 | 法兰式砂轮动平衡

动平衡调整系统通过高精度振动传感器和位于法兰上的动平衡头，调整砂轮主轴的动平衡。实时检测不平衡，在动平衡头内自动调整平衡块位置，调整动平衡，从源头消除振动。

随动磨削

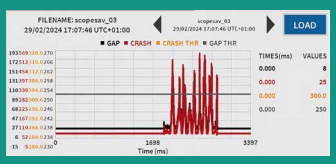


单面砂轮动平衡

动平衡调整系统通过高精度振动传感器和一体化的动平衡头，调整砂轮主轴的动平衡。

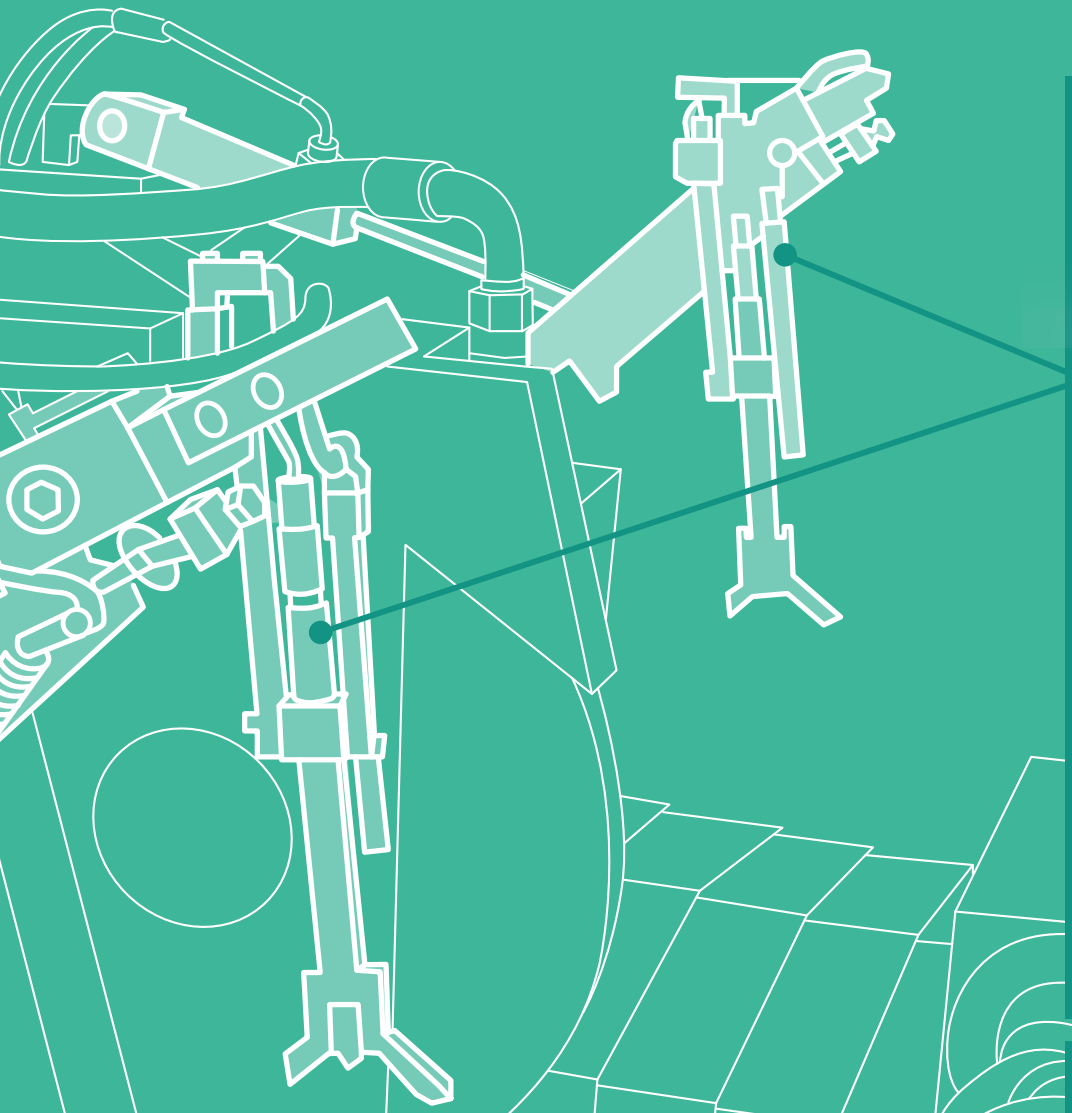
实时检测不平衡，在动平衡头内自动调整平衡块位置，调整动平衡，从源头消除振动。

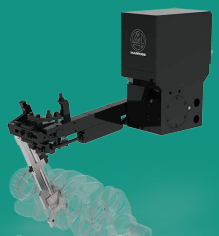
此方案的设计允许集成声发射（AE）传感器，一体化的监控方案可监控加工状况，也可监控砂轮动平衡。



数据导出

BLÚ的记录通道负责采集所有相连马波斯传感器的数据和系统内各功能部件的数据。通过这些信息，用户可以分析和调整工艺变量，详细了解机床工作信息，识别潜在严重状况。也可通过OPC UA导出数据。目标是始终保持与上位监控系统和控制系统的连接。





加工中和加工后测量

FenarL和e-Fenar设计用于在随动磨床上进行加工中测量和加工后测量。精确测量偏心工件的主轴颈和连杆颈，且不干涉砂轮。

无论是机电驱动还是液压驱动，这些系统都可根据机床的配置和应用需求，灵活集成。这些产品设计坚固，精度高，是随动磨削加工应用中尺寸控制的可靠测量方案，也可在加工后控制工件形状。

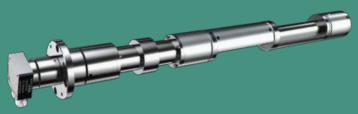


消隙循环 | 集成式AE传感器 | 修整循环 | 固定式AE传感器

声发射传感器可用于监控消隙循环和修整循环。检测砂轮与工件或修整器的接触瞬间，确保加工操作时间精准和控制严格。以实现更高过程稳定性、缩短非切削时间，避免非必要的砂轮磨损。

当砂轮接触修整器时生成高频信号，声发射监控系统也分析这些高频信号。可将传感器安装在机床上的不同位置，包括：主轴上，主轴内，砂轮的法兰上或修整器上。

无心磨削

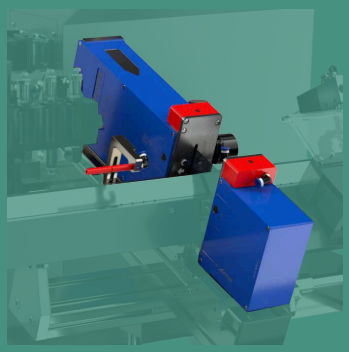


单面砂轮动平衡

动平衡调整系统通过高精度振动传感器和一体化的动平衡头，调整砂轮主轴的动平衡。

实时检测不平衡，在动平衡头内自动调整平衡块位置，调整动平衡，从源头消除振动。

此方案的设计允许集成声发射（AE）传感器，一体化的监控方案可监控加工状况，也可监控砂轮动平衡。



加工后测量

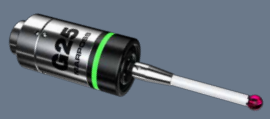
Grindline测量系统上的激光量仪安装在无心磨床的输出端，测量每件工件在磨削后的直径。

将工件清洁后，工件移过激光束，激光量仪在工件的轴向采集数百个测量值。高级软件过滤异常形状，例如倒角、螺纹、或残留的乳化液，确保高精度的直径值。比对测量值与公称的公差值，并根据需要，自动补偿砂轮磨损，保持加工过程稳定和尺寸一致。

剔除废品件

可选配吹气装置，将其安装在激光量仪的下游作为分拣工序，如果工件超出公差极限定义值，自动将超差工件移出产线。确保只有合格工件继续在产线上，实现全自动质量控制，而无需手动分拣工件。

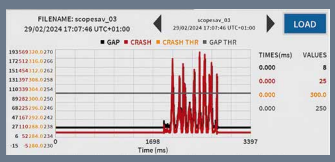
齿轮磨削



定位 + 加工后测量循环

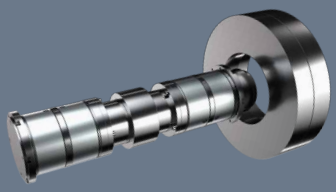
G25探头结合了触发式和扫描式测量功能，创新的测量方案可在齿轮磨床和加工中心上进行加工前和加工后测量。

此探头系统直接在机床上测量和验证，无需机外测量操作，因此无需下料和运输，无需可能的重新装夹等工序。相比传统逐点触发式离散测量，高速扫描式连续测量可显著缩短节拍，同时确保测量和过程控制实现更可靠。



数据导出

BLÚ的记录通道负责采集所有相连马波斯传感器的数据和系统内各功能部件的数据。通过这些信息，用户可以分析和调整工艺变量，详细了解机床工作信息，识别潜在严重状况。也可通过OPC UA导出数据。目标是始终保持与上位监控系统和控制系统的连接。



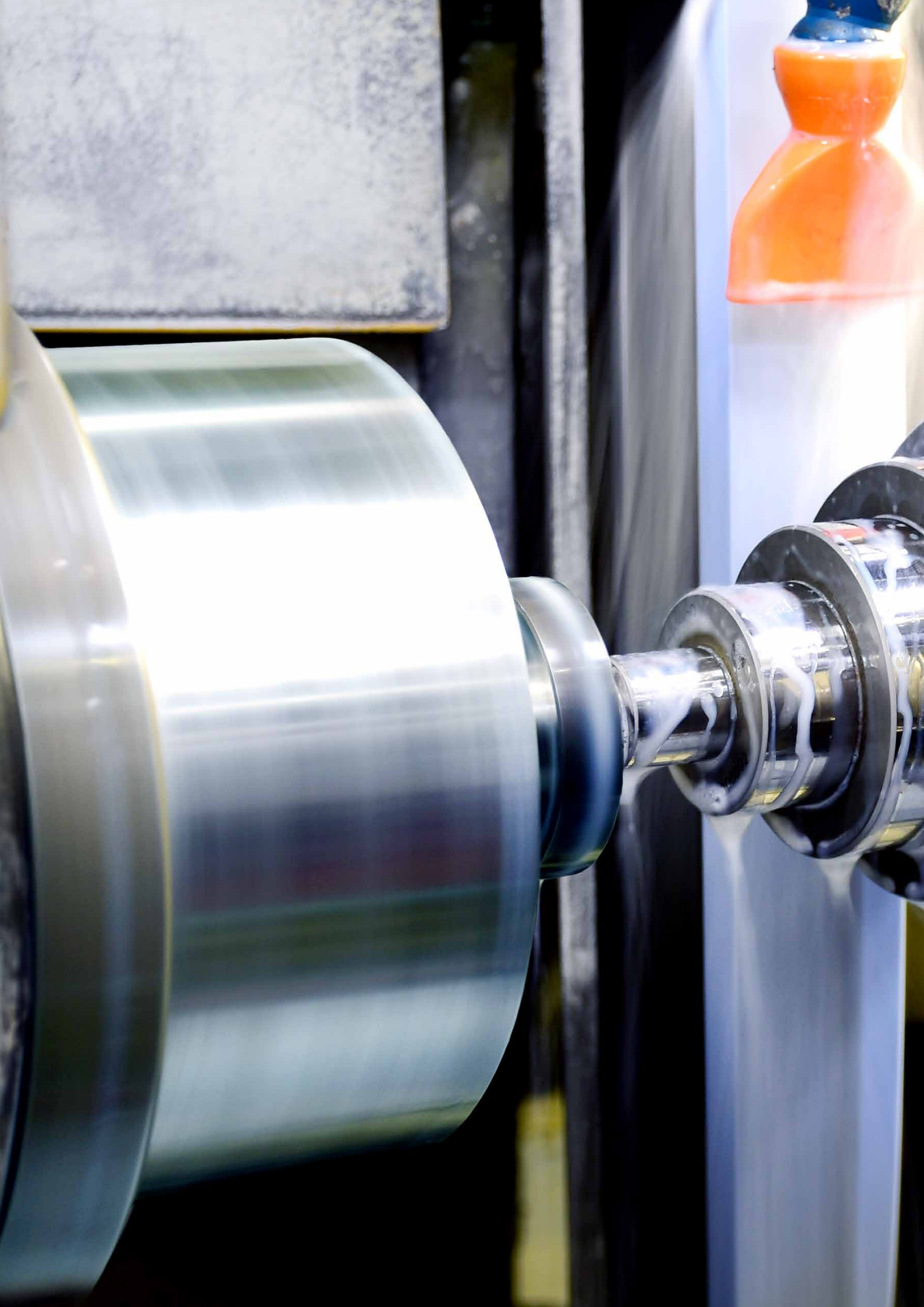
双面砂轮动平衡

这种动平衡系统配置两套高精度振动传感器和动平衡头，检测并补偿砂轮两端在主轴上产生的双面不平衡。加工期间，自动移动平衡块，调整动平衡，减小振动。

也可集成声发射传感器，以同时监控磨削加工状况。

消隙循环 | 集成式AE传感器

机床上的声发射（AE）传感器准确检测砂轮与工件的接触瞬间，优化机床的趋近进给速度。显著缩短非必要的“空磨”时间，让节拍更高效，同时在加工的全过程中保持可控。




PROTOMAR
MINI
MARPOSS

MARPOSS

marposs.com

马波斯微官网

马波斯微信公众号

D6I07000C0 - 09/2026版 - 技术规格如有变更，恕不另行通知
© 2026年版权所有，马波斯（MARPOSS S.p.A.）（意大利） - 保留全部权利。

欢迎访问马波斯解决方案中心：
上海解决方案中心：上海市闵行区宜山路2000号利丰广场Block栋C102单元
南京解决方案中心：南京市江宁区滨江开发区景明大街7号
深圳解决方案中心：深圳市龙华区1970科技小镇 2栋102