



高效刀具物流的综合解决方案

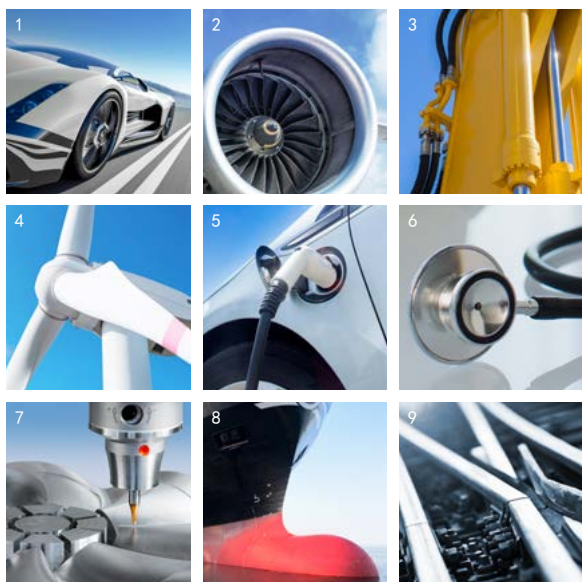
调整 | 测量 | 刀具出入库管理



刀具和工艺解决方案与 全方位服务的完美结合

我们将自己定位为技术合作伙伴，我们擅长使用标准刀具，个性化刀具定制方案和对刀具细节的最佳掌握去帮助客户实现高效节能的生产工艺。我们的刀具满足工艺可靠性、精度和易操作性的要求。如何实现呢？通过先进的开发和设计方法以及采用最先进的生产设备进行生产。

您不仅需要最适合您任务的刀具，而且还寻找能够对您的流程进行整体规划和监督的合作伙伴？在这种情况下，我们也为您服务。我们在所有生产阶段中都会向您提供支持，并将您的生产保持在最高水平：高效，经济和工艺可靠。此外，我们还为您提供网络化的整体解决方案，以满足和实际加工过程相关联的所有外围任务。



行业

- 1 汽车
- 2 航空和航天
- 3 流体液压
- 4 能源生产
- 5 电动汽车
- 6 医疗技术
- 7 模具制造
- 8 船舶制造
- 9 轨道交通



全球超过
5,000
名员工。

No. 1
立方体工件
切削加工
技术领域的
全球领导者。

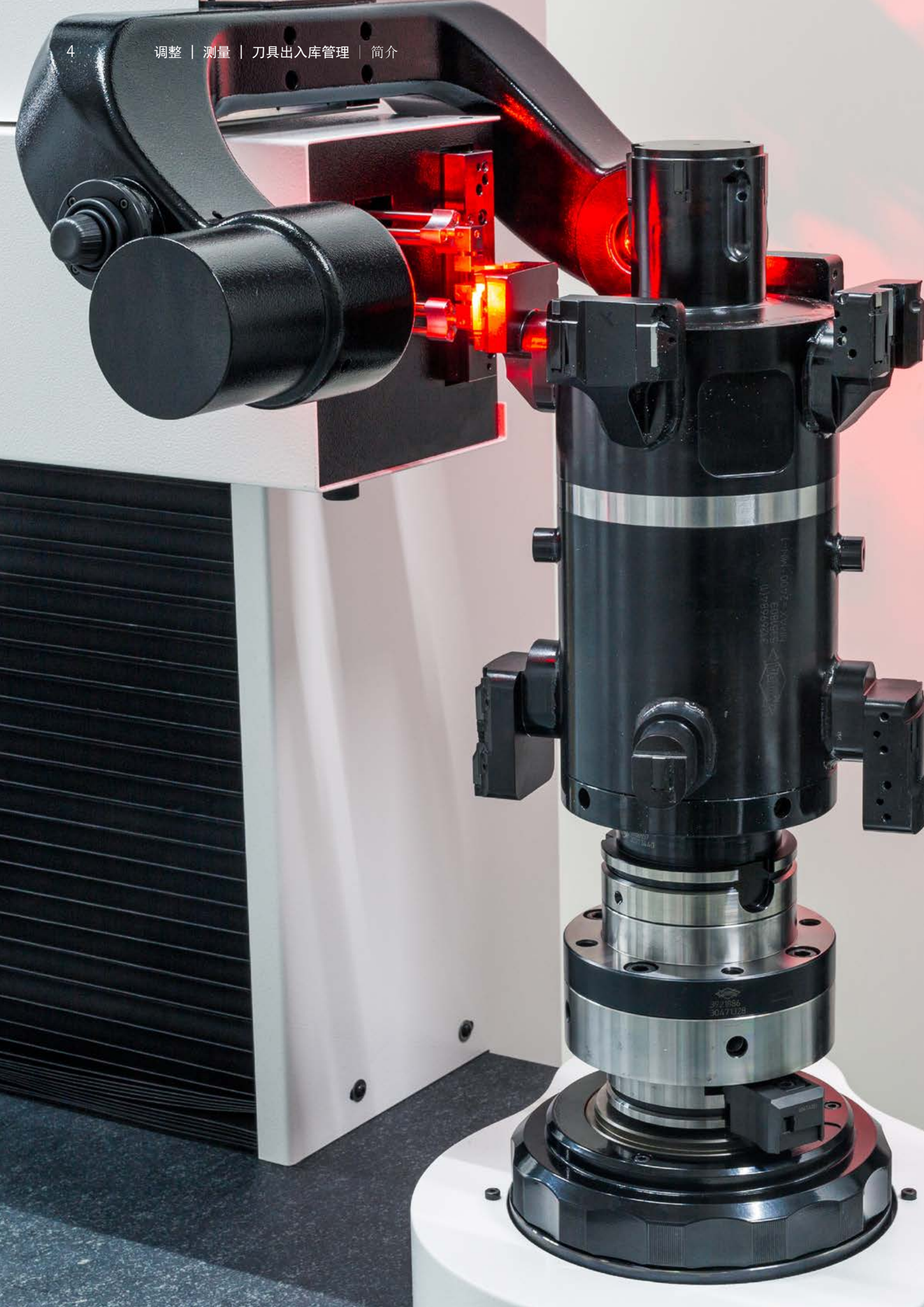
在25个国家设有生产、
销售和维修服务分支机构。

在19个国家/地区设有代表处



产品领域

- 1 铰削和精镗
- 2 实心钻孔、镗孔和铰孔
- 3 铣削
- 4 车削
- 5 展开式刀具
- 6 夹紧
- 7 调整、测量和刀具出入库管理
- 8 客户服务



目录

01 简介

历史记录	6
调整 测量 刀具出入库管理专业知识	8

02 调整和测量

设备种类概览	12
调整测量设备选择指南	14
机械	
MASTERSET	16
UNISET-V basic	24
电子	
UNISET-H	30
UNISET-V expert	36
调整测量设备用的配件	44
UNISET 软件	46

03 刀具出入库管理

设备种类概览	54
UNIBASE-M	56
UNIBASE-V 扩展机柜	62
UNIBASE-C	66
软件和接口	70
UNISET 软件	72

04 服务

定制化服务	76
安装	76
培训	77
维护	77

05 客户服务

刀具管理系统 4.0	80
------------	----

历史纪录

MAPAL 调整测量设备——从一开始即是成功故事

MAPAL是公认的可调刀具孔精密加工专家。这些刀具的精确调整和测量是高部件质量的先决条件。由于缺乏合适的调整用导条式刀具的设备，因此MAPAL在30多年前就开始开发和制造机械和电子调整测量设备。MAPAL一直以来非常重视保持 $< 2 \mu\text{m}$ 的最严格公差和设备的超长使用寿命。

MAPAL调整测量设备的高精度源于精确的机械基本结构和触觉测量方法的结合。除此之外，带有花岗岩板和减振可调支撑脚的坚固机械结构几乎完全消除了由振动或摆动所引起的测量误差。由于使用了优质材料，也消除了因温度波动而产生的误差。

MN 520

MN 520 垂直调整测量设备具有附加的导向塔，可在调整过程中提供更高的坚固性和准确性。



MN 500

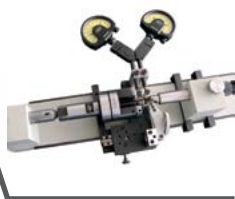
MAPAL 的第一款采用刀具水平布置的电子调整测量设备。



MAPAL 导向板技术

当时，还没有合适的带有导向板和可更换切削刃的铰刀和精密镗刀的调整测量设备。为了实现高精度的调整过程，MAPAL 决定自主研发高品质的调整测量设备。

70年



第一台调整测量设备
尖端座是 MAPAL 首款手动调整测量设备，用于高精度调整导条式刀具。



MN 510

MAPAL 的第一款采用刀具垂直布置的电子调整测量设备。

1978年

1983年

1988年

1991年

2023年

UNISET-V expert



MN 540

垂直调整测量设备

MN 540 配备了坚固、低振动的花岗岩板，有利于调整过程的精度。此外，该设备首次配备了用于光学调整的摄像系统。



2009年



CNC 和光学测量方法

自2009年起，第一批调整测量设备就配备了 CNC 控制器。同时，亦可选择使用光学测量方法以调整刀具。

2008年



管理和出库产品

UNIBASE-M 刀具出入库管理系统的第一台机型已准备好推向市场。所有仓储产品的概览和控制都得到直观简化。

2001年



MN 530

与其前身系列相比，MN 530 具有更大的测量范围和改进的测量单元。



从必要性到战略性业务领域
随着 MAPAL 调整测量设备的推向市场可以实现导条式刀具的高精度调整。

专业知识

调整 | 测量 | 刀具出入库管理

高效刀具物流的综合解决方案

在现代生产中，调整测量设备和仓储系统等组件对于刀具的技术和物流处理至关重要。这些工艺的效率很大程度上取决于目标性数据结构以及设备的可靠性和直观可操作性。通过MAPAL的产品和服务可实现整体解决方案。

调整和物流领域的所有基本要素均可用于规划调整室并为其配备刀具管理软件以及来自调整、测量和出库方面的硬件组件。



调整和测量



调整和测量

- 机械式和电子式的调整测量设备
- 以微米 (μ) 精度调整和测量适用于所有类型的钻头、铣刀和铰刀
- 为每个刀具与每个调整要求提供正确的调整装置。
- 刀具数据的电子数据传输



刀具出入库管理



刀具出入库管理

- 可根据需求灵活配置不同的刀具出入库管理系统
- 通过持续的刀具可用性和刀具概览实现优化的日常工作
- 可以集成到现有的机柜系统和商品管理系统中
- 可以从任何终端设备和操作系统进行控制
- UNIBASE 软件不断扩展

服务



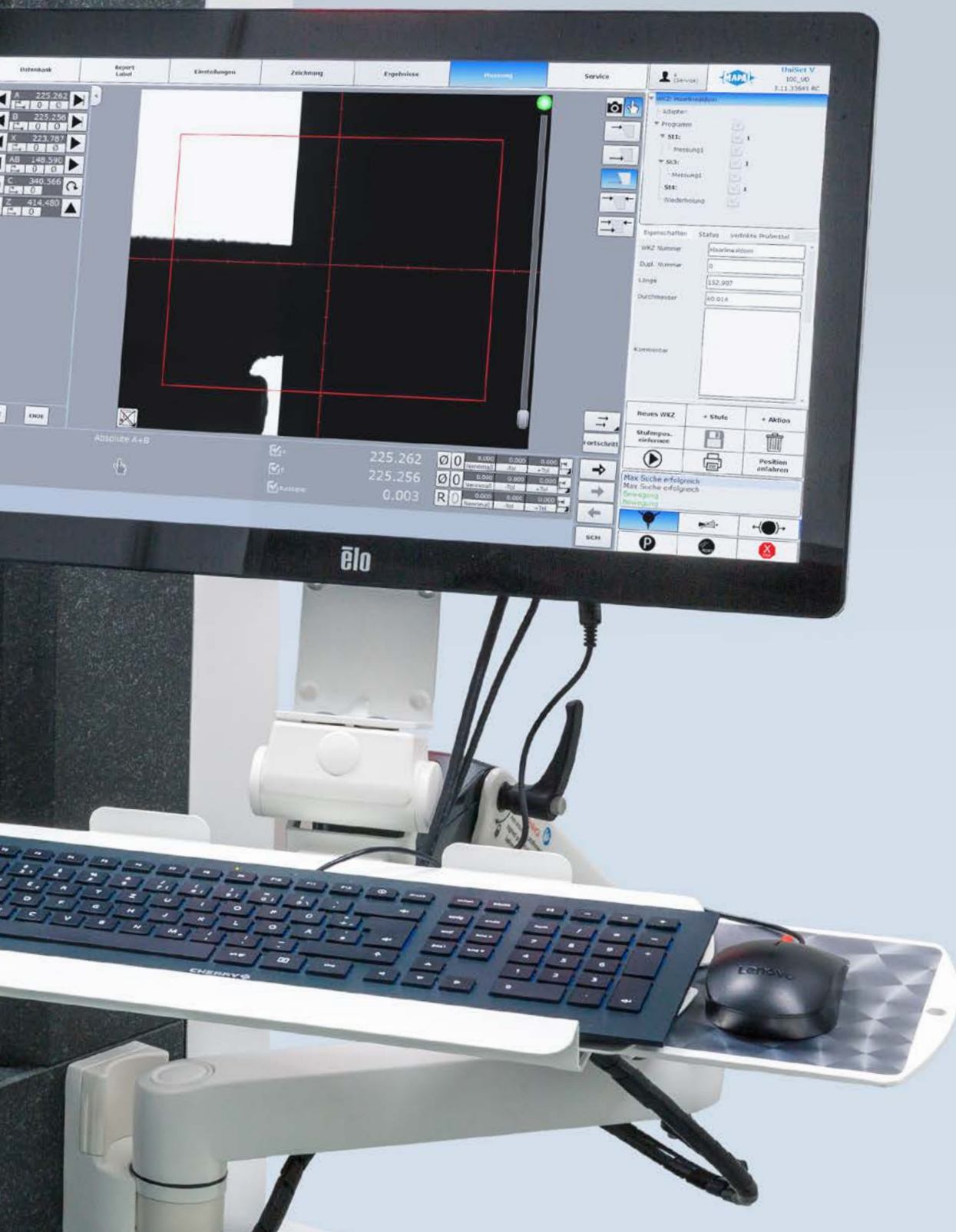
服务项目

- 定制化服务
- 安装
- 培训
- 维护



最高的精度， 完美的人体工学设计

机械和电子调整测量设备



MAPAL调整测量设备

通过精度和操作方便性，实现可靠的刀具调整

精加工刀具在完整加工的刀具设计中发挥着至关重要的作用。由于这通常是最后的制造步骤，因此必须以工艺可靠的方式满足部件在表面质量、尺寸、形状和位置精度方面的所有公差要求。现代高性能机器上的生产需要能够在任何刀具都能实现的较长使用寿命内保证这些公差的刀具。通过刀具上的调整选项可以灵活地应对工件材料或机器的特性。这些刀具的精确测量和调整是高工艺可靠性和部件质量的先决条件。这是通过使用精确的调整测量设备来实现

的。为了尽可能满足要求，MAPAL提供了广泛的调整测量设备产品组合。无论设备的设计有多么不同，所有调整测量设备在一点上皆是相同的：其精度。



机械



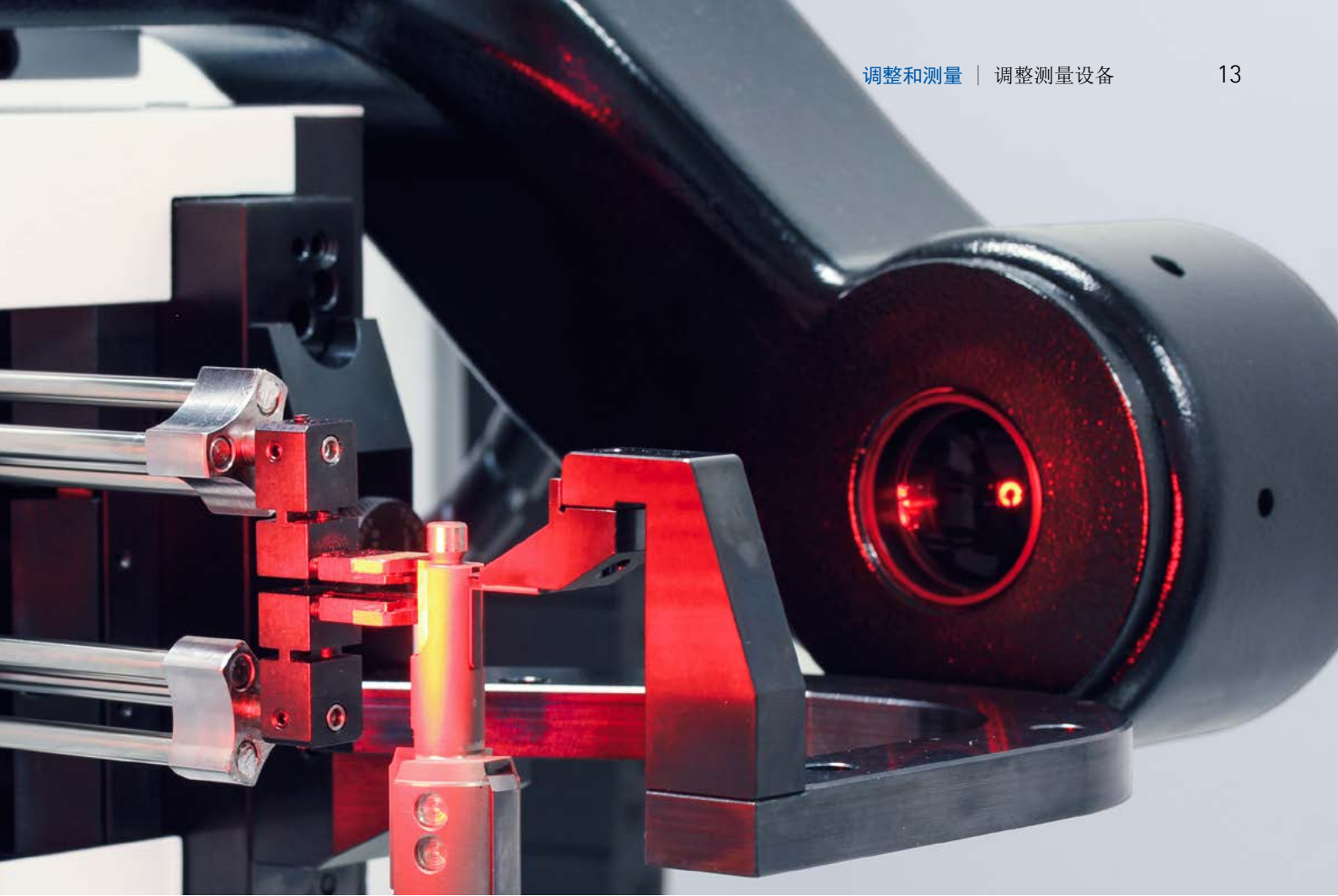
MASTERSET

- 手动调整
- 水平和垂直刀具位置
- 适用于导条式刀具



UNISSET-V basic

- 手动调整
- 触觉测量
- 模块化结构系统
- 坚固的结构形式



电子



UNISSET-H

- 在恒定的工作层面进行调整
- 触觉调整
- 适用于带有导条的长型刀具
- 光学测量
- 图形化操作界面
- 用于单独读取和写入测量值的刀具芯片

第30页



UNISSET-V expert


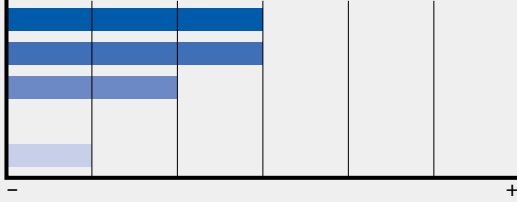

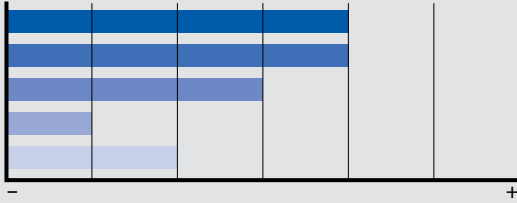

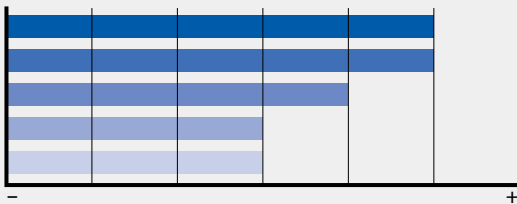

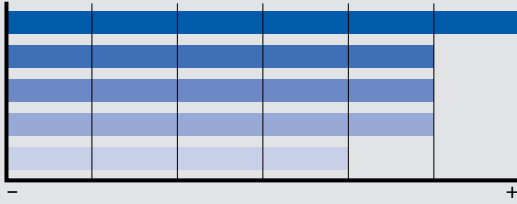

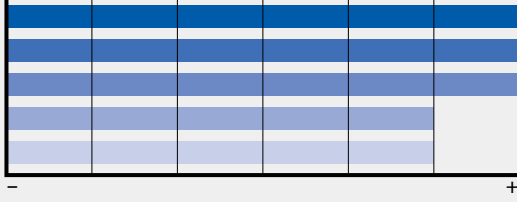
- 通过模块化结构系统进行灵活配置
- 触觉测量
- 带有或不带对向顶尖的设备型号
- 通用自动调整
- 光学调整和测量
- CNC 控制器
- 图形化操作界面
- 用于切削刃检查的入射光
- 刀具管理
- 用于单独读取和写入测量值的刀具芯片

第36页

调整测量设备选择指南

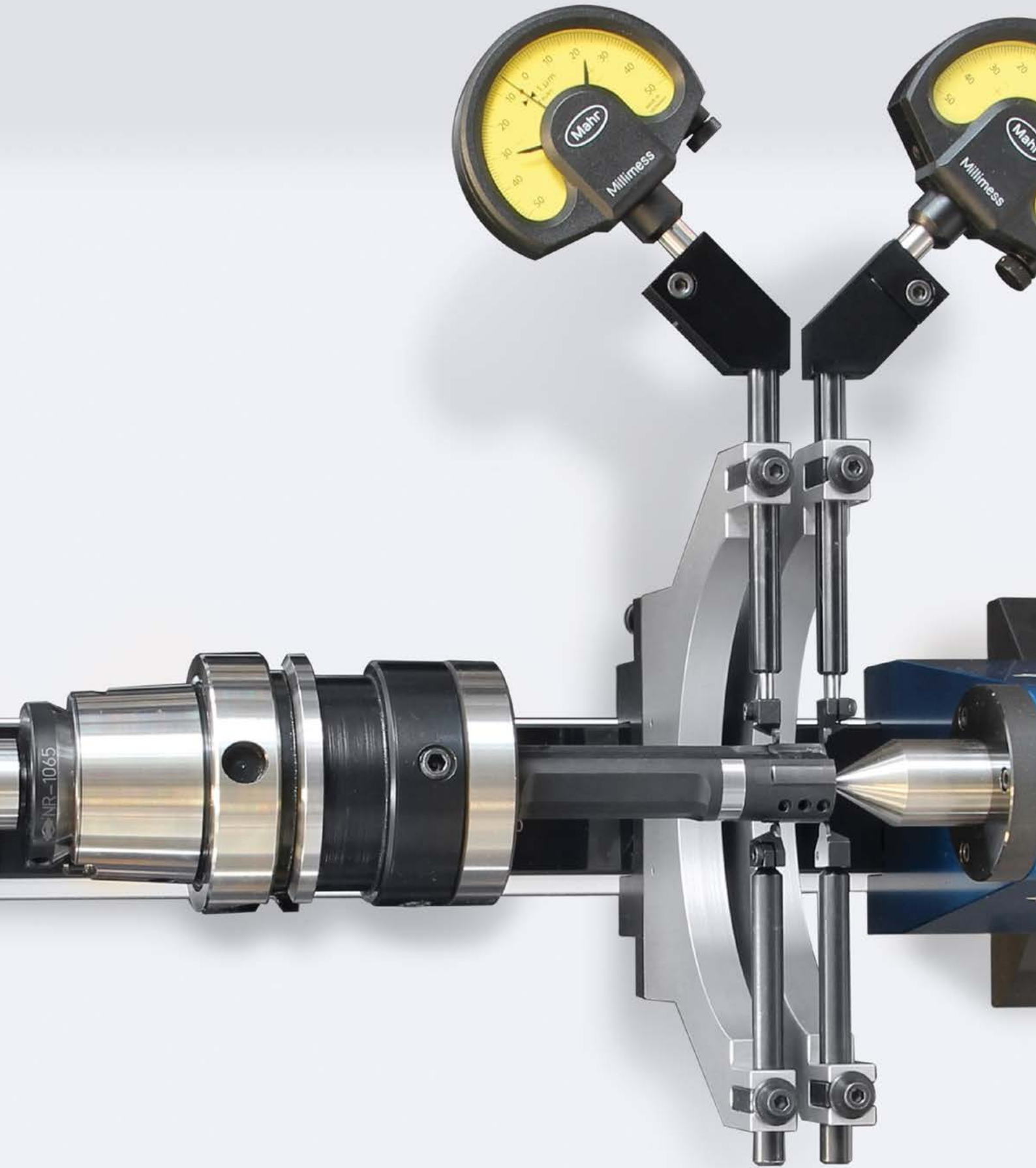
刀具和组件示例

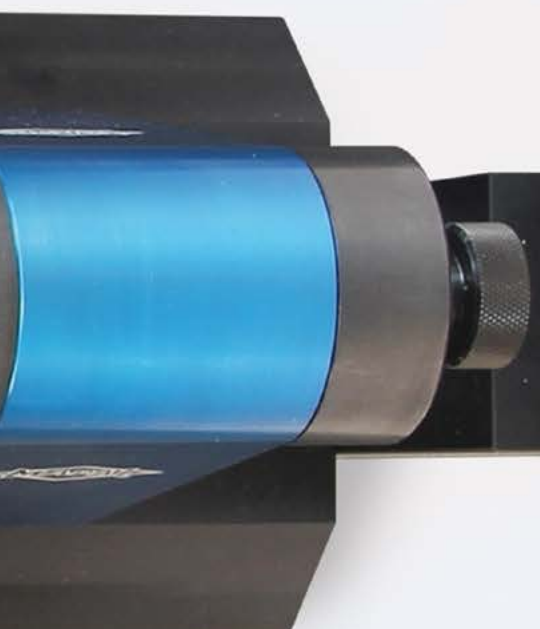
<p>加工特征:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 阀门孔 - 滑块钻孔 - 气缸孔 - 齿轮箱体孔 		<ul style="list-style-type: none"> - 导条式刀具 - 阀门导向装置刀具
<p>加工特征:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 阀门孔 - 滑块钻孔 - 气缸孔 - 齿轮箱体孔 - 转向节销 		<ul style="list-style-type: none"> - 导条式刀具 - 阀门导向装置刀具 - 外铰刀
<p>加工特征:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 凸轮轴轴承孔 - 曲轴轴承孔 - 气缸孔 		<ul style="list-style-type: none"> - 细长导条式刀具
<p>加工特征:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 电动机外壳: 轴承孔/定位孔 - 压缩机壳体转子孔 - 气缸孔 - 平面铣削/精加工 		<ul style="list-style-type: none"> - 导条式刀具 - 多级精密镗刀 - 中、小型平面铣刀 - 圆柱形钻孔刀具
<p>加工特征:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 电动机外壳: 定子孔; 精加工内轮廓 - 齿轮箱体变矩器孔 - 平面铣削/精加工 		<ul style="list-style-type: none"> - 重型导条式刀具 - 大型多级精密镗刀 - 中、小型平面铣刀

潜在的 应用领域	调整测量设备	特点
靠近机器的 调整和更正	MASTERSET 	工艺可靠性/ 运送机械手 刀具 灵活性 调整 测量和 检查 投资 
靠近机器的 调整和更正	UNISET-V basic 	
汽车、电动汽车 和流体技术领域 零部件的批量生产	UNISET-H 	
汽车、电动汽车 和流体技术领域 零部件的批量生产	UNISET-V expert 不带对向顶尖 	
汽车、电动汽车 和流体技术领域 零部件的批量生产	UNISET-V expert 带有对向顶尖 	

机械

电子





MASTERSET

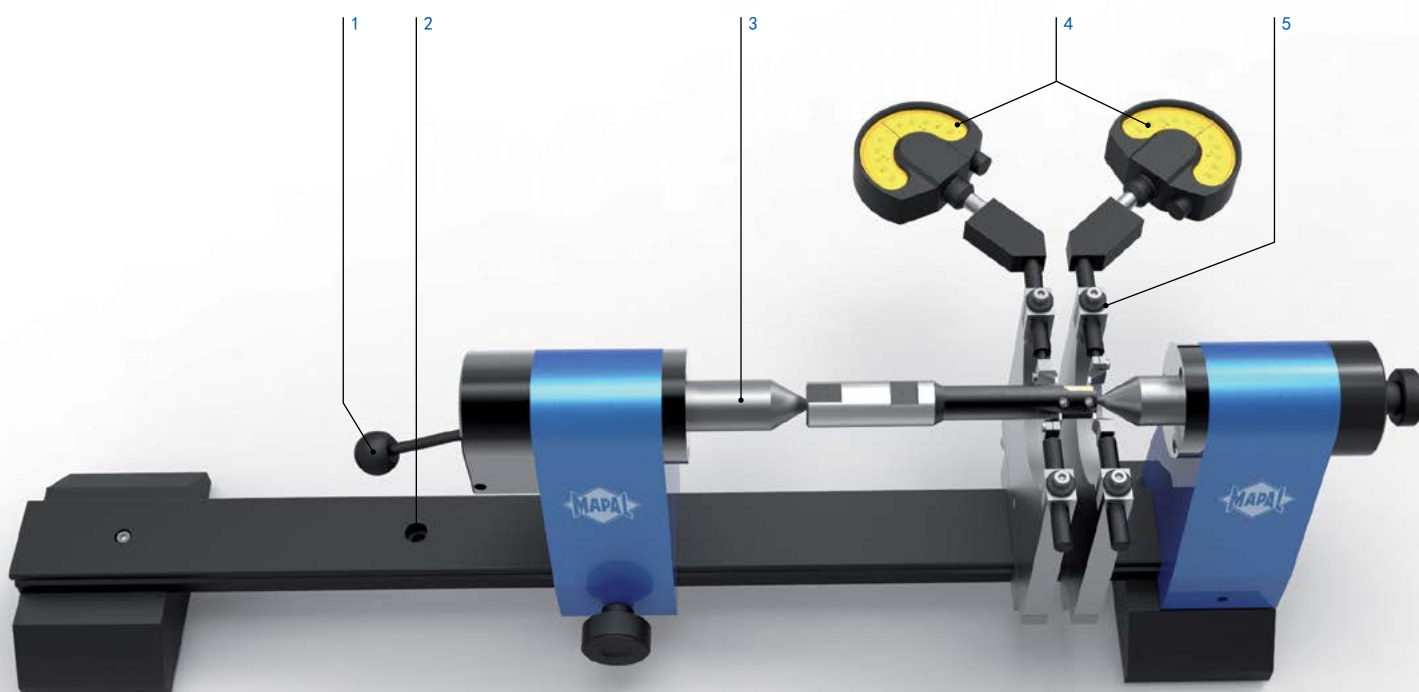
MASTERSET

设备种类概览	_____	18
配置	_____	20
配件	_____	22

MASTERSET

手动水平或垂直调整

MASTERSET 专门为调整导条式刀具而设计。由于其模块化设计，基本设备可以配备许多可选部件组。只需几个简单的步骤，MASTERSET 就可以转换为立柱中的立式设备。其优点在于能够装夹重型和长型刀具，以及能将刀具直接夹紧在 HSK 刀柄中。



1 手柄回拉机构

通过套筒的手柄回拉机构，就可以轻便夹紧刀具。

2 立柱用紧固螺钉

在垂直安放型号的情况下，对 MASTERSET 使用紧固螺钉将其连接到立柱。

3 套筒

用于可互换刀片的套筒，以装夹不同的定心顶尖，例如 HSK 刀柄。

4 双测量点

测量点的快速轴向定位，适用于具有结构相同切削刀片的多级刀具。

5 可锁定的振动弓架

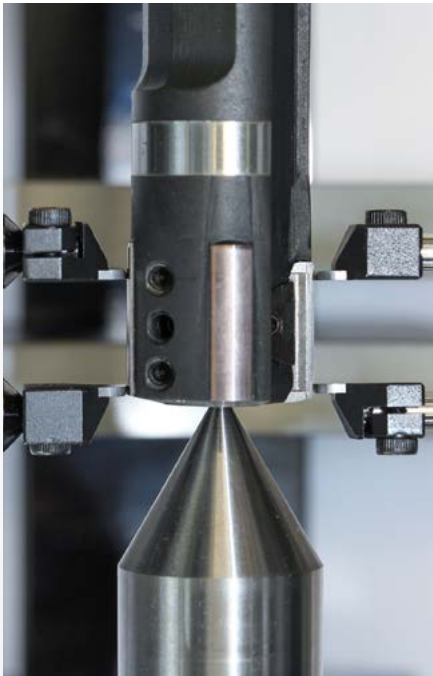
可锁定的振动弓架适用于“外径规”和“悬伸量”测量原理。

立柱用于 MASTERSET

对于长型或重型导条式刀具，将MASTERSET从水平位置放置为垂直位置。只需几个简单的步骤即可将水平型号转换为立柱。立柱以稳定且无振动的方式支撑MASTERSET，并确保刀具的精确调整。

振动弓架测量详细视图

测量探针位于切削刃和对面的导条上。



性能特征

- 刀具重量可达 7 kg（水平放置）
- 刀具重量可达 15 kg（带有立柱）
- 最长测量长度 750 mm
- 进行悬伸量测量时直径可达 200 mm
- 进行振动弓架测量时直径可达 150 mm
- 顶尖之间的刀柄（可以使用客户定制刀片）
- 可旋转定心顶尖，便于调整重型刀具（参见配件）

优点

- 使用手柄和套筒回拉机构即可轻便地夹紧刀具
- 可锁定的振动弓架，适用于“跨立式量规”和“悬伸量”测量原理
- 立柱与所有 MASTERSET 型号互相兼容
- 双测量点 - 具有可调切削刃的多级刀具可以快速轴向定位测量点
- MASTERSET 型号带有可互换刀片用套筒，以装夹不同的定心顶尖，例如 HSK 刀柄。
- 轴向微调用于调节最高轴向切削点

MASTERSET 配置

配置步骤

1 刀具长度

刀具的长度决定了夹紧长度。

不同夹紧长度的型号：

MS250

(0-250 mm)

MS350

(0-350 mm)

MS550

(0-550 mm)

MS750

(0-750 mm)

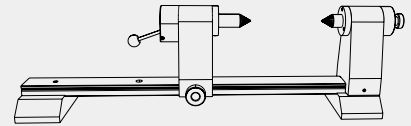
2 刀柄

刀柄决定了设备的结构形式。

设备结构形式的各种型号：

-1

用于带有圆柱形刀柄的刀具：
两个定心顶尖



-2

用于带有HSK刀柄的大型刀具：
一个套筒和一个定心顶尖



选择定心刀片

- HSK32/40, 50/63, 80/100, 125
- 顶尖 \varnothing 25 mm, \varnothing 40 mm



配置示例

第一步

刀具长度



刀具数据：

- 刀具长度：250 mm
- 刀柄带有圆柱形刀柄
- 带有相对导条的刀具（振动弓架测量）
- 直径 = 20 mm

MS250
(0-250 mm)

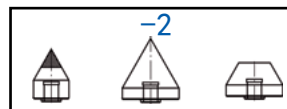
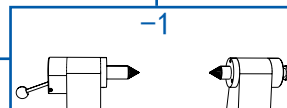
MS350
(0-350 mm)

MS550
(0-550 mm)

MS750
(0-750 mm)

第二步

带有圆柱形刀柄或 HSK 刀柄的刀具

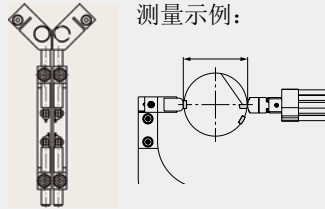


3 测量方法

刀具导条的位置定义了测量方法。需单独使用千分表和调整刀杆。

MN347

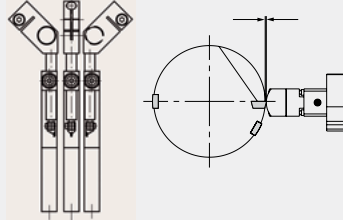
振动弓架：
用于导条位于切削刃
对面的刀具。



测量示例：

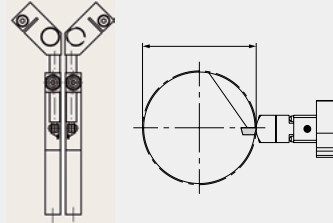
MN348

锥形铰刀：
适用于带有位于切削刃对面
或后面的导条式刀具。若调
整次数超过三次，则其它的
每次调整都必须订购测量弓
架和千分表。



MN349

悬伸量：
用于具有任何导条位置的
刀具。



4 刀具直径

刀具直径的大小定义了直径范围。

型号直径范围：

- 0
(0-55 mm)
- 1
(55-110 mm)
- 2
(0-110 mm)
- 3
(15-150 mm)

第三步

测量方法

- MN347
振动弓架
- MN348
锥形铰刀
- MN349
悬伸量

第四步

刀具直径

- 0
(0-55 mm)
- 1
(55-110 mm)
- 2
(0-110 mm)
- 3
(15-150 mm)

技术规格：
MS250-1/MN347-0



MASTERSET 配件

测量弓架

测量点

直径	测量弓架位置	订货编号
0 - 55 mm	在中间	MN347-0M-01
0 - 55 mm	右侧	MN347-0R-02
0 - 55 mm	左侧	MN347-0L-02
55 - 110 mm	在中间	MN347-1M-01
55 - 110 mm	右侧	MN347-1R-02
55 - 110 mm	左侧	MN347-1L-02
0 - 110 mm	在中间	MN347-2M-01
0 - 110 mm	右侧	MN347-2R-02
0 - 110 mm	左侧	MN347-2L-02
10 - 150 mm	在中间	MN347-3M-01
10 - 150 mm	右侧	MN347-3R-02
10 - 150 mm	左侧	MN347-3L-02

双测量弓架

直径	订货编号
0 - 55 mm	MN349-0D
55 - 110 mm	MN349-1D
0 - 110 mm	MN349-2D
10 - 150 mm	MN349-3D
用于 HX128 0 - 110 mm	MN349-2D-HX128
用于 HX138 0 - 110 mm	MN349-2D-HX138

固定测量点

直径	测量弓架位置	订货编号
0 - 55 mm	在中间	MN349-0M-01
0 - 55 mm	右侧	MN349-0R-02
0 - 55 mm	左侧	MN349-0L-02
55 - 110 mm	在中间	MN349-1M-01
55 - 110 mm	右侧	MN349-1R-02
55 - 110 mm	左侧	MN349-1L-02
0 - 110 mm	在中间	MN349-2M-01
0 - 110 mm	右侧	MN349-2R-02
0 - 110 mm	左侧	MN349-2L-02
10 - 150 mm	在中间	MN349-3M-01
10 - 150 mm	右侧	MN349-3R-02
10 - 150 mm	左侧	MN349-3L-02

角度

直径	角度位置	订货编号
0 - 110 mm	左侧	NR-1192-1
0 - 110 mm	在中间	NR-1192-2
0 - 110 mm	右侧	NR-1192-3

换向头

型号	45°	90°
	订货编号	订货编号
右侧 15 mm	30018369	30018385
右侧 25 mm	30018370	30018386
右侧 50 mm	10024882	30018387
右侧 75 mm	10024884	30018388
右侧 100 mm	30018371	30018389
左侧 15 mm	30018372	30018390
左侧 25 mm	30018373	30018391
左侧 50 mm	10024890	30018392
左侧 75 mm	10024891	30018393
左侧 100 mm	30018374	30018394

套筒

型号	订货编号
定心顶尖	K12449-013
套筒用于刀片	K12450-033
尖端座的微调	K12449-003
尖端座的杠杆张力	K12450-003
尖端座杠杆张力	K12448-003L
尖端座的微调	K12448-003R

平面铣刀测量点

型号	订货编号
1个测量点T型槽轨 100 mm	K13761-003-1
1个测量点T型槽轨 150 mm	K13761-003-2
1个测量点T型槽轨 200 mm	K13761-003-3
2个测量点T型槽轨 100 mm	K13762-003-1
2个测量点T型槽轨 150 mm	K13762-003-2
2个测量点T型槽轨 200 mm	K13762-003-3

测量滑块

型号	订货编号
在中间	NR-1151
在中间, HM 2 mm 宽	NR-1151-1
偏移 2.5 mm	NR-1161
偏移 2.5 mm, HM 2 mm 宽	NR-1161-1
偏移 7.5 mm	NR-1164
偏移 7.5 mm, HM 2 mm 宽	NR-1164-1
偏移 5 mm	NR-1165
偏移 5 mm, HM 2 mm 宽	NR-1165-1
偏移 10 mm	NR-1166
偏移 10 mm, HM 2 mm 宽	NR-1166-1
偏移 15 mm	NR-1167
偏移 15 mm, HM 2 mm 宽	NR-1167-1
偏移 20 mm	NR-1168

千分表

千分表用于	订货编号
HM	NR-1181
多晶体金刚石 (PCD/CVD), PcBN (聚晶立方氮化硼刀具)	10102791

定心顶尖刀片

定心刀片用于	订货编号
HSK32 / 40	NR-1064
HSK50 / 63	NR-1065
HSK80 / 100	NR-1066
HSK125	NR-1067
D25 / 硬质合金顶尖	K2140-24
D40 / 钢顶尖	K2140-34
HSK50 / 63 HM 结构形式	30622623

托架

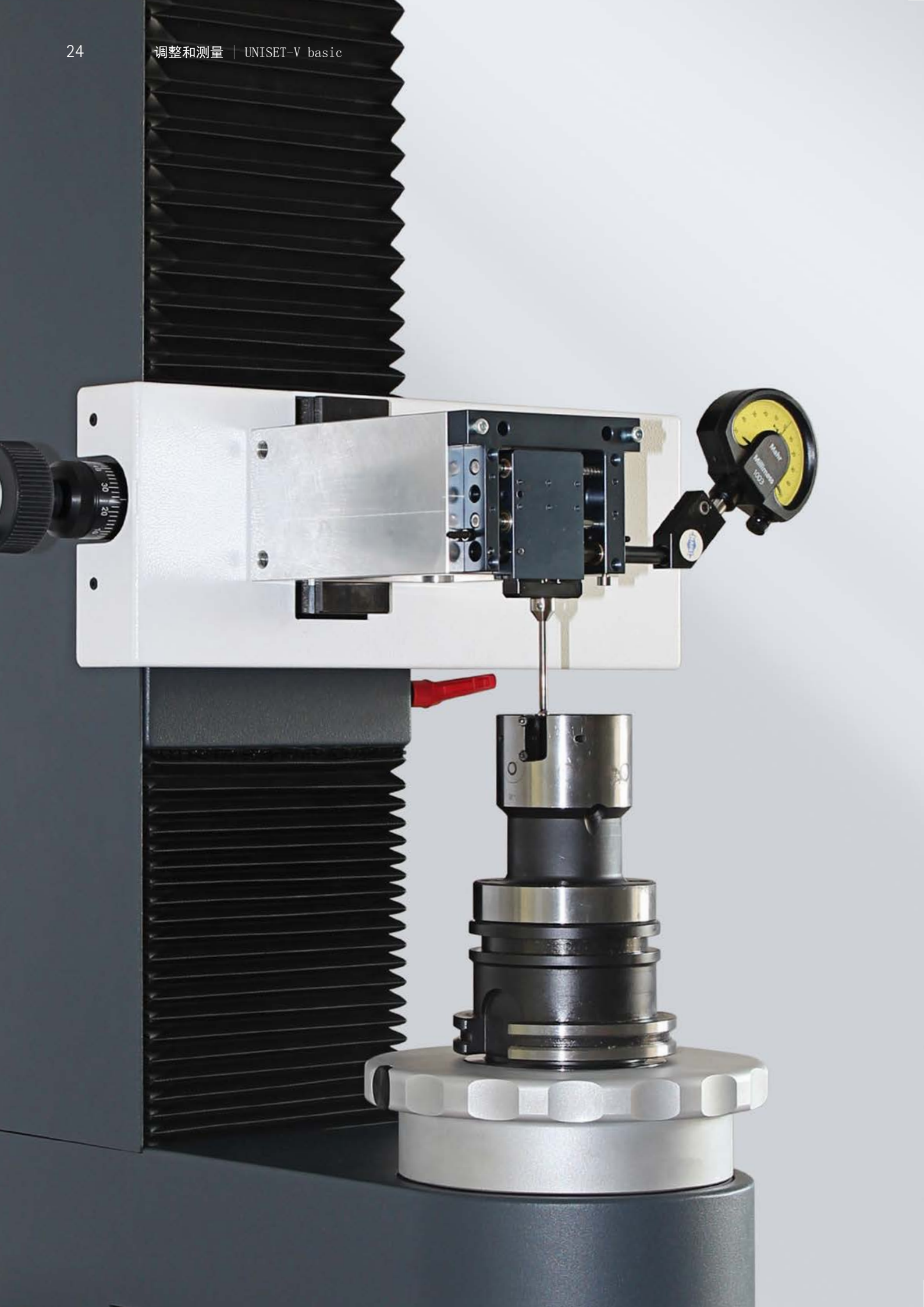
型号	订货编号
短型结构形式 50 mm	NR-1121
长型结构形式 80 mm	NR-1122
长型结构形式 100 mm	NR-1123

纵向导轨

测量长度	订货编号
250 mm	K12448-073
350 mm	K12448-083
550 mm	K12448-093
750 mm	K12448-103

立柱

	订货编号
立柱	K13757-001



UNISET-V basic

UNISET-V basic

设备种类概览	26
应用示例	27
选项	28
配件	29

UNISET-V basic

紧凑的设计和坚固的结构形式

UNISET-V basic 是一款紧凑而坚固的调整测量设备，可实现刀具的精确触觉调整和测量。通过其模块化结构，它可以针对各种应用情况进行灵活配置。通过快换系统，可以更方便地更换测量点，或者可以将设备更换为与外部加工刀具一起使用。垂直结构形式和稳固的机械结构促进了即使是长型而重型刀具也能实现微米 (μ) 精度的精确调节，从而可以在车间中使用。此外，该设备的紧凑结构设计实现舒适的坐姿工作。

1 立式主塔

垂直主塔配备了高精度直线滚动导轨，其由波纹管防护罩保护。

2 对向顶尖

可选对向顶尖可以与触觉 UNISET-V basic 一起使用。尤其是较长的刀具可以从两侧进行对中，以获得最大的测量精度。

3 测量探针和千分表

有用于绝对、悬伸量和振动弓架测量的各种测量探针可用。

4 手轮可微调

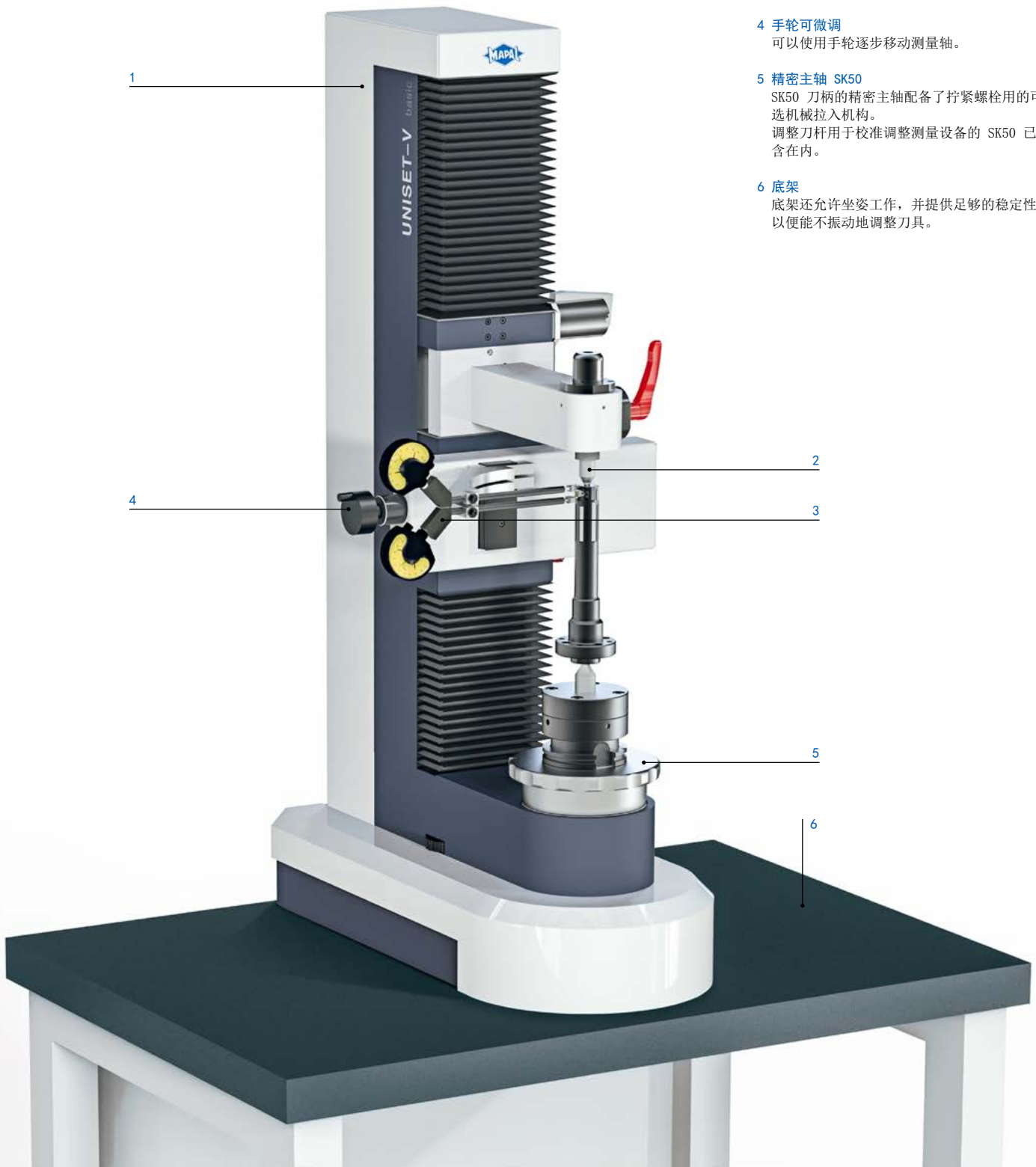
可以使用手轮逐步移动测量轴。

5 精密主轴 SK50

SK50 刀柄的精密主轴配备了拧紧螺栓用的可选机械拉入机构。调整刀杆用于校准调整测量设备的 SK50 已包含在内。

6 底座

底座还允许坐姿工作，并提供足够的稳定性，以便能不振动地调整刀具。



应用示例

触觉调整

使用UNISET-V basic的测量探针和千分表，以悬伸量测量的方式调整多级导条精密镗刀。



1 刀具将夹紧在刀柄主轴和对向顶尖之间。将测量探针放置在导条上，并将千分表归零。接下来，将移动到可调节切削刃并寻找最高直径点。



2 切削刃相对于导条的悬伸量以及切削刃的锥度缩小均以微米 (μ) 精度调整。使用千分表检查并调整悬伸量的公差范围。

触觉调整 - 外部铰刀

UNISET-V basic 用于调整带有可选附加测量探针的外部加工用刀具。只需几个步骤即可完成附加测量探针的集成。



1 将附加的测量探针轴向定位在外部加工刀具的导条上。千分表将归零。接下来，将主轴和刀具旋转，直至移动到可调切削刃。



2 将寻找切削刃的最大直径点。现在，可以将切削刃相对于导条的悬伸量以及切削刃的锥度缩小以微米 (μ) 精度进行调整。使用千分表检查并调整悬伸量的公差范围。

性能特征

- 刀具重量可达 50 kg
- 刀具可调节最大直径为 400 mm，最大长度为 700 mm
- 调整精度 $< 2 \mu\text{m}$
- 径向跳动精度 $\leq 5 \mu\text{m}$
- 重复精度 $2 \mu\text{m}$
- 在底架上或通过适配刀柄手动拉入刀具
- 最大占地面积 600 x 300 mm
- 弓架直径为 250 mm 或 400 mm

优点

- 使用各种测量弓架和测量探针以进行触觉绝对测量、悬伸量测量和振动弓架测量
- 快换系统可节省时间并轻便更换测量点
- 可选对向顶尖用于测量顶尖之间的长型刀具
- 设计紧凑，空间节省
- 可以坐着进行工作

个性化配置选项

底架

- 坚固的底架提供了必要的坚固性，并针对 UNISET-V basic 和坐姿工作进行了优化设计。



刀柄顶尖

- 刀柄顶尖为主轴刀柄的经济替代品。特别适合短型刀具和小直径刀具。



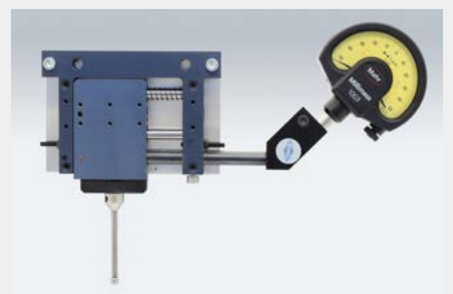
对向顶尖

- 对向顶尖将刀具对中，尤为适合长型和重型刀具。



附加的测量探针

- 可以快速轻便地为外径加工刀具集成附加的测量探针。



UNISET-V basic 配件

测量弓架

振动弓架

直径	测量弓架位置	订货编号
0 - 280 mm	左侧	MN349-4L-02
0 - 280 mm	右侧	MN349-4R-02
0 - 400 mm	-	30636689

外径加工刀具的附加测量点

	订货编号
附加的测量点	30591960

平面切削刃

型号	订货编号
1个测量点T型槽轨 100 mm	K13761-003-1
1个测量点T型槽轨 150 mm	K13761-003-2
1个测量点T型槽轨 200 mm	K13761-003-3
2个测量点T型槽轨 100 mm	K13762-003-1
2个测量点T型槽轨 150 mm	K13762-003-2
2个测量点T型槽轨 200 mm	K13762-003-3

换向头

型号	45°	90°
	订货编号	订货编号
右侧 15 mm	30018375	30018339
右侧 25 mm	30018376	30018360
右侧 50 mm	30018377	30018361
右侧 75 mm	30018378	30018362
右侧 100 mm	30018379	30018363
左侧 15 mm	30018380	30018364
左侧 25 mm	30018381	30018365
左侧 50 mm	30018382	30018366
左侧 75 mm	30018383	30018367
左侧 100 mm	30018384	30018368

千分表

千分表用于	订货编号
HM	NR-1181
多晶体金刚石 (PCD/CVD), PcBN (聚晶立方氮化硼刀具)	10102791

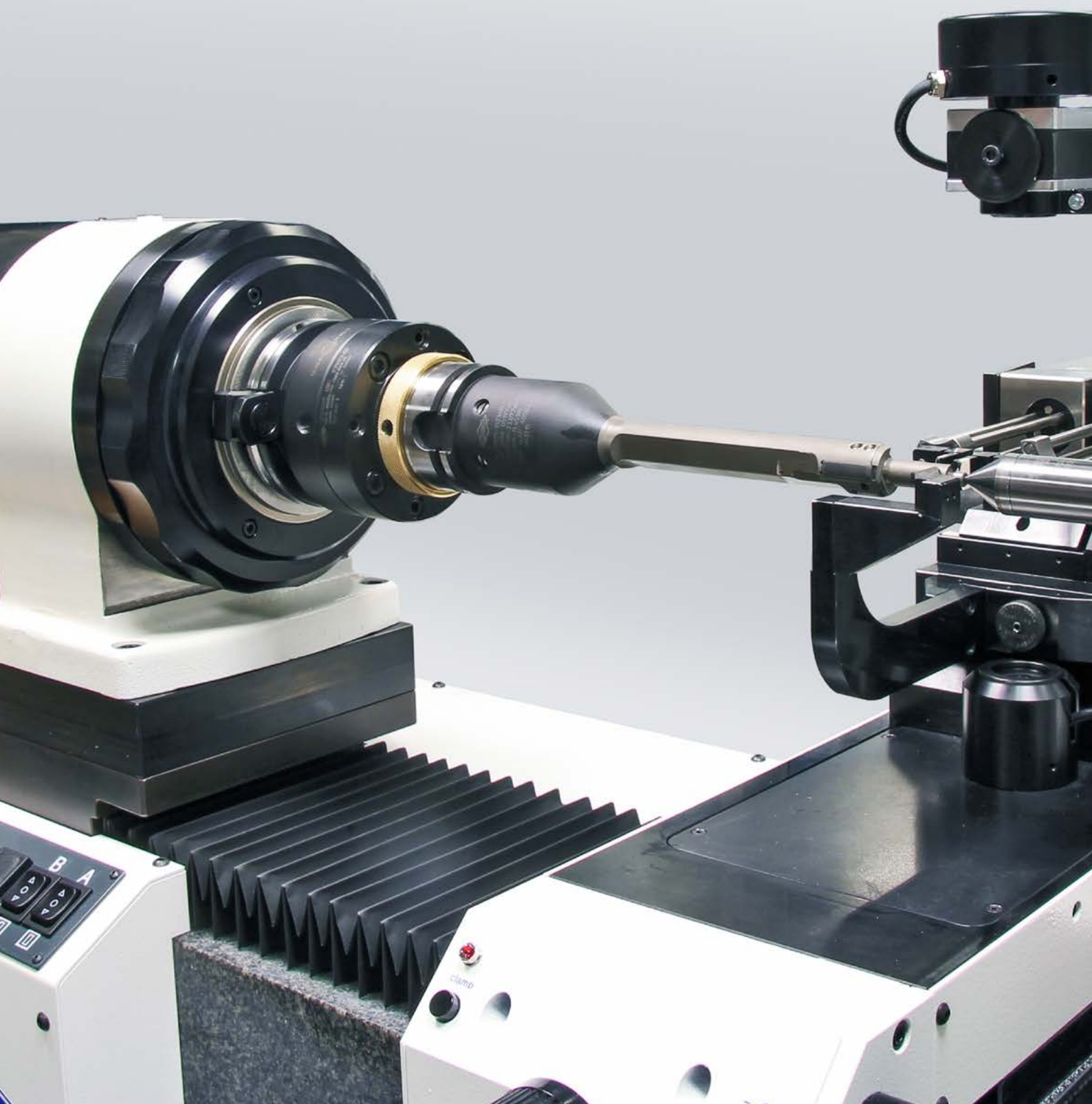
测量滑块

型号	订货编号
在中间	NR-1151
在中间, HM 2 mm 宽	NR-1151-1
偏移 2.5 mm	NR-1161
偏移 2.5 mm, HM 2 mm 宽	NR-1161-1
偏移 7.5 mm	NR-1164
偏移 7.5 mm, HM 2 mm 宽	NR-1164-1
偏移 5 mm	NR-1165
偏移 5 mm, HM 2 mm 宽	NR-1165-1
偏移 10 mm	NR-1166
偏移 10 mm, HM 2 mm 宽	NR-1166-1
偏移 15 mm	NR-1167
偏移 15 mm, HM 2 mm 宽	NR-1167-1
偏移 20 mm	NR-1168

定心顶尖刀柄和定心顶尖刀片

定心顶尖刀片需要定心顶尖刀柄。

定心顶尖刀柄	K3033-34
定心刀片用于	订货编号
HSK32 / 40	NR-1064
HSK50 / 63	NR-1065
HSK80 / 100	NR-1066
HSK125	NR-1067
D25 / 硬质合金顶尖	K2140-24
D40 / 钢顶尖	K2140-34
HSK50 / 63 HM 结构形式	30622623





UNISET-H

UNISET-H

设备种类概览	_____	32
应用示例	_____	33
选项	_____	34
配件	_____	44

UNISET-H

水平方向的最佳调整

UNISET-H 电子式调整测量设备采用卧式结构形式。由此可以在恒定的工作高度下进行符合人体工程学的调整。细长导条式刀具都尤为适合使用 UNISET-H 进行调整。除了高精度调整刀具的触觉方法之外，还可以使用可选摄像机进行光学调整。通过此扩展，还可以快速、轻便地进行切削刃检查。



1 软件

MAPAL 软件可实现操作员引导的测量和调整，包括数据库功能。通过 19 英寸 TFT 平面屏幕上的可选触摸屏操作，可以非常简单地进行操作。若允许访问互联网，则可以进行远程维护。

2 精密主轴 SK50

SK50 刀柄的滚动轴承支撑的精密主轴配备了用于拧紧螺栓的气动拉入机构。调整刀杆 SK50 用于校准调整测量设备包含在内。

3 摄像机（选项）

通过可选的摄像机，也可以对刀具进行光学调整或用于切削刃检查。

4 测量探针

测量探针可实现以微米 (μ) 为精度的调整，并且由于测量力 ≤ 150 mN，因此也非常适合镶嵌 PCD（多晶金刚石）的切削刃。

5 对向顶尖

将刀具夹紧在主轴与对向顶尖之间。对向顶尖可以在轴上移动，因此可以根据刀具长度灵活调整。

6 底架

可选的底架可最佳地适应 UNISET-H 的尺寸，并促进低振动调整。配件和刀具可以存放在集成刀具柜中。

应用示例

触觉调整

用于加工气缸盖中的凸轮轴轴承槽的导条式精密镗刀，以悬伸量方式使用 UNISET-H 测量探针进行 μ 精度的调整。



1 刀具夹紧在带有 HSK 适配刀柄的主轴与对向顶尖之间。对向顶尖在轴上移动并根据刀具长度进行调整。



2 当按下控制面板上的相应按钮时，测量探针A和B会单独且自动的移动到导条上。在此，测量探针距离可根据需要调整的可转位刀片灵活、无级地调整。接下来，测量范围将在此位置归零。



3 将移动到可调节切削刃并寻找切削刃的最高直径点。现在操作员以 μ 精度调整切削刃相对于导条的悬伸量和切削刃的锥度缩小。此时，他总是可以实时查看显示屏上显示的悬伸量当前值。

性能特征

- 廉价的入门级型号，尤为适用于调整导条式刀具
- 刀具可调节最大直径为 190 mm，最大长度为 900 mm
- 滚动轴承支承的精密主轴
- 带有 SK50 的主轴和对向顶尖（可选 HSK 刀柄）
- 测量探针距离可在 4-20 mm 范围内无级调节
- 测量探针具有碰撞保护
- 可选振动弓架测量方法
- 重复精度 2 μ m

优点

- 刀具切削刃总是在一个平面上
- 一致的符合人体工程学的工作高度，实现最佳的操作方便性
- 导向滑台可通过气动夹紧装置在轴向和径向上快速、精细地调节测量单元的定位
- 可选摄像系统用于刀具的纯光学测量和切削刃检查

个性化配置选项

底架

- 底架针对 UNISET-H 进行了优化设计，并从而确保必要的坚固性。
- 集成了一个小刀具柜。



特殊主轴

- 主轴带有HSK刀柄和气动张力
- SK50精密主轴将由HSK主轴所替代。
- 包括用于校准调整测量设备的HSK调整刀杆：
 - HSK63
 - HSK100



光学测量方法

- 带有图像处理系统在支架上，由测量电子设备和电脑系统组成
- 用于切削刃检查的受控透射光。



Balluff（巴鲁夫）刀具识别系统

- 刀具识别软件用于读出当前测量值并将测量值写入 Balluff（巴鲁夫）代码载体。
- 包括提供数据格式。
- BIS手持式扫描器用于读取刀具芯片的数据。
- 可以在每次调整过程之前节省手动的输入。



标签打印机

- 基本设备上的打印机，用于MAPAL软件的可编辑数据输出。





UNISSET-V expert

UNISSET-V expert

设备种类概览	38
应用示例	40
选项	42
配件	44



UNISET-V expert

调整时具有高灵活性和精度

新型 MAPAL 调整测量设备 UNISET-V Expert 凭借其模块化结构系统提供最佳配置选项。除了标准的光学测量功能之外，设备中还可以集成各种触觉测量探针，以实现微米 (μ) 级精度的调整结果。

1 触觉测量探针

- 高精度调整刀具 $< 2 \mu\text{m}$
- 有不同的探针型号可用

2 光学测量

- 基本配置的一部分
- 带有图像处理系统在碳支架上，由测量电子设备和电脑系统组成
- 具有用于切削刃检查的受控透射光

3 立式主塔

- 配备高精度直线滚动导轨和波纹管防护罩

4 附加的导向塔

- 由花岗岩制成，具有无级可调的对向顶尖

5 对向顶尖

- 长型刀具的坚固性更高
- 用于高精度调整过程

6 操作屏幕

- 可实现操作员引导的测量和调整，包括数据库功能

7 手动控制单元/旋转开关

- 用于测量轴的逐步电动移动

8 精密主轴 SK50

- 夹紧带有 SK50 刀柄的刀具
- 带有用于拉紧螺栓的气动拉入机构



触觉测量探针



测量探针用于带有导条的精密镗刀



Z测量探针用于平面



Z测量探针用于外部加工



应用解决方案

电动汽车的要求表明高调整精度的重要性：

与传统的齿轮箱壳体相比，电动机的定子壳体必须在更严格的公差范围内制造，因为精度对于电动机的效率具有决定性影响。

设备不带有对向顶尖

还提供不带有对向顶尖的 UNISET-V Expert 简化结构。该结构形式非常适合使用短型刀具进行调整过程。



特点

- 可以对测量长度最多可达 1,000 mm、重量至多为 50 kg 的刀具进行测量
- 光学测量范围：
最大直径 400 mm
- 触觉测量范围：
最大直径 400 mm
外径规最大直径 95 mm
- 测量探针适用于触探高灵敏度可转位刀片，例如多晶体金刚石（PCD），PcBN（聚晶立方氮化硼刀具）
- 具有 CNC 控制器和光学测量功能的最先进摄像机

优点

- 通过可移动的触觉测量探针，实现高测量精度
- 通过模块化结构系统可以实现灵活的设备配置
- 多用途的优势：可以调整几乎所有刀具类型
- 龙门架结构对振动和摆动不敏感
- 通过对向顶尖实现额外的坚固性和精度

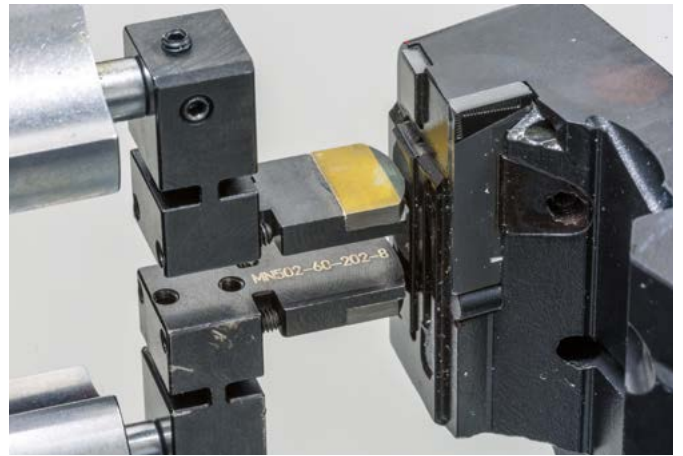
应用示例

使用测量探针进行触觉调整

用于电动机外壳定子加工的导条式精密镗刀需要对微调切削刀片进行高精度的调整以进行精加工。使用 UNISSET-V Expert 的微米 (μ) 精度测量探针进行悬伸量测量来处理调整过程。



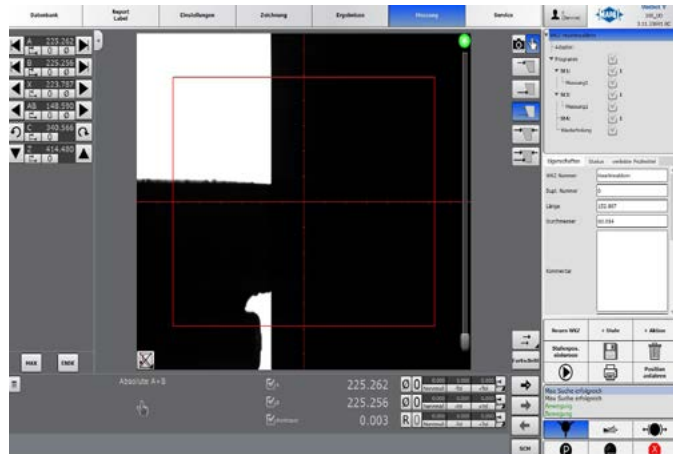
1 将刀具夹紧在刀柄和对向顶尖之间。对向顶尖有助于在调整过程中实现最大的刀具坚固性和精确的调整结果。

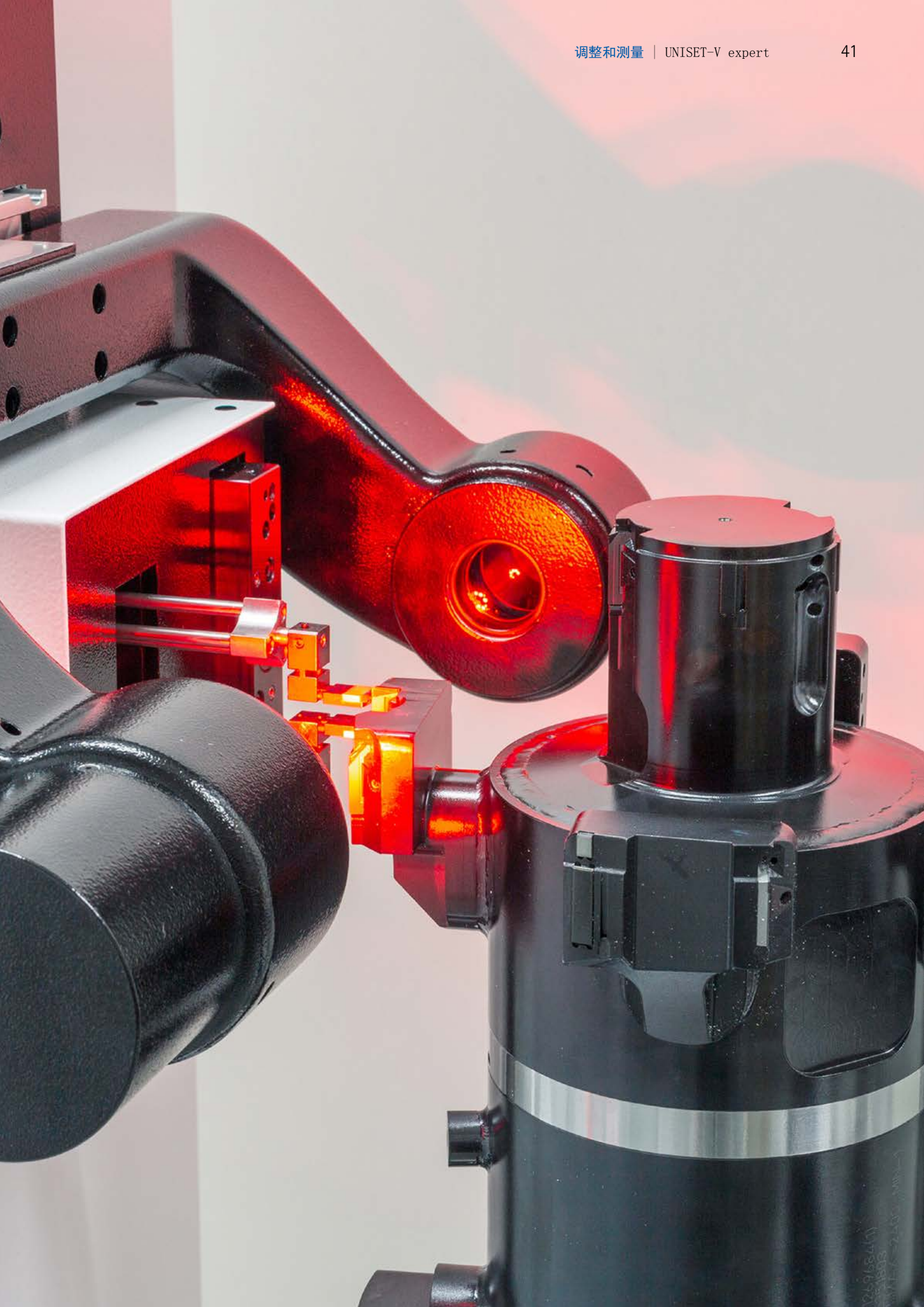


2 只需按下显示屏上的按钮，测量探针就会自动移动到刀具导条。测量范围将在此位置归零。



3 将移动到可调节切削刃并寻找切削刃的最高直径点。操作员现在以 μ 精度调整切削刃相对于导条的悬伸量和切削刃的锥度缩小。此时，他总是可以实时查看显示屏上显示的悬伸量当前值。若切削刃调整在指定公差范围内，则该悬伸量在显示屏上以绿色显示。对于将来的调整，该刀具保存的程序可以快速调用。





个性化配置选项

触觉测量方法

1

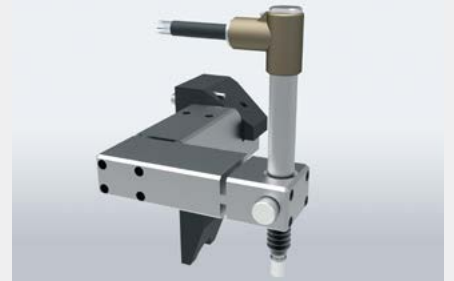
- 两个具有较小的测量力的电子测量单元，特别适合触探高度敏感的切割材料。
- 可以在4至20 mm 范围内无级调节测量探针距离。
- 附加测量方式：振动弓架，可安装在测量单元上。

测量范围：
最大直径：
400 mm
最大长度：
800 mm



2

- 借助集成 Z 测量探针，可实现高精度长度测量和调整选项。
- 例如，通过附加测量探针可以高精度调整平面铣刀。



3

- 可以快速轻便地为外径加工刀具集成附加的Z测量探针。



CNC 控制器

- 全自动且独立于操作员的测量过程。
- 用于六个轴的 CNC 控制调整的机械装置、硬件和软件。
- 定位精度 $\pm 1 \mu\text{m}$ 。
- 自动对焦已集成。



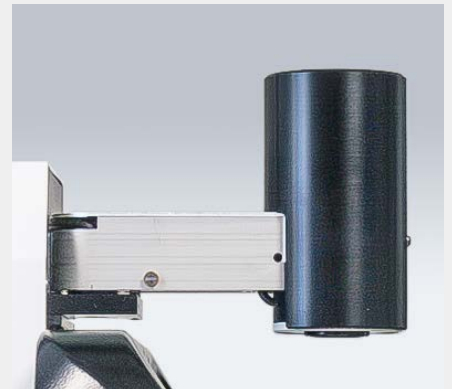
Balluff（巴鲁夫）刀具识别系统

- 刀具识别软件用于读出当前测量值并将测量值写入 Balluff（巴鲁夫）代码载体。
- 包括提供数据格式。
- BIS手持式扫描器用于读取刀具芯片的数据。
- 可以在每次调整过程之前节省手动的输入。



第二台摄像机系统（SCM）

- 附加模块 SCM，用于以俯视图为显示方式的光学测量，尤其是车刀的光学测量。可以手动定位。
- 适用于一般刀具检查任务。



特殊主轴

注意！
不提供带有“CNC 控制器”选项的HSK63特殊主轴。

- 主轴带有HSK刀柄和气动张力
- SK50精密主轴将由HSK主轴所替代。
- 包括用于校准调整测量设备的HSK调整刀杆：
 - HSK63
 - HSK100



标签打印机

- 基本设备上的打印机，用于MAPAL软件的可编辑数据输出。



调整测量设备的配件

UNISET-V basic, UNISET-H 和 UNISET-V expert 的配件

减径适配刀柄，包括锥形清洁棒，适用于主轴箱 SK50
适配刀柄可轴向和径向校准。*

适配刀柄	测量长度 减径柄	订货编号
SK50 / HSK32	76 mm	30479379
SK50 / HSK40	80 mm	30479380
SK50 / HSK50	85 mm	30479381
SK50 / HSK63	103 mm	30479383
SK50 / HSK80	110 mm	30479384
SK50 / HSK100	130 mm	30479386

减径适配刀柄，适用于主轴箱 SK50
不能校准适配刀柄。*

减径适配刀柄	测量长度 减径柄	订货编号
SK50 / PSK40	偏心张力	30614556
SK50 / PSK50	80 mm	30525299
SK50 / PSK63	90 mm	30610883
SK50 / PSK80	105 mm	30640859

减径适配刀柄，包括锥形清洁棒，适用于主轴箱 SK50
具有自动张力，适配刀柄可轴向和径向校准。*

适配刀柄 HSK	测量长度 减径柄	订货编号
SK50 / HSK32	51 mm	30396033
SK50 / HSK40	51 mm	30396029
SK50 / HSK50	51 mm	30396019
SK50 / HSK63	51 mm	30369855
SK50 / HSK80	101 mm	30523963
SK50 / HSK100	111 mm	30471329

减径适配刀柄，
适用于主轴箱 HSK50*

减径适配刀柄	测量长度 减径柄	订货编号
减径柄 SK50 / SK30	16 mm	30429933
减径柄 SK50 / SK40	16 mm	10096796
减径柄 SK50 / VDI30	80 mm	30372833
减径柄 SK50 / VDI40	80 mm	30372834
减径柄 SK50 / VDI50	80 mm	30416485
减径柄 SK50 / VDI60	-	-
减径柄 SK50 / KM50	-	-
减径柄 SK50 / KM60	-	-

减径适配刀柄包括锥形清洁棒，
适用于主轴箱 HSK63*

公称尺寸 HSK63	测量长度 减径柄	订货编号
减径柄 HSK63 / HSK32	70 mm	30479358
减径柄 HSK63 / HSK40	80 mm	30479359
减径柄 HSK63 / HSK50	80 mm	30479361

减径适配刀柄包括锥形清洁棒，
适用于主轴箱 HSK100*

公称尺寸 HSK100	测量长度 减径柄	订货编号
减径柄 HSK100 / HSK32	81 mm	30479388
减径柄 HSK100 / HSK40	85 mm	30479389
减径柄 HSK100 / HSK50	90 mm	30479394
减径柄 HSK100 / HSK63	108 mm	30479437
减径柄 HSK100 / HSK80	115 mm	30120549

适配刀柄带有定心顶尖
在顶尖之间夹紧刀具。*

刀柄	测量长度 减径柄	订货编号
SK50 带有套筒	可变	30222475
SK50 带有顶尖 Ø 24 mm	109 mm	10008175
SK63 带有顶尖 Ø 24 mm	102 mm	30504212
HSK100 带有顶尖 Ø 24 mm	103.5 mm	30402344

扭矩扳手和刀片
用于夹紧KS夹紧套筒。

扭矩扳手和刀片	订货编号
扭矩扳手用于 HSK32-40	10040125
扭矩扳手用于 HSK50-80	10040126
扭矩扳手用于 HSK100	10074788
六角刀片用于 HSK32-40	10040122
六角刀片用于 HSK50	10040123
TORX® 刀片用于 HSK63	MN5215-17
TORX® 刀片用于 HSK80	MN5215-18
TORX® 刀片用于 HSK100	MN5215-19

* 这些配件限制了测量范围。

锥形清洁棒

用于清洁和保护刀座柄。

锥形清洁棒用于	订货编号
HSK32	30325980
HSK40	30325981
HSK50	30325982
HSK63	30325983
HSK80	30325984
HSK100	30325985

**调整刀杆带有插入的
校准用平面度测量直尺**

调整刀杆用于	订货编号
HSK32	30610432
HSK40	30610431
HSK50	30610430
HSK63	30610428
HSK80	30610426
HSK100	30524631
SK30	30459723
SK40	30459725
SK50	30459727
PSK32	30641033
PSK40	30640923
PSK50	30538282
PSK63	30641097
PSK80	30641099

PSK 测试样棒

测试样棒用于	直径	测量长度 减径柄	订货编号
PSK32	25 mm	175 mm	30640878
PSK40	25 mm	180 mm	30640879
PSK50	32 mm	235 mm	30525297
PSK63	40 mm	322 mm	30640880
PSK80	40 mm	330 mm	30640881

刀具手推车

定义的刀具暂时存放工位和系统的配件存储，例如扭矩扳手、内六角扳手、内六角梅花扳手、振动弓架和校准芯轴。

	订货编号
刀具手推车	30433276

切削刃清洁器

用于清除切削刃上的细小污垢颗粒。

	订货编号
切削刃清洁器	10074844

清洁纸

用于清洁刀柄和主轴的清洁纸。

	订货编号
清洁纸	30563007

标签打印机的标签

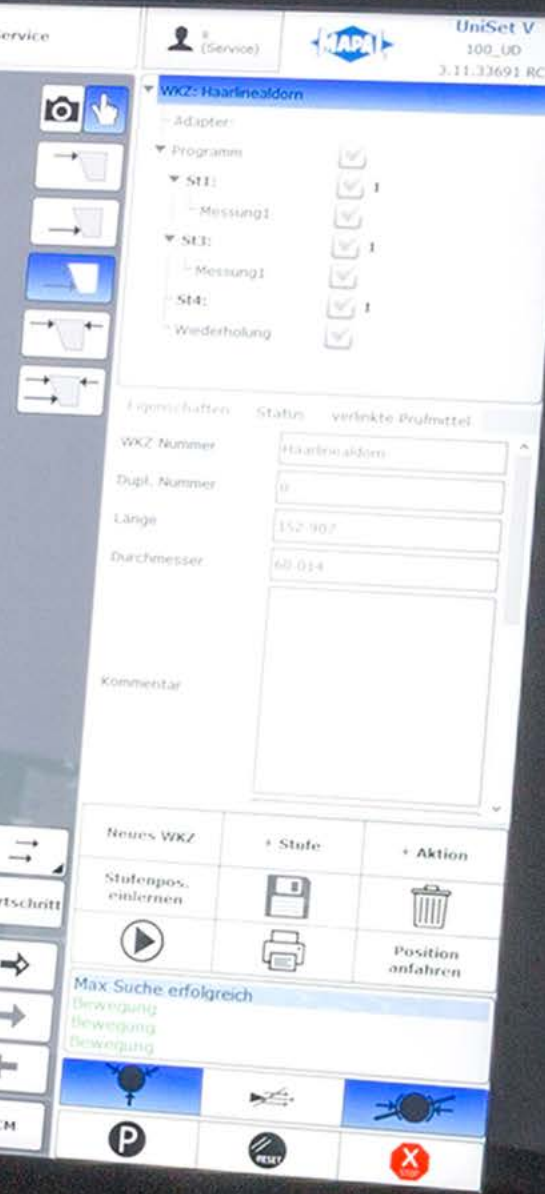
- 一卷包含 3,315 个标签
- 标签尺寸：57x19 mm

	订货编号
标签打印机的标签	10097457



elo





软件 UNISET

软件 UNISET

软件 UNISET

48

软件 UNISSET

满足所有测量和调整需求的软件

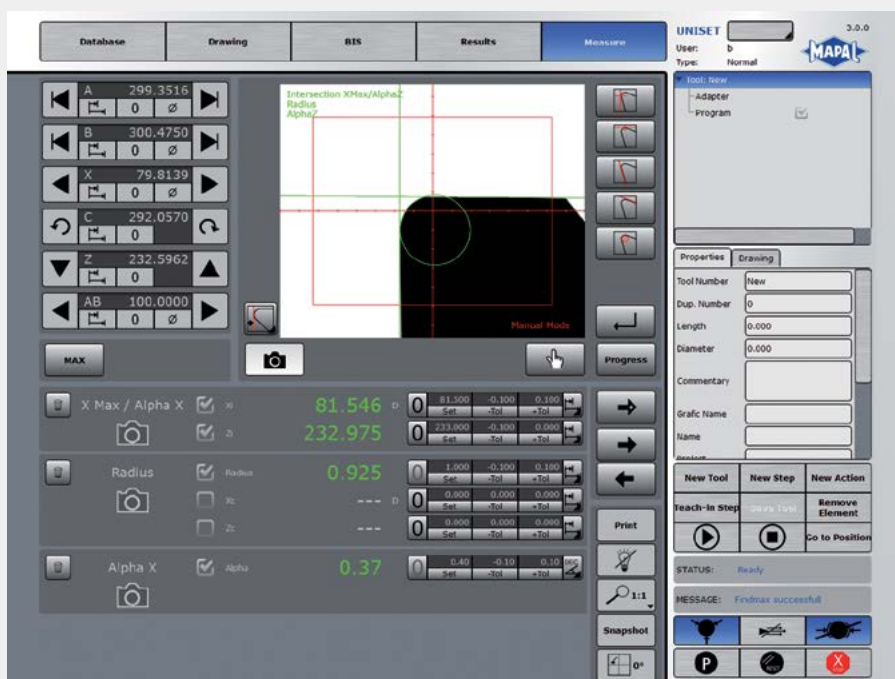
UNISSET系列的所有电子调整测量设备均配备了便于操作的UNISSET软件。该软件提供合适的测量功能以及连接到现有外围设备的选项，以满足测量和调整刀具时的不同需求。

广泛的软件不仅包含直观的功能，还可以提前进行个性化调整。除了应用内容的灵活性之外，UNISSET软件还非常便于操作。

部分软件功能的细节

通过几何元件进行切削刃配置

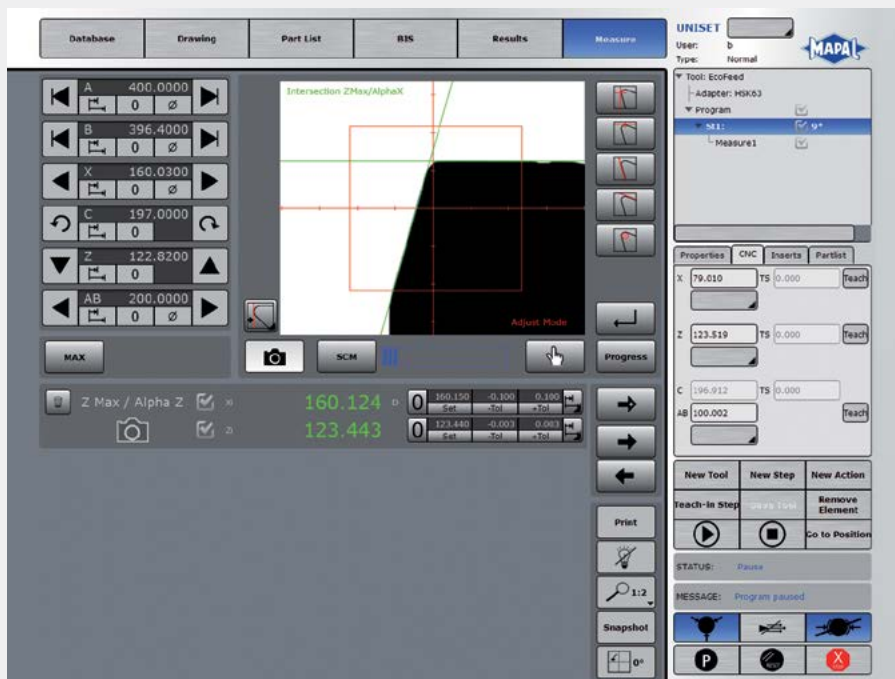
总共有五种基本几何形状。通过基本几何形状或两种基本几何形状的组合，可以清晰显示每个切削刃形状。在插图中，作为示例将刀具切削刃通过“直径”和“长度”基本几何形状进行测量，并辅以半径和角度测量。此外，测量范围（ROI）可以针对每个切削刃形状自由配置。



“示教”编程

通过直观的软件操作，只需点击几次即可创建完整的刀具程序。例如，通过点击选新的刀具级别，可以自动保存所有轴位置，然后在程序中移动到所有的轴位置（参见插图）。

切削刃配置将分配到这些测量级别。



测量和调整 (功能)

该软件包括多种标准化测量功能。若需要附加功能，可以与 MAPAL 作为合作伙伴一起开发个性化解决方案。

- 使用几何元件进行简单直观的切削刃配置 (直径, 长度, 角度)
- 测量小扇形
- 测量内部轮廓
- 轻便调节测量范围
- 总和图像用于显示旋转中刀具的实际轮廓
- 光束测量用于测量轮廓上的定义点
- 对用户便于操作的个性化程序流程编程 (“示教”编程)
- 编程包括锥度缩小量的悬伸量测量
- 自动径向跳动测量 (视觉或触觉)
- 可编程振动弓架测量
- 每个刀具级别的调整和测量模式 (带有公差查询)

再次测量切削刃, 避免混淆的风险

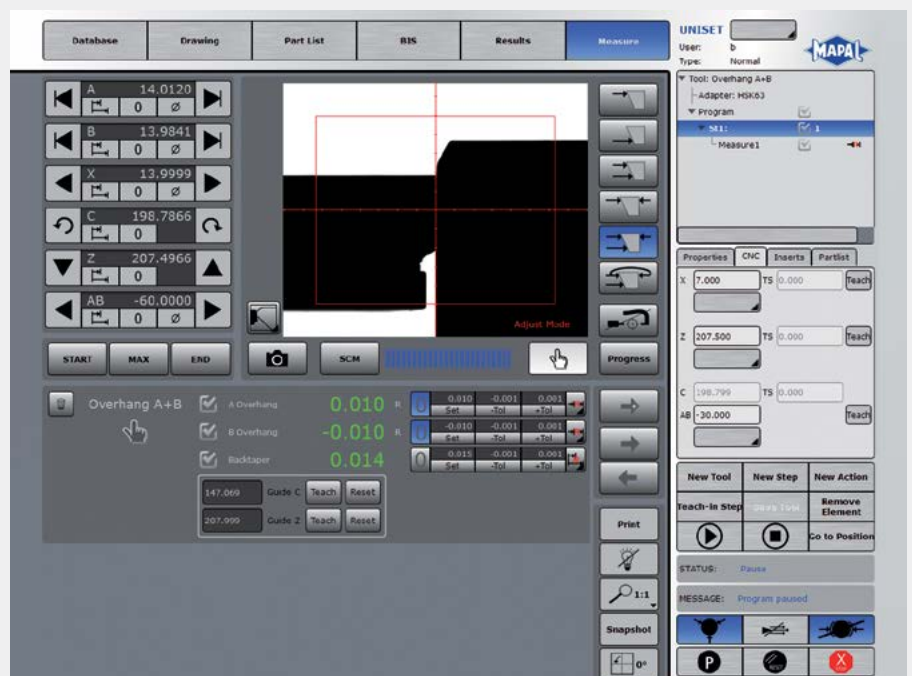
测量过程结束后, 测量值以条形图的形式显示在屏幕上 (参见插图)。各个切削刃可能会偏离设定值, 因为它们已损坏或调整不正确 (插图中显示为红色条)。对于带有红色条的切削刃, 需要进行后续调整。

通过单击条形图中的切削刃, 将自动移动到所选切削刃。因此不存在混淆切削刃的风险。



悬伸量测量和自动锥度缩小的编程

使用触觉测量的功能元件, 悬伸量和振动弓架测量的自动测量功能可以快速、轻便地集成到刀具程序中。根据测量功能, 软件会以微米 (μ) 为精度自动输出悬伸量、锥度缩小或绝对尺寸结果。



软件 UNISSET

环境和附加选项

除了测量功能之外，UNISSET软件还提供了连接客户现有外围设备或附加测量和管理任务的扩展功能。这可以最佳地支持并简化测量和调整。

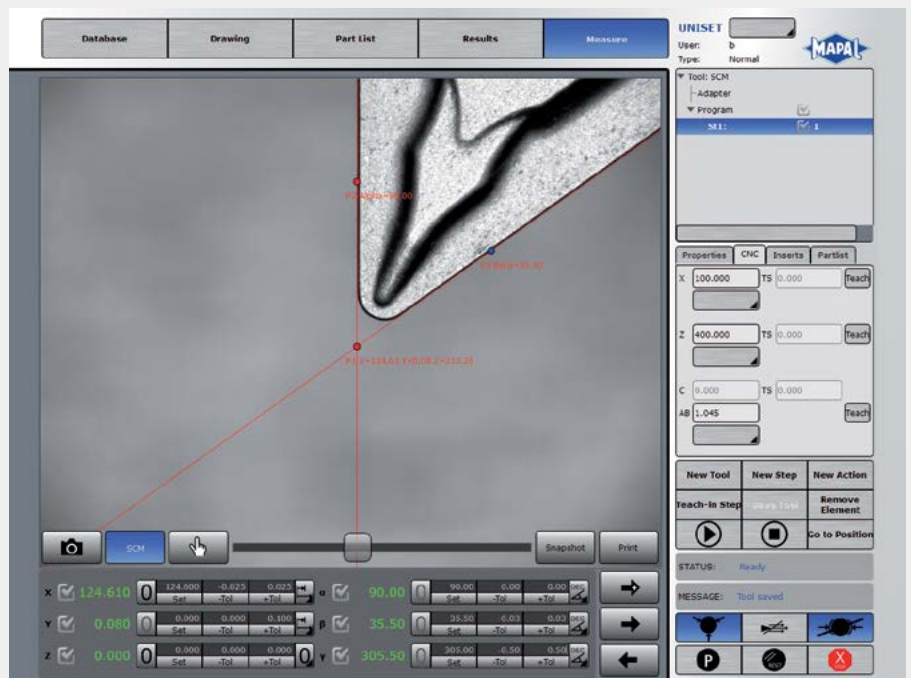
环境和附加选项（功能）

- 灵活的用户管理和用户权限（例如使用RFID 芯片）
- 三个方向的“刀具搜索”，用于带有未定义或可调整切削刃位置的刀柄
- 可自由配置的标签和报告模板
- 灵活的结果管理（CSV、PDF、标签打印）
- 根据客户对机器的需求进行个性化调整选项（翻译、软件参数）
- 机器特定的适配刀柄管理

部分软件功能的细节

第二台摄像机系统（SCM）

使用第二台摄像机系统，可以从俯视图中进行各种测量。第二台摄像机系统的主要功能是测量旋转中心。这种测量对于精确调整切削刃高度的车刀而言颇为实用。也可以对任何刀具进行切削刃检查。



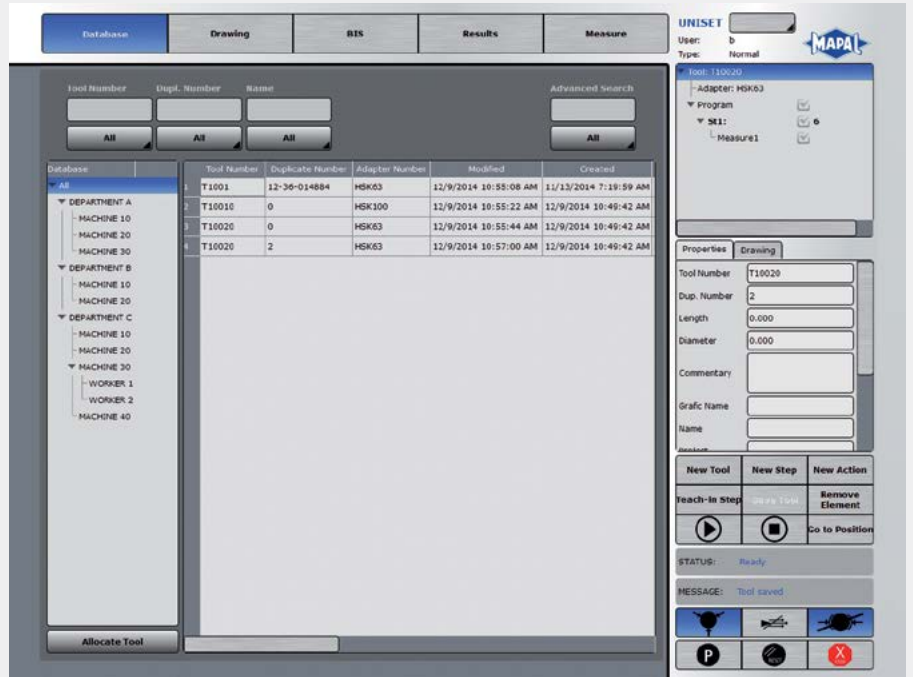
单独的调整选项

例如，个性化的定制选项包括标签和报告模板的客户特定编辑。除此之外，客户徽标可以集成到报告中。另一个特殊功能是灵活测量结果管理或专用刀具的测量，例如角度铣头的测量。可以使用该软件单独实现这些和其它特殊解决方案。



数据库

刀具数据集在数据库中加以简单、一目了然的管理。数据库的文件夹结构可以根据自己的需求进行设置。所有创建和更改数据都列出了日期，并且可以清楚地分配到不同的部门或机器。

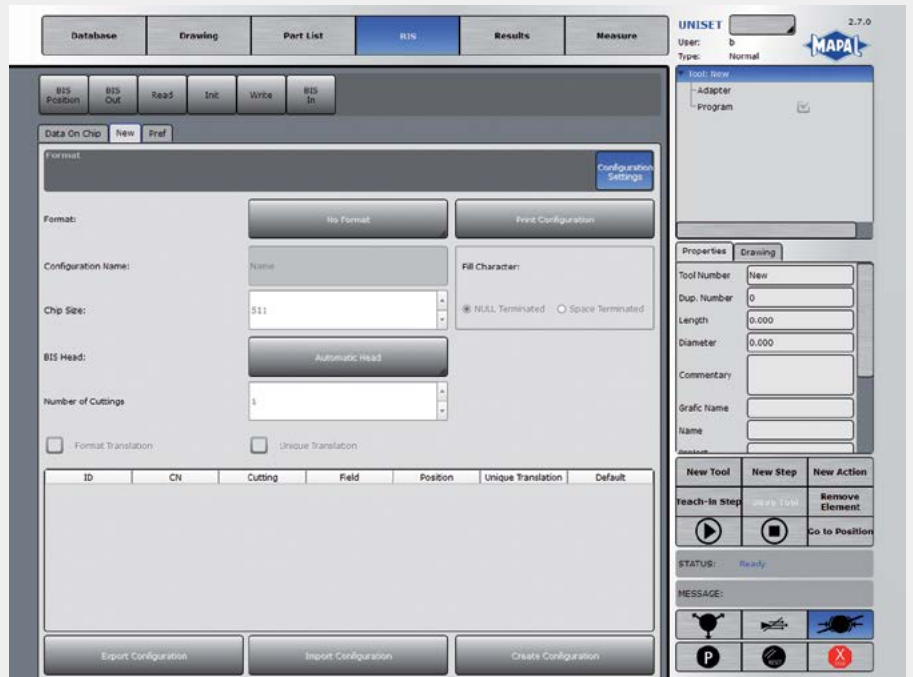


刀具芯片 (BIS)

程序执行完成后，可以自动读出刀具芯片上的刀具信息并重新写入。

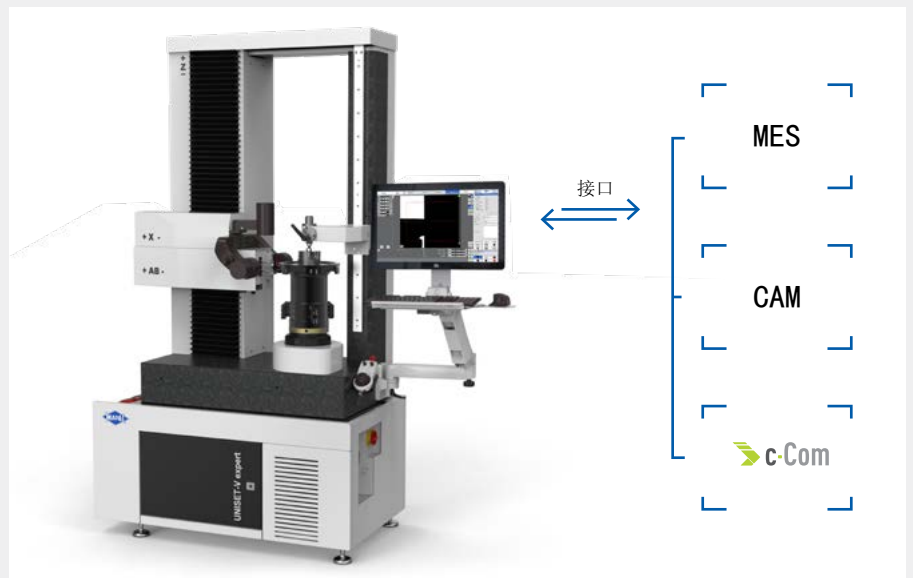
刀具芯片 (BIS) 可以为多种不同的机器自由配置。该芯片直接嵌入刀具中，从而确保刀具数据的准确分配，例如：

- 刀具识别号
- 几何长度
- 磨损长度/半径
- 设定/实际使用寿命（也与阶段相关）




灵活的接口系统

灵活的接口系统保证了 UNISET 软件与客户上层系统之间的通讯。除此之外，这还可以从 MES/CAM 系统中导入刀具元数据以及设定值和公差的数据。对于常见的刀具类型，可以根据这些数据全自动生成测量程序。还可以导出数据：测量程序结束后，测量结果根据客户的具体需求出入库并传送到领先的系统。也可以在此处触发状态更改（例如“刀具已测量完毕”）。



UNIBASE-M



A person wearing a blue plaid shirt and jeans is using a handheld scanner to scan a tool in a tray within a rack. The rack has several trays, some containing tools. The person is holding a white tool in their right hand and the scanner in their left hand. The background is slightly blurred, showing more of the rack and the person's legs.

受控刀具 出入库管理， 永久库存监控

使用 UNIBASE 刀具出入库管理系统进行出入库和管理

刀具出入库管理

为了垂直存储已组装的刀具，MAPAL推出了新型 UNIBASE-V 扩展机柜，最多可配备四个电子锁定垂直拉出装置。

用于受控单一出入库管理的UNIBASE-C机柜完善了仓储模块的产品组合。在UNIBASE-C机柜中可以在较小的空间仓储大量小型和单个零件。通过选择一个产品，只有相应的存放格会打开，因此单一出库管理解决方案在防盗方面也具有优点。

此外，对UNIBASE软件也进行了全面修改。操作方便性已提高，现在可以从任何终端设备进行远程访问。



刀具出入库管理



UNIBASE-M

- 用于刀具、组件和配件的全方位系统
- 刀具出入库管理限制可实现安全且受控的产品出库
- 需求配置文件的单独配置
- 通过附加的 M、C 或 V 机柜轻便地扩展



UNIBASE-V 扩展机柜

- 刀柄和完整刀具的理想仓储系统
- 在刀具管理项目中已经过考验
- 拉出装置的自动打开
- 拉出装置的承载能力高达 600 kg
- 可以集成到现有系统中
- 长型刀具的直立仓储
- 对切削刀无风险



UNIBASE-C

- 受控单一出入库管理
- 增强防盗保护
- 小零件的安全和最佳仓储
- 最多可达640个存放格



UNIBASE 软件

- 基于关键字的搜索
- 软件界面的用户特定调整
- 从任何终端设备进行远程访问
- 连接到客户网络或 ERP（企业资源计划）系统
- 开放式网络界面 - 具备“物联网”能力
- 从购物车中取货可确保快速进行产品出库
- 只需点击几次即可取出产品 - 一个导航方向
- 综合评估选项
- 抽斗分区可视化显示，支持正确的取货过程



UNIBASE-M

UNIBASE-M

设备种类概览	58
应用示例	59
选项	60
UNIBASE-V 扩展机柜	62
UNIBASE-C	66
软件和接口	70
配件	71
UNISSET 软件	72



UNIBASE-M

受控的刀具出入库和管理

UNIBASE-M 自动刀具出入库管理系统用于刀具、组件和配件的最佳仓储和管理。UNIBASE-M 确保快速、高效和受控的产品供应，并具有许多创新和对用户便于操作的功能。通过出入库管理限制可以确保针对库存差异和错误取货的更大安全性。基于带有计算机单元的基本模块，即所谓的主控站机柜 UNIBASE-M，可以根据需求进行个性化配置。



1 操作屏幕

使用22英寸触摸屏显示器和刀具软件，即可一目了然并即时地进行产品管理。

2 主控站机柜

主控站机柜是UNIBASE-M的基本模块，且包含显示器和计算机单元用于自动刀具出入库管理。

3 条形码扫描器

为了快速简单地搜索或仓储，可以使用条码扫描器方便地读取这些刀具。或者，也可以使用条形码登录系统。

4 扩展机柜（从属单元）

扩展机柜可以连接到任何UNIBASE 主控系统。抽斗分区可自由配置，以便容纳不同的物品。最多可添加30个扩展机柜。

应用示例

产品出入库

在UNIBASE-M中所仓储的刀具由具有取货和交回权限的用户分发。



1 首先，用户使用RFID 芯片快速、安全地登录系统。由此将每次取出和交回都自动记录在用户名称下。



2 由于该刀具的条形码已存储在系统的产品主数据中，因此可以使用条形码扫描仪轻便读取相关刀具的条形码。接下来，直接在系统中找到该刀具，将其显示在屏幕上并进行选择。



3 所需刀具数量在屏幕上输入。这同样适用于其它定义的取出信息，例如取出者的成本中心。紧接着，按下按钮即可执行刀具出入库管理。



4 所寻找的刀具抽斗会自动打开，如此无需进行耗时的抽斗搜索。相关的抽斗编号和存放格编号以图形方式显示在屏幕上，以便快速了解本画面。现在用户就能完全打开抽斗并取出刀具。

软件功能

- 自动、永久库存监控
- 连接到客户网络或ERP（企业资源计划）系统
- 成本中心管理（部件、机器）
- 以图形方式显示抽斗布局

更多软件功能请参见第72页。

性能特征

- 投入运行简便，结构形式坚固
- 通过软件弹出相关抽斗和图形显示，可以方便取货
- 有针对性地取出单个零件的刀具出入库管理限制
- 用于综合评估的有效采购管理
- 与现有仓储系统兼容
- 与刀具管理和 ERP（企业资源计划）系统、刀具调整测量设备和仓储系统通讯

优点

- 24小时的刀具可用性
- 自动刀具出入库管理
- 操作简单直观
- 永久库存监控
- 通过成本控制和降低成本实现成本透明度
- 自动将个别的客户评价发送至指定的人群
- 多供应商能力
- 工艺优化（采购费用/订单处理）
- 采用电子单元，易于维护

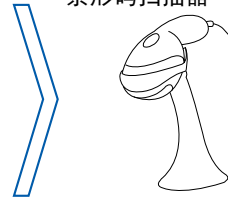
个性化配置选项

使用 UNIBASE-M 的配置选项即可进行完全个性化的系统配置或系统扩展。有多种扩展机柜、软件和接口的基本机型可用。

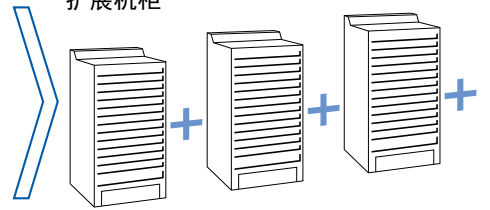
为了确保系统环境的各个组件彼此完美匹配，建议进行个性化的系统配置。



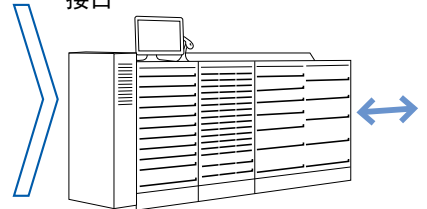
条形码扫描器



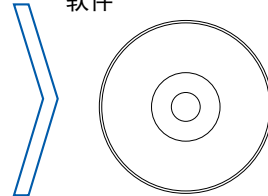
扩展机柜



接口



软件



用户登录




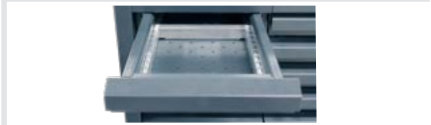
扩展机柜

MAPAL公司不仅提供标准供货系列的扩展机柜，而且还可以根据需求自行配置控制柜。抽斗数量和抽斗高度可根据个人需求组合。客户也可以简便实施后续的扩展。

标准结构形式：

机柜特性	扩展机柜带有 13个抽斗	扩展机柜带有 13个抽斗	扩展机柜带有 90个抽斗
			
抽斗数量 x 抽斗高度	12 x 75 mm 1 x 150 mm	48 x 50 mm 6 x 100 mm	80 x 50 mm 10 x 100 mm
外壳尺寸 (宽x深x高)	717 x 750 x 1,390 mm	717 x 750 x 1,390 mm	1,159 x 750 x 1,390 mm
每个抽斗的负载	75 kg	25 kg	25 kg
可用高度	1,050 mm	1,000 mm	1,000 mm
轴承面	4.68 m ²	4.63 m ²	7.72 m ²
刀具出入库管理限制	-	✓	✓

独立抽斗用于主控站机柜和扩展机柜

	抽斗宽度	抽斗高度	抽斗网格	可用高度
	612 mm (宽)	75 - 300 mm (可变)	25 mm	1,050 mm
	153 mm (窄)	50 - 200 mm (可变)	25 mm	1,000 mm





UNIBASE-V 扩展机柜

UNIBASE-V 扩展机柜

设备种类概览

64

UNIBASE-V 扩展机柜

立式机柜用于仓储完全组装的刀具

若大型、重型刀具已在调整室组装，但在机器上尚未需要，则必须将其暂时存放。针对这些情况，MAPAL 推出了新型 UNIBASE-V 扩展机柜，最多可配备四个电子锁定垂直拉出装置。每个自动打开的拉出装置的最大负载能力为 600 公斤，并根据特定客户需求配备了可装备在内部的刀具架。立式机柜与现有的 UNIBASE-M 系统相兼容，并通过主控单元进行控制。



2 主控站机柜

主控站机柜是 UNIBASE-M 的基本模块，且包含显示器和计算机单元用于自动刀具出入库管理。

2 UNIBASE-V 扩展机柜

通过主控单元可控制立式机柜，并最多配备了四个可电子锁定的垂直拉出装置。

3 垂直拉出装置

自动打开的垂直拉出装置可以单独装配刀具架。每个滚轮导向的拉出装置最多可仓储600公斤。

4 刀具架

刀具架是可配置的，并可以垂直装配大型、完全组装和预设的刀具。




5 机柜锁

通过机柜锁激活/停用垂直拉出装置的应急解锁。



UNIBASE-V 扩展机柜

MAPAL公司提供各种标准结构形式的 UNIBASE-V 扩展机柜，这些结构形式在垂直拉出装置的分区上有所不同。为了满足个性化需求，可以根据需要配置拉出装置的刀具架。客户可以简便实施后续的扩展。

扩展机柜 - 立式机柜 标准结构形式：

机柜特性	扩展机柜带有两个垂直拉出装置	扩展机柜带有三个垂直拉出装置	扩展机柜带有四个垂直拉出装置
			
高度	2,000 mm	2,000 mm	2,000 mm
宽度	717 mm	717 mm	717 mm
深度	725 mm	725 mm	725 mm
轴承面	1.085 m ²	1.085 m ²	1.085 m ²

立式机柜的独立垂直拉出装置

垂直拉出装置	宽度	网格	高度	可用高度	可用深度
	155 mm	40 mm	1,960 mm	1,750 mm	628 mm
	315 mm	40 mm	1,960 mm	1,750 mm	628 mm





UNIBASE-C

UNIBASE-C

设备种类概览

68

UNIBASE-C

用于安全仓储小零件的单一出入库管理

用于受控单一出库管理的新型 UNIBASE-C 机柜完善了仓储模块的产品组合。在 UNIBASE-C 机柜中可以在较小的空间仓储大量小型和单个零件。通过选择一个产品，只有相应的出库存放格会打开，因此单一出库管理解决方案在防盗方面也具有优点。UNIBASE-C 具有各种标配机型，可用作独立解决方案或与现有 UNIBASE-M 系统相耦合。



1 UNIBASE-C 主站系统

UNIBASE-C 可用计算机单元和触摸显示器一起用作独立系统。之后还可以将更多从属系统集成到现有系统中。

2 刀具出库存放格

产品出库后，刀具出入库管理存放格就自动打开。通过单个输出解决方案在每次打开时，只能打开一个存放格，从而支持对单个产品进行安全和受控的取出过程。

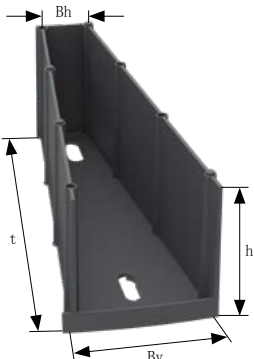
3 软件 UNIBASE

可以使用触摸显示器方便地操作经过改进且用户便于操作的 UNIBASE 软件。可以从第72页起找到有关软件功能的更多信息。

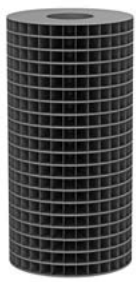



UNIBASE-C 单一刀具出入库管理机

MAPAL公司提供各种结构形式的UNIBASE-C单一刀具出入库管理机。为了满足个性化需求，可以配置刀具出入库管理存放格的数量和布置排列。为此可以使用不同的滚筒结构形式。提供用作主站系统和子站系统的UNIBASE-C。

UNIBASE-C 存放格结构形式

	UNIBASE-C 存放格结构形式			
	存放格特点	存放格 A	存放格 B	存放格 C
高度 (h)	68 mm	68 mm	136 mm	136 mm
前部宽度 (Bv)	68 mm	140 mm	68 mm	140 mm
后部宽度 (Bh)	23 mm	60 mm	23 mm	60 mm
深度 (t)	237 mm	237 mm	237 mm	237 mm

UNIBASE-C 滚筒结构形式

存放格总数	640个存放格	448个存放格	320个存放格	160个存放格
				
存放格A数量	640	320		
存放格B数量		32	160	
存放格C数量		64	160	
存放格D数量		32		160

机柜特性

机柜特点	规格说明
高度	2,000 mm
宽度	1,080 mm
深度	875 mm
重量	275 kg

软件和接口

UNIBASE-M包括工具管理软件。可以随时甚至后续进行软件或接口的扩展。因此，刀具出入库管理系统可以集成到现有的工作环境中。

广泛的接口确保 UNIBASE-M 顺利集成到系统环境中 - 亦即集成到其它 UNIBASE-M、现有运行装置和 ERP（企业资源计划）系统。

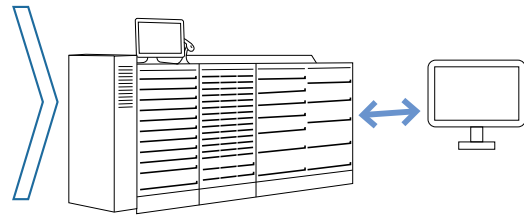
软件和接口示例

外部操作软件

UNIBASE-M的软件可通过接口维护主数据。系统上的所有设置都可以从自己的工作站上上进行。5个用户可以同时使用外部操作。可以扩展数量。

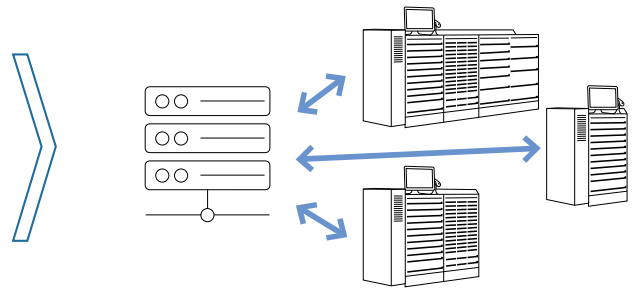
外部操作的优点和选项：

- 多个用户可以同时访问系统。
- 在外部操作期间，仍然可以从UNIBASE-M中取出或填充物品。
- 外部操作不需要额外的软件。



与其它具有中央数据管理功能的 UNIBASE-M 接口

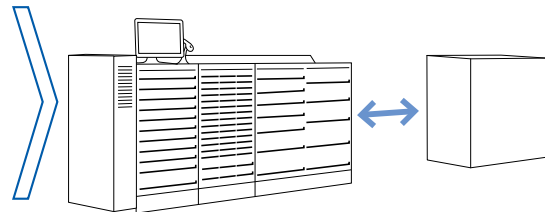
若有多个UNIBASE-M，该接口可以保证机柜之间的顺利联网。所有数据集中存储在服务器上并传送到所有UNIBASE系统。



与现有运行装置的接口

现有的第三方设备，例如 Kardex（卡德克斯）或 Hänel（亨乃尔）升降机，可以连接到 UNIBASE-M 机柜系统。附有与订单或产品创建相关的附加接口：

- 导入/导出（产品、用户……）
- 通过电子邮件订购（CSV 或 XLSX 文件）
- 通过API接口订购

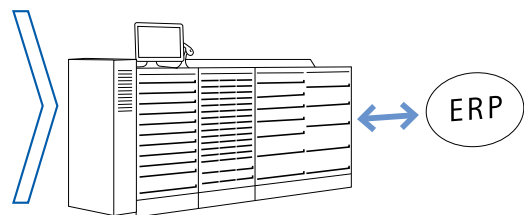


企业资源计划（ERP）接口

有多种型号可用于连接到 ERP（企业资源计划）系统。此时，库存同步和主数据的传送起到特别重要的作用，以免必须维护两个彼此独立的系统。

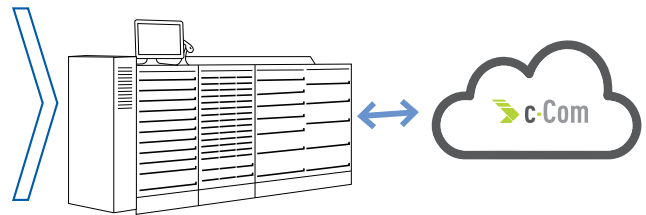
已执行的ERP接口：

- 发送预订文件（CSV 文件）
- 通过 JSON REST 接口进行货物运输
- IoT REST 接口：
 - 填充购物车（产品预订）
 - 查询库存
 - 查询货物运输情况
 - 用户数据查询
 - 量具状态查询
- c-Com 连接



与基于云端的工具管理系统的接口

该接实现 UNIBASE-M 机柜系统和基于云端的 c-Com 平台之间的数据交换。由此可以进行实时评估、当前在制品概览或自动调度。始终保证对物品、组件和技术数据等进行集中数据管理。



配件

1D条形码扫描器

用于扫描条形码。

	订货编号
1D条形码扫描器	30551669

2D条形码扫描器

用于扫描条形码和二维码
例如二维码。

	订货编号
2D条形码扫描器	30607281

用户登录 - 读取机

用户可以选择使用 RFID 芯片
或指纹系统登录 UNIBASE-M。
支持所有常用的RFID-标准。

	订货编号
RFID 读取机 1 - Admitto 1200	30599972
RFID 读取机 2 - Admitto 3100	30604647
RFID 读取机 3 - Admitto 2000	30604649
USB 指纹阅读机	30606059

附加电缆

附加电缆用于扩展主控单元两侧的机柜或用于机柜的可变安放。

对此有供电电缆和传送数据电缆可用。

电源电缆

电缆长度	订货编号
3 m	30610211
5 m	30610212
7 m	30610213

数据传输用电缆

电缆长度	订货编号
3 m	30610214
5 m	30610215
7 m	30610216

显示器

显示器用螺钉紧紧固定在外壳上。

	订货编号
显示器	30619253

大抽斗的分隔材料

适用于大抽斗的标配分隔材料
将抽斗分成九个存放格。

抽斗高度	订货编号
50 mm	30638414
75 mm	30638416
100 mm / 125 mm	30638420
150 mm / 175 mm	30638422
200 mm	30638426
250 mm	30638428
300 mm / 400 mm	30638429

外部管理许可

一份许可证对一名用户有效。
无需额外地进行安装。

	订货编号
外部管理许可	30600938

到其它 UNIBASE-M 的接口许可

一份许可证对一个控制器有效。

	订货编号
到其它 UNIBASE-M 的接口许可	30604686



软件 UNIBASE

MAPAL为UNIBASE-M刀具出入库管理系统开发了新软件：UNIBASE。新版本对搜索逻辑进行了全面修改，从而显著提高了操作方便性。到目前为止，搜索功能是基于交易的，通常需要几个选择步骤才能找到要查找的项目。即日起，将重点不置在交易，而在正在寻找的产品。只需输入一个或多个关键字，搜索就变得更加方便快捷。

新软件的第二个主要创新是开放的网络接口。这意味着“物联网”软件具有远程功能，且可以从任何终端设备和操作系统进行控制。主数据和运动数据可以通过开放的、基于云端的c-Com平台不受限制地交换。自2017年起，UNIBASE-M刀具出入库管理系统已与自主开发的软件一起交付。该软件不断扩展和更新。可以选择将客户的现有系统更新到新软件。

软件 UNIBASE 细节



1 主菜单

用户界面可以根据系统用户的需求进行个性化设置和设计。可以在主菜单中布置和调用最近的取货过程和用户相关报告。

软件特性

- 基于关键字的搜索
- 软件界面的用户特定调整
- 从任何终端设备进行远程访问
- 连接到客户网络或 ERP（企业资源计划）系统
- 开放式网络界面 - 具备“物联网”能力
- 只需点击几次即可取出产品 - 一个导航方向
- 综合评估选项
- 抽斗分区可视化显示
- 具有多供应商能力
- 多语言操作
- 自动调度
- 新刀具的管理
- 用户管理
- 成本中心管理
- 商品类别等级
- 可配置的导入
- 多种登入选项
(RFID、指纹、用户名/密码)
- 购物车管理
- 量具管理
- 租赁刀具管理
- 订单号管理
- 零部件明细表管理
- 修磨管理
- 收回钝刀具
- 缓冲区仓储管理
- 钥匙柜管理
- 取出限制
- 多个系统的联网



2 产品选择

通过现有的关键字搜索，可以更快速、更高效地找到使用单个产品信息搜索的产品。选择产品后，系统用户决定应执行哪个步骤。根据用户权限，可以出库、仓储或编辑该产品。

3 远程访问

可以随时随地通过任何终端设备访问和评估报告。此时，提供不同的评估。

4 从购物车中取货

选定的产品将按照定义的方式从购物车中出库。此时，单个产品的抽斗依次打开，从而缩短取货时间。显示屏上的抽斗可视化同时支持明确的取货过程。

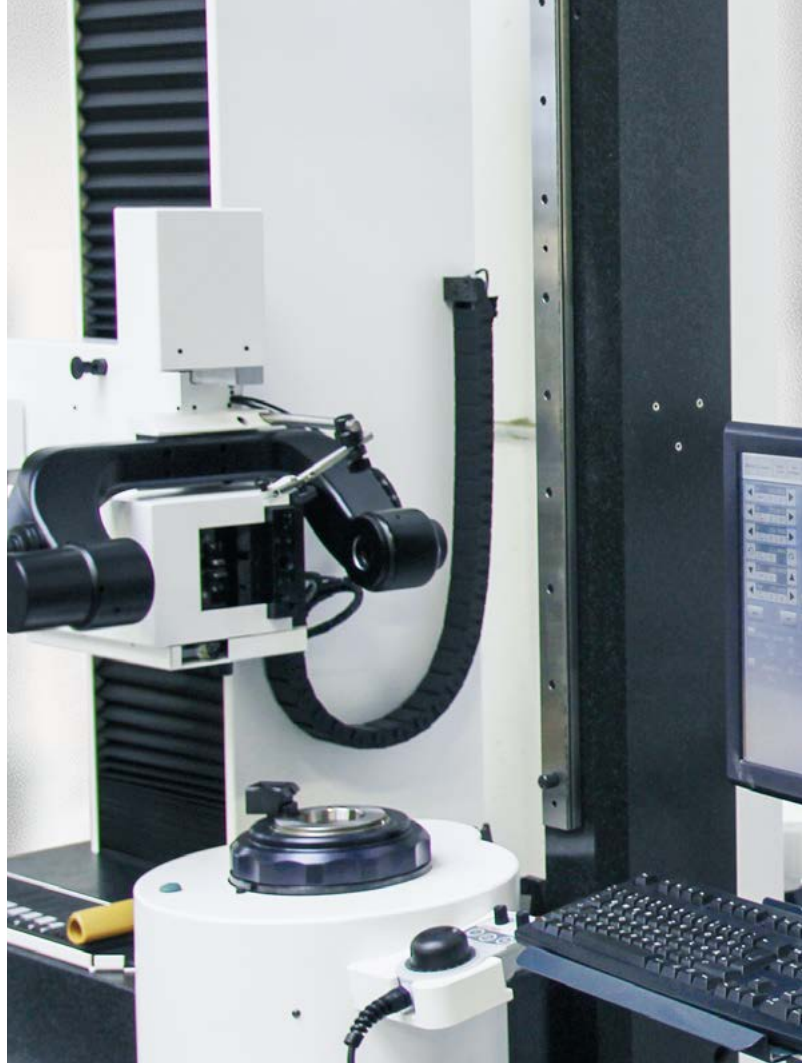


定制化服务 安装 培训 维护

MAPAL 服务

服务

MAPAL 为所有设备提供调整、测量和出库方面的全面客户服务。从选择合适设备的咨询服务，到现场安装和培训，再到定期的预防性维护和维修 - MAPAL 随时为您提供服务支持。



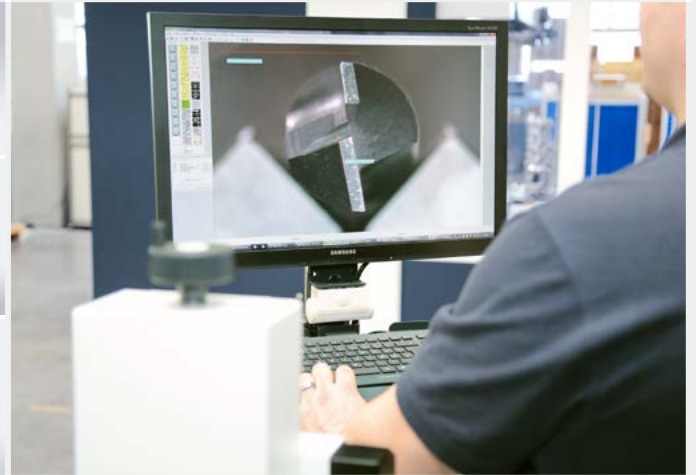
定制化服务



MAPAL 在调整、测量和出库方面为整个产品组合提供广泛的咨询服务。在初步讨论期间，将记录客户的要求和愿望，以便能够提供满足您需求的产品。由此使客户有机会以始终如一的高质量标准来满足其不断增长的要求。

- 通过设备的模块化结构可实现个性化产品配置
- 定制制造和调整
- 为调整测量设备的测量任务在“硬件”和“软件”方面提供后续扩展

安装



具有资格的维修服务人员在现场对硬件和软件组件进行全面安装。具体的设置是根据客户需求量身定制的。例如，安装调整测量设备时，可以将其它设备的测量数据传输到 UNISET 软件。

- 设备投入运行时的报告和定义测量、调整或订购数据
- 可以使用 Cg/Cgk、CMR 或 R&R 方法进行量具能力测试，以证明刀具是否可以测量到所需的公差



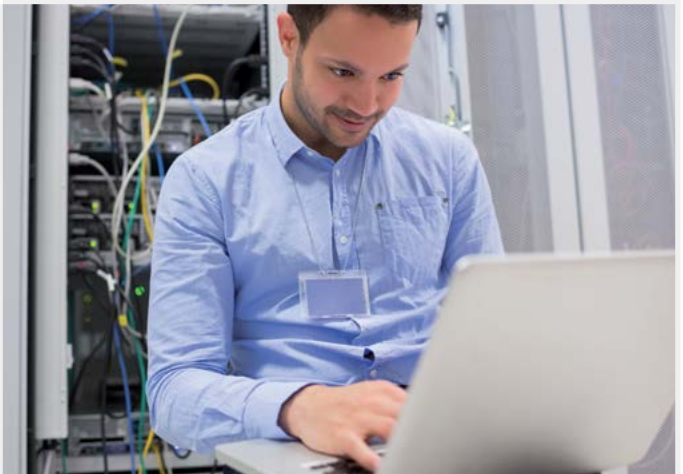
培训



MAPAL 提供“培训”等广泛的培训和职训/进修课程服务，以有效使用 MAPAL 产品。对于培训课程，可以根据需要直接在现场或在MAPAL进行预约。

- 定义的培训包用于
 - 程序员
 - 调整刀具专家
 - 管理员

维护



为了能以客户为中心的方式计划维护和维修预约并尽可能降低服务成本，可以签订量身定制的维护合同。售后服务团队按照规定的检查间隔时间进行设备检查。此外，在年度维护或远程维护时会进行免费软件更新。

- 软件扩展
- 新的发展和问题的排出
- 服务热线
 (周一至周五上午 7:00 至下午 5:00)
 电话: +49 7361 585 3636
 电子邮件: service-ms@de.mapal.com



客户服务

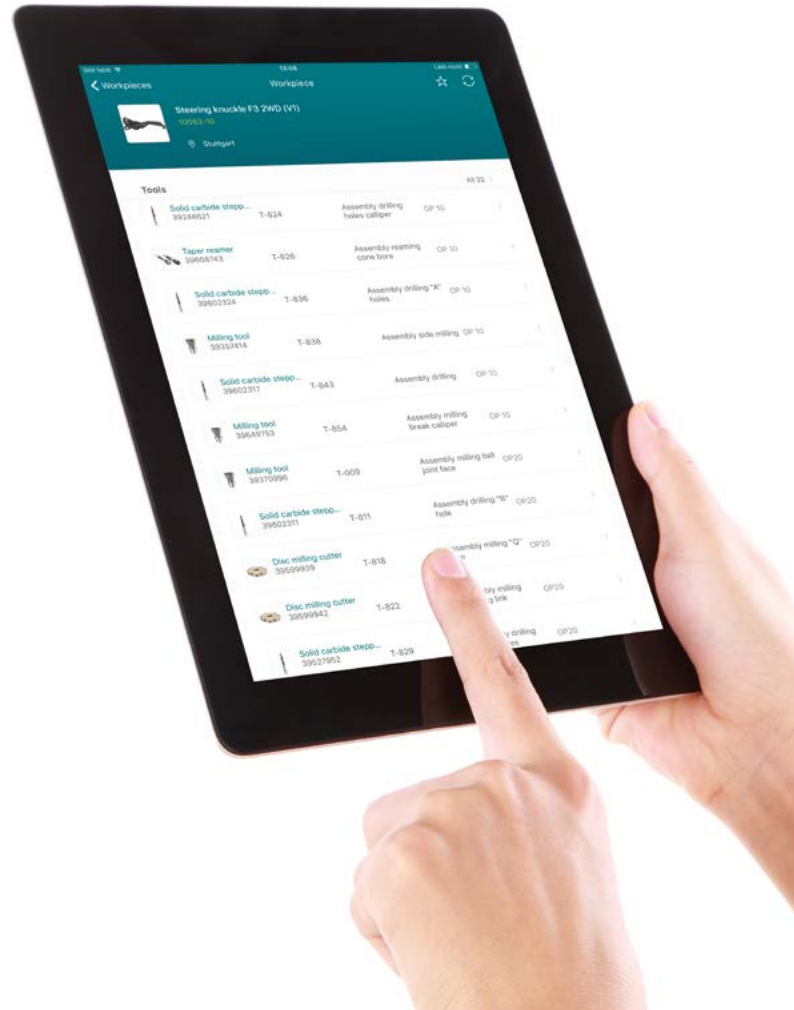
刀具管理系统 4.0



您的生产前景 刀具管理系统 4.0

MAPAL 现在提供基于c-Com 平台的工具管理服务。这种“工具管理 4.0”确保所有数据和货物流通以及成本的最高透明度。

数字化为工具管理带来了全新的发展机会。可以更加透明和一致地为每个相关者（制造、采购、规划、工具经理和供应商）提供数据和信息。通过这种方式，整体流程变得更加有效。为此，MAPAL 依赖于 c-Com 有限公司的开放云端平台 c-Com，并在此基础上提供数字化工具管理。如此为公司就创建了一个跨越功能和集团的技术数据库。冗余结构已成为过去。



您的初始情况

您想要 节省成本

借助工具管理4.0，您的流程将变得更简单、更透明、更快捷。当前的技术数据可确保全球范围内的高效生产。您可以随时访问所有相关数据，因此可以完全控制成本。

您想要 更多的透明度

您可以随时访问与工具管理项目相关的所有数据。所有数据变更（例如切削参数或刀具图纸的变更）均将记录，并且对所有相关人员都完全可见且可用。

您需要 当前数据

工具管理 4.0 使得协作比以往任何时候都更加容易。所有数据仅采集一次。多个现有的数据集已成为历史。所有相关者皆可获得信息，并且信息始终是最新的。



○ 用户 ● 刀具管理者

藉由刀具管理系统 4.0，您可以从作为全方位切削加工服务提供商的全面专业知识中受益。除了为切削加工流程的各方面提供领先的刀具解决方案和服务外，MAPAL公司还提供内部开发的高精度调整测量设备和智能库存管理分发系统。基于浏览器的开放式云端平台 c-Com 将刀具、库存和生产网络化，从而确保可以从任何地方实时存取数据。如此可以在任何时候完全控制所发生的所有成本。技术数据将集中采集和管理。由此可确保

所有地点的所有员工皆可随时存取相同的当前数据。如此，所有的人都可以从积累的专业知识和技能中受益。结果，制造变得更有效率并且可以降低成本。

您的优势：

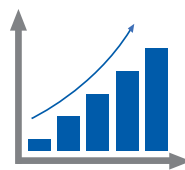
更多 网络系统



更高的 透明度



更高的 效率



更大的 成本控制





现在就发现推动您前进的刀具和维修解决方案：

孔加工

铰削 | 精镗

实心钻孔 | 镗孔 | 铰孔

铣削

夹紧

车削

展开式刀具

调整 | 测量 | 刀具出入库管理

客户服务

追踪我们

