

MarShaft



MARSHAFT SCOPE 250 PLUS

用于测量转向零件之类的小型旋转对称工件的灵活轴测量仪

- 在严苛的生产环境中实现最高测量精确度
- 由于测量速度高达 200 mm/s，测量时间极快

那就是**EXACTLY**对我们的意义。

- 0 +



EXACTLY

MarShaft SCOPE 250 plus

Mahr 为未来的工厂提供测量系统



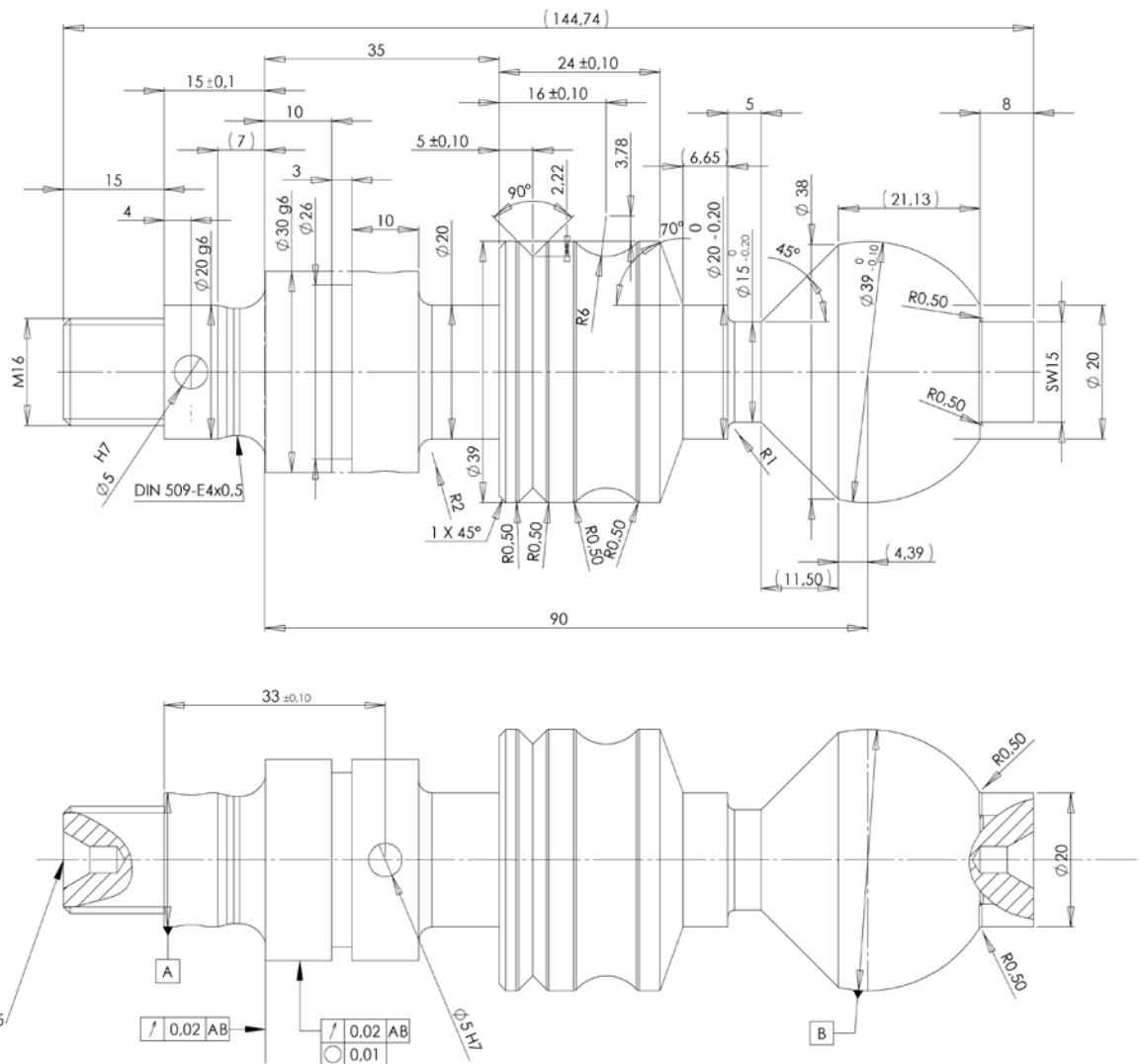
随着制造工艺的创新，尺寸度量的作用也变得越来越重要。由于对生产（旋转、磨碎、研磨等）过程中的精确度要求比以往更加严格，在制造机器上直接进行快速测量相当重要。所以，在产品最初阶段进行测量，快速实现制造工艺的反馈以避免浪费即是我们需要解决的问题。Mahr 推出的灵活易用的 MarShaft SCOPE 250 plus 轴测量仪为在生产中对旋转对称工件进行快速、准确和全自动的测量提供了相应的测量解决方案。

MarShaft SCOPE 250 plus 配备一个高精度圆度测量轴 (C) 和一个垂直测量轴 (Z)，测量范围为 250 mm。其最有价值的特点是先进的高分辨率 CMOS 矩阵相机（提供现场图片），具有 40 mm x 24 mm 的像场。超过每秒 120 张图像的极高图像采集速率将测量时间降至最低。利用缩放功能可以测量难以测量的最小细节，在某些情况下，甚至可以采用传统测量方法进行测试。

MarShaft SCOPE 250 plus

主要的可测量特性

- 长度
- 直径
- 形位公差
- 偏移量
- 凹槽宽度
- 倒角宽度
- 交点
- 交点位置
- 旋转角度
- 半径
- 半径位置
- 圆锥长度
- 孔轮廓
- 角度
- 螺距
- 整个平晶宽度
- 外螺纹



MarShaft SCOPE 250 plus

版本



MarShaft SCOPE 250 plus 带 C 轴和尾座 订货号 5361802

该型号带 C 轴和尾座，用于对中心之间夹紧的工件进行静态和动态测量。在包装中提供 2 个锥角为 60° 的调心顶尖，用于对直径为 2~15 mm 的孔进行调心（订货号 5361112）。

MarShaft SCOPE 250 plus 带高精度 C 轴和尾座 订货号 5361803

该型号带高精度 C 轴和尾座，用于对中心之间夹紧的工件进行静态和动态测量。在包装中提供 2 个锥角为 60° 的调心顶尖，用于对直径为 2~15 mm 的孔进行调心（订货号 5361112）。

性能特征一览：

- 具有 40 mm x 24 mm 大型实时像场的新型高分辨率 CMOS 矩阵相机可以以每秒 120 张图的速度进行快速扫描。
- 测量直径和长度的精度高
- 由于测量速度高达 200 mm/s，测量时间极快
- 采用 Mahr 推出的 MarWin 软件平台，我们几十年来在在长度、形状、位置和轮廓测量方面的经验会让您受益匪浅
- 以极为划算的入门级价格即可配置该小型光学轴测量仪

MarShaft SCOPE 250 plus

组件和配件

带工作台板的精密测量轴 (C 轴)

用于对圆度、径向跳动、同轴度、圆柱度或直径进行动态测量的高精度测量轴 (C 轴)。C 轴特有 Mahr 标准工作台板, 可放置调心顶尖和可用于多种工件的其他夹具。



尾座

尾座用作顶部工件支架轴承。

尾座配备了离心固定机制, 可在任意 z 高度上进行固定。该机制是通过一个夹杆拧紧和松开来实现的。主轴采用弹簧加压, 可以自动夹紧。用一只手操作尾座即可安全便捷地更换工件。进行动态 (如旋转) 测量时, 主轴位于高精密滚珠轴承内。



用于对直径为 2 mm 至 15 mm 的孔进行调心的 60° 锥形调心顶尖

用于夹紧各中心之间的各种工件的可互换的标准顶尖。

在 MarShaft SCOPE 250 plus 带尾座的包装中提供了 2 个锥角为 60° 的调心顶尖, 用于对直径为 2 mm 至 15 mm 的孔进行调心。

订货号 5361112



直径为 70 mm 的三爪卡盘, 带有与 MarShaft SCOPE 250 plus 配套的适配器

外侧夹持范围为 1 mm 至 70 mm

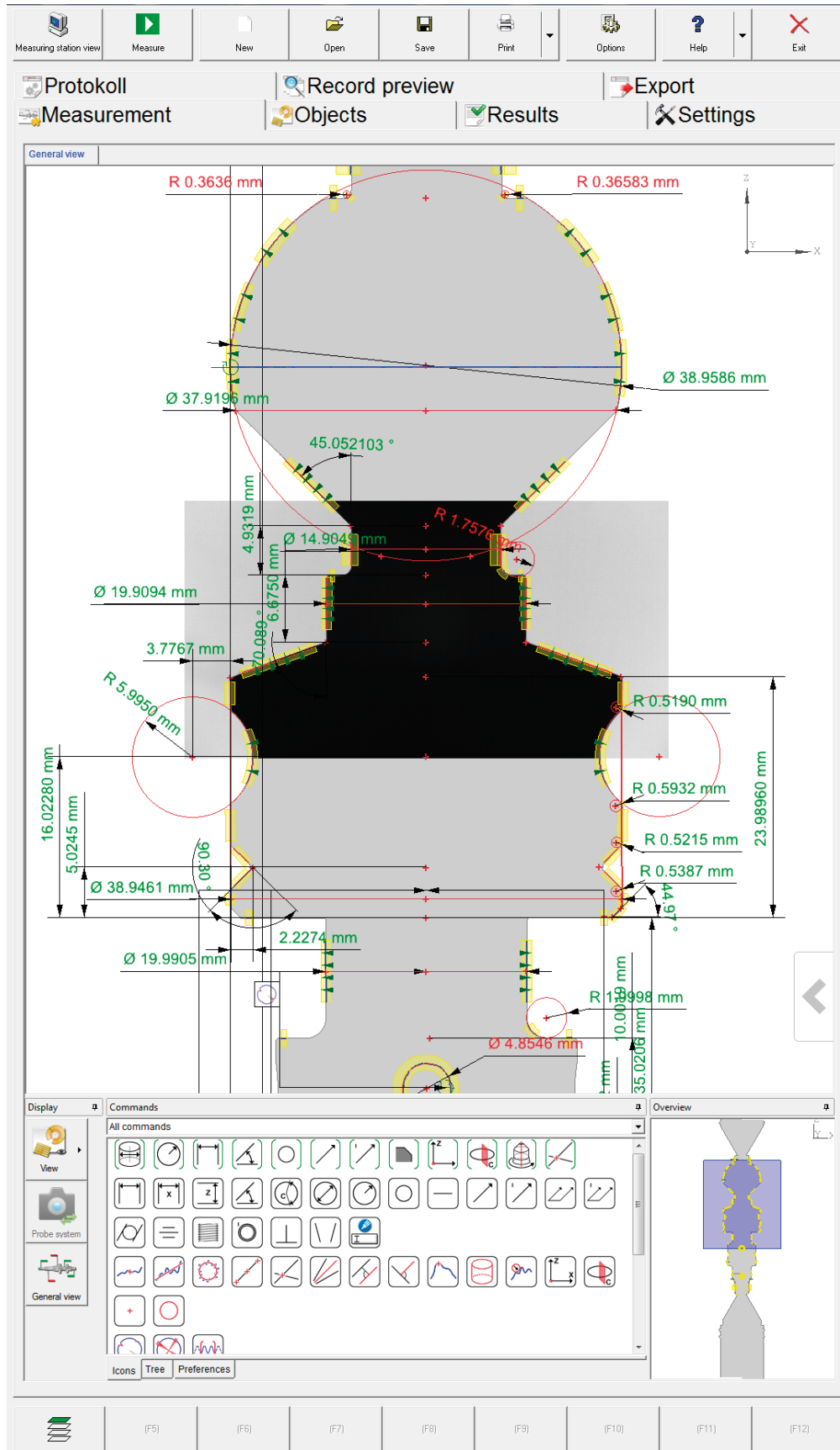
包含在 MarShaft SCOPE 250 plus 基础型包装中

订货号 5361080



MarShaft SCOPE 250 plus

Software MarWin EasyShaft



MarShaft SCOPE 250 plus

MarWin EasyShaft 软件

MarWin EasyShaft 软件是面向 MarShaft SCOPE plus 系列的测量、控制和评估程序。该软件可根据相应标准完成对直径、长度、轮廓特征和形状与位置公差的高精度测量。该软件同时还提供了多种新增的评估和文件选项，所有这些功能和选项都以布局清晰而直观的用户界面呈现给用户。该软件完全在您熟悉的 Windows® 操作系统中运行。用户界面兼容其他 Windows® 应用程序，可大幅降低学习时间。所有 Windows® 兼容打印机均可用于输出记录。

性能特征一览：

- 熟悉的 Windows® 用户界面可缩短学习曲线
- EasyShaft 用户界面与所有 Mahr 产品（如 EasyForm 或 Contour 1）的标准用户界面一致
- 清晰的窗口式布局
- 用户友好型 100% 触摸屏功能
- 预定义宏，方便编程（如一键式直径测量）
- 许多功能可通过明显的图标直接选择
- 触摸屏控制式机轴
- 测量期间持续显示矩阵相机所拍摄的实时图像，即在测量过程中也可对工件表面（如污染）进行直接目测评估
- 无论单次还是系列测量：每项任务都配有理想的操作策略
- 用户友好型、最先进的测量程序管理
- 时间优化型测量程序序列，由此最大程度缩短测量时间
- 清晰的测量记录 - 可以以黑白或彩色方式输出到所有 Windows® 打印机
- 面向未来的投资，可在 Windows® 10 IOT x 64 系统下运行
- 可选择将数据导出到统计程序，扩展 EasyShaft 软件的功能范围

EasyShaft 程序窗口

利用 EasyShaft 软件可对 MarShaft SCOPE 250 plus 进行完全控制。通过触摸屏可直接完成定位、编程、测量和文档记录等操作。清晰而简单的用户界面让您随时了解应该了解的所有信息。诸如加载测量结果或添加特性测量等许多功能均可以通过点击明显的图标予以激活。

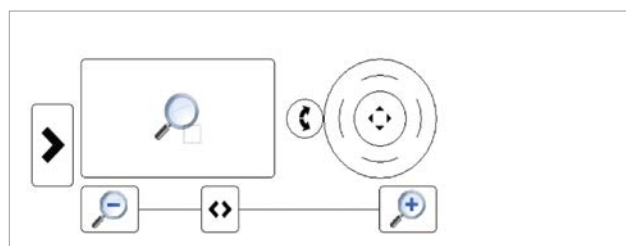
EasyShaft 命令

命令栏包含对特征执行测量和评估时所需的所有命令的概览。

- 宏（由系列评估操作组成，例如直径、半径、距离或角度）
- 可计算的特征（例如直接距离、X 和 Z 方向上的距离、角度、角扇区、半径、直线度、径向跳动、轴向跳动、圆柱度、对称性等）
- 可计算的替代元素（例如点、线、圆、直线上的点、交点、对称直线、平行直线、极点、C 参考等）。


显示控制板（机轴的触摸屏控制）

- 用于显示或隐藏显示控制板
- 用于选择缩放范围
- 根据设备版本不同，可能是 C 轴的操纵杆
- 根据设备版本不同，可能是 Z 轴的操纵杆
- 增量式放大或缩小
- 连续式放大或缩小



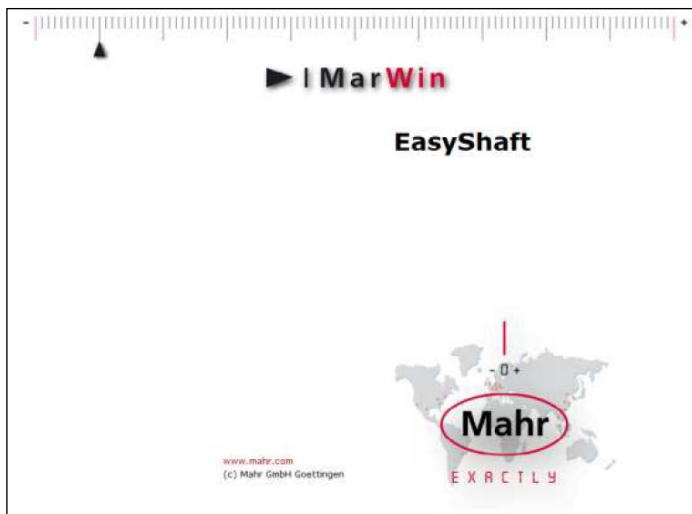
MarShaft SCOPE 250 plus

Software MarWin EasyShaft. 样本结果记录

		MarWin 8.00-07		QE Shaft measurement Task: "Scope"				20.05.2015 1 16:59:42 Inspector: Administrator Signature:	
Part:		Drawing n°:		Machining operation:					
Comment:									
N°	Feature	Nominal size	LT	UT	Actual size	Dev. from TL	Dev. from TC	Deviation	Exceeding
1	M16 (Steigung) mm	2.0000	-0.0050	0.0050	1.9985			-0.0015	-0.0015
1	M16 (Partial profile angle 1)	30.0000	-0.1667	0.1667	29.8455			-0.1545	-0.1545
1	M16 (Partial profile angle 2)	30.0000	-0.1667	0.1667	29.5967			-0.4033	-0.4033
1	M16 (Flankendurchmesser) mm	14.5830	-0.0800	0.0800	14.5662			-0.0168	-0.0168
1	M16 (Kerndurchmesser) mm	13.3895	-0.1185	0.1185	13.3155			-0.0740	-0.0740
1	M16 (Aussendurchmesser) mm	15.8220	-0.1400	0.1400	15.9081			0.0861	0.0861
2	distance_4 mm	15.0000	-0.1000	0.1000	14.9595			-0.0405	-0.0405
3	diameter_1 mm	5.0000	-0.1000	0.1000	4.9005			-0.0995	-0.0995
4	diameter_2 mm	20.0000	-0.1000	0.1000	19.9913			-0.0087	-0.0087
5	distance_5 mm	7.0000	-0.1000	0.1000	6.6656			-0.3344	-0.3344
6	distance_6 mm	15.0000	-0.1000	0.1000	15.0113			0.0113	0.0113
7	distance_7 mm	4.0000	-0.1000	0.1000	4.0493			0.0493	0.0493
8	diameter_3 mm	30.0000	-0.1000	0.1000	29.9940			-0.0060	-0.0060
9	diameter_4 mm	26.0000	-0.1000	0.1000	26.0332			0.0332	0.0332
10	distance_9 mm	10.0000	-0.1000	0.1000	10.0597			0.0597	0.0597
11	distance_10 mm	3.0000	-0.1000	0.1000	2.9662			-0.0338	-0.0338
12	distance_11 mm	10.0000	-0.1000	0.1000	10.0019			0.0019	0.0019
13	diameter_5 mm	20.0000	-0.1000	0.1000	19.9905			-0.0095	-0.0095
14	radius_2 mm	2.0000	-0.1000	0.1000	1.9998			-0.0002	-0.0002
15	diameter_6 mm	39.0000	-0.1000	0.1000	38.9461			-0.0539	-0.0539
16	distance_12 mm	35.0000	-0.1000	0.1000	35.0206			0.0206	0.0206
17	angle_1	45.00	-1.00	1.00	44.97			-0.03	-0.03
18	angle_2	90.00	-1.00	1.00	90.30			0.30	0.30
19	distance_13 mm	5.0000	-0.1000	0.1000	5.0245			0.0245	0.0245
20	radius_3 mm	6.0000	-0.1000	0.1000	5.9950			-0.0050	-0.0050
21	distance_15 mm	15.97975	-0.10000	0.10000	16.02280			0.04305	0.04305
22	distance_16 mm	2.2200	-0.1000	0.1000	2.2274			0.0074	0.0074
23	distance_17 mm	3.7800	-0.1000	0.1000	3.7767			-0.0033	-0.0033
24	distance_18 mm	23.90976	-0.10000	0.10000	23.98960			0.07984	0.07984
25	diameter_7 mm	20.0000	-0.2000	0.0000	19.9094			0.0094	-0.0906
26	angle_5	70.000	-1.000	1.000	70.089			0.089	0.089
27	diameter_8 mm	15.0000	-0.2000	0.0000	14.9049			0.0049	-0.0951
28	distance_22 mm	6.6500	-0.1000	0.1000	6.6750			0.0250	0.0250
29	distance_23 mm	5.0000	-0.1000	0.1000	4.9319			-0.0681	-0.0681
30	angle_6	45.000000	-0.100000	0.100000	45.052103			0.052103	0.052103
31	radius_4 mm	0.5000	-0.1000	0.1000	0.5215			0.0215	0.0215
32	radius_5 mm	0.5000	-0.1000	0.1000	0.5387			0.0387	0.0387
33	radius_6 mm	0.5000	-0.1000	0.1000	0.5190			0.0190	0.0190
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:

MarShaft SCOPE 250 plus

MarWin 软件 EasyShaft



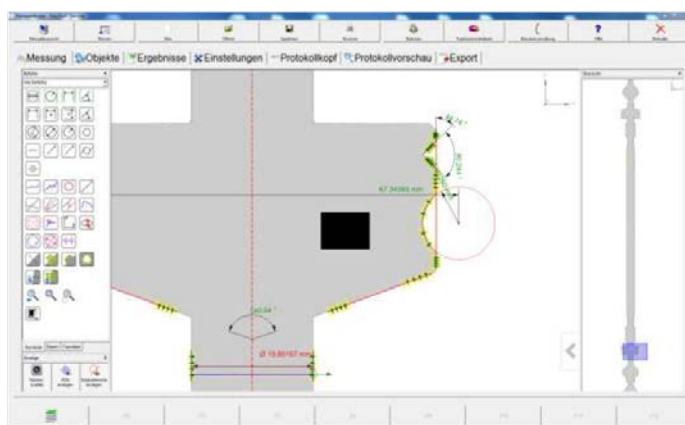
MarWin EasyShaft 软件 订货号 5361580

MarWin EasyShaft 软件是面向 MarShaft SCOPE *plus* 系列的测量、控制和评估程序。该软件可根据相应标准完成对直径、长度、轮廓特征和形状与位置公差的高精度测量。该软件同时还提供了多种新增的评估和文件选项，所有这些功能和选项都以布局清晰而直观的用户界面呈现给用户。

包含 Windows® 10 x 64 操作系统的国家软件包，提供可选语言版本

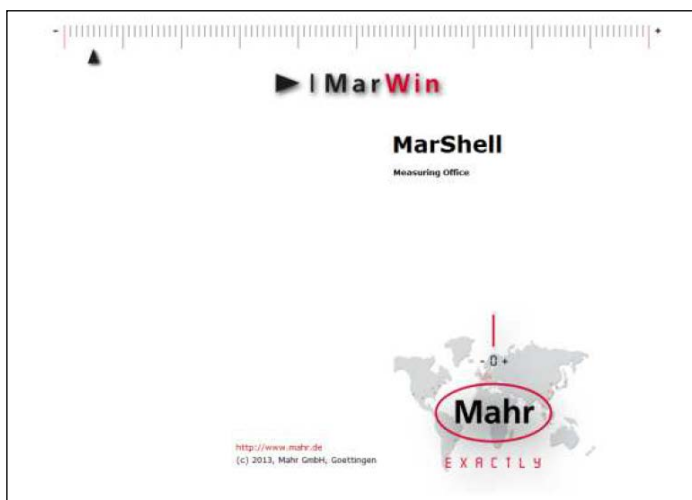
- 德语
- 英语/国际用语
- 法语
- 根据请求提供其他语言版本

包含在仪器交付范围内



EasyShaft 脱机编程选项

以脱机模式创建测量程序既可通过使用 MarShaft SCOPE 250 *plus* 进行全自动扫描的形式创建被测件轮廓，也可从 STEP 文件加载（从 CAD 系统）。



ProfessionalShaft 软件选项

采用 MarWin MarScript 无需编程即可实现客户特定应用，如测量键槽的对称性。

MarShaft SCOPE 250 plus

技术数据

MarShaft SCOPE 250 plus	
尺寸 (基本装置) W/H/D	1054 mm x 952 mm x 592 mm
可确保操作最优化的设备工作台高度	800 mm - 900 mm
重量	约 120 kg
测量范围 (Z)	250 mm
工件重量	最多 5 kg
工件尺寸	
中心中的最大长度	250 mm
卡盘中的最大长度	150 mm
最大可测直径	40 mm
中心中的最大旋转直径	100 mm
卡盘中的最大旋转直径	50 mm
测量分辨率	可调
长度/直径	0.01 mm ...0.0001 mm 0.001 英寸...0.0001 英寸...
角度	0.01 ...0.0001 度 (小数) 或度、分、秒
50 次测量的可重复性 4σ	
长度	2.0 μm
直径	$(0.4 + D/80) \mu\text{m}$, D 的单位为 mm 对于干净、磨削的工件表面。
误差限度 MPE_{E1}	
长度	$\leq (3.0 + l/125) \mu\text{m}$, l 的单位为 mm
直径	$\leq (1.5 + l/40) \mu\text{m}$, l 的单位为 mm 有效温度范围 $20^\circ\text{C} \pm 2\text{K}$ 。
驱动	
运动速度 Z	最快 200 mm/s
旋转速度 C	最快 1.0 1/s
光学元件	远心的精密镜头; 照明带闪烁模式下的高光输出
相机	
采用 USB 3.0 接口的 CMOS 矩阵相机	40 mm x 24 mm
全帧模式	120 张图/秒
子帧模式 (16 行)	约 1000 张图/秒
在边缘计算过程中用于排除灰尘颗粒的过滤算法	

MarShaft SCOPE 250 plus

技术数据

测量计算机	SFF-PC; Windows 10 IOT x 64; Intel CPU; DVD-RW
环境条件	
操作温度	+10 ° C ... +35 ° C
推荐工作温度	+15 ° C ... +35 ° C
储存/运输温度	-10 ° C ... +50 ° C
允许湿度	最大 90%, 无凝结!
瞬时温度梯度	< 2 K/h
空间温度梯度	<1 K/m 室内净高
气压	1000 hPa ±200 hPa
允许环境声压	< 75 dB(A)
电气连接	
电源电压 U ^r	100 V ...240 V +10 %/-15 %
电源频率	50/60 Hz
电源消耗	最大 500 VA
保护级别	I
防护等级	IP32
声压级	
发射声压级	< 70 dB(A)
允许地面振动	
范围 0.5 Hz ...20 Hz	2 mm/s 至 50 mm/s 线性梯度
范围 >20 Hz	50 mm/s
若有修改, 恕不另行通知。	

Mahr GmbH
Carl-Mahr-Straße 1, 37073 Göttingen, Germany
Reutlinger Str. 48, 73728 Esslingen, Germany

电话: +49 (0)551-7073-800,
传真: +49 (0)551 7073-888

info@mahr.de, www.mahr.com



© Mahr GmbH

我们保留对产品进行更改的权利。特别是在技术改进和进一步开发方面。所有的插图和数值等都会因此发生更改。

3762849 | 11.2018

