

# MarSurf.

表面轮廓测量设备及系统



EXACTLY

## 便携式粗糙度测量仪: Perthometer M1、Perthometer M2和Perthometer M3



Perthometer M1 粗糙度测量仪

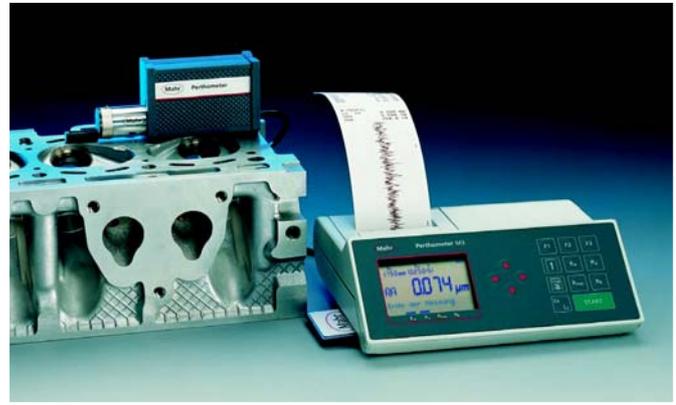
### 特征

- 测量范围可达150 μm (6000 μin)
- μm/μin测量单位可选
- 标准: DIN/ISO/JIS
- 行程长度1.75mm、5.6mm、17.5mm (.7 in、.22 in、.07 in)
- 取样长度0.25mm/0.80mm/2.5mm (.010 in/.032 in/.100 in)
- 取样长度个数可选择1到5
- 按照国际标准规定, 自动选用滤波器和行程长度
- 暂停修正轮廓滤波器符合DIN EN ISO 11562标准的规定
- 评定参数按DIN/ISO/SEP: Ra, Rz, Rmax, Rpc和JIS: Ra, Rz
- 根据多刻线标准样板值进行自动标定
- 粗糙度轮廓打印和测量值记录
- 动态触针校准
- 仪器设置锁定, 以防止意外更改

Perthometer M1详细特征, 请参阅详细资料。



Perthometer M2 粗糙度测量仪



Perthometer M3 粗糙度测量仪

### 特征

- 测量范围可达150μm (6000 μin)
- μm/μin测量单位可选
- 标准: DIN/ISO/JIS和CNOMO (自定义)可选
- 行程长度有: 按DIN EN ISO 4288/ASME B461标准的1.75mm、5.6mm、17.5mm (.07 in、.22 in、.7 in); 按EN ISO 12085标准的1mm、2mm、4mm、8mm、12mm、16mm
- 取样长度个数可选择1到5
- 按照国际标准规定, 自动选用滤波器和行程长度
- 暂停修正轮廓滤波器符合DIN EN ISO 11562标准的规定
- 取样长度0.25mm/0.80mm/2.5mm (.010 in/.032 in/.100 in)
- 可自定义超短取样长度
- 评定参数有: 按DIN/ISO/SEP标准的Ra、Rz、Rmax、Rp、Rq、Rt、R3z、Rk、Rvk、Rpk、Mr1、Mr2、Mr、Sm、R<sub>Pc</sub>; 按JIS标准的Ra、Rz、Ry、Sm、S、tp; 以及一些非标准参数: R、Rx、Ar、W、CR、CF、CL (三个区域测量结果)
- 屏幕显示测量记录, 以及是否超出公差带显示
- 自动或可调的标定
- 可打印R轮廓 (ISO/JIS)、P轮廓 (MOTIF)、材料率曲线和测量记录
- 可输出测量日期和 (或) 时间
- 内置存储器可存储多达200个的测量结果
- 动态触针校准
- 仪器设置锁定, 以防止意外更改和密码保护

Perthometer M2详细特征, 请参阅详细资料。

### 特征

- 测量范围可达150μm (6000 μin)
- μm/μin测量单位可选
- 标准: DIN/ISO/JIS和CNOMO (自定义)可选
- 行程长度有: 按DIN EN ISO 4288/ASME B461标准的1.75mm、5.6mm、17.5mm (.07 in、.22 in、.7 in); 按EN ISO 12085标准的1mm、2mm、4mm、8mm、12mm、16mm
- 取样长度个数可选择1到5
- 按照国际标准规定, 自动选用滤波器和行程长度
- 暂停修正轮廓滤波器符合DIN EN ISO 11562标准的规定
- 取样长度0.25mm/0.80mm/2.5mm (.010 in/.032 in/.100 in)
- 可自定义超短取样长度
- 评定参数有: 按DIN/ISO/SEP标准的Ra、Rz、Rmax、Rp、Rq、Rt、R3z、Rk、Rvk、Rpk、Mr1、Mr2、Mr、Sm、R<sub>Pc</sub>; 按JIS标准的Ra、Rz、Ry、Sm、S、tp; 以及一些非标准参数: R、Rx、Ar、W、CR、CF、CL (三个区域测量结果)
- 屏幕显示测量记录, 以及是否超出公差带显示
- 自动或可调的标定
- 可打印R轮廓 (ISO/JIS)、P轮廓 (MOTIF)、材料率曲线和测量记录
- 可输出测量日期和 (或) 时间
- 内置存储器可存储多达200个的测量结果
- 可使用PCMCIA (个人计算机存储卡国际协会) 的标准存储卡来存储结果、轮廓和测量程序
- 动态触针校准
- 仪器设置锁定, 以防止意外更改和密码保护

Perthometer M3详细特征, 请参阅详细资料。

## 便携式粗糙度测量仪：技术参数

	M1	M2	M3
测量原理	触针式测量法	•	•
测量速度	0.5mm/s	•	•
测量范围	100 μm (4000in)	•	150 μm (6000 μin)
轮廓分辨率	12nm	•	•
滤波器	Gaussian	•	•
取样长度	0.25/0.8/2.5 mm (.010/.032/.100 in)	0.25、0.8、2.5 mm (.010/.032/.100 in)	0.25、0.8、2.5 mm (.010/.032/.100 in)
短取样长度	•	•	•
行程长度 按DIN/ISO标准	1.75/5.6/17.5* mm (.07/.22/.70* in)	1.75/5.6/17.5* mm (.07/.22/.70* in)	1.75/5.6/17.5* mm (.07/.22/.70* in)
按EN ISO 12085标准	•	1/2/4/8*/12*/16* mm	1/2/4/8*/12*/16* mm
评定长度	1.25/4/12.5* mm (.05/.16/.05* in)	1.25/4/12.5* mm (.05/.16/.05* in)	1.25/4/12.5* mm (.05/.16/.05* in)
取样长度个数	1到5任选	•	•
标准	DIN/ISO/JIS/ASME	DIN/ISO/JIS/ASME	DIN/ISO/JIS/ASME
评定参数	DIN/ISO/ASME: Ra、Rz、Rmax、R <sub>Pc</sub> JIS: Ra、Rz	DIN/ISO/ASME: Ra、Rz、 Rmax、Rp、Rq、 R3z、Rk、Rvk、 Rpk、Mr1、Mr2、R <sub>Pc</sub> 、 Mr、RSm. JIS: Ra、Rz、Ry、Sm、S、tp. MOTIF: R、Ar、Rx、W、 CR、CL、CF	DIN/ISO/ASME: Ra、Rz、 Rt、Rmax、Rp、Rq、Rt R3z、Rk、Rvk、 Rpk、Mr1、Mr2、R <sub>Pc</sub> 、 Mr、RSm. JIS: Ra、Rz、Ry、Sm、S、tp MOTIF: R、Ar、Rx、W、 CR、CL、CF
垂直方向标定	自动	自动/可选	自动/可选
水平方向标定	取决于取样长度	取决于取样长度	取决于取样长度
记录内容	R-轮廓、	R-轮廓、MRC	R-轮廓、MRC
结果		P-轮廓(MOTIF), 结果	P-轮廓(MOTIF), 结果
打印输出	自动/手动	自动/手动	自动/手动
校准功能	动态	•	•
存储功能	–	内置存储器 可储存最多200个测量结果	同M2; 另可在PCMCIA存储 程序、轮廓图和结果
测量单位 μm/μin	任选	任选	任选
语言	任选: 德语、英语、法语、意大利语、西班牙语、葡萄牙语、荷兰语、瑞典语、俄语、波兰语、捷克语、日语、汉语、韩语;		
设置锁定	•	•	•
密码保护	–	•	•
压膜键盘	•	•	• LCD显示屏带图形显示
打印机	热敏打印机, 每行384点, 20字符		
打印速度	约6行/秒, 相当于约25mm/s (1 in/s)		
热敏打印纸	直径40.0mm – 1.0mm (1.575 in – .0394 in), 宽度57.5mm±0.5mm (2.263 in±.0197 in), 表面喷涂		
接口	RS 232C	•	•
供电电源	NiCd镍镉电池, 可进行约1,000次测量 (取决于打印输出次数和长度), 三爪插头的变压器, 适用于90V到264V交流电		
测量管理	•	•	•
连接	驱动器、RS 232 C接口、变压器		
PCMCIA存储卡插槽	–	–	•
保护系统	IP50	•	•
储藏温度范围	–15 °C到+55°C (5 °F到131 °F)	•	•
使用温度范围	+5 °C到+40°C (41 °F到104 °F)	•	•
相对湿度	30%到85%	•	•
外形尺寸 (长 x 宽 x 高)	190mm x 170mm x 75mm (7.48 in x 6.69 in x 2.95 in)	•	•
重量	约900g (1.984lb)	•	•

\* 只适用于PFM驱动器

便携式粗糙度测量仪应用举例，配PFM驱动器



适合车间环境使用的驱动器

坚固耐用的PFM驱动器外形纤细浑圆，适于测量各种复杂的工件。它易于固定在各种夹具上以保证操作的稳定性，在进行手动操作时，手持测量可提供多样的应用性能。可选配的PFM 2驱动器可进行横向测量，所以适用于某些特殊工件，例如：曲轴上两肩之间的母线。

可更换的保护套（装在驱动器前端）可保护触针不被损坏，同时可用于在工件表面正确定位。V形保护块用于测量圆柱形工件，无需手持。底面的菱形接触点和手持部位的端面也可用作驱动器在圆柱工件上的支撑。对于大型工件，驱动器可放置在工件表面上进行测量。

对于小型工件，手持部分可以倒置放置，起到工件夹具的作用。

手持部分表面滚花、垂直调节器、可旋转驱动器，这些设计使得PFM驱动器成



为一种简便灵活但功能完善的台式测量仪，尽管没有固定装置。

在线的工件粗糙度测量任务要用特殊的设备来解决，(如曲轴或凸轮轴的横向测量)。选用Perthometer M1、M2、或M3，

配合横向测量PFM 2驱动器，加上加长杆和V形触针保护块，这样的测量是可以做到的，而且很准确。



**Perthometer配合便携使用的套装组件**

M系列Perthometer粗糙度测量仪是成套发货的，整套设备装在一个手提箱中，以保证安全运输。箱中的各个部件可以轻易地组成一个完整的测量设备。

**发运清单**

如图所示的各种部件构成一套Perthometer粗糙度测量仪。

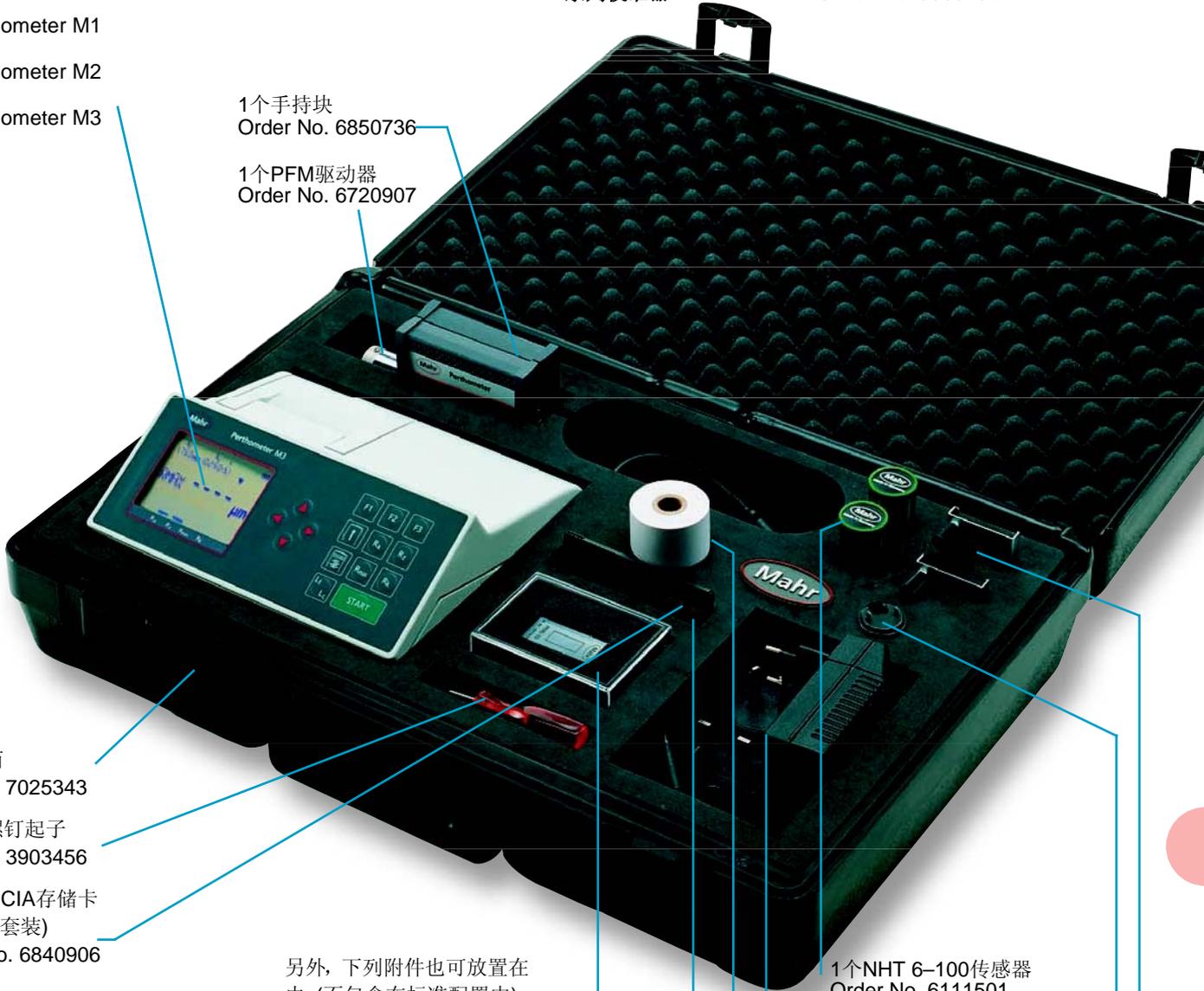
**套装Perthometer:**

- Perthometer M1套装**                      **Order No. 6910134**
- Perthometer M2套装**                      **Order No. 6910135**
- Perthometer M3套装**                      **Order No. 6910136**
- M系列校准器**                                **Order No. 9963102**

- Perthometer M1
- Perthometer M2
- Perthometer M3

1个手持块  
Order No. 6850736

1个PFM驱动器  
Order No. 6720907



- 1个手提箱  
Order No. 7025343
- 1个六方螺钉起子  
Order No. 3903456
- 1块PCMCIA存储卡  
(只配M3套装)  
Order No. 6840906

另外，下列附件也可放置在内 (不包含在标准配置中):

- 一个备用NHT传感器
- M1/M2/M3支撑板  
带肩带  
Order No. 6851332
- 一块PRN 10标准粗糙度  
样板  
Order No. 6820420
- 两块PCMCIA存储卡

1个NHT 6-100传感器  
Order No. 6111501

1个V形保护块，配PFM驱动器  
Order No. 6850715

1对垂直调节架  
Order No. 6850720

1个变压器  
带一个三爪插头  
Order No. 6840712

1卷记录纸  
Order No. 5450105

## 既适合于便携使用也适合于固定使用的Perthometer S2粗糙度测量仪



### 特征

Perthometer S2评定设备具备以下特征:

- 可根据现行标准进行粗糙度和波纹度的测量 (DIN EN ISO 3274, 例如带通滤波器)
- 重量轻 (除非包含充电电池)
- 大尺寸、高清晰图形显示, 显示结果和轮廓图形
- 自动提示设计和超大按钮使仪器易于操作
- 利用内置的热敏打印机可实现快捷的文件打印
- PCMCIA存储卡储存测量程序、结果和轮廓
- 附加的S2Prog变成软件, 方便你轻易新建测量程序
- 范围广泛、方便实用的软件功能, 例如
  - 自动设定标准化滤波器和行程长度
  - 校准和维护周期的自动监控
  - ARC功能, 以消除ARC影响
  - 动态和静态的校准过程
  - 可评定多达41种参数, 根据DIN EN ISO、JIS、ASME、MOTIF, R、W、P和D轮廓参数, 以及MRK/ADK特征曲线
  - 可另选滤波器和其它行程长度
  - 声光信号提示的公差监控
  - 仪器设置锁定, 以防止意外更改和密码保护
  - 内置统计功能
  - 功能键设计, 一键开始某个独立功能
  - 快速调用和打印某测量记录和测量功能
- 通过PCMCIA存储卡进行软件升级
- PLC接口可以将S2纳入整个制造流程中
- RS 232 C接口进行数据传输和远程控制

## Perthometer S2. 技术参数

测量原理	触针式测量原理
测量范围/分辨率	± 25 µm/0.8 nm (± 1,000 µin/.032 µin) ± 250 µm/8 nm (± 10,000 µin/.315 µin) ± 2,500 µm/80 nm (± 100,000 µin/3.15 µin) 65,536分段/垂直范围 11,200个采样值/标准行程长度
测量标准	DIN EN IOS/JIS/ASME 46.B
轮廓类型	R、D、P、W (可翻转轮廓)
垂直分度	0.1 µm/格... 5,000 µm/格, 或自动 (3.937 µin/div. ... .197 in/div.)
水平分度	1 µm/格... 5,000 µm/格, 或自动适应 (39.370 µin/div. ... .197 in/div.)
评定长度 $l_m$	0.40/1.25/4.00/12.50/40.00 mm (.015/.049/.157/.492/1.575 in)
行程长度 $L_t$	0.56/1.75/5.6/17.5/56.00 mm (.022/.070/.224/.700/2.240 in)
行程长度 (MOTIF)	1/2/4/8/12/16 mm (.040/.080/.160/.320/.480/.640in)
特殊行程长度	0.56 ... 120.00 mm, 可调 (.022 in ... 4.724 in)
取样长度个数	1 ... 5, 任选长度
滤波器 (按ISO/JIS)	暂停修正滤波器 (Gauss高斯滤波器) 按DIN EN ISO 11562
其它滤波器	按DIN EN ISO 13565-1, 1997; $I_c$ / $I_s$ 波 通滤波器, 按ISO 3274, ARC滤波功能
取样长度 $l_c$	0.08/0.25/0.8/2.5/8mm (.003/.010/.032/.100/.320 in)
取样长度是否可变	是
评定参数 (共41种, 公差极限监控)	Ra、Rq、Rz、Rt、Rp、Rv、RSm、Rdq、 Rsk、Rku、Rdc、Rmr、Pmr、Pt、Wt、 Pdc (DIN EN ISO 4287), Rmax (DIN 4288), Rpk、Rk、Rvk、Mr1、Mr2、Pdc、 A1、A2 (DIN EN ISO 13565), Rpc (prEN 10049), R、Ar、W、Aw、Rx、Wx、 Wte、Nr、Ncrx、Nw、CP (ISO 12085), R3z (DB N 31007), RzjIS (JIS B 601)
参数组	Rmr; Pmr; Rdc; Pdc; Rk; Rz; Rp; Nf;
CR/CF/CL (轮廓类型可选, 基准线和交叉线可调)	
特征曲线	轮廓曲线、材料率曲线 (Abbott阿博特曲线)、振幅密度曲线; (轮廓类型任选)
校准功能	动态和静态
公差监控	是, max./min.
自动功能	是, 选择标准滤波器和行程长度
统计	可对10种参数, 按固定程序进行统计X、s、 R; Max、Min; 最大超公差测量数量; 最大 无效测量次数

13语言	英语、德语、法语、意大利语、葡萄牙语、西班牙语、瑞典语、荷兰语、捷克语、波兰语、汉语、韩语、日语
软件	S2Prog Windows程序; 固化程序; Perthometer Concept软件 (选配)
是否有锁定/密码保护	是, 保护
是否有日期/时间显示	是
测量单位	mm/inch
存储卡	可选 PMCIA存储卡, 储存轮廓、结果和测量程序 / 内置存储器, 存储结果和统计
显示	图形液晶显示屏, 带背景光调节, 480 x 320像素的轮廓表现
键盘	压膜键盘
打印机	热敏图形打印机; 384点/行; 8点/mm (200点/in); 打印速度5mm/s (1 in/s); 自动打印/手动打印均可; 带日期和(或)时间标注
外形尺寸(高x宽x深)	约150 x 320 x 250 mm (5.906 x 12.600 x 9.843 in)
保护等级	IP40;
整机保护等级	IP54; 键盘
储藏温度范围	-15 ... +55 °C (41°F ... 104°F)
使用/正常工作温度范围	+5 ... +40 °C (5°F ... 131°F)
相对湿度	30 % to 85 % (无冷凝)
重量	< 3 kg (6.6 lbs)
供电电源	9 V变压器插入; NiMH电池
充电状态显示	是, 有显示
电源管理	是
连接	驱动器、RS 232 C接口和PLC接口、 变压器插入口、PCMCIA卡插槽、保险丝
传感器, 电感	频率载波型传感器
	R-系列传感器 (带导向块) (默认2 µm(.00039 in)/90°触针) 测量范围: ±50/250 µm (± 2000 µin/10,000 µin)
	MFW (无导向块): ±250 µm (10,000 µin)
	FRW (无导向块) (10 µm (400 µin)/ 90°触针): ± 750 µm (30,000 µin)
	Focodyn、LS1/LS10 (选配): ± 250 µm (10,000 µin)
测量力	R-系列传感器: 约0.7 mN MFW: 0.7mN / FRW: 6mN Focodyn/LS1/LS10: 激光
驱动器	PZK、PGK 20/120; PRK通过PAV 62
行程速度	0.1和0.5mm/s (.0394和0.197 in/s)
<b>Perthometer S2</b>	<b>Order No. 6250803</b>
<b>手提箱</b>	<b>Order No. 6851214</b>
<b>额外附件被索。</b>	

## Perthometer Concept表面粗糙度测量仪



### 特征

- 可评定所有DIN/ISO (包括MOTIF)、ASME、JIS规定的所有常用参数
- 可评定EN ISO 13565规定的参数:  $R_k$ 、 $R_{pk}$ 、 $R_{vk}$ 、...
- Gaussian高斯滤波, RC-滤波, 及其它滤波方式
- 可变量程长度和滤波器
- 可给出所有常用特征曲线轮廓类型
- 自动测量自动评定
- 测量程序可加口令保护
- 公差监控
- 统计, 通过统计列表、柱状图、三色表几种方式表示
- Windows\*内部数据交换
- 自定义测量记录颜色
- 传感器校准功能
- 语种: 英语、德语、法语; 其它语种备案



## 简介



Perthometer Concept粗糙度测量仪用于确定几乎所有DIN EN ISO/JIS/ASME标准定义的表面结构参数。

高效的测量程序在Windows\*环境下运行,可以控制所有测量部件,并控制测量和按照你的要求进行结果的文件化管理。

## 测量仪组成部分

**Perthometer Concept粗糙度测量仪, 20 mm (.787 in)测量范围**  
由以下部分组成:

- **Perthometer Concept 粗糙度测量软件** Order No. 6268002
- **Windows程序包, 内置** Order No. 5450143
- **打印机** Order No. 6018515
- **打印机连接线** Order No. 3016762
- **PAV-CV 控制转换单元** Order No. 6840338
- **PGK 20驱动器** Order No. 6721002
- **MFV 传感器套件** Order No. 6111404
- **PST-SE 测量基座** Order No. 6710226
- **PGK连接测量基座的连接件** Order No. 6851326
- **PKT X/Y-工作台** Order No. 6710522
- **PGN 3几何标准** Order No. 6820601
- **PEN 10-1 校对样板** Order No. 6820101

校对样板和各测量部分的校准证书备案。

**Perthometer Concept粗糙度测量仪, 120mm (4.72in)测量范围**  
由下列部分组成:

- **Perthometer Concept粗糙度测量软件** Order No. 6268002
- **Windows程序包, 内置** Order No. 5450143
- **打印机** Order No. 6018515
- **打印机连接线** Order No. 3016762
- **PAV-CV控制转换单元** Order No. 6840338
- **PGK 120 驱动器** Order No. 6721010
- **MFV 传感器套件** Order No. 6111404
- **PST-SE测量基座** Order No. 6710226
- **PGK连接测量基座的连接件** Order No. 6851326
- **PKT X/Y-工作台** Order No. 6710522
- **PGN 3几何标准** Order No. 6820601
- **PEN 10-1 校对样板** Order No. 6820101

校对样板和各测量部分的校准证书备案。



## 技术参数

## 粗糙度测量程序包

测量原理	触针式测量原理
传感器	触针式传感器: R系列、MFV、FRW(插入式); 激光式传感器: Focodyn、LS 1、LS 10
驱动器	PGK、PGK 120、PZK(直接连接); PRK(通过PAV 62连接)
测量范围/分辨率	±25µm/0.5nm (±1,000µin/.02µin) ±250µm/5nm (±10,000µin/.2µin) ±2,500µm/50nm (±100,000µin/2µin) (102,538分段/垂直范围) 水平0.07 ... 5 µm (2.8 ... 200 µin) 取决于标准行程长度
轮廓类型	D、P、W、R (支持轮廓翻转), ARC功能
滤波类型	按DIN EN ISO 11562定义的轮廓滤波(数字式, 暂停修正), RC-滤波(数字式), 按EN ISO 13565定义的特殊滤波, 以及边缘滤波
取样长度	0.08/0.25/0.8/2.5/8 (mm) (.003/.010/.032/.100/.320 in)
行程长度	0.56/1.75/5.6/17.5/56 (mm) (.022/.070/.224/.700/2.240 in)
评定长度	0.4/1.25/4.0/12.5/40 (mm) (.016/.050/.16/.50/1.60 in)
取样长度个数	1到5, 可选
特殊行程长度参数/分析	0.24 ... 120 mm (.0096 ... 4.8 in), 可调 Ra、Rz、Rz max、Rmax、Rp、Rp max、Rt、Rq、R3z、R3z max、R Mr、R Mr%、R Sm、R S、RPc、R HSC、Rsk、Rku、Mr1、Mr2; A1、A2、Rv、Rv max、Rdq; Vo、Pt、Pa、P Sm、P S、P Pc、P HSC、P Mr、P M%、Psk、Pku、Pdq; Wt、Wa、W Sm、W S、Wdq; 还包括按EN ISO 13565定义的: Rk、Rvk; Rpk、Rpkx、Rvkx; 及按EN ISO 12085(Motif)定义的: R、AR、W、AW、Rx、Wx、Wte、Nr、Ncrx、Nw、CMP、Sr、Sar; Sw、Saw Rz-L、Rp-L、R Mr-L、R M%-L、R3z-L、Rv-L、P Mr-L、P M%-L 材料率曲线 (Abbott-Firestone阿博特-费斯通曲线)、振幅密度曲线
测量列	
特征曲线	

## 测量附件

有关各种驱动器、测量基座、仪器桌和其它附件的信息, 请参看详细资料。

\* Windows、MS-DOS和IBM为注册商标。

## Perthometer Concept Contour表面轮廓测量站



### 特征

- 高性能软件, 测量和评定宏观轮廓
- 使用方便的用户界面
- 实际值和标称值的比对
- 最佳拟合圆插入
- 最小二乘直线合分段圆弧的最佳拟合圆
- 最大值和最小值点
- 自学习编程及其它特征

### PCV 200 驱动器的特殊之处

- 测臂可以以程序设定的速度自动降低和抬升
- 测量力从2 mN 到120 mN (.556 mofz 到 33.36mofz)
- 快速定位
- 拥有专利的测臂固定器允许测臂反复更换, 无需任何工具
- 碰撞保护
- 高硬度的设计和独特的材料保证仪器具有极高的动态结构
- 测量过程可以编程设计, 包括降低、台生、测臂定位和选择测量速度等, 均可以通过程序设定
- 驱动部件完全通过Perthometer Concept进行控制

### 轮廓测量程序包

测量原理	触针式测量法
传感器	PCV 200驱动测臂和触针尖
驱动器	适用PCV
测量范围	±25 mm (± .984 in), 使用PCV 200
移动距离	水平移动距离取决于选用的行程长度 Lt, 轮廓采样点数最大25,000点。
行程长度	1.5 mm到200 mm (.0591 in到7.87 in)
测量参数	使用PCV 200驱动器 圆弧半精、夹角、距离、点坐标值、交点, 以及最小二乘直线拟合、最佳拟合圆和圆弧, 虚拟建立点、交点、坐标轴、直线、平均垂线、圆和圆弧
校准	程序校准
其它特征	自学习式编程、自动开始测量、生成镜像轮廓线、生成标准圆和直线、计算实际轮廓点和标称值的偏差、实际轮廓和标准轮廓比较

**Perthometer Concept. 其他特殊用途的测量站**



**特征**

**PMB 测量头**

- 内置式基准平面
- 无导块移动
- 适于作波纹度测量
- 测头自动提升和置零
- 全自动测量过程
- 反行程时测头抬起
- 可在车间环境使用
- 适于长时间工作
- 操作安全方便
- 插入式可拆卸测量头
- 测头部分防油防水
- 多点测头支撑
- 测量深度易于调节并由外在指示
- 使用Perthometer Concept软件进行评定

**技术参数**

**PMB\*\* 测量头**

行程长度	最大20 mm (.787 in)	无导向块行程
直线度误差	0.2 μm/20 mm	(7.87 μin/.787 in)
测量范围	± 250 μm (± 10,000 μin)	
被测孔直径	75 mm到100 mm	(2.95 in到3.94 in)
测量深度	最大200 mm (7.87 in)	
重量	约7 kg (15.43 lb)	

\*\* 专利保护

**特征**

**PPT 100 测量工作台**

- 自动、高精度的X/Y测量工作台，可配合Perthometer Concept使用
- 尤其适于配合三维拓扑形貌的测量使用
- 可通过Perthometer Concept拓扑形貌程序进行控制定位

**技术参数**

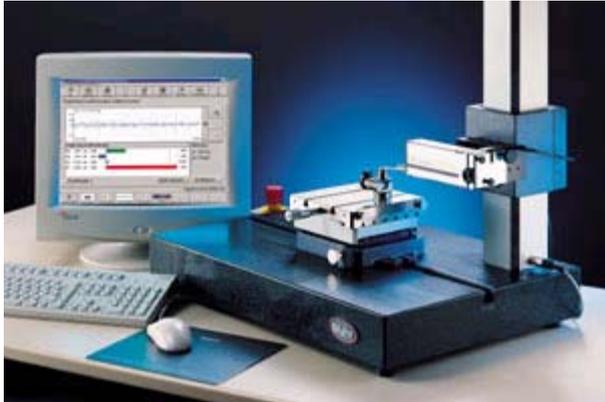
**PPT 100 测量工作台**

测量及定位范围	(X x Y) 100 mm x 100 mm	(3.94 in x 3.94 in)
直线度误差	< 2 μm (78.74 μin)	
刻度尺示值误差	0.2 μm (7.87 μin)	
定位精度	< 3 μm (118.1 μin)	
允许载荷	5 kg (11.02 lb)	
通过Perthometer Concept软件进行控制		



# MarSurf. 表面轮廓测量设备及系统

## MarSurf XR 20——最新一代的粗糙度测量仪



- 完全通过计算机控制的测量和评定系统。只需要使用鼠标/键盘或触摸屏操作就可以自如的操控测量系统。

专门设计的模拟测量模式可以使您更快地熟悉整个系统的操作。

用户口令功能可以实现软件功能的使用权限保护。

通过专门设计的测量站控制窗口可以实现所有运动部件的控制。

- 采用自学习方式可以方便快捷地创建Quick&Easy测量程序，并允许自由定义文件名。

而通过编程功能键可以方便地启动多达32个Quick&Easy程序。

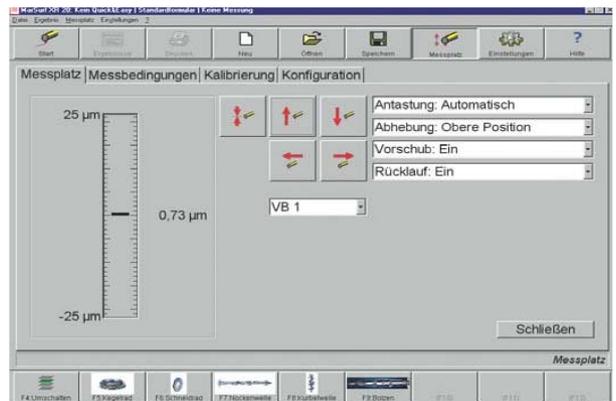
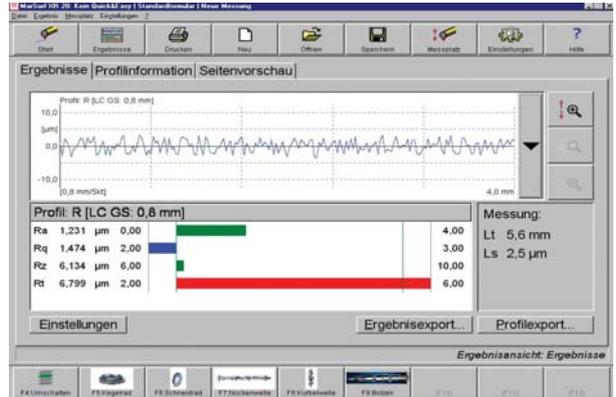
- 可重复测量多达64次轮廓线，并进行统计分析。  
软件中有设计好的测量结果表格（表格中的内容根据记录内容而定），并可以配上您自己公司的标记。  
测量结果的页面预览。

### 简单友好的用户界面，方便易学

- 为您节省熟悉时间和培训费用。
- 绝对不会再有人问你：“为什么某产品部门使用某某粗糙度测量仪，为什么测量值不太一样，为什么操作方式全然不同，等等。”

### 简要技术参数

<b>测量/评定系统</b>	PC机，Windows操作系统，MarSurf XR 20软件，德语、英语和法语版
<b>参数和轮廓统计</b>	• 超过65个R-轮廓、P-轮廓、W-轮廓和motifs参数，带超差监控和统计功能 • 参数列表和特征曲线
<b>轮廓分辨率</b>	在VB为±25 μm (±1,000 μin)测量范围时，最小分辨率可达0.76 nm (.03 μin)，取决于传感器型号。
<b>垂直VB测量范围</b>	± 25 μm 到± 2500 μm (± 1,000 μin到± 100,000 μin)，取决于传感器型号。
<b>取样长度个数 N</b>	1到5个，或1到Nmax个 (N x Lc模式，Nmax = 驱动器的最大行程长度/Lc滤波设定)。GS / 2RC / SF ISO 13565-1滤波 / 轮廓翻转，ARC滤波 (其余特殊滤波备索)
<b>取样长度 Lc</b>	Lc可任意设定，最大25 mm (1 in)。Lc = f(Lt); 0.025mm/0.08mm/0.25mm/0.8mm/2.5mm/8mm以及更短得取样长度，以上取样长度值符合ISO4288规定；取样长度取决于Lt和dx
<b>Ls滤波</b>	任意输入，从1.5μm到100μm (30 μin到4,000 μin)，或从下列值中选择：None/2.5 μm/8 μm/25 μm
<b>驱动单元</b>	PZK、PGK、PGK 120、PRK* (通过PAV 62转接器连接)
<b>行程长度 Lt</b>	任意设定行程长度，从0.2mm到300mm，或Lt=N*Lc，或Lt=“直到测量停止”，最大行程长度取决于选用何种驱动器
<b>触针接触</b>	电机驱动 (PGK和PGK 120驱动器，无道块传感器)，或手动
<b>运行/反向运行</b>	测量停止时针尖可以设定为保持接触在测量面上，或脱离测量面 (静态传感器或同类测针)，或正向运行结束后自动再反向测量
<b>传感器</b>	MFV、R、FRW传感器，Focodyn、LS 1、LS 10光学传感器，取决于选用何种驱动器
<b>测量立柱</b>	通过PAV-CV转换器进行控制，有PST-SE和PST-VE两种类型，或其它最新的测量立柱



### 智能化软件，使测量安全可靠

- 自动周期报警，包括检定和校准周期以及维护周期。
- 为您节省时间和金钱，少维护。

### 过去、现在和将来的完美融合

Mahr在粗糙度测量领域有着超过65年的经验！

数十年的计量经验与当今的先进科技和技术发展水平相结合，

- 你会看到如今的技术是多么地方方便快捷，你可以将我们的经验和 技术传给每一个新职员。
- 唾手可得的Mahr的专家意见，有了Mahr的设备您就有了一个在 计量和质量领域有着丰富经验的可靠搭档。

## Perthometer 表面轮廓测量设备使用的传感器

表面轮廓测量设备使用的传感器实际上就是一种高精度的机-电信号转换器；当然，要实现真正的轮廓测量，传感器所感受到的信号必须是真实地，也就是说，触针针尖（或激光焦点）所经过的轨迹必须是被测物体的真实的轮廓线。

Mahr公司设计的所有轮廓传感器都是电感原理的。电感传感器具有良好的直线性，可以把跟踪到的轮廓信号转换为电信号。测量值的正确性可以通过校对样板来校准。金刚石的触针针尖和硬质合金的滑动触针可保用多年。

在传感器行进过程中，会出现相当大的启动加速度。为了更好的跟踪到轮廓结构，做到轮廓的真实再现，Mahr公司的所有传感器都具有重量轻、摩擦小的特点。

如果测量任务改变了，需要更换不同的传感器，Mahr公司的所有传感器都是可以更换的。很多型号或样式的传感器产品，本身就是根据某些实际需求而设计的，所以保证能够良好解决你的各种实际测量问题。

标准金刚石针尖的几何形状符合DIN ISO标准的规定。但是，如果你需要不同的圆弧半径、夹角，或是边缘形状等的话，也可以定做。

### 无导向块传感器

在驱动器内部有一个虚拟的基准平面，这个平面代表了一个理想的无偏差的机和轮廓，金刚石测针在工件表面划过产生的实际轮廓线与这个理想平面相比较，就得出了轮廓的粗糙度、轮廓度和波纹度。如果遇到轮廓表面有弯曲或者尖峰时，可以驱动电机避开它，比如在直接记录的过程中，就会有这种暂停出现。这一类传感器有RFHTB和MFW传感器，还有FRW传感器（插入式，配 PGK 120使用），都具有很大的测量范围和各种不同的测针。

### 单导块传感器

单导块传感器的测针在测量时有一个导向块作为支撑（象一个杠杆），因此，在测量之前，传感器必须与被测表面平行，这样测针才能接触到被测表面。因此，这类传感器比较适用于接触面较短的测量表面。由于这类传感器的尺寸一般较小，一般取名为RHT 6、RHT 3和RHT 2，因此也适合于测量小孔。

### 双导块传感器

双导块传感器（也叫“自准直传感器”）是通过专用的连接件与驱动器联结的，因为其设计原理，这种传感器一放到被测表面上两个导向块就自然使传感器与被测面平行了，无需调节。因此也就节省了调节时间。因为这些特点，双导块传感器很适合于测量圆柱孔以及一些平坦工件，例如金属薄片。

### Focodyn, LS 1 and LS 10 激光传感器

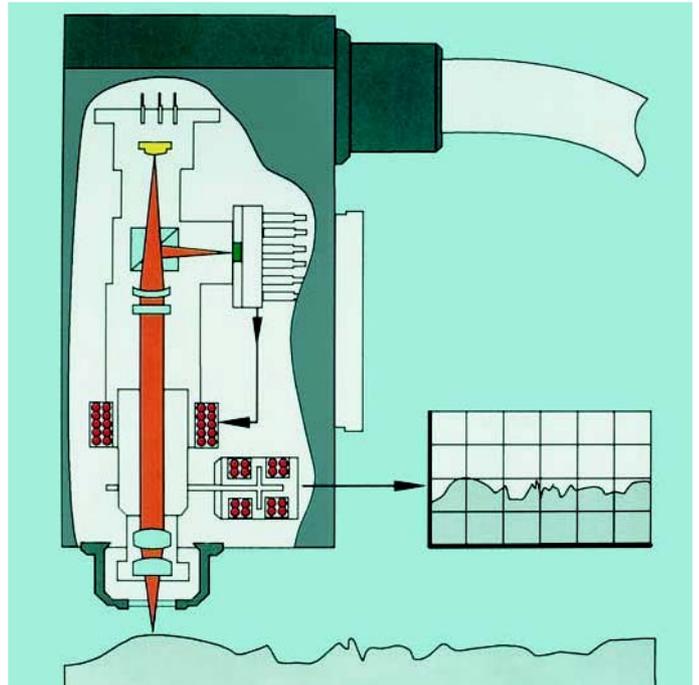
根据其操作原理，激光传感器可以当作一种无导块传感器。激光传感器通过动态地移动物镜，使激光始终聚焦在轮廓表面上。这种测量无需接触到物体表面就可以得到轮廓信息，因此有其适于柔软工件的测量。



LS 1和LS 10 激光传感器



激光传感器的非接触测量



简介

LS 1和LS 10激光传感器适用于工件表面结构的非接触测量，工件表面可以是平面，可以是曲面；材质可以是各种敏感材料（如：流动性表面、玻璃、橡胶、碳、漆面、蜡涂层、特种纸、塑料以及其它柔软材料），可以是弹性材料（如：箔纸）。

LS 1和LS 10激光传感器是一种无导块传感器，在触针式设备中作为基准面。测量范围为±250µm (± .00984 in)，可扩展到±300µm (± .0118 in)。

LS 1传感器的测量距离为1mm (.0394 in)，即工件表面到激光头的距离不能超过1mm。LS 10传感器的测量距离较大，可达10mm (.394 in)，因此比较容易调节，也适于测量一些隐藏表面。

两种激光传感器可以安装在PRK或PGK 120驱动器上使用。

测量原理

LS 1和LS 10激光传感器采用动态聚焦原理工作。

激光管产生的红色激光形成一束平行光射到物镜上，物镜将光束聚焦，焦距为1mm (.0394 in, LS 1)或10mm (.394 in, LS 10)，因此在激光管下方的被测表面上形成一个测量点（焦点），焦点直径约为2µm (80µin)。

激光被工件表面反射，反射光经过物镜被引导到一个焦点探测器上并进行评估。然后焦点探测器将光信号转换为电信号，这一电信号包含了激光系统到被测表面的距离等信息，以评定激光束是否准确聚焦在被测表面上。一个线性电机不断的上下移动物镜，以使激光束始终正确聚焦在被测表面上。

和机械式的触针传感器一样，物镜的位置通过电感位置转换器转换为电信号，然后传输到Perthometer测量仪进行后续处理。

技术参数

激光传感器	LS 1	LS 10
测量范围	单位: µm ±25, ±250*	±25, ±250*
	单位: µin (±10,000, ±100,000*)	(±10,000, ±100,000*)
测量距离	1mm (.0394 in)	10mm (.394 in)
测量点直径	约2µm (80µin)	约2µm (80µin)
线性误差	< 1%	< 1%
激光波长	780 nm (30.709 µin)	780 nm (30.709 µin)
外形尺寸 (长x宽x高)		
单位: mm	43.5x27x80	43.5x27x137
单位: in	(1.71x1.06x3.15)	(1.71x1.06x5.39)
重量	约130g (4.59 oz)	约130g (4.59 oz)

激光能量为1级，符合DIN VDE 0837和IEC 825标准的规定。

\* 测量范围可分别被扩展到±30µm或±300µm (± .00118 in或± .0118 in)。

LS 1套件，电源电压115-230 V

Order No. 6112007

LS 10套件，电源电压115-230 V

Order No. 6112008

LS传感器安装附件，配PGK 120  
轴向，LS1/LS10/Focodyn均适用

Order No. 6851908

机械附件



**X/Y-工作台 PKT**  
Order No. 6710522

用于装夹及找正工件，最大承重90kg。  
微分筒调节范围：25mm；5°倾斜旋转。



**PKS 球连接万向虎钳**  
Order No. 6710610

适用于没有规则几何形状的工件。万向球连接，任意方向定位。钳口宽70mm，高25mm，跨距40mm。总高度150mm，11mm装夹槽，重3.5kg。



**PURV 3-100旋转驱动器**  
Order No. 6730702

用于测量轴对称工件的内表面和外表面，被测直径可从1mm到100mm。圆周线速度可设定为0.1 mm/s或0.5 mm/s，重5.5kg。

**PLP 平板**

Order No. 6710554  
配合旋转驱动器使用。长x宽x高：450mmx89mmx25mm。带6mmT形槽和T形槽螺钉。重3.7kg。



**PP V形块**

Order No. 6710401  
有四个不同的V形槽，供装夹直径1mm到160mm工件。长x宽x高100mmx80mmx40mm，还包括压紧弹簧供轻型工件使用。重1.5kg。



**PPP V形支撑块**

Order No. 6710407



**Y向驱动的PKT X/Y-工作台**  
Order No. 6710528



**PPS 平口虎钳**  
Order No. 6710604



**小型平口虎钳**  
跨距32 mm (1.26 in)  
Order No. 6710631

带纹链 Order No. 6710632

带调角度底盘 Order No. 6710633



**PGN 3 几何标准**  
Order No. 6820601

正弦波形轮廓的表面粗糙度样板。轮廓深度约3 μm (120 μin)，波峰间距约0.12 mm (.00472 in)。适用于动态检查粗糙度测量仪。

**PGN 1 几何标准**  
Order No. 6820602

(无插图)，与PGN 3相似，但轮廓深度约1 μm (39.37 μin)，波峰间距约0.1mm (.00394 in)。

**PGN 10 几何标准**  
Order No. 6820605

(无插图)，与PGN 3相似，但轮廓深度约10 μm(394μin)，波峰间距约0.25mm (.00984 in)。



**PEN 10-1 单刻线样板**  
Order No. 6820101

校准无导向块、单导向块和双向导向块传感器的标准器，刻线深度约10μm (394 μin)，直径44mm (1.732 in)。



**PRN 10 标准粗糙度样板**  
Order No. 6820420

带Mahr检定证书。翻转轮廓的粗糙度标准，表面镀铬。轮廓深度10μm (394 μin)。检查粗糙度测量仪时使用。

以上标准器均可提供出厂检定证书，备案。

# Mahr.

技术支持和售后服务



EXACTLY

## 测量设备的校准，实质上是产品质量的保证

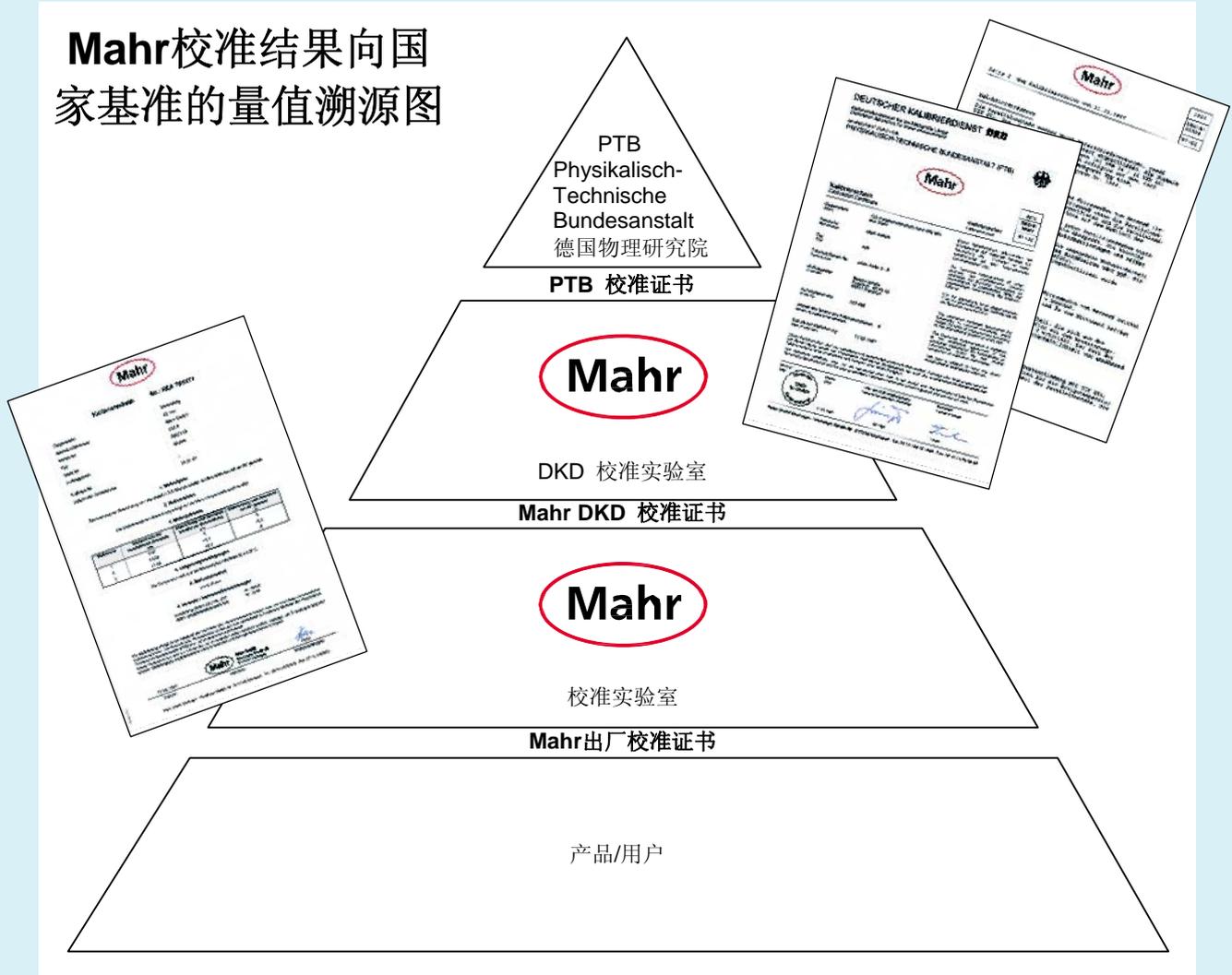
无论是出于技术的考虑还是法定程序的考虑，产品制造过程中使用的测量设备能够显示“正确的”测量值都是必需的。为了得到必要的准确度，所有测量设备都应进行周期地校准，并且应该能够追溯到国家基准。

Mahr公司的校准服务可以提供这样的服务，应为其旗下有两个长度校准实验室DKD-K-05401和DKD-K-06401，两实验室均经德国最高计量机构 Physikalisch- Technische Bundesanstalt (PTB) 的认可。

质量标准DIN EN ISO 9000中的第4.11节说道：

“对所有能够影响产品质量的检测、测量和测试设备，其供应商都应该声明其预定的校准和调整周期，或用前校准，以及设备的校准依据与国际或国内公认标准之间的有效关系。”

### Mahr校准结果向国家基准的量值溯源图

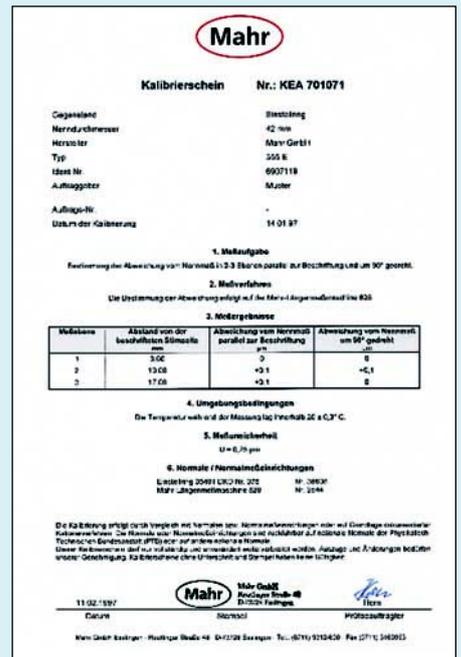


你的优势：单一溯源服务



Mahr 校准证书中包含的内容！

- 证书编号\*
- 被校准物的名称和描述\*
- 客户名称和地址\*
- 被校准物订货号 (文件标记) \*
- 校准日起\*
- 测试过程和相应技术指标介绍\*
- 测量结果\*
- 关于测量不确定度说明\*以及环境条件
- 关于溯源性、测量标准和标准测量器的说明
- 关于校准证书复现性和有效性的声明\*
- 校准实验室地址\*



\* 依据: DIN EN 45001 "General criteria for the operation of testing laboratories (测试实验室运行总则)"

