



Operating instructions

操作说明书

Digimar 817 CLM Quick Height

高度测量仪



上海旌琦机械科技有限公司
Shanghai Jingqi Machinery Technology Co., Ltd

详细技术咨询请联系: **18701990063** 李工
13611953817 娄工

3759019

Version 1.00-42

Mahr GmbH Esslingen

D-73702 Esslingen • Postfach 10 02 54

Telefon (07 11) 9 31 26 00 • Fax (07 11) 9 31 27 25

e-mail: mahr.es@mahr.de

<http://www.mahr.de>



技术联系人: 李工 18701990063
娄工 13611953817

安全说明

该款高度仪使用规范的生产工艺并遵循公认的安全标准。

操作者或第三方如果不遵照下列安全说明, 将会致残或有生命危险!

1. 所有操作者在安放该款高度仪之前, 必须认真阅读安全说明及其后的操作说明。
2. 该款高度仪必须在指定的使用环境中使用。一旦发生故障, 特别是安全隐患时, 必须立即停止操作。
3. 该款高度仪只能执行操作说明书中所列出的测量项目。操作说明书需放置在操作位置附近。
4. 在将该款高度仪接通电源前, 请确认设备铭牌上所示工作电压与当地电压是否一致。如果电压不一致, 不得将高度仪通电。
5. 该款高度仪必须连接至带接地的插座上。电源线必须与当地电压一致或接近。
6. 针对该款高度仪的所有修改及其它服务工作都需由经过Mahr GmbH的正式授权资质的人员实施。未经许可对该款高度仪进行拆装或干涉, 都将失去Mahr GmbH的质保承诺。在打开该款高度仪之间, 必须关机并将电源插头从电源插座中拔出。
7. 对该款高度仪进行清洁前, 必须将电源插头从电源插座中拔出。任何液体都不得进入该款高度仪内部! 不得使用有损于塑料件的清洗剂。
8. 如果要更换保险丝, 必须使用相同的类型 -- 安培数及特性。更换保险丝时需遵照说明书中的详细说明。
9. 必须遵照所有的相关安全及意外事故预防规则。其它安全指导请遵照当地的环境及室内操作方针。
10. 请不要在充满有爆炸性气体的室内操作该款高度仪。电火花将可能引起爆炸。
11. 不要迅速的将高度仪移动至平台的边缘。在高度仪移动至平台边缘前, 支撑立柱的气垫不能迅速的释放以减缓其移动速度。该操作将可能造成该款高度仪从平台滑落并对操作者造成伤害。



如需将该款高度仪返回工厂, 请务必使用原厂包装箱及相应的托盘!
否则, 将失去厂家的质保承诺!

目录

1. 运输及安装

1.1	标准配置	7
1.2	开箱	8
1.3	高度仪的描述及说明	15
1.3.1	高度仪	15
1.3.2	键盘	16
1.3.3	显示屏	19
1.3.4	接口	20
1.3.5	符号说明	21

2. 准备工作/初次使用

2.1	开机	25
2.2	基础设置	25
2.3	设置基准点	26
2.4	校准测头	26
2.5	自动关机功能	27
2.6	初次使用	27

3. 测量方法指导纲要

3.1	通过功能键进行测量	28
3.2	通过快速模式进行测量	31
3.3	通过速度键进行测量	34
3.4	终止测量	35

4. 操作及测量细则

4.1	校准测头	36
4.1.1	通过标准块校准测头	36
4.1.2	校准双向测头	37
4.1.3	通过凸台校准测头	38
4.1.4	偏离值	39
4.2	置零	40
4.2.1	在平台上设置零点	40
4.2.2	在工件上设置参考零点01	41
4.2.3	在工件上设置参考零点02	42
4.2.4	在工件上设置参考零点03	43
4.2.5	两个参考零点间进行切换	43
4.2.6	输入预置数值	44
4.2.7	扩展测量范围	46
4.2.8	零点误差	48
4.2.9	扩展置零功能	48

4.3	基本操作功能	49
4.3.1	接触上表面(平面)	49
4.3.2	接触下表面(平面)	49
4.3.3	检测凸台的中心及宽度	49
4.3.4	检测水平槽的中心及宽度	49
4.3.5	检测孔的中心及直径	50
4.3.6	检测轴的中心及直径	50
4.3.7	检测孔的上/下曲面拐点	50/51
4.3.8	检测轴的上/下曲面拐点	51
4.4	动态测量功能	52
4.4.1	MIN/MAX功能	52
4.4.2	检测垂直度误差	53
4.5	2D测量模式	56
4.5.1	手动输入一个旋转角度	58
4.5.2	输入一个旋转角度(工件组合计算)	59
4.5.3	检测2个孔的间距及与水平面夹角	60
4.5.4	检测3个孔的间距及夹角	61
4.5.5	检测分度圆	64
4.5.6	坐标调整 -- 矫正工件位置	66
4.6	锥度测量/角度计算	70
4.7	使用锥形测头测量	71
4.8	变动功能键	73
4.8.1	计算间距	73
4.8.2	计算对称中心线高度	74
4.8.3	自动	75
4.8.4	自动设置零点	75
4.8.5	自动设置计算间距	76
4.8.6	参考/相对零点	77
4.8.7	基准/绝对零点	78
4.8.8	显示数据	78
5.	测量数据的删除, 保存及打印	
5.1	测量数据的删除	79
5.2	测量数据的保存	80
5.3	测量数据/结果的打印	82
6.	基础设置	
6.2	读数时间(秒)	86
6.3	移动速度	86
6.4	最小读数	86
6.5	测量单位mm/inch	86
6.6	语言	86
6.7	时间和日期	87
6.8	显示器对比度	87
6.9	蜂鸣器	87
6.10	自动关机时间	87
6.11	快速操作模式	88
6.12	垂直度	88

6.13	数据和打印机	89
6.13.2	数据自动传输 开/关	89
6.13.3	USB打印机菜单	89
6.13.3.2	打印测量数据/结果	89
6.13.3.3	更改记录页眉数据	89
6.13.3.4	更改记录页眉格式	90
6.13.3.5	打印机页长	90
6.13.3.6	客户自定打印标题	90
6.13.3.7	彩色打印机 是/不是	91
6.13.3.8	打印机鉴定	91
6.13.4	RS232 OUT输出接口	91
6.13.5	RS232 OUT输出接口数据参数	93
6.13.6	USB存储器管理	93
6.14	高级设定	94
6.14.2	温度补偿	94
6.14.3	测头校准参数	95
6.14.4	功能键F3	95
6.14.5	输入密码	96
6.14.6	修正表目录	96
6.14.6.2	出厂修正表	97
6.14.6.3	用户特定修正表	97
6.14.6.4	创建新修正表Z	97
6.14.6.5	打印修正表	97
6.14.6.6	垂直度修正表	98
6.14.6.7	服务菜单	98
6.14.6.8	内置服务测试程序	98
6.14.7	清除功能菜单	98
6.14.8	加载语言文本文件(USB)	99
6.14.9	测头参数	99
7.	测量程序	
7.2	程序教学(自学模式)	100
7.3	创建新程序	101
7.4	更改现有程序	105
7.5	打印测量程序	105
7.6	控制极限(根据测量结果)	106
7.6	控制极限(根据公差值)	107
7.7	文件管理	107
7.8	数据管理	107
7.9	运行程序	110
7.10		114
8.	统计	
8.2	输入及选择产品数据	115
8.3	控制图设置	117
8.4	统计和直方图	117
8.5	控制图表	121
8.6	柏拉图菜单	124

9. 通讯

9.1 接口描述 126

9.2 软件 127

10. 附加功能

10.1 软件升级 129

10.2 内存格式化 131

10.3 载入附加语言 132

10.4 用户校准 134

11. 自助文件及维护保养

11.1 故障排除 140

11.2 维护保养 142

12. 附件 144

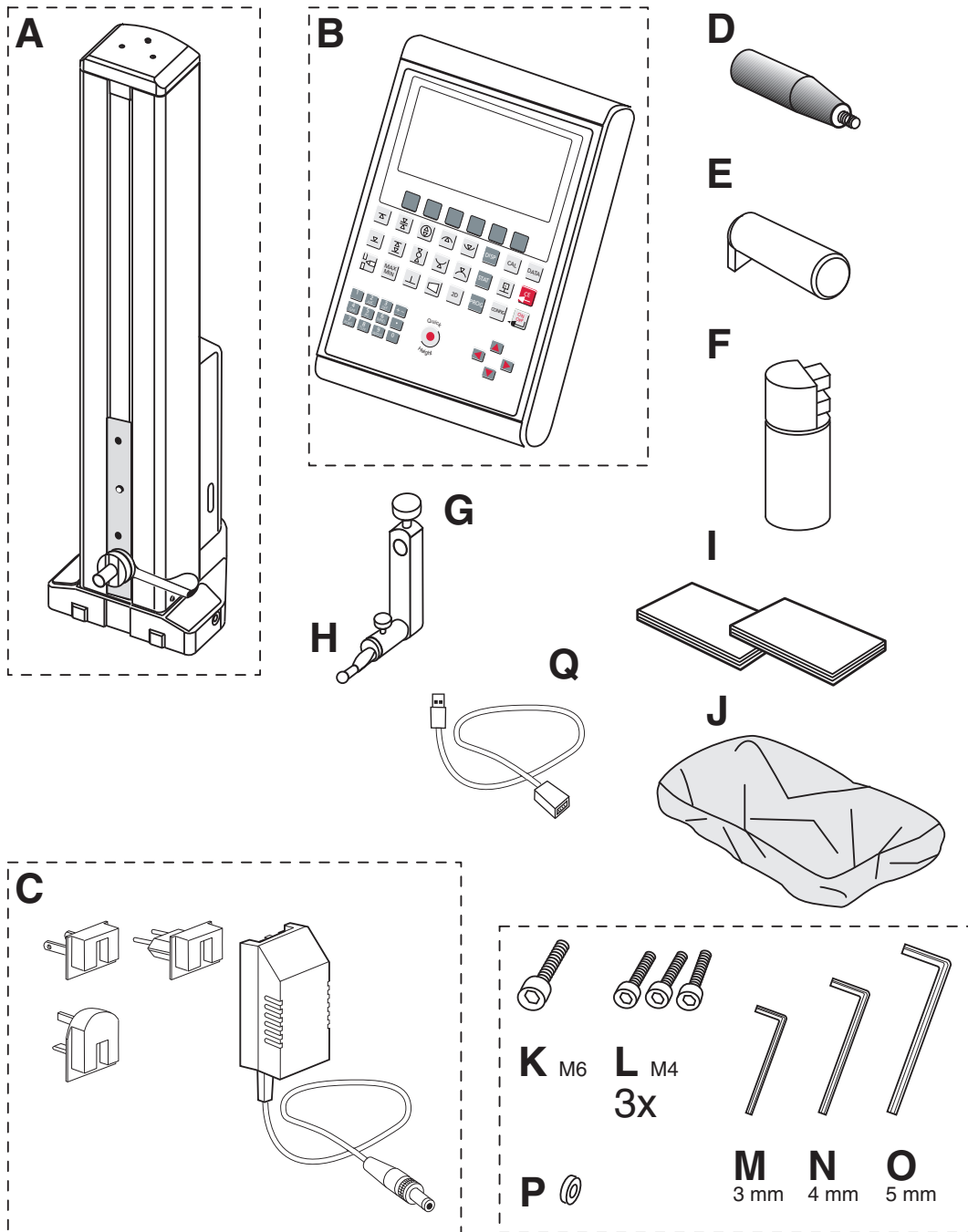
13. 技术参数 148

14. 字母索引 150

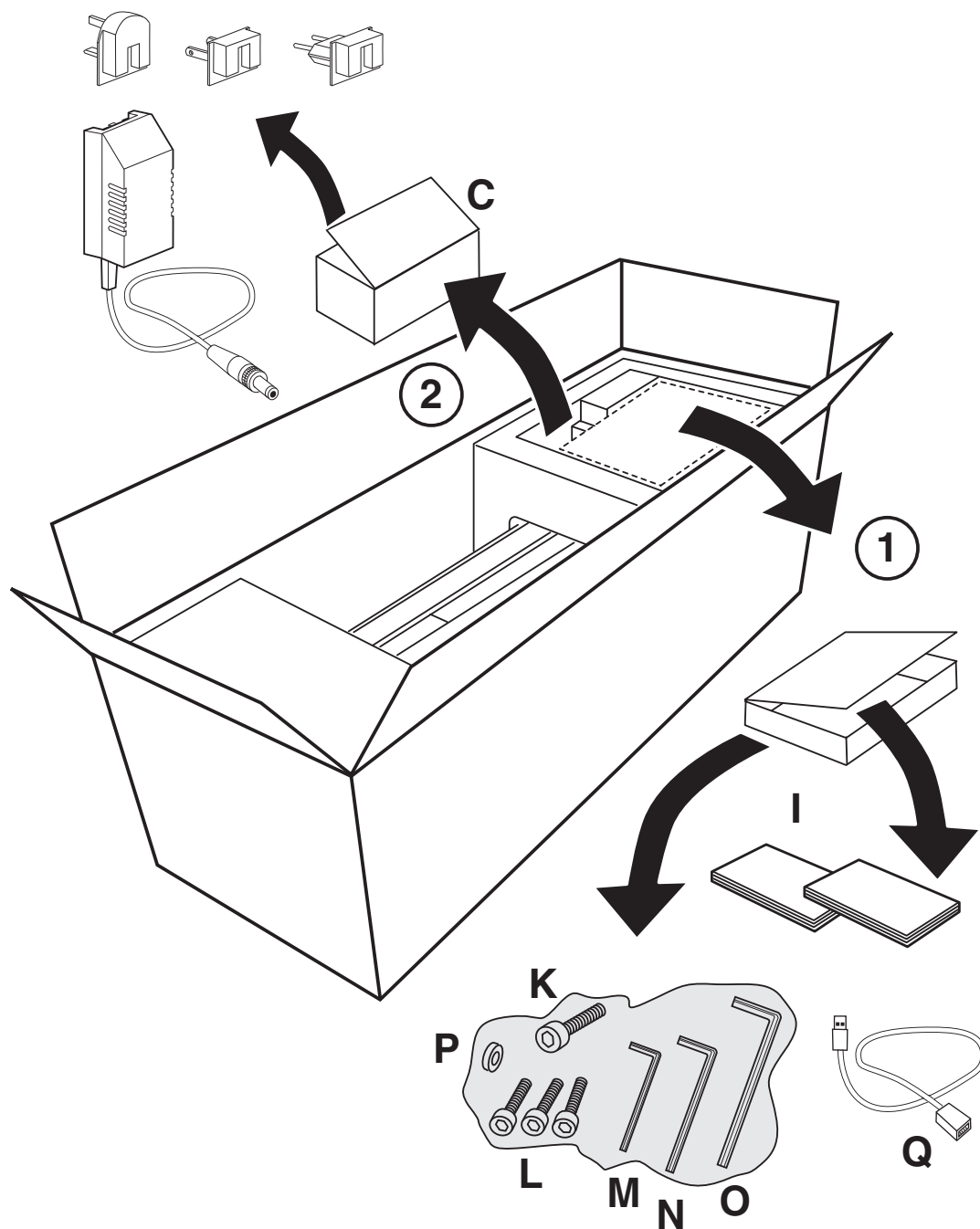
15. 符合性声明

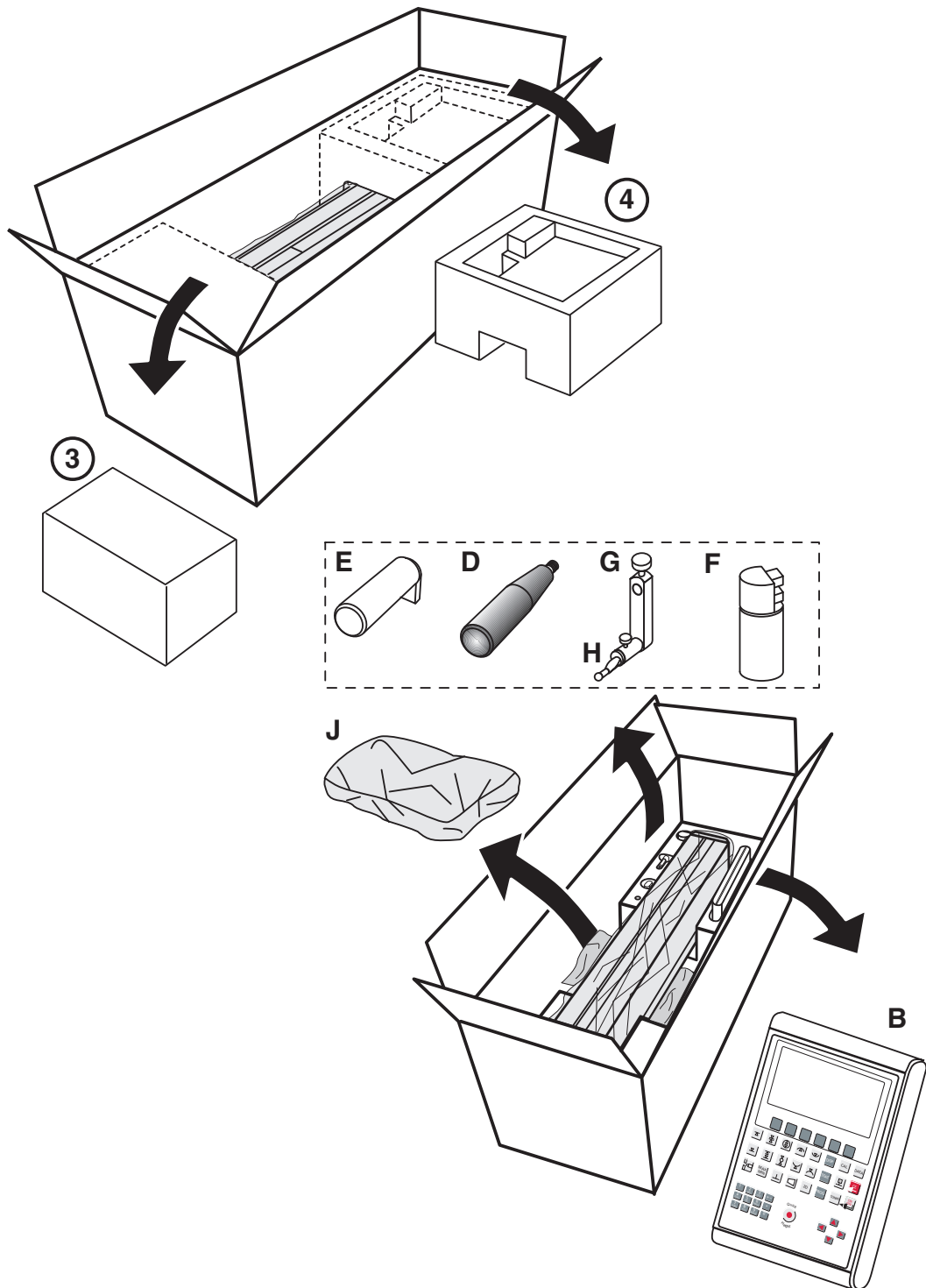
1. 运输及安装

1.1 标准配置



1.2 开箱

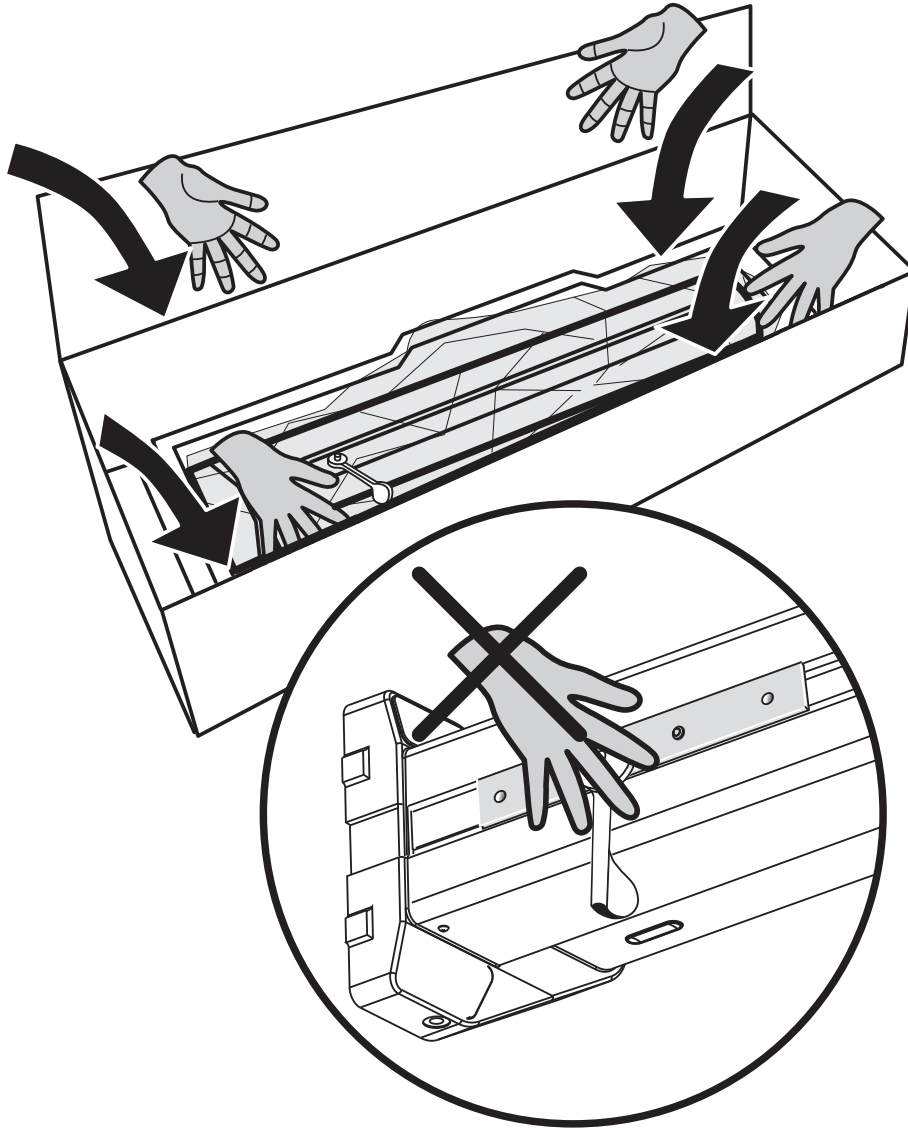


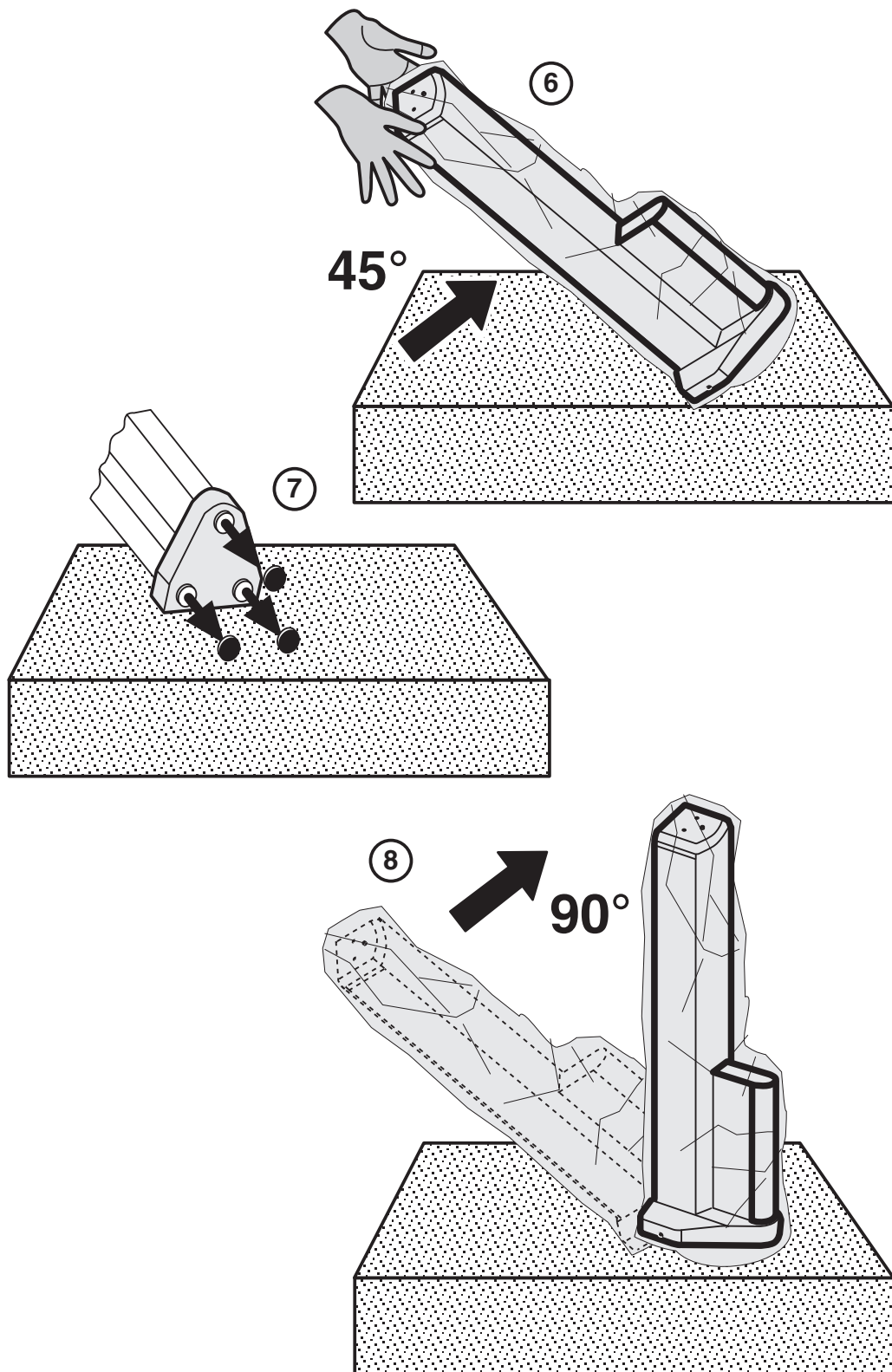


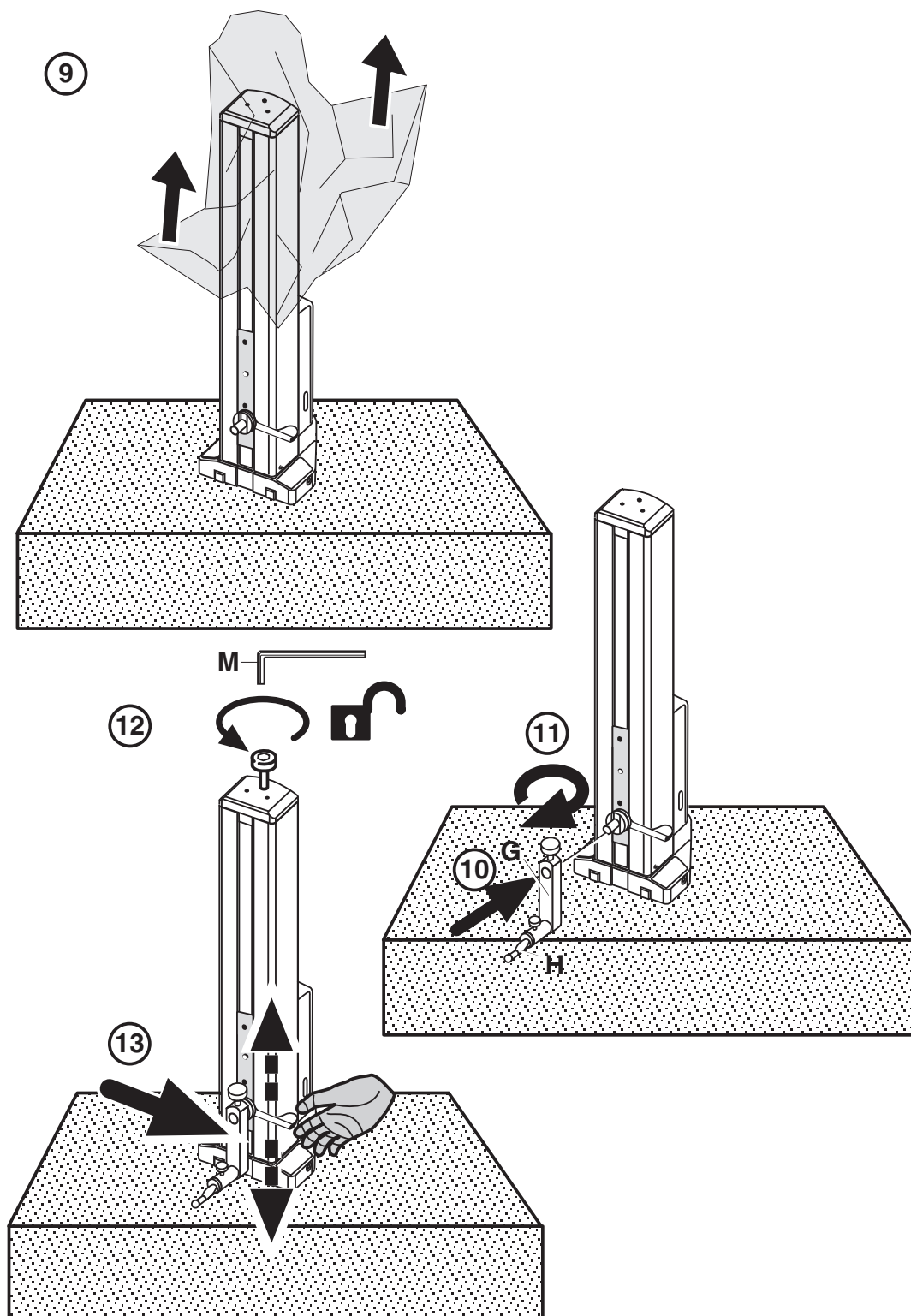
	350 mm	25 kg
	600 mm	30 kg
	1000 mm	35 kg

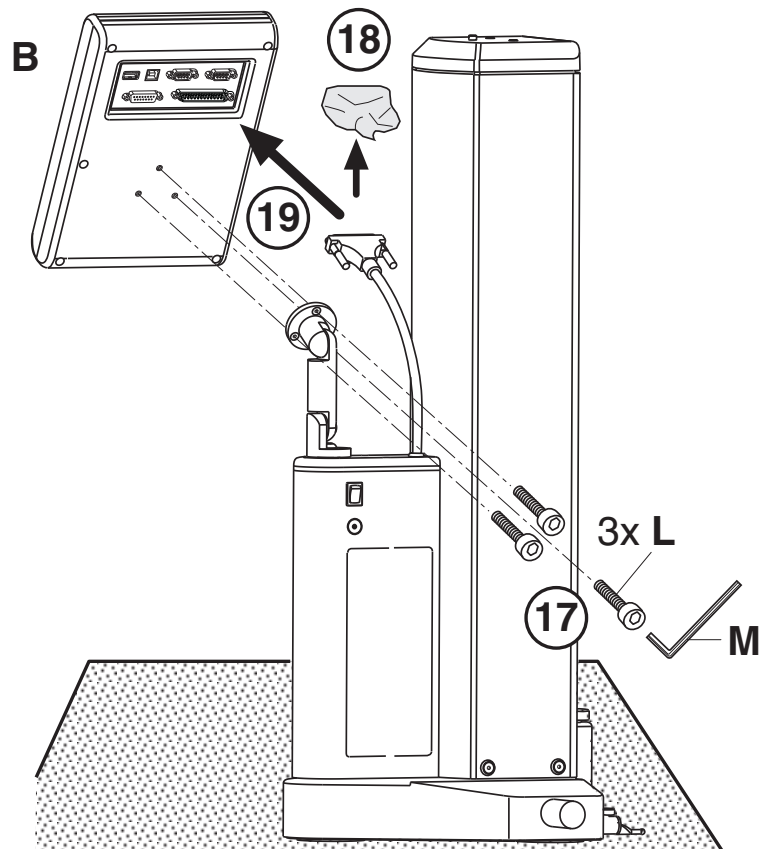
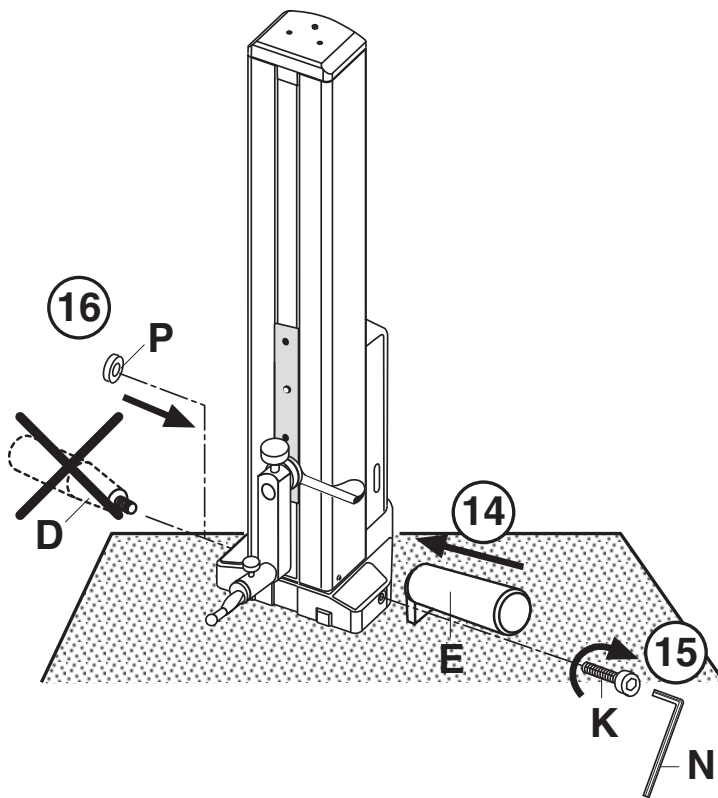


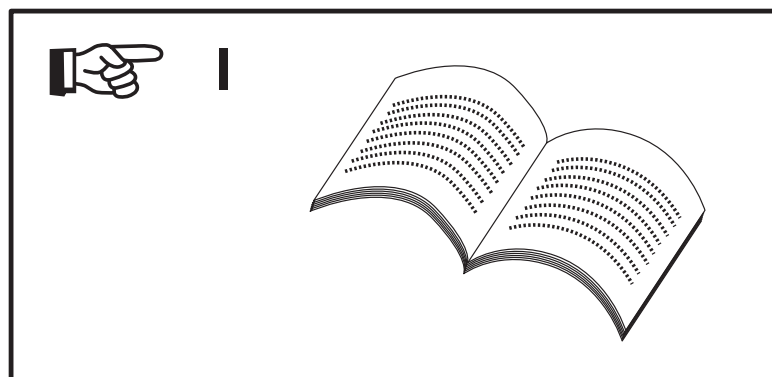
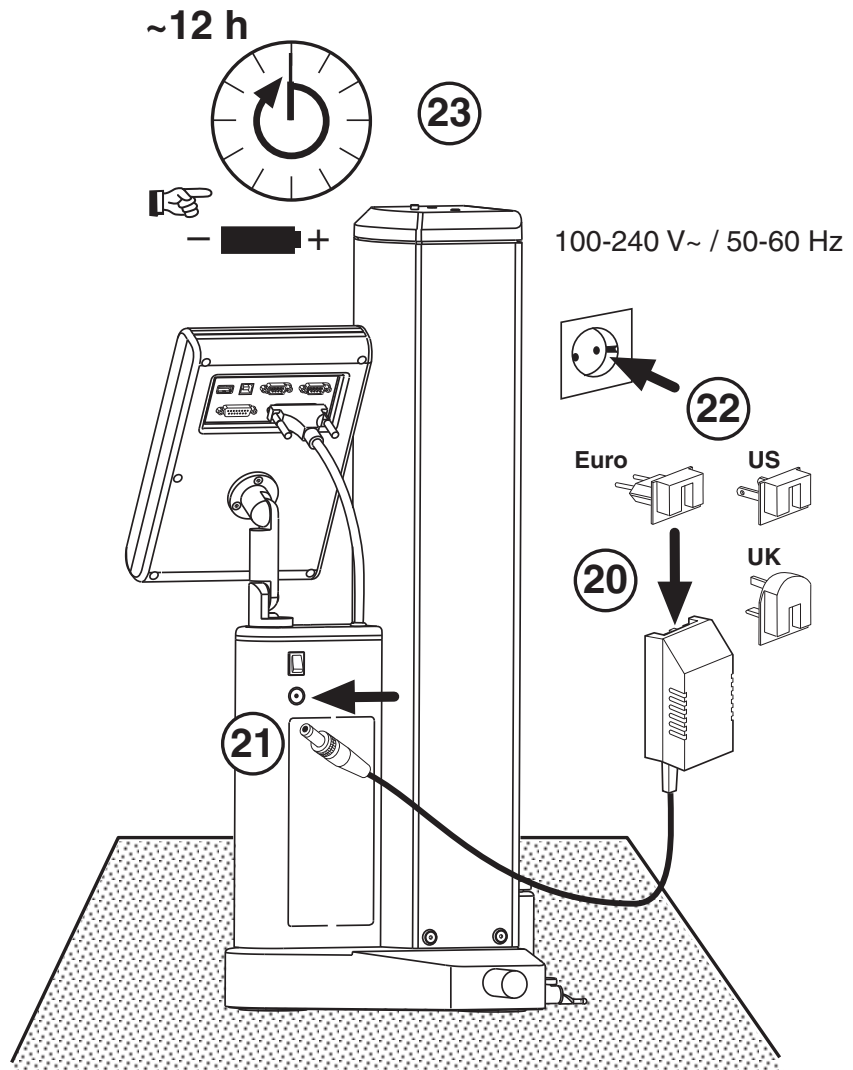
5







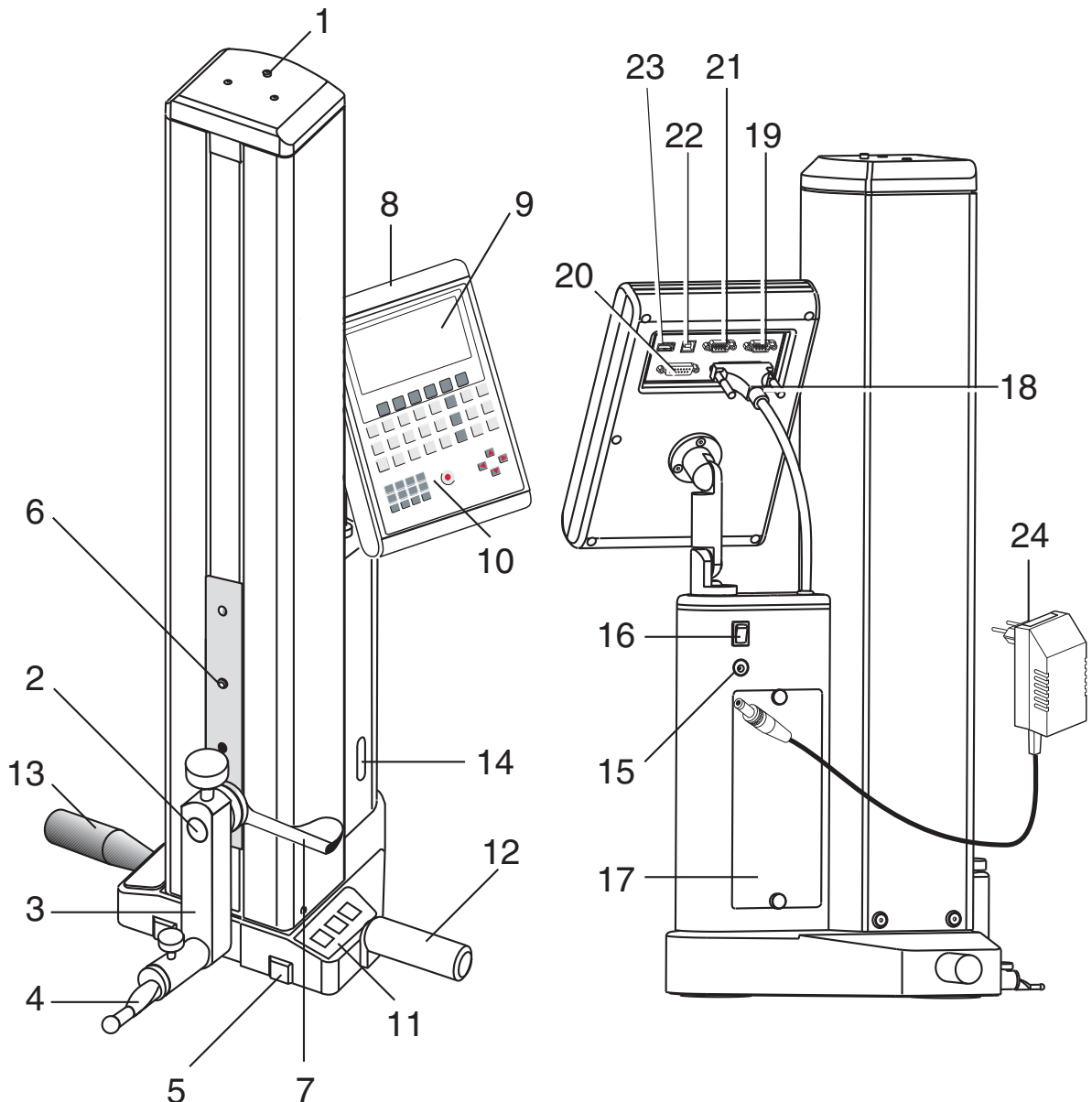




1.3 高度仪的描述及说明

1.3.1 高度仪

- | | |
|------------|----------------------------------|
| 1 运输保护螺钉 | 14 气泵开关 |
| 2 测头支架安装轴 | 15 电源插座 |
| 3 测头支架 | 16 ON/OFF开关(电源) |
| 4 测头 | 17 充电电池仓(蓄电池) |
| 5 限位板 | 18 立柱(HEIGHT GAGE)接口 |
| 6 LED指示灯 | 19 数显指示表接口(INPUT 1), 用于垂直度检测 |
| 7 滑车移动手柄 | 20 光栅测头接口(INPUT 2), 用于垂直度检测 |
| 8 控制器 | 21 RS232输出接口, 用于将测量数据传输至PC/统计打印机 |
| 9 显示屏 | 22 USB A接口, 用于连接至PC |
| 10 键盘 | 23 USB B接口, 用于连接至打印机 |
| 11 快速操作模式键 | 24 电源适配器插头 |
| 12 操作手柄 | |
| 13 搬运手柄 | |



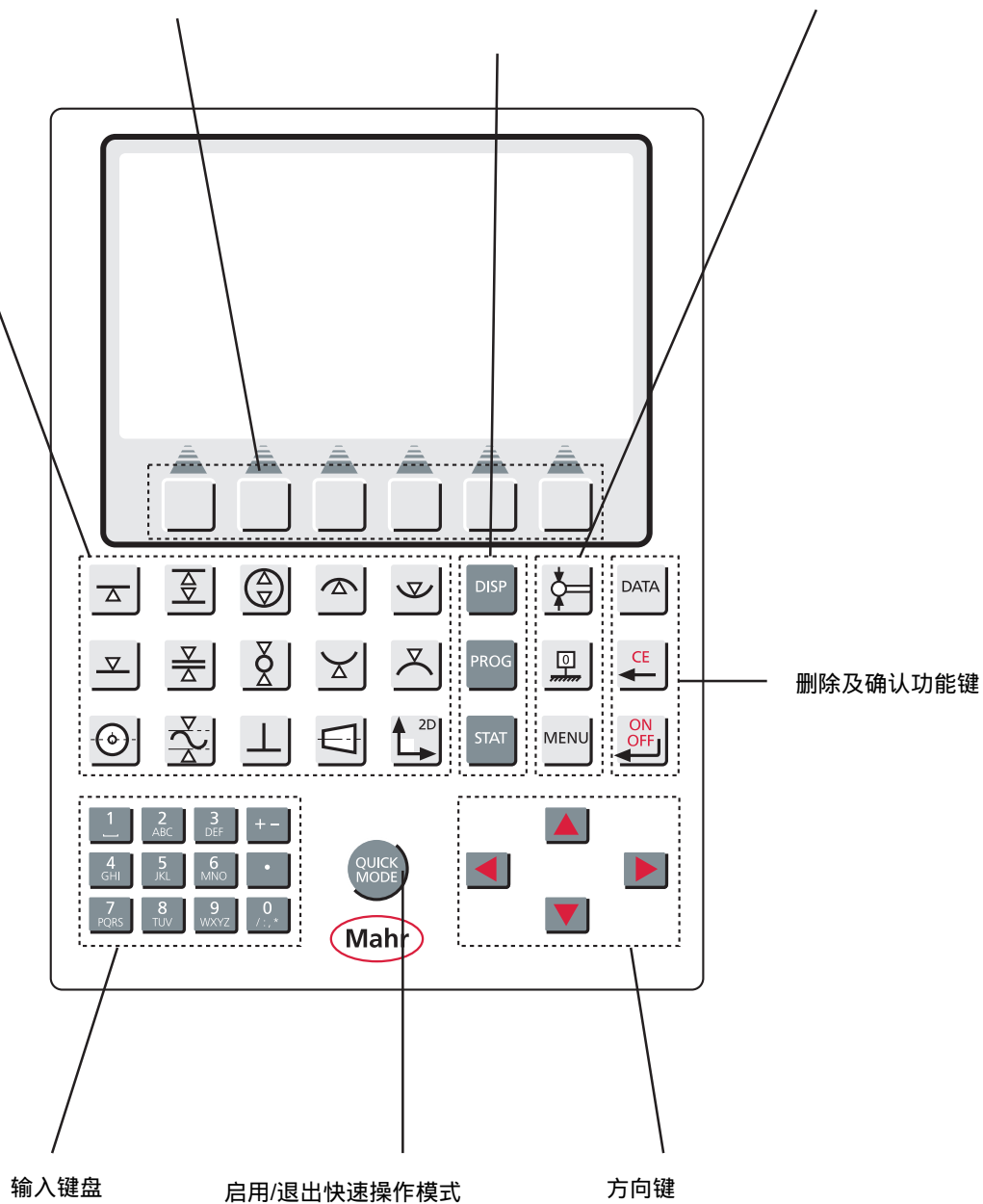
1.3.2 键盘

测量功能键

变动功能键

评估功能及测量程序键

校准及设置功能键

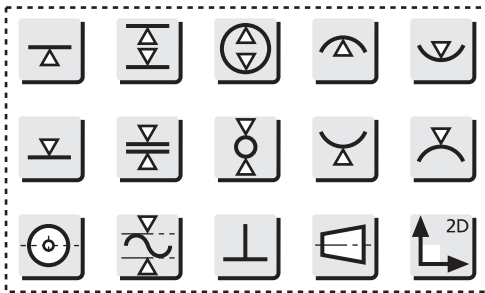


输入键盘

启用/退出快速操作模式

方向键

1.3.2.1 测量功能



— 参阅第4.3 -- 4.7章节

1.3.2.2 评估功能及测量程序



显示或隐藏测量结果

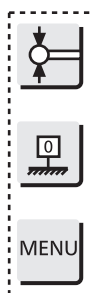
测量程序功能

统计功能

— 参阅第7章节

— 参阅第8章节

1.3.2.3 校准及测量功能



校准测头

设置零点

菜单设置

— 参阅第4.1章节

— 参阅第4.2章节

— 参阅第6章节

1.3.2.4 删除或确认某项功能



数据传输/选择用于传输的数据

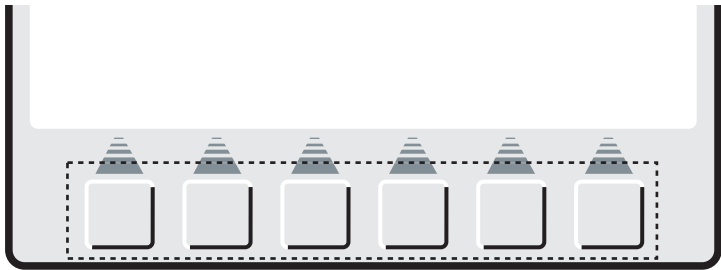
删除数值并返回上一级菜单/退出

确认某一项功能 -- 高度仪开/关

— 参阅第9.1章节

— 参阅第5章节

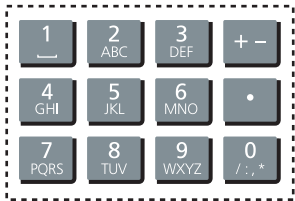
1.3.2.5 变动功能键



— 参阅第4.8章节

变动功能键上方的位图符号根据不同的测量项目而发生变化. 按下变动功能键后, 对应的功能将被启用或进入子菜单/下一级菜单选项. 在操作说明书中对此有不同的描述.

1.3.2.6 输入键盘



每个按键都具备多个字符, 重复按下该键将显示下一个字符, 例如:

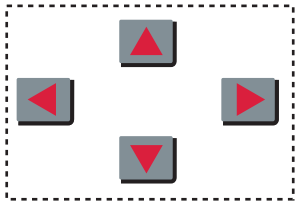
2 -> A -> B -> C -> 2 -> A ...

1.3.2.7 快捷操作模式



启用/退出

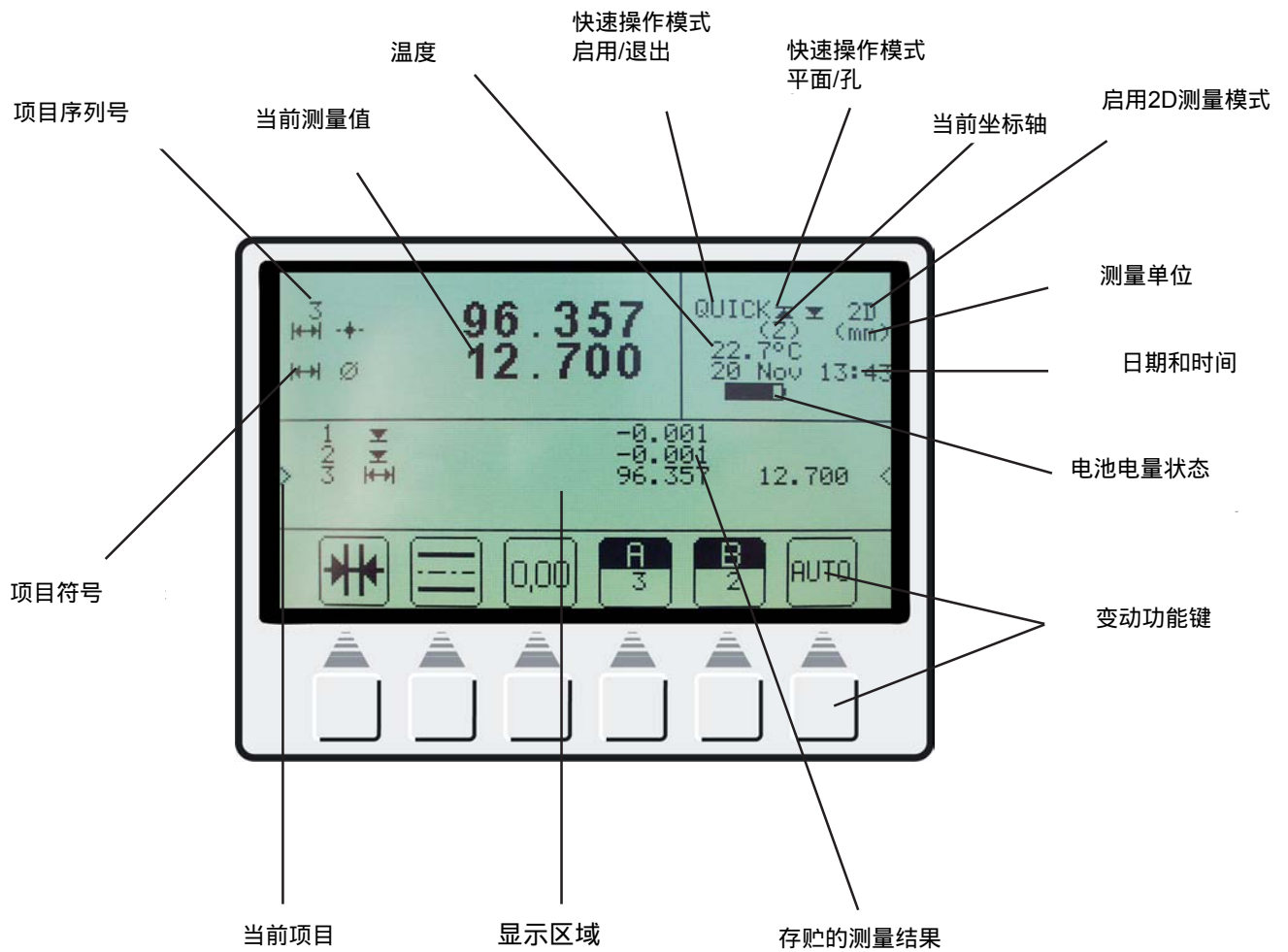
1.3.2.8 方向键



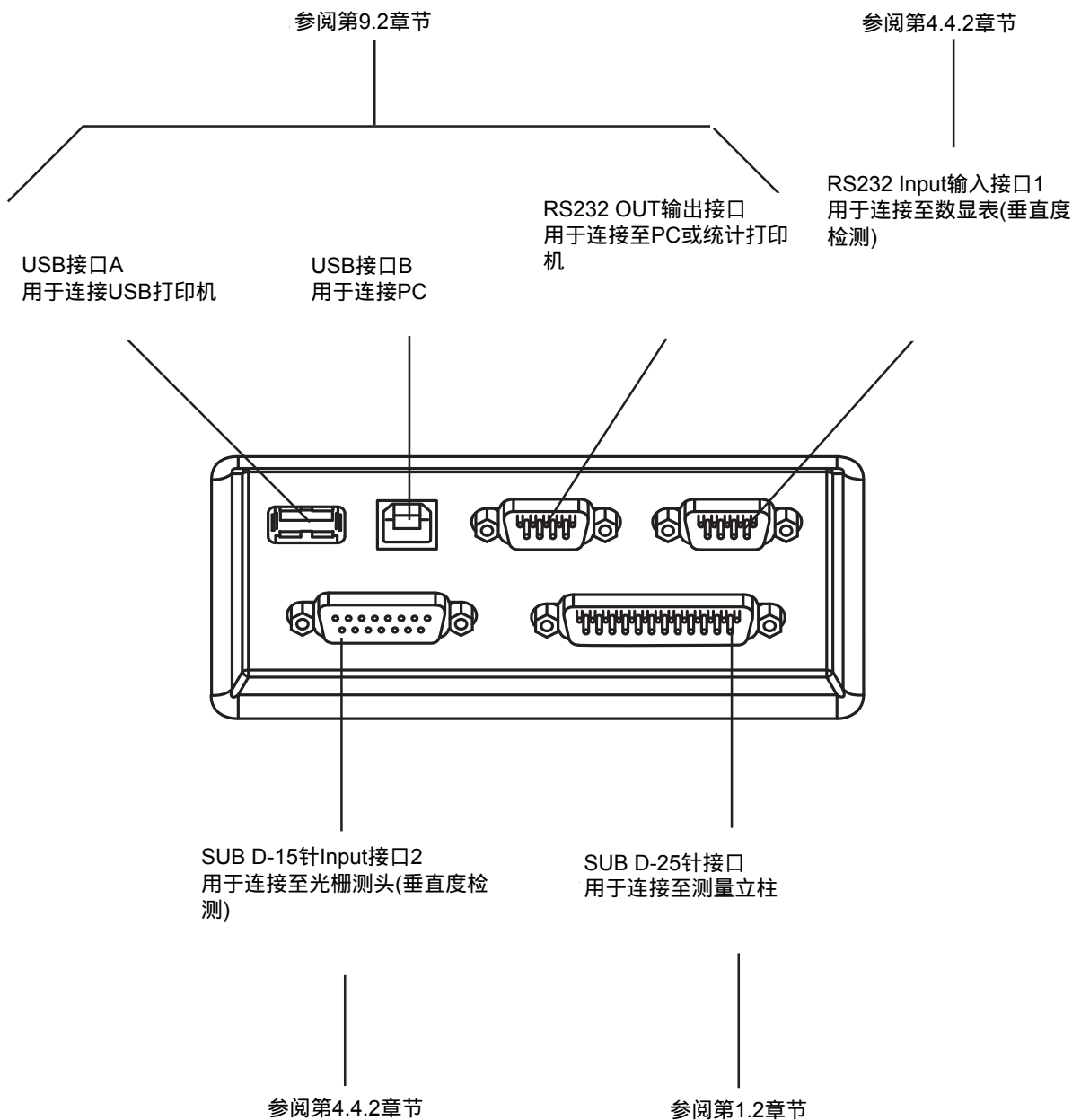
左/右方向键
上/下方向键

- 光标向左/右跳5步
- 光标向上/下跳1步

1.3.3 显示屏



1.3.4 接口



1.3.5 符号说明

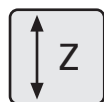
1.3.5.1 键盘符号

	接触上平面/表面		接触下平面/表面
	测量槽		测量凸台
	测量孔		测量轴
	测量轴的上曲面		测量轴的下曲面
	测量孔的上曲面		测量孔的下曲面
	检测/显示孔的中心位置		Min-Max功能
	检测垂直度		检测锥度/角度
	2D-选择键		校准测头
	设置零点		删除/返回上一数值
	选择传输数据		菜单设置
	开机/关机/确认		测量程序功能
	统计功能		显示测量数据列表 ON/OFF

1.3.5.2 符号 -- 功能键

	计算间距		计算2个平面的对称中心线
	自动		自动计算间距
	将最后的测量值自动设置为参考零点01		将最后的测量值设置为零点
	相对值		绝对值
	停止/确定		暂停
	重复/连续		退出
	删除最后一项测量结果		删除所有的测量结果
	校准双向测头		下一个校准值
	校准测头/槽		校准测头/量块
	接触量块下平面		接触量块上平面
	垂直测头接触量块		水平测头接触量块
	选择水平测头		选择垂直测头
	向上运行		向下运行
	接触凸台上平面		接触轴上曲面

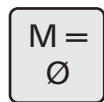
	在平台上设置零点		在工件上设置参考零点01
	在工件上设置参考零点02		在工件上设置参考零点03
	预置数据		两个参考零点之间进行切换
	直接/选择数据传输		打印
	存贮至内存		将测量数据批量传输至PC
	进纸		将光标移动至起始位置
	TAB-功能		切换字符大小写
	检测两个位置的间距及与水平面的夹角		坐标旋转
	旋转坐标轴 X/Z		旋转已知角度
	检测三个位置的间距及夹角		旋转角度 α
	工件旋转		检测分度圆
	手工输入旋转角度		用测头确定旋转角度
	顺时针旋转		逆时针旋转
	X-值置零		Z-值置零



输入检测行程



确定直线度数值



只显示直径



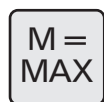
确定垂直度数值



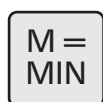
显示垂直度图线(曲线图)



显示直线度图线(曲线图)



确定最大值



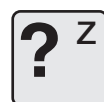
确定最小值



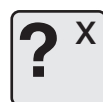
显示直径



条状图



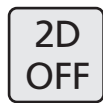
出错提示字符Z



出错提示字符X



启用2D功能



退出2D功能



退出系统



更改产品数据



检测锥度



锥形测头



测量结果序列号

1.3.5.3 符号 -- 屏幕显示

孔的下曲面

孔的上曲面

轴的下曲面

轴的上曲面

孔

轴

间距, 凸台

间距

接触上平面

接触下平面

对称中心线

定位

Min Max

间距, 槽

内夹角

垂直度

显示直径

外夹角

锥度

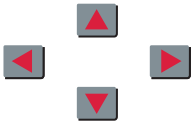
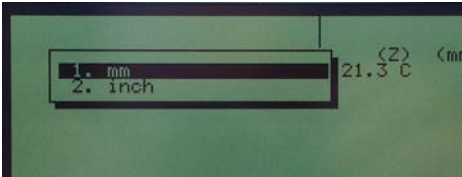
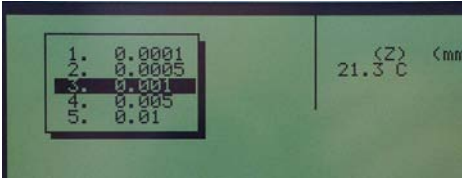
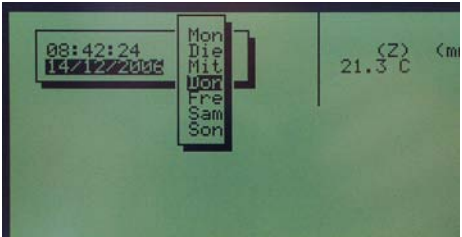
分度圆

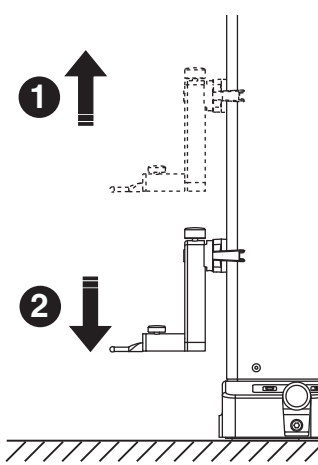
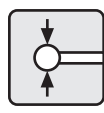
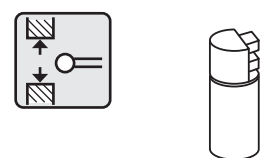
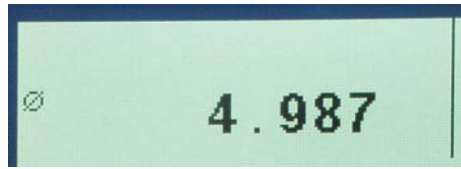
坐标

直线度

2D中心距

2. 准备工作/初次使用

描述/操作步骤	符号/图片
2.1 开机 – 将电源开关调至ON = (1) 按下ON/OFF键, 系统启动 说明: 首次启动、复位或软件升级, 将出现下列情况(基础设置):	 
2.2 基础设置 按方向键进行选择, 按回车键进行确认. 由键盘输入时间和日期	  选项: 语言  选项: 测量单位  选项: 最小读数  输入日期和时间 

描述/操作步骤	符号/图片
2.3 设置基准点	
测量滑车自动移动至基准点(基准点高度约50mm)后向下运行至, 并在平台上设置基准零点.	
说明: 基准零点确认时, 指示灯(LED)将闪动3次, 同时伴有提示音(蜂鸣声). 确认基准零点后, 还可以在任意位置置零.	a)  b) 
a) 按下校准测头功能键	
b) 按下"槽内校准测头"功能键, 测头自动运行至校准块的槽的中心线位置.	
c) 移动校准块, 使测头进入槽内. 测头将在1秒钟内自动测量该槽.	c) 
d) 屏幕显示校准所得的测头直径数据.	d) 
说明: 实际测得的测头直径数据通常比资料上标注的测头直径数据(参阅第4.1章节)要较微小一些.	

描述/操作步骤	符号/图片
2.5 自动关机功能 在基础设置中, 背景灯将在1分钟后关闭, 按任意键后背景灯将再次亮起. 高度仪将在5分钟后自动关机. 如需更改此项基础设置, 请参阅第6.10章节 注: 高度仪关机后所有的测量结果都将依旧保存在设备内.	
2.6 首次测量 2.6.1 接触上平面 — 测头定位 — 按功能键启动测量 屏幕上方显示测量结果	  

3 测量方法指导纲要

3.1 通过功能键进行测量

按下不同的功能键将启动不同的测量功能.

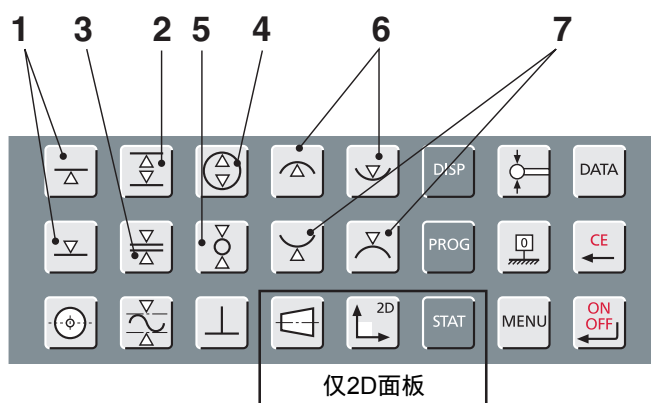
操作步骤通常如下:

- 将测头移动至所需测量的位置的上方或下方
- 按下功能键以启动相应测量功能

测头自动运行至被测表面并确定测量结果. 在进行动态的最大或最小值(孔或轴)测量时, 需移动工件或高度仪以确定拐点. 如果测量项目包含2个测量点(例如孔, 槽或轴), 首先接触的必定是位于上方的测量位置(测头由下向上运行).

功能键:

- 1 测量上或下表面/平面高度
- 2 测量槽的中心高度及宽度
- 3 测量凸台的中心高度及厚度
- 4 测量孔的中心高度及直径
- 5 测量轴的中心高度及直径
- 6 测量孔面(上顶点或下顶点)高度
- 7 测量轴面(上顶点或下顶点)高度

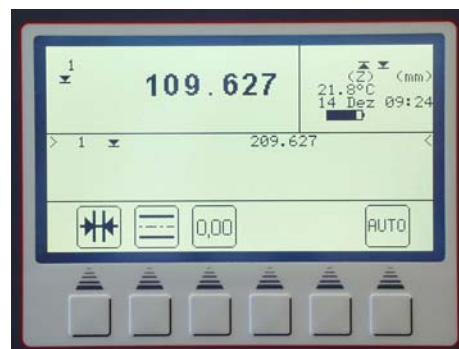


3.1.1 初次使用

3.1.2 接触上平面

- 测头定位
- 按功能键启动测量

屏幕上方显示测量结果

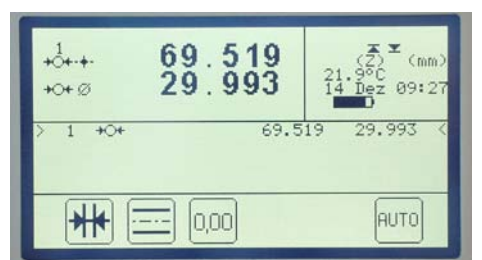
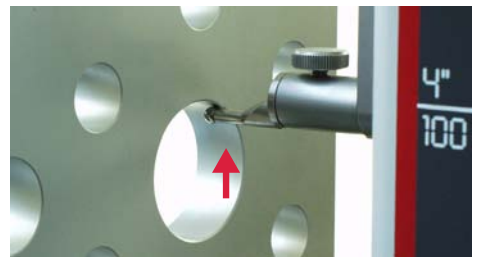


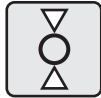
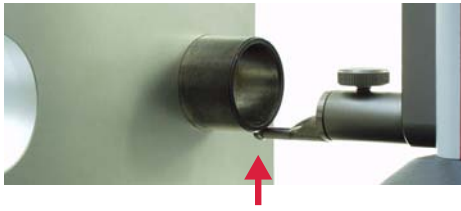
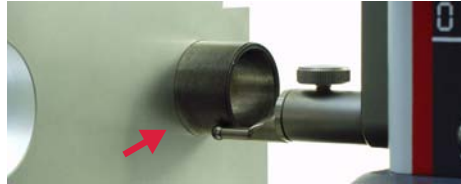
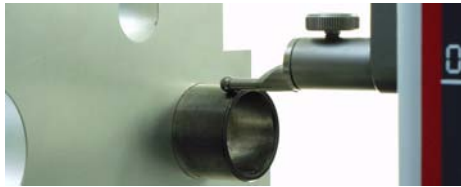
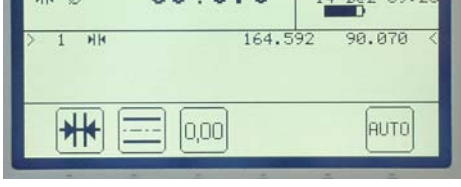
描述/操作步骤

符号/图片

3.1.3 测量孔

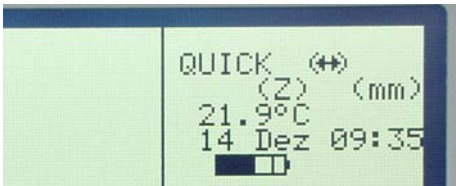
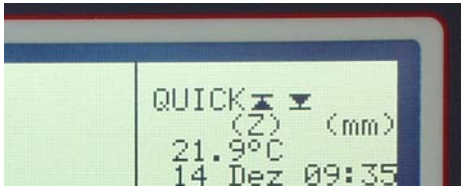
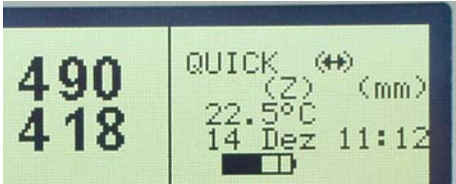
- 测头在孔中定位(非正中心位置/偏离中心位置)
- 按功能键启动测量
- 测头自动向上运行并接触孔的上曲面
- 水平移动工件, 测头紧贴曲面运行并找到拐点/最大值, 停止移动工件
- 确定拐点并伴有提示音(蜂鸣声)
- 测头自动向下运行并接触孔的下曲面
- 水平移动工件, 测头紧贴曲面运行并找到拐点/最小值, 停止移动工件
- 确定拐点并伴有提示音(蜂鸣声), 屏幕显示测量结果(中心高度及直径)



描述/操作步骤	符号/图片
3.1.4 测量轴	
— 测头在轴下方定位(偏离中心位置)	
— 按功能键启动测量	
— 测头自动向上运行并接触轴的下曲面	
— 水平移动工件, 测头紧贴曲面运行并找到拐点/最小值, 停止移动工件	
— 确定拐点并伴有提示音(蜂鸣声)	
— 测头在轴上方定位(偏离中心位置)	
— 按"接触轴的上曲面"功能键	
— 测头自动向下运行并接触轴的上曲面	
— 水平移动工件, 测头紧贴曲面运行并找到拐点/最大值, 停止移动工件	
— 确定拐点并伴有提示音(蜂鸣声), 屏幕显示测量结果(中心高度及直径)	

3.2 通过快速模式进行测量

快速模式测量程序为Mahr最新开发的专利技术, 用于实现快速便捷的测量. 测量滑车运行过程中智能系统将自动判别并执行所对应的测量功能, 由此可使操作者能够将精力完全集中于测量工作. 操作者可以非常快速的完成批量测量, 例如一系列的孔的测量(例如进行分度圆的计算等)!

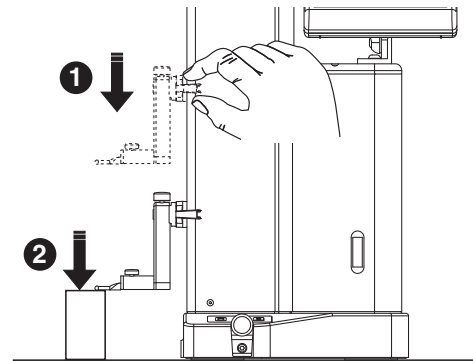
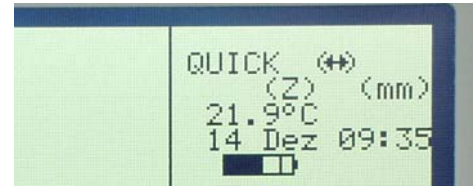
描述/操作步骤	符号/图片
3.2.1 启用/退出快速模式 – 按下快速模式键 状态窗口显示单词"QUICK"	 
3.2.2 快速模式 -- 切换接触平面/孔 – 按下底座上的切换键 – 如果启用"接触平面"功能, 则在"QUICK"后将出现符号  – 如果启用"接触孔"功能, 则在"QUICK"后将出现符号 	  

3.2.3 接触平面

说明: 需按下Quick Mode及"接触平面"功能键. 参阅第3.2.1及3.2.2章节

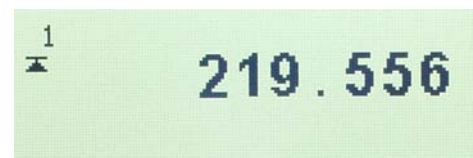
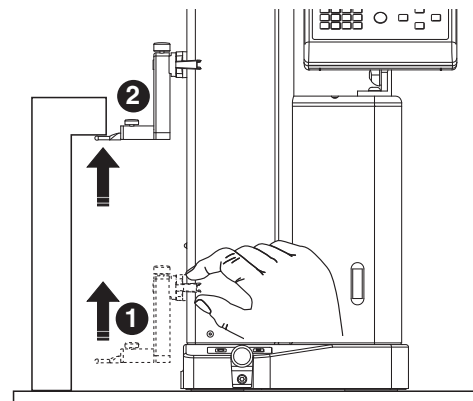
3.2.3.1 接触上平面

- 移动滑车手柄将测头定位于被测平面的上方, 向被测平面方向推动滑车
- 快速模式下系统将自动判别所需接触的平面并执行平面测量功能
- 完成平面接触后系统将确认测量结果并在屏幕显示所得到的测量值(此时将伴有蜂鸣声)



3.2.3.2 接触下平面

- 移动测量滑车手柄将测头定位于被测平面的下方, 向被测平面方向推动滑车
- 快速模式下系统将自动判别所需接触的平面并执行平面测量功能
- 完成平面接触后系统将确认测量结果并在屏幕显示所得到的测量值(此时将伴有蜂鸣声)
- 以类似方式可测量其它的平面



3.2.3.3 测量孔

说明: 需按下Quick Mode及"测量孔"功能键. 参阅第3.2.1及3.2.2章节

- 移动测量滑车手柄将测头定位于被测孔中偏离中心的某个位置
- 快速模式下系统将自动判别并执行孔测量功能
- 测头自动向上运行并接触孔的上曲面
- 水平移动工件, 测头紧贴曲面运行并找到拐点/最大值, 停止移动工件
- 确定拐点并伴提示音(蜂鸣声)
- 测头自动向下运行并接触孔的下曲面
- 水平移动工件, 测头紧贴曲面运行并找到拐点/最小值, 停止移动工件
- 确定拐点并伴提示音(蜂鸣声)
- 屏幕显示测量结果(中心高度及直径)

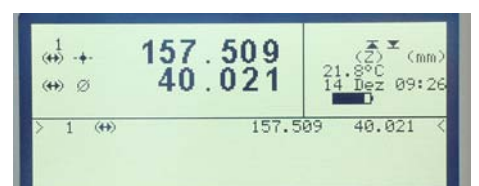
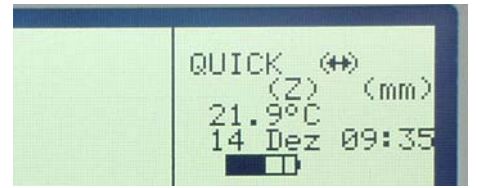
说明:

如果需要在测量过程中的某个位置退出测量, 可以按下下列的任意一个按键, 参阅第3.4章节



或按下该退出
功能键

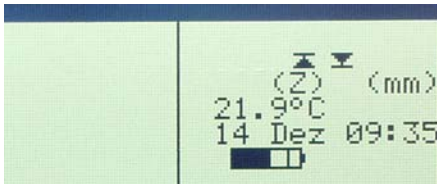
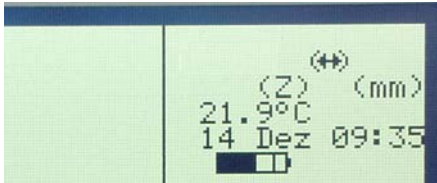
或向相反方向推动测量滑车

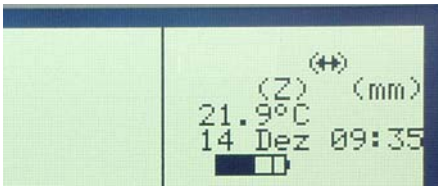


3.3 通过速度键进行测量

在底座上设计有两个速度键, 操作者可以在任意位置控制马达对测量滑车的驱动速度; 快速短按其中一个键则自动执行某项测量项目。在对大尺寸工件进行测量时, 通常移动工件或高度仪都会较为困难, 而此项功能可以大大简化测量过程中的工件或高度仪的移动问题; 操作者可将双手全部用来控制高度仪(分别操作气泵及速度键), 由此实现对工件测量的单键操作。



描述/操作步骤	符号/图片
3.3.1 测头的马达定位 按下并按住其中任一速度键, 马达将驱动测量滑车运行至所需位置. 一旦放开按键, 测量滑车将停止运行.	
3.3.2 接触平面 短按(<0.5s)其中某个键执行测量功能, 马达将驱动滑车运行至所需测量的平面. 一旦平面被接触并得出测量值, 屏幕将显示测量值, 同时将伴有声音信号(蜂鸣声).	 <0.5 s 向上接触 <0.5 s 向下接触
3.3.3 切换接触平面/孔 — 按下底座上的移动键	
— 如果使用"接触平面"功能, 屏幕将出现符号  	
— 如果使用"接触孔"功能, 屏幕将出现符号 	

描述/操作步骤	符号/图片
3.3.4 测量孔 说明: 必须启用"测量孔"功能. 参阅第3.3.3章节 - 移动手柄将测头定位于被测孔中偏离中心的某个位置 - 短按速度键执行测量功能	   <0.5 s 向上接触 (上行) <0.5 s 向下接触 (下行)  
3.4 终止测量 如果无意中启动了某项测量功能, 只需按下某个速度键或取消键, 即可终止测量.	

4. 操作及测量细则

4.1 标准校准方式/校准测头

校准程序将自动运行两次(x2).

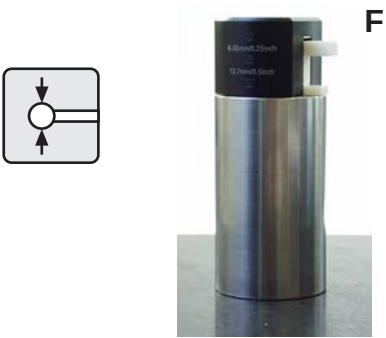
测头在预设高度的校准块内进行自动校准后, 测头校准菜单内的相关数据将会发生变化.

(参阅第6.14.3章节测头校准参数)

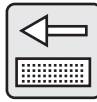
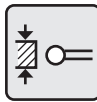
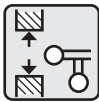
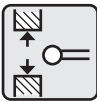
说明:
测头参数将可能受到下列因素的影响:
- 测头及支架的损伤
- 测量系统的拐点
- 测头的直径

注意:
如果更换了测头, 必须重新校准测头.

校准锥形测头请参阅第4.7章节!



提供选项:

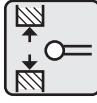
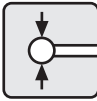
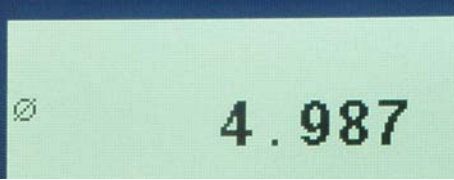


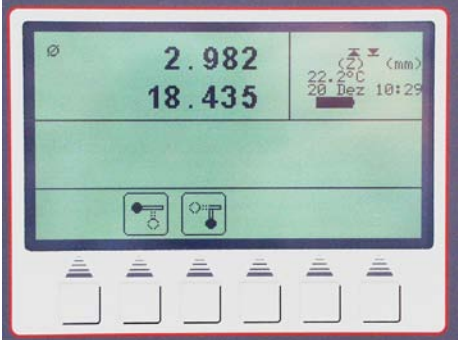
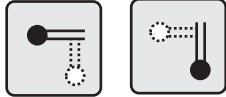
槽
12,7 mm

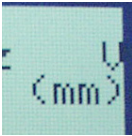
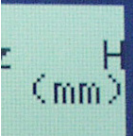
双向
测头

量块
6,35 mm

锥形
测头

描述/操作步骤	符号/图片
4.1.1 通过校准块校准测头 — 按下"校准测头"功能键 — 按下"通过槽校准"功能键. 测头将自动运行至校准块的槽的中心线位置 — 移动校准块, 使测头进入槽内. 测头将在槽内上下自动检测两次. — 屏幕显示校准所得的测头直径数据.	  

描述/操作步骤	符号/图片
4.1.2 校准双向测头	
- 按下"校准"键 - 按下"双向测头"功能键。 测头将自动运行至校准块的槽的中心线位置	
移动标准块, 使测头进入槽内. 测头将在槽内上下自动检测两次.	
将垂直测头定位于量块上方	
按下"校准垂直测头"功能键. 系统自动确定检测值	
将水平测头定位于量块上方	
按下"校准水平测头"功能键. 系统自动确定检测值	
屏幕显示水平测头的的数据以及水平测头与垂直测头的高度差. 测头校准过程结束.	
选择水平或垂直测头	

描述/操作步骤	符号/图片
4.1.2.1 双向测头, 更改测量轴线 - 按下"校准测头"功能键 - 选择水平或垂直测头 说明: 屏幕的右上角将以字母显示当前选择的测头, V=垂直, H=水平	        
4.1.3 通过量块校准测头 - 按下"校准测头"功能键 - 按下"通过量块校准"功能键. 测头将自动运行至校准块的量块的中心线位置 - 将测头定位于量块下方, 测头向上运行并接触下平面 - 将测头定位于量块上方, 测头向下运行并接触上平面 - 将测头再次定位于量块下方, 测头向上运行并接触下平面 - 将测头再次定位于量块上方, 测头向下运行并接触上平面 说明: 通过量块校准测头的方式, 通常用于校准圆盘形测头 注意: 根据测头的直径情况将测头手动定位于量块的上方!	      

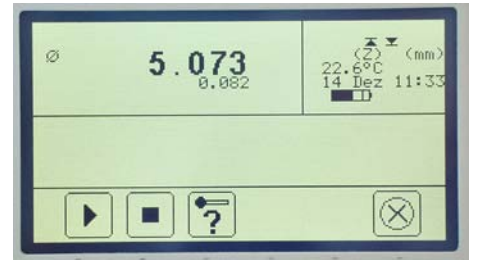
描述/操作步骤

符号/图片

4.1.4 偏离值

偏差较大的测头(很大或很小的测头), 其偏离值 $>2.2\mu\text{m}$

屏幕显示校准所得的测头直径数据及两次校准结果的偏离值.



将出现下列功能键:

引导再次进行校准, 系统将计算出先前校准所得的测头直径数据与最新的校准数据的平均值.



确定偏离值及直径数据.
屏幕显示测头直径?



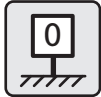
确定偏离值及直径数据.
屏幕显示测头直径?



终止校准, 系统将继续延用先前校准所得的测头直径数据.



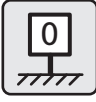
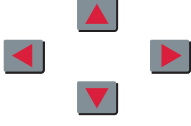
4.2 置零

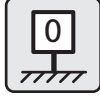
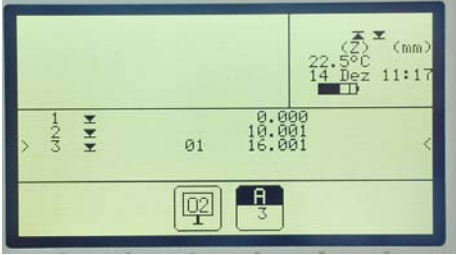
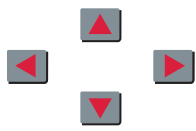
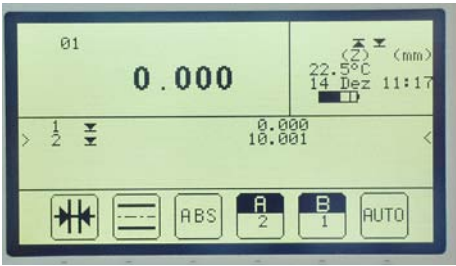


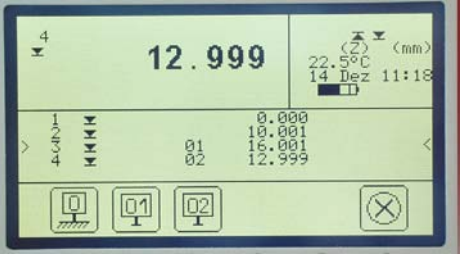
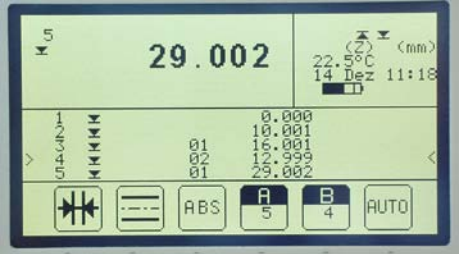
只能从已经完成的测量结果中选择可以用于在工件上设置参考零点的位置

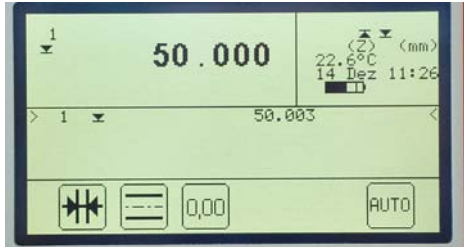
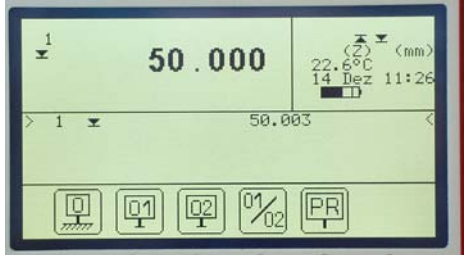
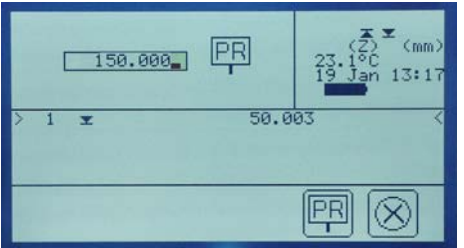
- 基准零点, 平台
- 在工件上设置参考零点01
- 在工件上设置参考零点02
- 在两个零点间进行切换
- 预设零点
- 参考零点01及02设置结束后, 再次设置参考零点03

描述/序列	符号/图片
4.2.1 在平台上设置零点 - 按下键盘上的置零键 - 按下"在平台上设置零点"功能键 - 测头自动运行并接触平台, 完成基准零点设置.	

描述/操作步骤	符号/图片
4.2.2 在工件上设置参考零点01	
— 接触平面	
— 按下"置零"键	
— 按下"在工件上设置参考零点01"功能键	
— 通过方向键在现存的多个测量结果中进行选择	
— 按下A键进行确认	
— 工件上的参考零点01设置完毕	
— 原先的参考零点将被删除(02, 03, 预置)	

描述/操作步骤	符号/图片
4.2.3 在工件上设置参考零点02	
只有在工件上的参考零点01设置完毕之后,才可以在工件上设置参考零点02.	
— 接触平面	
— 按下"置零"键	
— 按下"在工件上设置参考零点02"功能键	
— 通过方向键在现存的多个测量结果中进行选择 说明: 必须在参考零点01设置完毕之后才能设置参考零点02	 
— 按下A键进行确认	
— 工件上的参考零点02设置完毕	
原先的参考零点将被删除(03, 预置)	

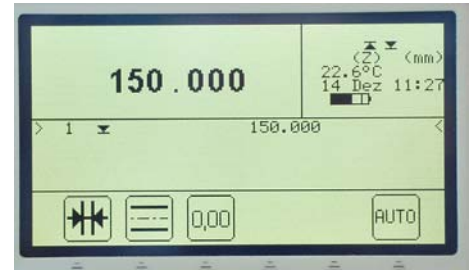
描述/操作步骤	符号/图片
4.2.4 在工件上设置参考零点03 操作步骤与"在工件上设置参考零点02"相同	
4.2.5 两个参考零点间进行切换 按下01/02键, 可以在两个参考零点间进行切换	 
屏幕上将显示参考零点的详细数据	

描述/操作步骤	符号/图片
4.2.6 输入预置数值	
输入预置数值即设置一个带偏移量的参考零点.	
例如150.000mm(5.91inch)的高度可以被定位于50.000mm(1.97inch)的高度位置, 由此量程便被扩大了100mm, 因而高度仪可以实现高度范围自100mm (3.94inch)至700mm(27.56inch)的测量(实际使用量程为600mm的高度仪).	
说明: 参阅第4.2.7章节扩展测量范围内容	
— 接触平面	
— 按下"置零"键	
— 按下预置功能键	
— 如果系统存储有多个测量结果, 可以通过方向键从中进行选择, 并按A键加以确认	
— 键盘输入一个预置值150.000mm(5.91inch), 按下相应功能键加以确认	
	

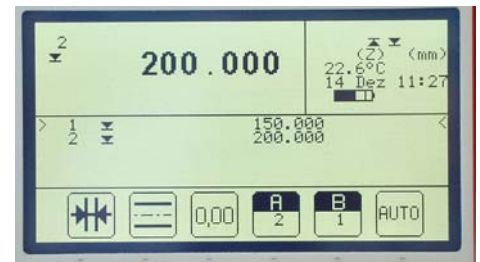
描述/操作步骤

符号/图片

⇒ 数值50.000mm(1.97inch)将变更为150.000mm(5.91inch)

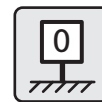


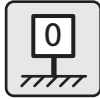
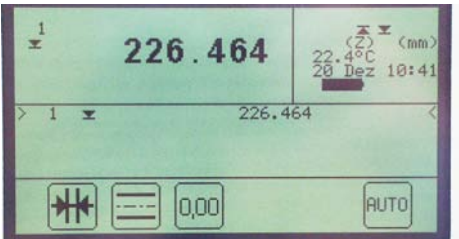
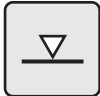
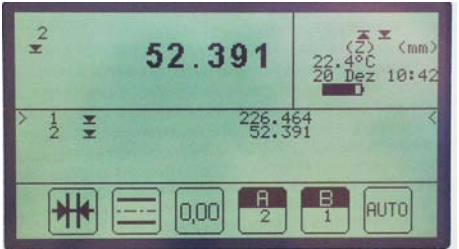
⇒ 对量块100.000mm进行测量时, 高度仪屏幕将显示测量结果为200.000mm(7.87inch)

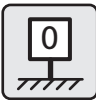
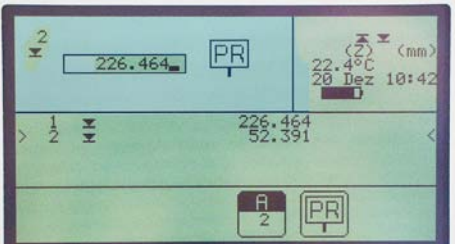
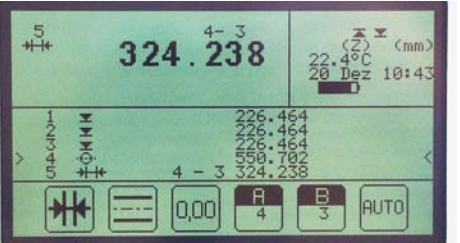


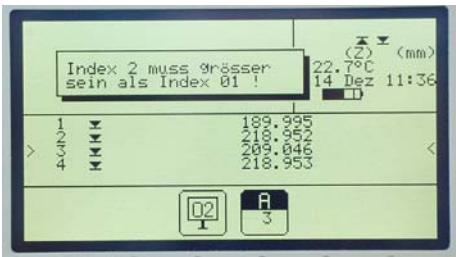
说明:

如果需要将当前预置值进行复位处理, 可以按下置零键及变动功能键中的"基准零点, 平台"

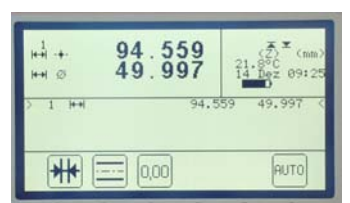


描述/操作步骤	符号/图片
4.2.7 扩展测量范围	
— 基准零点, 平台	
— 使用一个尺寸大于180mm(7.09inch)的量块或是工件	
— 测头向下运行并接触量块或工件表面	
— 松开夹紧螺丝并将测头旋转180°, 随后重新夹紧测头.	
— 测头向下运行并接触量块或工件表面	
	
	

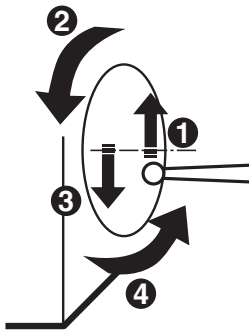
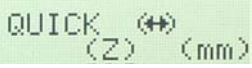
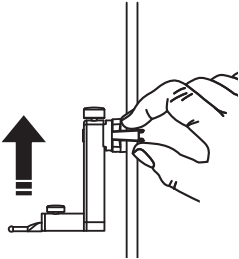
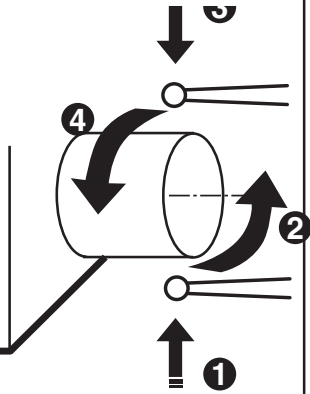
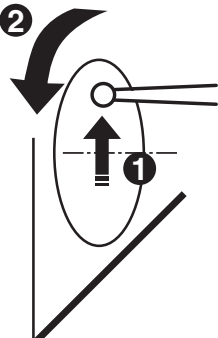
描述/操作步骤	符号/图片
— 按下"置零"键	
— 按下"预置"键	 
— 通过方向键选择测量结果2	
— 按相应功能键确认	
— 按下"预置"键	
— 按ON/OFF键确认	
— 复核, 向上移动测头夹并按"检测孔中心位置"键加以确认	
⇒ 量程由此扩展了174mm(6.85inch)	

描述/操作步骤	符号/图片
4.2.8 零点误差 - 在工件上设置参考零点02或03之前, 必须首先设置参考零点01 - 序号02意味着02所对应的测量结果需高于01 - 序号03意味着03所对应的测量结果需高于01或02	
4.2.9 扩展置零功能 参阅第4.8章节"变动功能键"	
注意! 每个测量程序只能设置一个零点!	

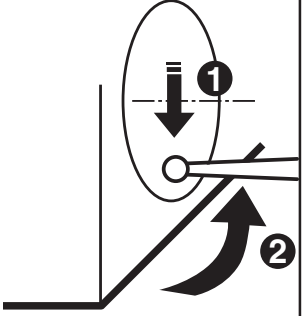
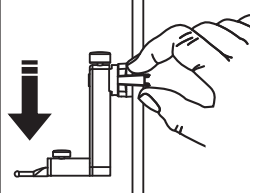
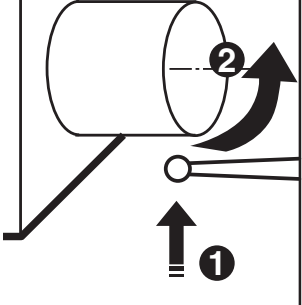
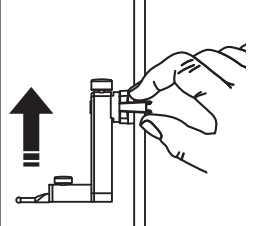
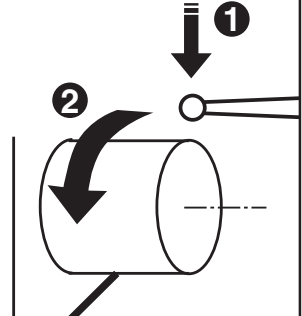
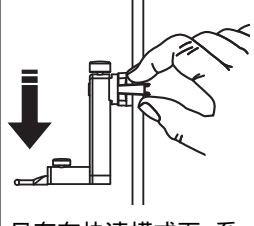
4.3 基本操作功能

测量项目	测量步骤			屏幕显示结果
	功能键	快速模式键	速度键	
4.3.1 测量上表面(平面)高度		 	  < 0.5 秒	
4.3.2 测量下表面(平面)高度		 	 < 0.5 秒	
4.3.3 测量凸台的厚度及中心线高度	  			 
4.3.4 测量槽的宽度及中心线高度				

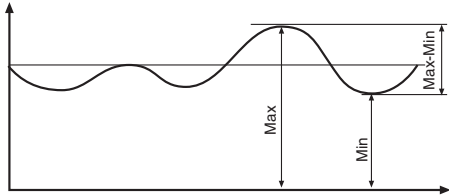
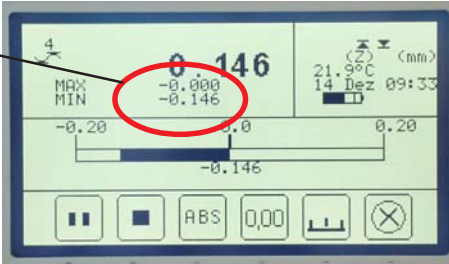
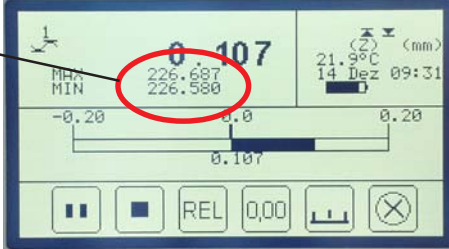
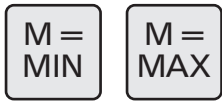
基本操作功能

测量项目	测量步骤			屏幕显示结果
	功能键	快速模式键 	速度键 	
4.3.5 测量孔的中心高度及直径 		 		
4.3.6 测量轴的中心高度及直径 	1  3 			 
4.3.7 测量孔的上曲面拐点(最大值) 		  只有在快速模式下, 系统才可以自动识别平面/孔测量项目		

基本操作功能

测量项目	测量步骤			屏幕显示结果
	功能键	快速模式键	速度键	
4.3.8 测量孔的下曲面拐点(最小值) 		QUICK   (Z) (mm)  只有在快速模式下, 系统才可以自动识别平面/孔测量项目		
测量轴的下曲面拐点(最小值) 		QUICK   (Z) (mm)  只有在快速模式下, 系统才可以自动识别平面/孔/轴测量项目		
测量轴的上曲面拐点(最大值) 		QUICK   (Z) (mm)  只有在快速模式下, 系统才可以自动识别平面/孔/轴测量项目		

4.4 动态测量功能

描述/操作步骤	符号/图片
4.4.1 MAX-MIN功能	
- 选择MAX-MIN功能键 - 选择测头与平面接触的上下运行方向 - 移动工件 屏幕显示一个条状图以及当前测量值	 
1 = 暂停 2 = 停止 - 退出功能 3 = 相对/绝对值 4 = 置零 5 = 条状图ON/OFF切换 6 = 退出	REL  1 2 3 4 5 6
退出MAX-MIN功能, 打印输出显示结果	
屏幕显示: 最大值-最小值	ABS 
- 选择 - 最小值 - 最大值	
显示: 检测所得的最大/最小值	

描述/操作步骤

符号/图片

4.4.2 检测垂直度误差

使用一个光栅测头或是一个数显表可以进行垂直度误差的检测

- 将光栅测头P1514H连接至INPUT 2接口, 或是将数显表1081, 1086/87通过16EXr数据线连接至INPUT 1接口

- 按下菜单键, 根据实际情况在垂直度误差项目下选择相应的输入接口

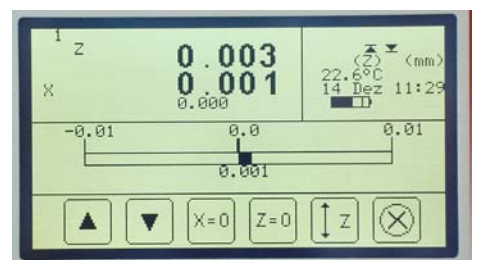
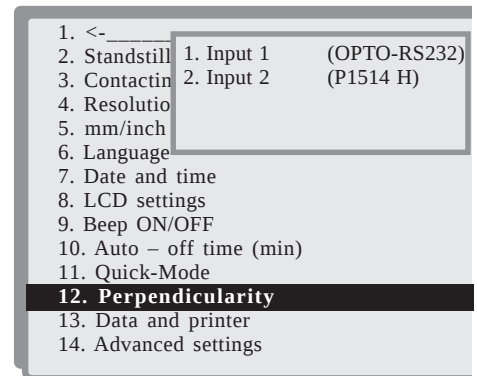
Input 1: (例如 1086/1087)数显表

Input 2: P1514H光栅测头

- 将测头装夹在专用支架上, 将支架装夹在测量滑车上

- 选择垂直度误差检测功能

- 1 = 向上运行
- 2 = 向下运行
- 3 = X坐标轴置零
- 4 = Z坐标轴置零
- 5 = 输入检测行程
- 6 = 退出



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

将X坐标轴及Z坐标轴置零, 根据需要输入检测行程

只需输入正值!

按相应功能键开始检测

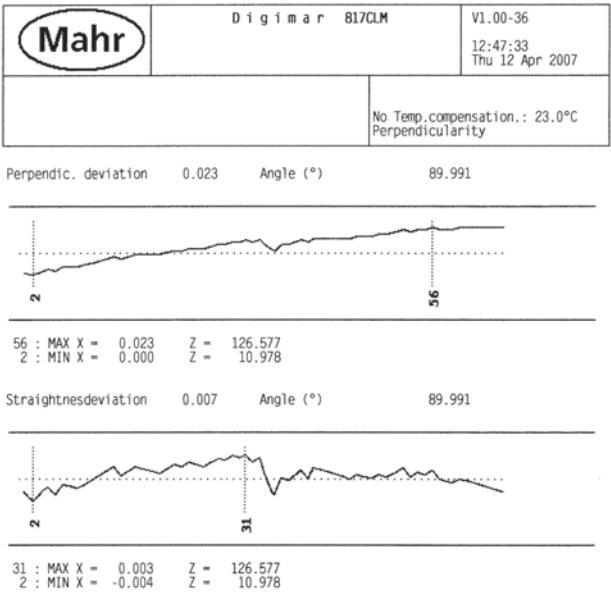
按相应功能键终止检测

选择

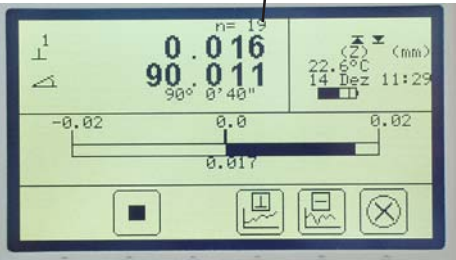
垂直度误差图形

直线度误差图形

按相应功能键暂停检测过程



有效检测点数量



描述/操作步骤

符号/图片

- 1 = 在两个图形间进行切换
- 2 = 终止垂直度误差检测
- 3 = 打印图形(通过USB打印机)
- 4 = 保存所有检测点(USB存储)
- 5
- 6 = 退出

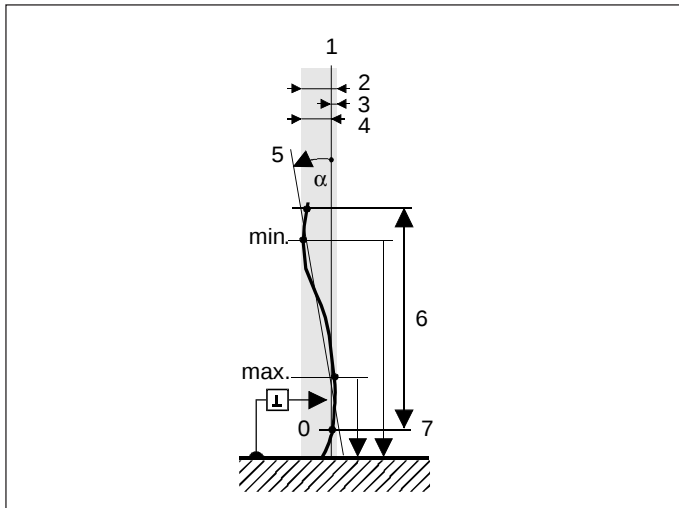
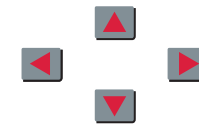


1 2 3 4 5 6

垂直度误差评估结束后, 系统可以另外显示相应的直线度误差.

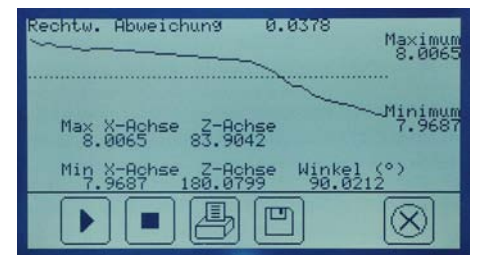
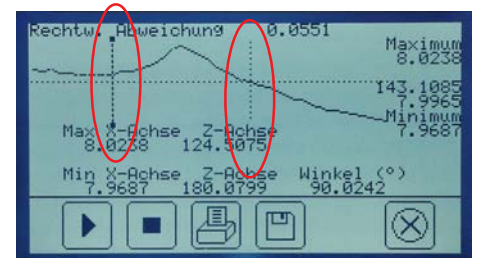


— 可以通过方向键缩短评估范围



示意图

- 1 起始值
- 2 总误差
- 3 正方向误差
- 4 负方向误差
- 5 修正线
- 6 检测行程
- 7 起始点



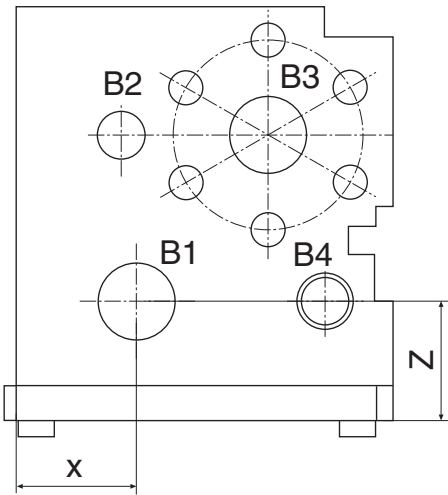
评估垂直度误差,
计算检测范围

4.5 2D测量模式

2D测量功能介绍

817CLM可以执行大量的常规2D测量项目, 例如计算分度圆(由一组孔的中心组成的圆)或几个孔的夹角及中心距. 相应的Z轴及X轴的测量结果都可以被单独存贮.

2D测量的操作步骤基本相同: 首先启用2D测量功能并进行Z轴方向的测量. 然后将工件倾斜或旋转(通常为90°), 操作者将测量坐标轴切换至X轴, 并以与Z轴测量过程相同的操作步骤进行X轴方向的测量. 最后, 操作者可以进行所需的计算与评估.



描述/序列	符号/图片
2D功能	
按2D功能键进入2D测量模式	
屏幕出现下列菜单:	
— 手动输入一个旋转角度	
— 测量旋转角度	
— 启用2D功能	
— 旋转工件	
根据需要操作固定的功能键即启用了相应的计算评估功能	
按相应功能键退出2D测量模式	

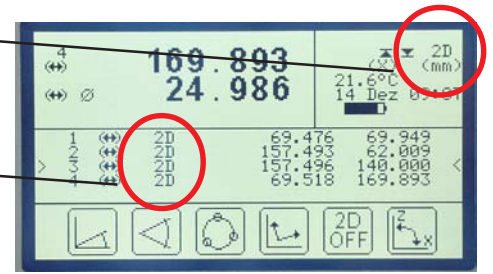
描述/操作步骤

符号/图片

先启用2D模式, 随后确认相应的测量结果

屏幕右上角显示2D符号

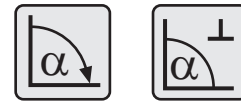
然后, 屏幕将显示所有的相关2D模式测量结果, 同时伴有2D标记



旋转角度

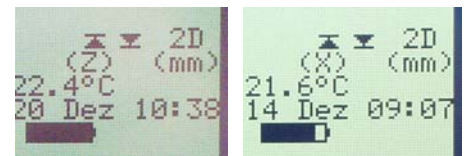
如果被测工件有两个测量位置, 需要将工件旋转一个已知的角度. 通常情况下, 该旋转角度为90°. 如果需要旋转的角度不是90°, 则通过键盘输入或是通过一个光栅测头测量以获取其实际旋转角度.

说明: 通过测量获取的角度越精度, 则旋转的角度就越精度.



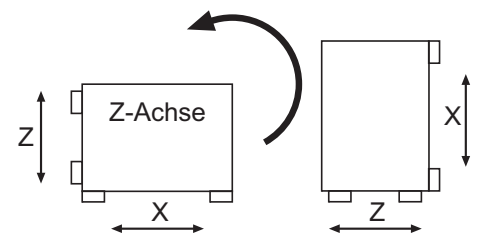
旋转工件

工件可以从一个坐标轴旋转至另一个坐标轴.
屏幕右上角将显示当前测量坐标轴符号(X)或(Z).

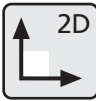
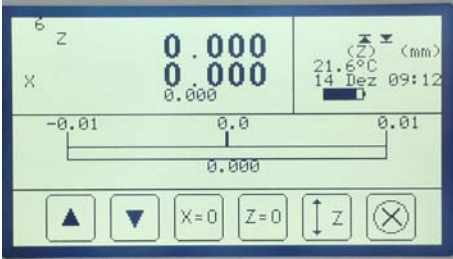
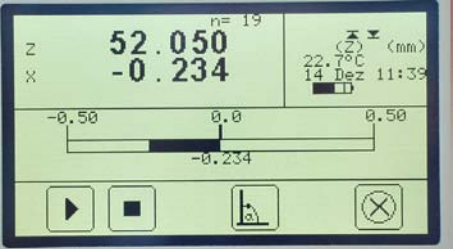


必须以相同的测量顺序对两个测量坐标轴上的所有被测位置进行测量.

如果在两个测量坐标轴上进行的测量项目中都包含2个测量结果(孔/轴), 则操作者可以在计算评估菜单中进行自动选择.



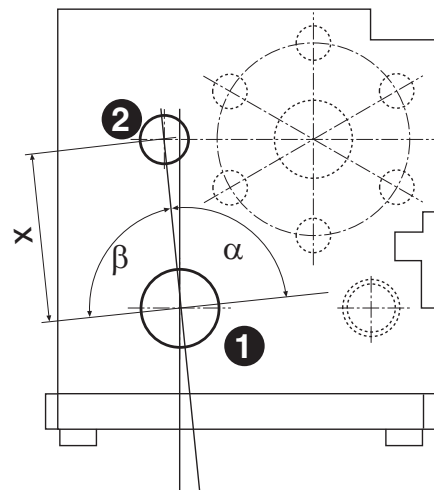
描述/操作步骤	符号/图片
检测两个位置的间距及与水平面的夹角	
检测三个位置的间距及夹角	
检测分度圆/孔的中心连接成的圆	
坐标旋转 -- 算术矫正被测工件	
退出2D模式	
旋转工件	
4.5.1 手动输入一个旋转角度	
启用2D功能键	
选择: - 手动输入一个旋转角度 - 计算旋转角度 - 启用2D - 旋转工件	
手动输入旋转角度(标准为90°)	
如果旋转角度不是90°, 则屏幕在2D模式下显示"X-correction".	

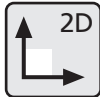
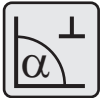
描述/操作步骤	符号/图片
4.5.2 输入一个旋转角度 (算术矫正工件)	
安装测头及支架, 参阅第4.4.2章节	
— 按2D功能键 选择: - 手动输入一个旋转角度 - 计算旋转角度 - 启用2D - 旋转工件	   
— 测量旋转角度	
检测垂直度误差时屏幕将出现下列菜单	
— 参阅第4.4.2章节 垂直度误差操作步骤1至4	
屏幕将出现下列菜单:	
— 确定角度	
— 停止测量并进入图线绘制模式	
— 确定旋转角度 α	
— 退出	
确定旋转角度α: 所计算出的旋转角度可用于其它的2D测量项目	

4.5.3 检测2个孔的间距及与水平面夹角



如果2个被测位置(例如孔/轴)不在同一垂直线上, 可检测两者的间距及与水平面夹角. 操作者检测中心线与水平面夹角时可选择内角及外角.



描述/操作步骤	符号/图片
按"CE"键清除所有数据	 
按2D键	
选择: - 手动输入一个旋转角度 - 计算旋转角度 - 启用2D - 旋转工件	   
或手动输入一个旋转角度(标准为90°), 参阅第4.5.1章节	 or 
按2D ON	
- 在Z轴方向测量孔1-2 - 旋转工件 (工件将被调整至90°位置)	 
- 以相同的步骤在X轴方向测量孔1-2 - 将工件旋转至原先位置	 
启用"检测两个位置的间距及与水平面夹角"功能	
	

描述/操作步骤

符号/图片

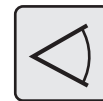
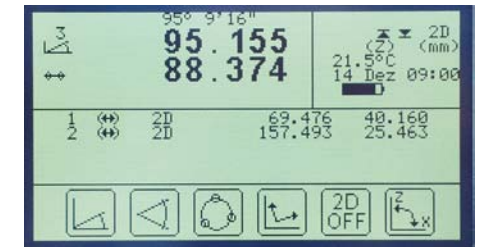
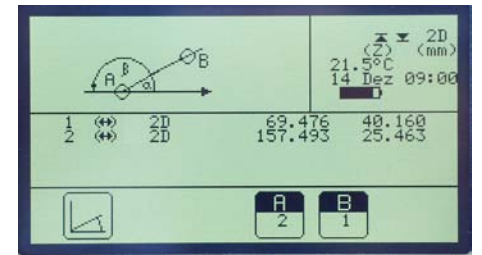
- 选择所需计算的孔
如果测量了多个孔, 则通过方向键选择所需计算的孔并按A及B以确认

光标指向被选择的测量数据

假设系统自动选择以下2个测量结果: A=1 B=2

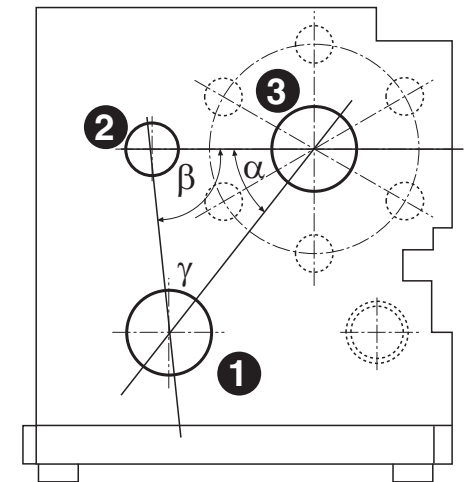
- 按该功能键确认

经过评估, 屏幕依次显示具体的夹角及中心距(斜线)



4.5.4 检测3个孔的间距及夹角

如果3个被测位置(例如孔/轴)不在同一垂直线上, 可检测三者的间距及夹角. 夹角由3个被测位置的测量结果进行计算而得, 通常以3个数字的中间一位作为夹角的顶点.
操作者检测角度时可选择内角及外角, 以及不同间距.



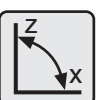
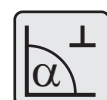
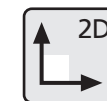
描述/操作步骤

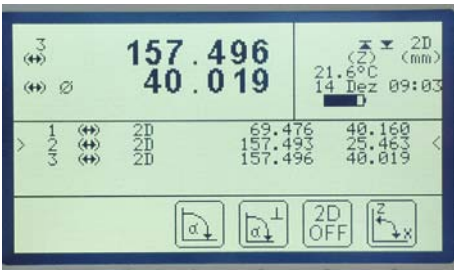
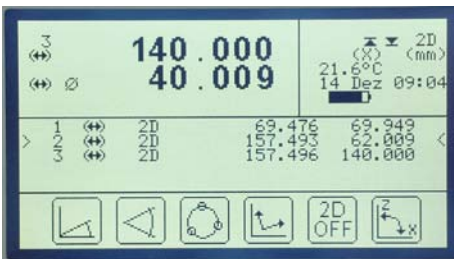
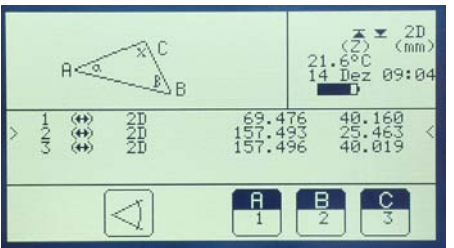
符号/图片

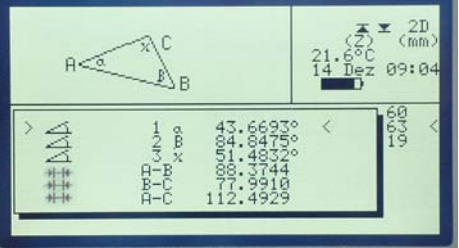
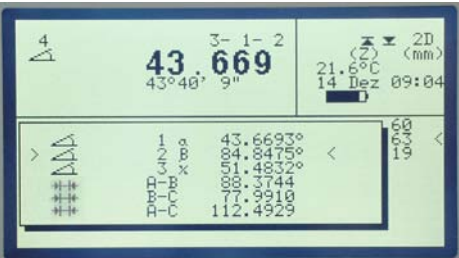
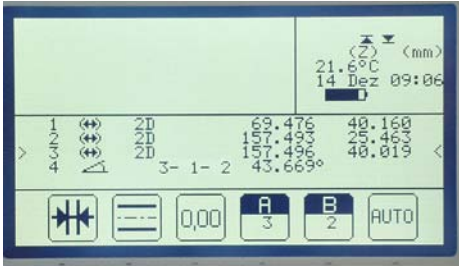
- 按"CE"键清除所有数据
- 按2D键

选择:

- 手动输入一个旋转角度
- 计算旋转角度
- 启用2D
- 旋转工件



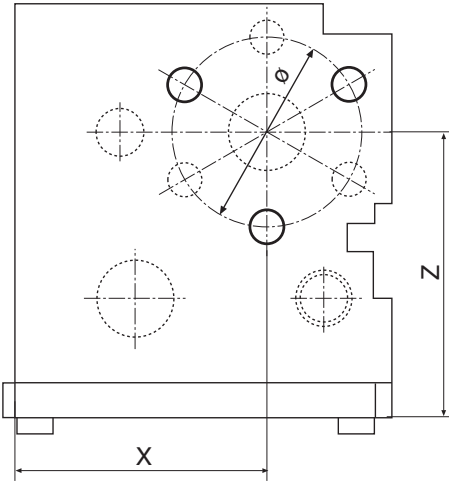
描述/操作步骤	符号/图片
— 或手动输入一个旋转角度(标准为90°), 参阅第4.5.1章节	
— 按2D ON	
— 在Z轴方向测量孔1-3	 
— 旋转工件 (工件将被调整至90°位置)	
— 以相同的步骤在X轴方向测量孔1-2	 
— 将工件旋转至原先位置	
— 启用"检测三个位置的间距及角度"功能 — 选择所需计算的孔	
如果测量了多个孔, 则通过方向键选择所需计算的孔并按A, B及C以确认 假设系统自动选择了以下3个测量结果: A=1 B=2 C=3 光标指向被选择的测量数据	

描述/操作步骤	符号/图片
— 按该功能键确认	
— 通过光标方向键将光标移动至所需的测量结果, 并按ON/OFF键确认	
— 通过光标方向键将光标移动至所需的其它测量结果, 并按ON/OFF键确认	 
— 按CE键结束操作	 
— 按2D OFF键退出2D功能	 

4.5.5 检测分度圆



通过高斯算法可检测出由多个孔或轴组成的分度圆的直径. 当组成分度圆的孔/轴数量为3至50个时, 817CLM可以计算出其圆心高度及直径.

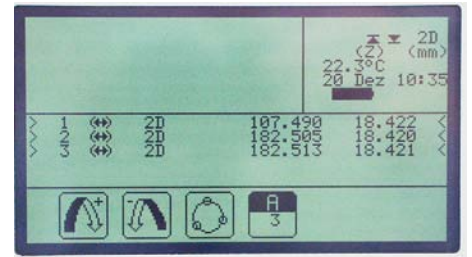


描述/操作步骤	符号/图片
— 按"CE"键清除所有数据	
— 按2D键 — 启用2D — 在X轴方向测量孔1-3	
屏幕显示孔中心的Z轴坐标位置, 右侧显示孔的直径	
— 旋转工件(工件被调整至90°位置) — 以相同的步骤在X轴方向测量孔1-3	
屏幕显示孔中心的Z轴坐标位置, 右侧显示X轴坐标位置	
— 将工件旋转至原先位置 — 按分度圆功能键	

描述/操作步骤

符号/图片

根据所测得的3个孔的中心的坐标位置计算分度圆



调用其它的测量结果(孔/轴)用于分度圆计算



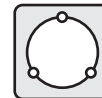
取消用于分度圆计算的某些测量结果(孔/轴)



孔/轴数量



— 按分度圆计算功能键

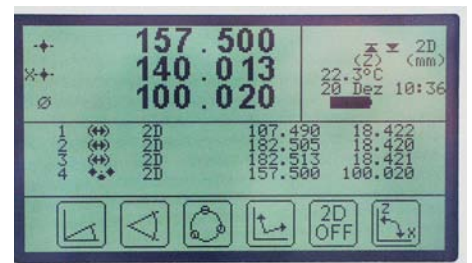


屏幕显示下列信息

Z轴方向圆心坐标位置

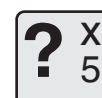
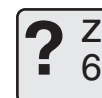
X轴方向圆心坐标位置

以及分度圆的直径



出错提示:

- 测量的孔的位置分配不合理
- 两个轴向被测的孔的数量不一致



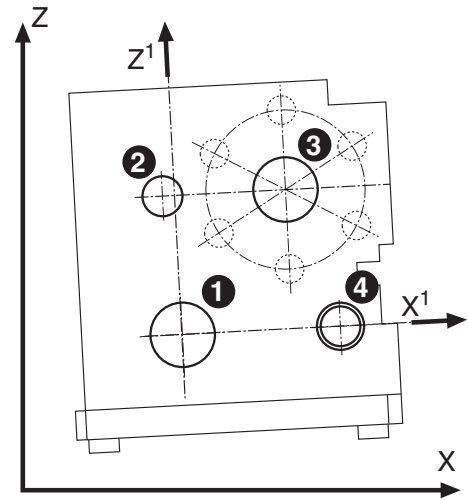
4.5.6 坐标调整 - 矫正工件位置

只有两个坐标轴方向都测量完毕后才可以进行工件位置的矫正. 矫正过程只能用于孔, 轴及分度圆.

对许多工件来说, 工件矫正的旋转原点不是工件的边缘, 而是某个孔或是轴的中心. 因而矫正工件即为由包括高度测量仪与平台在内的整体测量系统的工件旋转矫正工作, 而坐标轴位置也随之发生变化. 该变换称之为坐标调整或矫正工件位置.

该坐标调整需要两个坐标点(两个轴或两个孔)来确认调整原点, 以及工件的X坐标轴.

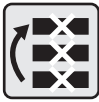
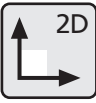
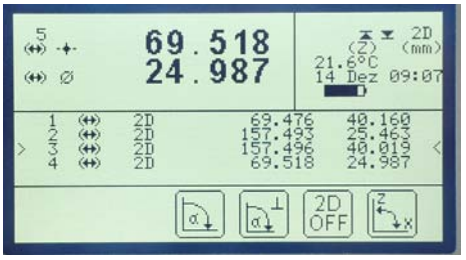
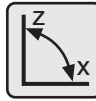
调整的原点位于选择的第一个位置的中心. 而X轴(横坐标轴)以该位置的中心为原点进行旋转. 第1个坐标点的Z轴与X轴保持垂直关系. 与之相关的其它数据点也因此以原点为旋转中心而发生变化.

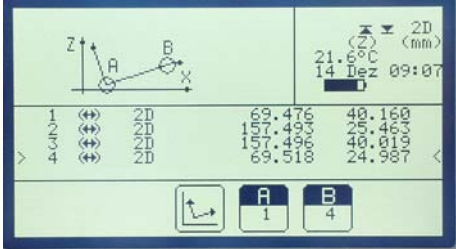
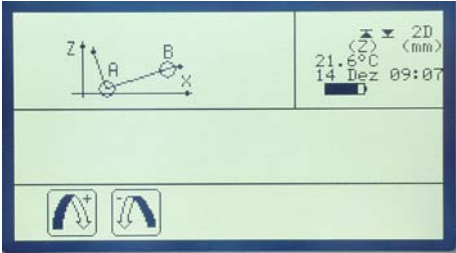
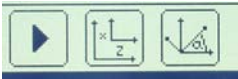


旋转调整系统:

旋转坐标系存在3种可能情况.

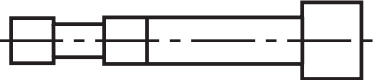
1. 无旋转的坐标系统的变换
2. 通过X轴与Z轴的第2个坐标点的调整来完成变换. 由输入的坐标点的值来计算出旋转角度. 坐标系统旋转, 而第2个坐标点不在X轴上, 而是输入的某个坐标点
3. 输入旋转角度后进行坐标变换
 正旋转角度=顺时针方向
 负旋转角度=逆时针方向
 输入的旋转角度最大不得超过 $\pm 180^\circ$!

描述/操作步骤	符号/图片
— 按"CE"清除所有数据	 
— 按2D键	
— 或手动输入一个旋转角度(标准为90°), 参阅第4.5.1章节	
— 按2D ON	
— 在Z轴方向依次测量孔1-4	
屏幕显示	
孔中心的Z轴坐标位置	
孔的直径	
— 旋转工件 (工件被调整至90°位置)	
— 以相同步骤在X轴方向测量孔1-4	
— 将工件旋转至原先位置	
屏幕显示	
孔中心的Z轴坐标位置	
孔中心的X轴坐标位置	

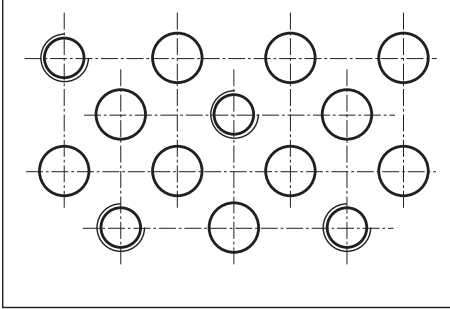
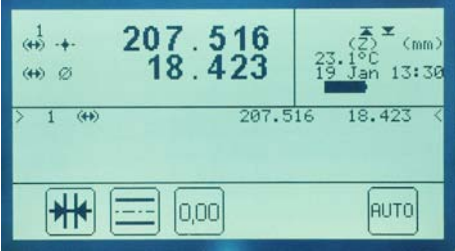
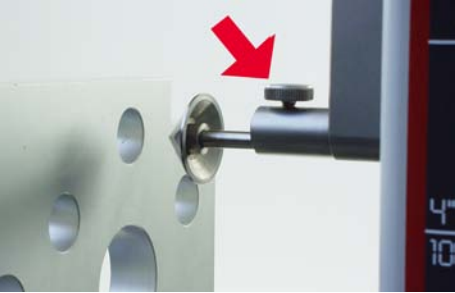
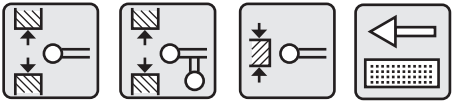
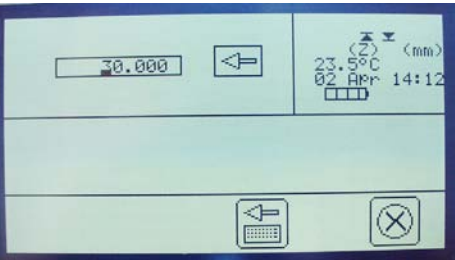
描述/操作步骤	符号/图片
— 按"坐标调整"功能键	
— 用方向键选择所需计算的孔1和4, 按符号A和B确认 孔1(A)的中心为坐标原点/零点. X轴(横坐标轴)穿过孔1(A)与孔4(B)的中心	 A1 B4
— 检测工件的旋转方向 (旋转方向的观察方向为由高度测量仪面向工件)	
— 向右旋转/顺时针	
— 向左旋转/逆时针	
— 选择坐标系统旋转类型	
1. 无坐标系统旋转的转换操作	

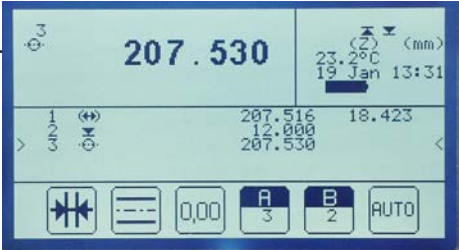
描述/操作步骤	符号/图片
2. 输入X轴/Z轴方向的第2个坐标点(孔4)以计算出旋转角度 (图纸中所标注的值)	
— 根据图纸要求输入第2个坐标点(孔4)的Z轴坐标位置	Koord.Translation Z 0.000
— 按ON/OFF键确认	
— 根据图纸要求输入第2个坐标点(孔4)的X轴坐标位置	Koord.Translation X 0.000
— 按ON/OFF键确认	
3. 输入旋转角度	
顺时针旋转=正角 逆时针旋转=负角	Koor.Rotation Winkel 0.000
— 按ON/OFF键确认	
屏幕显示	
孔中心的Z轴坐标位置	0.000 88.020 87.991 0.000
孔的直径	40.160 25.463 40.019 24.987
— 将工件旋转至原先位置 (变换为X轴方向)	
屏幕显示	
孔中心的Z轴坐标位置	0.000 88.020 87.991 0.000
孔中心的X轴坐标位置	0.000 -7.903 70.088 99.944
— 按2D OFF退出2D模式	2D OFF

4.6 锥度测量/角度计算

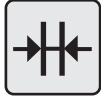
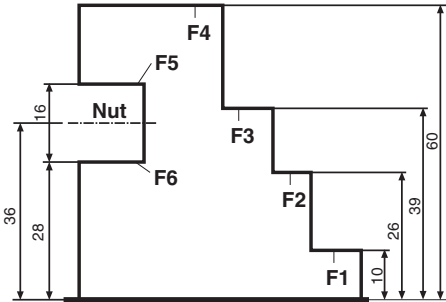
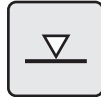
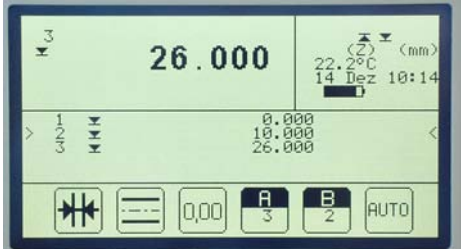
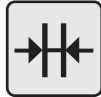
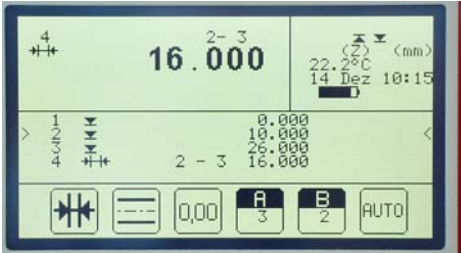
描述/操作步骤	符号/图片
测量一个锥体的母线与水平面的夹角α. 这需要将工件横向移动一段已知的距离. 为此, 需在平台上放置一个限位块, 并且在限位块与工件之间放置一个量块. 所使用的量块的尺寸应该是小于锥体的高度. 测量过程中, 建议使用轴线与平台平行的圆柱形测头.	 
操作步骤 - 校准圆柱形测头(标准校准方式或通过一个槽进行校准), 参阅第2.1章节 - 在工件与限位块之间放置一件量块, 并将测头定位于锥体的小端. - 测头从上向下接触表面(箭头1) - 取走量块, 将工件水平移动直至锥体的大端可与测头接触 - 测头从上向下接触表面(箭头2) - 按下"检测锥度"功能键 屏幕出现下列菜单:	          
- 用方向键选择测量结果A和B (按功能键A和B确认) - 按下"检测锥度"功能键并输入量块尺寸, 例如10.000 - 按回车键确认, 屏幕显示锥度检测结果	  

4.7 使用锥形测头测量

描述/操作步骤	符号/图片
应用领域: 用于对公差带较大, 例如$\pm 0.2\text{mm}$, 的工件的快速测量(例如多孔样块, 打孔的平板, 螺纹...)	
操作步骤	
用标准测头测量一个孔. 要求: 该标准测头已经经过了校准. 被测孔的直径小于锥形测头的最大尺寸, 即$<30.00\text{mm}$	
测得孔的中心高度, 例如207.516mm	
校准测头	
选择锥形测头	
输入锥形测头的最大直径	
按下锥形测头符号键进行确认	

描述/操作步骤	符号/图片
— 将锥形测头接触平台.	 
— 将锥形测头插入同一个孔并按下"孔中心"功能键	 
重要提示! 重新更换为标准测头后, 需对测头重新校准并在平台上重新设置基准零点.	孔的中心位置 

4.8 变动功能键

描述/操作步骤	符号/图片
4.8.1 测量间距 计算2个已存储的测量结果的差值. 进行计算之前, 需要选择用于计算的测量结果, 如果最新的测量结果适合进行下一步的评估, 则817CLM将默认对其进行计算. 使用方向键选择所需的测量结果(必须启用DISP显示功能). 在屏幕下方的A和B内将显示被选择的测量结果的序列号. 操作步骤 — 测量上平面F1 — 测量上平面F2 — 按下"计算间距"功能键, 屏幕显示间距16.000 屏幕上将同时显示参与计算的测量结果序列号以及计算所得的间距值	      

4.8.2 计算对称中心线高度

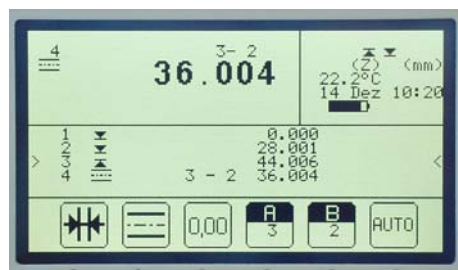
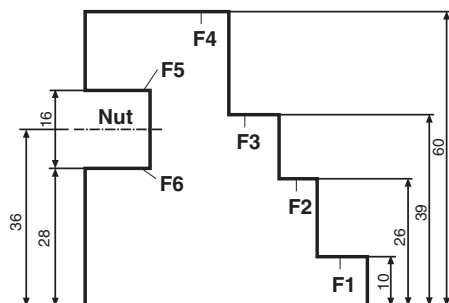
计算2个已经存储的测量结果(例如一个槽的两个平面)的对称中心线(中心平面)的高度.

进行计算之前, 需要选择用于计算的测量结果, 如果最新的测量结果适合进行下一步的评估, 则817CLM将默认对其进行计算. 使用方向键选择所需的测量结果(必须启用DISP显示功能).

操作步骤

- 测量上平面F6
- 测量下平面F5
- 按下"计算对称中心线"功能键, 屏幕显示尺寸36.004
- 屏幕上将同时显示参与计算的测量结果的序列号以及计算出的对称中心线高度

屏幕上显示对称中心线相对于基准零点的高度.



4.8.3 AUTO自动

标准设置 -- 选择更多的AUTO自动功能

4.8.4 自动设置零点

按下自动设置零点功能键, 使用者可以将前一个测量结果自动设置为参考零点, 后一个测量结果将因而显示为相对于该参考零点的相对值.
启用自动设置零点功能后, 该功能将一直有效, 直至退出该项功能.

操作步骤

- 按下AUTO功能键(1x)

- 测量上平面F1

- 测量上平面F2

结果: 显示相对于平面F1的尺寸16.000

前一个测量结果将自动被设置为参考零点

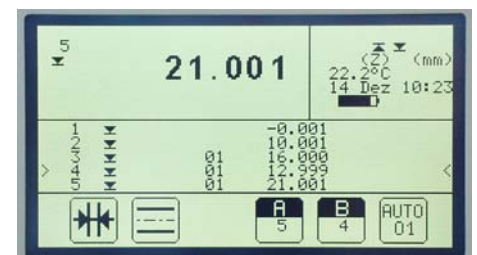
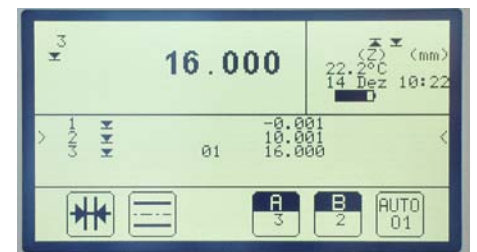
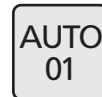
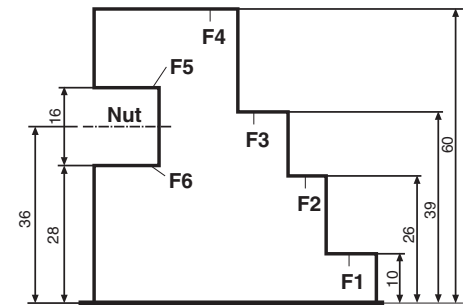
其它测量:

- 测量上平面F3

结果: 显示相对于平面F2的尺寸12.999

- 测量上平面F4

结果: 显示相对于平面F3的尺寸21.001



4.8.5 自动设置计算间距

按下AUTO键, 屏幕将自动显示测量结果, 例如当前测量的上平面与前一个测量结果的间距.

启用了自动设置计算间距功能后, 该功能将一直有效, 直至再次按下AUTO键.

操作步骤

- 按下AUTO功能键(2x)
- 测量上平面F1
- 测量上平面F2

结果:

屏幕显示平面F2的测量结果26.002以及与平面F1的间距16.001

屏幕上显示当前的测量结果以及与前一个平面的间距.

其它测量

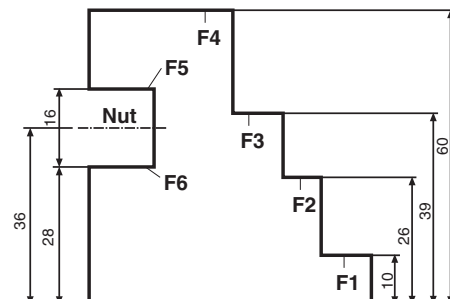
- 接触上平面F3

结果:

屏幕显示平面F3的测量结果39.001以及与平面F2的间距12.998

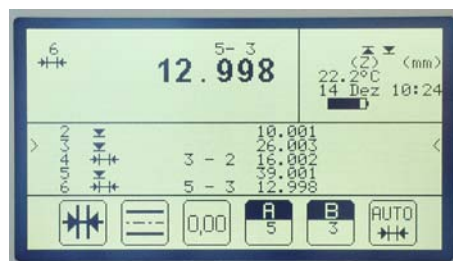
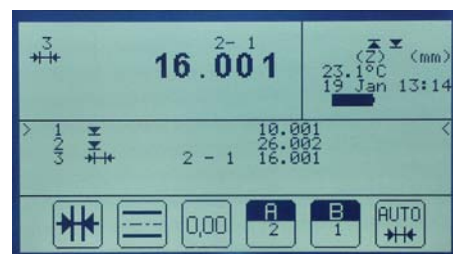
屏幕上显示当前的测量结果以及与前一个平面的间距.

AUTO



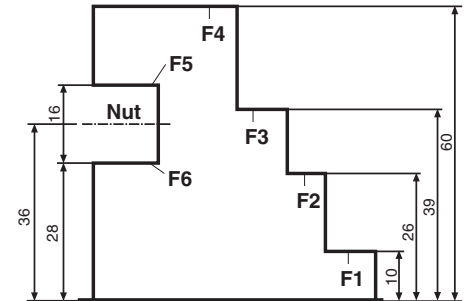
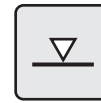
AUTO

AUTO
01

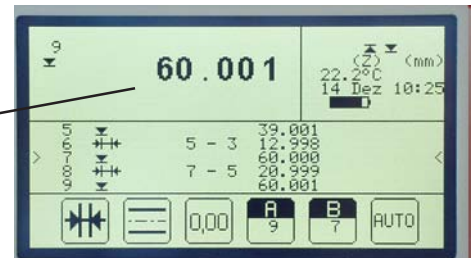


4.8.6 参考/相对零点

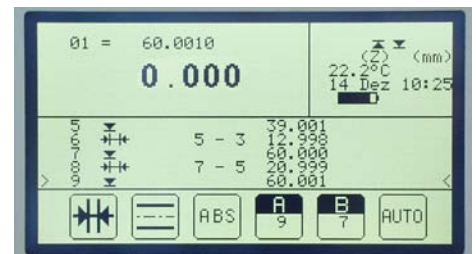
- 测量上平面F4



⇒ 屏幕显示测量结果60.001



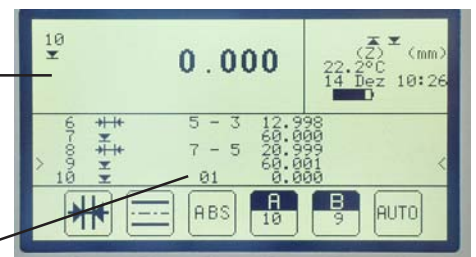
- 按下"设置零点"功能键, 当前测量结果将被设定为工件上的参考零点01. 在该示例中: 测量结果=60.001



- 测量上平面F4. 平面F4被设置为"零点".

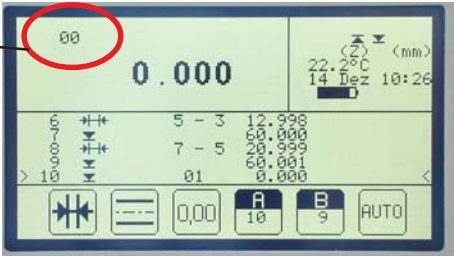


⇒ 屏幕显示数值0.000



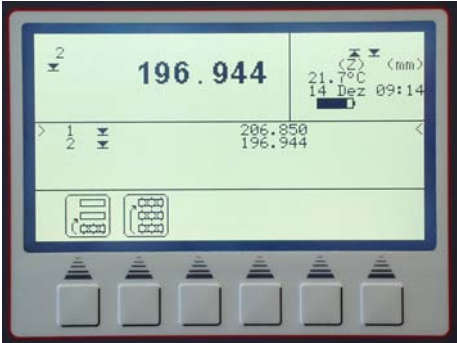
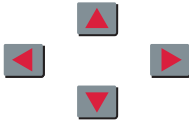
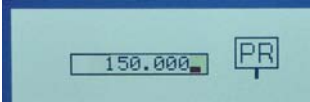
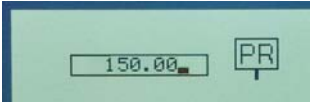
显示工件参考零点01

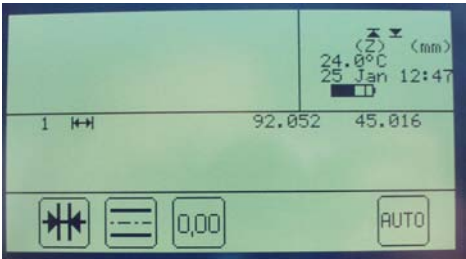
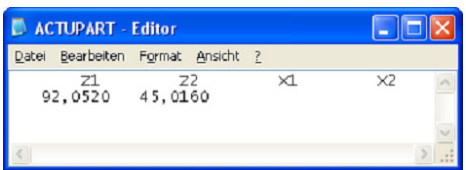
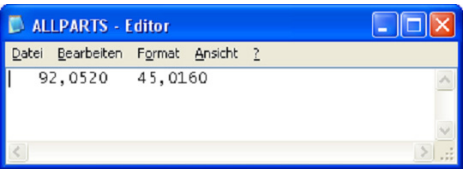
之后的测量结果都为相对于平面F4的高度, 直至在工件上设置其它的参考零点, 或是删除参考零点01

描述/操作步骤	符号/图片
4.8.7 基准/绝对零点 — 按下ABS键重新在平台上设置零点, 随之在屏幕上出现"0.00"功能键. 将平台设置为基准零点 其它所有的测量结果都将以平台为基准零点.	ABS 0,00 
4.8.8 显示数据 这些功能键显示了测量结果的序列号, 为下一步功能提供了一个较好的参数预览: 当前的测量结果序列号将被显示出来, 表示其可以进行下一步的计算. 在2D模式中的角度与坐标计算中将会出现用于显示第3个测量结果序列号的C.	
— 测量结果A	A
— 测量结果B	B
— 测量结果C	C

5 测量数据的删除, 保存及打印

5.1 测量数据的删除

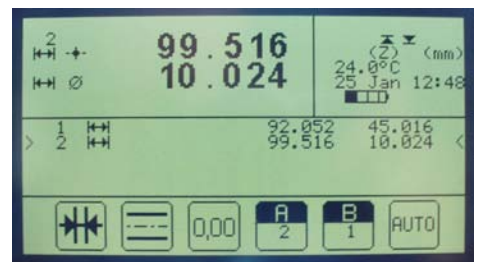
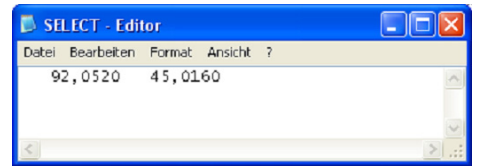
描述/操作步骤	符号/图片
5.1.1 删除 按CE功能键 选择 - 删除最后一个测量结果 - 删除所有的测量结果 按下其中的某一功能键, 最后一个测量结果或是所有的测量结果将被删除. 说明: 如果记录的测量结果超出了99个, 则第一个测量结果将被自动删除. 系统不会做出内存已满的提示!	   
5.1.2 清除某个输入值 - 使用方向键将光标移动至某个准备清除的数字 - 按下"CE"功能键将该数字清除 说明: 其它"清除"功能参阅第6.14.7章节所介绍的清除功能菜单.	   

描述/操作步骤	符号/图片
5.2 测量数据的保存 — 长按DATA功能键, 屏幕将出现下列菜单: 1 删除一个测量数据 2 选择一个测量数据 3 进纸 4 传输至一个USB打印机 5 保存至内置USB存储器 6 传输至PC(RS232 OUT) — 按下保存键, 测量数据/特性参数将被传输至内置的USB存储器	  1  2  3  4  5  6      
5.2.1 测量数据保存至PC — 将USB数据线一端连接至高度仪的USB接口(接口B), 另一端连接至PC的USB接口 说明: 数据将被保存为下列文件 ACTUPART.TXT ALLPARTS.TXT 只传输当前测量结果!	

SELECT.TXT

传输所有的测量结果!

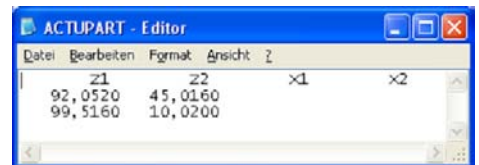
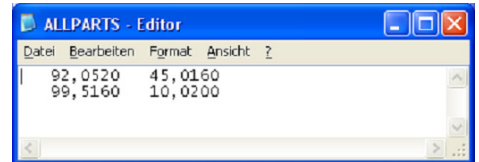
- 如果希望存储更多的测量数据, 需再按保存键



数据将被保存为下列文件

ACTUPART.TXT

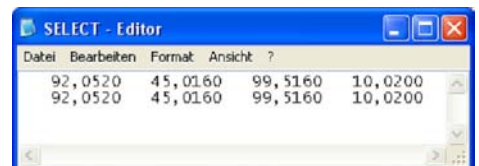
ALLPARTS.TXT



只传输没有被保存的数据!

SELECT.TXT

传输所有的测量数据, 包括被保存的数据!



参阅第6.13.6章节USB存储器管理

5.3 测量数据/结果的打印

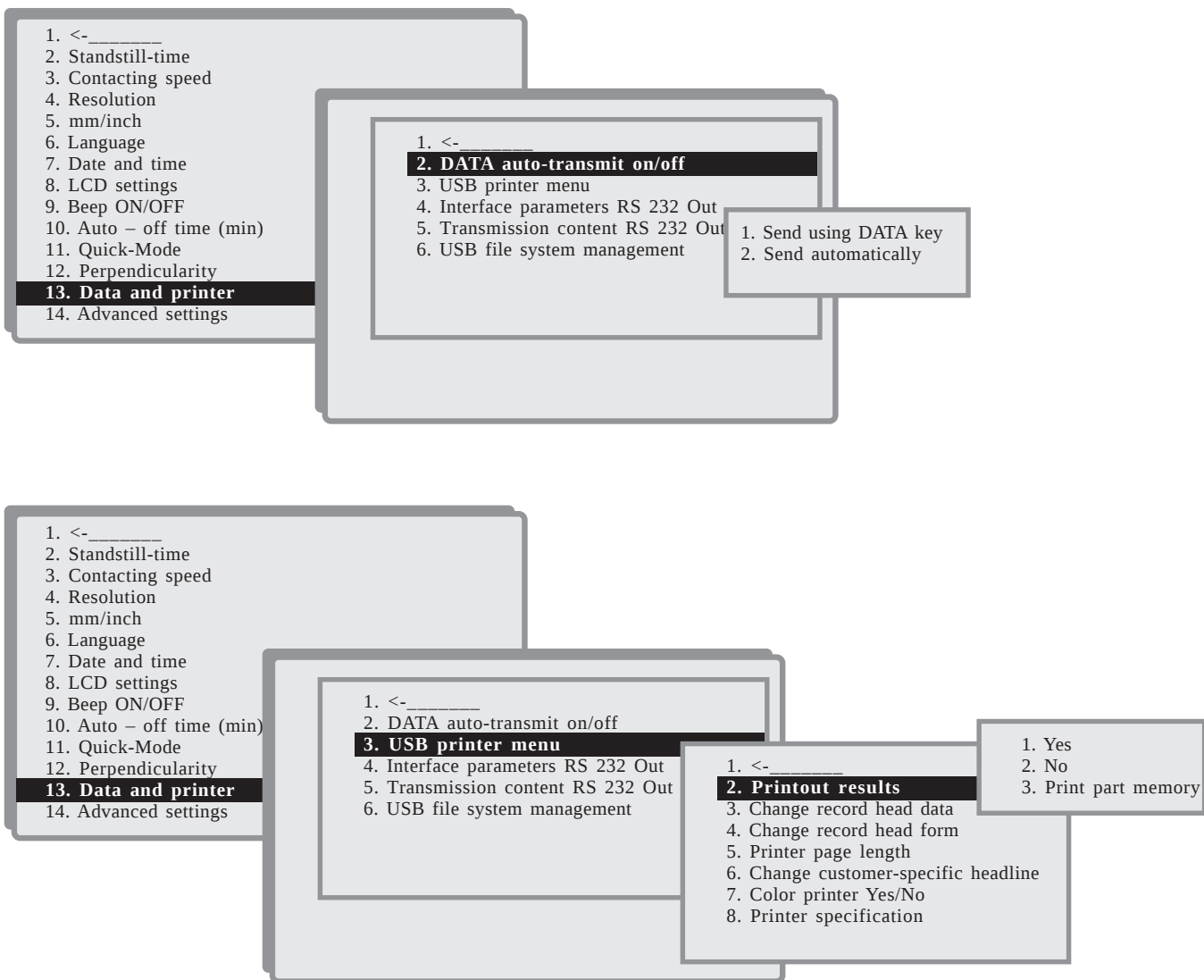
5.3.1 设置

进入MENU后可以对下列项目进行设置:

操作者可以选择下列某一种方式进行数据/测量结果的传输:

手动 每次按下"DATA"键后传输当前测量结果

自动 每个测量结果被确定后将自动传输



是=测量结果将以按DATA键或是自动方式传输至打印机, 即当测量结果达到所设定的页长数量时, 将开始数据打印. 使用进纸功能键, 数据将被单独打印.
否=测量结果将不会被打印
打印部分内存=立即打印

5.3.2 USB打印机打印选项

用USB连接线连接高度仪的USB接口(接口A)以及USB打印机. 打印机连接成功后高度仪将对其自动确认.

— 长按DATA功能键, 屏幕将出现下列菜单:

- 1 删除一个测量结果
- 2 选择一个测量结果
- 3 进纸
- 4 传输至一个USB打印机
- 5 保存至内置USB存储器
- 6 传输至PC(RS232 OUT)

— 按下打印机功能键, 测量结果/数据将被传输至USB打印机.



1



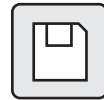
2



3



4



5

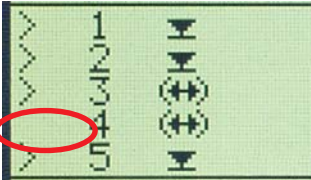
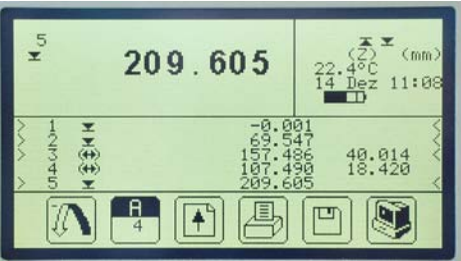


6



Mahr		Digimar 817CLM		V1.00-36	
				13:00:02 Thu 12 Apr 2007	
				No Temp.compensation.: 23.1°C Print part-memory	
Number	Meas. function	Reading	Time	Axis	
1	☒ Contact above	69.548	13:00:02	(Z)	
2	☒ Contact below	113.560	13:00:02	(Z)	
3	✱✱ Distance	2 - 1 44.012	13:00:02	(Z)	
4	☒ Symmetry	2 - 1 91.554	13:00:02	(Z)	
5	☒ Bore center	154.504	13:00:02	(Z)	
5	☒ Diameter:	34.030	13:00:02	(Z)	
6	☒ Web center	161.581	13:00:02	(Z)	
6	☒ Width :	96.057	13:00:02	(Z)	
7	✱✱ Shaft center	66.514	13:00:02	(Z)	
7	☒ Diameter:	35.972	13:00:03	(Z)	
8	☒ Max - Min	0.028	13:00:03	(Z)	
9	☒ Max	226.483	13:00:03	(Z)	
10	☒ Min	226.455	13:00:03	(Z)	
11	☒ Sty. holder	228.003	13:00:03	(Z)	

描述/操作步骤	符号/图片
5.3.3 MSP2统计打印机打印选项 将RS232连接线的一端连接至高度仪的RS232 OUT接口, 另一端连接至MSP2统计打印机 Opto-RS232 Duplex标准设置 传输单个数据 - 短按DATA键 在MSP2上设置为: 传输全部数据 - 长按DATA键并按下显示器键 在MSP2上设置为: 按MSP2上的DATA键 查阅6.13.4章节RS232输出接口以及6.13.5章节RS232输出接口数据参数	 DATA Interface Opto duplex DATA ASCII-Printer (Stat) (DATA) DATA  123  456
5.3.4 其它说明 - 删除一个测量结果 - 选择一个测量结果 - 进纸 - 传输至一个USB打印机 - 保存至内置USB存储器 - 传输至PC(RS232 OUT)	

描述/操作步骤	符号/图片
删除一个测量结果 从当前的数据列表中删除某一个测量结果, 例如, 某个与图纸数据无关的测量结果或是超出公差范围的测量结果.	 
— 使用方向键 — 选择某个测量结果 - 或 — 删除某个测量结果	  
例如, 第4个测量结果被删除 	
选择某个数据 — 用方向键选择某个所需的测量结果的编号 按下该键, 确认所选择的测量结果	
进纸 — 按下进纸键, 例如: 数据, 图表或测量结果都将被打印至下一页纸	

6. 基础设置

MENU

6.2 读数时间

测头与工件接触时会发生短时间的反弹, 由此造成测量结果的变动. 只有当测头稳定时才会得到最终的测量结果. 因而需要选择一个测头的稳定读数时间. 标准的稳定读数时间为1秒. 操作者可以选择是否需要将稳定读数时间延长. 标准的读数时间设置=1秒

1. <- _____
2. **Standstill-time**
3. Contacting speed
4. Resolution
5. mm/inch
6. Language
7. Date and time
8. LCD setting
9. Beep ON/OFF
10. Auto – off time (min)
11. Quick-Mode
12. Perpendicularity
13. Data and printer
14. Advanced settings

Standstill-time 1.0 (s)

6.3 移动速度

高度仪设置了5档测量移动速度.
长按速度键时测头的移动速度为40mm/秒
标准的测头移动速度=8mm/秒

1. <- _____
2. Standstill-time
3. **Contacting speed**
4. Resolution
5. mm/inch
6. Language
7. Date and time
8. LCD setting
9. Beep ON/OFF

- | | |
|----|---------|
| 1. | 5 mm/s |
| 2. | 8 mm/s |
| 3. | 11 mm/s |
| 4. | 15 mm/s |
| 5. | 20 mm/s |

6.4 最小读数

显示结果的最小读数可以进行设置
标准的最小读数=0.001mm

1. <- _____
2. Standstill-time
3. Contacting speed
4. **Resolution**
5. mm/inch
6. Language
7. Date and time
8. LCD settings
9. Beep ON/OFF

- | | |
|-------------|--------------|
| 1.0.0002 mm | 0.00001 inch |
| 2.0.0005 mm | 0.00005 inch |
| 3. 0.001 mm | 0.0001 inch |
| 4. 0.005 mm | 0.0005 inch |
| 5. 0.01 mm | 0.001 inch |

6.5 测量单位mm/inch

选择测量单位mm或inch
标准的单位设置=mm

1. <- _____
2. Standstill-time
3. Contacting speed
4. Resolution
5. **mm/inch**
6. Language
7. Date and time
8. LCD settings
9. Beep ON/OFF
10. Auto – off time (min)

1. Metric (mm)
2. Imperial (inch)

6.6 语言

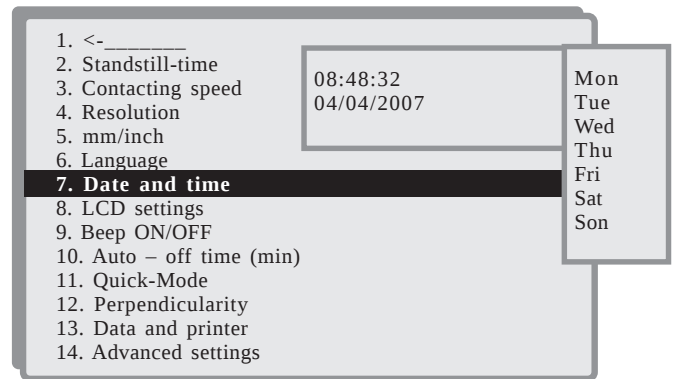
系统信息及记录内容可以使用下列语言:

1. <- _____
2. Standstill-time
3. Contacting speed
4. Resolution
5. mm/inch
6. **Language**
7. Date and time
8. LCD settings
9. Beep ON/OFF
10. Auto – off time (min)
11. Quick-Mode
12. Perpendicularity
13. Data and printer
14. Advanced settings

1. ENGLISH
2. GERMAN
3. FRENCH
4. JAPANESE
5. CHINESE
6. Free language
7. ITALIAN

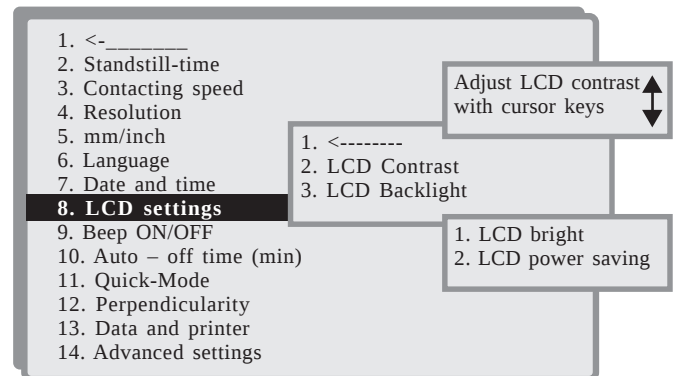
6.7 时间和日期

屏幕显示当前的日期和时间, 移动光标对其进行更改



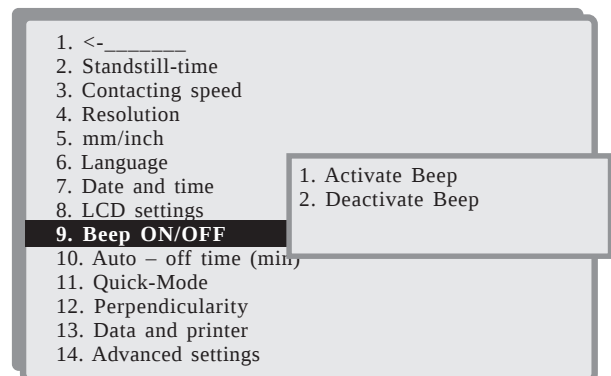
6.8 显示器对比度

- 使用方向键对当前的LCD对比度进行更改(变亮或变暗)
- 屏幕背光可以被设置为启用或是节电模式(微暗)



6.9 蜂鸣器

启用或关闭提示音(蜂鸣声)的音量

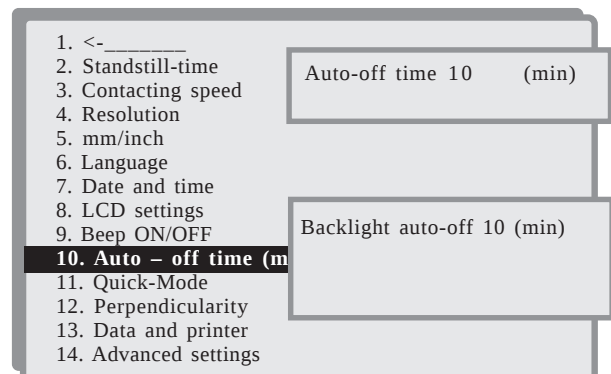


6.10 自动关机时间

如果对整个系统没有进行任何操作达一定的时间, 高度仪将会自动关闭. 该时间段可以设置为1至99分钟. 自动关机后所有的测量结果都将继续保存在系统中, 重新开机后将在屏幕上再次出现. 如果系统在一段时间内, 例如10分钟, 没有进行操作, 背光将会自动关闭. 按下任意键后背光将再次亮起. 此时, 可以进行被中断的测量工作.

标准的自动关机时间设置=5分钟

标准的背光自动关闭时间设置=1分钟



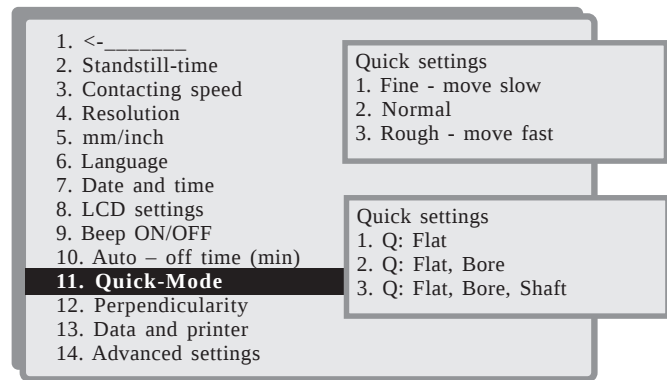
6.11 快速操作模式

可进行灵敏度的设置

可设置下列自动识别类型:

- 在平面测量状态下(标准设置), 正如之前所述, 必须由底座上的切换键在平面和孔之间进行功能切换. 状态窗口上将显示出当前的测量功能符号. 当显示的是平面测量符号时, 系统只能自动执行平面测量功能, 如果显示的是孔测量符号, 则系统只能自动执行孔测量功能.

- 在平面/孔测量状态下, 系统可以在"平面模式"下自动识别当前是进行平面测量或是在对孔测量过程中寻找拐点(最大值或最小值).
根据之前所述进行平面的测量操作, 当提示音(蜂鸣声)响起则表明得到了测量结果.
根据之前所述在孔测量过程中寻找最大值或最小值点, 测头接触到孔的曲面后, 径向移动工件, 直至系统自动找到孔的最大值点或最小值点, 并通过提示音(蜂鸣声)加以确认.
在"孔模式"下, 如同标准设置状态, 只能完成孔的测量.



标准设置 微调/平面

微调=慢速移动

正常速度=常速移动

粗调=快速移动

- 在平面/孔/轴测量状态下, 系统可以在"平面模式"下自动识别当前是进行平面测量或是在对孔或轴的测量过程中寻找拐点(最大值或最小值).
根据之前所述进行平面的测量操作, 当提示音(蜂鸣声)响起则表明得到了测量结果.
根据之前所述在孔或轴的测量过程中寻找最大值或最小值点, 测头接触到孔或轴的曲面后, 径向移动工件, 直至系统自动找到孔或轴的最大值点或最小值点, 并通过提示音(蜂鸣声)加以确认.
在"孔模式"下, 如同标准设置状态, 只能完成孔的测量.

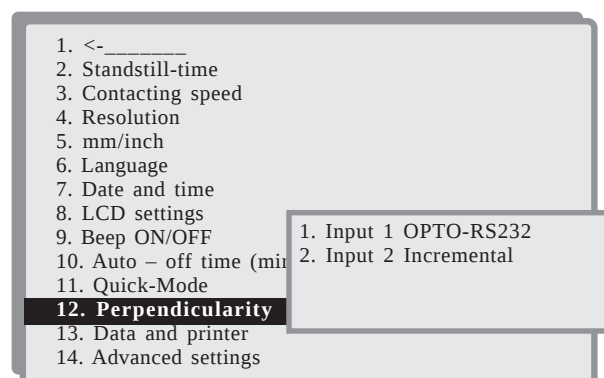
6.12 垂直度

以下列方式进行垂直度检测:

- 光栅测头P1514H
- 带OPTO-RS232接口的数显千分表
(例如Marcator1081, 1086, 1087)

参阅第4.4.2章节检测垂直度误差

高度仪的立柱在装配后并不完全垂直. 其全程范围600mm内实际机械垂直度误差约为20 μ m. 通过电子修正后测量系统来进行垂直度检测, 则可以得到相对较为准确的垂直度检测结果.



6.13 数据和打印机

6.13.2 数据自动传输 开/关

以下列方式选择数据/测量结果的传输:

手动 按"DATA"键进行数据传输

自动 每次测量结束后数据将自动传输

1. <-_____
2. Standstill-time
3. Contacting speed
4. Resolution
5. mm/inch
6. Language
7. Date and time
8. LCD settings
9. Beep ON/OFF
10. Auto – off time (min)
11. Quick-Mode
12. Perpendicularity
- 13. Data and printer**
14. Advanced settings

1. <-_____
- 2. DATA auto-transmit on/off**
3. USB printer menu
4. Interface parameters RS 232 Out
5. Transmission content RS 232 Out
6. USB file system management

1. Send using DATA key
2. Send automatically

6.13.3 USB打印机菜单

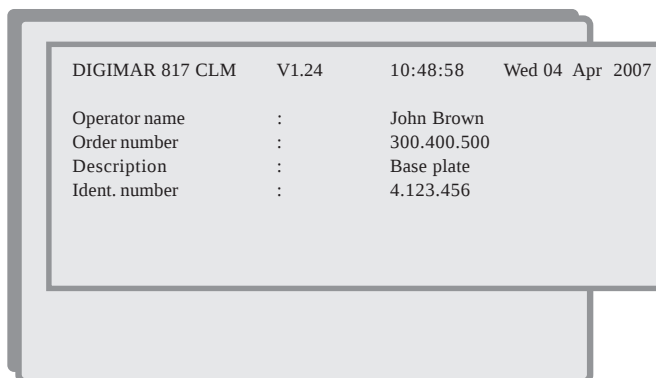
6.13.3.2 打印测量数据/结果

— 参阅第5.3章节

6.13.3.3 更改记录页眉数据

根据需要输入文本. 在所有文本输入行的上一行, 是记录页眉格式项目. 每行最多可输入28个字符(行的序列号不会被打印). 使用方向键在不同的行之间进行切换(2, 4, 6, 8等)并进行编辑.

记录页眉的数据, 时间和日期等都可以被自动打印!



如果连接至一台统计打印机, 例如MSP2, 每行只能打印24个字符, 但记录页眉无法打印!

1. <-_____
2. DATA auto-transmit on/off
- 3. USB printer menu**
4. Interface parameters RS 232 Out
5. Transmission content RS 232 Out
6. USB file system management

1. <-_____
- 2. 2. Printout results**
3. Change record head form
4. Change record head data
5. Printer page length
6. Change customer-ident. number
7. Color printer Yes/No
8. Printer specification

1. Yes
2. No
3. Print part memory

1. <-_____
2. Printout results
- 3. Change record head data**
4. Change record head form
5. Printer page length
6. Change customer-ident. number
7. Color printer Yes/No
8. Printer specification

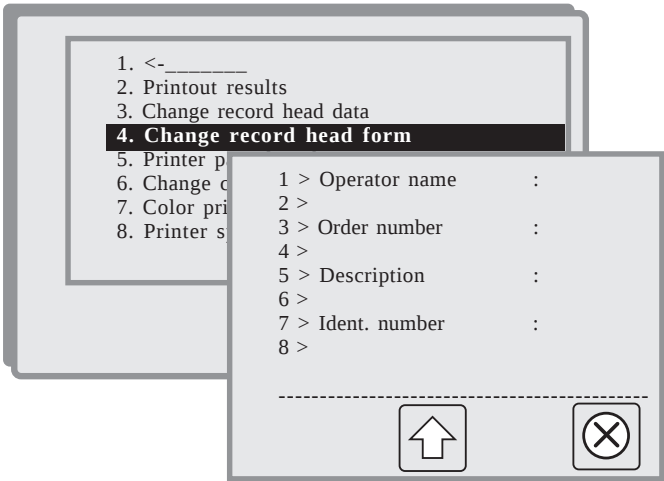
- 1 > Operator name :
- 2 > John Brown :
- 3 > Order number :
- 4 > 300.400.500 :
- 5 > Description :
- 6 > Base plate :
- 7 > Ident. number :
- 8 > 111.222.333 :



6.13.3.4 更改记录页眉格式项目

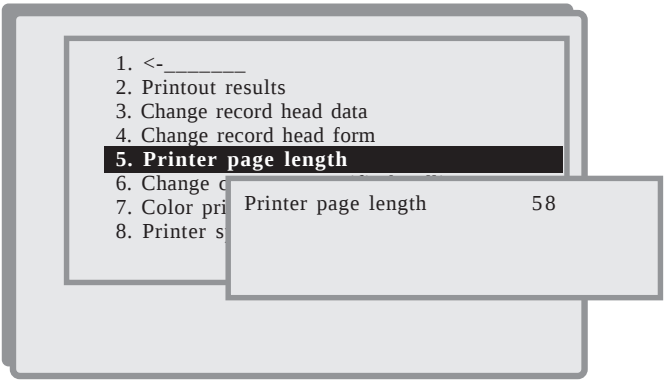
操作者可以根据自己的需要对记录页眉的格式项目进行更改。
每行最多可输入28个字符(行编号串不会被打印). 使用方向键在不同的行之间进行切换(1, 3, 5, 7等)并进行编辑.

 – 按该键进行字母的大小写切换



6.13.3.5 打印机页长

标准页长为58行/ DIN A4 (2.268“ x 11.693“)

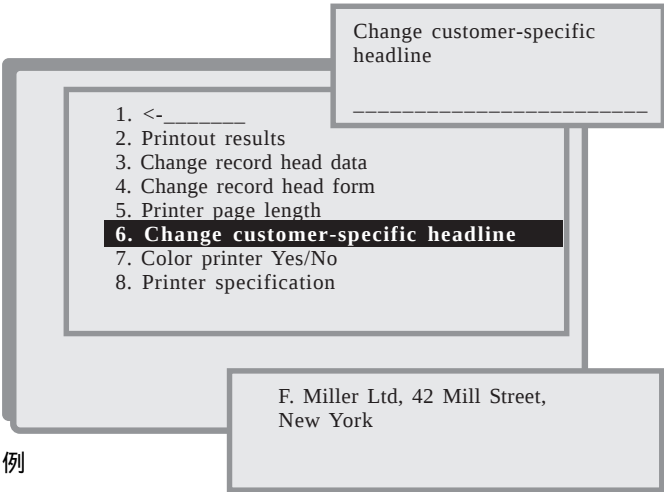


6.13.3.6 客户自定打印标题

打印标题的标准文本为:

DIGIMAR 817CLM V1.00-36 10:48:58 Wed 04 Apr 2007-08-30
(设备名称 -- 软件版本 -- 时间 -- 日期)

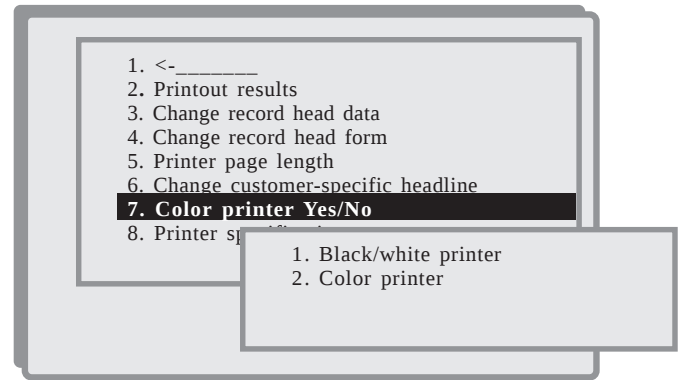
在此文本内, 操作者可输入客户或公司特定文本.
可将最多50个字符输入两行文本, 每一行最多可包含25个字符.



例

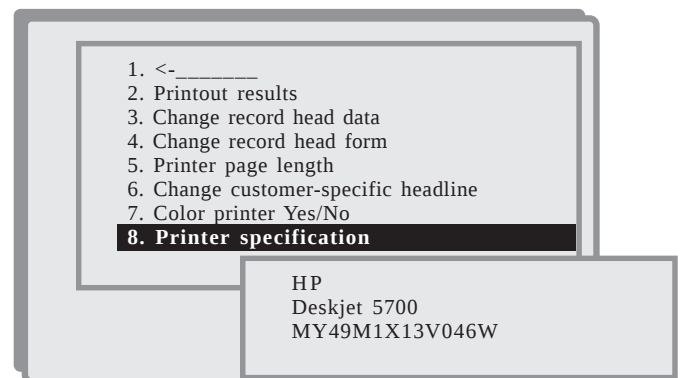
如果打印机每行只能打印24个字符, 则无法打印该记录页眉.

6.13.3.7 彩色打印机 是/不是



6.13.3.8 打印机鉴定

显示所连接的USB打印机. 当打印机连接至USB接口, 屏幕将显示该打印机的规格说明.



6.13.4 RS232 OUT输出接口

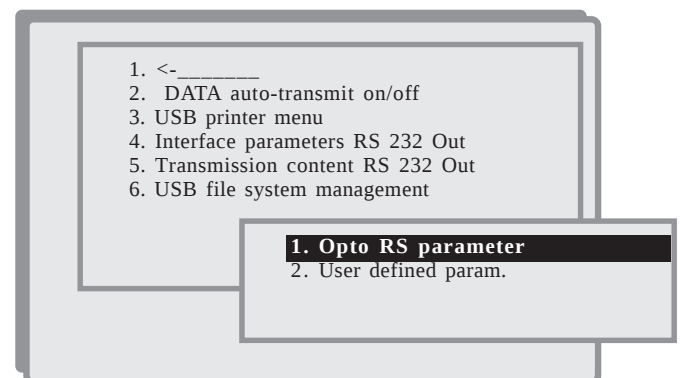
RS232接口的传输参数如下:

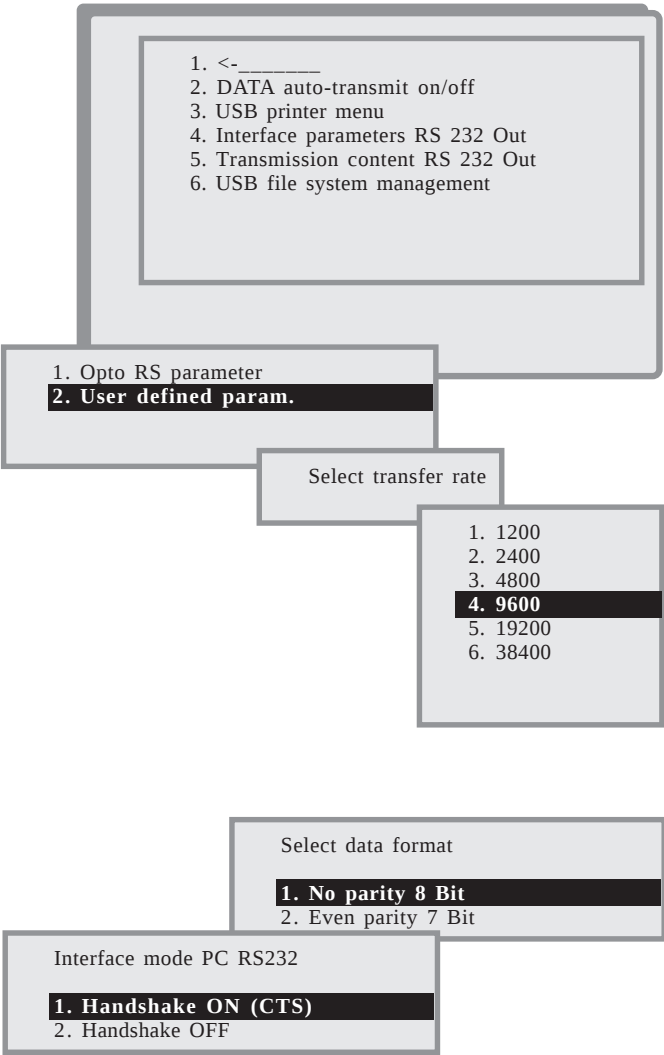
Opto RS232 Duplex

Opto RS232 Duplex的波特率(传输速度)为4800 Bits, 其奇偶设置为7 Bits.

数据格式:

1234.5678_mm<CR>





选择所需的波特率(传输速度)

选择数据格式:

	Start bit	Data bit	Parity	Stop bit
1.	1	8	non	1
2.	1	7	even	1

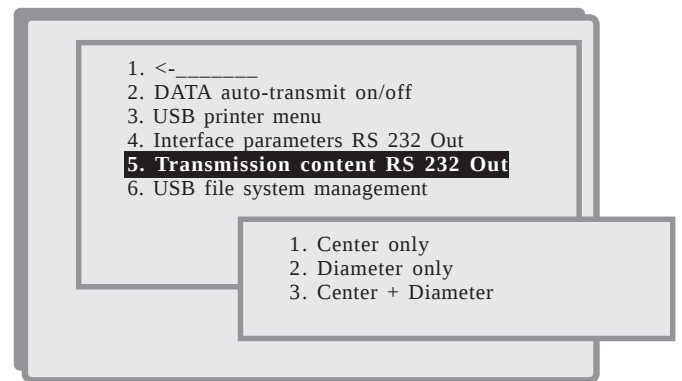
根据所选择的RS232操作模式而定

6.13.5 RS232 OUT输出接口数据参数

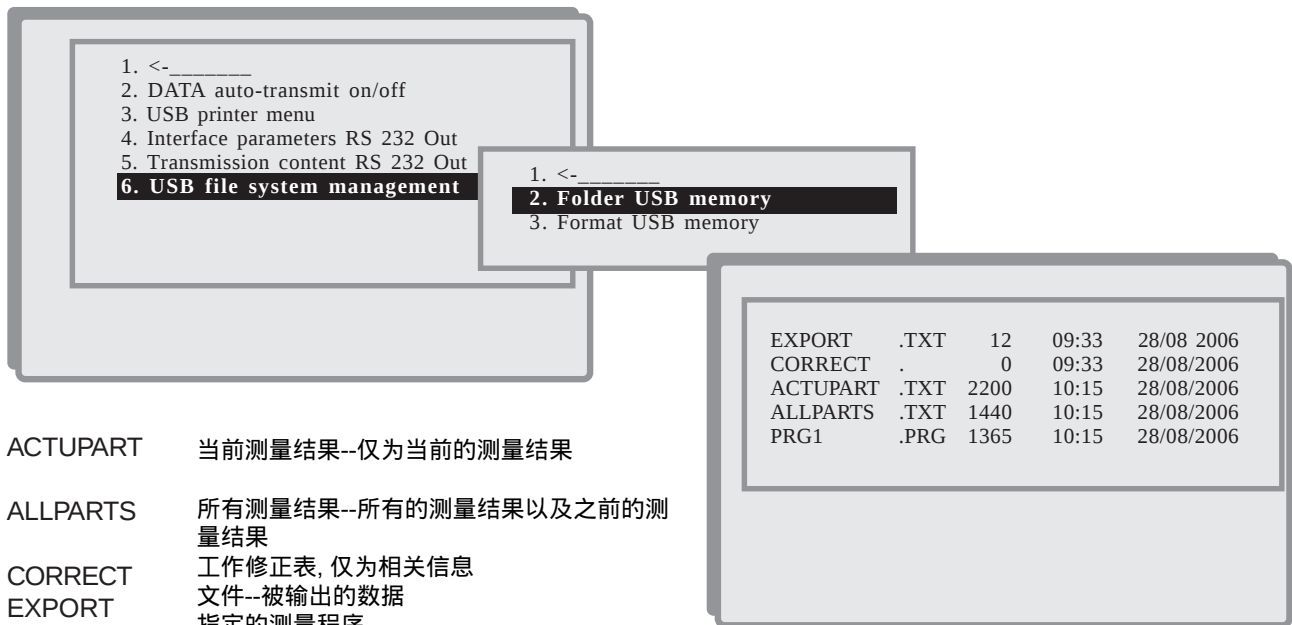
操作者可选择的传输的数据/测量结果的内容如下:

- 中心坐标
- 直径
- 中心坐标和直径

传输至打印机或通过RS232接口完成数据传输



6.13.6 USB存储器管理



ACTUPART 当前测量结果--仅为当前的测量结果

ALLPARTS 所有测量结果--所有的测量结果以及之前的测量结果

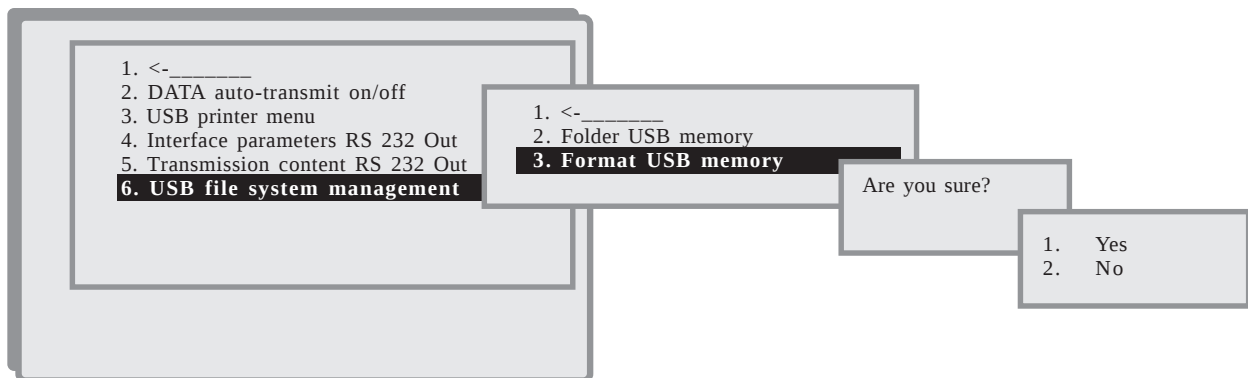
CORRECT 工作修正表, 仅为相关信息

EXPORT 文件--被输出的数据

PRG1 指定的测量程序

注意

格式化USB存储器--所有的存储数据都将被删除



6.14 高级设定

以下内容为针对设置/功能的高级操作, 指导如何进行更深层次 的设置更改

注意

错误或不恰当的设置将引起错误的测量结果!

1. <-_____
2. Standstill-time
3. Contacting speed
4. Resolution
5. mm/inch
6. Language
7. Date and time
8. LCD settings
9. Beep ON/OFF
10. Auto – off time (min)
11. Quick-Mode
12. Perpendicularity
13. Data and printer
- 14. Advanced settings**

6.14.2 温度补偿

如果高度仪所处的房间没有安装空气调节系统, 或是工件的温度过高或过低, 为提高测量精度必须考虑到工件温度对测量的影响. 所以, 需要输入工件的温度以及工件材料的受热膨胀系数. 因而, 得到工件在标准温度20 °C / 68°F下的测量结果.

如果操作出现了错误或是没有输入必要的参数, 将无法得到准确的测量结果.

1. 无温度补偿(标准设置)
2. 工件与高度仪立柱温度相同
3. 输入工件温度(工件温度较高--测量工作在温度为20 °C / 68°F的房间内进行)

所需的重点信息:

- 环境温度必须处于稳定状态
- 必须对高度仪及工件的温度进行记录
- 必须预先了解工件的受热膨胀系数.

在20 °C / 68°F的环境条件下材料的受热膨胀系数 α , 标准含铬钢材在20 °C / 68°F的环境条件下的受热膨胀情况为 $10\mu\text{m}/\text{m}/^\circ\text{K}$:

- 含铬的钢材 10.0
- 铁 12.1
- 铝 23.8
- 黄铜 18.0
- 灰铸铁 11.8

(注意: 工件的实际状况)

1. <-_____
2. Temperature compensation
3. Probe calibration parameters
4. Function key F3
5. Enter password
6. Correction tables
7. Clear functions menu
8. Import language from USB

1. No Temp. compensation
2. Temp. part = Tmp. gage
3. Enter temp. part

Testpiece temp.
20.000

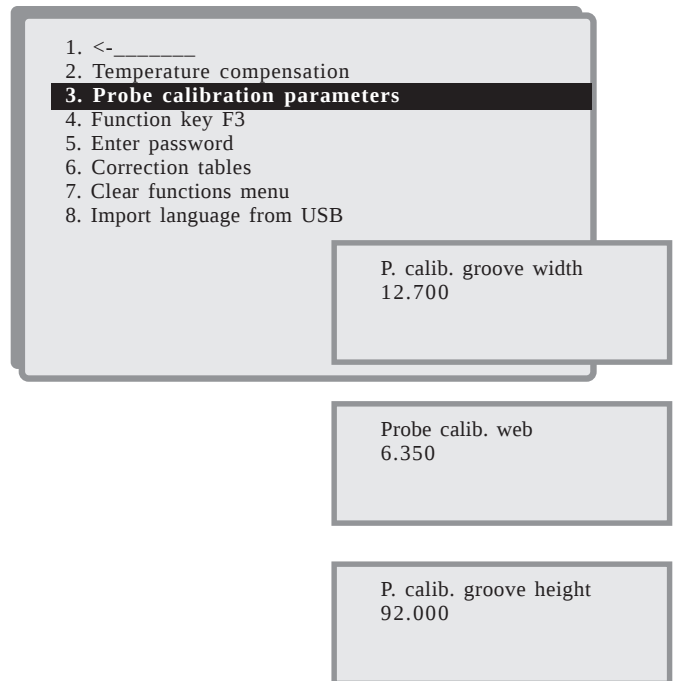
Expansion. $\mu\text{m}/\text{m}/^\circ$
11.000

6.14.3 测头校准参数

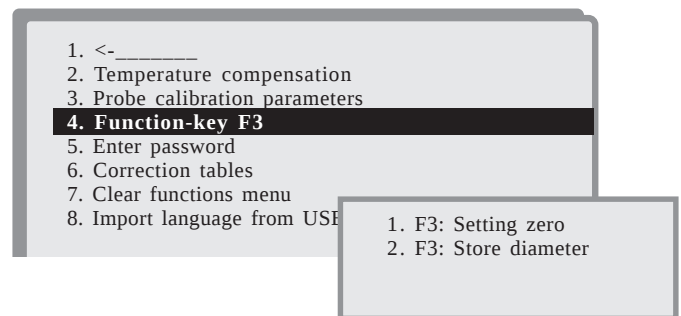
高度仪所配置的校准块的尺寸信息如下:

槽宽 = 12.700mm
量块尺寸 = 6.350mm
起始点 = 92.000mm

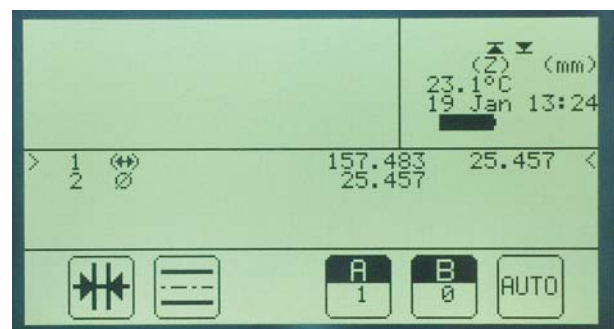
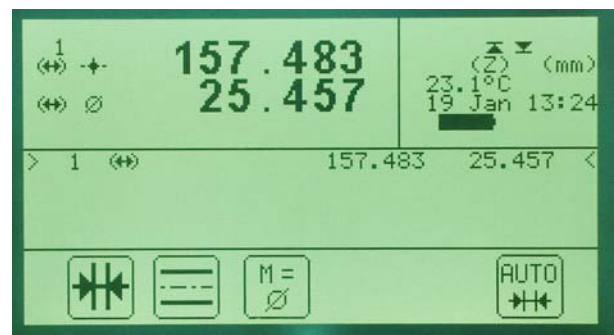
当使用其它的校准块时可以对以上参数进行更改.



6.14.4 功能键F3

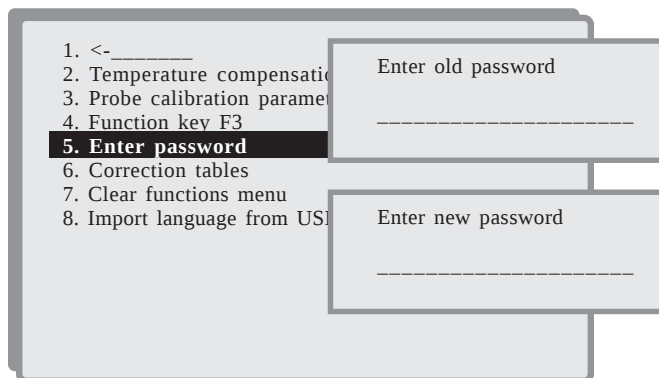


用于设置某些特殊功能, 例如在测量孔时只保存直径.



6.14.5 输入密码

为了对进入测量程序及测量结果加以限制, 您可以设置一个密码. 首先, 程序将提示您输入原先的密码. 如果您原先并没有输入过任何密码, 请按ON/OFF键. 屏幕出现提示信息"输入一个新密码", 此时进行密码设置. 然后再次出现前一个提示, 请输入"原先的密码". 如果所有的使用者都忘了所设置的密码, 可以通过系统复位操作取消所设置的密码.



参阅第10.2章节"内存格式化"

6.14.6 修正表目录

高度仪通过算术修正可以达到很高的测量精度. 操作者可以对各个通道的修正表进行编辑. 高度仪的出厂修正表将一直存在并且无法更改.

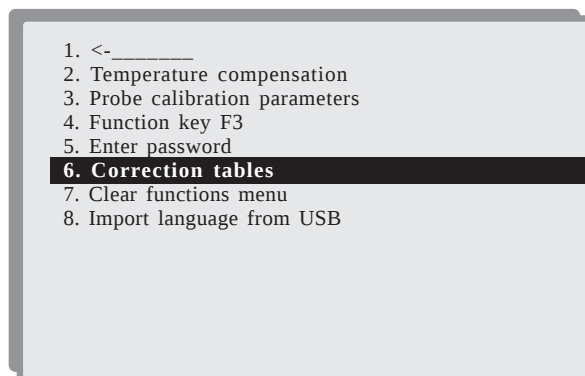
当涉及长测头, 带表量规, 卡钳式量规等测量时, 其修正表显得格外重要. 高度仪的出厂精度标准只是针对于标准测头以及其特定的修正系数表.

高度仪的规格, 以及修正系数表和通道编号都被存储在系统内. 如果一台经过修正的测量仪连接至不同的通道, 或是一台不同的测量仪连接至经过修正的通道, 高度仪的内置程序将无法识别任何修正数据.

即使是两台规格完全相同的测量仪, 其测量误差也会有所不同, 因而需要分别进行修正!

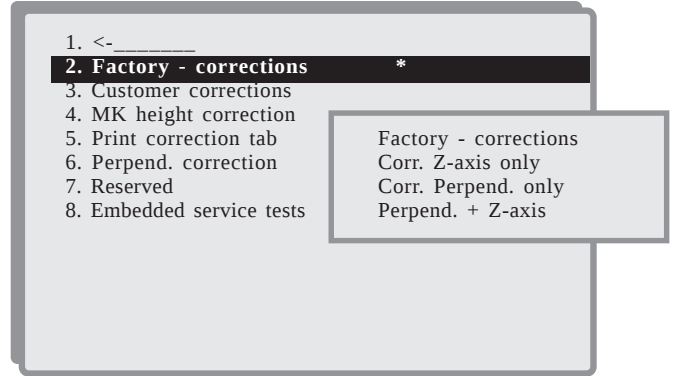
如果一台相同规格的测量仪连接至经过修正的通道, 高度仪将无法对其进行识别, 并将启用错误的修正表!

如果两个修正系数表(用户自编辑修正表及出厂修正表)都被启用, 全部都被标注了星号, 则意味着, 出厂修正系数表只对Z轴测量有效, 而用户自编辑修正系数表只对垂直度测量有效.



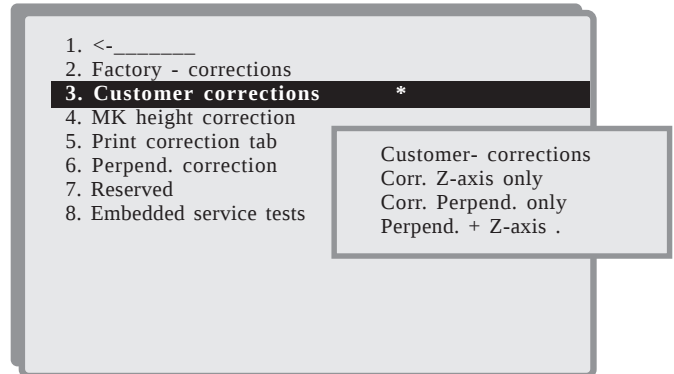
6.14.6.2 出厂修正表

通过程序设定的出厂修正系数表对高度仪长期有效。通常，只要将高度仪连接至通道1，该修正表即会被自动选用并生效。操作者无法对出厂修正系数进行调节！



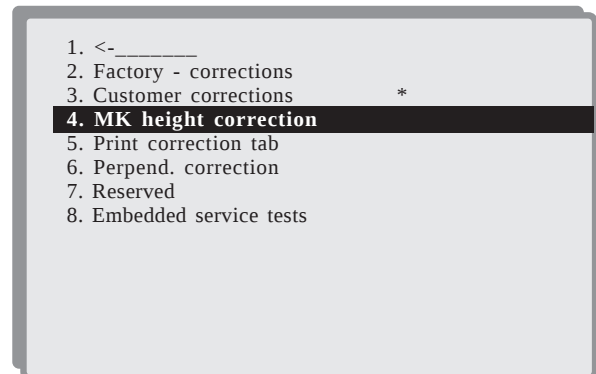
6.14.6.3 用户特定修正表

可以选择由操作者编辑的修正表，即用户特定修正表。如果启用用户特定修正表，在基础状态下屏幕将显示信息“修正”。在用户特定修正表的选项旁将标记一个星号。



6.14.6.4 创建新修正表Z

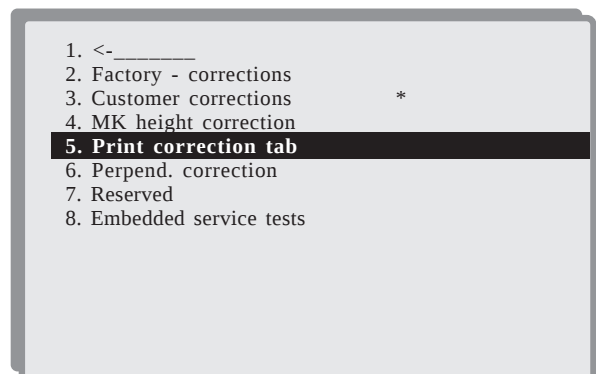
参阅第10.4章节用户校准



6.14.6.5 打印修正表

打印当前用户修正表。

查阅第10.4章节用户校准



6.14.6.6 垂直度修正表

用一个光栅测量执行垂直度测量功能, 检核用户修正系数.

查阅第10.4章节用户校准

1. <-_____
2. Factory - corrections
3. Customer corrections
4. MK height correction
5. Print correction tab
- 6. Perpend. correction**
7. Reserved
8. Embedded service tests

6.14.6.7 服务菜单(不开放)

该菜单只针对Mahr专业服务人员, 不对用户开放.

1. <-_____
2. Factory - corrections
3. Customer corrections
4. MK height correction
5. Print correction tab
6. Perpend. correction
- 7. Reserved**
8. Embedded service tests

Service-password
1.000

6.14.6.8 内置服务设置程序

该菜单只针对Mahr专业服务人员, 不对用户开放.

1. <-_____
2. Factory - corrections
3. Customer corrections
4. MK height correction
5. Print correction tab
6. Perpend. correction
7. Reserved
- 8. Embedded service tests**

Service-password
1.000

6.14.7 清除功能菜单/删除功能

6.14.7.2 默认参数

出厂默认接口及基础可调节参数设定值如下:

- 语言	English
- 最小读数	0.001mm
- 判别因子	1.0
- 移动速度	8mm/s
- 读数时间	1.0s
- 高度仪温度	20 °C (68°F)
- 工件温度	20 °C (68°F)
- 受热膨胀系数	11.0
- 自动关机时间	5分钟
- 背光关闭时间	1分钟
- 打印机: 页长	58行(DIN A4)
- 旋转角度	90°
- 放大比	1.00
- Opto RS232	Duplex 4800 baud, 7 bits, even parity

1. <-_____
2. Temperature compensation
3. Probe calibration parameters
4. Function key F3
5. Enter password
6. Correction tables
- 7. Clear function**
8. Import language

1. <-_____
2. Default parameter
3. Delete all programs
4. Delete all data files
5. Delete customer corrections
6. Delete production data tables
7. Delete all data

Are you sure?

1. Yes
2. No

下列数据可以被删除:

- 存贮的所有数据
- 不再需要打印的测量数据
- 坐标偏转的偏移量
- 工件上设定的零点

6.14.7.3 删除存贮的所有测量程序

所有的测量程序全部被删除

6.14.7.4 删除存贮的所有数据

所有的测量数据文件全部被删除

6.14.7.5 删除客户校准表

对所选择的客户校准表进行删除.

6.14.8 加载语言文本文件(USB)

通过这项功能, 您可以在高度仪内加载某一种语言, 前提是必须对现有操作语言进行翻译并保存为一个文本文件.

查阅第10.3章节"存贮附加语言"

6.14.9 测头参数

- 测头自动提升 开
- 测头自动提升 关

通过此项测头自动提升功能, 当测头完成与测量表面的接触后将自动提升一小段距离(设定的参数为2mm). 把此项功能关闭后, 则在测头完成与测量表面的接触后, 测头不会自动提升(将停留在原来的被测量位置).

6.14.7.6 删除产品数据表

删除包含产品特定数据在内的注释表

参阅第8章节"统计"

6.14.7.7 删除所有数据

删除内存的所有数据. 根据上述说明执行菜单项(2至6). 为了避免无意中进行的删除操作, 每一个"Delete"信息都将出现一个提示"Are you sure", 您需要按下是/否加以确认, 必要情况下, 可以为此设置一个密码.

1. <-_____
2. Temperature compensation
3. Probe calibration parameters
4. Function key F3
5. Enter password
6. Correction tables
7. Clear functions menu
- 8. Import language from USB**
9. Probing parameters

Copy „FOREIGN.H“ on file system DOS
Then press any key to read the file to
leave,
Press on CE!

1. <-_____
2. Temperature compensation
3. Probe calibration parameters
4. Function key F3
5. Enter password
6. Correction tables
7. Clear functions menu
8. Import language from USB
- 9. Probing parameters**

1. Automatic probe lifting ON
2. Automatic probe lifting OFF

7. 测量程序

高度仪可以对测量过程进行记忆, 并根据保存的数据编辑为一个测量程序.

测量程序用于自动复现测量过程. 由此检测过程中所得到的数据都将被保存, 并可以在需要的时候调用出来以进行统计评估.

内存最多可保存40个测量程序, 以及8000个测量结果. 程序运行中的所有的测量结果都被记录并保存在程序名下. 该保存文件名最多可以由15个字符组成.

PROG

1. <-_____
2. Learn programming (teach - in)
3. Create new program
4. Change existing program
5. Print out current program
6. UCL / LCL computation (measured values)
7. UCL / LCL computation (tolerances)
8. Menu program file management
9. Menu data file management
10. Program START

基本原理:

- 测头已经进行了正确的校准
- 已经设置了合适的确定时间
- 所有被存贮的数据都已经被删除
- 完成对工件的测量(包括计算功能, 例如间距, 对称中心线...)

7.2 程序教学 (自学模式)

1. 按CE键删除存贮的所有数据
2. 完成对工件的测量: 所有的功能在测量完成后都将被自动记忆, 例如, 计算功能
3. 按PROG键并选择"程序教学"
4. 输入测量程序中最常用的公差作为标准公差, 公差可以在以后的设置中进行调整, 见菜单第7.3项
5. 对程序命名(最多15个字符)
6. 选择菜单第10项, 通过程序教学所创建的程序将开始运行.

如果程序名已经存在, 可通过键盘输入一个新的程序名.

CE



PROG

1. <-_____
- 2. Learn programming (teach - in)**
3. Create new program
4. Change existing program
5. Print out current program
6. UCL / LCL computation
7. UCL / LCL computation
8. Menu program file management
9. Menu data file management
10. Program START

Standard tolerances:
_____0.100_____

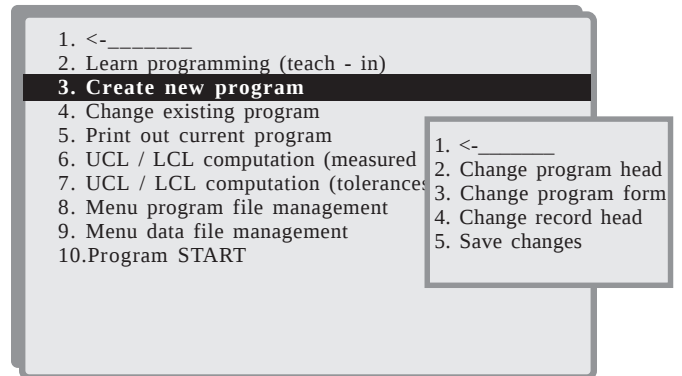
Save program			
PRG1	09:57	04/Sep/06	755
TEST1	09:59	04/Sep/06	1175
TEST5	10:18	04/Sep/06	587

New file name TEST1

7.3 创建新程序

可以通过高度仪的控制器直接创建一个测量程序。程序创建需分步进行。在进行程序创建之前，需确定用户需要执行什么样的功能。在一步步创建程序时，需在程序内首先添加新的“空白”的程序步骤。

以下的菜单说明将指导如何进行设置，如果对记录表页眉，程序标题及程序步骤进行更改，例如公差，名义值等。

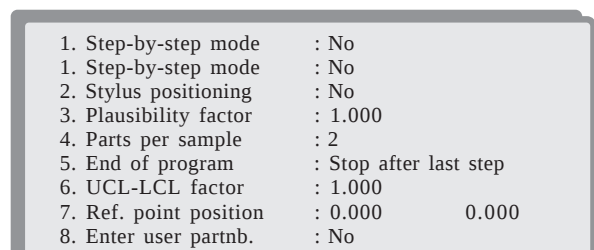


7.3.2 更改一个程序的基础数据

1 - 分步模式

选择No，则在程序运行过程中不会出现下一步操作的提示确认信息。

选择Yes，则在程序运行过程将会出现下一步操作的提示确认信息。



2 - 测头定位

YES

测量开始前，高度仪将自动将测头运行至所需测量的位置附近。操作者可根据需要在该位置停顿数秒。

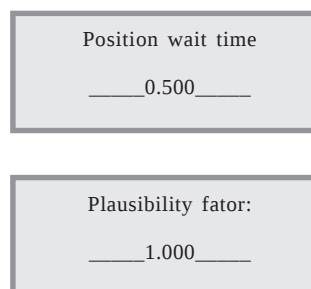
NO

测头将在定位完成后自动接触被测表面而不停顿。



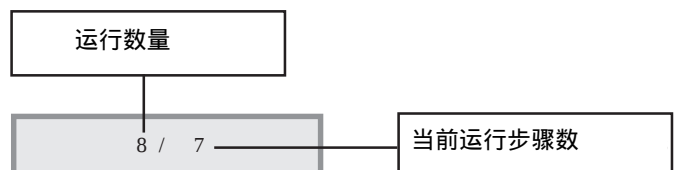
3 - 判别因子

判别因子用于判定测量结果是否在允许的极限范围内。如果所输入的因子为1.00，则所有超出极限范围的测量结果都将被判为“错误”，并要求由操作者来决定是否接受该数据，即使在没有使用分步模式的情况下也是如此。错误的测量结果将不会被自动存贮！



4 - 每次运行的数量

操作者可以设定每次运行测量程序后将运行几次(数量由0至250)。输入所需的数量并按ON/OFF键加以确认。将高度仪完成的程序运行所设置的运行数量后，程序运行结束。如果运行的数量小于2，则无法进行数据计算(统计)。程序运行过程中，屏幕的左上方将会显示出程序运行的数量及当前运行的程序步骤数。



5 - 程序结束

完成最后一步/工件测量后程序终止
- 程序执行完成对前一个工件的测量后, 将出现一个问题对话框:
退出或继续完成下一次测量.

连续
- 程序执行完成前一个工件的测量后, 立即开始对下一个工件进行测量.

1. After last step
2. Continue.....

6 - 上控制界限/下控制界限因子

为了避免在测量完成后对所有的控制图表进行阅读, 高度仪可以根据操作者的需求绘制控制图表. 报警界限与控制界限之间为一个乘法比例关系, 需输入一个相应的比例因子.

例如: 如果输入的因子是0.9, 则意味着其报警界限为控制界限的90%

UCL-LCL factor:
____1.000____

7 - 基准点定位

该项功能仅用于同时使用坐标调整及自动定位. 需输入工件相对于平台的Z轴与X轴坐标原点. 在程序教学模式下, 这些数据可以自动输入.

Ref. point position
____1.000____ Z

Ref. point position
____1.000____ X

8 - 输入工件/零件编号

YES
操作者可以为每一个工件输入一个编号. 该编号与测量程序名一同被保存. 运行测量程序时, 操作者可以确认所显示的零件编号, 也可以另外输入一个新的编号.
优点: 操作者可以根据其统计需要搜索到某一个特定的零件编号. 必要时可以将多个工件指定同一个编号.

NO
运行测量程序后, 每完成一次测量, 屏幕所显示的相应的零件编号就将上升1位数.

7.3.3 分步更改程序

针对程序的每一步, 相关参数必须输入.
参数菜单如下图所示:

Step	: 1	Charact.	:
Group n°	: 0	Group	: Main group
Function	: xxxx	Comment	:
Nom. val.	: 3.500	Channel	: 0
Upp. all.	: 0.100	UCL X	: 3.560
Low. all.	: -0.100	LCL X	: 3.440
Paret. UT	: 1.000	LCL RIS	: 0.040
Paret. LT	: 1.000	UCL RIS	: 0.000






通过下列按键, 可以将编辑光标在输入区域内进行移动

+ / - 在程序的步骤间进行滚动选择

方向键, 在输入区域内进行左右移动.



Tab功能--将光标移动至另一输入区域



跳至起始位(step_1)



切换大小写

Step步

程序步的编号由1至100, 显示当前程序步的内容. 完成一项程序步的编辑后, 下一步的编号将自动上升1位数.

Nom. val.名义值

输入名义值及测量单位(mm或inch)

Group n°组别编号(左列)

单个测量程序中涉及某个工件系列的程序步组别编号. 如果当前的测量项目并不针对每一个工件, 则该测量项目(程序步)可以被定义为一个特定的组别编号. 这些组别编号只有在程序启动时被确认后才可以对测量项目(程序步)生效.

Upp. all.上公差

相对于名义值的上公差,
例如: 0.015

Low. all.下公差

相对于名义值的下公差,
例如: -0.015

Paret. UT/LT柏拉图上/下公差

为此, 需输入上述上公差/下公差的尺寸比例因子.
参阅第8.6章节柏拉图菜单

Group组别编号(右列)

每个组都被命名. 其名称对程序功能不起任何作用. 当启动一个测量程序时, 其下一级组别的所有程序列表将在屏幕显示.

测量所得的测量结果可以通过柏拉图进行统计评估. 在此, 所有超出允许极限的数据都被确认为"拒绝", 所有在允许极限范围内的数据都被确认为"接受".

Function测量功能

当退出该区域后, 屏幕显示的测量功能即被确认. 不带测量或计算功能的程序步将失效. 请牢记功能"孔", "轴", "坐标调整", "槽"都分别需要2个程序步, "分度圆"需要3个程序步.

Comment注释

根据对下一步程序(测量)的重要关系, 可以在该位置输入注释. 该注释将会与当前测量程序步的结果一同在屏幕显示.

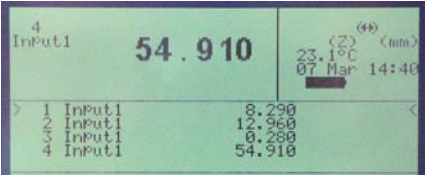
输入字符串: R, ...
(参阅CX1操作说明书, 第50页)

Charact.测量结果

命名测量结果, 最多可包含11位的字符串

Channel通道

根据控制器所连接的测量仪的情况输入相应的通道参数,
例如: 高度测量仪=Channel 1
数显卡尺16EX=Channel 2



如果在程序的基础数据菜单中的"Parts per sample"输入数据大于0, 则需要设置以下参数菜单. 如果不知道所需的控制极限, 则高度仪将根据每一个公差值或保存的测量结果进行计算.

UCL X

输入所要求的名义值(某一个确定的测量结果)的上控制极限.
例如: 10.008

LCL X

输入所要求的名义值(某一个确定的测量结果)的下控制极限.
例如: 9.988

UCL R or UCL S

输入所要求的范围内(R)的或是标准偏离值(S)(某一个确定的测量结果)的上控制极限.
例如: 0.008

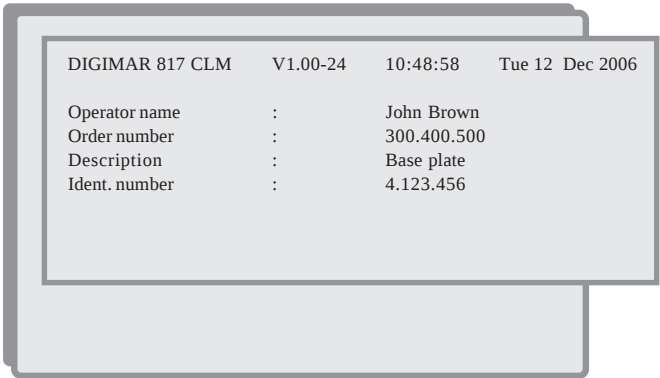
LCL R or LCL S

输入所要求的范围内(R)的或是标准偏离值(S)(某一个确定的测量结果)的下控制极限.
例如: 0.000

7.3.4 更改记录页眉

根据记录页眉的格式项目要求, 在对应的行输入所需的文本. 每一个输入行的上方, 为对应的记录页眉的格式项目内容. 每一行最多可输入28个字符(行的编号数据不会被打印). 通过方向键, 可以在偶数行间进行切换----随之进行编辑.

参阅第6.13.3.3章节



7.3.5 保存更改

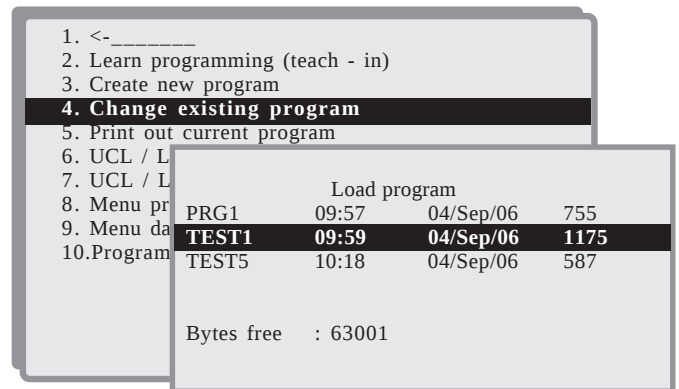
所有的数据更改都将保存在当前程序中.

7.4 更改现有程序

通常根据技术图纸的具体要求(不同的公差, 名义尺寸.....)或是对由教学模式创建的程序进行复核后, 需要对程序进行一定的更改. 当前的测量程序可用于对其它同样的零件进行测量.

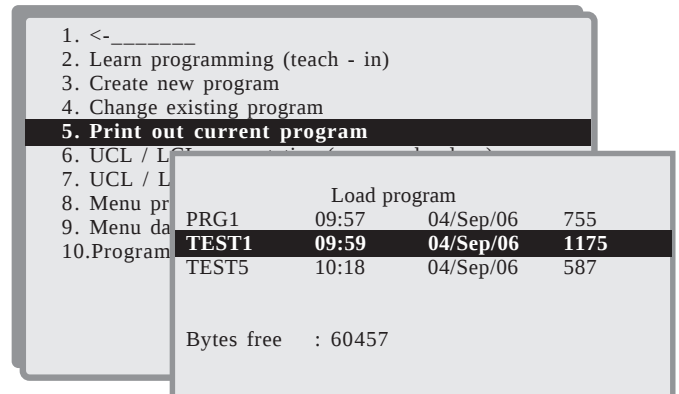
选择测量程序并在对应的菜单内进行更改, 或是添加更新的内容.

操作过程与"创建新程序"相同.



7.5 打印测量程序

测量程序可以与程序页眉一同被打印输出. 关于打印机的详细设置内容参阅第6.13章节"数据及打印机"以及5.3章节"测量数据的打印".



Mahr		Digimar 817CLM		V1.00-35			
				08:47:52 Mon 02 Apr 2007			
WORKERNAME : MAX MUELLER ORDERNUMBER : 400.300.100 DRAWING-NO. : 125.345.678 DESCRIPTION : TESTPART			Name : PRG1 No Temp.compensation.: 21.5°C Print out current program				
Parts per sample : 5							
Step	Function	Nom.val.	Upp.all.	Low.all.	Pare.UT.	Pare.LT.	
1	Contact above	⌘ 69.547	0.010	-0.010	1.000	1.000	
2	Contact below	⌘ 119.535	0.010	-0.010	1.000	1.000	
3	Distance	≡ 49.988	0.010	-0.010	1.000	1.000	
4	Symmetry	≡ 94.541	0.010	-0.010	1.000	1.000	
5	Groove center	⌘ 94.542	0.010	-0.010	1.000	1.000	
6	Width :	∅ 49.987	0.010	-0.010	1.000	1.000	
Step	Function	Charact.	X UCL.	X LCL	R/S UCL	R/S LCL	Ch.
1	Contact above	⌘	69.553	69.541	0.004	0.000	1
2	Contact below	⌘	119.541	119.529	0.004	0.000	1
3	Distance	≡	49.994	49.982	0.004	0.000	1
4	Symmetry	≡	94.547	94.535	0.004	0.000	1
5	Groove center	⌘	94.548	94.536	0.004	0.000	1
6	Width :	∅	49.993	49.981	0.004	0.000	1

操作过程与"更改现有程序"相同.

7.6 控制极限(根据测量结果)

为了计算控制极限, 工件的测量结果数据量通常要求在50个以上. 如果所有的工件以常规的制造方式依次生产, 而且所有的被测工件都将在控制极限内, 则被检测的数据都将被确认为类似的评估结果.

控制极限的计算根据在某个测量程序的名称下被保存的所有的测量结果进行. 因而, 控制极限的自动计算只能针对于最新创建的程序.
请记住, 如果Cpk值大于1.00, 则只能计算并输入针对现有程序的控制极限. (如果值小于1.00, 则出现警告提示).

进行计算.

1. <-_____

2. Learn programming (teach - in)

3. Create new program

4. Change existing program

5. Print out current program

6. UCL / LCL computation (measured values)

7. UCL / LCL computation (tolerances)

8. Menu program file management

9. Menu data file management

10.Program START

Compute UCL and LCL

PRG1	09:57	04/Sep/06	755
TEST1	09:59	04/Sep/06	1175
TEST5	10:18	04/Sep/06	587

248/8083 Read. 3/80 blocks 3/40 Files



Start : 01.02.2007

MACHINE 5 TESTING

OPERATOR 2 BROWN

SHIFT 2 S2

TOOL 2 MEDIUM

CUSTOMER 2 BB

SAMPLE COMM 4 Q4

All parts

Stop: 28.02.2007

Parts n.:1 - 9999

←→

↑

⊗



** 100 % monitoring required **

Step : 2. Contact above

-0.1879 : Cpk is too low!

1. Copy new limits into program

2. Maintain old control limits

7.7 控制极限(根据公差值)

用于控制图表的控制极限"根据公差值"根据允许的极限范围进行计算,并自动嵌入测量程序. 针对计算, 没有测量结果被触发. 计算的前提为假设不符合要求的情况不会经常出现.

在一列菜单下显示新的控制极限.

3. Create new program
4. Change existing program
 5. Print out current program

Load program

PRG1	09:57	04/Sep/06	755
TEST1	09:59	04/Sep/06	1175
TEST5	10:18	04/Sep/06	587

 Bytes free : 60457

1. <- _____
 2. Change prog. head
3. Change prog. steps
 4. Change record head
 5. Save changes

在控制极限间进行选择

Step	: 1	Charact.	:
Group n°	: 0	Group	: Main group
Function	: xxxx	Comment	:
Nom. val.	: 3.500	Channel	: 0
Upp. all.	: 0.100	UCL X	: 3.560
Low. all.	: -0.100	LCL X	: 3.440
Paret. UT	: 1.000	LCL RIS	: 0.040
Paret. LT	: 1.000	UCL RIS	: 0.000

←→
↑
↕
⊗

根据公差进行控制极限的重新计算!

Charact.	:
Group	: Main group
Comment	:
Channel	: 0
UCL X	: 3.550
LCL X	: 3.450
LCL RIS	: 0.035
UCL RIS	: 0.000

7.8 文件管理

最多40个测量程序(检测计算)可以以文件形式被存贮. 每个测量程序被定义为一个不同的名称. 测量值与对应的测量程序都被保存为某个独立的文件, 存贮名称与程序名相同.

说明: 通过USB存储器数据可以输出及输入.

1. <- _____
 2. Learn programming (teach - in)
 3. Create new program
 4. Change existing program
 5. Print out current program
 6. UCL / LCL computation (measured values)
 7. UCL / LCL computation (tolerances)
8. Menu program file management
 9. Menu data file management
 10. Program START

1. <- _____
 2. Program directory
 3. Delete program
 4. Rename program
 5. Export program to USB memory
 6. Import program from USB memor

文件管理选项菜单

7.8.2 程序目录

如果存贮的文件超过5个, 使用方向键选择其它文件名.
下列信息将会与文件名一同显示: 时间, 文件存贮的日期及文件大小.

屏幕下方显示空余的内存量, 即还可使用的内存空间大小.

Program directory			
PRG1	09:57	04/Sep/06	755
TEST1	09:59	04/Sep/06	1175
TEST5	10:18	04/Sep/06	587
Bytes free	:	63001	

7.8.3 删除程序

- 选择并确认所需删除的程序

Delete program			
PRG1	09:57	04/Sep/06	755
TEST1	09:59	04/Sep/06	1175
TEST5	10:18	04/Sep/06	587
Bytes free	:	63001	

7.8.4 程序重命名

- 选择并确认所需重命名的程序
- 输入一个新程序名并确认

Rename program			
PRG1	09:57	04/Sep/06	755
TEST1	09:59	04/Sep/06	1175
TEST5	10:18	04/Sep/06	587
Bytes free	:	63001	

New file name

Old name: Prog1

new name: Prog3

7.8.5 程序输出(USB-存贮器)

- 程序由内存传输至USB存贮器

在程序目录中选择所需的程序并按ON/OFF键确认.

参阅第13.6.2章节程序目录USB存贮器.

1. <-_____
2. Program directory
3. Delete program
4. Rename program
5. Export program to USB memory
6. Import program from USB memory

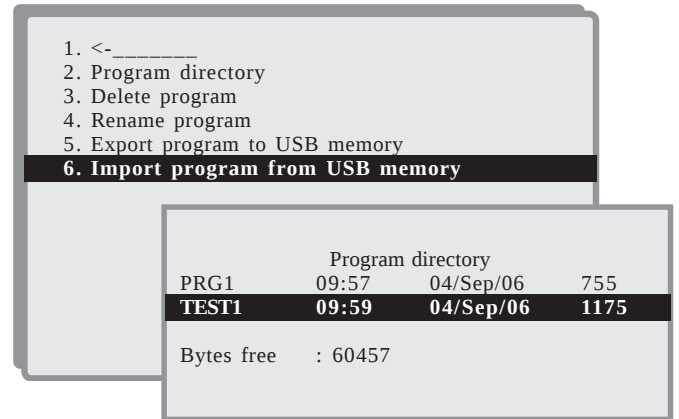
Program directory			
PRG1	09:57	04/Sep/06	755
TEST1	09:59	04/Sep/06	1175
Bytes free:	60457		

7.8.6 输入程序(USB存储器)

程序由内置的USB存储器传输至程序内存. 在程序目录中选择所需的程序并按ON/OFF键确认.

另外, 程序可以通过PC的USB接口(例如 先前被保存在PC内的程序)被传输至控制器.

将USB连接线连接至高度测量仪的USB-B接口, 将连接线另一端连接到PC的空余USB接口.
在Windows Explorer中将显示添加了一个USB存储器(见屏幕截图)



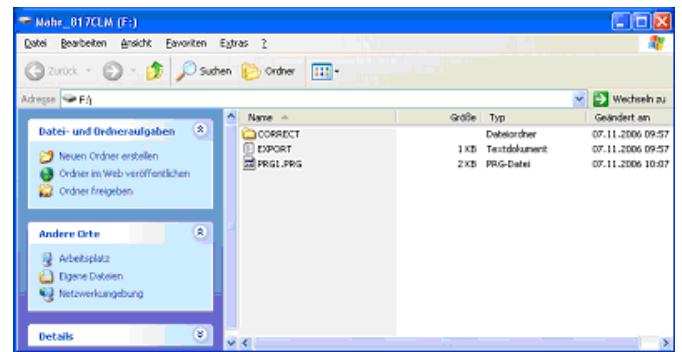
将测量程序由PC复制至控制器内置USB存储器.

在程序目录中选择所需输入的程序(USB存储器), 按ON/OFF键确认.

屏幕显示提示信息"Import Program"

数据传输时, 首先将USB连接线拔出, 然后再次插入!

参阅第13.6.2章节程序目录USB存储器.



7.9 数据管理

一个测量数据文件包含所有的当前测量结果以及测量程序的相关参数。

1. <- _____
2. Learn programming (teach - in)
3. Create new program
4. Change existing program
5. Print out current program
6. UCL / LCL computation (measured values)
7. UCL / LCL computation (tolerances)
8. Menu program file management
- 9. Menu data file management**
10. Program START

1. <- _____
2. File directory
3. Display contents of data file
4. Print out data file
5. Delete data file
6. Rename data file
7. Change data in data file
8. Export data file as ASCII file

7.9.2 数据文件目录

如果存储的文件超过5个, 使用方向键显示其它文件名。

下列信息将会与文件名一同显示: 时间, 文件存储的日期及文件大小。

屏幕下方显示: 测量数据(读数), 数据块及文件所占据的内存量。
每个空余的数据块可以用于保存100个测量数据。

1. <- _____
- 2. Data directory**
3. Display readings
4. Print readings
5. Delete file
6. Rename file
7. Change file
8. Data directory

Display readings			
PRG1	09:57	04/Sep/06	755
TEST1	09:59	04/Sep/06	1175
TEST5	10:18	04/Sep/06	587
248/8083 read. 3/80 blocks 3/40 files			

7.9.3 显示数据文件容量

所有的测量数据将可以排列形式进行显示, 包含存储的参数以及测量结果。在数据文件目录中选择程序: 用方向键选择被选程序以外的详细测量数据。

使用方向键选择适当的测量数据。

Select with: ↑↓

2. Contact above 114.550

Data set n	2	Tue 4 2006
Result	45.0231	16:05
		Part
		Program step: 2
		Sample n°. 1
		Testpiece n°. 1
		Nom. value 114.550
		0.1000 -0.1000

1. <- _____
2. File directory
- 3. Display contents of data file**
4. Print out data file
5. Delete data file
6. Rename data file
7. Change data in data file
8. Export data file as ASCII file

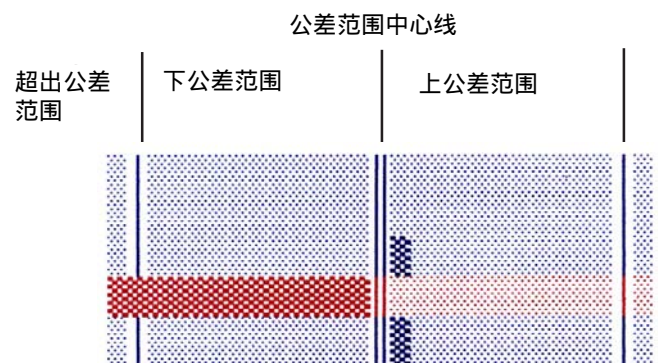
Display readings			
PRG1	09:57	04/Sep/06	755
TEST1	09:59	04/Sep/06	1175
TEST5	10:18	04/Sep/06	587
248/8083 read. 3/80 blocks 3/40 files			

7.9.4 打印数据文件

测量数据以及记录页眉和被选择的注释都将被打印输出. 以短线标注图方式显示测量结果在公差范围内所处的位置.

Mahr		Digimar 817CLM	V1.00-35 08:49:42 Mon 02 Apr 2007	
WORKERNAME : MAX MUELLER ORDERNUMBER : 400.300.100 DRAWING-NO. : 125.345.6/8 DESCRIPTION : TESTPART		Name : PRG1 No Temp.compensation.: 21.6°C Print out data file		
Start date : 01.01.2006 End date : 02.04.2007 First testpiece : 1 Last testpiece : 55				
STEP	FUNCTION	UPP.LIM.	LOW.LIM.	READINGS
1	***	94.552	94.532	94.544
2	***	94.552	94.532	94.544
3	***	94.552	94.532	94.582
4	***	94.552	94.532	94.544
5	***	94.552	94.532	94.584
6	***	94.552	94.532	94.541
7	***	94.552	94.532	94.538
8	***	94.552	94.532	94.531

1. <-_____
2. File directory
3. Display contents of data file
- 4. Print out data file**
5. Delete data file
6. Rename data file
7. Change data in data file
8. Export data file as ASCII file



如果没有短线标注出现, 则说明测量结果超出了公差范围

7.9.5 删除数据文件

屏幕显示存储的测量数据文件的文件名. 使用方向键选择测量结果, 按ON/OFF键删除文件.

1. <-_____
2. File directory
3. Display contents of data file
4. Print out data file
- 5. Delete data file**
6. Rename data file
7. Change data in data file
8. Export data file as ASCII file

7.9.6 数据文件重命名

屏幕显示保存的测量数据文件的文件名. 使用方向键选择测量结果, 按ON/OFF键对文件重命名.

1. <-_____
2. File directory
3. Display contents of data file
4. Print out data file
5. Delete data file
- 6. Rename data file**
7. Change data in data file
8. Export data file as ASCII file

New file name
Old name: Prog1
New name: Prog3

7.9.7 更改数据文件中的数据

数据文件中错误的测量结果或错误的注释可以进行更改.

Display readings

PRG1	09:57	04/Sep/06	755
TEST1	09:59	04/Sep/06	1175
TEST5	10:18	04/Sep/06	587

248/8083 read. 3/80 blocks 3/40 files

Data set n 10

1. Change result

2. Change comment n°

3. Complete change

Data set n 10

Results: 114.5517

0 0 0 0 0 0

10 9 2 4 7 54

0 2 3 5

1. <-_____

2. Save changes

使用DATA键在数据间进行选择.

DATA

1. Change result

2. Change comment n°

3. Complete change

1. Machine

2. Operator

3. Shift

4. Tool

5. Customer

6. Samlpe comment

按数字键更改测量结果. 按ON/OFF确认. 屏幕上将再次出现编辑过的测量结果.

1. Change result

2. Change comment n°

3. Complete change

Data set n 10

Results: 114.5517

0 0 0 0 0 0 10 9

2 4 7 54 0

2 3 5

Prod. data table

7.9.8 数据文件输出(ASCII)

选择发送/输出的数据数量.

测量结果/测量数据文件可以以不同的方式进行输出. 原则上, 数据以ASCII格式通过RS232接口进行发送. 关于通过内置USB存储器发送数据的详细介绍参阅第5.2章节"测量数据的保存"及第5.3章节"测量数据的打印".

1. <-_____
2. File directory
3. Display contents of data file
4. Print out data file
5. Delete data file
6. Rename data file
7. Change data in data file
- 8. Export data file as ASCII file**

1. <-_____
2. Readings
3. Readings + chara. n°
4. Complete databank
5. Readings + tolerances
6. Readings: 1 row/part
7. Excel format Yes/No

2.仅测量结果

ID	Readings
1:	94,5444
2:	49,9941
3:	119,5412
4:	69,5475
1:	94,5448
2:	49,9946
3:	119,5434
4:	69,5479
1:	94,5457

3.测量结果及序列号

ID	Readings	Part
1:	94,5444	1;
2:	49,9941	2;
3:	119,5412	3;
4:	69,5475	4;
1:	94,5448	1;
2:	49,9946	2;
3:	119,5434	3;
4:	69,5479	4;
1:	94,5457	1;

4.测量结果数据库

ID	Readings	Part	Smp	Grp	P1	P1	P3	P4	P5	P6	Time	Date
1:	94,5444;	1;	1;	0;	5;	2;	2;	2;	2;	2;	08:06	27/02/2007
2:	49,9941;	1;	1;	0;	5;	2;	2;	2;	2;	2;	08:06	27/02/2007
3:	119,5412;	1;	1;	0;	5;	2;	2;	2;	2;	2;	08:06	27/02/2007
4:	69,5475;	1;	1;	0;	5;	2;	2;	2;	2;	2;	08:06	27/02/2007
1:	94,5448;	2;	1;	0;	5;	2;	2;	2;	2;	2;	08:06	27/02/2007
2:	49,9946;	2;	1;	0;	5;	2;	2;	2;	2;	2;	08:06	27/02/2007
3:	119,5434;	2;	1;	0;	5;	2;	2;	2;	2;	2;	08:06	27/02/2007
4:	69,5479;	2;	1;	0;	5;	2;	2;	2;	2;	2;	08:06	27/02/2007
1:	94,5457;	3;	2;	0;	5;	2;	2;	2;	2;	2;	08:07	27/02/2007

5.测量结果及公差

ID	Readings	Part	Tolerance	Text
1:	94,5444;	94,5436;	0,1000;	-0,1000;Nut Mitte
2:	49,9941;	49,9925;	0,1000;	-0,1000;Breite:
3:	119,5412;	119,5417;	0,1000;	-0,1000;Antastung oben
4:	69,5475;	69,5469;	0,1000;	-0,1000;Antastung unten
1:	94,5448;	94,5436;	0,1000;	-0,1000;Nut Mitte
2:	49,9946;	49,9925;	0,1000;	-0,1000;Breite:
3:	119,5434;	119,5417;	0,1000;	-0,1000;Antastung oben
4:	69,5479;	69,5469;	0,1000;	-0,1000;Antastung unten

6.测量结果: 排列矩阵

ID	Readings	Part	Smp	Grp
1:	94,5444;	49,9941;	119,5412;	69,5475;
2:	94,5448;	49,9946;	119,5434;	69,5479;
3:	94,5457;	49,9938;	119,5428;	69,5483;
4:	94,5459;	49,9946;	119,5433;	69,5489;

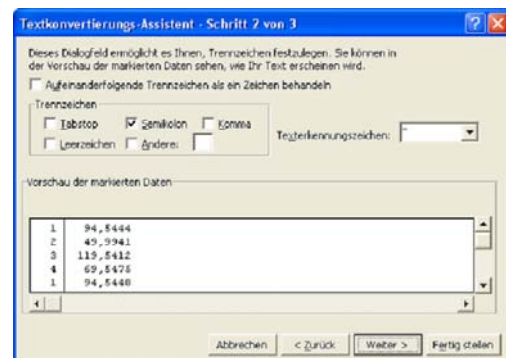
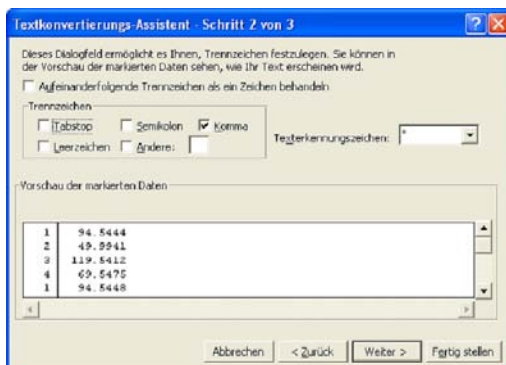
7.Excel格式 YES/NO

启动Excel.

以Excel文件形式打开数据文件并进行文本的转换.

如果文件不是Excel格式, 则纵向的列中的数据将以"逗号"进行分隔.

在Excel格式文件中, 纵向的列中的数据将以"分号"进行分隔.



7.10 运行程序

通过程序菜单中的选项直接启动测量程序

正如被引导的测量步骤, 输入测量程序页眉(所需的测量运行次数).

如果测量结果不被确定, 即超出了公差范围, 屏幕则将出现下列信息框:

接受测量结果,

拒绝测量结果,

删除单个操作步骤或是整个操作步骤.

终止测量

1. <-_____

2. Learn programming (teach - in)

3. Create new program

4. Change existing program

5. Print out current program

6. UCL / LCL computation (measured values)

7. UCL / LCL computation (tolerances)

8. Menu program file management

9. Menu data file management

10.Program START

Load program

PRG1	09:57	04/Sep/06	755
TEST1	09:59	04/Sep/06	1175
TEST5	10:18	04/Sep/06	587

Bytes free : 60457

Nom. val.: 115.000
Not plausible !



8. 统计

高度测量仪可以根据存储的数据进行统计评估, 创建直方图, 过程控制图表以及柏拉图. 这些统计结果可以通过内置的USB存储器被发送至另一个数据存储设备(PC)或通过USB打印机直接打印输出.

1. <-_____
2. Enter production data text
3. x-bar S/R charts configuration
4. Menu Histogram
5. Menu x-bar S-charts
6. Pareto chart menu

8.2 输入及选择工件数据

该菜单描述了如何输入工件数据.

最多可以创建5个表格名, 每个表格最多可有49行用于输入工件数据文本. 第6个表格通常只用于对抽样的注释. 输入的工件数据作为注释, 与测量数据一同被存储. 随后使用的工件数据则作为用于统计评估的选择项目.

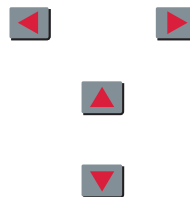
1. <-_____
- 2. Enter production data text**
3. x-bar S/R charts configuration
4. Menu Histogram
5. Menu x-bar S-charts
6. Pareto chart menu

选择数据:

使用左右方向键跳跃至下一个表格.

选择对应表格后, 使用上下方向键选择一个工件数据文本(1-49).

如果某个表格没有保存工件数据文本, 则将其表格注释编号选择为0. 当注释编号为0时, "Production data"区域将显示"Ignore".



	0	NOIBN
	0	NOIBN
	0	NOIBN
Sample comment	2	Q2
Enter prod. data text:		

最后按ON/OFF键, 确认选项并退出该菜单.

TABLE NAME	No.	PROD DATA TEXT
MACHINE	5	TESTING
OPERATOR	2	BROWN
SHIFT	2	S2
TOOL	2	MEDIUM
CUSTOMER	2	BB
SAMPLE COMM	2	Q2



更改工件数据表:

连续按向右的方向键直至光标移动至"Change prod. data"行.

按ON/OFF键打开设置窗口.

使用上下方向键在6个表格中选择对应的表: 按ON/OFF键打开更多需进行编辑的窗口.

此时0行处于被选择状态: 该行定义一个表格名(例如 操作人, 机床, 班次等). 按ON/OFF键进行其它更改, 重新打开编辑窗口.

使用字符键输入对应的表格名(例如 操作人).

按ON/OFF键(即使没有进行更改操作)退出编辑窗口. 再按向下的方向键下移一行. 按ON/OFF键, 对该行进行编辑. 使用字符键输入对应文本(例如 TURN)并按ON/OFF键终止.

重复上述操作对其它行进行编辑(必须在第1行编辑完成后才可对第2行进行编辑, 即使没有进行任何更改).

说明:

如果某个提供选择的文本已经被使用, 则不能对其进行删除或更改, 否则, 相应的测量值将丢失!

一旦表格名及工件数据文本已经被编辑, 连续按CE键退出设置菜单.

如果您正在使用控制图表, 高度测量仪将自动使用针对抽样注释的表格6.

因而输入的注释可以与完整的测量抽样一同存贮. 如果您不需要使用控制图表(在某个程序), 表格6可以如同其它5个表格一起使用.



1. MACHINE
2. OPERATOR
3. SHIFT
4. TOOL
5. CUSTOMER
6. SAMPLE COMMENT



0. MACHINE
1. TURN
2. MILL
3. GRIND
4. BURR
5. TEST



Enter prod. data text:

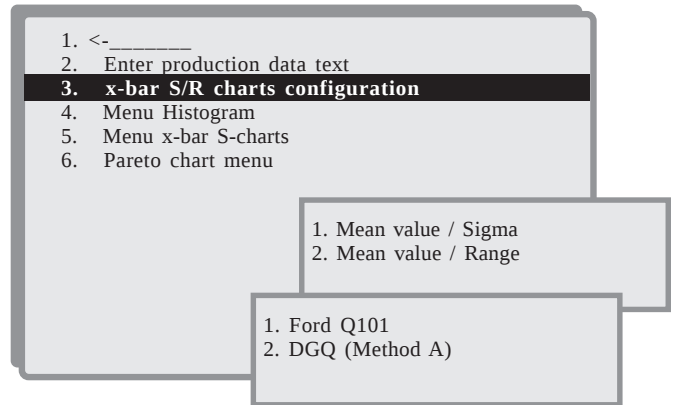
1 TURN

1	2 ABC	3 DEF	+ -
4 GHI	5 JKL	6 MNO	.
7 PQRS	8 TUV	9 WXYZ	0 / . *



8.3 控制图设置

根据相关的测量程序, 高度测量仪可以同时显示并打印控制图 (参阅第8.5章节). 您可以选择西格玛控制图及范围控制图. 您的选择将对所有的测量程序生效. 使用方向键选择相应的区域. 您可以在标准Ford Q101及DGQ之间进行选择, 为统计计算定义所需的数学公式. 使用方向键选择所需的选项.



8.4 统计和直方图

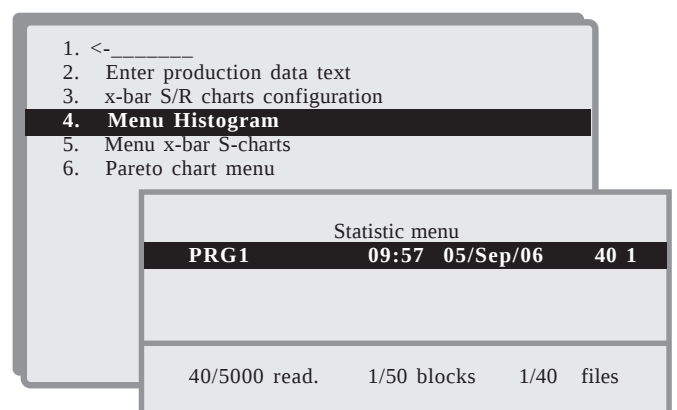
直方图即为测量数据分布频率图表. 后续即根据分布大小及抽样范围将数据排列为k个等级. 这并不需要进行平均分布, 但是至少等级需与范围中心的大小设定相一致.

确认超出每个等级的标注线, 与对应的等级频率成比例关系. 如果标注线与绝对频率相一致, 则直方图为绝对值, 如果使用的是相对频率, 则直方图为相对值或标准型.

以下情况时使用直方图:

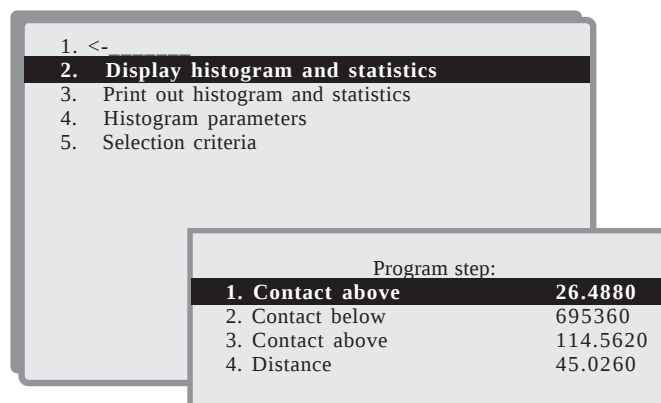
- 假设多个比例因子可以影响某个操作步骤并可被证实.
- 意味着针对某个测量步骤的极限的详细说明
- 需要了解频率分布的当前状态, 而不仅仅是数据信号的名义值及标准偏离值.

直方图以测量程序为基础, 计算并存储所选择的标准测量数据, 参阅第8.4.5章节"选择分类标准"

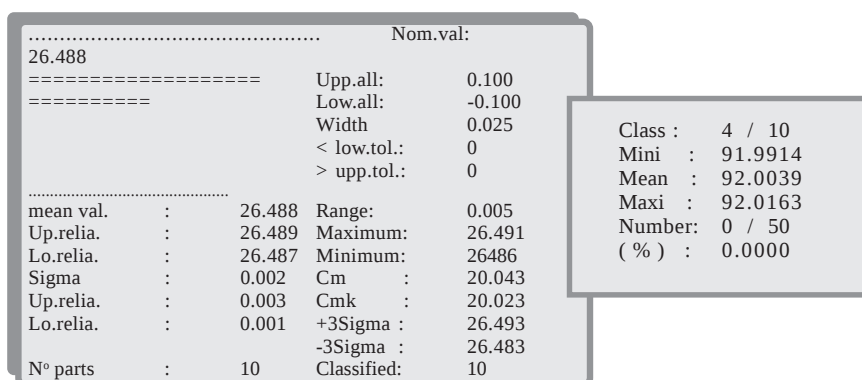


8.4.2 显示直方图及统计

显示与所选择的数据相关的直方图. 标注线的宽度根据过程等级数进行自动调整. 点线表示公差极限(如果测量值位于超出指定的标准偏离值--西格玛范围的位置, 则不会显示出公差极限).



选择所需的测量数据



用方向键选择某个等级

统计术语说明:

Nominal value : 名义值, 单位mm或inch

Upp. all : 最大允许值

Low. all : 最小允许值

Width : 等级宽度 -- 根据由等级数而设置的公差窗口偏离值进行计算

Class : 等级数

< low. tol : 超出下公差极限的测量值数量

> upp. tol : 超出上公差极限的测量值数量

Mean value : 某个测量项目的所有测量值的平均值

Up. relia. : 平均值的上可靠性极限. 显示总数平均值的极限值. 可靠性为95%.

Lo. relia.	: 平均值的下可靠性极限. 显示总数平均值的极限值. 可靠性为95%.
Sigma	: 标准偏离值. 根据n-1工件计算出平均平方根偏离值.
Range	: 范围, 即测量值中最大值与最小值之间的差值.
Number of pcs	: 与工件相匹配的标准号.
Minimum	: 最小测量值.
Cm	: 机器能力指数, $Cm = (Up.Tol.-Low.Tol.) / 6 \text{ sigma}$. 机器能力指数假设为一个标准分布状况.
Cmk	: 机器能力指数涉及与平均值相关的公差极限. Cmk值应当大于1.33. 机器能力指数假设为一个标准分布状况.
+3 Sigma	: 平均值的3倍标准偏离值数据. 显示正态分布曲线的上极限值, 小于所有尺寸带的0.2%.
-3 Sigma	: 平均值的3倍标准偏离值数据. 显示正态分布曲线的下极限值, 小于所有尺寸带的0.2%.

机器能力指数仅在初步数据收集运行中检测同类型分布(例如计算控制极限)中产生效用.

信息

Data	: 被评估的测量程序的名称.
No. parts	: 该程序用于测量的工件名称.
No. errors	: 该程序用于测量并且等级为"拒绝"的工件名称.
Total weighting	: 所有等级的权重因子求和.
Attrib. data only	: 针对受影响的工件的选择项目.
Error	: 误差名称或测量功能的名称.
Class	: x个被选等级中的错误误差名称.
Step No.	: 程序步骤数量.
No. errors	: 处于该等级的误差数量.
%	: 在所有误差中该误差的出现频率(百分比).
Weight	: 该等级内的权重因子. 只有选择了"显示加权柏拉图"功能时才会显示出该等级内的权重.

8.4.3 打印直方图及统计结果

可以打印出直方图及统计结果。

被打印出的等级数量与在"直方图"菜单中所设置的数目相一致。在指定的等级数量以外, 分别附加超出上极限与下极限等级线。极限等级在点线方式显示。

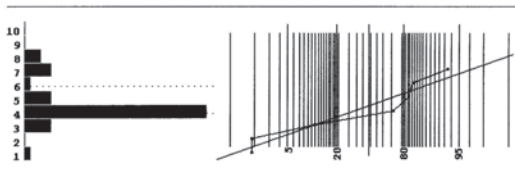
由此得出的直方图, 同时显示概率网格, 以此表示出相对于标准分布的偏离量。

在直方图下方, 是一个数据输出表, 包含每个单独等级的极限, 每个等级的工件数量, 以及工件总量中代表性工件的百分比。

Start date : 01.01.2006
End date : 02.04.2007
First testpiece : 1
Last testpiece : 55

Based on +/- 3 Sigma

HISTOGRAM



Class	Low.lim.	Center	Upper lim.	N°	est.	Sum (%)
1	94.4978	94.5043	94.5097	1	1.8182	1.8182
2	94.5107	94.5172	94.5227	0	0.0000	1.8182
3	94.5237	94.5301	94.5356	5	9.0909	10.9091
4	94.5366	94.5431	94.5486	35	63.6364	74.5455
5	94.5496	94.5560	94.5625	5	9.0909	83.6364
6	94.5625	94.5690	94.5745	1	1.8182	85.4545
7	94.5755	94.5819	94.5874	5	9.0909	94.5455
8	94.5884	94.5949	94.6003	3	5.4545	100.0000
9	94.6013	94.6078	94.6133	0	0.0000	100.0000
10	94.6143	94.6208	94.6262	0	0.0000	100.0000

Characteristic	: Groove center
Nominal value	: 94.542
Upper allowance	: 0.010
Lower allowance	: -0.010
Class width	: 0.002
Parts above upp.tol:	9
Parts below low.tol:	1
Graded parts	: 55

Mean val.:	94.550	Range	: 0.088
Up.relia.:	94.554	Maximum	: 94.590
Lo.relia.:	94.545	Minimum	: 94.502
Sigma	: 0.017	Cm	: 0.193
Up.relia.:	0.021	Cmk	: 0.047
Lo.relia.:	0.015	+3Sigma	: 94.601
		-3Sigma	: 94.498
Nb.parts	: 55	Classified	: 55

1. <-_____
2. Display histogram and statistics
3. **Print out histogram and statistics**
4. Histogram parameters
5. Selection criteria

Program step:

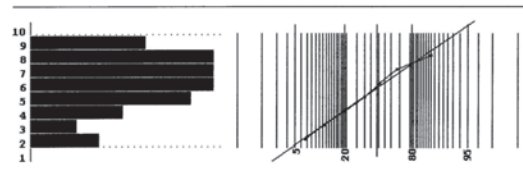
1. Contact below	26.4880
2. Contact below	695360
3. Contact above	114.5620
4. Distance	45.0260

Mahr		Digimar 817CLM	V1.00-35
			08:53:41 Mon 02 Apr 2007
WORKERNAME :	MAX MUELLER	Name :	PRG1
ORDERNUMBER :	400.300.100	No Temp.compensation.: 21.6°C HISTOGRAM	
DRAWING-NO. :	125.345.678		
DESCRIPTION :	TESTPART		

Start date : 01.01.2006
End date : 02.04.2007
First testpiece : 1
Last testpiece : 55

Based on allowances

HISTOGRAM



Class	Low.lim.	Center	Upper lim.	N°	est.	Sum (%)
1	94.5295	94.5308	94.5310	0	0.0000	0.0000
2	94.5320	94.5333	94.5335	3	6.6667	6.6667
3	94.5345	94.5358	94.5360	2	4.4444	11.1111
4	94.5370	94.5383	94.5385	4	8.8889	20.0000
5	94.5395	94.5408	94.5410	7	15.5556	35.5556
6	94.5420	94.5433	94.5435	8	17.7778	53.3333
7	94.5445	94.5458	94.5460	8	17.7778	71.1111
8	94.5470	94.5483	94.5485	8	17.7778	88.8889
9	94.5495	94.5508	94.5510	5	11.1111	100.0000
10	94.5520	94.5533	94.5535	0	0.0000	100.0000

Characteristic	: Groove center
Nominal value	: 94.542
Upper allowance	: 0.010
Lower allowance	: -0.010
Class width	: 0.002
Parts above upp.tol:	9
Parts below low.tol:	1
Graded parts	: 45

Mean val.:	94.550	Range	: 0.088
Up.relia.:	94.554	Maximum	: 94.590
Lo.relia.:	94.545	Minimum	: 94.502
Sigma	: 0.017	Cm	: 0.193
Up.relia.:	0.021	Cmk	: 0.047
Lo.relia.:	0.015	+3Sigma	: 94.601
		-3Sigma	: 94.498
Nb.parts	: 55	Classified	: 45

8.4.4 输入直方图参数

输入等级数量(3-20)

确定公差极限或西格玛值可以作为尺寸标准并应用于直方图。Based on allowances含义为如果尺寸在一个等级以上的范围内超出了公差极限将不再被定级。

Based on +/- 3 (6) SIGMA

含义为如果尺寸超出了+/-3或+/-6倍的标准偏离值将不再被定级。

1. <-_____
2. Display histogram and statistics
3. Print out histogram and statistics
4. **Histogram parameters**
5. Selection criteria

Number of classes
8

1. <-_____
2. Based on allowances
3. Based on +/- 3 SIGMA
4. Based on +/- 6 SIGMA

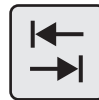
8.4.5 选择项目

在直方图及控制图表菜单中选择"Selection criteria"以激活项目选择。

在右图所示实例中, 被选择了6个项目. 第2班的布朗先生在2007年2月1日至2007年2月28日期间检测了所有的工件. 这些工件在一个精度较低的机床上进行加工, 客户为BB, 质量标准为4级.

1. <-	2. Display histogram and statistics	3. Print out histogram and statistics	4. Histogram parameters	5. Selection criteria																
<table border="0"> <tr> <td>Start : 01.02.2007</td> <td>Stop: 28.02.2007</td> </tr> <tr> <td>MACHINE 5</td> <td>TESTING</td> </tr> <tr> <td>OPERATOR 2</td> <td>BROWN</td> </tr> <tr> <td>SHIFT 2</td> <td>S2</td> </tr> <tr> <td>TOOL 2</td> <td>ROUGH</td> </tr> <tr> <td>CUSTOMER 2</td> <td>BB</td> </tr> <tr> <td>SAMPLE COMM 4</td> <td>Q4</td> </tr> <tr> <td>All parts</td> <td>Parts n.: 1 - 9999</td> </tr> </table>					Start : 01.02.2007	Stop: 28.02.2007	MACHINE 5	TESTING	OPERATOR 2	BROWN	SHIFT 2	S2	TOOL 2	ROUGH	CUSTOMER 2	BB	SAMPLE COMM 4	Q4	All parts	Parts n.: 1 - 9999
Start : 01.02.2007	Stop: 28.02.2007																			
MACHINE 5	TESTING																			
OPERATOR 2	BROWN																			
SHIFT 2	S2																			
TOOL 2	ROUGH																			
CUSTOMER 2	BB																			
SAMPLE COMM 4	Q4																			
All parts	Parts n.: 1 - 9999																			
← → ↑ ⊗																				

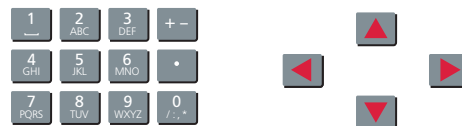
— Table功能, 跳至下一个项目



— 返回退出



— 编辑选择的项目



8.5 控制图表

质量控制图表用于产品抽样检测数据的评估: 以抽样检测数据为基础, 例如以图表形式显示工件大小. 在控制图表中的小区域块因而被称之为报警极限及控制极限: 可以用于对抽样工件的公差定义.

达报警极限时, 需要对之前的项目进行重新检测, 同时提高检测的数量以找出过程误差.

达控制极限时, 需尽早采取措施以防止生产出缺陷产品. 当缺陷产品的级数下降时, 可检测质量控制图表的起始时间并由此防止产出更多的缺陷产品. 因此, 有更多的时间来对生产过程采取措施以预防缺陷产品的生产.

质量控制图表的作用如同一个过程指示器. 根据质量控制图表的评估, 可以得出系统影响与一致性的差别. 一致性影响导致质量控制图表的检测数据的平均变化: 涉及温度变化系数或材料状况.

系统影响将导致质量控制图表中检测数据的缓慢变化, 影响因素包括工具的磨损或是机床设备调整的不确定等方面. 影响通常涉及所用到的其它检测数据.

高度测量仪可出具一个质量控制图表, 包含一个过程控制表(平均值), 一个范围表, 以及一个带上下控制极限的西格玛表.

1. <-
2. Enter production data text
3. x-bar S/R charts configuration
4. Menu Histogram
- 5. Menu x-bar S-charts**
6. Pareto chart menu

Display SPC charts

PRG1 09:57 05/Sep/06 40 1

40/5000 read. 1/50 blocks 1/40 files

1. <-
- 2. Display SPC charts**
3. Print SPC charts
4. Selection criteria

8.5.1 显示过程控制表

过程控制表以测量数据为基础, 并且与选择了相应项目的测量程序一同保存.

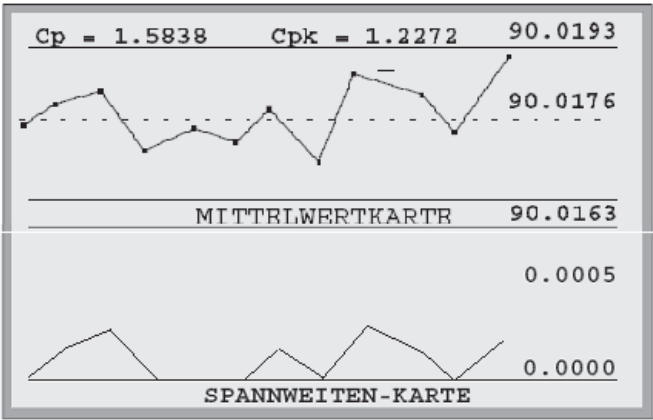
另外, 可以选择过程控制平均值图表(范围控制表)或西格玛控制表. 可以根据需要显示这些图表, 请查阅第8.3章节"控制图表设置".

曲线图中将显示控制极限以及平均值图表中的平均值.

下控制极限同样作为范围控制表或西格玛控制表的基础线.

如果过程控制表是源于5个以内的工件或抽样数据, 则图表只是出现在屏幕的右侧. 如果其源于40个以上的工件或抽样数据, 则最后的40个数据将被进行计算.

如果抽样的尺寸被设置为1, 每个计算点都与某一个工件相对应. 例如 尺寸>1, 每一个计算点都与某一个抽样一一对应.



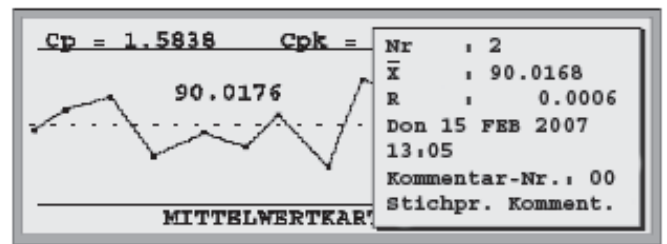
按向右的方向键, 屏幕将出现一个光标指针(在点线上)同时将打开一个窗口以显示第一个抽样的所有相关数据. 按左右箭头键以显示其它的抽样数据.

窗口将显示下列数据:

- 工件或抽样代号
- 平均值(X轴向数值)
- 范围数值R或西格玛
- 日期及时间
- 抽样注释数量
- 当前抽样注释

如果已经存在抽样注释, 则高度测量仪将发出一个提示音(蜂鸣声). 通过上下方向键可以在每个窗口的抽样注释间进行选择. 按ON/OFF键确认并保存所选择的注释.

如果Cpk值小于1.0, 屏幕将显示提示信息"100% monitoring required".



8.5.2 打印过程图表

过程控制表以测量数据为基础, 并且与选择了相应项目的测量程序一同保存.

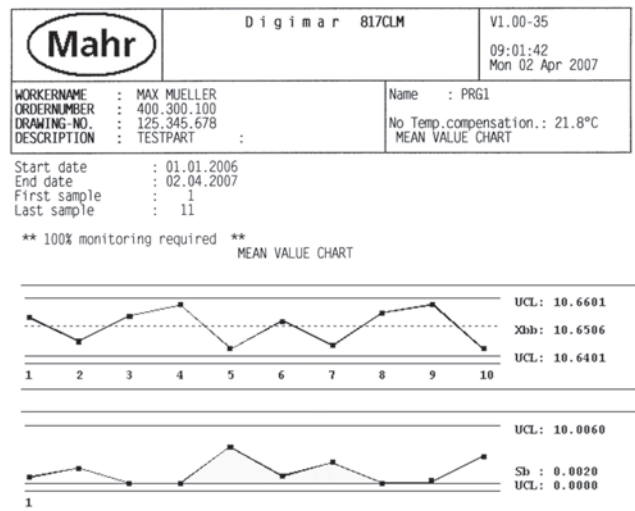
另外, 可以选择过程控制平均值图表(范围控制表)或西格玛控制表. 可以根据需要显示这些图表, 请查阅第8.3章节"控制图表设置".

如果过程控制表是源于25个以内的工件或抽样数据, 则图表只是出现在屏幕的右侧. 如果其源于100个以上的工件或抽样数据, 则最后的100个数据将被进行计算.

如果抽样的尺寸被设置为1, 每个计算点都与某一个工件相对应. 例如 尺寸>1, 每一个计算点都与某一个抽样一一对应.

所有的注释保存用作某个抽样, 在控制图表的下方附加日期及时间. 与抽样相关的注释总是源自产品数据表6.

所需的注释文本必须事先输入(参阅第8.2章节"输入及选择产品数据").



8.5.3 选择备选项目

参阅第8.4.5章节

8.6 柏拉图菜单

柏拉图菜单是一种特殊类型的条状图, 所有的数据被分割成区块, 并以递减的顺序进行排列. 左侧的纵轴为较大值, 右侧的纵轴为较小值. 柏拉图因意大利经济学家Vilfredo Pareto而得名. 人们通常将其应用于统计及其它质量管理领域.

定义

柏拉图以柏拉图原理为基础, 其核心内容为大部分问题(80%)源于极少数的原因(20%). 柏拉图是一种条状图, 所有数据被分割成区块, 并以递减的顺序进行排列. 见柏拉图图示.

作用

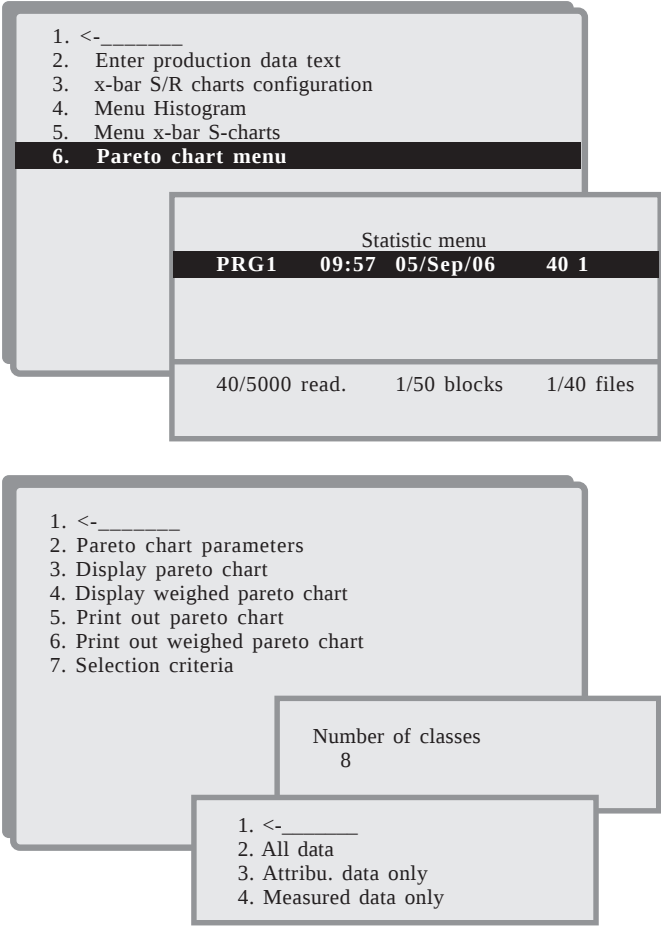
通过柏拉图的协助 -- 可以发现大量的问题原因, 例如极大的干涉影响可以被筛选出, 可以直接从图表中发现问题的主要原因.

操作步骤

首先列出问题, 随后确认误差/原因的类别. 以上内容可通过商讨或经验分析得出. 另外, 可以确定产品质量, 同时分析出所列出的问题可能会造成的影响, 最常见的数据的出现频率, 以及与成本评估相关的发生频率(增长比率). 为了创建一个柏拉图, 需确定每个误差类别百分比的绝对频率: 另外需计算每个类别的成本. 所有的类别根据其平均值以及从左至右的纵轴显示情况, 以递减的顺序被存贮. 以上每个误差类别都显示为条形, 其所处的高度位置即表示其发生的频率状况.

由频率及成本等因素创建加权柏拉图, 根据其显示情况可以确定产品是拒收还是返工. 根据实际经验, 我们知道大量的质量问题源于极小量的原因. 因而, 柏拉图首先可以帮助我们对问题的原因进行筛选, 随后引导我们进入一些依然存在的质量问题.

柏拉图根据测量数据计算而得, 并与选择了相应项目的测量程序一同保存.

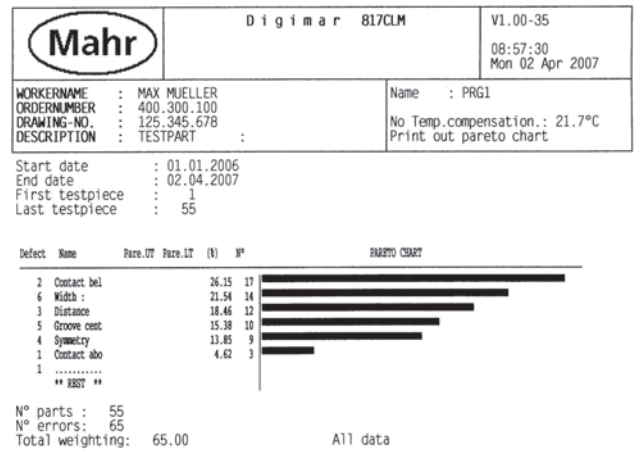


2-柏拉图参数

指定哪些出现频率最高的误差数据(等级数)出现在柏拉图中。

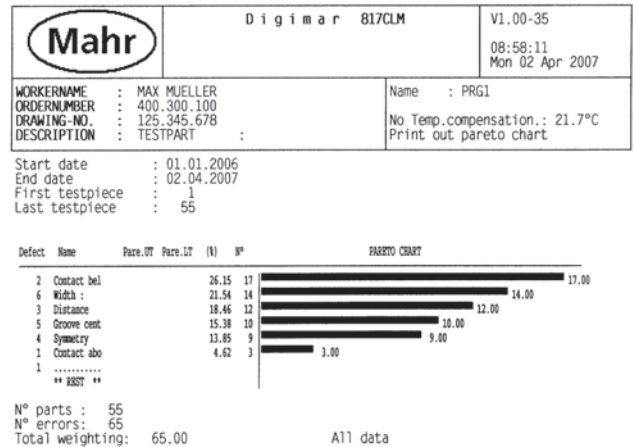
某个测量程序的测量数据可以进行特别评估。所有超出公差极限的尺寸数据都在柏拉图中被定级为"Rejects"(所有的, 指的是测量数据)。

3-Display a pareto chart



4-显示加权柏拉图参数

在所有的测量数量中, 超出上公差极限或是超出下公差极限的数据可以分别加权。在柏拉图中, 将创建两个权重因子的和, 并显示为一个图形。



5-打印柏拉图

可以打印不带特定加权因子的柏拉图, 包含某个测量程序的所有被选的数据。

6-打印加权柏拉图

输入权重因子以用于个别数据并参与计算(打印, 但不包含记录标题)

Start : 01.02.2007	Stop: 28.02.2007
MACHINE 5	TESTING
OPERATOR 2	BROWN
SHIFT 2	S2
TOOL 2	ROUGH
CUSTOMER 2	BB
SAMPLE COMM 4	Q4
All parts	Parts n.: 1 - 9999

7-项目选项

查阅第8.4.5章节"项目选项"

描述/操作步骤	符号/图片																														
9.1 接口描述 9.1.1 RS232输入-输出接口接线图 817 CLM 1 2 3 4 5 6 7 8 9 RXD TXD GND RTS CTS 数据线 1 2 3 4 5 6 7 8 9 PC 1 2 3 4 5 6 7 8 9 RXD TXD GND RTS CTS 1 2 3 4 5 6 7 8 9																															
9.1.2 RS232输出接口针脚定义 连接PC的RS232输出接口: <table><thead><tr><th>针脚号</th><th>代码</th><th>描述</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>NC</td><td>not connected</td></tr><tr><td>2</td><td>RXD</td><td>Receive Data</td></tr><tr><td>3</td><td>TXD</td><td>Transmit Data</td></tr><tr><td>4</td><td>DTR</td><td>Data Terminal Ready out</td></tr><tr><td>5</td><td>GND</td><td>Ground</td></tr><tr><td>6</td><td>DSR</td><td>Data Set Ready in</td></tr><tr><td>7</td><td>RTS</td><td>Request To Send out</td></tr><tr><td>8</td><td>CTS</td><td>Clear To Send in</td></tr><tr><td>9</td><td>NC</td><td>not connected</td></tr></tbody></table>	针脚号	代码	描述	1	NC	not connected	2	RXD	Receive Data	3	TXD	Transmit Data	4	DTR	Data Terminal Ready out	5	GND	Ground	6	DSR	Data Set Ready in	7	RTS	Request To Send out	8	CTS	Clear To Send in	9	NC	not connected	
针脚号	代码	描述																													
1	NC	not connected																													
2	RXD	Receive Data																													
3	TXD	Transmit Data																													
4	DTR	Data Terminal Ready out																													
5	GND	Ground																													
6	DSR	Data Set Ready in																													
7	RTS	Request To Send out																													
8	CTS	Clear To Send in																													
9	NC	not connected																													
9.1.3 USB接口A USB数据线包含4条线路, 其中一对线路用于传输数据, 另一对线路用于向所连接的测量仪提供5V电量. 根据接口的电量, 测量仪由USB接口获得100mA或500mA的电流. 通过数据总线测量仪将可以获取最大2.5W的功率.																															

9.1.2 RS232输出接口针脚定义

连接PC的RS232输出接口:

针脚号	代码	描述
1	NC	not connected
2	RXD	Receive Data
3	TXD	Transmit Data
4	DTR	Data Terminal Ready out
5	GND	Ground
6	DSR	Data Set Ready in
7	RTS	Request To Send out
8	CTS	Clear To Send in
9	NC	not connected

9.1.3 USB接口A

USB数据线包含4条线路, 其中一对线路用于传输数据, 另一对线路用于向所连接的测量仪提供5V电量. 根据接口的电量, 测量仪由USB接口获得100mA或500mA的电流. 通过数据总线测量仪将可以获取最大2.5W的功率.

通过Hub, USB数据线的长度最大可达5m(16.40ft), 低速数据线根据其特性, 长度将减少至3m(9.84ft), 并且不能再增加其它的延长线. 为满足远距离传输的要求, 建议使用多个USB Hub, 两台测量仪之间的数据传输支路也可使用以太网数据线或是光纤.

连接至规格为PCL3型的USB打印机, 例如HP 5740/5940.
无需对测量仪进行任何设置, 测量仪即会自动对打印机进行确认.

9.1.4 USB接口B

USB接口B用于将USB数据线连接至PC, PC将确认高度测量仪为一个新添加的磁盘. 程序或测量结果等数据将由USB存储器输出至另一台存储设备或存储器, 同时将导入测量程序或语言文件.

9.1.5 SUB D – 接口 15- 针

连接光栅测头进行垂直度误差的检测.

9.1.6 SUB D – 接口 25- 针

将立柱的测量系统连接至控制器.

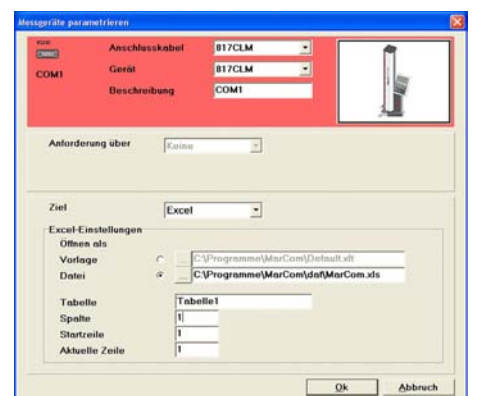
9.2 软件

Mahr提供2种数据传输软件, 您可以根据与高度测量仪所连接的数据接口情况选择相应的软件.

9.2.1 MarCom 标准版或专业版

数据直接传输至MS Excel(97以上版本)或文本文件(.txt)

通过USB接口(需要RS232-USB转换接口)或COM串行接口进行数据传输.



描述/操作步骤		符号/图片	
系统要求: USB接口, 1.1以上版本 至少10MB内存 CD/DVD驱动器, 用于软件安装 推荐: MS Excel, 97以上版本			
817CLM数据线 数据线	USB RS232	订货号 订货号	4102333 7024634
高度测量仪设置			
Format	1240		
Baud rate (transfer rate)	9600		
Data format	no parity 8 Bit		
Handshake	none		
9.2.2 OptoFace 无需进行键盘操作即可实现测量数据的直接传输, 传输至MS-Excel等. 将数据线连接至高度测量仪的RS232 OUT接口以及PC的空余COM接口(COM1-COM4).			
数据线	Optoface	订货号	7024634
高度测量仪设置			
Format	ASCII		
Baud rate (transfer rate)	9600		
Data format	no parity 8 Bit		
Handshake	none		







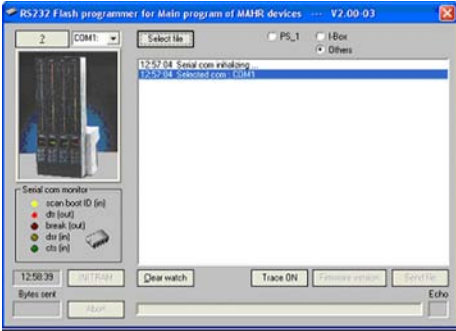
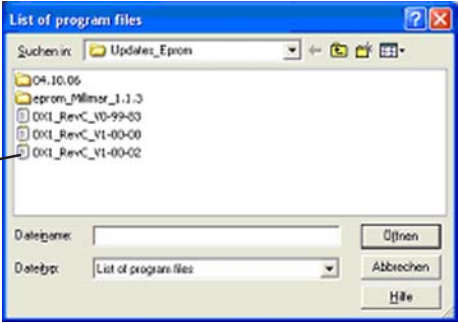
10 附加功能

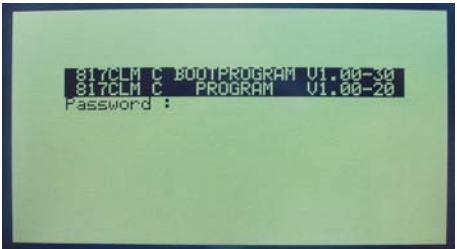
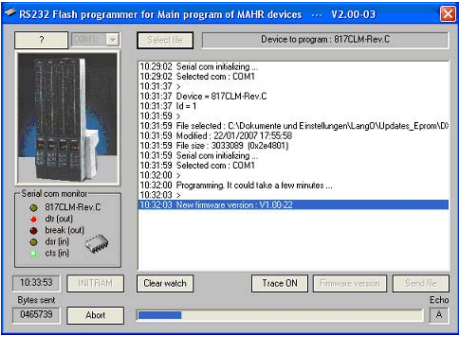
10.1 软件升级

软件升级所需准备:

数据线 订货号 **7024634**
Eprom-Update-Software (RS232 Flash programmer for Main program of Mahr) 版本 V 2.00.3

- made by Mahr.

描述/操作步骤	符号/图片
操作步骤 - 将数据线连接至PC的COM1接口以及高度测量仪的RS232 OUT接口 说明: 如果PC的COM1被占用, 则请选择另一台PC. - 将Eprom-Update-Software及文本文件(例如 DX1_Rev. 1.00-02.txt)同时保存至PC (修订状况将会更新) - 双击鼠标左键打开Eprom-File - 打开Eprom-Update-Software 说明: 确认连接了正确的COM接口, 并且"Others"处于被选中状态 - 选择"Select file". 点击并打开当前的文本文件. 选中 - 点击并打开当前的文本文件. 程序载入该文本文件并处于待传输状态.	   

描述/操作步骤	符号/图片
- 首先, 关闭高度测量仪电源 - 重新打开电源开关 - 按ON/OFF键	 
立即按变动功能键的1号键 屏幕显示"Password".	 
依次按下2号键及3号键	 
Eprom-Software内显示"send file"	
根据数据文件的大小, 升级时间介于5-10分钟之间. 高度测量仪屏幕上以黑色的水平条状形式, 软件中以蓝色的水平条状形式显示数据传输状态.	

描述/操作步骤

符号/图片

当屏幕显示Programming Done以及INIT RAM则表示数据传输成功完成.

- 数据传输完成后, 需将高度测量仪重新启动, 屏幕将依次出现下列内容:

Language– Unit– Resolution– Time– Date

- 关闭Eprom-Update-Software并卸下数据线.

10.2 内存格式化

注意!!

格式化后所有参数将恢复至初始状态. 所有数据, 例如测量程序, 参数注释, 或更新的测量数据, 将被删除.

保存在USB存储器中的程序不会被删除.

参阅第6.14.7.2章节标准参数

为了安全, 请将您的数据进行异地保存!

操作步骤

- 高度测量仪关机

高度测量仪关机并重新打开电源开关

- 按ON/OFF键

屏幕出现启动画面(系统导入) ---- 直至出现Mahr标记

随后立即

- 短时间按住CE键

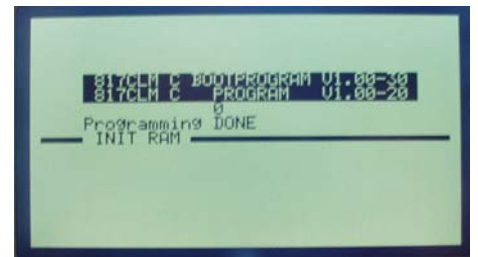
屏幕出现提示信息

„Delete all data“.

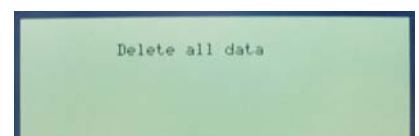
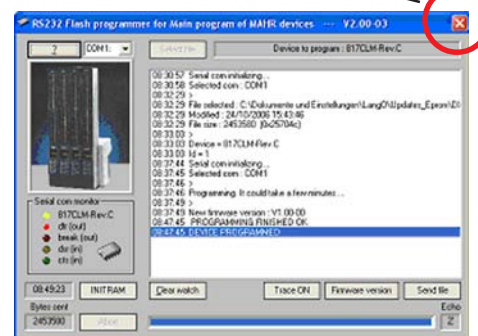
系统初始化, 所有参数全部恢复至初始状态.

屏幕将依次出现下列内容:

Language– Unit– Resolution– Time– Date



关闭窗口



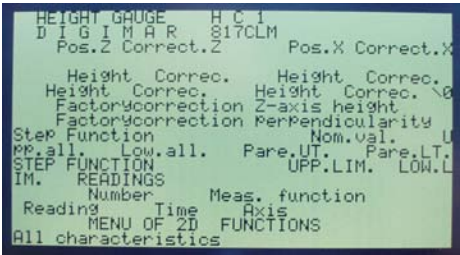
10.3 载入附加语言

应用该项功能, 可以将附加语言安装并保存入内存.
说明: 所载入的语言需经过翻译并保存为文本格式.

所需准备:

- USB数据线
- 保存为文本格式的语言文件
- 文本文件"FOREIGN.H"

描述/操作步骤	符号/图片
— 将USB数据线连接至PC及高度测量仪的USB接口	
— Windows Explorer将自动打开, 高度测量仪被确认为一个新添加的磁盘.	
— 将语言文件"FOREIGN"拷贝至USB存储器. 新添加的语言文件将被统一命名并显示为"FOREIGN.H". .H=扩展	
— 按MENU键	
1. <- _____ 2. Standstill-time 3. Contacting speed 4. Resolution 5. mm/inch 6. Language 7. Date and time 8. LCD settings 9. Beep ON/OFF 10. Auto – off time (min) 11. Quick-Mode 12. Perpendicularity 13. Data and printer 14. Advanced settings 1. <- _____ 2. Temperature compensation 3. Probe calibration parameters 4. Function key F3 5. Enter password 6. Correction tables 7. Clear functions menu 8. Import language from USB 9. Probing parameters	

描述/操作步骤	符号/图片
— 选择第8项"从USB加载语言"并按ON/OFF键开始传输	
需要约1分钟时间	
如果语言数据没有拷贝入USB存储器, 屏幕将出现如下出错提示	Copy „FOREIGN.H“ on file system DOS Then press any key to read the file to leave, Press on CE!
如果进入第6项"语言"选择任意语言, 语言文件丢失, 屏幕将出现如下出错提示	Flash empty

10.4 用户校准

10.4.1 Z轴修正系数

Mahr高度测量仪的最高精度值仅指使用标准测头并且以Mahr修正系数表为基础。
请参阅第6.14.6.3章节。

设置

渐变时间 = 1.0

移动速度 = 8 mm/s

开始

MENU

13. Data and printer
14. **Advanced settings**

5. Enter password
6. **Correction tables**
7. Clear functions menu

2. Factory - corrections
3. **Customer- corrections**
4. MK height correction

Customer- corrections
Corr. Z-axis only
Corr. Perpend. only
Perpend. + Z-axis .

确认

ON
OFF

在确定新的修正值之前, 需首先删除现有的Z轴数值。

6. Correction tables
7. **Clear functions menu**
8. Import language from USB

4. Delete all data files
5. **Delete customer corrections**
6. Delete production data tables

选择"YES"则删除用户修正表!

返回"测量菜单"

CE 2x

全部删除



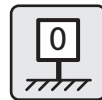
创建一个测量程序

首先, 每个测量程序必须至少包含5步.

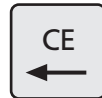
第1个测量点必须是在平台上, 最后一个值应当尽量接近高度测量仪的测量最高点!
通过量块进行检测.

即 0.0 mm ; 20.0 mm ; 70.0 mm ; 110.0 mm ; 180.0 mm ; 240.0 mm ; 350.0 mm
用于测量高度为350mm的高度测量仪.
针对测量高度更大的高度测量仪, 必须设置其它的相应测量点.

在平台上设置零点



全部删除



测量上平面 -- 测量所有的测量点数据



0.00 mm -> 20.00 mm -> 70.00 mm 等

按PROG键



1. <-
2. Learn programming (teach-in)
3. Create new program

Standard tolerances:
-----0.010-----

Save program			
PRG1	09:57	07/Feb/07	755
TEST1	10:59	07/Feb/07	587
TEST5	10:18	04/Sep/06	587

New file name CORRECT1

返回"测量菜单"



全部删除



调节名义值

3. Create new program

4. Change existing program

5. Print out current program

1. <-_____

2. Change program head

3. Change program form

4. Change record head

5. Save changes

请参阅第7.3.3章节创建程序步骤

Step	:	1	Charact	:	
Group n°	:	0	Group	:	Main group
Function	:	xxxx	Comment	:	
Nom. val.	:	20.012	Channel	:	0
Upp. all.	:	0.000	UCL X	:	0.000
Low. all.	:	0.000	LCL X	:	0.000
Paret. UT	:	1.000	LCL RIS	:	0.000
Paret. LT	:	1.000	UCL RIS	:	0.000

Step	:	1	Charact	:	
Group n°	:	0	Group	:	Main group
Function	:	xxxx	Comment	:	
Nom. val.	:	20.000	Channel	:	0
Upp. all.	:	0.000	UCL X	:	0.000
Low. all.	:	0.000	LCL X	:	0.000
Paret. UT	:	1.000	LCL RIS	:	0.000
Paret. LT	:	1.000	UCL RIS	:	0.000

在输入窗口可使用下列功能键:

+ / - 滚动选择程序步骤

左右方向键可用于在窗口内移动光标

Tab功能 -- 在多个输入窗口间进行切换

跳至起始位置 (Step__ 1)

切换字母大小写

按方向键选择"nominal values"的20.012, 可以对名义值进行调节

按ON/OFF键确认所调节的内容, 完成最后一项调节后按退出键, 保存所有的更改值并退出调节界面.

1. <-_____

2. Change program head

3. Change program form

4. Change record head

5. Save changes

启动一个测量程序并确认一个修正表

按PROG键



进下一步, Z轴修正值将被重写并重新计算.
线性补偿用于对两个修正点间的数值. 修正后, 测量仪的精度
将与被测量块相对应.

8. Menu program file management
9. Menu data file management
10. Program START

Load program			
PRG1	09:57	07/Feb/07	755
TEST1	10:59	07/Feb/07	1356
TEST5	10:18	07/Feb/07	587
Bytes free : 60232			

对一组测量点进行测量, 以检测修正后的数值是否与被测
的实际数值相一致!

13. Data and printer
14. Advanced settings

5. Enter password
6. Correction tables
7. Clear functions menu

3. Customer- corrections
4. MK height correction
5. Print correction tab

密码设置

为了提高测量的安全性

进入"MENU"

设置密码以保护数据不受第三方影响.



13. Data and printer
14. Advanced settings

5. Enter password
6. Correction tables
7. Clear functions menu

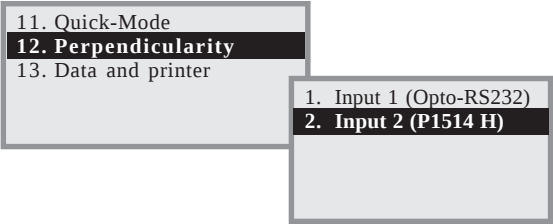
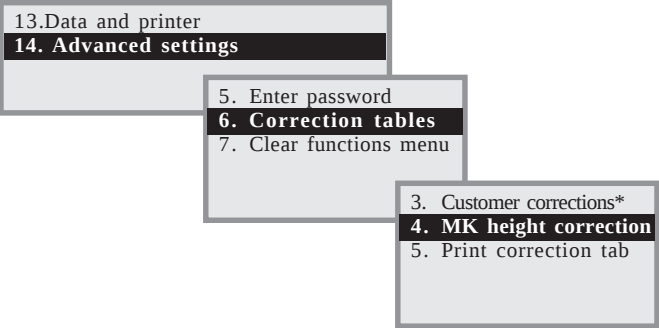
打印

将USB数据线连接USB打印机以及高度测量仪的USB A接口。

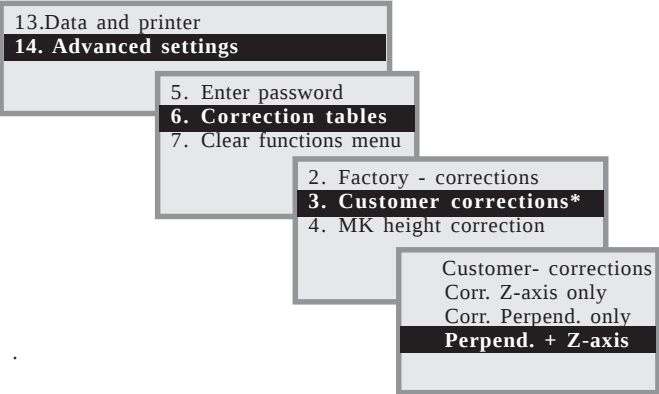
10.4.2 垂直度误差修正

选择测量仪

修正垂直度误差时必须使用光栅测头P1514H(Input 2). 推荐使用花岗石直角尺作为检测基准.



设置



按ON/OFF键确认



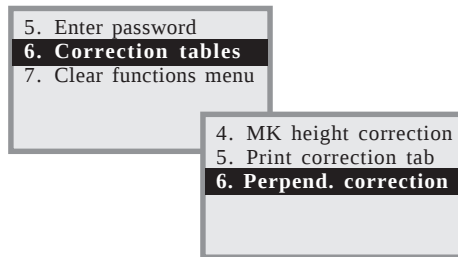
并且

按CE键退出设置菜单

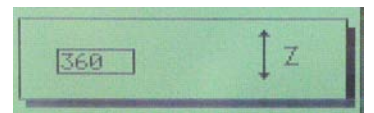


操作步骤

将光栅测头(P1514H)装夹在专用支架上进行垂直度误差的检测.



检测的最大行程与高度测量仪的高度有关, 输入实际所需的高度值(说明: 至少比最大高度低1mm).

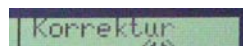


高度测量仪在平台上自动设置零点, 根据设置的检测行程完成运行, 系统将自动得出修正系数.

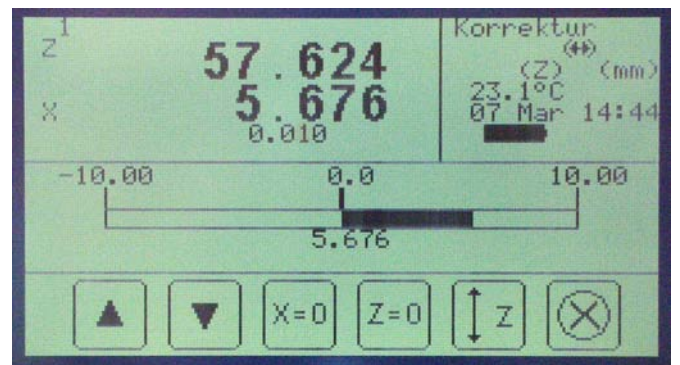
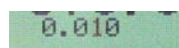
检测此项功能, 选择垂直度测量键并用手将测头向上拉动. 屏幕将显示立柱的当前垂直度误差, 并以图形方式显示最大值与最小值.



激活用户修正表



修正值

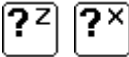


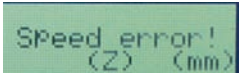
密码保护及打印见Z轴修正系数!

11 自助文件及维护保养

11.1 故障排除

高度测量仪 : 817 CLM

问题	原因	解决方案
1. 测头无法在平台上置零	顶部的搬运保护螺钉(见图11)将滑车限位	将保护螺钉向外拧出并重新设置零点
2. 屏幕在短时间后即关闭	参阅第6.10章节: 自动关机时间	设置延长关机时间, 标准时间为5分钟
3. 屏幕背光在短时间后即关闭	参阅第6.10章节: 屏幕背光关闭时间	设置延长屏幕背光关闭时间, 标准时间为1分钟
4. 2D模式出错 	测量值不相符, Z及X数值数量不同	根据实际需要重新测量出准确的测量结果并再次进行计算.
5. 2D模式下无法实现某些测量功能, 例如: 上/下平面测量, 槽测量, 凸台测量	在2D模式下只能对孔, 轴进行测量	选择  , 退出2D模式后可以对各项功能进行正常操作
6. 提示信息 „Probe dia.?“ 	校准测头时, 确认了一个错误的测头直径数据	重新校准测头或更换一个新的测头
7. 高度测量仪无法开机或启动, 气浮功能失效	充电电池空载. 充电错误. 电源开关处于关闭状态. 充电电池损坏.	将电源适配器连接高度测量仪并充电5小时以上. 注意电源适配器: 型号FW7555M/08 打开电源开关. 更换充电电池
8. 移动滑车手柄后滑车自动向上运行或向下运行	已经启用快速模式	按  键退出快速模式
9. 快速模式下接触平面/曲面无效	孔/轴及平面的功能符号选择错误	按切换键  选择所需执行的测量功能 -- 屏幕右上角将出现对应的功能符号
10. 无法实现数据传输功能	设置错误. 数据线错误. 连接至RS232 OUT接口.	根据第6.13章节数据及打印机介绍内容进行正确设置. 将正确的数据线(RS232或USB)连接至PC及高度测量仪的正确接口.

问题	原因	解决方案
11. 无法打印	设置错误. 打印机缺纸.	根据第6.13章节数据及打印机介绍内容进行正确设置. 打印机放入足够的打印纸, 检查是否有卡纸情况并进行相关处理. 使用正确的USB数据线.
12. 传输至PC的数据并非当前数据	系统数据记忆	将USB连接线拔出再重新插入 -- 传输的数据将由此更新.
13. 重复性误差超出了允许的极限	测头与工件接触方式错误(发生撞击). 测头/工件表面不干净. 温度发生变化. 测头校准错误. 没有使用标准测头. 测头装夹发生松动. 电池电量即将耗尽.	重新校准测头. 清洁测头/工件表面. 将测量仪转移至符合要求的房间. 打开温度补偿功能. 使用标准测头. 将测头各个装夹环节夹紧. 检查电池电量状态, 必要时进行充电.
14. 校准过程完全正确, 但校准后屏幕显示错误的测头直径数据.	校准块的槽及量块数据错误.	根据第6.14.3章节"测头校准参数"调节校准块槽及量块的设置
15. 进行垂直度测量时其结果明显错误.	数据修正表出错. 数显表或光栅测头出错.	对数据修正表或工件设置进行更改. 检查数显表或光栅测头的当前状态.
16. 屏幕未显示任何测量数据.	显示功能处于关闭状态	按下  键 -- 数据将再次在屏幕显示
17. 无法在工件上设置参考零点02/03	参考零点设置错误	只有在参考零点01设置完毕后方可进行02/03的设置.
18. SCALE REF-MARK MISSING 测头无法运行至基准零点!	如果开机后没有安装测头支架, 即系统重量处于不平衡状态, 滑车无法自动运行. 如果在运行方向上出现障碍物, 则测头无法运行至基准零点.	将测量仪关机并安装上测头支架, 然后重新开机, 系统将重新找到基准零点. 移开障碍物并重新启动.
19. Speed error! 	测量滑车移动速度过快, >600mm/秒以上	将测量仪重新启动并重新设置基准点

11.2 维护及保养

高度测量仪

817 CLM

确保使用干净的操作平台。平台应当保持无尘，无油或冷却液。底座上的气浮功能接触面上一旦沾染了污垢将对测量操作及精度造成极大影响。

可用干净的柔布轻微沾湿后对测量仪进行擦拭清洁。请不要使用会对塑料造成损伤的清洁剂。可以使用微量的酒精对气浮底座进行清洁。

更换电池时不会丢失任何数据，但需首先切断电源，将电源适配器插头拔出。当屏幕的电池符号的黑色部分仅余1/4，需尽快连接电源适配器进行充电。

正常使用过程中，电池将长期处于放电状态。

电池完全放电后将无法继续使用。为了避免发生该情况，建议至少每3个月对电池进行一次充分的充电。



不要将电池短路。否则将会引起火灾甚至爆炸!



对测量仪的拆机维护工作必须由Mahr专业服务人员进行。

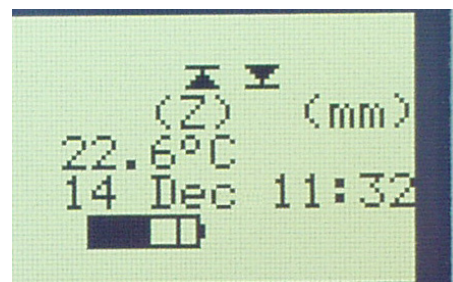


电池充电

对测量仪进行充电，需将电源适配器插入相匹配的电源插座。屏幕右上角的电源符号将显示电池的充电状况。

全黑 -- 电量充满，全白 -- 电量耗尽。

右图所示之充电状况
电池电量约为总容量的60%



描述/操作步骤

符号/图片

电池电量耗尽后, 再次充电的时间约5小时. 由于内部设计了过载保护线路, 因而可以长期插电使用而不会对测量仪造成任何损伤. 即使在测量仪关机的情况下, 依然可以对其进行充电.

更换电池

- 将电源适配器插头从高度测量仪拔出
- 拧下2个锁紧螺钉, 取下电池仓盖板, 如图1所示
- 松开RJ-插头的固定夹并将其小心拔出, 如图2所示
- 将电池组从定位弹簧片(固定夹)中取出, 如图3所示
- 将新的电池组插入定位弹簧夹并插入插头, 如图4所示
- 重新盖上电池仓盖板, 拧紧锁紧螺钉
- 将新的电池组接通电源适配器充电约5小时

注意
必须使用指定的电池组!

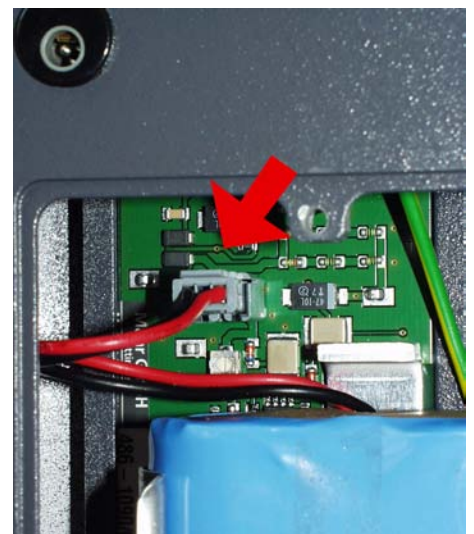
4



1



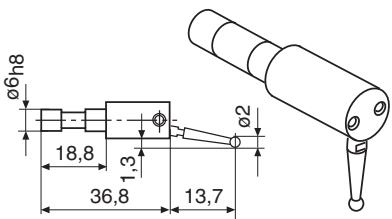
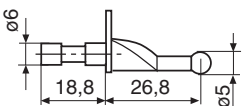
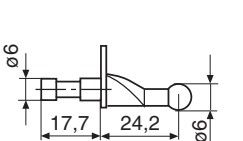
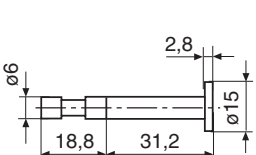
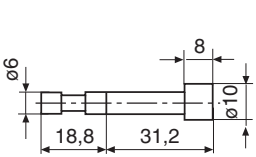
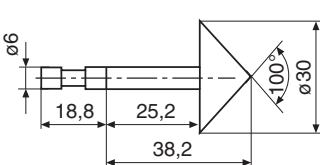
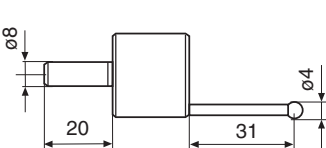
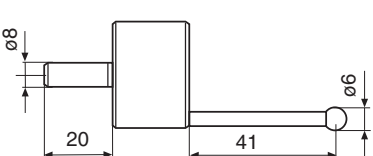
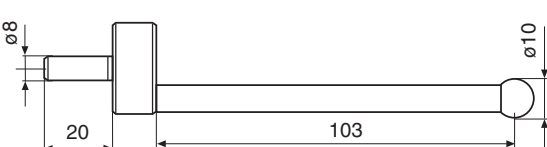
2

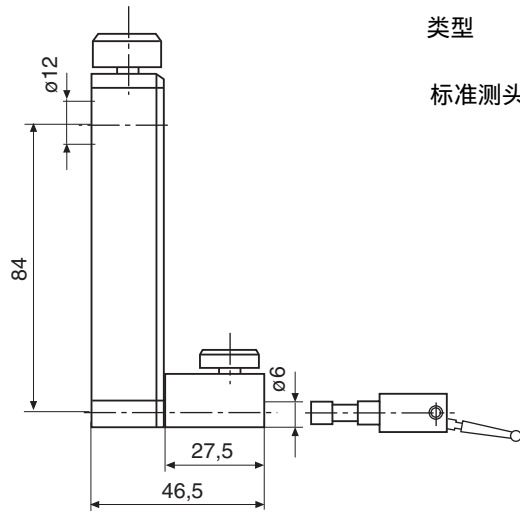


3



12 附件

类型	重量	订货号
	15 g (.529 oz)	4429256
	15 g (.529 oz)	4429158
	15 g (.529 oz)	4429254
	15 g (.529 oz)	4429226
	15 g (.529 oz)	4429227
	25 g (.881 oz)	4429228
	102g (3.597 oz)	7023813
	102g (3.597 oz)	7023816
	102 g (3.597 oz)	7023810
	102g (3.597 oz)	7023615



类型

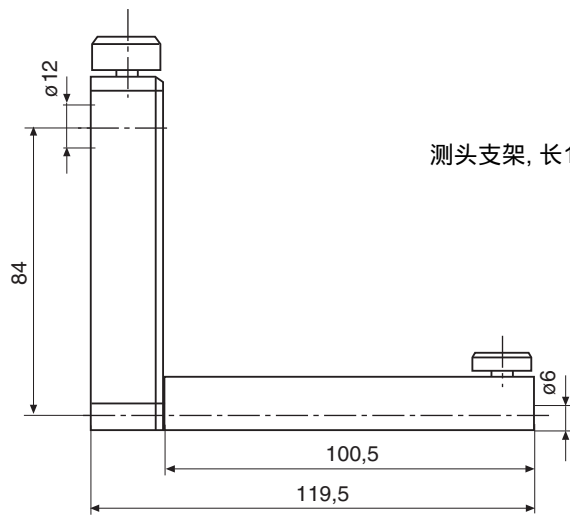
标准测头支架

重量

318 g (11.217 oz)

订货号

4429154



测头支架, 长100mm

318 g (11.217 oz)

4429219

数显表支架
光栅测头P1514H
MarCator 1086 / 12.5 mm

218 g (7.689 oz)

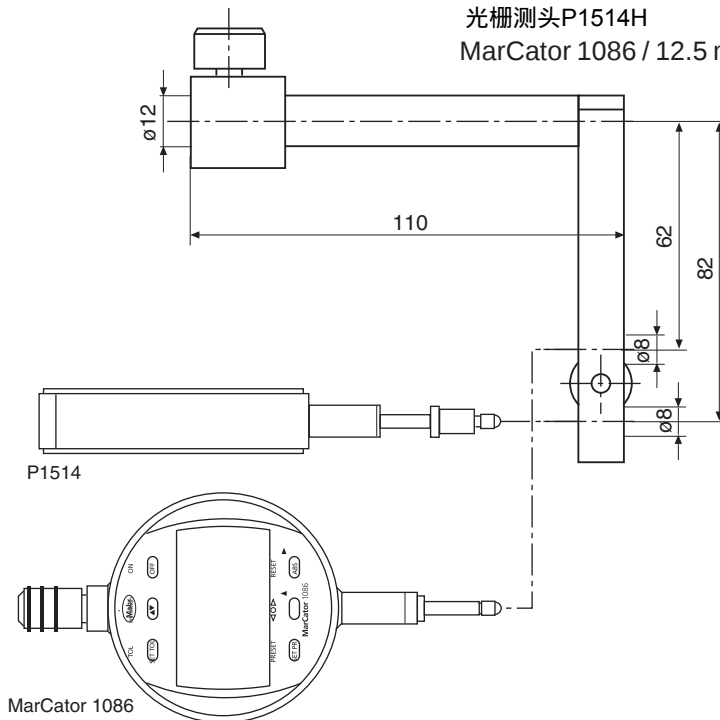
4429206

115 g (4.056 oz)

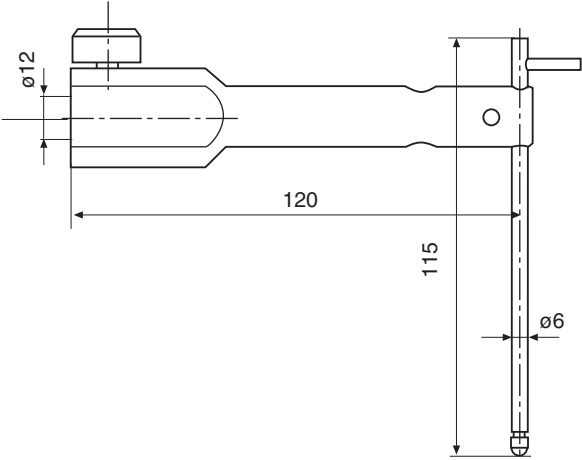
5315140

130 g (4.585 oz)

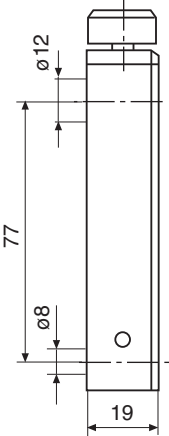
4337020



	类型	重量	订货号
M2.5 / M2	球形垂直测头(用于深度测量)	333g (11.746 oz)	4429221



测头支架, 用于K4/30-K10/100测头	231g (8.148 oz)	4429220
-------------------------	-----------------	---------



盒装附件套装817t1	4429019	盒装附件套装817t2	4429018
包含:		包含:	
M2球形测头组件	4429256	M2球形测头组件	4429256
圆盘形测头	4429226	圆盘形测头	4429226
圆柱形测头	4429227	圆柱形测头	4429227
锥形测头	4429228	锥形测头	4429228
球形垂直测头(用于深度测量)M2.5/M2	4429221	球形垂直测头(用于深度测量)M2.5/M2	4429221
测头支架, 长100mm(3.9370inch)	4429219	测头支架, 长100mm(3.9370inch)	4429219
测头支架, 用于K4/30-K10/100测头	4429220		
K4/30球形测头	7023813		
K6/40球形测头	7023816		
K10/60球形测头	7023810		
K10/100球形测头	7023615		

盒装通用测头套装CXt2			7034000
包含:			
包装盒			3015925
测头支架			3015917
	尺寸规格	夹持杆长度	
测量钩	d = 0.5 mm (.0197 inch)	l = 78 mm (3.0708 inch)	3015918
针形测头/-针尖:	ød = 1.2 mm (.0472 inch)	l = 75 mm (2.9527 inch)	3015919
		ls = 15.5 mm (.6102 inch)	
锥形测头	ød = 0-7.5 mm (0-.2952 inch)		3015920
球形测头	TC-ødk = 3 mm (.1181 inch)	l = 24 mm (.9448 inch)	3022000
球形测头	TC-ødk = 2 mm (.0787 inch)	l = 24 mm (.9448 inch)	3022001
球形测头	TC-ødk = 1 mm (.0393 inch)	l = 24 mm (.9448 inch)	3022002
加长杆M3-M3	d = 4 mm (.1574 inch)	l = 20 mm (.7874 inch)	3015921
加长杆M3-M2.5	d = 4 mm (.1574 inch)	l = 20 mm (.7874 inch)	3015888
MarCom软件, 标准版	4102551		
MarCom软件, 专业版	4102552		
RS232数据线, 用于连接至PC	7024634		
RS232-USB接口转换线	4102333		
数显表MarCator1086	4337020		
12.5 mm / 0.001			
Opto RS232数据线, 16EXr	4102410		
光栅测头P1514H	4426810		
备用电池 4.8V 7000mAh NiMh	4862931		
电源适配器 EURO FW 7555M/08	4102766		
转换插头 UK 1717618	9101328		
转换插头 US 1717715	4102778		
统计打印机MSP2	4102040		
数据线, 用于连接至817CLM	7024634		
HP Ink-jet 打印机 5940 USB	4429015		
USB 连线 1.5 m (4.921 ft)	4883216		

13 技术参数

高度测量仪

817 CLM

量程	350 mm 14"	600 mm 24"	1000 mm 40"
扩展范围	分别扩展约 170 mm / 7"		
示值误差/线性精度 (20 , DIN876/0平台, 标配6.0mm球形测头)	1.8 + L/600 (L in mm)		
垂直度误差 (DIN876/0平台, 由光栅测头P1514H采集X轴向位移量并经过测量系统的电子修正)	< 5 µm	< 6 µm	< 10 µm
机械装配垂直度误差	15 µm	20 µm	30 µm
重复性误差	平面: 0.5 µm		曲面: 1 µm
测量力, 标配6.0mm球形测头	1 N +/- 0.2 N		
接触速度	5, 8, 11, 15, 20mm/秒, 最大40mm/秒		
测量滑车允许最大手动移动速度	600 mm/s		
驱动装置	马达驱动		
3点气浮高度	约 9 µm		
压缩空气来源	内置气泵		
可换测头	详见附件		
立柱垂直测量系统	光栅测量系统		
工作-/操作温度	10 °C ... 40 °C (50°F... 104 °F)		
存贮温度	-10 °C...60 °C (14°F... 140 °F)		
允许相对湿度(操作)	最大65%(非冷凝环境)		
允许相对湿度(存贮)	最大65%(非冷凝环境)		
重量 约	25 kg (55.16 lbs)	30 kg (66.14 lbs)	35 kg (77.16 lbs)
温度计/传感器误差极限	+/- 0.5 °C (+/- 31.1°F)		

充电电池满载后操作时间	10 - 16小时 (依据操作情况而定)
电池充电时间	约 ≤ 6.6Ah
耗电量	带背灯显示屏 ON = 450 mA OFF = 80 mA 马达及系统接触: = 100 mA
当前载荷, 电池电压	≤ 5.0 V : > 1000 mA ≥ 5.7 V : > 720 mA
电源	电源适配器 7.5V DC, 型号 FW 7555M/08
电源电压/频率	110V – 230V AC, 50 – 60 Hz
防护等级	IP40
键盘	贴膜式键盘, 带说明图示
接口	USB (型号 A 及 B), RS232 (OUT 及 INPUT), SUB D 15-pin (光栅测头) 及 24-pin (立柱)
可连接的测量设备	光栅测头 P1514 H MarCator 1075 / 1080 / 1086 / 1087 / 1088 数显卡尺 16EX
菜单操作语言	德文, 英文, 法文, 中文, 日文, 韩文, 西班牙文, 意大利文, 捷克文, 等
分辨力/最小读数	0.0001, 0.0005, 0.001, 0.005, 0.01 (mm) 0.00001, 0.00005, 0.0001, 0.0005, 0.001 (inch)
外形尺寸 (D x W x H)	350 mm 14"
	350 mm x 280 mm x 730 mm 14" x 11" x 29"
	600 mm 24"
	350 mm x 280 mm x 980 mm 14" x 11" x 39"
	1000 mm 40"
	350 mm x 280 mm x 1380 mm 14" x 11" x 54"

14 字母索引

Term	Page	Term	Page
0.00	78	Displayed temperature	19
2D	56-69	Displaying the characteristics	78
A		Distance	73, 76
Abort	35, 39, 52	E	
Absolute zero point	78	Enter Preset	44
Accessories	144-147	Eprom-Update-Software	129, 131
Acoustic signal	26, 87	Error reports	65, 140-141
Advanced settings	94	Evaluations	115
Air bearings	15, 142	Expanding the measuring range	46-47
Angle between 2 elements	60	F	
Angle between 3 elements	61-62	Factor	98, 101, 102
Arrow keys	18	Factory correction table	97
Auto	75	Free language	132
Auto – OFF	87	Function keys	16, 18, 28, 73, 95
Automatically setting the distance	76	G	
Automatically setting the zero point	75, 79	Graphic display	139
Axis	56, 57, 66	Groove	36, 49
B		Guarantee	2
Background lit display	27, 87	H	
Bar graph	52	Histogram	117, 120, 121
Basic settings	25, 86ff	I	
Basic-zero point, base plate	40, 45	Inch	86
Best fit circle	56, 64-65	Incremental probe	53, 98
Bores	29, 31, 33-35, 50, 88	Index circle (best fit circle)	56, 64, 66, 103
C		Initialization of the internal memory	131
Calibrate a probe	26, 36-38, 70	Interface connections	20, 98, 126-127
Calibration and set up functions	17	Interfaces	15, 20, 127, 128
Care	140, 142	K	
CE	21, 60, 79	Keypad	15-16, 21
Change between set zero points	40-47	L	
Coefficient of expansion	94, 98	Languages	25, 86, 98-99, 131
Commissioning	2, 25	LCD settings	87
Contact points, probes	15, 96, 144-146	Learn program	100, 105
Contacting speed	86, 98, 134	LED display	15
Control charts	102, 117, 121-123	Ledge	36-38, 49, 99
Control limits	106-107, 121-122	M	
Coordinate transformation	66, 102	Maintenance	142
Correction factors in the Z-axis	134	Max – Min function	52
Correction tables	96-99, 134	Mean-value process control chart	122-123
Customer calibration	134	Measured data files	99, 110, 111, 113
Customer specified correction table	97	Measured value	19
D		Measurement methods	28
DATA	80-84, 89, 93	Measurement procedure	28, 31, 34, 100, 114
Data transmission, data formats	82, 89, 127	Measuring a taper	70
Date	25, 87	Measuring path	44, 53, 135, 139
Declaration of conformity	152		
Delete	79, 99, 108, 111		
Delete a menu	98		
Display	15, 19, 24		

Term	Page	Term	Page
Measuring program	100ff, 135, 137	Speed keys	34-35, 49-51, 86
Measuring range	44-47, 55, 135	Statistics	115ff
Memory	99, 100	Statistics printer	84, 89
Menu	86ff, 98, 107, 110, 114, 117, 118, 121, 124	Step by step mode	101
O		Straightness	54, 55
Operating time	149	Symbols	21-24
Optical signal	26	Symmetry	74
P		T	
Packaging	2	Taper, taper probe	36, 71, 72, 144, 146
Parameter	91, 93, 95, 98-99, 120, 125	Teach in	100, 105
Parameters for calibrating a probe	95	Technical data	148-149
Pareto menu	124	Temperature compensation	94, 98
Password	96, 137	Tiling a workpiece	56-67
PC	80, 109, 126, 129, 132	Tilting angle: set manually / arithmetically	57-62, 98
Perpendicularity	53-55, 59, 88, 98, 138-139	Time	25, 87
Perpendicularity measurement	20, 55, 59	Tolerances	100, 107, 113, 120-121
Plane	28, 31, 32, 34, 88	Transfer parameters	91
Plausibility factor	98	Transport	2, 15
Plausibility limits	101	Transport protection screw	15
Plug for mains power supply	15	Troubleshooting	140-141
Positioning	28-30, 33-38, 79, 101-102	Twin probe	37, 38
Print measured values	} 79, 82, 83, 105, 111, 113, 120, 123, 125, 138	U	
Printer		Units of measurement	25, 86
Printer settings		USB-cable	132
Printer specification		USB-memory	80, 93, 108-109, 131, 133
Printing paper		USB-printer	80, 83, 89
Probes	144	V	
Production data	93, 115-116	Variable function keys	16, 18, 73
Q		Z	
Quick Mode	31-33, 49-50, 87-88	Zero point error	40-47
R		Zero point functions	40-47
Range control chart	122-123		
Rechargeable battery	19, 140-143		
Record head data	89-90, 104		
Reference point	26, 72		
Reference point position	102		
Relative zero point	77		
Reset	25, 96		
Resolution	86, 98		
Reversal point bore / shaft	29-30, 33, 50-51		
Rotation	68		
RS232 interface	15, 53, 84, 88, 91-93, 113, 126-129		
S			
Safety instructions	2		
Samples	101-102, 115-117, 122-123		
Scope of supply	7		
Selection criteria	121-125		
Self-help	140-141		
Service menu	98		
Setting standard	26, 36-38, 95		
Shaft	30, 50, 51, 88		
Software	127, 129-131		
Software update	25, 129-130		



Konformitätserklärung

Declaration of Conformity / Déclaration de conformité / Atestado de conformidad / Dichiarazione di conformità / 符合性声明

Wir **Mahr GmbH**
We **Reutlingerstrasse 48**
Nous **D- 73728 Esslingen**
Nosotros **Germany**
Noi
我们

erklären in alleiniger Verantwortung, daß das Produkt
declare under our sole responsibility that the product
déclarons sous notre seule responsabilité que le produit
declaramos con responsabilidad exclusiva que el producto
dichiariamo con la responsabilità esclusiva che il prodotto
对以下产品做出郑重承诺

Bezeichnung:

name: / nom: / nombre: / nome: / 名称: Höhenmessgerät

Typ:

type: / type: / tipo: / tipo: / 型号: 817CLM

ab Lieferdatum oder Serien-Nr.: 6005004

from delivery date or serial number:

à partir de date de livraison ou n° de série:

a partir de fecha de entrega o núm. de serie:

da data di consegna o numero di serie:

出厂订货号:

mit folgenden Normen übereinstimmt:

is in conformity with the following standards:

est conforme aux normes:

está conforme con las normas siguientes:

è conforme alle norme seguenti:

产品符合下列标准:

EN 61010-1:1993 + A2:1995

EN 55011: 1991; group 1, class B

EN 50082-2 1995 ; level 3

gemäß der Richtlinie(n):

following the Directive(s):

conformément à la Directive:

con arreglo a la Directiva:

secondo alla Direttiva:

同时符合指示标准:

18. Dez. 2006

Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG, i.d.F. 93/68/EWG

Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit 89/336/EWG,
i.d.F. 93/68/EWG

Ort u. Datum: Esslingen

Prüfbeauftragter

Unterschrift: 

Place and date:

Lieu et date:

chef

Lugar y fecha:

collaudatore

Luogo e data:

产地及日期:

Dokument-Id.-Nr.:

3755966

Signature:

Signature:

Firma:

Firma:

签章:



Mahr GmbH
Reutlinger Straße 48
D-73728 Esslingen

Inspector

Contrôleur en

Ingegnere

Verificador jefe

检测人:

技术联系人: 李工18701990063
娄工13611953817