

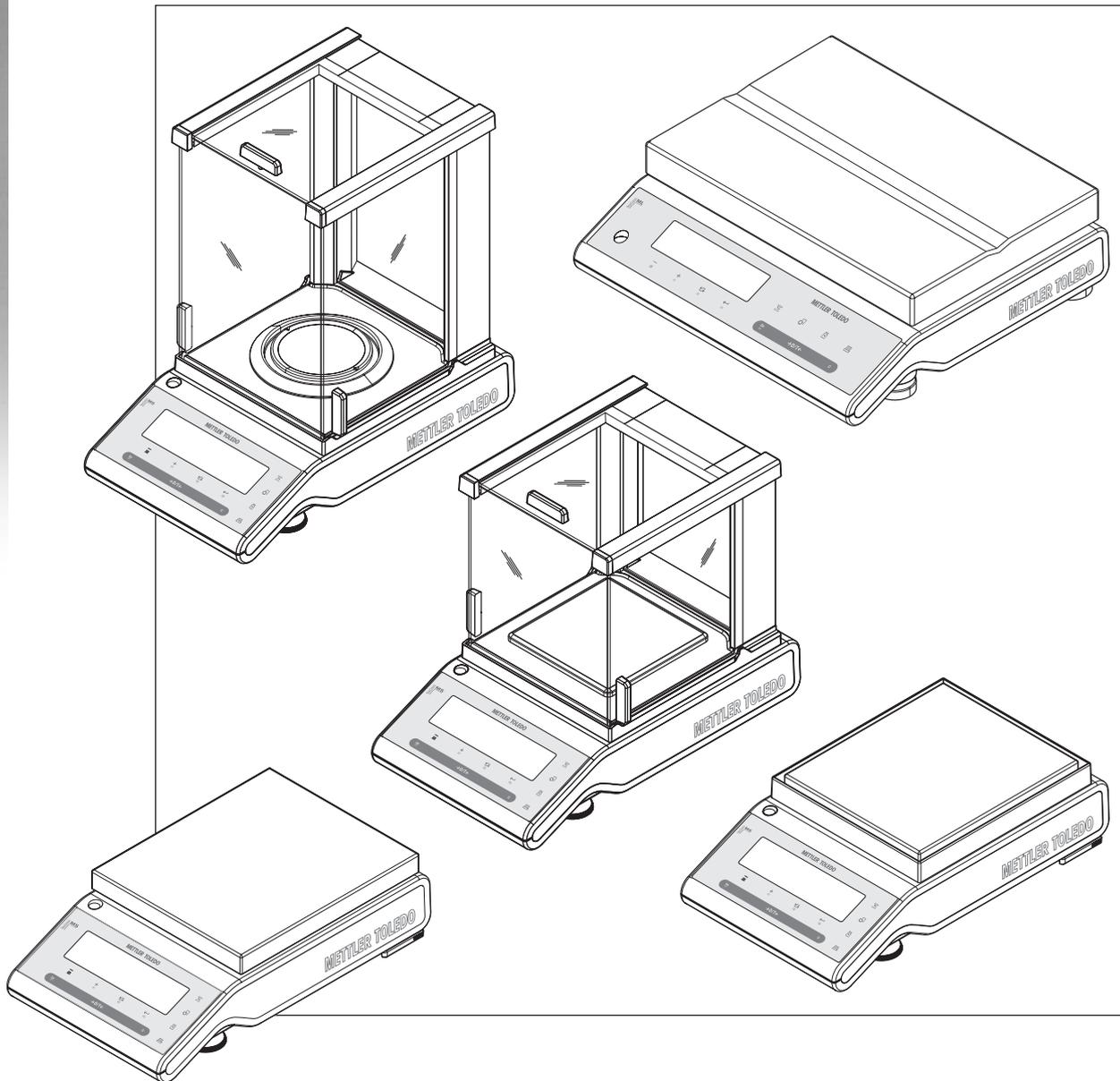


沪制00000027号

METTLER TOLEDO

# NewClassic 电子天平

- MS-S / MS-L 系列





---

# 目录

<b>1</b>	<b>概况</b>	<b>7</b>
1.1	在本说明书中所使用的惯用符号说明	7
<b>2</b>	<b>安全须知</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>总览</b>	<b>9</b>
3.1	S 秤台的天平结构	9
3.2	L 秤台的天平结构	10
3.3	操作键	11
3.4	显示面板	12
<b>4</b>	<b>安装天平</b>	<b>14</b>
4.1	开箱及运输检查	14
4.2	安装天平附件	15
4.3	选择放置地点及调节天平水平	17
4.3.1	选择放置地点	17
4.3.2	调节天平水平	17
4.4	电源	18
4.5	支持电池操作	18
4.6	天平运输	19
4.7	下挂称量	19
4.8	校正 (校准)	20
4.8.1	全自动校准 FACT	20
4.8.2	使用内置砝码进行手动校正	21
4.8.3	使用外部砝码进行手动校正	22
<b>5</b>	<b>基础称量</b>	<b>23</b>
5.1	开机/关机	23
5.2	执行一项基础称量	23

5.3	置零/去皮	24
5.4	梅特勒-托利多变量程天平	24
5.5	转换称量单位	24
5.6	称量值检索	25
5.7	动态图形显示	25
5.8	打印/传输数据	25
<b>6</b>	<b>菜单</b>	<b>26</b>
6.1	菜单包括哪些内容?	26
6.2	菜单操作	27
6.3	菜单项介绍	29
6.3.1	主菜单	29
6.3.2	基础菜单“BASIC”	29
6.3.3	高级菜单“ADVANCED”	31
6.3.4	接口菜单“INT.FACE”	36
<b>7</b>	<b>“计件称量”应用程序“COUNTING”</b>	<b>42</b>
<b>8</b>	<b>“百分比称量”应用程序“PERCENT”</b>	<b>44</b>
<b>9</b>	<b>“检重称量”应用程序“CHECK”</b>	<b>46</b>
<b>10</b>	<b>“统计功能”应用程序“STAT”</b>	<b>48</b>
<b>11</b>	<b>“配方计算/净重-总重”应用程序“FORMULA”</b>	<b>50</b>
<b>12</b>	<b>“总和计算”应用程序“TOTALING”</b>	<b>52</b>
<b>13</b>	<b>“动态称量”应用程序“DYNAMIC”</b>	<b>54</b>
<b>14</b>	<b>“乘法自由因子”应用程序“FACTOR M”</b>	<b>56</b>
<b>15</b>	<b>“除法自由因子”应用程序“FACTOR D”</b>	<b>58</b>
<b>16</b>	<b>“密度测定”应用程序“DENSITY”</b>	<b>60</b>
16.1	固体密度测定	60
16.2	液体密度测定	62

---

16.3	用来计算密度的公式	63
<b>17</b>	<b>“日常测试”功能 "R.TEST"</b>	<b>66</b>
<b>18</b>	<b>“自维护”功能 "DIAGNOSE"</b>	<b>69</b>
18.1	重复性测试 "REPEAT.T"	69
18.2	显示屏测试 "DISPLAY"	71
18.3	键盘测试 "KEYPAD T"	71
18.4	马达测试 "CAL.MOT. T"	72
18.5	天平历史记录 "BAL.HIST"	73
18.6	校正历史信息 "CAL.HIST"	74
18.7	天平信息 "BAL.INFO"	75
18.8	服务提供商信息 "PROVIDER"	76
<b>19</b>	<b>外围设备连接</b>	<b>77</b>
19.1	PC-Direct 功能	77
19.2	安装 USB 设备接口	78
<b>20</b>	<b>固件 ( 软件 ) 更新</b>	<b>80</b>
20.1	操作原理	80
20.2	更新过程	80
<b>21</b>	<b>故障信息与解决方法</b>	<b>81</b>
21.1	出错信息	81
21.2	状态信息	82
<b>22</b>	<b>维护与清洁</b>	<b>83</b>
22.1	清洗玻璃防风罩 (0.1 mg 和 1 mg 型号的天平)	83
<b>23</b>	<b>接口标准</b>	<b>86</b>
23.1	RS232C 接口	86
23.2	USB 设备接口	87
23.3	MT-SICS 接口命令和功能	87

<b>24</b>	<b>技术参数</b>	<b>90</b>
24.1	通用数据	90
24.2	型号-技术参数	91
24.2.1	可读性 0.1 mg 的 S 秤台天平 (带防风罩)	91
24.2.2	可读性 1 mg 的 S 秤台天平 (带防风罩)	92
24.2.3	可读性 0.01 g 的 S 秤台天平	95
24.2.4	可读性 0.1 g 的 S 秤台天平	98
24.2.5	可读性 0.1 g 到 1 g 的 L 秤台天平	99
24.2.6	可读性 2 g 到 5 g 的 L 秤台天平	103
24.3	外形尺寸图	105
24.3.1	可读性 0.1 mg 的 S 秤台 (带防风罩)	105
24.3.2	可读性 1 mg 的 S 秤台 (带防风罩)	106
24.3.3	可读性 0.01 g 的 S 秤台	107
24.3.4	可读性 0.1 g 的 S 秤台	108
24.3.5	可读性 0.1 g 到 5 g 的 L 秤台	109
<b>25</b>	<b>选配件和备件</b>	<b>110</b>
25.1	选配件	110
25.2	备件	113
<b>26</b>	<b>索引</b>	<b>115</b>

# 1 概况

感谢您选用梅特勒-托利多天平。

梅特勒-托利多 NewClassic 天平具有多种操作简便的称量方式。

此说明书适用于所有 NewClassic MS-S 和 MS-L 系列的天平。然而，不同型号的天平根据配置和性能具有不同的特点，针对这一点，本说明书将对不同之处的操作方法作特别说明。

## 1.1 在本说明书中所使用的惯用符号说明

按键指示图标由“《》”符号来表示(如: «»).



此符号表示短按 (< 1.5 秒)。



此符号表示长按 (> 1.5 秒)。



此符号表示天平显示屏的动态显示。



此符号表示自动到下一项。



这些符号表示安全提示和危险警告，若不遵照本说明书，可能会造成对用户的身体伤害，对天平或其它仪器造成损坏或失灵。



此符号表示附加信息和提示。这能帮助您更为方便地使用天平，同时也确保您能正确经济地使用天平。

**注意：**可读性 = 实际分度值(d)

## 2 安全须知

请严格按照本说明书来安装您的新天平以及根据本说明书所述来操作天平。

**梅特勒-托利多公司对由于未按照说明书操作而导致天平保修期内保修资格失效的后果，概不负责。**



请不要在危险环境下使用天平。



在使用防护等级IP65的MS-KLIP天平时，如果在潮湿或有灰尘的环境下的话，必须在使用前要清扫干净。即使具有防护等级IP65的天平，也不能浸湿天平或者让液体进入天平。

**除此之外的其它型号的天平只能在室内干燥的情况下使用。**



只能使用天平标配的通用 AC 适配器。

L秤台天平具有内置电源装置。若电源线有损坏会有触电危险，因此请定期检查电源线，如发现损坏请立刻拔掉电源线。



在操作天平时请不要使用头部尖锐的物体来按键。尽管您的天平结构牢固，然而它是精密仪器，要小心使用。

请不要随意打开天平，因为其中无任何配件是用户可以自行清洁、修理和更换的。如果您对天平方面有疑问，请联系您的梅特勒-托利多经销商。

请只使用梅特勒-托利多的配件和外部设备，它们是专门为您的天平设计供选配的。



### 废弃处理

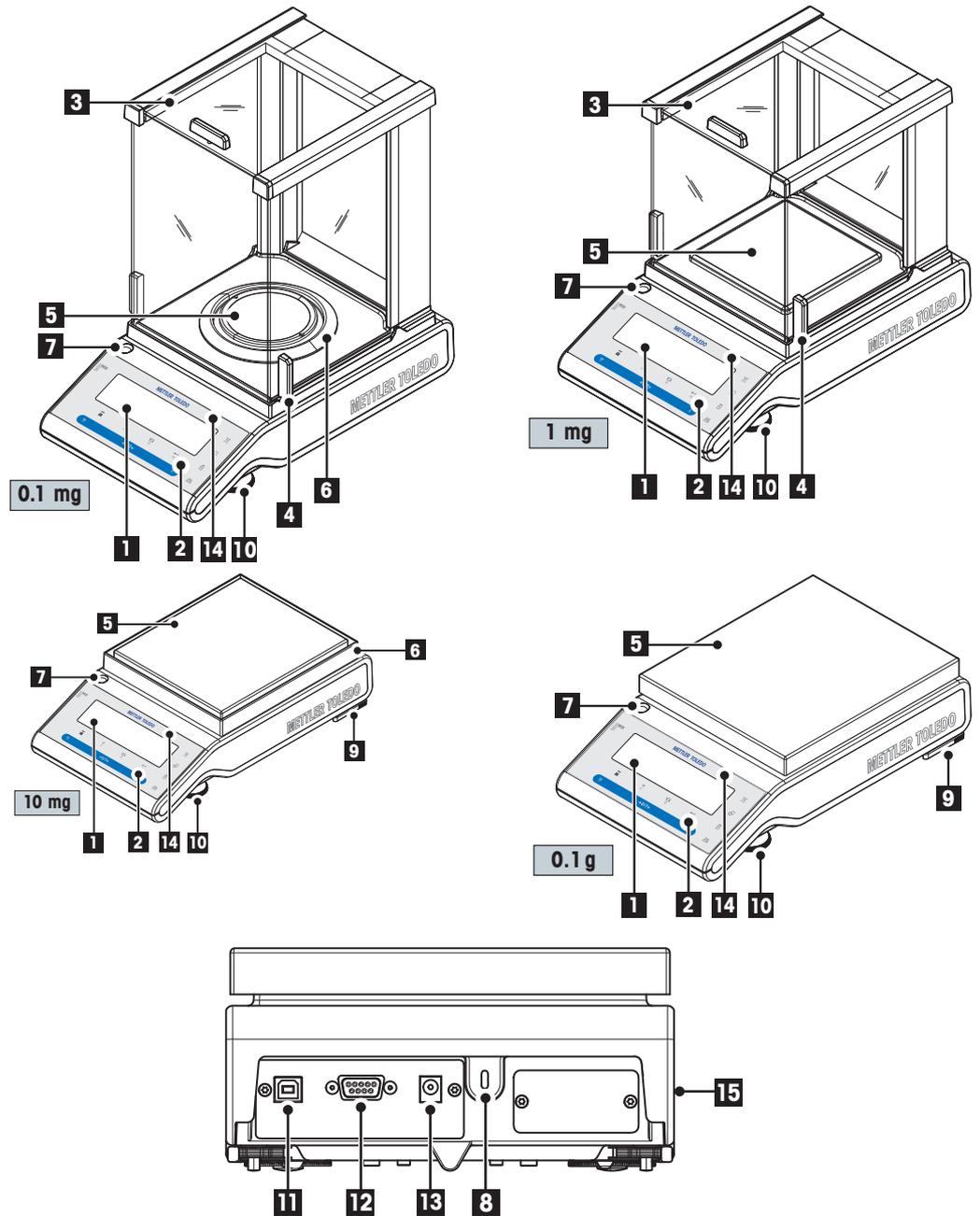
本产品的废弃处理方法依照欧洲的官方指示 2002/96/EC 关于在废电子/废电子设备(WEEE)不能以生活废物处理的说明。这也适用于在欧盟以外的国家，请按照其具体要求进行处置。

请您在规定的电子和电子设备的收集点处理本产品。如果您有任何问题，请与主管部门或者您购买本设备的经销商联系。如果该设备转交另外一方(个人或专业人员使用)，也必须遵守整个指示。

感谢您为环境保护作出的贡献。

### 3 总览

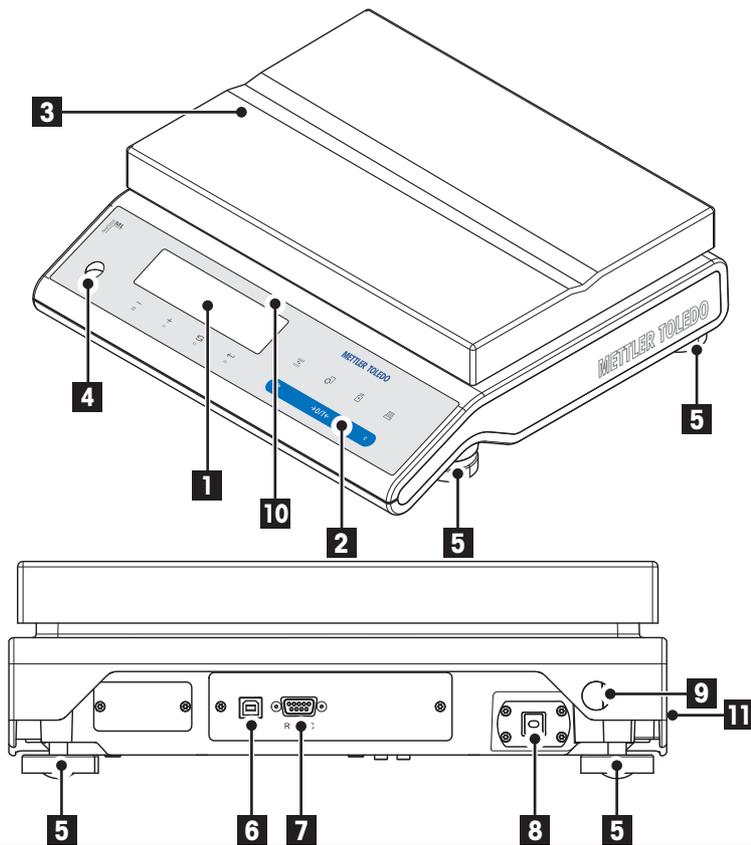
#### 3.1 S 秤台的天平结构



附件的名称和功能	
1 显示屏	9 水平锁定装置 (仅可读性为10mg以及0.1g的S秤台天平为标准配置)
2 操作键	10 水平调节脚

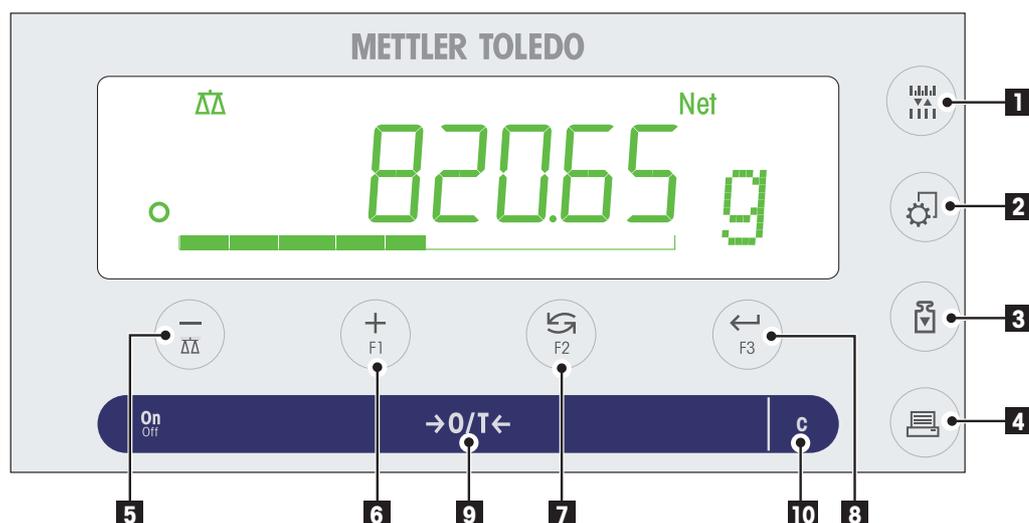
附件的名称和功能	
3	玻璃防风罩
4	用于操作防风罩的手柄
5	秤盘
6	防风圈
7	水平指示器
8	防盗装置连接点
11	USB通讯接口
12	RS232C 通讯接口
13	AC适配器的插槽
14	型号标识
15	产品标签

### 3.2 L 秤台的天平结构



附件的名称和功能	
1	显示屏
2	操作键
3	秤盘
4	水平指示器
5	水平调节脚
6	USB通讯接口
7	RS232C 通讯接口
8	指定国家的插头电源线
9	防盗装置连接点
10	型号标识
11	产品标签

### 3.3 操作键

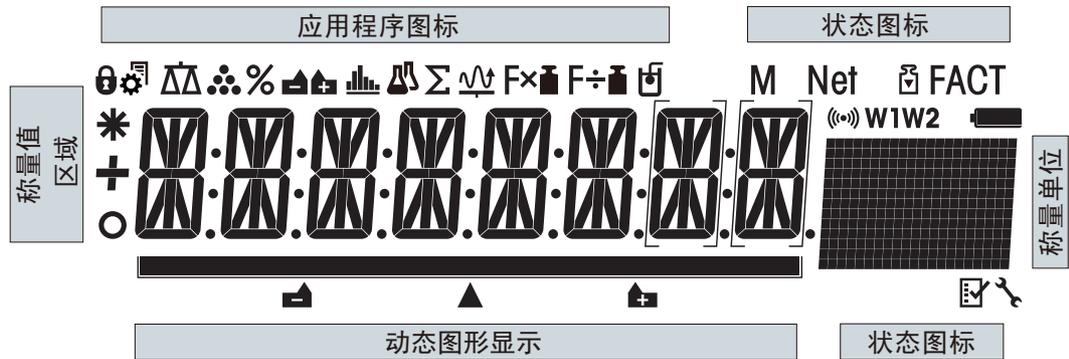


#### 操作键功能

序号	操作键	短按(< 1.5 秒)	长按 (> 1.5 秒)
1		<ul style="list-style-type: none"> <li>在应用程序操作时改变天平的可读性 (1/10d)。</li> </ul>	无此功能
2		<ul style="list-style-type: none"> <li>进入及退出菜单(参数设置)。</li> </ul>	无此功能
3		<ul style="list-style-type: none"> <li>执行预设的校正(校准)。</li> </ul>	无此功能
4		<ul style="list-style-type: none"> <li>打印输出显示数值。</li> <li>打印输出用户当前的菜单设置。</li> <li>数据传输。</li> </ul>	无此功能
5		<ul style="list-style-type: none"> <li>(向上滚动)后退浏览主菜单或菜单选择项。</li> <li>菜单或应用程序中的参数值逐一减少。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>激活称量模式</li> <li>在菜单或应用程序中的参数值快速减少。</li> </ul>
6		<ul style="list-style-type: none"> <li>(向下滚动)向前浏览主菜单或菜单选择项。</li> <li>菜单或应用程序中的参数值逐一增加。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>激活预设 F1 键的称量应用程序并进入参数设置。</li> <li>默认 F1 键的应用程序: 计件称量。</li> <li>菜单或应用程序中的参数值快速增加。</li> </ul>

序号	操作键	短按(< 1.5 秒) 	长按 (> 1.5 秒) 
7	 F2	<ul style="list-style-type: none"> <li>整体向下滚动。</li> <li>浏览主菜单或菜单选择项。</li> <li>在称量单位 1, 检索值(若已激活), 称量单位 2(区别于称量单位 1)及其它称量单位之间的切换。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>激活预设 F2 键的称量应用程序并进入参数设置。</li> <li>默认 F2 键的应用程序: 百分比称量。</li> </ul>
8	 F3	<ul style="list-style-type: none"> <li>进入及退出菜单选项或主菜单。</li> <li>进入应用参数设置并切换到下一个参数值。</li> <li>保存参数设置。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>激活预设 F3 键的称量应用程序并进入参数设置。</li> <li>默认 F3 键的应用程序: 检重称量。</li> </ul>
9	→0/T←	<ul style="list-style-type: none"> <li>开机</li> <li>置零/去皮</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>关机</li> </ul>
10	<b>C</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>取消, 不保存并退出菜单(在菜单中后退一步)。</li> </ul>	无此功能

### 3.4 显示面板



应用程序图标			
	表示菜单已锁定		配方称量/净重-总重应用程序
	菜单设置已激活		总和计算应用程序
	基础称量应用程序		动态称量应用程序
	计件称量应用程序		乘法自由因子应用程序
	百分比称量应用程序		除法自由因子应用程序
	检重称量应用程序		密度测定应用程序
	统计功能应用程序		

状态图标			
<b>M</b>	表示已保存的数值		服务提醒
<b>Net</b>	表示净重数值		按键声音已激活
	启动校正 (校准)	<b>W1</b>	称量范围 1 (仅适用于双量程的天平)
<b>FACT</b>	全自动校准已激活	<b>W2</b>	称量范围 2 (仅适用于双量程的天平)
	自维护和日常测试功能		电池电量状态: 充足, 2/3 电量, 1/3 电量 (仅适用于支持电池操作的天平)

称量值以及动态图形显示			
<b>—</b>	表示负值		在大括号内表示未经认证的数字
<b>○</b>	表示数值不稳定		表示目标称量值
<b>*</b>	表示计算出来的数值		表示正允差 T+
			表示负允差 T-

称量单位						
	<b>g</b>	克	<b>ozt</b>	金衡	<b>tls</b>	新加坡两
	<b>kg</b>	千克	<b>GN</b>	格令	<b>tlt</b>	台湾两
	<b>mg</b>	毫克	<b>dwt</b>	本尼威特	<b>tola</b>	拖拉
	<b>ct</b>	克拉	<b>mom</b>	姆米	<b>baht</b>	铢
	<b>lb</b>	磅	<b>msg</b>	米斯加尔		
	<b>oz</b>	盎司	<b>tlh</b>	司马两-港制		
注意: — 开机默认称量单位: g(克),kg(千克),mg(毫克)。 — 其它称量单位根据需要, 供选用。						

## 4 安装天平



当安装天平时，必须断开电源。

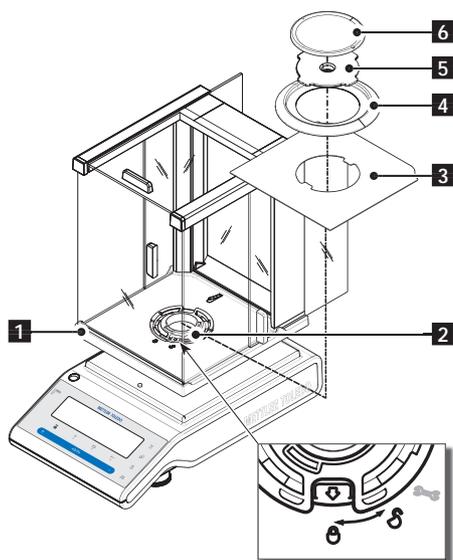
### 4.1 开箱及运输检查

- 1) 打开包装箱并小心的取出所有的附件。
- 2) 检查箱内随附附件是否齐全。

以下附件为标准配置：

附件		S 秤台				L 秤台	
		0.1 mg	1 mg	0.01 g	0.1 g	0.1g/1 g	2g/5g
防风罩	236 mm	✓	-	-	-	-	-
	168 mm	-	✓	-	-	-	-
秤盘 (带秤盘支架)	Ø 90 mm	✓	-	-	-	-	-
	127 x 127 mm	-	✓	-	-	-	-
	170 x 200 mm	-	-	✓	-	-	-
	190 x 226 mm	-	-	-	✓	-	-
	246 x 351 mm	-	-	-	-	✓	✓
防风圈		✓	-	✓	-	-	-
秤盘支架		✓	✓	✓	✓	-	-
金属底板		✓	✓	-	-	-	-
塑料保护罩		✓	✓	✓	✓	✓	✓
通用 AC 适配器(根据具体国家而定)		✓	✓	✓	✓	-	-
安装国家特定的电源线		-	-	-	-	✓	✓
使用说明书(本书)		✓	✓	✓	✓	✓	✓
快速使用指南		✓	✓	✓	✓	✓	✓
EC 一致性声明		✓	✓	✓	✓	✓	✓

## 4.2 安装天平附件



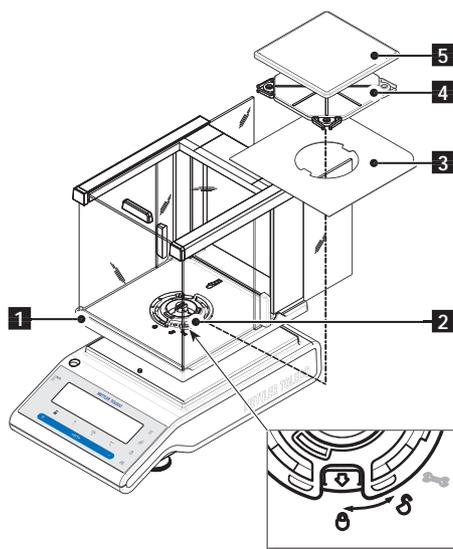
### 可读性为 0.1 mg，带防风罩(236 mm)的 S 称台天平

根据以下顺序安装天平附件：

**注意：**将两侧的防风罩玻璃门向后推到底。双手抓住防风罩(1)上方的两侧塑料杆。

1. 将防风罩锁(2)旋转至"🔓"位置 (解锁)。
2. 把防风罩放置在天平上。
3. 将防风罩锁旋转至"🔒"位置 (锁定)，然后放置金属底板(3)。
4. 安装防风圈(4)，然后安装秤盘支架(5)及秤盘(6)。

**注意：**清洗防风罩请参照“维护与清洁”。



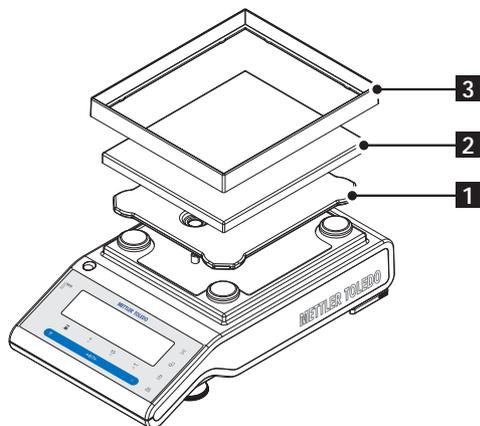
### 可读性为 1 mg，带防风罩(168 mm)的 S 称台天平

根据以下顺序安装天平附件：

**注意：**将两侧的防风罩玻璃门向后推到底。双手抓住防风罩(1)上方的两侧塑料杆。

1. 将防风罩锁(2) 旋转至"🔓"位置 (解锁)。
2. 把防风罩放置在天平上。
3. 将防风罩锁旋转至"🔒"位置 (锁定)，然后放置金属底板(3)。
4. 安装秤盘支架(4)及秤盘(5)。

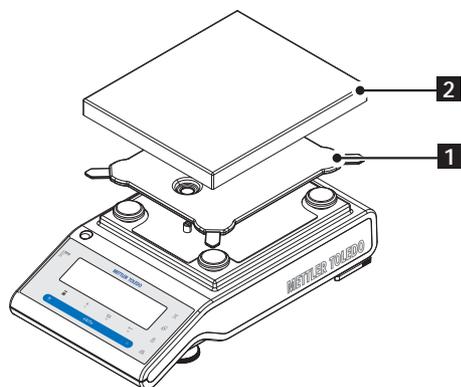
**注意：**清洗防风罩请参照“维护与清洁”。



### 可读性为 10 mg 的 S 称台天平

1. 根据以下顺序安装天平附件:

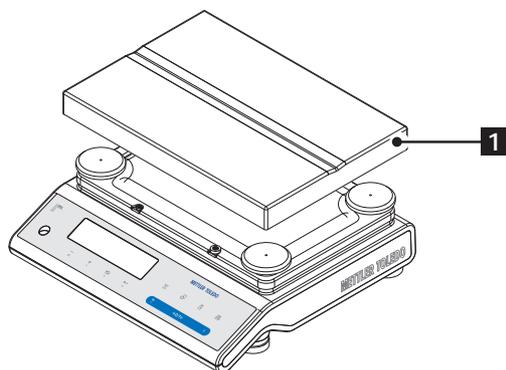
- 秤盘支架 (1)
- 秤盘 (2)
- 防风圈 (3)



### 可读性为 0.1g 的 S 称台天平

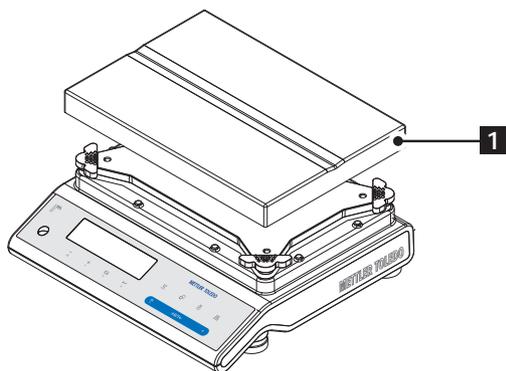
1. 根据以下顺序安装天平附件:

- 秤盘支架(1)
- 秤盘(2)



### 可读性为 1 g 的 L 称台天平

1. 将秤盘(1)放置在天平上。



### 可读性为 2 g 的 L 称台天平

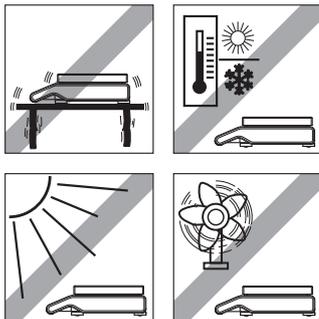
1. 将秤盘(1)放置在天平上。

## 4.3 选择放置地点及调节天平水平

对于天平而言，正确的放置地点是获得精确称量结果的关键所在。

### 4.3.1 选择放置地点

请选择稳定、无振动的放置位置，并且尽可能的水平。表面必须能够安全地放置一台满载天平的质量。

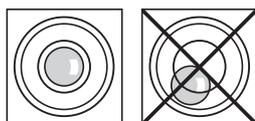


观察周围环境（请参见“技术参数”）

请注意以下几项事项：

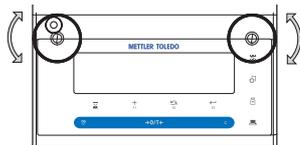
- 避免阳光直射
- 避免强大的空气对流（如：来自风扇或空调）
- 避免剧烈的温度波动。

### 4.3.2 调节天平水平



所有型号的天平均有一个水平指示器和两个(S 秤台)或四个(L 秤台)的水平调节脚，以弥补称量操作台面上的细微不平整对称量结果的影响。将气泡调至中央时，天平就处于完全水平状况。

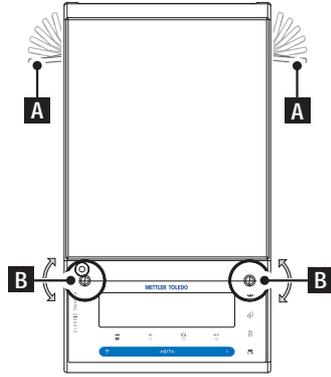
**注意：**天平在每次移动到新的位置时，必须调节水平。



**可读性为 0.1 mg 和 1 mg 的 S 秤台天平**

- 1) 适当地调节 2 个水平调节脚直至水平泡完全位于中心位置：

当水平泡位于	时钟" 12 点"位置	顺时针同时调节水平脚。
当水平泡位于	时钟" 3 点"位置	顺时针调节左水平脚， 逆时针调节右水平脚。
当水平泡位于	时钟" 6 点"位置	逆时针同时调节水平脚。
当水平泡位于	时钟" 9 点"位置	逆时针调节左水平脚， 顺时针调节右水平脚。



#### 可读性为 10 mg 和 0.1 g 的 S 秤台天平

1) 首先将后侧的两个水平锁定装置(A)向外旋转。

**注意：**将水平锁定装置(A)向外移直至90度，这样安全脚就可自由活动了。

2) 现在可以通过调节水平调节脚(B)直至水平泡完全位于中心位置(请参考以上步骤)。

3) 将水平锁定装置(A)向内旋转，直至锁定安全脚。

#### L 秤台天平

1) 通过调节天平的水平调节脚(B)直至水平泡完全位于中心位置。

## 4.4 电源

您的天平标配有特定国家的 AC 电源适配器或特定国家的电源线，并兼容以下范围内的线路电压：100-240 伏, 50/60 赫兹（更多详细参数规格，请参阅“技术参数”章节）。

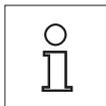


首先，请检查当地线路电压是否在 100-240 伏, 50/60 赫兹范围内，电源插头类型是否与您当地使用的交流电源相匹配。**如不符合，请勿将天平或 AC 电源适配器接上电源，并与当地的梅特勒-托利多经销商联系。**

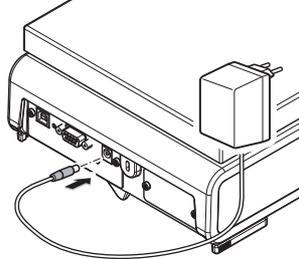


#### 重要事项:

- 在操作之前，请检查所有的电缆是否有损坏。
- 为避免电缆受损或干扰称量过程，请正确放置电缆！
- 请不要让电源适配器沾上液体！
- 电源插头必须放在容易拿到的地方！



**首次称量时请先将天平预热 30 分钟（0.1mg 型号的天平需预热 60 分钟以外），以适应周围环境温度。**

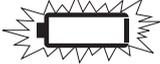


将 AC 电源适配器与天平后端的接口相连(请参照数据), 并接上电源。

## 4.5 支持电池操作

对于支持电池进行操作的天平，在正常操作情况下，可以不用交流电源而仅靠使用电池能支持天平工作约 8 小时。电源适配器因某些原因，例如电源插头被拔出或上电失败而供电

中断，天平会自动切换到电池工作模式。一旦电源适配器恢复供电，天平会自动切换电源适配器的工作模式。

	电量充足	当天平靠电池工作时，电量指示框会显示，显示的段的数目表明电池的状态（显示 3 段 = 电量充足，显示 0 段 = 电池耗尽）。电池电量几乎耗尽时，0 段电池符号会闪烁。
	剩余 2/3 电量	
	剩余 1/3 电量	
	电池耗尽	

如果电池符号显示 3 段连续填充时，表示内置电池处于充电状态。充电完成后电池符号就会消失。电池具有过度充电保护，因此天平能始终保持与交流电源连接。

**注意：**用户不能自行更换天平内置可充电电池，请联系梅特勒-托利多客户服务部门。

## 4.6 天平运输

关闭天平并取走连接在天平上的电源线及其它相关电缆。关于最佳位置的选择请参照“选择地点”章节的注意事项。

### 短距离运输



如果您想将带有防风罩的天平运至短距离的新地点时，**要注意：**请不要通过手提玻璃防风罩的方式来搬运您的天平，因为防风罩并非牢固地固定在天平上。

### 远距离运输

如果您想要远距离寄运您的天平，**请使用天平的原包装箱来包装天平。**

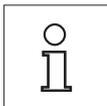
## 4.7 下挂称量

天平配有秤钩来进行下挂称量（在天平底部进行称量）。



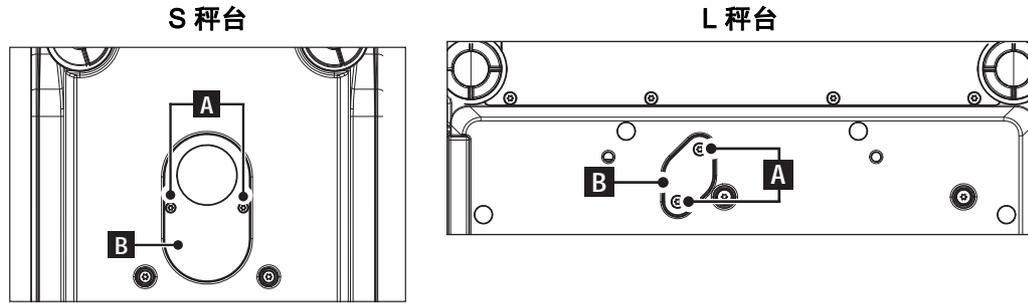
**注意：**

- 请不要将天平倒置在秤盘支架垫上(0.1mg 和 1mg 型号)，请侧放天平。
- 带有防风罩的天平：要将防风罩从称台上小心地移走并放置在一边。



**注意：**

- L 秤台的天平要实现下挂称量，您需要选配秤钩（秤钩，订货号：11132565）。
- "MS-KL"的天平是无法进行下挂称量的。



- 1) 关闭天平并拆下所有连接在天平上的电源线及其它电缆。
- 2) 拆除防风圈 (对于 10 mg 的天平)。
- 3) 取下秤盘和秤盘支架。
- 4) 拆除金属底板并将防风罩解锁 (对于有防风罩天平)。
- 5) 拆除 2 个螺丝(A)和盖板(B)，就可看到秤钩。
- 6) 接着把天平放回它正常位置，通过相反的顺序简单地重新安装所有的附件。

## 4.8 校正 (校准)



■ 为获得准确的称量结果，天平必须进行校正以适应当地的重力加速度。以下情况必须进行校正：

- 首次使用天平称量之前；
- 称量过程中定期进行；
- 改变放置位置后。

■ 天平在接通电源后必须预热以下时间，以使天平在校正前达到以上工作温度。

- 大约 30 分钟 - 对于可读性为 1mg 和 5g 的天平；
- 大约 60 分钟 - 对于可读性为 0.01mg 和 0.1mg 的天平。

### 4.8.1 全自动校准 FACT

**注意:** 仅适用于具有 **FACT** 功能的天平。

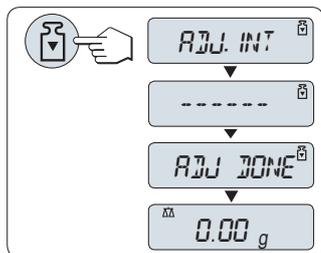
对于具有 **FACT** 功能的天平，工厂设置为使用内置砝码进行全自动校准 **FACT** (全自动校准技术) (可参阅“菜单”章节)，您无需考虑如何去校正您的天平。

天平会自动校正：

- 在接上电源预热之后
- 当周围环境发生改变时，比如：温度，这会导致在测量过程中的明显偏差。
- 预先选择的时段 (请参照菜单“FACT”)
- 时间间隔

## 4.8.2 使用内置砝码进行手动校正

**注意:** 仅适用于带有内置砝码的型号(具体请参阅“技术参数”)。



**要求:** 在进行此操作之前, 必须激活在高级菜单中的“CAL”(校正)项中的“ADJ.INT”。

1. 清空秤盘。
2. 短按  即执行“内部校正”。

天平会自动进行校正。

当在显示屏上出现信息“ADJ.DONE”, 天平的校正过程结束。天平回到上次已激活的称量应用程序, 进入称量状态(可以进行称量)了。

### 内部校正打印结果:

```
-- Internal adjustment -
21.Jan. 2009      12:56

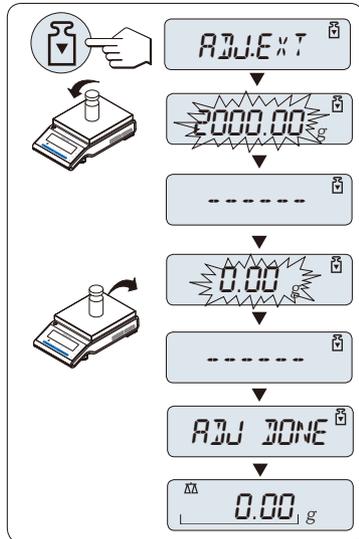
METTLER TOLEDO

Balance Type      MS4002
SNR               1234567890

Temperature       22.5 °C
Diff              3 ppm

Adjustment done
-----
```

### 4.8.3 使用外部砝码进行手动校正



**前提:** 在进行此操作之前，必须激活在高级菜单中的“CAL” (校正)项中的“ADJ.EXT”。

- 1) 准备好所需的校正砝码。
- 2) 清空秤盘。
- 3) 短按  来执行“外部校正”。此时显示屏上闪烁着所需的 ( 预设 ) 校正砝码值。
- 4) 将校正砝码放置在秤盘的中心位置，天平将自动进行校正。
- 5) 当在天平显示屏上“0.00g”闪烁时，移去外部校正砝码。

当显示屏短时间出现信息“ADJ.DONE”，天平的校正过程结束。天平回到上次已激活的称量应用程序或进入称量状态 ( 可以进行称量 ) 了。

#### 外部校正打印结果:

```

-- External adjustment -
21.Jan. 2009      12:56

METTLER TOLEDO

Balance Type      MS4002
SNR               1234567890

Temperature       22.5 °C
Nominal           2000.00 g
Actual           1999.99 g
Diff              5 ppm

Adjustment done

Signature

.....
-----
    
```

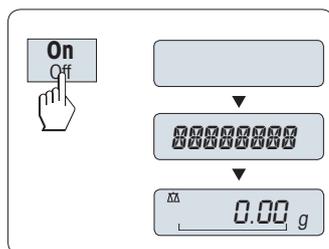
## 5 基础称量



本章节将指导您如何进行基础称量及如何进行加快称量过程。

### 5.1 开机/关机

本章节将指导您如何进行基础称量及如何加快称量过程。

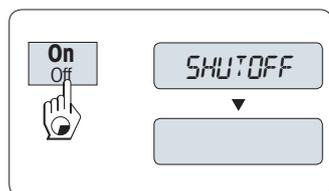


#### 开机

- 1) 取下已加载的样品。
- 2) 短按«On»键。

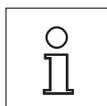
天平进行显示自检 ( 显示屏上的所有字段短时亮起 ) 并在显示屏上短时出现“WELCOME”字样, 软件版本, 最大称量值, 可读性 ( 仅在“FULL”完全启动模式下。 )

天平进入称量状态 ( 可以进行称量 ) 或进入上次已激活的称量应用程序。



#### 关机

- 1) 长按«Off»键直至“SHUTOFF”出现在显示屏上, 然后放开此键。



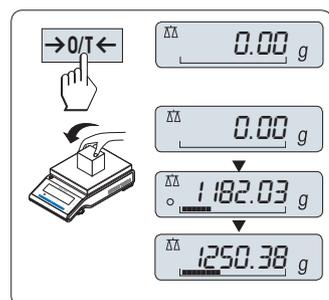
天平关机后自动进入待机状态, 并显示当前日期和时间, 最大称量值和可读性。在待机状态下您的天平无需预热就可直接进行称量。

当快速启动“QUICK”(高级菜单中的“STARTUP”项)已被激活, 如果您希望进行称量, 只需要在秤盘上放置样品, 在天平的显示屏上立刻显示称量结果, 无需再按«On/Off»键开机。

#### 注意:

- 待机模式仅对由交流电源供电的天平可用。

### 5.2 执行一项基础称量

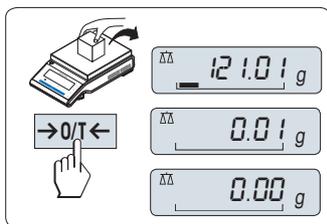


- 1) 短按«→0/T←»置零。

**注意:** 当您的天平并非处于基础称量应用程序, 请长按« $\Delta\Delta$ »键直至“WEIGHING”出现在显示屏上后放开此键, 此时您的天平处于基础称量应用程序并置零。

- 2) 将所需称量的样品放置在秤盘上。
- 3) 等待直至不稳定性探测器“o”消失并听到稳定声音响起。
- 4) 读取称量结果。

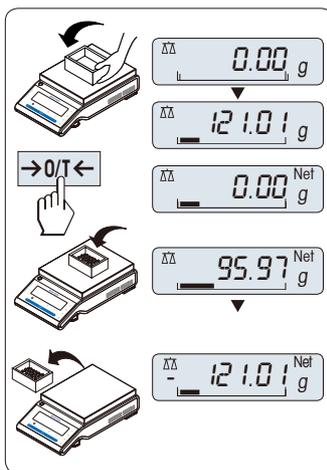
## 5.3 置零/去皮



### 置零

- 1) 卸载天平。
- 2) 短按«→0/T←»将天平置零，所有称量值都基于此零点。(请参阅"ZERO RNG")

**注意:**开始一项称量前，请先短按«→0/T←»置零键。



### 去皮

如果您需要使用容器配合进行称量，请先将天平置零。

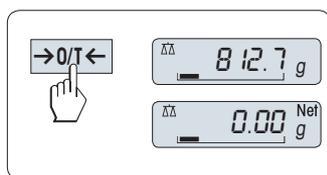
- 1) 将空容器放置在天平秤盘上，天平显示屏显示称量值。
- 2) 短按«→0/T←»键去皮。

天平显示"0.00 g"和"Net" "Net"表示所显示的称量值为净值。

### 注意:

- 如果将容器从秤盘上移走，皮重以负值显示。
- 如果从天平秤盘上移去空盒，皮重将一直保留到您再次按«→0/T←»键或天平关机为止。
- 梅特勒-托利多变量程天平在每次去皮之后，以 10 倍小的细量程显示增量 (根据具体型号)。

## 5.4 梅特勒-托利多变量程天平



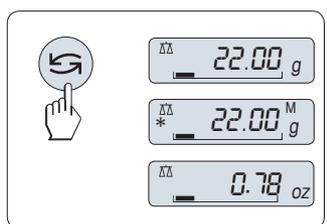
梅特勒-托利多变量程天平具有可变的细量程，在整个称量范围里可以 10 倍小显示增量。在整个细量程中，显示屏会多出现一位小数位。

在下列情形下，天平会在细量程内操作：

- 在关机后
- 在每次去皮操作之后

若超出细量程，天平会自动切换成显示粗增量。

## 5.5 转换称量单位

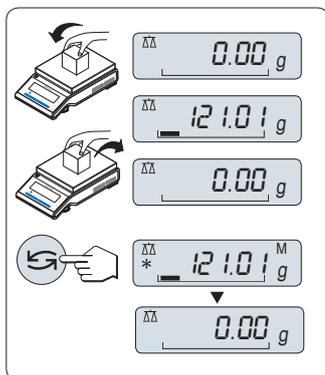


通过按«↺»键可随时在称量单位"UNIT 1","RECALL"值(若已激活)，称量单位"UNIT 2"(不同于称量单位2)和应用程序自定义的单位(若存在)之间切换。

## 5.6 称量值检索

RECALL 称量值检索功能可储存大于 10d 的稳定称量值。

要求: "RECALL"称量值检索功能必须要在菜单中激活。



- 1) 放上所需称量的样品，显示屏显示称量值并保存稳定值。
- 2) 移走称量样品，天平显示为零。
- 3) 短按«↶»键，显示屏将持续 5 秒钟显示上一次所保存称量值，同时显示星号(\*)以及检索符号(M)。5 秒钟后天平显示为零。您也可以重复进行此操作。

### 清除上次保存的称量值。

一旦有新的稳定称量值显示，天平将自动记忆新的稳定质量值，原来的检索值将被替代。当短按«→0/T←»键，检索值被设置为零。

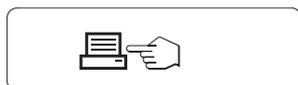
**注意:**如果天平关机，检索值将会丢失，检索值是不能被打印出来的。

## 5.7 动态图形显示



动态图形显示是以动态图示方式来表示已使用的称量范围。这样您能立刻查看天平是否达到满载状态。

## 5.8 打印/传输数据



短按«☐»打印键即可通过接口将称量结果传输到打印机或计算机。

## 6 菜单

### 6.1 菜单包括哪些内容？



菜单可以让您根据特定称量需要来操作您的天平。在菜单中您可以改变您的天平设置以及选择不同的功能。主菜单有 4 种模式并包括 44 种不同选项来供您选择。

**注意:**您可以参阅快速使用指南,其菜单图涵盖了所有的设置。

#### "BASIC"基础菜单

选项	描述
DATE	设置当前日期。
TIME	设置当前时间。
UNIT 1	天平所显示结果的第一称量单位。
UNIT 2	天平所显示结果的第二称量单位。
KEY BEEP	设置按键声音音量。
STAB.BEEP	设置稳定声音音量。
RESET	恢复工厂设置。

#### "ADVANCED"高级菜单

选项	描述
ENVIRON.	设置天平周围环境。
CAL	设置校正(校准)的模式。
FACT	根据预先选择的时段来全自动校准的设置
FACT PRT.	开启或关闭FACT打印输出
DATE.FORM	设置日期格式。
TIME.FORM	设置时间格式。
RECALL	开启或关闭"RECALL"称量值检索功能(保存稳定称量值)。
STARTUP	设置天平启动模式(Full 或者 Quick)
SHUTOFF	设置天平自动关机时间
BCKLIGHT	设置天平显示屏背光自动关闭时间
DISPLAY	调节显示屏的亮度和对比度
AUTOZERO	开启/关闭自动置零功能。
ZERO RNG	设置置零/去皮键的零点限定
LANGUAGE	根据个人喜好设定天平语言
ASSIGN:F1	设置 F1 键对应的称量应用程序。
ASSIGN:F2	设置 F2 键对应的称量应用程序。

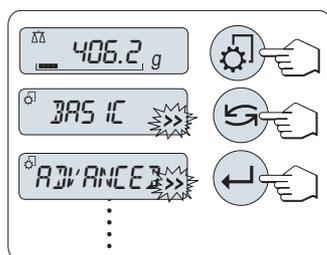
选项	描述
ASSIGN:F3	设置 F3 键对应的称量应用程序。
DIAGNOSE	启动自维护功能。
SERV.ICON	开启或关闭服务提醒。
SRV.D.RST	重置服务日期和小时（服务提醒）。

## "INT.FACE"接口设置菜单

选项	描述
RS232	RS232C 与外围设备的通讯模式设置。
HEADER	设置单一数值打印输出的页头。
SINGLE	设置单一数值打印输出的信息。
SIGN.L	设置单一数值打印输出的页脚。
LINE.FEED	设置单一数值打印输出的换行方式。
ZERO PRT.	设置是否自动打印零。
COM.SET	设置 RS232C 通讯接口的数据通讯格式。
BAUDRATE	设置 RS232C 通讯接口的传输速率(波特率)。
BIT/PAR.	设置 RS232C 通讯接口的数据格式(数据位/奇偶校验位)。
HD.SHAKE	设置 RS232C 通讯接口的握手协议。
RS E.O.L.	设置 RS232C 通讯接口结束行格式。
RS CHAR	设置 RS232C 通讯接口字符集。
USB	USB与外围设备的通讯模式设置（不适用 MSxxxKLIPE 型号）。
USB COM.S.	设置 USB 接口的数据通讯格式。
USB E.O.L.	设置USB接口结束行格式（不适用 MSxxxKLIPE 型号）。
USB CHAR	设置USB接口字符集（不适用 MSxxxKLIPE 型号）。
INTERVAL	设置天平自动打印间隔。

## 6.2 菜单操作

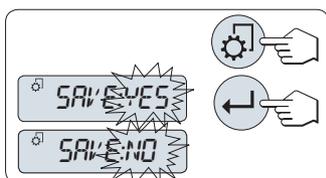
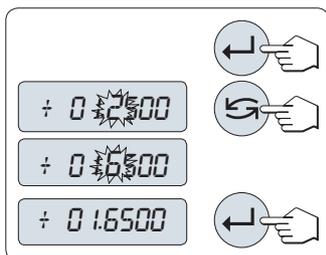
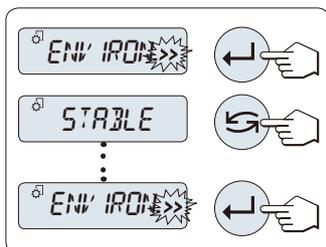
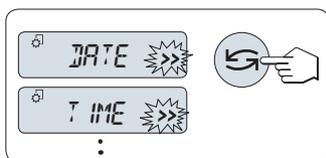
本章节将介绍您如何进行菜单操作。



### 选择主菜单

- 1) 长按«»键来激活主菜单。此时会显示第一个菜单--"BASIC"基础菜单(除非菜单保护已被激活)
- 2) 重复短按«»键可以改变菜单(向下/向上滚动:按«+» / «-»键)。
- 3) 短按«»来确认以上操作。

注意：天平进入的第一个主菜单项不能被修改（总是"BASIC"），除非“PROTECT”被激活，此时只有



“PROTECT “菜单及其子项可见。

### 选择菜单项

- 1) 短按«»键，此时将会切换到下一个菜单项。每次短按«»或«+»键时，天平会切换到下一个；而若按«-»键就会回到前一个。

### 改变所选菜单项的设置

当">>"在闪烁显示时，表示有可设置的子菜单项。

- 1) 短按«»键，显示屏显示选择的菜单项的当前设置。每次按住«»或«+»键时，天平会切换到下一个；而若按«-»键就会回到前一个。在最后一个菜单项之后，首个菜单项会再次出现。
- 2) 短按«»键，天平将接受以上设置并返回到菜单项。

### 改变子菜单项的设置

操作步骤与“改变所选菜单项的设置”相同。

### 数值输入

- 1) 短按«»来进行输入数值操作。
- 2) 短按«»选择数值(根据功能)。所选择的数字位将会闪烁。
- 3) 要想改变数值，短按«+»键向上滚动或短按«-»键向下滚动。
- 4) 短按«»来确认数值输入。

### 保存设置并关闭菜单

- 1) 短按«»键退出菜单。
- 2) 短按«»键执行"SAVE:YES"，将保存更改的设置。
- 3) 短按«»键执行"SAVE:NO"，将不保存更改的设置。短按«»可在"SAVE:YES"和"SAVE:NO"之间切换。

### 取消

- 1) 短按«»不保存退出菜单项或者菜单（即回到上一层菜单，如已是最外层菜单将会退出菜单）。

**注意:** 如果在 30 秒内不作任何操作，天平将回到上次激活的称量模式，并不保存此次设置。如果有改变设置，天平会提示"SAVE:NO"。

## 6.3 菜单项介绍

本章将介绍各菜单项以及在各节中的一些可设置选项说明。

### 6.3.1 主菜单

设置菜单

"BASIC"	显示用于基础称量的"BASIC"初级菜单。
"ADVANCED"	显示用于其它高级称量参数设定"ADVANCED"高级菜单。
"INT.FACE"	显示用于与外围设备(如: 打印机)相连接的所有接口参数设置的"INT.FACE"菜单。
"PROTECT"	菜单保护。为避免误操作导致天平设置发生改变。
"OFF"	<b>关闭菜单保护。(工厂设置)</b>
"ON"	开启菜单保护。天平将不显示 BASIC, ADVANCED 和 INT.FACE 菜单, 此时显示屏中将出现 “  ”。

**注意:**

- "BASIC", "ADVANCED"或者 "INT.FACE" 菜单选择无法保存。
- 若要激活"PROTECT" 功能"ON"或者"OFF",必须要保存设置。

### 6.3.2 基础菜单 “BASIC”

#### "DATE" –日期

根据日期格式设置当前日期。

**注意:** 天平设置复位不会改变日期设置。

#### "TIME" –时间

根据时间格式设置当前时间。

"+1H"	通过增加 1 小时来设置当前时间, 以此调整夏令时或冬令时(工厂设置)。
"-1H"	通过减少 1 小时来设置当前时间, 以此调整夏令时或冬令时。
"SET TIME"	输入当前时间。

**注意:** 天平设置复位不会改变时间设置。

#### "UNIT 1" –称量单位 1

天平开机默认单位是 g(克), kg(千克), mg(毫克)。

根据需要, 天平能以其它单位进行称量, 具体单位请参阅“显示面板”中的“称量单

位”。

## "UNIT 2" –称量单位 2

如果需要在称量工作方式下将称量结果用另一种单位来表示,您所想要的第二种称量单位可以在菜单中选择 ( 根据具体型号 )。具体单位请参阅“显示面板”中的“称量单位”，如不需要设置称量单位 2，请选择“NO”。

## "KEY BEEP" –按键声音

您可以通过此菜单来设置按键声音音量。在设置过程中将会发出按键声音供参考。

"MED"	中等 音量 (工厂设置)
"HIGH"	高等 音量
"OFF"	声音关闭(静音)
"LOW"	低等 音量

## "STAB.BEEP" –稳定声音

在不稳定度探测器"o"消失后就会发出稳定声音。您可通过此菜单来预设稳定声音的音量。

"LOW"	低等 音量 (工厂设置)
"MED"	中等 音量
"HIGH"	高等 音量
"OFF"	声音关闭

## "RESET" –天平复位设置

您可以通过此菜单选项来恢复工厂设置。

按键(或 «+» 或 «-»键)可在“YES”和“NO”之间切换。

**注意:** 天平设置复位不会改变"DATE"日期和"TIME"时间的设置。

### 6.3.3 高级菜单“ADVANCED”

#### "ENVIRON." –环境适配器

通过此设置来让您的天平适应周围的环境。

"STANDARD"	适用于较变化缓慢的工作环境。(工厂设置)
"UNSTABLE"	适用于周围环境不断变化的工作环境。
"STABLE"	适用于无气流和振动的环境。

#### "CAL" – 校正(校准)

通过此菜单选项您可以预设 $\langle \text{CAL} \rangle$ 键的功能。通过按 $\langle \text{CAL} \rangle$ 键，您可以使用内部或外部砝码进行校正天平。如果您把打印机与天平相连接，即可打印校正(校准)结果。

"ADJ.OFF"	关闭校正(校准)功能， $\langle \text{CAL} \rangle$ 键无任何功能。
"ADJ.INT"	内置砝码校正: 按键触发的内置砝码校正(根据天平型号，请参阅“技术参数”)
"ADJ.EXT"	外部砝码校正: 按键触发的外部砝码校正。
"200.00 g"	定义外部校正砝码: 选择或修改外部校正砝码的质量(g)。工厂设置:根据具体型号。

#### "FACT" –全自动校准

全自动校准技术 FACT 基于温度漂移和时间设置触发的全自动内置砝码校正。(根据具体天平型号，请参阅“技术参数”)

"TIME"	预设时间启动 FACT。
"12:00"	规定时间，全自动校准将每天的这个时间进行。工厂设置：12：00(根据时间格式)
"OFF"	关闭 FACT

#### "FACT PRT." –FACT 结果记录

此设置是规定校正(校准)报告是否该自动打印。

注意：此菜单选项不会影响内校或外校打印结果。

"OFF"	关闭记录: 当天平启动自动校正(FACT)，同时，不打印校正记录。
"ON"	开启记录: 当天平启动自动校正(FACT)，同时，自动打印校正记录。 注意：打印的记录不包含签名行。

#### "DATE.FORM" –日期格式

此菜单选项是可供选择预设时间格式。

有以下几种日期格式：

	显示	打印
"DD.MM.Y"	01.02.2009	<u>01.02.2009</u>
"MM/DD/Y"	02/01/09	<u>02/01/2009</u>
"Y-MM-DD"	09-02-01	<u>2009-02-01</u>
"D.MMM.Y"	1.FEB.09	<u>1.FEB.2009</u>
"MMM D Y"	FEB.01.09	<u>FEB 1 2009</u>

工厂设置: "DD.MM.Y"

### "TIME.FORM" – 时间格式

通过这个菜单选项，您可以预设时间格式。

有以下几种时间格式可供选择：

	显示
"24:MM"	15:04
"12:MM"	3:04 PM
"24.MM"	15.04
"12.MM"	3.04 PM

工厂设置: "24:MM"

### "RECALL" – 称量值检索功能

您可以通过此菜单选项来开启或关闭“RECALL”功能。一旦称量值检索功能开启，将自动保存所显示的大于 10d 的稳定质量值。

"OFF"	关闭"RECALL"功能 (工厂设置)。
"ON"	开启"RECALL"功能。

**注意:** 检索值显示时带有“\*”，但检索值是不能被打印出来的。

### "STARTUP" – 启动模式

您可以通过两种方式启动您的天平，当在加载砝码时立刻从待机模式下开启或者按«ON/OFF»键开启之后天平即执行一项显示测试。

"QUICK"	<b>"快速启动":</b> 天平可以直接从待机模式下直接启动，然后立即启动称量应用程序，进入称量状态（可以进行称量）。您可以在待机模式下加载砝码，天平会立即显示当前称量结果。(工厂设置)
---------	--

**注意:** 待机模式只有交流电源供电的天平才可以。

"FULL"	<b>完全启动：</b> 您必须按«ON/OFF»键开启天平。然后执行一项约 2 秒的显示测试，在测试时所有显示元件都会点亮后，显示屏会不停滚动显示"WELCOME"，软件版本，最大称量，可读性，之后天平将进入称量状态（可以进行称量）了。
--------	---

## "SHUTOFF" – 自动关机

如果激活了自动关机功能，在预设的静止时间之后天平会自动关机（如：没有按键或称量值变化）并切换到待机模式。

"A.OFF 10" min	<b>10 分钟</b> 静止状态后自动关机。（工厂设置）
"A.OFF –"	自动关机功能 <b>未</b> 激活。
"A.OFF 2" min	<b>2 分钟</b> 静止状态后自动关机。
"A.OFF 5" min	<b>5 分钟</b> 静止状态后自动关机。

## "BCKLIGHT" – 显示屏背亮

通过这个菜单选项，显示屏背亮可以自动关闭。当自动关闭功能被激活，显示屏背亮将在所选择的静止时间段后自动熄灭。当一按键或称量有变化时被激活。

"B.L. ON"	显示屏背亮保持 <b>开启</b> 状态。（工厂设置）
"B.L. 30" s	<b>30 秒</b> 静止状态后自动关闭。
"B.L. 1" min	<b>1 分钟</b> 静止状态后自动关闭。
"B.L. 2" min	<b>2 分钟</b> 静止状态后自动关闭。
"B.L. 5" min	<b>5 分钟</b> 静止状态后自动关闭。

## "DISPLAY" – 显示设置

通过这个菜单选项，您可以设置显示屏的亮度和对比度。

"BRIGHTN."	调整显示屏背光亮度，步进量为 1%。
"50%"	<b>工厂设置: 50%</b>
"CONTRAST"	设置显示屏的对比度，步进量为 1%。
"75%"	<b>工厂设置: 75%</b>

## "AUTOZERO" – 自动置零设置

通过这个菜单选项，您可以开启或关闭自动稳零。

"ON"	<b>开启</b> "AUTOZERO"功能（工厂设置）。自动置零设置不断纠正可能因秤盘污浊导致在零点的可能变化。
"OFF"	<b>关闭</b> "AUTOZERO"功能。零点不能自动修正。这种设置有利于特殊的称量应用（例如：蒸发测试）。

## "ZERO RNG" – 置零限定

通过这个菜单选项可以给«→0/T←»键设置置零限定。在限定量程内按«→0/T←»键可以执行置零，超过限定量程，«→0/T←»键执行去皮功能。

"21g"                      设置置零的上限所对应的质量值(天平定义单位)(工厂设置：称量范围的 0.5%)。

**注意：**天平复位后，该设置不会更改。

## "LANGUAGE" – 天平语言

**工厂设置：**通常设置为目的国语言（若天平有该国家语种）或英语。

具有以下几种语言供选择：

"ENGLISH"	英语	"ITALIANO"	意大利语
"DEUTSCH"	德语	"POLSKI"	波兰语
"FRANCAIS"	法语	"CESKY"	捷克语
"ESPANOL"	西班牙语	"MAGYAR"	匈牙利语

## "ASSIGN:F1" – 设置 F1 功能键的应用

通过这个菜单选项您可以设置«F1»键对应一个称量应用程序。

具有以下几项应用程序（根据具体天平型号）：

"COUNTING"	计件称量(工厂设置)
"PERCENT"	百分比称量
"CHECK"	检重称量
"STAT"	统计功能
"FORMULA"	配方计算/净重—总重
"TOTALING"	总和计算
"DYNAMIC"	动态称量
"FACTOR M"	乘法自由因子称量
"FACTOR D"	除法自由因子称量
"DENSITY"	密度测定

## "ASSIGN:F2" – 设置 F2 功能键的应用程序

通过这个菜单选项您可以设置«F2»键对应一个称量应用程序。

具有以下几项应用程序（根据具体天平型号）：

"PERCENT"	百分比称量(工厂设置)
"CHECK"	检重称量
"STAT"	统计功能

"FORMULA"	配方计算/净重—总重
"TOTALING"	总和计算
"DYNAMIC"	动态称量
"FACTOR M"	乘法自由因子称量
"FACTOR D"	除法自由因子称量
"DENSITY"	密度测定
"COUNTING"	计件称量

### "ASSIGN:F3" –设置 F3 功能键的应用

通过这个菜单选项您可以设置«F3»键对应一个称量应用程序。

具有以下几项应用程序 ( 根据具体天平型号 ) :

"CHECK"	检重称量(工厂设置)
"STAT"	统计功能
"FORMULA"	配方计算/净重—总重
"TOTALING"	总和计算
"DYNAMIC"	动态称量
"FACTOR M"	乘法自由因子称量
"FACTOR D"	除法自由因子称量
"DENSITY"	密度测定
" R. TEST "	日常测试
"COUNTING"	计件称量
"PERCENT"	百分比称量

### "DIAGNOSE" –自维护功能

通过这个菜单选项您可以开始自维护功能。更多信息请参考“自维护功能”章节。  
有以下几项维护：

"REPEAT.T"	重复性测试 ( 仅适用于内校天平 )
"DISPLAY"	显示屏测试
"KEYPAD T"	键盘测试
"CAL.MOT. T"	马达测试 ( 仅适用于内校天平 )
"BAL.HIST"	天平历史记录
"CAL.HIST"	校正历史记录
"BAL.INFO"	天平信息
"PROVIDER"	服务供应商信息

## "SERV.ICON" –服务提醒

通过此菜单您可以选择开启或关闭服务提醒"

"ON"	开启服务提醒"  "(工厂设置)：在1年或8000个小时的工作时间后会提醒您联系客户服务工程师进行重新校准。屏幕上会出现闪烁的服务图标："  "。
"OFF"	关闭服务提醒 "  "。

## "SRV.D.RST" –重置维护日期

通过这个菜单选项，您可以重置维护日期和小时。

注意：仅在选择了“SERV.ICON”设置“ON”后，该菜单选项才可用。

按 $\leftarrow$ 键(或 $\leftarrow$ 或 $\rightarrow$ 键)可在“YES”和“NO”之间切换。

## 6.3.4 接口菜单“INT.FACE”

### "RS232" – RS232C 接口 <sup>1)</sup>

在这个菜单选项,您可以选择与RS232C相连接的外围设备,并指定其数据传输的方式。

"PRINTER"	与打印机相连接(工厂设置)。 注意：只能连接一台打印机。
"PRT.STAB"	当按下 $\leftarrow$ 键时就会打印下一个稳定的称量值(工厂设置)。
"PRT.AUTO"	无需按 $\leftarrow$ 键就能打印每一个稳定的称量值。
"PRT.ALL"	按下 $\leftarrow$ 键时,不管是否稳定,称量值都会打印出来,并以回车符结束。
"PC-DIR."	连接一台计算机：天平会发送数据(类似键盘输入)到计算机上相应的应用程序,如:Excel。 注意：天平向计算机发送无单位的重量数值。
"PRT.STAB"	如果按下 $\leftarrow$ 键,就会发送下一个稳定的称量值并以回车符结束(工厂设置)。
"PRT.AUTO"	无需按 $\leftarrow$ 键,就会发送每一个稳定的称量值并以回车符结束。
"PRT.ALL"	按下 $\leftarrow$ 键时,不管是否稳定,就会把称量值发送至PC。
"HOST"	连接到一台计算机,条形码阅读器或其它设备：天平会发送数据到PC上,同时天平也可接收PC发过来的命令或数据。
"SEND.OFF"	关闭发送模式(工厂设置)。

"SEND.STB"	如果按下«  »键,下一个稳定的称量值就会被发送出去。
"SEND.CONT"	无需按«  »键,所有的称量值及其随后的更新值,不管是否稳定,都会连续地被发送出去。
"SEND.AUTO"	无需按«  »键,每一个稳定的称量值都会被发送出去至 PC。
"SEND.ALL"	如果按下«  »键,无论是否稳定,其称量值都会被发送出去。
"2.DISPLAY"	连接至可选配的外部辅助显示设备(无法设置通讯参数) <b>注意:</b> 无法设置通讯参数,所有设置将自动设定。

### "HEADER" – 用于单一数值打印输出页头的选项

该菜单选项用于在按«»键之后指定在每个单一称量结果的打印输出顶部打印哪些信息。

**注意:** 仅在选择“PRINTER”设置后,该菜单选项才可用。

"NO"	不打印页头(工厂设置)
"DAT / TIM"	打印日期和时间
"D / T / BAL"	打印日期、时间和天平信息(天平型号、序列号、天平标识)。 <b>注意:</b> 天平标识(仅在设置时适用)。

### "SINGLE" – 用于打印单一数值结果的选项

该菜单选项用于指定在短按«»键后在每个单一称量结果中打印哪些信息。

**注意:** 仅在选择“PRINTER”设置后,该菜单选项才可用。

"NET"	打印当前称量操作的净重值(工厂设置)。
"G / T / N"	打印毛重、皮重和净重值。

### "SIGN.L" – 用于单一数值签字行的打印输出页脚

通过这个菜单选项,您可以在短按«»键后,在每个单一称量结果打印输出的底部设置页脚,供签字。

**注意:** 仅在选择“PRINTER”设置后,该菜单选项才可用。

"OFF"	不打印签字页脚。(工厂设置)。
"ON"	打印签字页脚。

### "LINE.FEED" – 用于完成单一数值打印输出的选项

该菜单选项用于指定在短按«»键之后在每个单一称量结果中打印多少空行以完成打印输出(换行)。

"0"	可以打印的空行数: 0 至 99 (工厂设置=0)。
-----	----------------------------

## "ZERO PRT." – 用于"PRT.AUTO"<sup>1)</sup>的选项

该菜单选项用于指定自动打印功能“PRT.AUTO”，将打印零设为“YES”或“NO”。

"OFF"	不打印零（零 +/- 3d）（工厂设置）。
"ON"	始终打印零。

注意： 仅在选择“PRINTER”或“PC-DIR.”的“PRT.AUTO”功能后，该菜单选项才可用。

## "COM.SET" – 用于数据通讯格式(RS232C)(“HOST”)<sup>1)</sup>的选项

该菜单选项用于为相连的外围设备设置数据格式。

注意： 仅在选择“HOST”设置后，该菜单选项才可用。

"MT-SICS"	使用MT-SICS数据传输格式。（工厂设置） 有关更多信息，请参阅“MT-SICS 接口命令与功能”章节。																												
"MT-PM"	支持下列 PM 天平命令： <table> <tr><td>S</td><td>发送值</td></tr> <tr><td>SI</td><td>发送当前值</td></tr> <tr><td>SIR</td><td>发送值并重复</td></tr> <tr><td>SR</td><td>发送下一个值并重复</td></tr> <tr><td>SNR</td><td>发送当前值并重复</td></tr> <tr><td>T</td><td>去皮</td></tr> <tr><td>TI</td><td>立即去皮</td></tr> <tr><td>B</td><td>获取/设置去皮值</td></tr> <tr><td>MI</td><td>查询/设定环境</td></tr> <tr><td>MZ</td><td>修改自动置零</td></tr> <tr><td>M</td><td>修改设置重置</td></tr> <tr><td>ID</td><td>查询设置天平识别号 ID</td></tr> <tr><td>CA</td><td>校准</td></tr> <tr><td>D</td><td>显示（仅使用符号 N 和 G）</td></tr> </table>	S	发送值	SI	发送当前值	SIR	发送值并重复	SR	发送下一个值并重复	SNR	发送当前值并重复	T	去皮	TI	立即去皮	B	获取/设置去皮值	MI	查询/设定环境	MZ	修改自动置零	M	修改设置重置	ID	查询设置天平识别号 ID	CA	校准	D	显示（仅使用符号 N 和 G）
S	发送值																												
SI	发送当前值																												
SIR	发送值并重复																												
SR	发送下一个值并重复																												
SNR	发送当前值并重复																												
T	去皮																												
TI	立即去皮																												
B	获取/设置去皮值																												
MI	查询/设定环境																												
MZ	修改自动置零																												
M	修改设置重置																												
ID	查询设置天平识别号 ID																												
CA	校准																												
D	显示（仅使用符号 N 和 G）																												

## "BAUDRATE" – 波特率 RS232C<sup>1)</sup>

此菜单选项可以让您设置与不同的 RS232C 接收设备相匹配的数据传输速率。波特率（数据传输速率）决定了数据通过串口的传输速度。只有当发送和接受设备的数据传输速率设置成相同的值时，才不会出现问題。

以下是有效的设置：

600 bd, 1200 bd, 2400 bd, 4800 bd, **9600 bd**, 19200 和 38400 bd. (默认: **9600 bd**)

注意：

- 不适用第二辅助显示屏。
- 请将天平与外围设备设置一致。

**"BIT/PAR." – 数据位/奇偶校验位 RS232C<sup>1)</sup>**

在此菜单选择您可以为相连的 RS232C 串口外部设备设置字符格式。

"8/NO"	<b>8 数据位/无奇偶校验(工厂设置)</b>
"7/NO"	7 数据位/无奇偶校验
"7/EVEN"	7 数据位/偶校验
"7/ODD"	7 数据位/奇校验

**注意:**

- 不适用第二辅助显示屏。
- 请将天平与外围设备设置一致。

**"HD.SHAKE" –握手信号 RS232C<sup>1)</sup>**

此菜单选项可以设置不同的 RS232C 串口接收设备匹配的数据传输模式。

"XON/XOFF"	软件握手(XON/XOFF) (工厂设置)
"RTS/CTS"	硬件握手(RTS/CTS)
"OFF"	无握手信号

**注意:**

- 不适用第二辅助显示屏。
- 请将天平与外围设备设置一致。

**"RS E.O.L." –结束行标识 RS232C<sup>1)</sup>**

在这个菜单选项，您可以设置传输数据结束行字符到不同的 RS232C 串口接收设备。

"(CR)(LF)"	<CR><LF>回车换行 (ASCII-Codes 013+010) (工厂设置)
"(CR)"	<CR> 回车 (ASCII-Code 013)
"(LF)"	<LF> 换行(ASCII-Code 010)

**注意:**

- 不适用第二辅助显示屏。
- 请将天平与外围设备设置一致。

**"RS CHAR" –字符集 RS232C<sup>1)</sup>**

在这个菜单选项，您可以以设置传输数据字符集到不同的 RS232C 串口接收设备。

"IBM/DOS"	字符集 IBM/DOS (工厂设置)
"ANSI/WIN"	字符集 ANSI/WINDOWS

**注意:**

- 不适用第二辅助显示屏。
- 请将天平与外围设备设置一致。

## "USB" – USB 接口

此菜单选项可以选择连接至 USB 接口的外围设备，并指定其数据传输方式。

### 注意:

- 此端口不可用于打印机和显示器。
- 该菜单选项在 MSxxxKLIPE 型号中不可用。

"USB"	选择 USB 模式
"SEND.OFF"	关闭发送模式(工厂设置)
"SEND.STB"	当按下«  »键时就会发送下一个稳定的称量值(工厂设置)。
"SEND.CONT"	无需按«  »键，所有的称量值及其随后的更新值，不管是否稳定，都会连续地被发送出去。
"SEND.AUTO"	无需按«  »键，每一个稳定的称量值都会被发送出去至 PC。
"SEND.ALL"	如果按下«  »键，无论是否稳定，其称量值都会被发送出去。

## "USB COM.S." – 用于数据通讯格式 (USB) 的选项

该菜单选项用于为相连的外围设备设置数据格式。

"MT-SICS"	使用MT-SICS数据传输格式。(工厂设置) 有关更多信息，请参阅“MT-SICS 接口命令与功能”章节。																												
"MT-PM"	支持下列 PM 天平命令： <table> <tr><td>S</td><td>发送值</td></tr> <tr><td>SI</td><td>发送当前值</td></tr> <tr><td>SIR</td><td>发送值并重复</td></tr> <tr><td>SR</td><td>发送下一个值并重复</td></tr> <tr><td>SNR</td><td>发送当前值并重复</td></tr> <tr><td>T</td><td>去皮</td></tr> <tr><td>TI</td><td>立即去皮</td></tr> <tr><td>B</td><td>获取/设置去皮值</td></tr> <tr><td>MI</td><td>查询/设定环境</td></tr> <tr><td>MZ</td><td>修改自动置零</td></tr> <tr><td>M</td><td>修改设置重置</td></tr> <tr><td>ID</td><td>查询设置天平识别号 ID</td></tr> <tr><td>CA</td><td>校准</td></tr> <tr><td>D</td><td>显示 (仅使用符号 N 和 G)</td></tr> </table>	S	发送值	SI	发送当前值	SIR	发送值并重复	SR	发送下一个值并重复	SNR	发送当前值并重复	T	去皮	TI	立即去皮	B	获取/设置去皮值	MI	查询/设定环境	MZ	修改自动置零	M	修改设置重置	ID	查询设置天平识别号 ID	CA	校准	D	显示 (仅使用符号 N 和 G)
S	发送值																												
SI	发送当前值																												
SIR	发送值并重复																												
SR	发送下一个值并重复																												
SNR	发送当前值并重复																												
T	去皮																												
TI	立即去皮																												
B	获取/设置去皮值																												
MI	查询/设定环境																												
MZ	修改自动置零																												
M	修改设置重置																												
ID	查询设置天平识别号 ID																												
CA	校准																												
D	显示 (仅使用符号 N 和 G)																												

注意：该菜单选项在 MSxxxKLIPE 型号中不可用。

## "USB E.O.L." – 结束行标识 USB

在这个菜单选项您可以设置传输数据结束行字符到 USB 串口接收设备。

"(CR)(LF)"	<CR><LF>回车换行 (ASCII-Codes 013+010) (工厂设置)
"(CR)"	<CR> 回车 (ASCII-Code 013)
"(LF)"	<LF> 换行(ASCII-Code 010)

## "USB CHAR" – 字符集 USB

在这个菜单选项您可以设置传输数据字符集到 USB 设备。

"ANSI/WIN"	字符集 ANSI/WINDOWS (工厂设置)
"IBM/DOS"	字符集 IBM/DOS

## "INTERVAL" – 打印键模拟

在这个菜单选项，您可以激活«»键的模拟功能，"INTERVAL"模拟打印键每隔 X 秒按一下。

范围:	0 ~ 65535 秒
0 秒:	使打印键模拟无效。

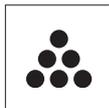
工厂设置: 0 秒

注意： 执行的操作是由打印键的设置所决定。(具体请参阅接口设置)

### 1) 针对第2个RS232C接口的注意事项

- 如果安装了可选的第2个接口，将分别为每个接口显示该菜单选项，例如：  
标准接口，则显示“BAUDRATE.1”  
可选的第2个接口，则显示“BAUDRATE.2”
- 如果有两个RS232接口，只能设置一台打印机。

## 7 “计件称量”应用程序 "COUNTING"

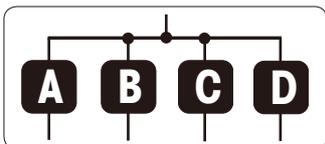


利用“计件称量”应用程序，您可以确定给定质量对应的数目。

**前提:** 必须将菜单中“ASSIGN:Fx”设定«Fx»键为“COUNTING”计件称量应用程序。(具体操作请参阅高级菜单选项“ASSIGN:Fx”说明，工厂设置: F1)



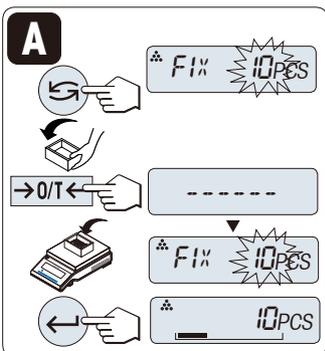
- 1) 长按«Fx»功能键来激活“COUNTING”计件称量应用程序。(工厂设置: F1)



要进行计件称量，首先必须要设置一个参考质量，有以下四种设置方式:

- A** 选择参考样品的数量，以此来设置参考质量。
- B** 自定义参考样品的数量，以此来设置参考质量。
- C** 在称量模式下设置一个样品的参考质量。
- D** 在手动模式下设置一个样品的参考质量。

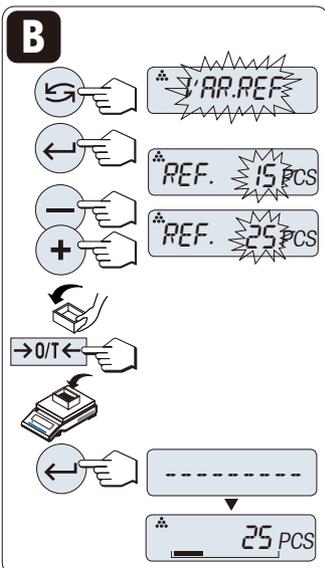
设置方式



- A** 选择参考样品的数量，以此来设置参考质量。

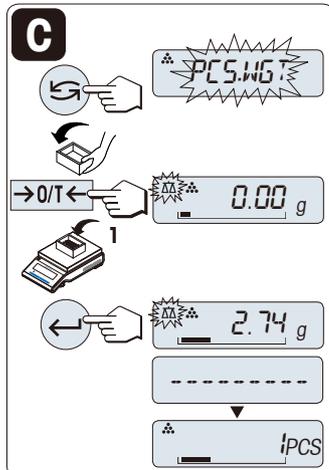
- 1) 通过按«↶»键来选择参考样品的数量，可能的数量为：5, 10, 20 和 50。
- 2) 短按«→0/T←»键去皮。如有必要，将空容器放置在天平上并再次去皮。
- 3) 将相应数量的参考样品放入容器内。
- 4) 短按«↵»确认参考件数。

设置方式



- B** 自定义参考样品的数量，以此来设置参考质量。

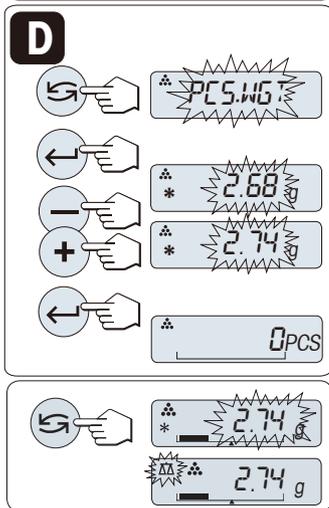
- 1) 通过短按«↶»键来选择“VAR.REF”，然后短按«↵»确认参考件数。
- 2) 通过向上 («+»键) 或向下 («-»键) 来滚动输入参考样品的数量。长按可快速滚动。可以输入的数量值为 1 至 999。
- 3) 短按«→0/T←»键去皮。如有必要，将空容器放置在天平上并再次去皮。
- 4) 将相应数量的参考样品放入容器内。
- 5) 短按«↵»确认参考件数。



设置方式

### C 在称量模式下设置一个样品的参考质量

- 1) 短按«↶»键来选择"PCS.WGT".
- 2) 短按«→0/T←»键去皮。如有必要，将空容器放置在天平上并再次去皮。
- 3) 将一个参考样品放入容器内，此时显示屏显示此样品的质量。
- 4) 短按«←»确认参考件数。



设置方式

### D 在手动模式下设置一个样品的参考质量

- 1) 短按«↶»键来选择"PCS.WGT".
- 2) 短按«←»确认。
- 3) 通过向上 («+»键) 或向下 («-»键) 滚动输入一个样品的参考质量。长按可快速滚动。
- 4) 短按«←»确认参考件数。

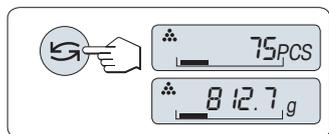
### 手动模式与称量模式之间的转换

您可以短按«↶»键在手动模式与称量模式之间转换。

**注意：**当您在转换称量模式到手动模式时，称量模式下的称量值会转到手动模式下，并且在手动模式下可被修改。

**注意：**若在60秒内未做任何操作，天平将回到上次激活的称量应用程序，或短按«C»键可取消操作并回到上次所激活的称量应用程序。

一旦完成以上设置，您的天平就可以(进行)计件称量了。



### 件数与质量读数之间的转换

您可以随时按«↶»键在件数显示、称量单位 1"UNIT 1", "RECALL"值(若已激活)和称量单位 2"UNIT2"(若与单位 1 不同)之间切换。

**注意：**

- 检索值显示会有"\*"和"M"标识，但检索值不会被打印出来。
- 考虑最小值：最小参考质量 = 10d (d:可读性), 最小单件质量 = 1d。
- 当前参考质量会一直保存直到参考值被重新设置。

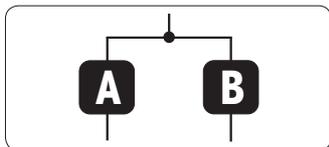
## 8 “百分比称量”应用程序“PERCENT”



利用百分比称量应用程序，您可以确定称量值与预设目标值的偏差百分比。  
**前提：**必须先将菜单中的"ASSIGN:Fx"设定«Fx»键为"PERCENT"百分比称量应用程序。（具体请参阅高级菜单选项说明，工厂设置: F2）



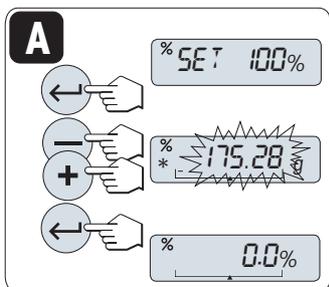
- 1) 长按«Fx»功能键，激活“PERCENT”百分比称量应用程序。（工厂设置: F2）



首先必须要设置一个预设参考称量值，其对应于 100%，有以下两种方式：

**A** 在手动模式下设置参考值

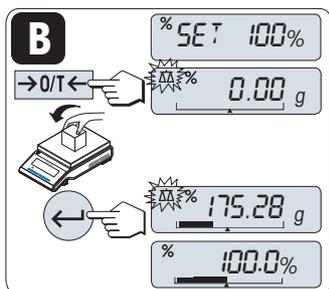
**B** 在称量模式下设置参考值  
 设置方式



**A** 在手动模式下设置参考值

- 1) 短按 «←» 键激活手动模式。
- 2) 通过向上 («+» 键) 或向下 («-» 键) 来滚动输入参考样品目标质量 (100%)。长按可快速滚动。
- 3) 短按 «←» 键确定。

设置方式



**B** 在称量模式下设置参考值

- 1) 短按 «>0/T<» 去皮并激活称量模式，若有必要在秤盘上放置空容器，请再次去皮。
- 2) 加载参考样品 (称量值相当于 100%)  
 注意：参考砝码必须至少为 +/- 10d。
- 3) 短按 «←» 键确定。

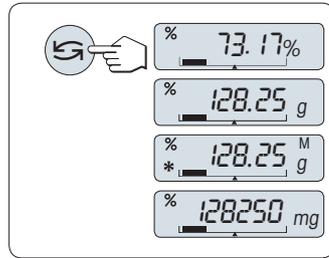
**手动模式与称量模式之间的转换**

您可以短按«↻»键在手动模式与称量模式之间转换。

**注意：**当您在转换称量模式到手动模式时，称量模式下的称量值会转到手动模式下，并且在手动模式下可被修改。

**注意：**若在 60 秒内未做任何操作，天平将回到上次激活的称量应用程序。

一旦完成以上设置，您的天平就可以(进行)百分比称量了。



### 百分比与质量读数之间的转换

您可以随时按«»键在百分比显示、称量单位 1"UNIT 1", "RECALL"值(若已激活)和称量单位 2"UNIT 2" (若与单位 1 不同)之间切换。

#### 注意:

- 检索值显示会有“\*”和“M”标识，但检索值不会被打印出来。
- 当前参考质量会一直保存直到参考值被重新设置。

## 9 “检重称量”应用程序 "CHECK"

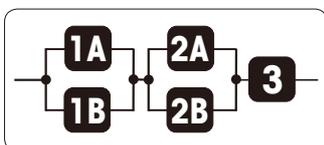


利用检重称量应用程序，您可以检查样品在预设的目标参考质量允差范围内的质量偏差。

**前提:** 必须先将菜单中的"ASSIGN:Fx"设定«Fx»键为"CHECK"检重称量应用程序。(具体请参阅高级菜单选项说明，工厂设置: F3)



- 1) 长按«Fx»功能键，激活"CHECK"检重称量应用程序。(工厂设置: F3).



**第 1 步**，首先设置一个对应于目标质量的参考称量值。有以下两种方式：

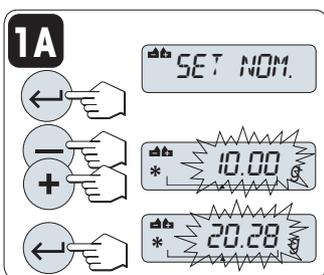
- 1A** 在手动模式下设置参考质量 (输入参考质量)。
- 1B** 在称量模式下设置参考质量 (称量参考样品质量)。

**第 2 步** 设置上下限百分比值，有两个选项：

- 2A** 设置上下限百分比。
- 2B** 设置上下限质量。

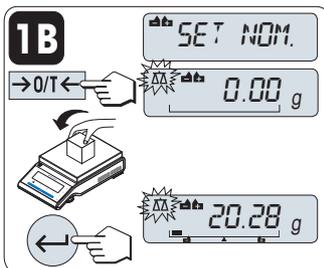
**第 3 步** 设置允差声音

- 3** 激活或关闭允差声音。



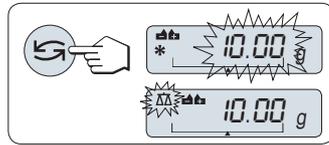
**第 1 步, 设置方式:**

- 1A** 在手动模式下设置参考质量 (输入参考质量)
  - 1) 短按 «←» 键激活手动模式。
  - 2) 通过向上 («+» 键) 或向下 («-» 键) 来滚动输入参考样品目标质量。长按可快速滚动。
  - 3) 短按 «←» 确认参考样品的称量值。



**设置方式:**

- 1B** 在称量模式下设置参考值 (称量参考样品质量)
  - 1) 短按 «→O/T←» 去皮并激活称量模式，若有必要在秤盘上放置空容器，请再次去皮。
  - 2) 加载参考样品。
  - 3) 短按 «←» 确认参考样品质量。

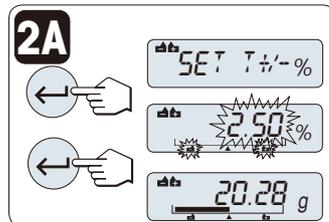


### 手动模式与称量模式之间的转换

您可以短按«←»键在手动模式与称量模式之间转换。

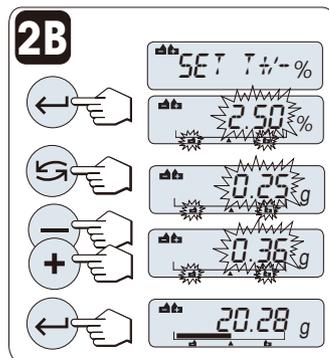
**注意:** 当您在转换称量模式到手动模式时, 称量模式下的称量值会转到手动模式下, 并且在手动模式下可被修改。

第 2 步 设置方式:



#### 2A 设置上下限(百分比):

- 1) 短按 «←» 键进入设置。
- 2) 短按 «←» 键进行确认默认缺省值 +/- 2.5%, 或者通过按 «+» 键向上或按 «-» 键向下滚动来输入限值并短按 «←» 键来确认限值。

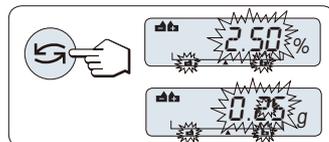


**注意:**

您可短按«←»键在“UNIT 1”与“%”之间转换。

#### 2B 设置上下限质量:

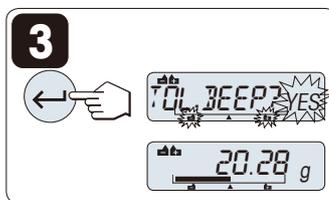
- 1) 短按 «←» 键进入设置。
- 2) 短按«←»键切换到“UNIT 1”。
- 3) 短按 «←» 键进行确认默认缺省值, 或者通过按 «+» 键向上或按 «-» 键向下滚动来输入限值。
- 4) 并短按«←»键来确认限值。



### 百分比与称量单位1之间的转换

短按«←»在百分比设置与重量单位设置之间切换。

第 3 步 设置方式:



#### 3 设置允差声音:

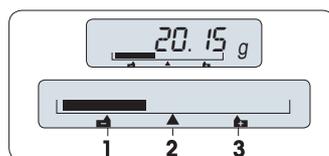
允差声音响三次, 表示称量样品在允差范围以内。

**注意:** 声音音量取决于菜单选项"STAB.BEEP" (基础菜单) 中的设置。如果"STAB.BEEP"设为"OFF", 允差声音音量为中。要激活允差声音, 请短按«←»键; 要关闭允差声音, 请短按«←»键选择"NO", 再短按«←»键。

**注意:**

- 若在 60 秒内未做任何操作, 天平将回到上次激活的称量应用程序, 或短按«C»键可取消操作。
- 目标质量必须至少是 10d。

一旦完成以上设置, 您的天平就可以(进行)检重称量了。



### 动态图形显示

动态图形显示能够让您很快确定样品质量值相对于允差的位置。

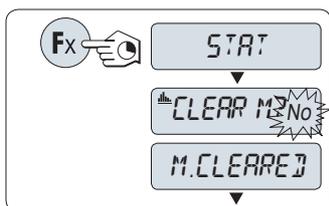
- 1 下限                      2 目标称量值                      3 上限

## 10 “统计功能” 应用程序 "STAT"



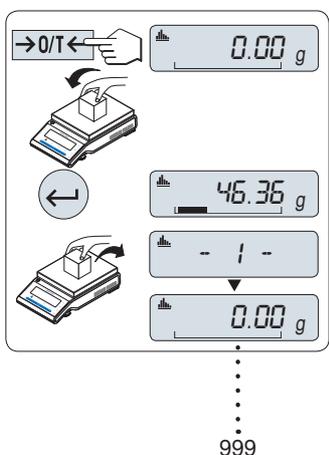
利用统计功能应用程序可以自动计算所有样品称量值的统计结果，其统计数量范围是 1 至 999。

**前提:** 必须先将菜单中的"ASSIGN:Fx"设定«F<sub>x</sub>»键为"STAT"统计功能应用程序。(具体请参阅高级菜单选项说明) 如有打印机或计算机，请将其与天平相连接。



- 1) 长按«F<sub>x</sub>»键来激活"STAT"统计功能应用程序。
- 2) 若要继续使用上次统计数，请短按«←»键；  
若要进行一项新的统计计算，先短按«↶»键来选择"Yes"，然后短按«←»键来清除上次记录。

**注意:** 一旦记录被清除 (样品计数为 0)，显示屏将不再提示是否需要清除记录。



### 称量首次样品质量:

- 1) 如有必要，请短按 «→0/T←»键置零/去皮。
- 2) 加载首次样品质量。
- 3) 短按«←»键，显示屏将显示样品计数"- 1 -"，同时当前的称量值将作为参考值被保存下来，并打印称量结果。  
**注意:** 当显示样品计数时，您可以短按«C»键取消记录此次样品。
- 4) 卸下样品。

### 称量接下来的样品质量:

操作步骤与称量首次样品质量时相同。

- 能够记录的样品统计数量范围为 1...999 个。
- 如果样品质量值在当前平均值的 70 % - 130%范围内，此样品值将会被接受。在不被接受的情况下，显示屏将会显示"OUT OF RANGE"。

### 结果:

当所记录的样品统计数量大于2个时，短按«≡»键，其统计结果会显示并打印出来。



显示的结果:

- 1) 短按«←»，将会显示下一个统计值。
- 2) 短按«C»键可取消显示结果并继续称量下一个样品。

0.5 秒

样品数量	N	→	*  5	←
平均值	x	→	*  50.530 g	←
标准偏差(sd)	S.DEV	→	*  3.961 g	←
相对偏差	S.REL	→	*  7.84 %	←
最低值 (最小值)	MIN	→	*  46.36 g	←
最高值 (最大值)	MAX	→	*  55.81 g	←
最大最小值差	DIFF	→	*  9.45 g	←
总和	SUM	→	*  252.65 g	←

打印结果:

```

----- Statistics -----
21.Jan 2009          12:56

METTLER TOLEDO

Balance Type      MS4002S
SNR                1234567890
-----
1                46.36 g
2                55.81 g
3                47.49 g
4                53.28 g
5                49.71 g
n                 5
x                50.530 g
s dev            3.961 g
s rel            7.84 g
Min.             46.36 g
Max.             55.81 g
Diff             9.45 g
Sum              252.65 g
-----
    
```

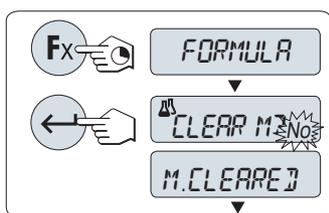
# 11 “配方计算/净重—总重”应用程序 "FORMULA"



利用配方计算/净重—总重应用程序，您可以：

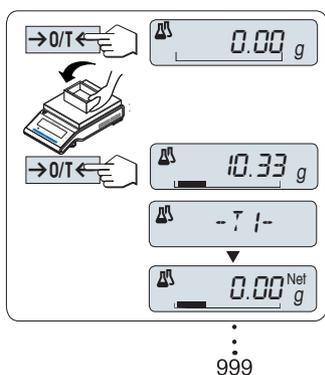
- 在最多达 999 次加载独立样品，保存各质量并显示净总重，若打印机已连接，可以打印出各样品的净重和净总重；
- 可预设皮重或去皮并保存最多达 999 个容器的质量并显示总质量，如果打印机已连接，可以打印出每次的皮重以及总质量。

**前提:** 必须先将菜单中的"ASSIGN:Fx"设定«F<sub>x</sub>»键为"FORMULA"应用程序。(具体请参阅高级菜单选项说明) 如有打印机或计算机，请将其与天平相连接。



- 1) 长按«F<sub>x</sub>»键来激活"FORMULA"配方称量/净重—总重应用程序。
- 2) 若要继续使用上次称量记录，请短按«←»键。  
若要进行一项新的计算，先短按«↶»键来选择"YES"，然后短按«←»键来清除上次记录。

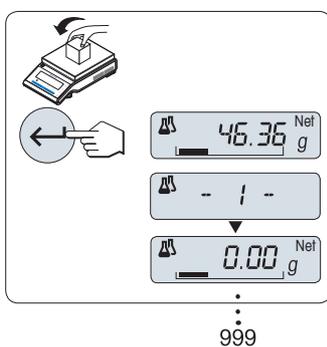
**注意:** 一旦记录被清除 ( 样品计数为 0 )，显示屏将不再提示是否需要清除记录。



**如需使用容器，请去皮：**

- 1) 如有必要，请短按«→0/T←»键来置零或去皮。
- 2) 将空容器放置在秤盘上。
- 3) 短按«→0/T←»键进行去皮，在去除容器的皮重之后会显示去皮数"- T 1 -"并打印皮重。

**注意:** 可通过 MT-SICS ( 如：条形码阅读器 ) 来预设皮重，可显示"- PT1 -"。



**称量首个样品质量：**

- 1) 加载首个样品质量。
- 2) 短按«←»键，显示屏将短时显示样品计数"- 1 -"，同时当前的质量值将作为参考值被保存并打印下来，此时显示屏重新显示零。

**称量接下来的样品质量：**

操作步骤与在使用容器 ( 或者其它容器 ) 称量首个样品质量时相同。

- 能够记录 1...999 个样品的质量。
- 最多可去皮 999 次并记录各去皮结果。

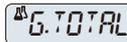
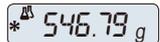


**结果:**

当所记录的样品统计数量大于2个时，  
短按«»键，其统计结果会显示并打印出来。

**显示结果:**

- 1) 短按«»键，将会显示下一个统计值。
- 2) 短按«**C**»键取消显示结果并继续称量下一个样品。

	0.5 秒
样品数量 	*  ←
皮重合计 (T 和 PT) 	*  ←
毛重合计 	*  ←
净重合计 	*  ←

**打印结果:**

```

----- Formulation -----
21.Jan 2009           12:56

METTLER TOLEDO

Balance Type      MS4002S
SNR               1234567890
-----
1 T               10.33 g
1 N               8.85 g
2 N               9.23 g
2 T               10.84 g
3 N               7.43 g
.
.
n                 8
T Total          452.76 g
G Total          546.79 g

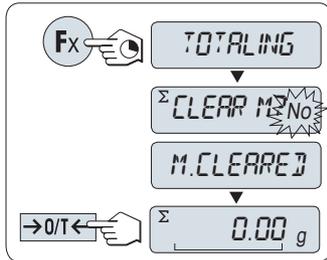
N Total          94.03 g
-----
    
```

## 12 “总和计算”应用程序 "TOTALING"



利用总和计算应用程序，您可以连续加载相互独立的样品质量然后进行总计。天平最多可记录 999 次样品质量。

**前提:** 必须先将菜单中的"ASSIGN:Fx"设定«F<sub>x</sub>»键为"TOTALING"总和计算应用程序。(具体请参阅高级菜单选项说明)

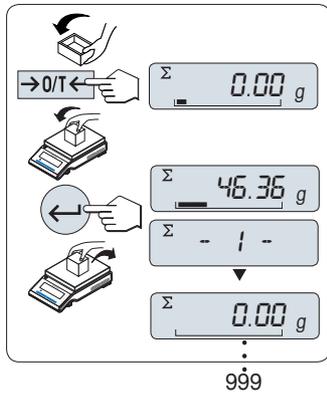


1) 长按 «F<sub>x</sub>» 键来激活"TOTALING"总和计算应用程序。

2) 若要进行一项新的总和计算，先短按«G»来选择"YES"然后短按«←»键来清除上次记录；

**注意:** 一旦记录被清除(样品计数为 0)，显示屏将不再提示是否需要清除记录。

3) 短按«→0/T←»置零/去皮。



### 称重样品:

1) 若需使用容器，请将空容器放在秤盘上，短按«→0/T←»置零/去皮。

2) 加载首个样品质量。

3) 短按«←»键，显示屏将显示样品计数“- 1 -”，同时当前的质量值被保存下来。天平显示为零。

**注意:** 当显示样品计数时，您可以短按«C»键取消记录此次样品。

4) 卸载首个样品质量，天平显示为零。

### 称量接下来的一些样品:

操作步骤与称量首个样品质量时相同。

- 能够记录所称量的样品数量范围为 1...999 个。

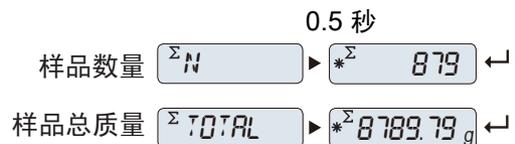
### 结果:

短按«≡»打印键，其统计结果会显示并打印出来。

### 显示结果:

1) 短按«←»键，将会显示总质量。

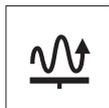
2) 短按«C»键取消。



打印结果:

```
----- Totaling -----  
21.Jan. 2009      12:56  
  
METTLER TOLEDO  
  
Balance Type      MS1602S  
SNR                1234567890  
-----  
1                  46.36 g  
2                  55.81 g  
3                  47.49 g  
4                  53.28 g  
5                  49.71 g  
6                  53.93 g  
.  
.  
.  
n                  879  
Total              8789.79 g  
-----
```

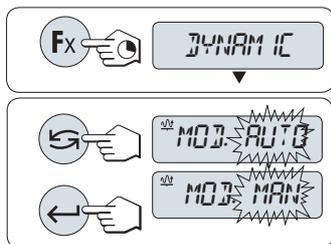
## 13 “动态称量”应用程序 "DYNAMIC"



利用动态称量应用程序，您可以测定不稳定样品的质量或者在不稳定的周围环境条件下测定质量。在此情况下，天平将会计算在指定时间内的多次称量的平均值。

**前提:** 必须先将菜单中的"ASSIGN:Fx"设定«Fx»键为"DYNAMIC"动态称量应用程序。(具体请参阅高级菜单选项说明)

**注意:** “单位转换”和“Recall”功能不适用于该应用程序。



长按 «Fx» 键来激活"DYNAMIC"动态称量应用程序。

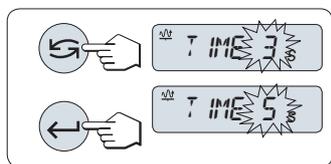
### 1 预选自动开始或手动开始模式:

1) 短按«←»键来选择开始模式:

-自动开始模式"MOD. AUTO" (默认设置)，一旦相对稳定时会自动启动称量，被称量样品的质量必须至少 5g；若样品质量小于 5g，必须采用手动开始模式。

-手动开始模式 "MOD. MAN"

2) 短按«←»键来确认选择。



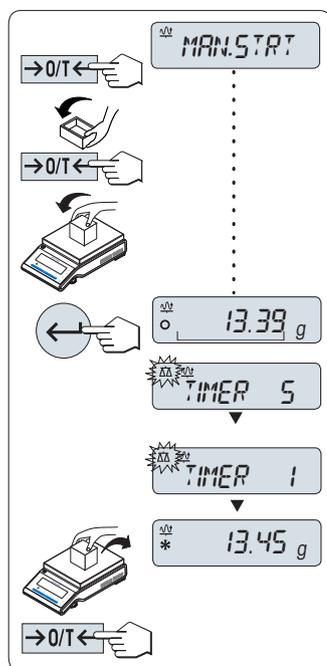
### 2 设定称量时间:

1) 短按«←»键，可以选择以下任何一个有效时间间隔: 3秒(默认值),5秒,10秒,20秒,60秒和120秒。

2) 短按«←»键进行确认此选择。

**注意:** 如果您在 60 秒之内未作任何操作，天平会自动回到上次激活的称量模式；或短按«C»键可取消操作。

现在您的天平就可以(进行)动态称量了:



- 1) 如有必要, 请短按«→0/T←»置零。
- 2) 若要使用空容器, 请将容器放在秤盘上, 并短按«→0/T←»去皮。
- 3) 加载样品质量。
- 4) – 如果您选择的是手动开始模式"MAN.STRT",短按«←»键开始称量。  
– 如果您选择的是自动开始模式"AUTO.STRT", 在相对稳定时就会自动开始称量。对于小于 5 克的样品, 必须短按«←»键来手动开始称量。
- 5) 读取结果。动态称重值结果会带有星号标记 (\*=计算值) 显示出来。
- 6) 卸载样品质量。
- 7) 只有在"MAN.STRT"手动开始模式下, 必须要短按«→0/T←»键将天平置零并进入称量状态 ( 可以进行称量 ) 了。

**注意:**

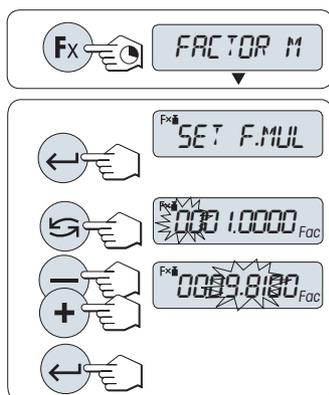
- 等待稳定时间 ( 秒 ) 在显示屏上会以倒计时方式连续显示。您可以在倒计时过程中短按«C»键作取消。
- 在" AUTO.STRT "模式下的时候, 称量值会一直在显示屏上显示直至将样品从称量盘上移走或者短按«→0/T←»键。

## 14 “乘法自由因子”应用程序 "FACTOR M"



利用乘法自由因子应用程序，您可以用称量值(以克为单位)乘上预定义的自由因子(结果=因子×质量)，并为其值保留预定义的小数位。

**前提:** 必须先将菜单中的"ASSIGN:Fx"设定«Fx»键为"FACTOR M"乘法自由因子应用程序。(具体请参阅高级菜单选项说明)

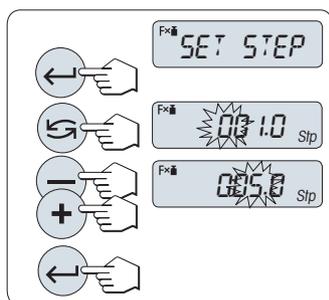


长按 «Fx» 键来激活"FACTOR M"乘法自由因子应用程序。

### 1 设置自由因子值:

- 1) 短按«←»键进入"SET F.MUL"设置，显示默认值自由因子 1 或者保存的最后一次设定值。
- 2) 短按«↻»来选择数字位，被选的位会闪烁。
- 3) 要想改变该位数值的大小：按«+»键向上或按«-»键向下滚动。
- 4) 短按«←»确认所选择的因子(天平不会自动接受)。

**注意:**如果超出自由因子范围（如 0），将会显示错误信息"FACTOR OUT OF RANGE"。



### 2 设置显示刻度:

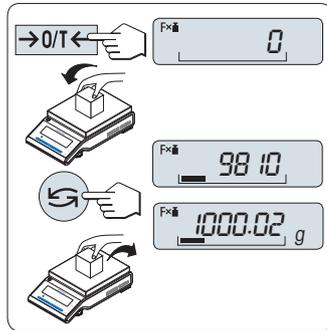
天平显示屏显示"SET STEP"，初始显示刻度为默认值、或者上次保存的设定值，默认值为最小可能的显示刻度。

- 1) 短按«←»键进入"SET STEP"设置。
- 2) 短按«↻»来选择数字位，被选的位会闪烁。
- 3) 要想改变该位数值的大小：按«+»键向上或按«-»键向下滚动。
- 4) 短按«←»确认所选择的显示刻度(天平不会自动接受)。

**注意:**显示刻度的允许范围取决于天平的自由因子值以及天平型号本身的分辨率。如果超出范围，将会显示错误信息"STEP OUT OF RANGE"。

**注意:** 如果您在 60 秒之内未作任何操作，天平会自动回到之前已激活的称量应用程序。您也可以短按«C»取消。

一旦完成以上设置，您的天平就可以(进行)乘法自由因子称量了:



#### 称量操作步骤:

- 1) 短按«→0/T←» 置零/去皮。
- 2) 将样品放在秤盘。
- 3) 读取称量结果。

随后利用样品的质量和所选因子值进行适当的计算，按照所选显示步级显示结果。

注意：在显示称量结果时，不会显示称量单位。

- 4) 卸载样品。

#### 计算值显示与测量值显示之间的转换

您可以随时按«G»键在计算值显示、质量单位 1"UNIT 1", "RECALL"值(若已激活)和质量单位 2"UNIT 2" (若与单位 1 不同)之间切换。

## 15 “除法自由因子”应用程序 "FACTOR D"



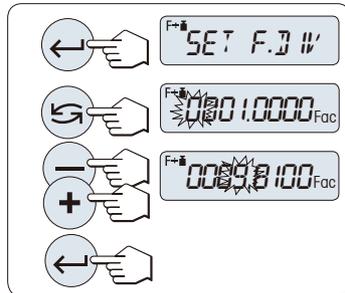
利用“除法自由因子”应用程序，您可以用预定义的自由因子除以质量(以克为单位)(结果=因子/质量)，并为其值保留预定义的小数位。

**前提:** 必须先将菜单中的“ASSIGN:F”设定«F»键为“FACTOR D”除法自由因子应用程序。(具体请参阅高级菜单“ASSIGN:F”说明)



长按 «F» 键来激活“FACTOR D”除法自由因子应用程序。

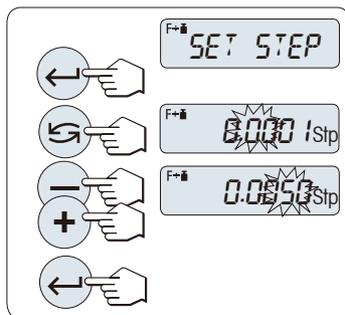
### 1 设置因子值:



- 1) 短按«←»键进入“SET F.DIV”设置，显示默认值自由因子 1 或者最近保存的因子。
- 2) 短按«→»来选数字位，被选的位会闪烁。
- 3) 要想改变该位数值的大小：按«+»键向上或按«-»键向下滚动。
- 4) 短按«←»确认所选择的因子(天平不会自动接受)。

**注意:** 自由因子不能为零，否则将会显示错误信息“FACTOR OUT OF RANGE”。

### 2 设置显示刻度:



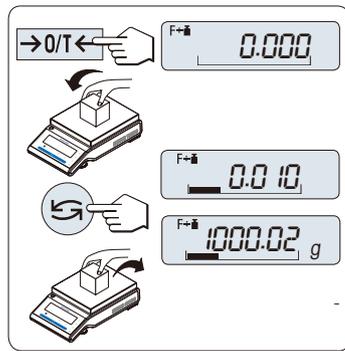
天平显示屏显示“SET.STEP”，默认值为最小可能的显示刻度，初始显示刻度为默认值或上次保存的设定值。

- 1) 短按«←»键进入“SET.STEP”设置。
- 2) 短按«→»来选数字位，被选的位会闪烁。
- 3) 要想改变该位数值的大小：按«+»键向上或按«-»键向下滚动。
- 4) 短按«←»确认所选择的显示刻度(天平不会自动接受)。

**注意:** 显示刻度的允许范围取决于天平的自由因子以及天平型号本身的分辨率。如果超出范围，将会显示错误信息“STEP OUT OF RANGE”。

**注意:** 如果您在 60 秒之内未作任何操作，天平会自动回到之前已激活的应用程序。您也可以按«C»键取消并回到之前已激活的应用程序。

一旦完成以上设置，您的天平就可以(进行)除法自由因子称量了：



### 称量操作步骤:

- 1) 短按«→0/T←» 置零/去皮。
- 2) 将样品放在秤盘。
- 3) 读取称量结果。天平通过秤盘上的样品质量（克）与选定的因子值进行计算得出相应的结果。并且根据设定的显示刻度进行结果显示。结果将会以相应的选定显示步进显示出来。

注意： 在显示称量结果时，不会显示称量单位。 为避免被零除，不能将零作为除法系数。

- 4) 卸载样品。

### 计算值显示与测量值显示之间的转换

您可以随时按«↺»键在计算值显示、质量单位 1"UNIT 1", "RECALL"值(若已激活)和质量单位 2"UNIT 2" (若与单位 1 不同)之间切换。

## 16 “密度测定”应用程序“DENSITY”



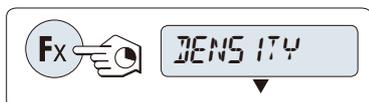
“密度测定”应用程序用于测定固体和液体的密度。密度测定采用了阿基米德定律：浸在液体中物体的质量减轻等于它所排开的液体的质量。测定固体的密度，建议使用所有必需的附件和辅助工具的密度组件选件。测定液体的密度，还需使用一个液体密度测量块，这可以从梅特勒-托利多公司经销商那里购买。

### 密度测定操作的相关说明：

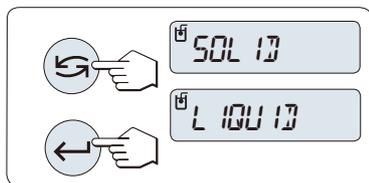
- 还可以使用天平的下挂称量吊钩。
- 建议参阅密度测定组件附带的操作说明。
- 如果将梅特勒-托利多的打印机与天平相连接，即可自动记录设置值。

### 前提：

- 必须先将在菜单中的“ASSIGN:Fx”设定«Fx»键为“DENSITY”“密度测定”应用程序（具体请参阅高级菜单“ASSIGN:Fx”说明）
- 安装密度测定组件。



- 1) 长按 «Fx» 键来激活“DENSITY”“密度测定”应用程序。



### 设置测定密度的方法。

1. 选择：
  - "SOLID", 固体密度测定功能，或
  - "LIQUID", 使用液体密度测量块测定液体密度的功能。
2. 短按 «←» 键确认该数值。

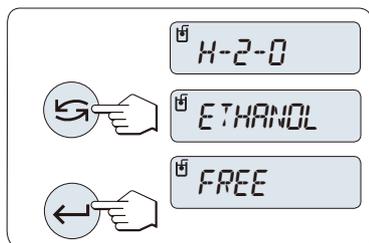


### 切换用户引导界面和称量之间的显示

短按 «↺» 以切换用户引导界面和称量之间的显示。

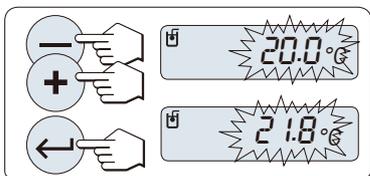
### 16.1 固体密度测定

前提：设定方法“SOLID”。



### 设置辅助液体的参数：

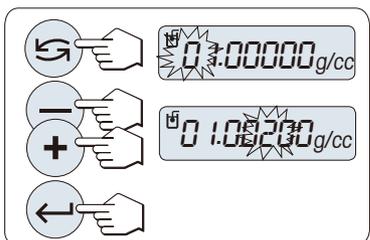
1. 通过短按«↺»键或按«+»键向上或按«-»键向下滚动来选择辅助液体：“H-2-O”为蒸馏水，“ETHANOL”或“FREE”为可自由定义的辅助液体。
2. 短按 «←» 来确认选择。



**如果您选择了水或酒精作为辅助液体:**

1. 输入辅助液体的当前温度(通过温度计读取), 通过短按«↶»键或按«+»键向上或按«-»键向下滚动来更改数值, 温度范围为 10.0°C到 30.9°C。
2. 短按«←»来确认选择

注意: 从10.0°C到30.9°C之间不同温度的蒸馏水和酒精密度存储在天平中。



**如果您选择了可自由定义的辅助液体:**

请输入当前温度下辅助液体的密度 (读取温度计)。

1. 短按«↶»来选择数字位, 被选的位会闪烁。
2. 按«+»键向上或按«-»键向下滚动来改变当前数值大小。
3. 短按«←»键确认所选的数值。

注意: 若在 60 秒内未做任何操作或按下«C»键, 天平将回到上次所激活的称量应用程序。一旦完成设置, 天平将准备执行液体密度测定。

注意: 任何时候都可以扣除天平皮重。



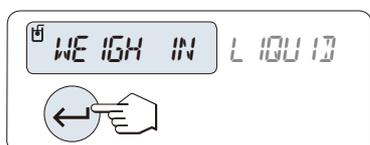
天平提示: "PRESS ENTER TO START".

短按«←»开始。 执行去皮/回零。



天平提示在空气中称量固体 "WEIGH IN AIR".

1. 装载固体。
2. 短按«←»开始测量。



天平提示在辅助液体中称量固体 "WEIGH IN LIQUID".

1. 装载固体。
2. 短按«←»开始测量。



天平此时显示所测得的固体密度。

注意:

- 已根据空气浮力来校正此结果。浸入水中的两根连线 (直径为 0.6 毫米) 所产生的浮力可忽略不计。
- 短按«C»键, 天平将返回到“PRESS ENTER TO START”。

结果:

短按«☰», 即可打印结果。



样本打印结果:

```

---- Density Solid ----
18.Mar 2010          20:14
Balance Type      MS204S
SNR              1234567890
-----

ID:      .....

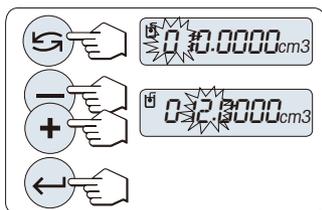
Liquid:
H-2-O      0.99822 g/cm3
Temp.      20.0 °C
Weight in air:
           60.0020 g
Weight in liquid:
           49.9997 g
Volume of solid:
           1.625 cm3

Density:      5.988 g/cm3
=====

Signature
.....
-----
    
```

## 16.2 液体密度测定

前提: 设定方法“LIQUID”。



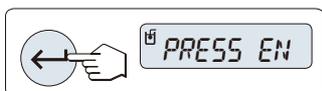
### 设置液体密度测量块的置换容积

短按«←»键确认默认缺省值为10.0cm<sup>3</sup>，或者必要时进行更改:

1. 短按«↶»来选择数字位。被选的位会闪烁。要想改变该位数值的大小，按«+»键向上或按«-»键向下滚动。
2. 短按«←»键确认所选的数值。

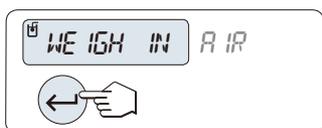
注意: 若在60秒内未做任何操作或按下«C»键，天平将回到上次所激活的称量应用程序。一旦完成设置，您的天平将准备执行液体密度测定。

注意: 任何时候都可以扣除天平皮重。



天平提示您: "PRESS ENTER TO START".

短按«←»开始。



天平提示您在空气中测量液体密度测量块“WEIGH IN AIR”。

1. 放置液体密度测量块。
2. 短按«←»开始测量。



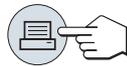
天平提示您在液体中称量液体密度测量块“WEIGH IN LIQUID”。

1. 将液体倒入烧杯内。应确保至少将液体密度测量块浸入液体表面下 1 厘米深处，并确保容器中没有气泡。
2. 短按«←»开始测量。

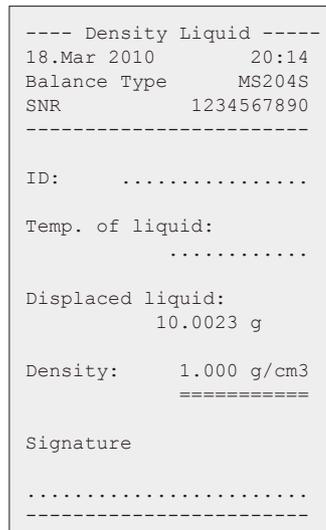
天平此时显示当前温度下所测得的液体密度（读取温度计）。

注意：

- 已根据空气浮力来校正此结果。浸入水中的两根连线（直径为0.2毫米）所产生的浮力可忽略不计。
- 按下«C»键，天平返回到“PRESS ENTER TO START”。



样本打印结果：



结果：

短按 «≡»，即可打印结果。

## 16.3 用来计算密度的公式

“密度测定”应用程序以下列公式为基础。

用于测定固体密度和空气密度补偿量的公式

$$\rho = \frac{A}{A-B} (\rho_0 - \rho_L) + \rho_L$$

$$V = \alpha \frac{A - B}{\rho_0 - \rho_L}$$

$\rho$  = 样品的密度

A = 样品在空气中的质量

B = 样品在辅助液体中的质量

V = 样品的体积

$\rho_0$  = 辅助液体的密度

$\rho_L$  = 空气的密度 (0.0012 g/cm<sup>3</sup>)

a = 质量校准系数 (0.99985)，将校正砝码的空气浮力考虑在内

用于测定液体密度和空气密度补偿量的公式

$$\rho = \alpha \frac{P}{V} + \rho_L$$

$\rho$  = 液体密度

P = 排开的液体的质量

V = 液体密度测量块的体积

$\rho_L$  = 空气的密度(0.0012 g/cm<sup>3</sup>)

$\alpha$  = 质量校准系数(0.99985)，将校正砝码的空气浮力考虑在内

蒸馏水密度表

T/°C	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
10.	0.99973	0.99972	0.99971	0.99970	0.99969	0.99968	0.99967	0.99966	0.99965	0.99964
11.	0.99963	0.99962	0.99961	0.99960	0.99959	0.99958	0.99957	0.99956	0.99955	0.99954
12.	0.99953	0.99951	0.99950	0.99949	0.99948	0.99947	0.99946	0.99944	0.99943	0.99942
13.	0.99941	0.99939	0.99938	0.99937	0.99935	0.99934	0.99933	0.99931	0.99930	0.99929
14.	0.99927	0.99926	0.99924	0.99923	0.99922	0.99920	0.99919	0.99917	0.99916	0.99914
15.	0.99913	0.99911	0.99910	0.99908	0.99907	0.99905	0.99904	0.99902	0.99900	0.99899
16.	0.99897	0.99896	0.99894	0.99892	0.99891	0.99889	0.99887	0.99885	0.99884	0.99882
17.	0.99880	0.99879	0.99877	0.99875	0.99873	0.99871	0.99870	0.99868	0.99866	0.99864
18.	0.99862	0.99860	0.99859	0.99857	0.99855	0.99853	0.99851	0.99849	0.99847	0.99845
19.	0.99843	0.99841	0.99839	0.99837	0.99835	0.99833	0.99831	0.99829	0.99827	0.99825
20.	0.99823	0.99821	0.99819	0.99817	0.99815	0.99813	0.99811	0.99808	0.99806	0.99804
21.	0.99802	0.99800	0.99798	0.99795	0.99793	0.99791	0.99789	0.99786	0.99784	0.99782
22.	0.99780	0.99777	0.99775	0.99773	0.99771	0.99768	0.99766	0.99764	0.99761	0.99759
23.	0.99756	0.99754	0.99752	0.99749	0.99747	0.99744	0.99742	0.99740	0.99737	0.99735
24.	0.99732	0.99730	0.99727	0.99725	0.99722	0.99720	0.99717	0.99715	0.99712	0.99710
25.	0.99707	0.99704	0.99702	0.99699	0.99697	0.99694	0.99691	0.99689	0.99686	0.99684
26.	0.99681	0.99678	0.99676	0.99673	0.99670	0.99668	0.99665	0.99662	0.99659	0.99657
27.	0.99654	0.99651	0.99648	0.99646	0.99643	0.99640	0.99637	0.99634	0.99632	0.99629
28.	0.99626	0.99623	0.99620	0.99617	0.99614	0.99612	0.99609	0.99606	0.99603	0.99600
29.	0.99597	0.99594	0.99591	0.99588	0.99585	0.99582	0.99579	0.99576	0.99573	0.99570
30.	0.99567	0.99564	0.99561	0.99558	0.99555	0.99552	0.99549	0.99546	0.99543	0.99540

酒精密度表

T/°C	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
10.	0.79784	0.79775	0.79767	0.79758	0.79750	0.79741	0.79733	0.79725	0.79716	0.79708
11.	0.79699	0.79691	0.79682	0.79674	0.79665	0.79657	0.79648	0.79640	0.79631	0.79623
12.	0.79614	0.79606	0.79598	0.79589	0.79581	0.79572	0.79564	0.79555	0.79547	0.79538
13.	0.79530	0.79521	0.79513	0.79504	0.79496	0.79487	0.79479	0.79470	0.79462	0.79453
14.	0.79445	0.79436	0.79428	0.79419	0.79411	0.79402	0.79394	0.79385	0.79377	0.79368
15.	0.79360	0.79352	0.79343	0.79335	0.79326	0.79318	0.79309	0.79301	0.79292	0.79284
16.	0.79275	0.79267	0.79258	0.79250	0.79241	0.79232	0.79224	0.79215	0.79207	0.79198
17.	0.79190	0.79181	0.79173	0.79164	0.79156	0.79147	0.79139	0.79130	0.79122	0.79113
18.	0.79105	0.79096	0.79088	0.79079	0.79071	0.79062	0.79054	0.79045	0.79037	0.79028
19.	0.79020	0.79011	0.79002	0.78994	0.78985	0.78977	0.78968	0.78960	0.78951	0.78943
20.	0.78934	0.78926	0.78917	0.78909	0.78900	0.78892	0.78883	0.78874	0.78866	0.78857
21.	0.78849	0.78840	0.78832	0.78823	0.78815	0.78806	0.78797	0.78789	0.78780	0.78772
22.	0.78763	0.78755	0.78746	0.78738	0.78729	0.78720	0.78712	0.78703	0.78695	0.78686
23.	0.78678	0.78669	0.78660	0.78652	0.78643	0.78635	0.78626	0.78618	0.78609	0.78600
24.	0.78592	0.78583	0.78575	0.78566	0.78558	0.78549	0.78540	0.78532	0.78523	0.78515
25.	0.78506	0.78497	0.78489	0.78480	0.78472	0.78463	0.78454	0.78446	0.78437	0.78429
26.	0.78420	0.78411	0.78403	0.78394	0.78386	0.78377	0.78368	0.78360	0.78351	0.78343
27.	0.78334	0.78325	0.78317	0.78308	0.78299	0.78291	0.78282	0.78274	0.78265	0.78256
28.	0.78248	0.78239	0.78230	0.78222	0.78213	0.78205	0.78196	0.78187	0.78179	0.78170
29.	0.78161	0.78153	0.78144	0.78136	0.78127	0.78118	0.78110	0.78101	0.78092	0.78084
30.	0.78075	0.78066	0.78058	0.78049	0.78040	0.78032	0.78023	0.78014	0.78006	0.77997

C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH的密度符合“美国物理学会手册”。

## 17 “日常测试”功能 “R.TEST”



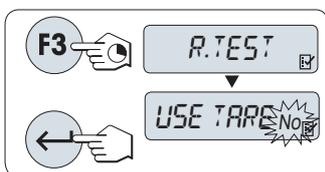
利用“日常测试”可以测试天平的示值误差。更多关于周期示值误差测试（日常测试），请登陆[www.mt.com/gwp](http://www.mt.com/gwp)查阅GWP®（良好的称量管理规范）。关于日常测试，GWP给出了清晰的建议：

- 如何测试天平？
- 多长时间测试一次？
- 如何简化操作且不影响测试结果？

更多关于称量测试，请登陆 [www.mt.com/weights](http://www.mt.com/weights)。

前提：

- 必须先将菜单中的“ASSIGN:F3”设定«F3»键为“R.TEST”日常测试功能。（具体请参阅高级菜单“ASSIGN:F3”说明）
- 建议将天平与打印机或电脑相连接用以显示结果。



- 1) 长按 «F3» 键来激活“R.TEST”日常测试功能。
- 2) 若无皮重，请选择“NO”。  
若有皮重，请选择“YES”。
- 3) 您可以通过短按«G»键在“YES”和“NO”之间切换。
- 4) 短按 «←» 来确认选择。

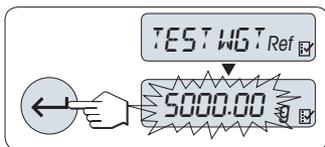
**注意：**

- 建议在做示值误差测试时，请勿加载皮重。（工厂设置“NO”）
- 若加载皮重，请确定皮重和测试砝码的总质量不超过最大称量值。

### 设置测试砝码的参考称量值

根据GWP®建议，测试砝码的默认值为略微小于天平最大称量值的OIML砝码质量。

1. 要想改变该数值：按«+»键向上或按«-»键向下滚动。长按可快速滚动。
2. 短按 «←» 键确认该数值。

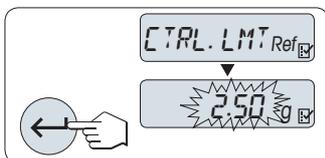


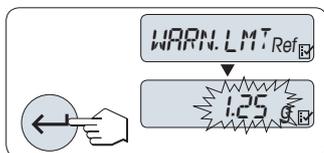
### 设置控制限值：

控制限值的默认值：测试砝码质量 × 称量准确度 / 2，

如：5000 g × 0.1% / 2 = 2.50 g。

1. 要想改变该数值：按«+»键向上或按«-»键向下滚动。长按可快速滚动。
2. 短按 «←» 键确认该数值。





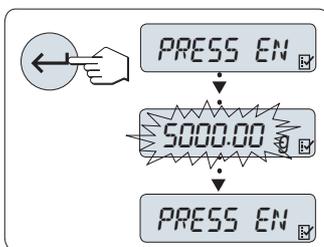
### 设置警告限值:

警告限值的默认值: 警告限值=控制限值/安全因子,

如:  $2.5 \text{ g} / 2 = 1.25 \text{ g}$ 。

1. 要想改变该数值: 按«+»键向上或按«-»键向下滚动。长按可快速滚动。
2. 短按 «←» 键确认该数值。

**注意:** 控制限值与警告限值的默认值是根据 GWP® 建议来确定的, 以上这些数据计算都是基于假设称量准确度为 0.1% 以及安全因子为 2。



一旦完成以上设置, 您的天平就可以进行日常测试了。

**注意:** 请确保测试砝码必须适应天平周围的环境温度。

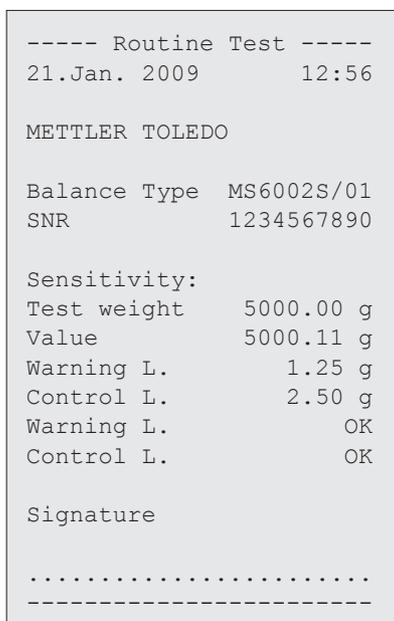
1. 短按 «←» 开始测试。
2. 请根据显示屏提示进行操作。若测试砝码值闪烁时请加载天平显示屏所提示的质量的测试砝码。

在卸载所有的砝码后, 就可以打印结果了。

### 退出当前测试过程:

长按 «ΔΔ», «F1», «F2» 键进行一项新的称量工作。

### 打印结果:



### 如果警告限值或控制限值显示"FAILED" (超差)怎么办?

周期示值误差测试 (日常测试) 的标准操作规程(SOP)可以提供在日常测试出现错误时的一些解决方法的信息。下载标准操作规程(SOP), 您可以登陆[www.mt.com/gwp](http://www.mt.com/gwp), 点击 "GWP® The Program / Routine Operation" 查阅。

以下是标准操作规程的内容：

- 准备工作
- 测试步骤
- 评估
- 偏差

若警告限值出现“FAILED”？

若控制限值出现“FAILED”？

## 18 “自维护”功能 "DIAGNOSE"



利用自维护功能，您可以实现预定义自维护测试，并查看或打印预定义的天平信息设置。故障诊断工具能够帮助用户快速并有效地找到天平的错误。

**前提：**需要将打印机或者 PC 连接到天平才能显示诊断结果。

- 1) 进入"ADVANCED"菜单。(请参阅“菜单操作”章节)
- 2) 通过短按«←»键激活"DIAGNOSE"。
- 3) 短按«↻»键来选择合适的测试项。

### 18.1 重复性测试 "REPEAT.T"

重复性测试是指使用内置砝码对内置砝码按给定的次数进行重复测试。

**注意：**仅针对带内校的天平。

- 1) 按«←»键进入重复性测试，"REPEAT.T"，"R.TST. 10"字样会出现在显示屏上。
- 2) 按«+»或«-»键来选择重复测试次数（数值会闪烁）。可选的有效次数值为 5, 10 (默认), 20, 50, 100 次。
- 3) 短按«☰»键打印测试信息。
- 4) 短按«←»键向前滚动查看显示的列表。
- 5) 短按«C»键可取消测试过程。天平将回到"DIAGNOSE"。

**显示信息样例：**

0.5 s 的显示信息	显示
"S DEV"	* 0.004 g
"MAX. TEMP"	21.2°C
"MIN. TEMP"	21.0°C
"MEAN. TEMP"	21.1°C
"TOT. TIME"	00:01:26

## 打印结果:

```
-- Repeatability Test --
21.Jan 2009      11:34

METTLER TOLEDO

Balance Type  MS6002S/01
SNR           1234567890
SW            V1.00
Temperature   21.3 °C
No. of tests  10
-----
1. Time       00:00:00
1. Temp.     21.3 °C
2. Time       00:00:04
2. Temp.     21.3 °C
.
.
.
-----
s Dev.        0.004 g
Max Temp.     21.2 °C
Min Temp.     21.0 °C
Mean Temp.    21.1 °C
Total Time    00:00:44
-----
```

## 例如:

重复性测试是一个工具，主要用于天平的基本检查，可以在下列情形下执行:

- 测试天平性能
  - 在天平安装时。
  - 在维护保养之后。
  - 当称量性能显著降低时，可将测试结果通过邮件/传真的方式发送给服务支持部门，进行诊断。
- 确定最佳的环境适配器设置(请参阅 "ENVIRON."章节)
  - 在"STABLE", "STANDARD"和"UNSTABLE"模式下分别进行重复性测试，来测定执行重复性测试所需的时间。耗时最短的设置，就是适合于当前环境条件下的最佳设置。

## 18.2 显示屏测试 "DISPLAY"

显示屏测试目的是测试天平的显示功能。

- 1) 通过短按 «←↓» 键可进入显示屏测试"DISPLAY"。  
显示器上所有的可显示区域和图标将会全部显亮。
- 2) 短按 «☰» 键打印测试信息。
- 3) 短按 «C» 键可取消测试过程。天平将回到"DIAGNOSE"。

打印结果:

```

----- Display Test -----
21.Jan. 2009      11:34

METTLER TOLEDO

Balance Type      MS204S
SNR               1234567890
SW               V1.00
Display Test      DONE
-----

```

## 18.3 键盘测试 "KEYPAD T"

键盘测试的目的是测试天平的所有操作键。

- 1) 通过短按 «←↓» 键可进入键盘测试"KEYPAD T"。
- 2) 此时在键盘测试过程中，显示屏上会滚动显示"KEY TEST - PRESS KEY TO BE TESTED"。按一下每个键，天平会发出按键声并在显示屏上显示“OK”。
- 3) 当第二次短按«C»键时打印测试结果，测试过程被取消，同时天平将回到"DIAGNOSE"。如果有操作键在打印前未被测试，则测试结果中将会显示“----”。

显示信息样例:

操作键	显示
	1/10 D OK
	MENU OK
	CAL OK
	PRINT OK
	MINUS OK
	PLUS OK
	TOGGLE OK
	ENTER OK
	C OK
	0/T OK

### 打印结果:

```
----- Key Test -----  
21.Jan. 2009      11:34  
  
METTLER TOLEDO  
  
Balance Type      MS204S  
SNR               1234567890  
SW               V1.00  
1/10 d Key       OK  
Menu Key         OK  
Cal Key          OK  
Print Key        OK  
Minus Key        OK  
Plus Key         OK  
Toggle Key       OK  
Enter Key        OK  
Zero/Tare Key    OK  
Cancel Key       OK  
-----
```

## 18.4 马达测试 "CAL.MOT. T"

该项测试目的是测试天平的校正马达。

注意：仅适用于内校天平。

- 1) 通过短按«»键可进入马达测试"CAL.MOT. T"。  
在马达测试过程中，显示屏会显示"RUNNING"。只有当所有的马达校正位置都被成功测试，马达测试才是成功。在测试结束后，将打印测试结果。
- 2) 短按«»键打印。
- 3) 短按«**C**»可取消测试过程。天平将回到"DIAGNOSE"。

### 打印结果:

```
----- Motor Test -----  
21.Jan. 2009      11:34  
  
METTLER TOLEDO  
  
Balance Type      MS204S  
SNR               1234567890  
SW               V1.00  
Motor Test        OK  
-----
```

## 18.5 天平历史记录 "BAL.HIST"

通过这个功能，用户可以查看或打印天平的历史记录。

- 1) 通过短按«←»键可进入历史记录"BAL.HIST"。
- 2) 可短按«☰»键进行打印。
- 3) 通过短按«←»键向前滚动查看天平历史信息的显示列表。
- 4) 通过短按«C»键取消。天平将回到"DIAGNOSE"。

### 显示信息样例:

信息	显示
天平已使用时间(年:日:小时)	00:018:04
总负载量 kg (t)	115.7191 kg
称量次数	1255
按键次数	4931
马达运转次数	1012
显示屏背光使用时间(年:日:小时)	00:018:04
下一次维修保养时间	01:01:2010

### 打印结果:

```

--- Statistical Info ---
21.Jan. 2009      11:34

METTLER TOLEDO

Balance Type      MS4002S
SNR               1234567890
SW                V1.00
-----
Operating time
                  18d 4h
Total weight loaded
                  115.7191 kg
Number of weighings
                  1255
Number of key presses
                  4931

Motor movements
                  1012
Backlight operating time
                  18d 4h
Next service due date
                  01.01.2010
-----

```

## 18.6 校正历史信息 "CAL.HIST"

校正历史信息是让用户查看和打印以前 30 次的天平校正历史信息。校正记录包括天平服务技术工程师以及普通用户的校正历史信息。

- 1) 通过短按«←|»键可进入校正历史信息"CAL.HIST"。
- 2) 可短按«≡|»键进行打印。
- 3) 通过短按«←|»键向前滚动查看天平校正历史信息的显示列表。
- 4) 通过短按«C»键取消。天平将回到"DIAGNOSE"。

**显示信息样例:**

注意	显示	
S =服务工程师操作了外部校正	05:03:09S	01
F = FACT 全自动校准技术	05:03:09F	02
	•	•
	•	•
	•	•
I =内部校正	04:03:09I	28
E =用户操作了外部校正	03:03:09E	29
F = FACT 全自动校准技术	02:03:09F	30

## 打印结果:

```

----- Calibration -----
05.Mar. 2009      11:34

METTLER TOLEDO

Balance Type      MS204S
SNR                1234567890
SW                 1.00
-----
01 05.Mar. 2009   11:34
External ADJ SERVICE
                  100.0000 g
                  23.5°C
-----
02 05.Mar. 2009   09:00
FACT
                  22.4°C
-----
.
.
.
28 03.Mar. 2009   10:59
Internal ADJ
                  22.6°C
-----
29 02.Mar. 2009   16:34
External ADJ USER
                  100.0000 g
                  24.6°C
-----
30 02.Mar. 2009   18:36
FACT
                  22.4°C
-----

```

## 18.7 天平信息 "BAL.INFO"

天平信息功能可以让用户查看和打印天平信息。

- 1) 通过短按«←|»键可进入天平信息"BAL.INFO"。
- 2) 短按«≡»键进行打印。
- 3) 通过短按«←|»键向前滚动查看天平信息的显示列表。
- 4) 通过短按«C»键取消。天平将回到"DIAGNOSE"。

### 显示信息样例:

信息	显示
天平型号	TYPE MS6002S
最大称量值	MAX 6200 g
软件平台	PLATFORM RAINBOW
序列号	SNR 1234567890

信息	显示
类型自定义号	TDNR 9.6.3.411
软件版本	SOFTWARE V1.00
传感器编号	CELL ID 1172400044
传感器类型	CELL TYPE MMAI6000G2
允差级别	TOLERANCE NO2
语言	ENGLISH

### 打印结果:

```

-- Balance Information -
05.Mar. 2009      11:34

METTLER TOLEDO

Balance Type      MS6002S
SNR               1234567890
SW               V1.00
Max. Load       6200 g
Platform         Rainbow
TDNR             9.6.3.411.2-03
Cell ID          1172400044
Cell Type        MMAI6000G2
Tolerance Rev.no. 2
Language         English
-----
    
```

## 18.8 服务提供商信息 "PROVIDER"

该功能将会打印出您的服务提供商信息。

- 1) 通过短按«←»键可进入"PROVIDER", 天平就会显示服务提供商信息。
- 2) 短按«☰»键, 服务提供商信息将会打印出来, 之后天平将回到"DIAGNOSE"。

### 打印结果:

```

--- Service Provider ---
21.Jan. 2009      11:34

METTLER TOLEDO
Im Langacher
CH-8606 Greifensee
Switzerland
(+41) 044 944 22 11
-----
    
```

# 19 外围设备连接

## 19.1 PC-Direct 功能

天平上显示的数值可传输至Windows 应用程序 ( 如: Excel、Word ) 中的光标位置, 如同使用键盘键入一样。

注意: 称量单位是不会传输至应用程序上的。

要求:

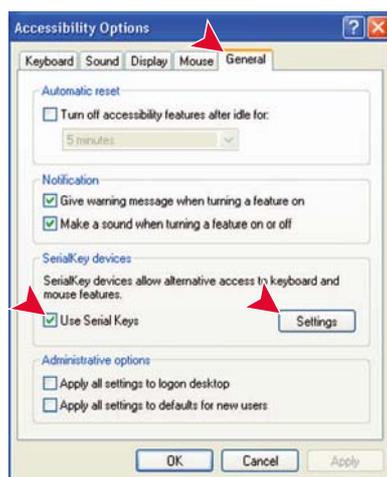
- 计算机必须安装的是 Windows 操作系统, 并且配有 RS232 串行接口。
- Windows 应用程序 ( 如: Excel ) 。
- 通过 RS232 电缆线将天平与计算机相连接。( RS232 电缆线 订货号: 11101051, 具体请参阅“选配件”章节)
- 天平接口设置 ( 具体请参阅“接口菜单” ):
  - RS232 接口选项: 设置"PC-DIR." 并为目标称量结果选择最适合的选项。
  - 保存更改。

计算机设置

注意: 下列示例基于 Windows XP 操作系统。

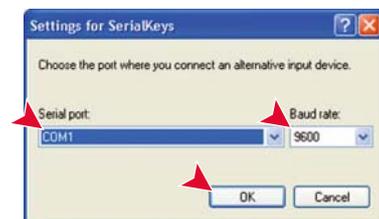


- 1) 单击“开始”。
- 2) 单击“控制面板”。
- 3) 单击控制面板中的“接入选项”。



接入选项

- 1) 单击“常规”选项卡。
- 2) 在“用户序列代码”处单击打勾。
- 3) 单击“设置”。



序列代码设置

- 1) 选择用于与天平连接的串行端口。
- 2) 将波特率设置为 9600
- 3) 单击“确定”。



设置完成

- 1) 单击“应用”激活以上设置（等待直至被激活）。
- 2) 单击“确定”。

注意：如果“序列代码”启用，则使用相同端口的应用程序无法正确运行。取消“使用序列代码”复选框中的记号，从而禁止序列代码功能。

检查运行

- 1) 启动计算机中的 Excel（或者其他应用程序）。
- 2) 激活 Excel 中的一个单元格。

按照您所选择的“PC-DIR.”选项，所显示的数值将逐一出现在列表中的不同行中。

## 19.2 安装 USB 设备接口

若使用仅配有 USB 接口的计算机来执行功能“HOST”，您必须首先在计算机上指定一台适当的 USB 驱动器。在梅特勒-托利多公司网站上，您可以找到“NewClassic 天平 USB 安装程序”，网址如下：[www.mt.com/newclassic](http://www.mt.com/newclassic)

要求

- 带有 USB 设备接口的天平。
- 装有 Microsoft Windows® 操作系统的计算机（XP SP2 或 Vista 32 版）。
- 因特网连接以及网络浏览器（如：MS Internet Explorer）。
- 与天平 USB 接线连接的个人电脑。

在计算机上安装“NewClassic 天平 USB 安装程序”。

- 1) 连接因特网。
- 2) 访问网站“[www.mt.com/newclassic](http://www.mt.com/newclassic)”。
- 3) 单击 NewClassic 天平网站上的“支持”选项卡。
- 4) 单击“下载中心”
- 5) 单击“USB 驱动器”

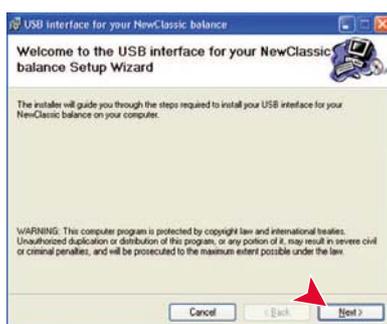


安装 "NewClassic Balance USB Installer.msi"

- 1) 单击“运行”安装（推荐）。
- 2) 或者单击“保存”下载。



单击“运行”安装



单击“下一步”并遵循安装程序说明



安装您的天平

- 1) 关闭天平。
- 2) 将天平与计算机上的首选 USB 端口相连接。
- 3) 启动天平。
- 4) 遵循向导说明，然后自动安装软件（推荐）

注意： 每当连接您计算机上的一个USB端口或者连接另一台天平时，向导将会再次出现。

警告： 对于已连接的USB端口，不得单击“取消”，否则可能无法再次执行安装过程。

## 20 固件（软件）更新

梅特勒-托利多公司为了用户的利益而持续不断地改进其天平固件（软件）。因此，用户能够迅速便捷地从进一步改进中受益，而梅特勒-托利多公司通过因特网提供最新的固件版本。因特网上提供的固件由梅特勒-托利多公司采用符合ISO9001规程的过程开发与测试。不过，梅特勒-托利多公司对于使用固件所可能造成的任何后果不承担责任。

### 20.1 操作原理

在梅特勒-托利多公司网站上，您将获得有关您的天平的所有信息和更新资料，网址如下：  
[www.mettler-toledo-support.com](http://www.mettler-toledo-support.com)

将名为“e-Loader II”的程序连同固件更新加载到您的计算机上。然后即可用这个程序将固件下载到天平中。“e Loader II”还可以在下载新固件之前保存天平中的设置。在下载软件后，您可以将已保存的设置通过手动或自动方式重新装入天平中。

如果所选的更新版包括本说明书（或者已同时更新的说明书）中未描述的应用，您可以下载对应的Adobe Acrobat® PDF 格式的操作说明书。

要求：

从因特网获得应用程序并将其下载到天平中的最低要求如下：

- 装有 Microsoft Windows® 操作系统的计算机（98、98ME、ME、NT 4.0、2000、XP 或 Vista版）。
- 因特网连接以及网络浏览器（如：MS Internet Explorer）。
- 用于连接计算机与天平的电缆线（如：11101051，请见“选配件”章节）

### 20.2 更新过程

从因特网将“e-Loader II”软件安装至计算机。

- 1) 连接因特网。
- 2) 访问网站“[www.mettler-toledo-support.com](http://www.mettler-toledo-support.com)”。
- 3) 输入在梅特勒-托利多公司天平支持网站上注册所需信息。
- 4) 单击“客户支持”链接并登录。
- 5) 单击您的天平。
- 6) 单击您需要的固件版本，然后安装。

将新固件加载到天平中

启动“e-Loader II”，并按照说明操作，逐步完成安装。

## 21 故障信息与解决方法

### 21.1 出错信息

显示屏所显示的故障信息是提示您错误操作导致天平无法正常工作。

出错信息	原因	解决方法
NO STABILITY	不稳定。	确保周围环境更稳定或进一步检查环境设置。
WRONG ADJUSTMENT WEIGHT	没有放置或放错校正砝码。	在秤盘中心位置放置所要求的校正砝码。
REFERENCE TOO SMALL	使用参考质量太小。	增加参考样品质量。
EEPROM ERROR - PLEASE CONTACT CUSTOMER SERVICE	EEPROM (可电擦除只读存储器) 错误	请联系梅特勒-托利多客户服务部。
WRONG CELL DATA - PLEASE CONTACT CUSTOMER SERVICE	传感器数据错误。	请联系梅特勒-托利多客户服务部。
NO STANDARD ADJUSTMENT - PLEASE CONTACT CUSTOMER SERVICE	未经标准校正。	请联系梅特勒-托利多客户服务部。
PROGRAM MEMORY DEFECT - PLEASE CONTACT CUSTOMER SERVICE	程序存储器错误。	请联系梅特勒-托利多客户服务部。
TEMP SENSOR DEFECT - PLEASE CONTACT CUSTOMER SERVICE	温度传感器错误。	请联系梅特勒-托利多客户服务部。
WRONG LOAD CELL BRAND - PLEASE CONTACT CUSTOMER SERVICE	传感器品牌不正确。	请联系梅特勒-托利多客户服务部。
WRONG TYPE DATA SET - PLEASE CONTACT CUSTOMER SERVICE	错误的数据类型设置。	请联系梅特勒-托利多客户服务部。

出错信息	原因	解决方法
BATTERY BACKUP LOST – CHECK DATE TIME SETTINGS	备用电池耗尽。这块电池能确保天平断开电源时不会丢失日期和时间。	必须更换电池。请联系梅特勒-托利多客户服务部。
	过载—秤盘上的样品质量超过天平的最大称量值。	减少秤盘上的质量。
	欠载。	检查秤盘是否安装正确。
MEM FULL	存储器已满。	清空存储器并开始新的计算。
FACTOR OUT OF RANGE	自由因子超出允许范围。	重新设置自由因子。
STEP OUT OF RANGE	显示刻度超出允许范围。	重新设置显示刻度。
OUT OF RANGE	样品质量超出允许范围。	清空秤盘并加载新的样品质量。

## 21.2 状态信息

天平会通过显示屏上显示小图标来提示状态。状态图标表示：

状态图标	表示
	<b>服务提醒：</b> 您的天平需要进行保养，请联系客户服务部。（请参阅 "SERV.ICON" ）

## 22 维护与清洁

要时常清洗秤盘，防风圈，金属底板，防风罩（根据具体天平型号）以及天平外壳。由于您的天平是由高品质，抗耐性材料制成，因此要用湿布或温和的清洁剂清洗。

要想彻底清洗防风罩玻璃面板，请将防风罩从天平上取下进行清洗，当重新安装防风罩时要确保安装位置正确。

请注意以下事项：



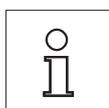
- 天平必须断电。
- 确保没有液体接触天平以及电源适配器。
- 请不要打开天平或电源适配器—其内部附件无需用户清洗、修理或者替换。



- 天平清洗无需到专门的清洗机构，他们使用的带有溶解性和研磨性的化学物质会损坏天平的操作面板。



- 请不要高压或高温的水清洗 IP65 保护的天平型号。

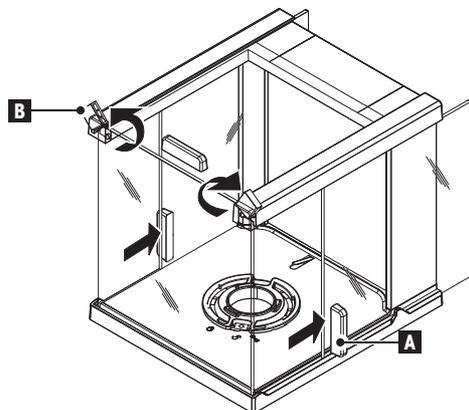


请向贵处的梅特勒—托利多经销商垂询服务细节。客户服务工程师对天平进行定期的维护会延长天平的使用寿命。

### 22.1 清洗玻璃防风罩 (0.1 mg 和 1 mg 型号的天平)

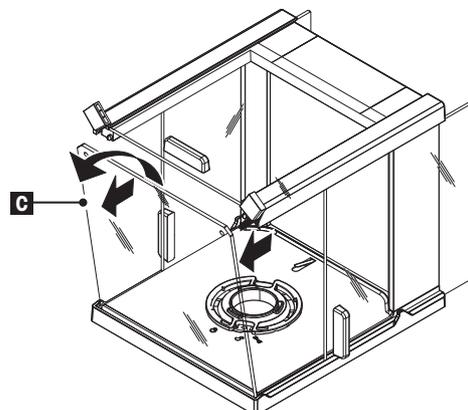
1 拆卸以下零件：

1. 秤盘，防风圈（0.1 mg 型号的天平），秤盘支架。
2. 移去金属底板。
3. 将防风罩解锁，从天平上移走并放置在表面干净的台面上。



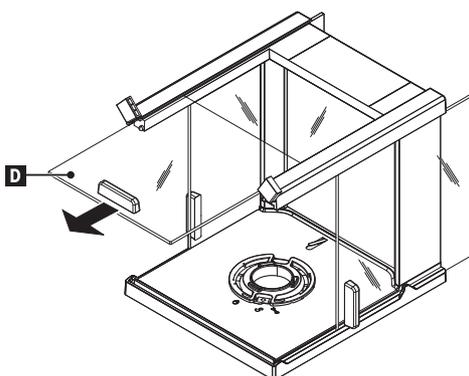
2

1. 将玻璃门(A)向后推。
2. 将风罩上方的两个锁扣(B) 打开。



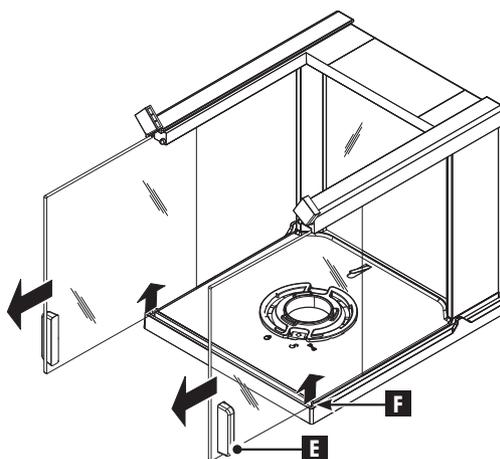
3

1. 将前玻璃(C)向前翻开。
2. 取走前面的玻璃。



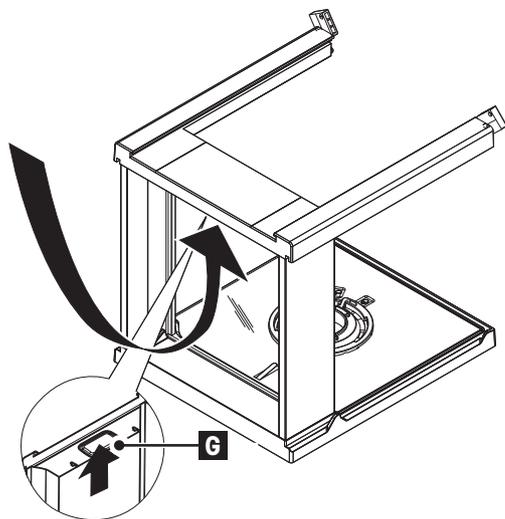
4

1. 将上玻璃门(D)从前面拉开。



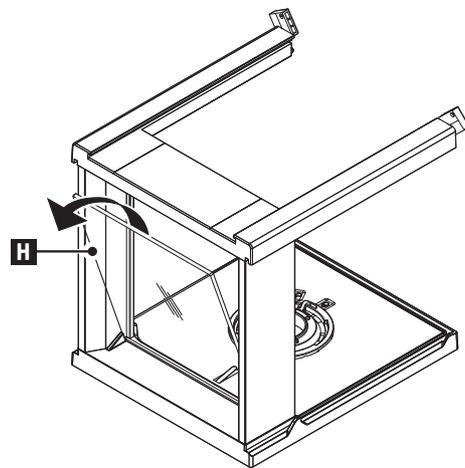
5

- 将(F)处的玻璃侧门(E)向上提起并向前拉出。



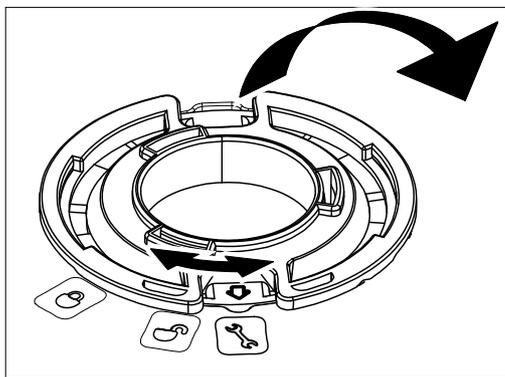
6

1. 按下锁扣(G)以便松开后玻璃。



7

1. 拆除后玻璃(H)。



8

1. 旋转防风罩锁扣至"🔑"(服务)位置,  
2. 拆除防风罩锁。

9

在清洁所有的附件之后，请以相反顺序重新安装所有附件，对于天平安装请参阅“安装天平附件”章节。

## 23 接口标准

### 23.1 RS232C 接口

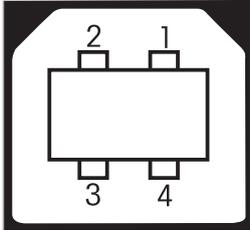
每个天平都标配 RS232C 接口，用来连接外围设备，如打印机或计算机。

示意图	类型	说明
	接口类型	符合 EIA RS-232C/DIN66020 CCITT V24/V.28) 的电压接口。
	电缆的最大长度	15 m
	信号电平	输出: +5 V ... +15 V (RL = 3–7 kΩ) –5 V ... –15 V (RL = 3–7 kΩ) 输入: +3 V ... +25 V –3 V ... –25 V
	连接口	Sub-D, 9 针, 母口
	工作模式	全双工
	传输模式	位串行, 异步
	传输编码	ASCII 码
	波特率	600bd, 1200bd, 2400bd, 4800bd, <b>9600bd</b> , 19200bd, 38400bd(软件可选)
	奇偶校验位	7 位 / 无校验, 7 位 / 奇校验, 7 位 / 偶校验, <b>8 位 / 无校验</b> (软件可选)
	停止位	1 个停止位
	握手	无, XON/XOFF, RTS/CTS (软件可选)
	结束行标识	<CR><LF>, <CR>, <LF> (软件可选)

## 23.2 USB 设备接口

每个天平都标配“USB 设备”接口，用来连接外围设备，如计算机。

**注意：该接口不适用与打印机相连接。**

示意图	类型	说明										
 <table border="1" data-bbox="486 697 770 861"> <tr> <td>1</td> <td>VBUS (+5 VDC)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>D- (Data -)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>D+ (Data +)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>GND (Ground)</td> </tr> <tr> <td>Shield</td> <td>Shield</td> </tr> </table>	1	VBUS (+5 VDC)	2	D- (Data -)	3	D+ (Data +)	4	GND (Ground)	Shield	Shield	标准	符合 USB 规范修订版 1.1
	1	VBUS (+5 VDC)										
	2	D- (Data -)										
	3	D+ (Data +)										
	4	GND (Ground)										
Shield	Shield											
速率	全速 12Mbps ( 需要使用屏蔽缆线 )											
功能	CDC (通讯设备类) 串口端口仿真											
供电	可挂起设备：最大能提供 10 mA											
连接口	B 型											

## 23.3 MT-SICS 接口命令和功能

许多天平和台秤都要求能够集成到复杂的计算机或数据采集系统中。为了便于您将天平集成到系统中，并充分利用其功能，大多数天平功能还可以通过数据接口的相关命令来执行。目前市场上的梅特勒-托利多天平都可支持标准化的命令，即“METTLER TOLEDO 标准接口命令集”(MT-SICS)。可用命令视天平的功能而定。

### 与天平数据交换相关的基本信息

天平接收来自系统的命令，并用一个适当的响应来确认该命令。

### 命令格式

发送至天平的命令由一个或多个 ASCII 字符集组成。因此，必须注意下列事项：

- 只能以大写字母输入命令。
- 命令的可用参数必须彼此隔开，并用一个空格与命令名隔开(在本说明书中 ASCII 32 位十进制表示为␣)。
- “文本”的可能输入是一个 8 位 ASCII 字符集，从字符 32 到 255。
- 每个命令必须以 CrLf 结束(ASCII 十进制代码 13, 10)。CrLf 可以用常用键盘的 Enter 或 Return 键输入，虽然本说明书未列出，但在天平通讯中必须包括 CrLf。

例如：

### S - 发送稳定的称量值

命令

S

发送当前稳定的净称量值。



	描述		描述
I10	查询设置天平识别号ID	SNRU	发送其稳定的称量值(包括称量单位), 并且当质量改变时重复此操作
I11	查询天平类型	SR	当称量值改变时发送数据
I14	查询天平信息	SRU	发送其稳定的称量值(包括称量单位)
K	按键控制	ST	只有当按下打印键时才发送稳定的称量值
M02	查询/设定环境	SU	发送其稳定的称量值(包括称量单位)
M03	查询/设定自动置零	T	去皮
M08	显示屏亮度	TA	获取/设置去皮值
M09	显示屏对比度	TAC	清除去皮值
M11	嘀声: 查询/设定音量	TI	立即去皮
M14	列举可用的语言	TIM	查询/设置时间
M15	查询/设定显示语言	TST0	查询/设定测试功能的设置
M17	FACT: 查询/设定单一时间标准(无法设置“工作日”)	TST1	以当前的设定开始测试功能
M22	自定义单位 定义说明: 不能设置“单位名称”	TST2	使用外部砝码开始测试功能
M25	列出应用功能	TST3	使用内置砝码开始测试功能
M26	查询/设置当前的应用功能	UPD	查询/设定主机接口的更新率
M27	校正历史	Z	置零
M30	设置目标和允差值(+/-)	ZI	立即置零

## 24 技术参数

### 24.1 通用数据

#### 电源

- S 秤台: AC/DC 适配器  
输入: 100V–240V, 50/60Hz, 0.3 A  
输出: 12VDC, 0.84A(电子过载保护)  
天平电源输入: 11–20VDC, 10W

 只能使用经过测试的具有 SELV 输出电流特性的 AC 适配器。确保极性正确 

- L 秤台: 供电电源: 100V–240V, 50/60Hz, 0.3 A  
电源线: 2 芯插头(特定国家制式)  
MS-KL 型号: 内置可充电镍氢电池(镍金属氢化物)

#### 保护与标准

- 过压类别: Class II
- 污染等级: 2
- 保护等级(防尘、防水): S + L 秤台的天平: 秤盘使用的防护等级标准是 IP54。  
MS-KLIP 型号的天平: 防护等级 IP65
- 安全和 EMC 适用标准: 请参阅一致性声明。
- 工作环境限制: 只能在封闭式的室内。

#### 环境条件

- 海拔高度: 最高 4000 米
- 环境温度范围: 10 ~ 30 °C (S 秤台)  
5 ~ 40 °C (L 秤台, MS-L 系列和 MS-KL 系列)
- 相对空气湿度: 在 31 °C 时 10% ~ 80 %, 在 40 °C 时线性度下降 50 %, 无凝结。

#### 材料

- 外壳: 压铸铝合金、涂漆
- 秤盘: 不锈钢 X2CrNiMo 17-12-3 (1.4404)  
245 x 351 mm: 不锈钢 X5CrNiMo 18-10 (1.4301)
- 防风圈: 0.1 mg 型号的天平: 不锈钢 X2CrNiMo 17-12-3 (1.4404)  
10 mg 型号的天平: 塑料(PBT)
- 风罩: 塑料(PBT), 玻璃
- 塑料保护罩: 塑料(PBT)

## 24.2 型号-技术参数

注意：可读性 = 实际分度值(d)

### 24.2.1 可读性 0.1 mg 的 S 秤台天平（带防风罩）

#### 技术参数

型号	MS104S	MS204S	MS304S
最大称量值(Max)	120 g	220 g	320 g
最大称量值(Max), 精细量程	–	–	–
可读性(d)	0.1 mg	0.1 mg	0.1 mg
可读性(d), 精细量程	–	–	–
检定分度值(e)	0.001g	0.001g	0.001g
去皮范围	0...120 g	0...220 g	0...320 g
重复性 (sd)	0.1 mg	0.1 mg	0.1 mg
重复性(sd), 精细量程	–	–	–
线性误差	0.2 mg	0.2 mg	0.3 mg
线性误差, 精细量程	–	–	–
准确度等级	I	I	I
最大允许误差(MPE)	0g≤m≤50g : ±0.5mg 50g<m≤120g: ±1mg	0g≤m≤50g : ±0.5mg 50g<m≤200g: ±1mg 200g<m≤220g : ±1.5mg	0g≤m≤50g : ±0.5mg 50g<m≤200g: ±1mg 200g<m≤320g: ±1.5mg
灵敏度温度漂移(10...30 °C)	1.5 x10 <sup>-6</sup> / °C	1.5 x10 <sup>-6</sup> / °C	1.5 x10 <sup>-6</sup> / °C
内置砝码校正	有, FACT	有, FACT	有, FACT
外部砝码校正	50...120 g	100...220 g	100...320 g
日常测试砝码:			
大砝码/Class OIML/ASTM	100 g / F2/4	200 g / F2/4	200 g / F2/4
小砝码/Class OIML/ASTM	5 g / E2/2	10 g / F1/3	10 g / F1/3
典型最小称量值 (符合 USP)	0.3 g	0.3 g	0.3 g
典型最小称量值 (U=1%, k=2)	0.02 g	0.02 g	0.02 g

型号	MS104S	MS204S	MS304S
典型最小称量值 (OIML)	0.01 g	0.01 g	0.01 g
典型稳定时间	2 s	2 s	3 s
称量技术	MonoBloc	MonoBloc	MonoBloc
防风罩可用高度[mm]	236	236	236
秤盘尺寸(WxD) [mm]	Ø 90	Ø 90	Ø 90
天平外形尺寸(WxDxH) [mm]	204x347x348	204x347x348	204x347x348
净重[kg]	6.5	6.5	6.5

## 24.2.2 可读性 1 mg 的 S 秤台天平（带防风罩）

### 技术参数

型号	MS303S	MS303SE	MS403S
最大称量值(Max)	320 g	320 g	420 g
最大称量值(Max), 精细量程	–	–	–
可读性(d)	0.001 g	0.001 g	0.001 g
可读性(d), 精细量程	–	–	–
检定分度值(e)	0.01g	0.01g	0.01g
去皮范围	0...320 g	0...320 g	0...420 g
重复性 (sd)	0.001 g	0.001 g	0.001 g
重复性(sd), 精细量程	–	–	–
线性误差	0.002 g	0.002 g	0.002 g
线性误差, 精细量程	–	–	–
准确度等级	II	II	II
最大允许误差(MPE)	0g≤m≤50g : ±5mg 50g<m≤200g: ±10mg 200g<m≤320g : ±15mg	0g≤m≤50g : ±5mg 50g<m≤200g: ±10mg 200g<m≤320g : ±15mg	0g≤m≤50g : ±5mg 50g<m≤200g: ±10mg 200g<m≤420g : ±15mg
灵敏度温度漂移(10...30 °C)	3 x10 <sup>-6</sup> / °C	3 x10 <sup>-6</sup> / °C	3 x10 <sup>-6</sup> / °C
内置砝码校正	有, FACT	无, 外校	有, FACT

型号	MS303S	MS303SE	MS403S
外部砝码校正	100...320 g	100...320 g	100...420 g
日常测试砝码:			
大砝码/Class OIML/ASTM	200 g / F2/4	200 g / F2/4	200 g / F2/4
小砝码/Class OIML/ASTM	10 g / F1/3	10 g / F1/3	20 g / F1/3
典型最小称量值 (符合 USP)	3 g	3 g	3 g
典型最小称量值 (U=1%, k=2)	0.2 g	0.2 g	0.2 g
典型最小称量值 (OIML)	0.02 g	0.02 g	0.02 g
典型稳定时间	1.5 s	1.5 s	1.5 s
称量技术	MonoBloc	MonoBloc	MonoBloc
防风罩可用高度[mm]	168	168	168
秤盘尺寸(WxD) [mm]	127x127	127x127	127x127
天平外形尺寸(WxDxH) [mm]	204x347x283	204x347x283	204x347x283
净重[kg]	6.2	6.2	6.2

型号	MS603S	MS1003S
最大称量值(Max)	620 g	1020 g
最大称量值(Max), 精细量程	–	–
可读性(d)	0.001 g	0.001 g
可读性(d), 精细量程	–	–
检定分度值(e)	0.01g	0.01g
去皮范围	0...620 g	0...1020 g
重复性 (sd)	0.001 g	0.001 g
重复性(sd), 精细量程	–	–
线性误差	0.002 g	0.002 g
线性误差, 精细量程	–	–
准确度等级	II	I
最大允许误差(MPE)	0g≤m≤50g : ±5mg 50g<m≤200g: ±10mg 200g<m≤620g : ±15mg	0g≤m≤500g : ±5mg 500g<m≤1020g: ±10mg
灵敏度温度漂移(10...30 °C)	3 x10 <sup>-6</sup> / °C	3 x10 <sup>-6</sup> / °C
内置砝码校正	有, FACT	有, FACT
外部砝码校正	100...620 g	500...1020 g
日常测试砝码: 大砝码/Class OIML/ASTM 小砝码/Class OIML/ASTM	500 g / F2/4 20 g / F1/3	1000 g / F2/4 50 g / F2/4
典型最小称量值 (符合 USP)	3 g	3 g
典型最小称量值 (U=1%, k=2)	0.2 g	0.2 g
典型最小称量值 (OIML)	0.02 g	0.1 g
典型稳定时间	1.5 s	1.5 s
称量技术	MonoBloc	MonoBloc
防风罩可用高度[mm]	168	168
秤盘尺寸(WxD) [mm]	127x127	127x127
天平外形尺寸(WxDxH) [mm]	204x347x283	204x347x283
净重[kg]	6.2	6.9

## 24.2.3 可读性 0.01 g 的 S 秤台天平

### 技术参数

型号	MS1602S	MS1602SE
最大称量值(Max)	1620 g	1620 g
最大称量值(Max), 精细量程	–	–
可读性(d)	0.01 g	0.01 g
可读性(d), 精细量程	–	–
检定分度值(e)	0.1g	0.1g
去皮范围	0...1620 g	0...1620 g
重复性 (sd)	0.01 g	0.01 g
重复性(sd), 精细量程	–	–
线性误差	0.02 g	0.02 g
线性误差, 精细量程	–	–
准确度等级	II	I
最大允许误差(MPE)	0g≤m≤500g : ±0.05g 500g<m≤1620g: ±0.1g	0g≤m≤500g : ±0.05g 500g<m≤1620g: ±0.1g
灵敏度温度漂移(10...30 °C)	3 x10 <sup>-6</sup> / °C	3 x10 <sup>-6</sup> / °C
内置砝码校正	有, FACT	无, 外校
外部砝码校正	1000...1620 g	1000...1620 g
日常测试砝码:		
大砝码/Class OIML/ASTM	1000 g / F2/4	1000 g / F2/4
小砝码/Class OIML/ASTM	50 g / F2/4	50 g / F2/4
典型最小称量值 (符合 USP)	30 g	30 g
典型最小称量值 (U=1%, k=2)	2 g	2 g
典型最小称量值 (OIML)	0.5 g	0.5 g
典型稳定时间	1.5 s	1.5 s
称量技术	MonoBloc	MonoBloc
秤盘尺寸(WxD) [mm]	170x200	170x200
天平外形尺寸(WxDxH) [mm]	194x347x99	194x347x99
净重[kg]	5.5	5.5

型号	MS3002S	MS3002SE	MS4002S
最大称量值(Max)	3200 g	3200 g	4200 g
最大称量值(Max), 精细量程	–	–	–
可读性(d)	0.01 g	0.01 g	0.01 g
可读性(d), 精细量程	–	–	–
检定分度值(e)	0.1g	0.1g	0.1g
去皮范围	0...3200 g	0...3200 g	0...4200 g
重复性 (sd)	0.01 g	0.01 g	0.01 g
重复性(sd), 精细量程	–	–	–
线性误差	0.02 g	0.02 g	0.02 g
线性误差, 精细量程	–	–	–
准确度等级	II	II	II
最大允许误差(MPE)	0g≤m≤500g : ±0.05g 500g<m≤2000g: ±0.1g 2000g<m≤3200g :±0.15g	0g≤m≤500g : ±0.05g 500g<m≤2000g: ±0.1g 2000g<m≤3200g :±0.15g	0g≤m≤500g : ±0.05g 500g<m≤2000g: ±0.1g 2000g<m≤4200g : ±0.15g
灵敏度温度漂移(10...30 °C)	3 x10 <sup>-6</sup> / °C	3 x10 <sup>-6</sup> / °C	3 x10 <sup>-6</sup> / °C
内置砝码校正	有, FACT	无, 外校	有, FACT
外部砝码校正	1000...3200 g	1000...3200 g	1000...4200 g
日常测试砝码: 大砝码/Class OIML/ASTM 小砝码/Class OIML/ASTM	1000 g / F2/4 100 g / F2/4	1000 g / F2/4 100 g / F2/4	2000 g / F2/4 200 g / F2/4
典型最小称量值 (符合 USP)	30 g	30 g	30 g
典型最小称量值 (U=1%, k=2)	2 g	2 g	2 g
典型最小称量值 (OIML)	0.5 g	0.5 g	0.5 g
典型稳定时间	1.5 s	1.5 s	1.5 s
称量技术	MonoBloc	MonoBloc	MonoBloc
秤盘尺寸(WxD) [mm]	170x200	170x200	170x200
天平外形尺寸(WxDxH) [mm]	194x347x99	194x347x99	194x347x99
净重[kg]	5.5	5.5	5.5

型号	MS4002SDR	MS6002S	MS6002SDR
最大称量值(Max)	4200 g	6200 g	6200 g
最大称量值(Max), 精细量程	820 g	–	1220 g
可读性(d)	0.1 g	0.01 g	0.1 g
可读性(d), 精细量程	0.01 g	–	0.01 g
检定分度值(e)	0.1g	0.1g	0.1g
去皮范围	0...4200 g	0...6200 g	0...6200 g
重复性 (sd)	0.06 g	0.01 g	0.06 g
重复性(sd), 精细量程	0.01	–	0.01 g
线性误差	0.1 g	0.02 g	0.1 g
线性误差, 精细量程	0.02 g	–	0.02 g
准确度等级	II	II	II
最大允许误差(MPE)	0g≤m≤500g : ±0.05g 500g<m≤2000g: ±0.1g 2000g<m≤4200g: ±0.15g	0g≤m≤500g : ±0.05g 500g<m≤2000g: ±0.1g 2000g<m≤6200g : ±0.15g	0g≤m≤500g : ±0.05g 500g<m≤2000g: ±0.1g 2000g<m≤6200g : ±0.15g
灵敏度温度漂移(10...30 °C)	3 x10 <sup>-6</sup> / °C	3 x10 <sup>-6</sup> / °C	3 x10 <sup>-6</sup> / °C
内置砝码校正	有, FACT	有, FACT	有, FACT
外部砝码校正	1000...4200 g	2000...6200 g	2000...6200 g
日常测试砝码:			
大砝码/Class OIML/ASTM	2000 g / F2/4	5000 g / F2/4	5000 g / F2/4
小砝码/Class OIML/ASTM	200 g / F2/4	200 g / F2/4	200 g / F2/4
典型最小称量值 (符合 USP)	30 g	30 g	30 g
典型最小称量值 (U=1%, k=2)	2 g	2 g	2 g
典型最小称量值 (OIML)	0.5 g	0.5 g	0.5 g
典型稳定时间	1.5 s	1.2 s	1.2 s
称量技术	MonoBloc	MonoBloc	MonoBloc
秤盘尺寸(WxD) [mm]	170x200	170x200	170x200
天平外形尺寸(WxDxH) [mm]	194x347x99	194x347x99	194x347x99
净重[kg]	5.5	5.3	5.3

## 24.2.4 可读性 0.1 g 的 S 秤台天平

### 技术参数

型号	MS6001S	MS8001S	MS8001SE
最大称量值(Max)	6200 g	8200 g	8200 g
最大称量值(Max), 精细量程	–	–	–
可读性(d)	0.1 g	0.1 g	0.1 g
可读性(d), 精细量程	–	–	–
检定分度值(e)	1g	1g	1g
去皮范围	0...6200 g	0...8200 g	0...8200 g
重复性 (sd)	0.1 g	0.1 g	0.1 g
重复性(sd), 精细量程	–	–	–
线性误差	0.2 g	0.2 g	0.2 g
线性误差, 精细量程	–	–	–
准确度等级	II	II	II
最大允许误差(MPE)	0g≤m≤5000g : ±0.5g 5000g<m≤6200g : ±1g	0g≤m≤5000g : ±0.5g 5000g<m≤8200g : ±1g	0g≤m≤5000g : ±0.5g 5000g<m≤8200g: ±1g
灵敏度温度漂移(10...30 °C)	5 x10 <sup>-6</sup> / °C	5 x10 <sup>-6</sup> / °C	15 x10 <sup>-6</sup> / °C
内置砝码校正	有, FACT	有, FACT	无, 外校
外部砝码校正	2000...6200 g	2000...8200 g	2000...8200 g
日常测试砝码:			
大砝码/Class OIML/ASTM	5000 g / F2/4	5000 g / F2/4	5000 g / F2/4
小砝码/Class OIML/ASTM	200 g / F2/4	200 g / F2/4	200 g / F2/4
典型最小称量值 (符合 USP)	300 g	300 g	300 g
典型最小称量值 (U=1%, k=2)	20 g	20 g	20 g
典型最小称量值 (OIML)	5 g	5 g	5 g
典型稳定时间	1 s	1 s	1 s
称量技术	MonoBloc	MonoBloc	MonoBloc
秤盘尺寸(WxD) [mm]	190x226	190x226	190x226
天平外形尺寸(WxDxH) [mm]	194x347x99	194x347x99	194x347x99

型号	MS6001S	MS8001S	MS8001SE
净重[kg]	5.6	5.6	5.6

## 24.2.5 可读性 0.1 g 到 1 g 的 L 秤台天平

### 技术参数

型号	MS12001L	MS16001L	MS16001LE
最大称量值(Max)	12200 g	16200 g	16200 g
最大称量值(Max), 精细量程	–	–	–
可读性(d)	0.1 g	0.1 g	0.1 g
可读性(d), 精细量程	–	–	–
检定分度值(e)	1g	1g	1g
去皮范围	0...12200 g	0...16200 g	0...16200 g
重复性 (sd)	0.1 g	0.1 g	0.1 g
重复性(sd), 精细量程	–	–	–
线性误差	0.2 g	0.2 g	0.2 g
线性误差, 精细量程	–	–	–
准确度等级	II	II	II
最大允许误差(MPE)	0g≤m≤5000g : ±0.5g 5000g<m≤12200g: ±1g	0g≤m≤5000g : ±0.5g 5000g<m≤16200g: ±1g	0g≤m≤5000g : ±0.5g 5000g<m≤16200g: ±1g
灵敏度温度漂移(10...30 °C)	5 x10 <sup>-6</sup> /°C	5 x10 <sup>-6</sup> /°C	15 x10 <sup>-6</sup> /°C
内置砝码校正	有, FACT	有, FACT	无, 外校
外部砝码校正	5000...12200 g	5000...16200 g	5000...16200 g
日常测试砝码:			
大砝码/Class OIML/ASTM	10000 g / F2/4	10000 g / F2/4	10000 g / F2/4
小砝码/Class OIML/ASTM	500 g / F2/4	500 g / F2/4	500 g / F2/4
典型最小称量值 (符合 USP)	300 g	300 g	300 g
典型最小称量值 (U=1%, k=2)	20 g	20 g	20 g
典型最小称量值 (OIML)	5 g	5 g	5 g
典型稳定时间	2 s	2 s	2 s

型号	MS12001L	MS16001L	MS16001LE
称量技术	MonoBloc	MonoBloc	MonoBloc
支持电池操作	无	无	无
下挂称量 (需选配秤钩)	有	有	有
秤盘尺寸(WxD) [mm]	351x245	351x245	351x245
天平外形尺寸(WxDxH) [mm]	363x346x118	363x346x118	363x346x118
净重[kg]	10.7	10.7	10.7

型号	MS32001L	MS32001LE
最大称量值(Max)	32200 g	32200 g
最大称量值(Max), 精细量程	-	-
可读性(d)	0.1 g	0.1 g
可读性(d), 精细量程	-	-
检定分度值(e)	1g	1g
去皮范围	0...32200 g	0...32200 g
重复性 (sd)	0.1 g	0.1 g
重复性(sd), 精细量程	-	-
线性误差	0.3 g	0.3 g
线性误差, 精细量程	-	-
准确度等级	II	II
最大允许误差(MPE)	0g≤m≤5000g : ±0.5g 5000g<m≤20000g: ±1g 20000g<m≤32200g :±1.5g	0g≤m≤5000g : ±0.5g 5000g<m≤20000g: ±1g 20000g<m≤32200g : ±1.5g
灵敏度温度漂移(10...30 °C)	5 x10 <sup>-6</sup> /°C	15 x10 <sup>-6</sup> /°C
内置砝码校正	有, FACT	无, 外校
外部砝码校正	10000...32200 g	10000...32200 g
日常测试砝码:		
大砝码/Class OIML/ASTM	10000 g / F2/4	10000 g / F2/4
小砝码/Class OIML/ASTM	500 g / F2/4	500 g / F2/4
典型最小称量值 (符合 USP)	300 g	300 g
典型最小称量值 (U=1%, k=2)	20 g	20 g

型号	MS32001L	MS32001LE
典型最小称量值 (OIML)	5 g	5 g
典型稳定时间	1.5 s	1.5 s
称量技术	MonoBloc	MonoBloc
支持电池操作	无	无
下挂称量 (需选配秤钩)	有	有
秤盘尺寸(WxD) [mm]	351x245	351x245
天平外形尺寸(WxDxH) [mm]	363x346x118	363x346x118
净重[kg]	10.7	10.7

型号	MS32000L	MS32000LE
最大称量值(Max)	32200 g	32200 g
最大称量值(Max), 精细量程	–	–
可读性(d)	1 g	1 g
可读性(d), 精细量程	–	–
检定分度值(e)	1g	1g
去皮范围	0...32200 g	0...32200 g
重复性 (sd)	0.5 g	0.5 g
重复性(sd), 精细量程	–	–
线性误差	1 g	1 g
线性误差, 精细量程	–	–
准确度等级	II	II
最大允许误差(MPE)	0g≤m≤5000g : ±0.5g 5000g<m≤20000g: ±1g 20000g<m≤32200g :±1.5g	0g≤m≤5000g : ±0.5g 5000g<m≤20000g: ±1g 20000g<m≤32200g :±1.5g
灵敏度温度漂移(10...30 °C)	5 x10 <sup>-6</sup> /°C	15 x10 <sup>-6</sup> /°C
内置砝码校正	有, FACT	无, 外校
外部砝码校正	10000...32200 g	10000...32200 g
日常测试砝码:		
大砝码/Class OIML/ASTM	20000 g / F2/4	20000 g / F2/4
小砝码/Class OIML/ASTM	1000 g / F2/4	1000 g / F2/4

型号	MS32000L	MS32000LE
典型最小称量值 (符合 USP)	1500 g	1500 g
典型最小称量值 (U=1%, k=2)	100 g	100g
典型最小称量值 (OIML)	50 g	50 g
典型稳定时间	1.5 s	1.5 s
称量技术	MonoBloc	MonoBloc
支持电池操作	无	无
下挂称量 (需选配秤钩)	有	有
秤盘尺寸(WxD) [mm]	351x245	351x245
天平外形尺寸(WxDxH) [mm]	363x346x118	363x346x118
净重[kg]	10.7	10.6

## 24.2.6 可读性 2 g 到 5 g 的 L 秤台天平

### 技术参数

型号	MS15KLE	MS15KLIPE
最大称量值(Max)	15 kg	15 kg
称量范围	6 kg / 15 kg	6 kg / 15 kg
可读性(d)	2 g / 5 g	2 g / 5 g
检定分度值(e)	2 g / 5 g	2 g / 5 g
去皮范围	0...15 kg	0...15 kg
重复性 (sd)	1 g	1 g
线性误差	2 g	2 g
准确度等级	III	III
最大允许误差(MPE)	0g≤m≤1000g : ±1g 1000g<m≤4000g : ±2g 4000g<m≤6000g : ±3g 6000g<m≤10000g : ±5g 10000g<m≤15000g : ±7.5g	0g≤m≤1000g : ±1g 1000g<m≤4000g : ±2g 4000g<m≤6000g : ±3g 6000g<m≤10000g : ±5g 10000g<m≤15000g : ±7.5g
内置砝码校正	无, 外校	无, 外校
外部砝码校正	5...15 kg	5...15 kg
日常测试砝码:		
大砝码/Class OIML/ASTM	10 kg / F2/4	10 kg / F2/4
小砝码/Class OIML/ASTM	500 g / F2/4	500 g / F2/4
典型稳定时间	1 s	1 s
称量技术	Strain Gauge	Strain Gauge
秤盘尺寸(WxD) [mm]	351x245	351x245
支持电池操作	有	有
IP 防护等级	IP 54	IP 65
下挂称量 (需选配秤钩)	无	无
天平外形尺寸(WxDxH) [mm]	363x346x122	363x346x122
净重[kg]	9.9	9.9

型号	MS24KLIPE	MS30KLE
最大称量值(Max)	24 kg	30 kg
称量范围	15 kg / 24 kg	15 kg / 30 kg
可读性(d)	5 g / 10 g	5 g / 10 g
检定分度值(e)	5 g / 10 g	5 g / 10 g
去皮范围	0...24 kg	0...30 kg
重复性 (sd)	2.5 g	2.5 g
线性误差	5 g	5 g
准确度等级	III	III
最大允许误差(MPE)	0g≤m≤2500g : ±2.5g 2500g<m≤10000g: ±5g 10000g<m≤15000g :±7.5g 15000g<m≤20000g: ±10g 20000g<m≤24000g :±15g	0g≤m≤2500g : ±2.5g 2500g<m≤10000g: ±5g 10000g<m≤15000g :±7.5g 15000g<m≤20000g: ±10g 20000g<m≤30000g :±15g
内置砝码校正	无, 外校	无, 外校
外部砝码校正	10...24 kg	10...30 kg
日常测试砝码:		
大砝码/Class OIML/ASTM	20 kg / F2/4	20 kg / F2/4
小砝码/Class OIML/ASTM	1000 g / F2/4	1000 g / F2/4
典型稳定时间	1 s	1 s
称量技术	Strain Gauge	Strain Gauge
秤盘尺寸(WxD) [mm]	351x245	351x245
支持电池操作	有	有
IP 防护等级	IP 65	IP 54
下挂称量 (需选配秤钩)	无	无
天平外形尺寸(WxDxH) [mm]	363x346x122	363x346x122
净重[kg]	9.9	9.9

## 24.3 外形尺寸图

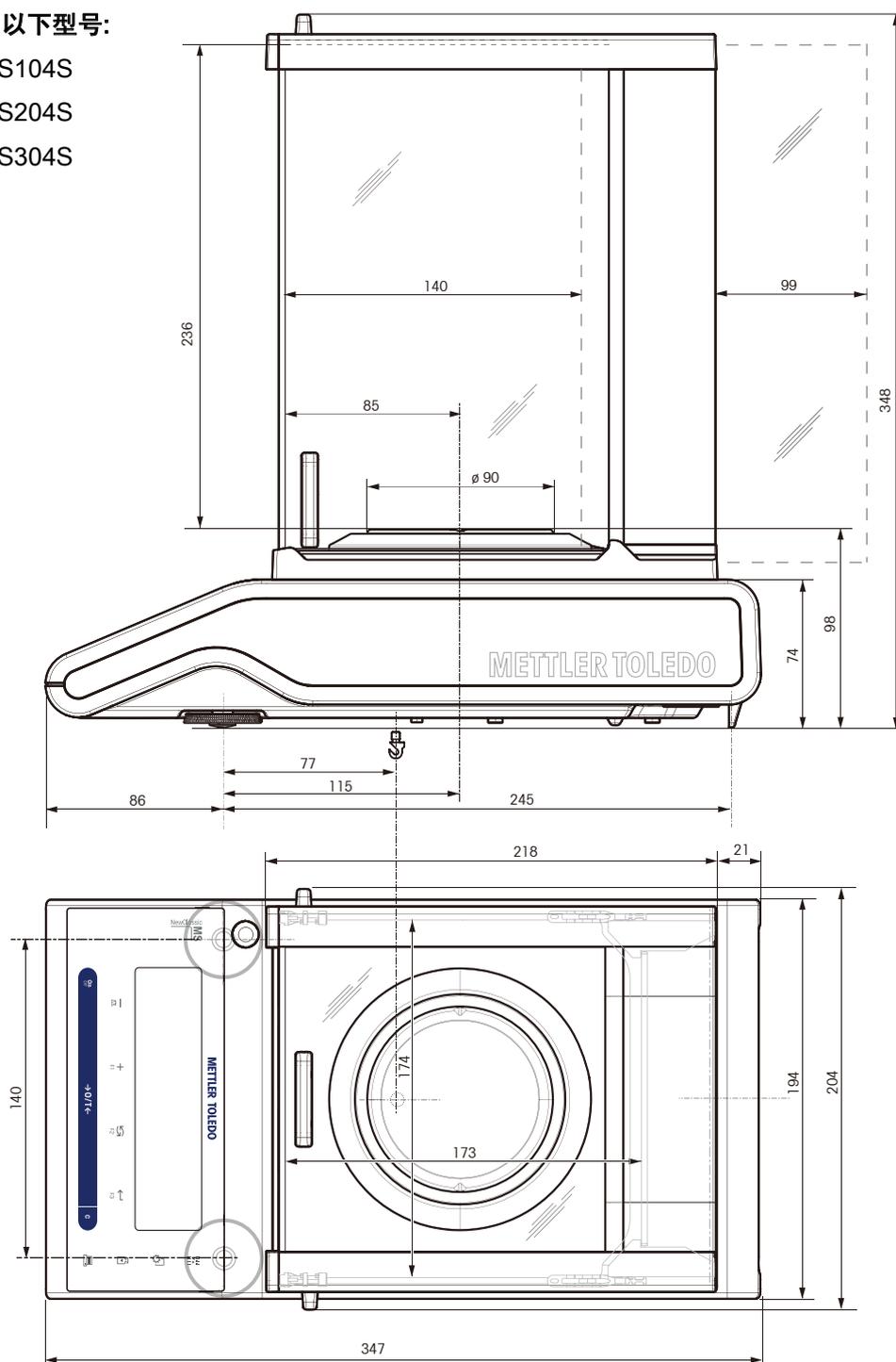
### 24.3.1 可读性 0.1 mg 的 S 秤台 (带防风罩)

有以下型号:

MS104S

MS204S

MS304S



### 24.3.2 可读性 1 mg 的 S 秤台 (带防风罩)

有以下型号:

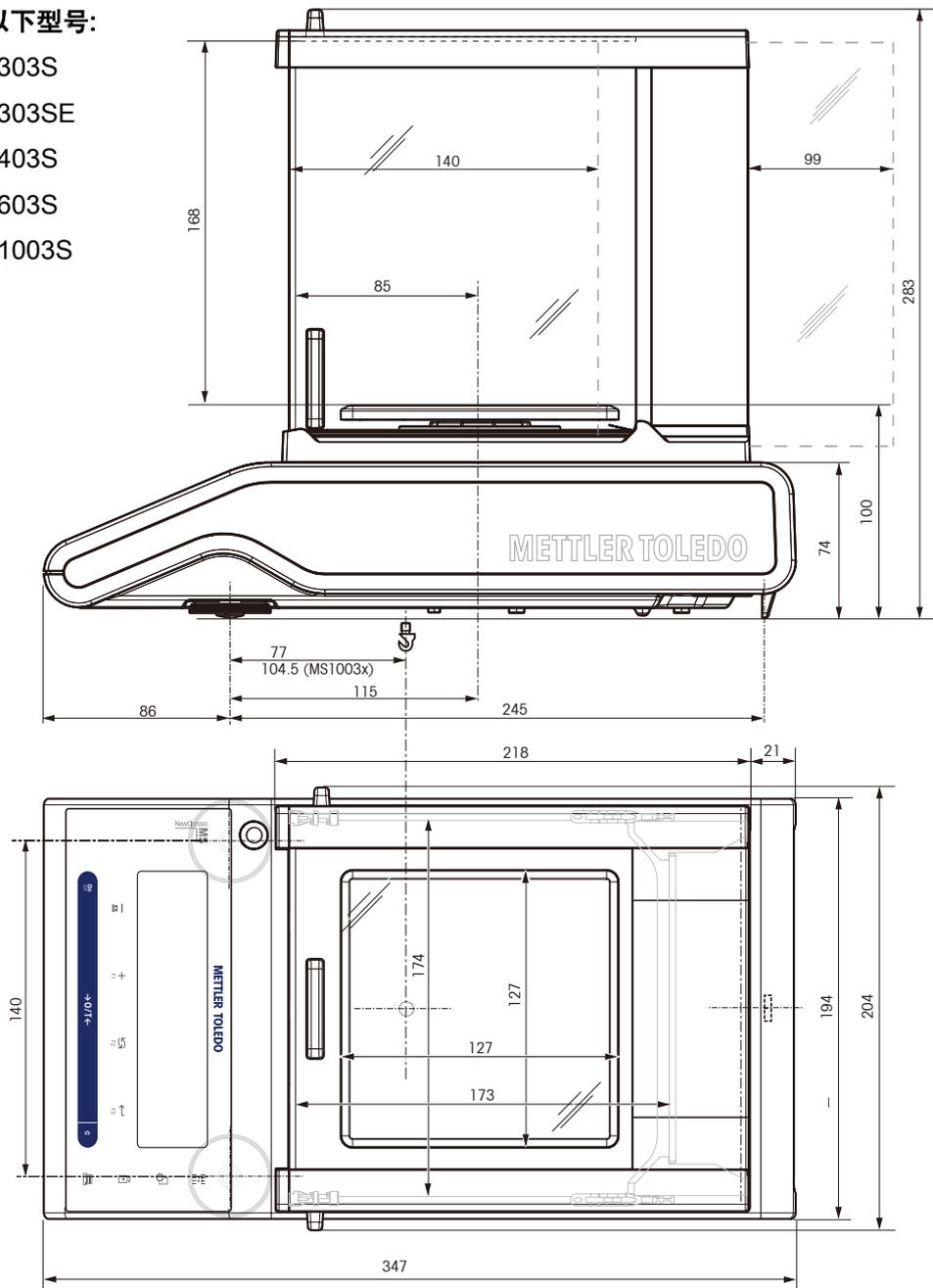
MS303S

MS303SE

MS403S

MS603S

MS1003S



### 24.3.3 可读性 0.01 g 的 S 秤台

有以下型号:

MS1602S

MS1602SE

MS3002S

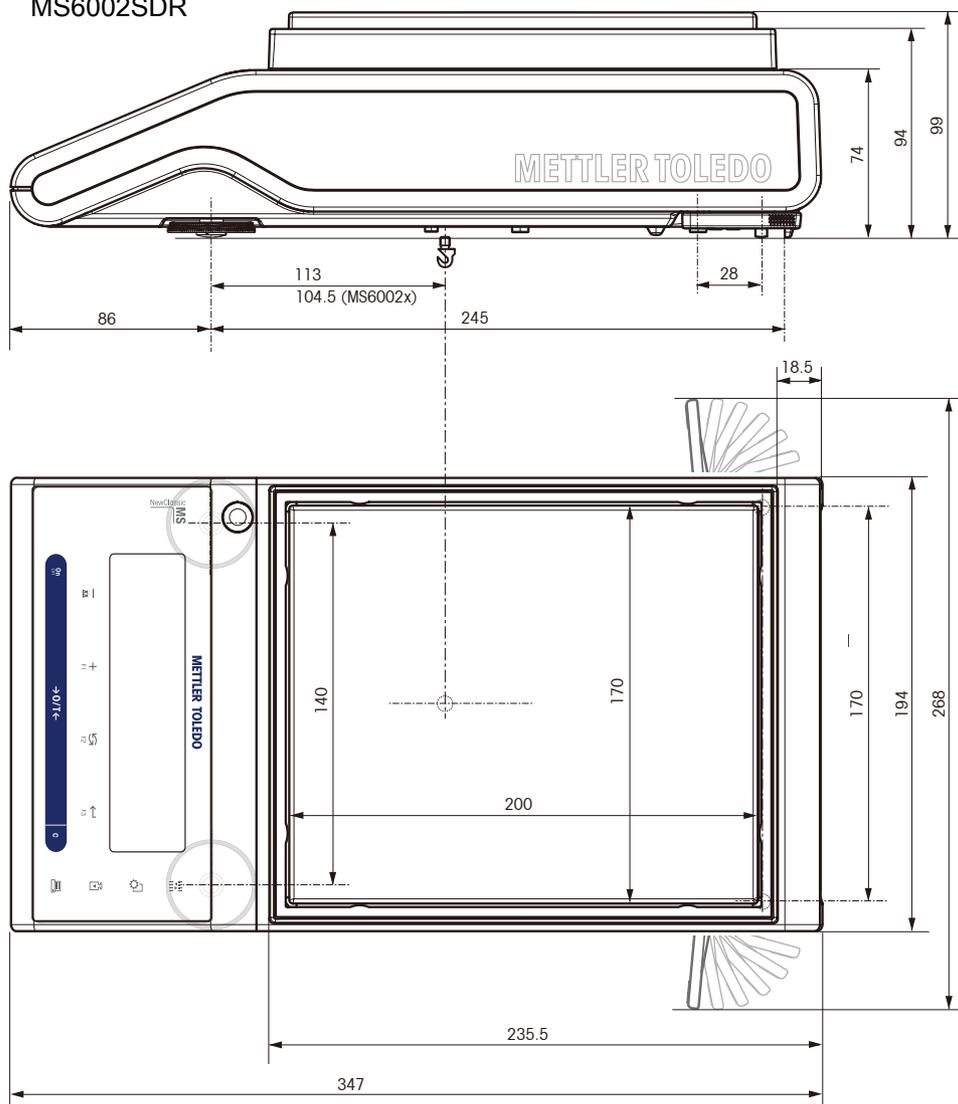
MS3002SE

MS4002S

MS4002SDR

MS6002S

MS6002SDR



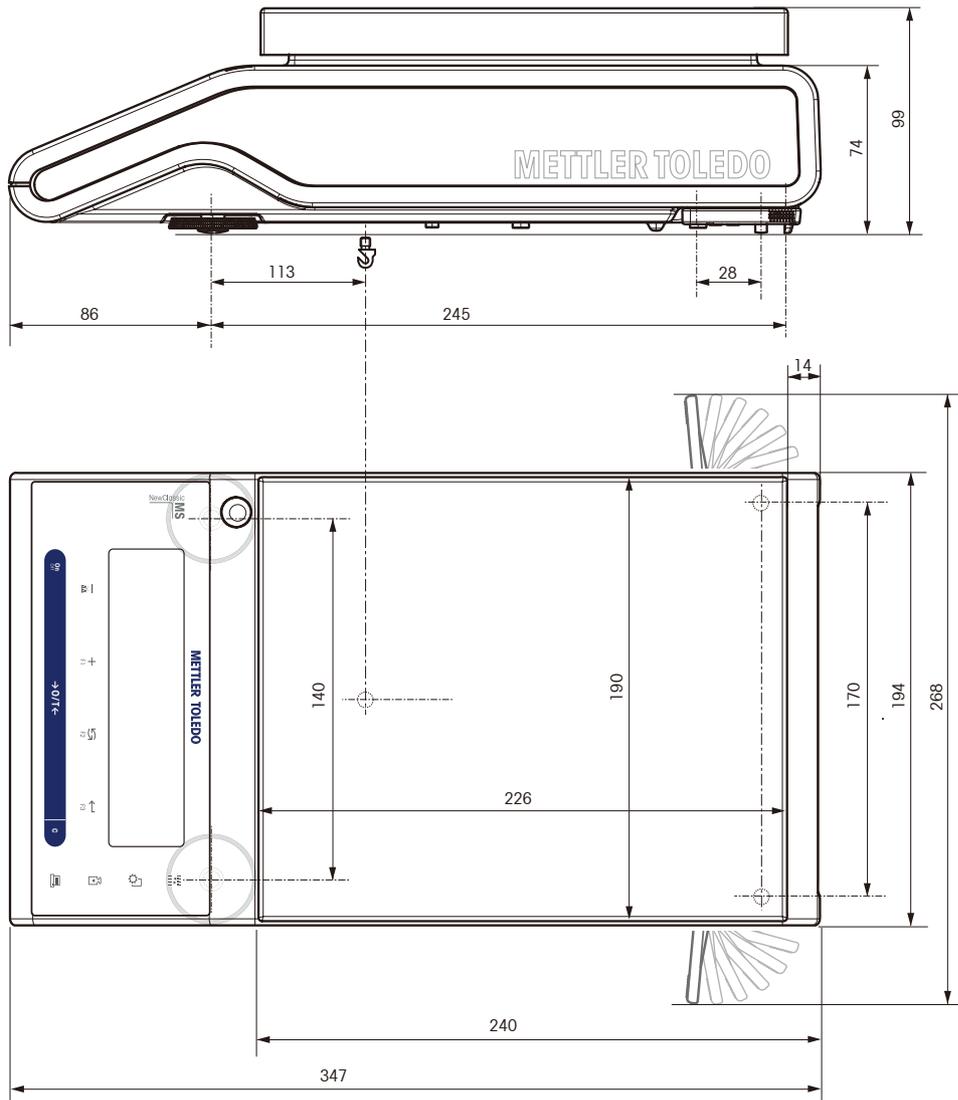
### 24.3.4 可读性 0.1 g 的 S 秤台

有以下型号:

MS6001S

MS8001S

MS8001SE



## 24.3.5 可读性 0.1 g 到 5 g 的 L 秤台

有以下型号:

MS12001L

MS16001L

MS16001LE

MS32001L

MS32001LE

MS32000L

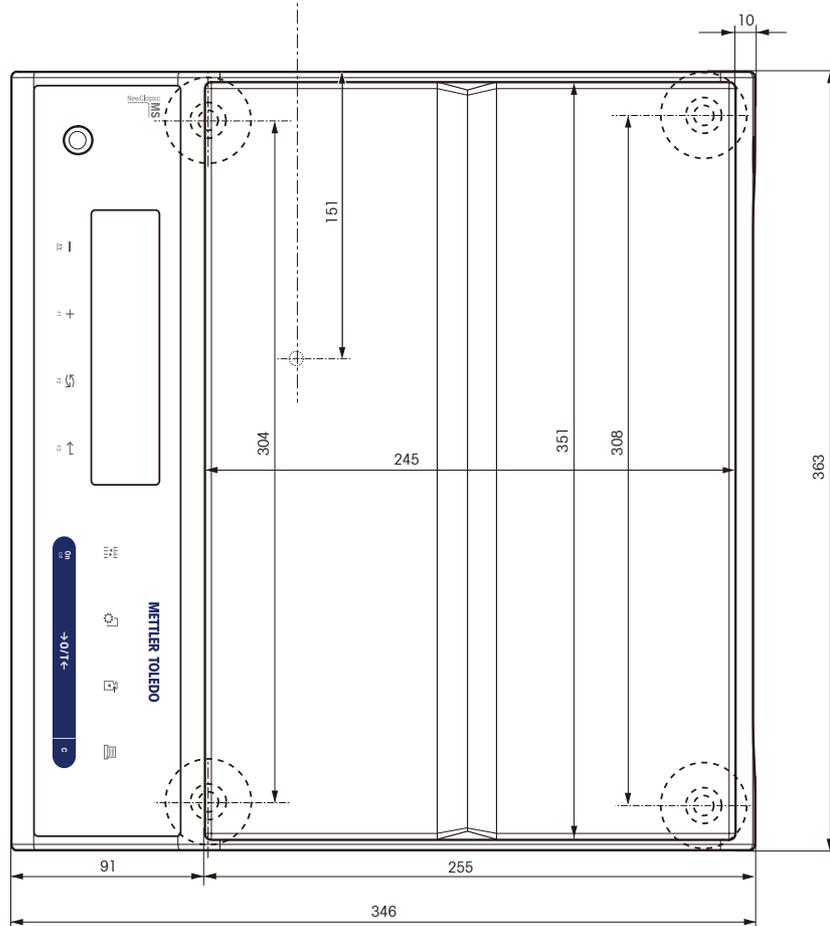
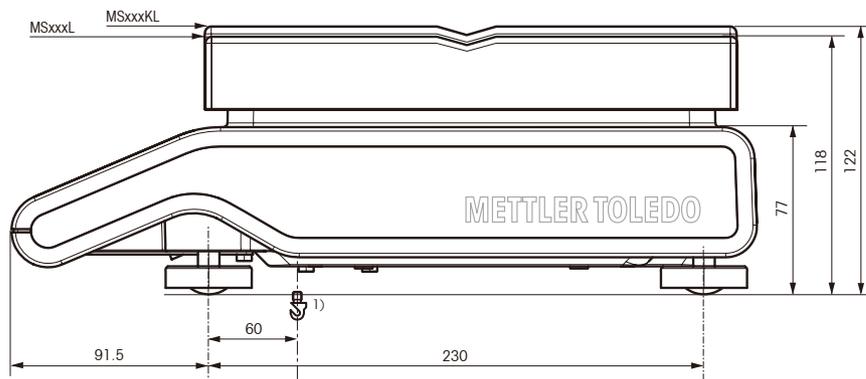
MS32000LE

MS15KLE

MS15KLIPE

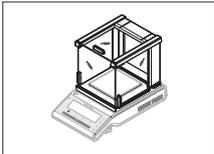
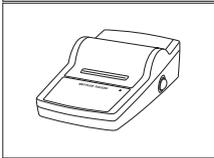
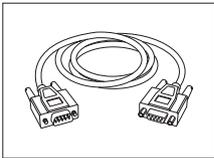
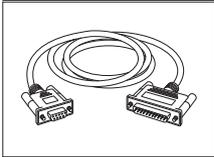
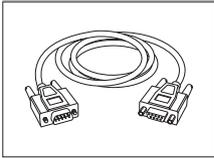
MS24KLIPE

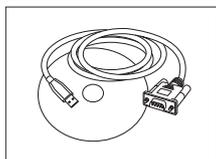
MS30KLE



## 25 选配件和备件

### 25.1 选配件

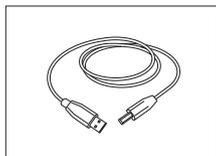
	描述	订货号.
<b>防风罩</b>		
	带侧拉门的玻璃防风罩"mg" (168 mm)	12122405
	带侧拉门的玻璃防风罩"0.1 mg" (237 mm)	12122404
<b>打印机</b>		
	可连接到天平的 RS232C 接口的 RS-P25 打印机	11124300
	可连接到天平的 RS232C 接口的 RS-P26 打印机 (带有日期和时间功能)	11124303
	可连接到天平的 RS232C 接口的 RS-P28 打印机 (带有日期、时间和应用程序)	11124304
<b>RS232C 接口缆线</b>		
	RS9 – RS9 (m/f):用于计算机的连接缆线, 长度为 1 m	11101051
	RS9 – RS25 (m/f): 用于计算机的连接缆线, 长度为 1m	11101052
	RS9 – RS9 (m/m): 连接缆线, 用于具有 DB9 插口的设备, 长度为 1 m	21250066



RS232 - USB 转换线， 连接到计算机的智能扩展模块

11103691

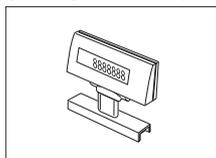
### USB 接口缆线



USB (A -B)用于连接到计算机的连接线，  
长度为 1 m

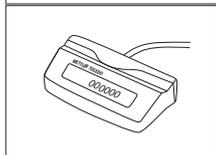
12130716

### 第二辅助显示屏



LC/RS-BLD 第二辅助显示屏， 配有底座， 显示屏背亮的(包括 RS 线和单独的 AC 适配器)

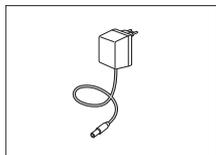
00224200



第二辅助显示屏 ( RS232 )

12120057

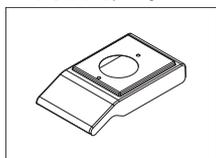
### AC 适配器



AC 通用适配器 ( 欧盟、美国、澳大利亚、英国 )  
100-240 VAC, 50/60HZ, 0.3 A, 12 V 0.84 A

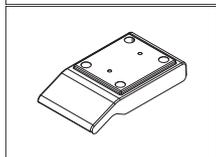
11120270

### 塑料保护罩



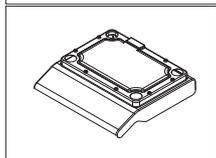
塑料保护罩， 用于 MS-S 型号天平 ( 有防风罩 )

12121850



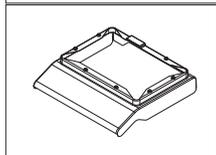
塑料保护罩， 用于 MS-S 型号天平 ( 无防风罩 )

12121851



塑料保护罩， 用于可读性在"1 g"以内的 MS-L 天平

12121852



塑料保护罩， 用于可读性在"2-5 g"以内的 MS-L 天平

12121853

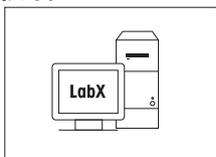
### 防盗装置



钢丝线

11600361

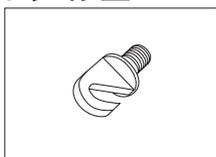
### 软件



LabX direct balance (简单数据传输软件)

11120340

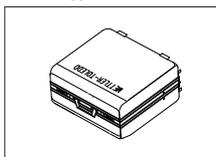
### 下挂称量



秤钩-供 L 秤台的天平选配

11132565

### 便携箱



便携箱-供 S 秤台的天平选配

11124245

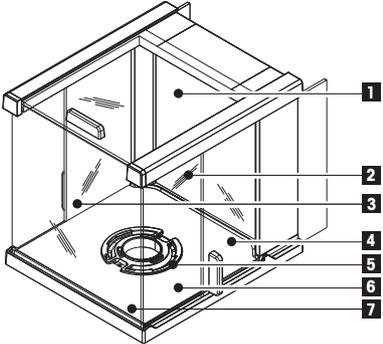
### 校正砝码



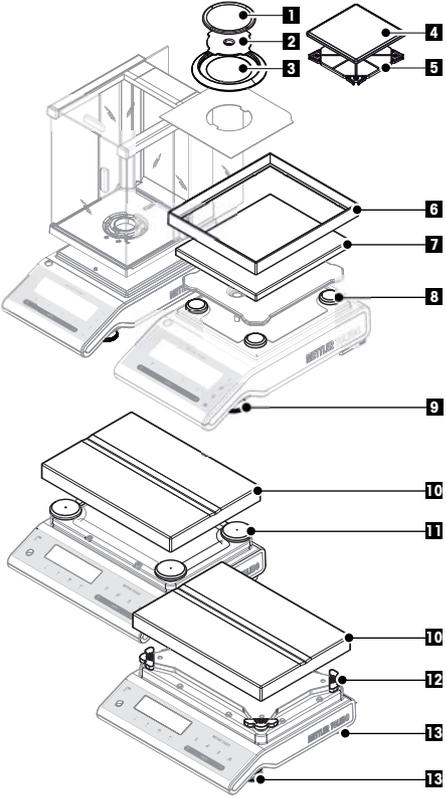
符合 OIML / ASTM 的砝码 (具有校正证书)  
请参阅 [www.mt.com/weights](http://www.mt.com/weights)

## 25.2 备件

### 防风罩

图示	序号	名称	订货号	
	5	风罩锁	12122013	
	6	金属底板	12122019	
	<b>防风罩 "168 mm"</b>			
	1	顶部玻璃, 带手柄	12121884	
	2	后玻璃 (下)	12122015	
	3	带手柄的左下侧玻璃门	12121881	
	4	带手柄的右下侧玻璃门	12121883	
	7	前玻璃 (下)	12122014	
	<b>防风罩 "236 mm"</b>			
	1	带手柄的顶部玻璃	12121884	
	2	后部玻璃 (上)	12122012	
	3	带手柄的左上侧玻璃门	12121880	
	4	带手柄的右上侧玻璃门	12121882	
	7	前部玻璃 (上)	12122011	

秤盘 / 防风圈 / 秤盘支架

图示	序号	名称		订货号
	<b>S 秤台的天平</b>			
	1	0.1 mg	秤盘 Ø 90 mm	12122010
	2	0.1 mg	秤盘支架	11124249
	3	0.1 mg	防风圈	12122008
	4	1 mg	秤盘 127x127 mm	12122009
	5	1 mg	秤盘支架 — 适用于 999 g 以内的型号	12122017
	5	1 mg	秤盘支架 — 适用于 1000 g 以上的型号	12122016
	6	10 mg	防风圈	12122018
	7	10 mg	秤盘 170x200 mm	11124247
	7	0.1 g	秤盘 190x226 mm	11124248
	8	10 mg 以上	秤盘支架垫	11131029
	9	水平调节脚		11106323
	<b>L 秤台的天平</b>			
10	秤盘 245x351 mm		12122020	
11	1 g 以内	秤盘支架垫	00239104	
12	2 g 以上	秤盘支架垫	12122006	
13	水平调节脚		00230236	

## 26 索引

L 秤台的天平结构 .....	10	打印键模拟	
S 秤台的天平结构 .....	9	INTERVAL .....	41
安全须知 .....	8	地点 .....	17
安装天平 .....	14	电源 .....	18
安装天平附件 .....	15	调节天平水平 .....	17
按键声音		动态称量应用程序	
KEY BEEP .....	30	DYNAMIC .....	54
百分比称量应用程序		动态图形显示 .....	25
PERCENT .....	44	防风罩 .....	15, 77
保存设置 .....	28	废弃处理 .....	8
变量程天平 .....	24	服务提醒	
标准操作规程		SERV.ICON .....	36
SOP .....	61	高级菜单	
菜单 .....	26	ADVANCED .....	26, 35
菜单保护		关闭菜单 .....	28
PROTECT .....	29	关机 .....	23
菜单操作 .....	27	环境适配器	
菜单项介绍 .....	29	ENVIRON. ....	31
操作键 .....	11	基础菜单	
操作键功能 .....	11	BASIC .....	29
查看和打印天平校正历史信息		BASIC .....	26
CAL.HIST .....	68	基础称量 .....	23
查看和打印天平信息		计件称量应用程序	
BAL.INFO .....	69	COUNTING .....	42
查看或打印天平的历史记录		检索	
BAL.HIST .....	67	RECALL .....	25
查询打印服务提供商信息		检重称量应用程序	
PROVIDER .....	70	CHECK .....	46
称量单位 .....	24, 29, 30	键盘测试	
称量值检索		KEYPAD T .....	65
RECALL .....	32	接口	
乘法自由因子应用程序		RS232 .....	36
FACTOR M .....	56	接口 RS232C	
出错信息 .....	75		
除法自由因子应用程序			
FACTOR D .....	58		
传输数据 .....	25		
打印 .....	25		

波特率 BAUDRATE .....	38	FACT .....	31
结束行标识 RS E.O.L.....	39	全自动校准 FACT.....	20
数据位/奇偶校验位 Bit/PAR.....	39	日常测试功能	
握手信号 HD.SHAKE .....	39	R.TEST .....	60
字符集 RS CHAR.....	39	日期	
接口 RS232C .....	80	DATE .....	29
接口 USB.....	40	日期格式	
接口 USB.....	81	DATE.FORM.....	31
接口菜单		时间	
INT.FACE .....	36	Time .....	29
接口设置菜单		时间格式	
INT.FACE .....	27	TIME.FORM.....	32
结果记录		使用外部砝码进行手动校正.....	22
FACT.....	31	说明书中惯用符号 .....	7
结束行标识		天平复位设置	
USB E.O.L. ....	40, 41	RESET .....	30
警告限值.....	61	天平语言	
净值.....	24	LANGUAGE .....	34
开机/关机.....	23	天平运输.....	19
开箱.....	14	统计功能应用程序	
控制限值.....	61	STAT .....	48
快速启动		图标 .....	12
QUICK .....	23, 32	外部砝码.....	22
Startup .....	23	完全启动	
良好的称量管理规范		FULL .....	33
GWP .....	60	稳定声音	
马达测试		STAB.BEEP .....	30
CAL.MOT. T.....	66	下挂称量.....	19
内置砝码.....	21	显示面板.....	12
内置砝码手动校正 .....	21	显示屏背亮	
配方称量/净重-总重应用程序		BCKLIGHT .....	33
FORMULA .....	50	显示屏测试	
启动模式		DISPLAY .....	65
STARTUP .....	32	显示设置	
清洁防风罩.....	77	DISPLAY .....	33
清洁天平.....	77	校正.....	20
清洗玻璃防风罩.....	77	校正(校准)	
去皮.....	24	CAL .....	31
全自动校准		校准.....	20
		选择放置地点.....	17
		应用 .....	23

---

应用程序功能键		转换称量单位 .....	24
ASSIGN F1.....	34	状态图标.....	12, 76
ASSIGN F2.....	34	字符集	
ASSIGN F3.....	35	USB CHAR .....	41
应用图标 .....	12	自动关机	
运输检查 .....	14	SHUTOFF .....	33
支持电池操作 .....	18	自动校正.....	20
执行一项基础称量 .....	23	自动置零	
置零.....	24	AUTOZERO.....	33
置零限定		自维护功能	
ZERO RNG.....	34	DIAGNOSE.....	63
重复性测试		DIAGNOSE.....	35
REPEAT.T .....	63	总和计算应用程序	
周围环境 .....	17	TOTALING.....	52
主菜单.....	29		





维护您的梅特勒-托利多产品的未来:

梅特勒-托利多的服务确保了其所有产品今后的质量、测量准确性及保存价值。

请多提宝贵意见。谢谢!

上海公司

地址: 上海市桂平路589号 邮编: 200233 电话: 021-64850435 传真: 021-64858042

北京办事处

地址: 北京市西城区百万庄大街11号粮科大厦218室

邮编: 100037 电话: 010-58523688 传真: 010-58523699

哈尔滨办事处

地址: 哈尔滨市南岗区红军街15号奥威斯发展大厦23层F座

邮编: 150001 电话: 0451-53009858 传真: 0451-53009855

天津办事处

地址: 天津市和平区解放路188号信达广场32层3209室

邮编: 300042 电话: 022-23195151 传真: 022-23268484

西安办事处

地址: 西安市南大街30号中大国际大厦609室 邮编: 710002 电话: 029-87203500 传真: 029-87203501

广州办事处

地址: 广州市天河区天河路490号壬丰大厦2908室 邮编: 510630 电话: 020-38886621 传真: 020-38886975

杭州办事处

地址: 杭州市凤起路78号国际假日酒店商务楼416-418室

邮编: 310003 电话: 0571-85271808 传真: 0571-85271858

厦门办事处

地址: 厦门市鹭江道8号国际银行大厦14层E单元 邮编: 361001 电话: 0592-2070609 传真: 0592-2072086

武汉办事处

地址: 武汉市硚口区解放大道634号新世界中心写字楼A座2309室

邮编: 430030 电话: 027-85712292 传真: 027-83800051

昆明办事处

地址: 昆明市青年路389号13楼E座 邮编: 650021 电话: 0871-3156835 传真: 0871-3154843

成都办事处

地址: 成都市清江路口温哥华广场29层G座 邮编: 610072 电话: 028-87711295 传真: 028-87711294

大连办事处

地址: 大连市西岗区五四路26号春天大厦310室 邮编: 116011 电话: 0411-83683535 传真: 0411-83683030

济南办事处

地址: 济南市泺源大街229号金龙大厦主楼15楼1室

邮编: 250012 电话: 0531-86027658 传真: 0531-86027656

郑州办事处

地址: 郑州市未来大道69号未来大厦1318室 邮编: 450008 电话: 0371-65628818 传真: 0371-65629020

南京办事处

地址: 南京市中山南路49号14楼A6-A7室 邮编: 210005 电话: 025-86898266 传真: 025-86898267

青岛办事处

地址: 青岛市香港中路61号阳光大厦A座24F 邮编: 266071 电话: 0532-85768231 传真: 0532-85766382

深圳办事处

地址: 深圳市福田区福华路嘉汇新城汇商中心2921室

邮编: 518048 电话: 0755-83289920 传真: 0755-83289921

贵阳办事处

地址: 贵阳市延安中路40号兴中元大厦10楼B座 邮编: 550001 电话: 0851-6578050



\* 1 1 7 8 1 3 0 6 \*

如有技术变更, 恕不另行通知。

[www.mt.com/newclassic](http://www.mt.com/newclassic)

更多信息, 请登陆我们的网站

梅特勒-托利多仪器(上海)有限公司

上海市桂平路589号 邮编: 200233

电话: 021-64850435 传真: 021-64853351

产品标准号: Q/OAFA 04-2009

<http://www.mtchina.com>

E-mail: [ad@mt.com](mailto:ad@mt.com) 11781306D 1008

Printed in China

**GWP®**

全球称量指南—良好的称量管理规范(GWP®)  
可减少您称量流程的风险, 并帮助您

- 选择正确的天平
- 通过最优化测试流程以减少支出
- 遵从绝大部分法规的要求

► [www.mt.com/GWP](http://www.mt.com/GWP)