

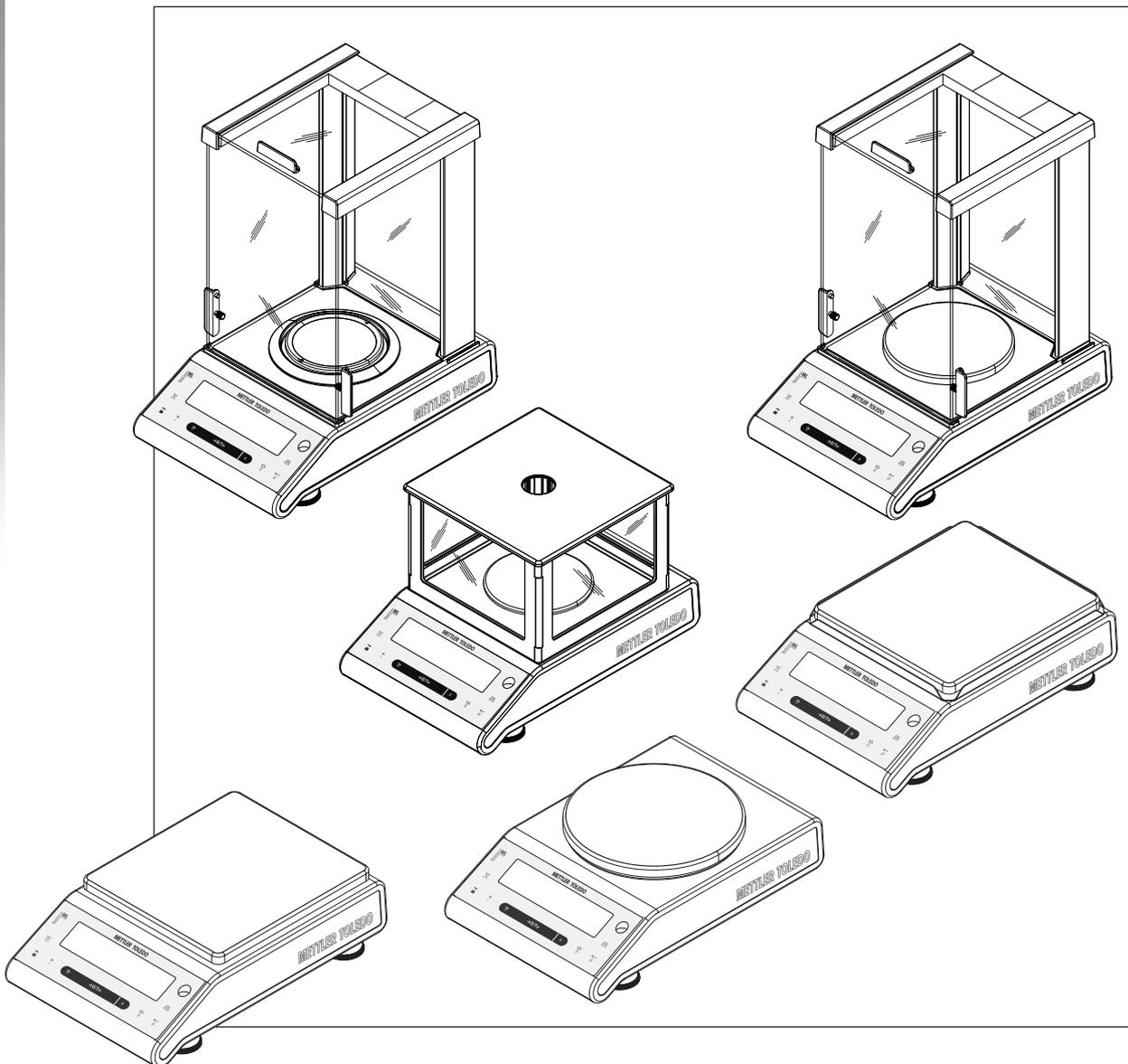


沪制00000027号

METTLER TOLEDO

NewClassic 电子天平

- ML 系列



目录

1	概况	7
1.1	在本说明书中所使用的惯用符号说明	7
2	安全须知	8
3	总览	9
3.1	天平的结构	9
3.2	操作键	10
3.3	显示面板	12
4	安装天平	14
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	选择地点	17
4.3.2	调节天平水平	17
4.4	电源	18
4.4.1	AC 适配器	18
4.4.2	支持电池操作	18
4.5	天平运输	19
4.6	下挂称量	20
4.7	校正 (校准)	20
4.7.1	使用内置砝码进行校正	20
4.7.2	使用外部砝码进行校正	21
5	基础称量	23
5.1	开机/关机	23
5.2	执行一项基础称量	24
5.3	置零/去皮	24

5.4	转换称量单位	24
5.5	称量值检索	25
5.6	动态图形显示	25
5.7	打印/传输数据	25
6	菜单	26
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“ADVANCE.”	31
6.3.4	接口菜单“INT.FACE”	35
7	“计件称量”应用程序“COUNT”	38
8	“百分比称量”应用程序“PERCENT”	40
9	“检重称量”应用程序“CHECK.W”	42
10	“统计功能”应用程序“STAT.”	44
11	“配方称量/净重—总重”应用程序“FORMULA.”	46
12	“总和计算”应用程序“TOTAL.”	49
13	“动态称量”应用程序“DYNAMIC”	51
14	“乘法自由因子”应用程序“FACTOR.M”	53
15	“除法自由因子”应用程序“FACTOR.D”	55
16	“日常测试”功能“R. TEST”	57
17	“自维护”功能“DIAGNOS.”	60
17.1	重复性测试“REPEAT.T”	60
17.2	显示屏测试“DISPLAY”	62
17.3	键盘测试“KEYPAD.T”	62

17.4	马达测试"CAL.MOT.T"	63
17.5	天平历史记录 "BAL.HIST"	64
17.6	校正历史信息 "CAL.HIST"	66
17.7	天平信息 "BAL.INFO"	67
17.8	服务提供商信息 "SRV.PROV"	68
18	故障信息与解决方法	69
18.1	出错信息	69
18.2	状态信息	70
19	维护与清洁	71
20	接口标准	72
20.1	RS232C 接口	72
20.2	MT-SICS 接口指令和功能	73
21	技术参数	76
21.1	通用数据	76
21.2	型号-技术参数	77
21.2.1	可读性 0.1 mg 的天平（带防风罩）	77
21.2.2	可读性 1 mg 的天平（带防风罩）	78
21.2.3	可读性 0.01 g 的天平	80
21.2.4	可读性 0.1 g 的天平	83
21.3	外形尺寸图	85
21.3.1	可读性 0.1 mg 的天平（带防风罩 235 mm）	85
21.3.2	可读性 1 mg 的天平（带防风罩 235 mm）	86
21.3.3	可读性 1 mg 的天平（带简易防风罩 105 mm）	87
21.3.4	可读性 0.01 g 的天平（带方秤盘和防风圈）	88
21.3.5	可读性 0.01 g / 0.1 g 的天平（带圆秤盘）	89
21.3.6	可读性 0.1 g 的天平（带方秤盘）	90
22	选配件和备件	91
22.1	选配件	91
22.2	备件	93

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 ML 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

操作键指示图标由“《》”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)。



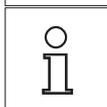
此符号表示天平显示屏的动态显示。



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。(例如：周围环境的空气中含有气体，水蒸汽，烟雾，易燃灰尘等易爆燃物质。)



请在室内环境干燥的情况下使用天平。

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。



请使用与您的天平配套的原装通用的 AC 适配器。



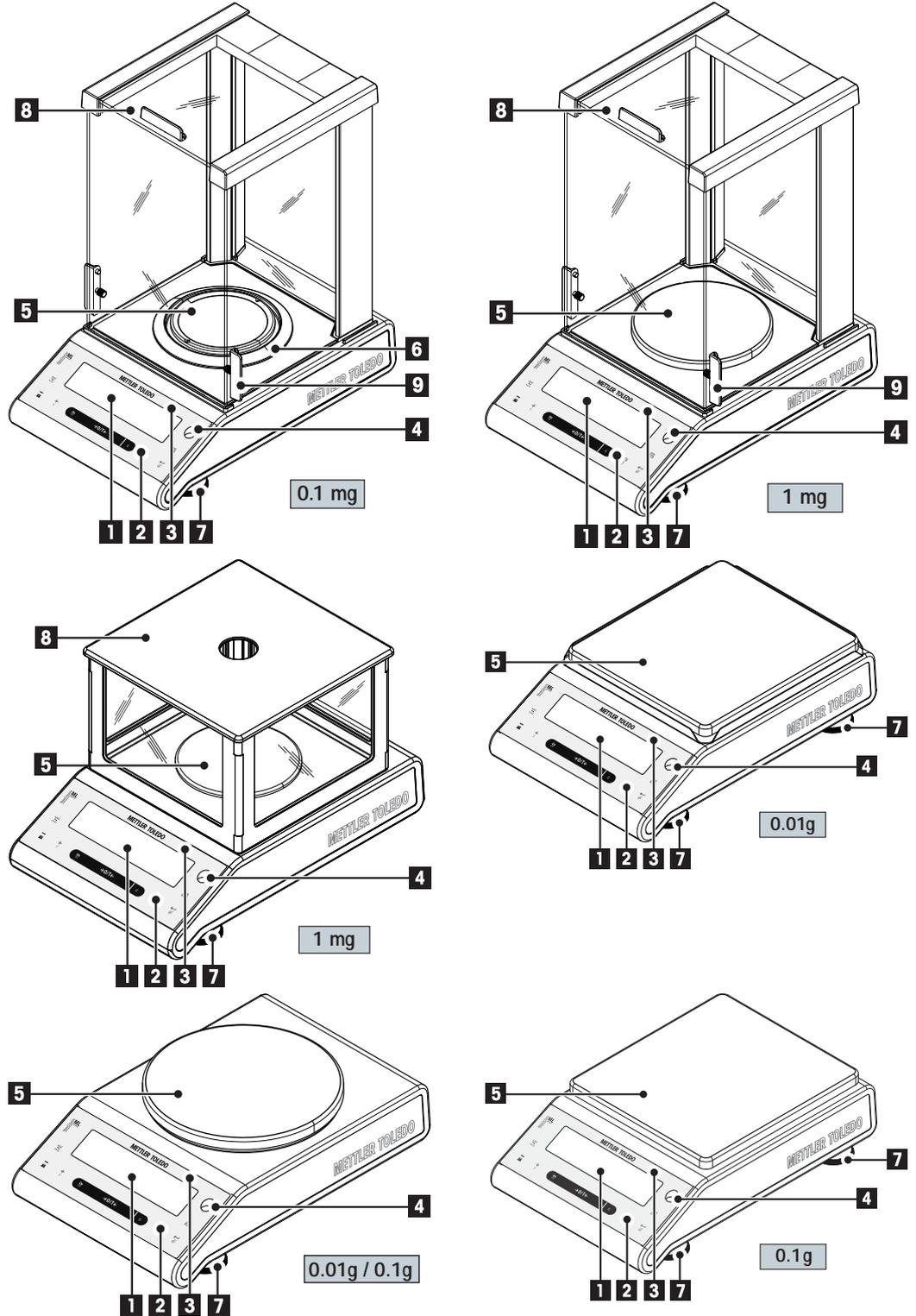
废弃处理

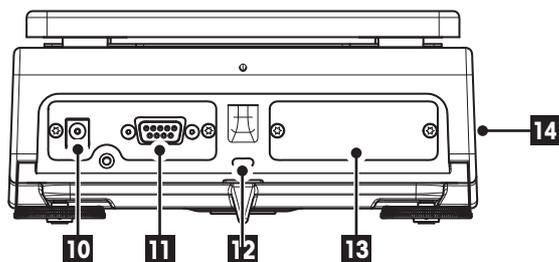
本产品的废弃处理方法严格依照欧洲的官方指示 2002/96/EC 关于在废电子/废电子设备(WEEE)不能在国内的废物品中处理的说明。这个指示也适用于在欧共体以外国家的具体要求。请您在指定为电子和电子设备的收集点处置本产品。如果您有任何问题, 请您与购买这个设备的经销商联系。如果该设备转交另外一方(个人或专业机构使用), 也必须遵守整个指示。

感谢您为环境保护作出的贡献。

3 总览

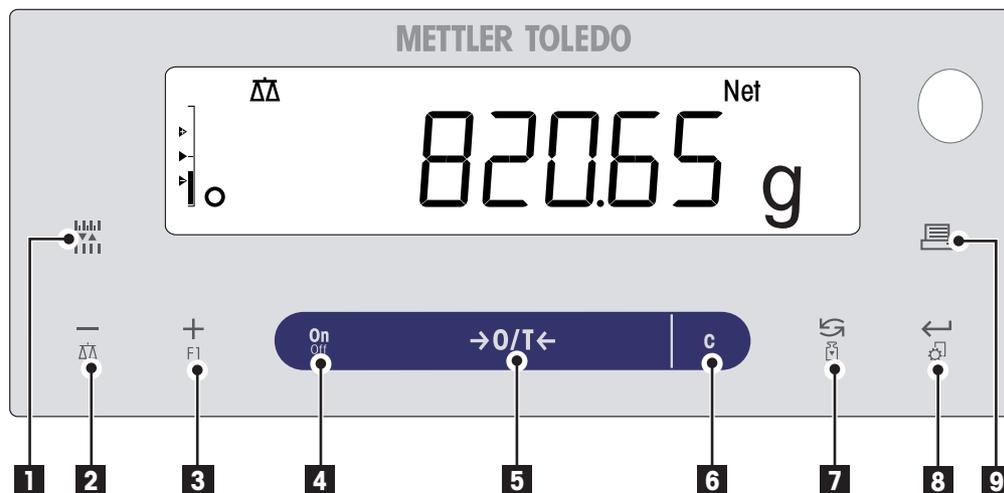
3.1 天平的结构





附件的名称和功能	
1	显示屏
2	操作键
3	型号标识
4	水平指示器
5	秤盘
6	防风圈
7	水平调节脚
8	玻璃防风罩
9	用于操作防风罩的手柄
10	AC 适配器的插槽
11	RS232C 通讯接口
12	防盗装置连接点
13	第二接口选件插槽(选配)
14	产品标签

3.2 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"> 在应用程序操作时改变天平实际分度值 (1/10d) 	<ul style="list-style-type: none"> 无此功能

序号.	操作键	短按(< 1.5 秒) 	长按 (> 1.5 秒) 
2		<ul style="list-style-type: none"> ▪ (向上滚动)后退浏览主菜单或菜单选择项。(替代使用第 7 项所介绍的操作键) ▪ 菜单或应用程序中的参数值逐一减少。 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 激活称量模式。 ▪ 菜单或功能应用中的参数值快速减少。
3		<ul style="list-style-type: none"> ▪ (向下滚动)向前浏览主菜单或菜单选择项。 ▪ 菜单或应用程序中的参数值逐一增加。 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 激活预设的称量应用程序并进入的参数设置。 ▪ 默认设置的应用程序：计件称量。 ▪ 菜单或应用程序中的参数值快速增加。
4	ON//OFF	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 开机 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 关机
5	→0/T←	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 置零/去皮 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 关机
6	C	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 取消，不保存并退出菜单(在菜单中后退一步)。 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 无此功能
7		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 整体向下滚动。 ▪ 浏览主菜单或菜单选择项。 ▪ 在称量单位 1，检索值(若已激活)，称量单位 2(若区别于称量单位 1)以及其它称量单位之间的切换。 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 执行预设的校正(校准)。
8		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 进入或退出菜单选择项或主菜单。 ▪ 进入设置应用参数，或切换到下一个参数。 ▪ 保存参数设置。 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 进入或退出菜单(参数设置)。
9		<ul style="list-style-type: none"> ▪ 打印输出显示数值。 ▪ 打印输出当前菜单设置。 ▪ 数据传输。 	

3.3 显示面板



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

状态图标			
M	表示已保存的数值		按键声音已激活
Net	表示净重数值	W1	称量范围 1 (仅适用于双量程的天平)
	启动校正(校准)	W2	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)
	服务提醒		

称量值以及动态图形显示			
	表示负值		在大括号内表示未经认证的数字
	表示数值不稳定		表示目标称量值
	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						
GNctls%bahtlh msgPCStbidzjt kgm gm	g	克	Ozt	金衡	tls	新加坡两
	kg	千克	GN	格令	tit	台湾两
	mg	毫克	Dwt	本尼威特	tola	拖拉
	ct	克拉	Mom	姆米	baht	铢
	lb	磅	Msg	米斯加尔		
	oz	盎司	Tlh	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。

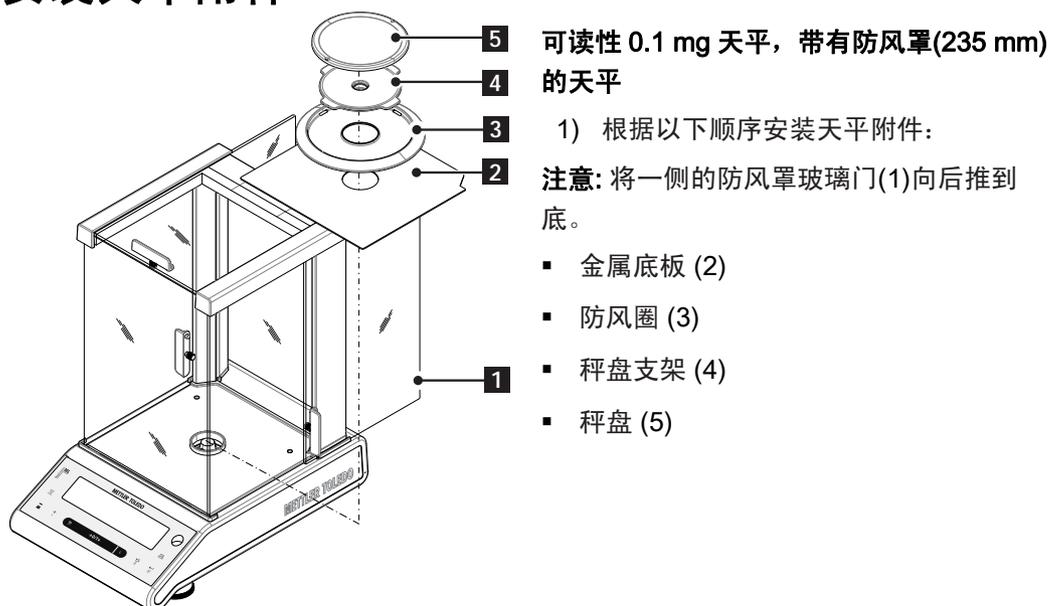
4.1 开箱及运输检查

- 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		圆秤盘天平				方秤盘天平		
		0.1 mg	1 mg		0.01 g	0.1 g	0.01 g	0.1 g
防风罩	235 mm	✓	✓	-	-	-	-	-
简易防风罩	105 mm	-	-	✓	-	-	-	-
秤盘(带有秤盘支架)	Ø 90 mm	✓	-	-	-	-	-	-
	Ø 120 mm	-	✓	✓	-	-	-	-
	Ø 160 mm	-	-	-	✓	✓	-	-
	170 x 190 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)		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
启动手册		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
快速使用指南		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
光盘		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EC 一致性声明		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

4.2 安装天平附件

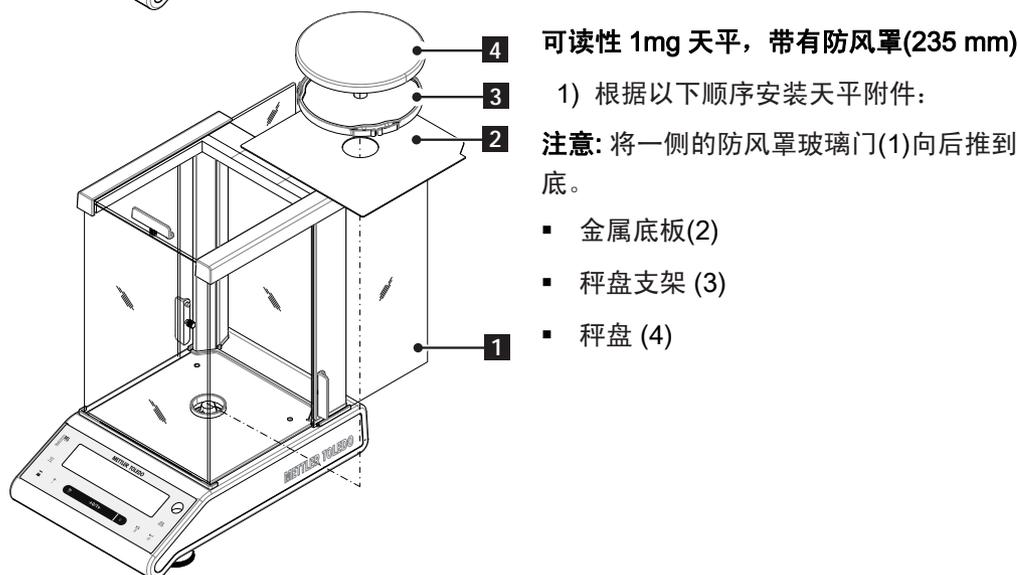


可读性 0.1 mg 天平，带有防风罩(235 mm)的天平

1) 根据以下顺序安装天平附件:

注意: 将一侧的防风罩玻璃门(1)向后推到底。

- 金属底板 (2)
- 防风圈 (3)
- 秤盘支架 (4)
- 秤盘 (5)

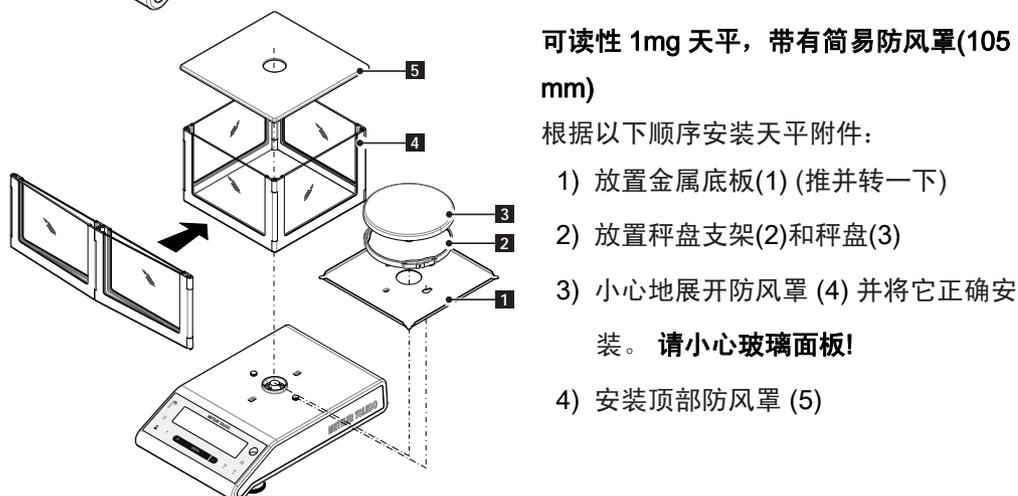


可读性 1mg 天平，带有防风罩(235 mm)

1) 根据以下顺序安装天平附件:

注意: 将一侧的防风罩玻璃门(1)向后推到底。

- 金属底板(2)
- 秤盘支架 (3)
- 秤盘 (4)



可读性 1mg 天平，带有简易防风罩(105 mm)

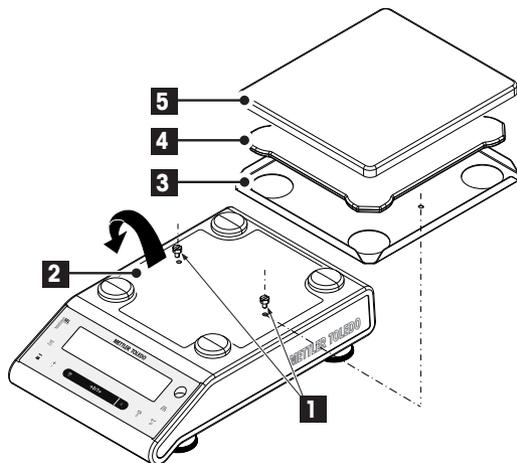
根据以下顺序安装天平附件:

1) 放置金属底板(1) (推并转一下)

2) 放置秤盘支架(2)和秤盘(3)

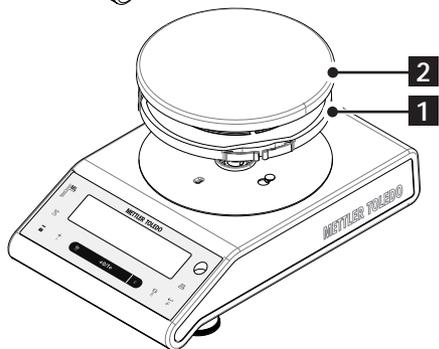
3) 小心地展开防风罩 (4) 并将它正确安装。 **请小心玻璃面板!**

4) 安装顶部防风罩 (5)



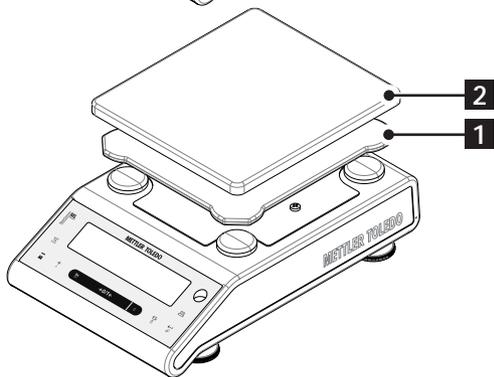
可读性 10mg 天平, 带有方秤盘和防风圈

- 1) 取出两个螺丝 (1)
- 2) 取出金属底板(2) 并放置在一边。
- 3) 放置防风圈 (3)并用两个螺丝固定。
- 4) 放置秤盘支架(4)和秤盘(5)。



可读性 0.01 g / 0.1 g 天平, 带有圆秤盘

- 1) 根据以下顺序安装天平附件:
 - 秤盘支架 (1)
 - 秤盘 (2)



可读性 0.1 g, 带有方秤盘

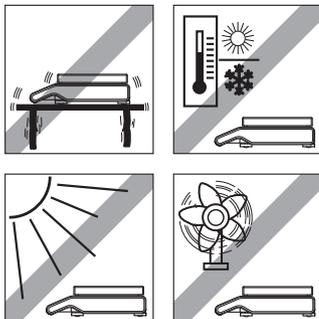
- 1) 根据以下顺序安装天平附件:
 - 秤盘支架(1)
 - 秤盘(2)

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。

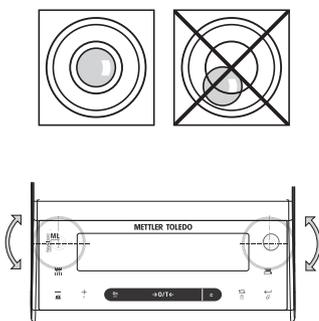


观察周围环境(请参见“技术参数”)

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或四个水平调节脚，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：天平每次移动到新位置时，必须调节水平。

带有两个水平调节脚的天平

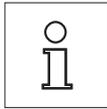
- 1) 适当地调节 2 个水平调节脚直至水平泡位于中心位置：

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。

带有四个水平调节脚的天平

- 1) 首先将后方的两个水平调节脚同时向内旋转。
- 2) 如前所述，调节前方的两个水平调节脚。
- 3) 向外旋转后方的两个水平调节脚直至接触操作台面来稳固天平，这样天平不会在偏载的情况下倾斜。

4.4 电源



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。

4.4.1 AC 适配器

您的天平标配有特定国家的 AC 电源适配器以及电源线, 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)。

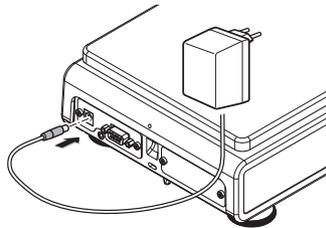


首先, 请检查当地线路电压是否在 100-240 伏, 50/60 赫兹范围内, 电源插头类型是否与您当地使用的交流电源相匹配。如不符合, 请与当地的梅特勒-托利多经销商联系。



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!

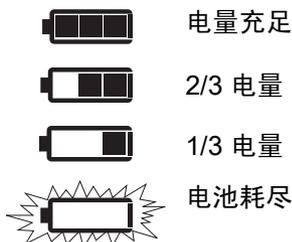


将 AC 电源适配器与天平后端的接口相连(请参照数据), 并接上电源。

4.4.2 支持电池操作

天平也可支持电池进行操作。在正常操作情况下, 不用交流电源, 天平能使用约 8-15 小时(使用碱性电池)。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, 天平会自动切换成电池工作模式。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。

注意: 天平也可使用可充电电池, 天平不支持对电池充电的功能。



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 段电池图标会闪烁。

安装/更换电池

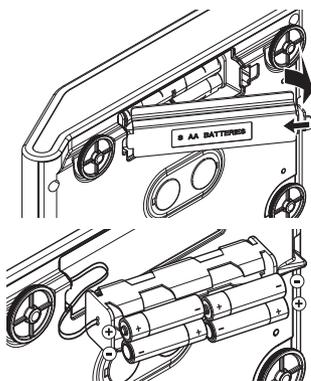


当安装调试天平时, 请断开电源。



- 请确保在天平关机之后安装或取出电池。
- 请不要将天平倒置在秤盘支架垫上，请侧放天平。
- 电池警告：以下是电池制造商所提供的安全警告和指导，请阅读并遵守：
 - 请不要将不同型号、不同品牌的电池混着使用。电池的性能随制造商不同而变化很大。
 - 若长期不使用电池，建议取出电池。

您的天平是使用 8 节标准 AA (LR6) 电池 (最好是碱性电池)



- 1) 取走秤盘、秤盘支架以及防风圈或 100mm 防风罩 (若有)。
- 2) 将天平小心地侧放。
- 3) 打开并取走电池盒的保护盖。
- 4) 根据电池盒所示的+和-极性符号来安装/更换电池。
- 5) 再次装上电池盒的保护盖。
- 6) 将天平小心地放回正常位置。
- 7) 通过相反的顺序简单地重新安装所有的附件。

4.5 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



对于短距离将带有防风罩的天平运至新的地点时，**要注意**：请不要通过手提玻璃防风罩的来搬运您的天平，因为防风罩并非牢固地固定在天平上。

远距离运输

如果您想要远距离运输您的天平，**请使用天平的原包装箱来包装天平。**

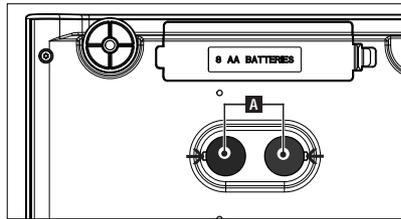
4.6 下挂称量

天平配有秤钩来进行下挂称量(在天平底部进行称量)。要实现下挂称量，必须移去天平底部的保护盖(A)(注意：在移去保护盖时，必须将没有保护盖的天平侧放，而不能倒放)。



注意:

- 请不要将天平倒置在秤盘支架垫上，请侧放天平。



- 1) 关闭天平并取走连接在天平上的电源线及其它相关电缆。
- 2) 取走秤盘、秤盘支架以及防风圈或简易风罩(若有)。
- 3) 将天平小心地侧放。
- 4) 取走天平底部的保护盖 (A)。
- 5) 将天平小心地放回正常位置，通过相反的顺序简单地重新安装所有的附件。

4.7 校正 (校准)



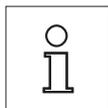
为获得准确的称量结果，天平必须进行校正以适应当地的重力加速度。

以下情况必须进行校正：

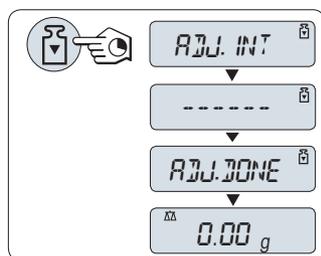
- 首次使用天平称量之前；
- 称量过程中定期进行；
- 改变放置位置后。

4.7.1 使用内置砝码进行校正

注意: 仅适用于带有内置砝码的型号(具体请参阅技术参数)。



为获得精确的称量结果，天平必须通电预热约 30 分钟(0.1mg 的天平需要预热 60 分钟)以达到校正前的工作温度。



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

- 1) 清空秤盘。
- 2) 长按  即执行“内部校正”。

天平会自动进行校正。当在显示屏上短时间出现信息“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，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

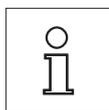
Balance Type      ML4002
SNR               1234567890

Temperature       22.5 °C
Diff              3 ppm

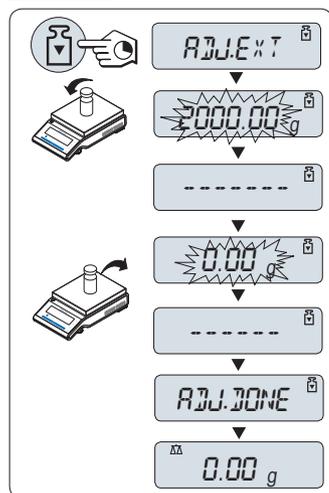
Adjustment done
-----

```

4.7.2 使用外部砝码进行校正



为获得精确的称量结果，天平必须通电预热约 30 分钟(0.1mg 的天平需要预热 60 分钟)以达到校正前的工作温度。



要求：在进行此操作之前，必须激活高级菜单的“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) 长按 来执行“外部校正”。此时所需的(预设)校正砝码值就会在显示屏上闪烁。
- 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) 当天平显示屏上“0.00g”闪烁时，移去外部校正砝码。

当在显示屏上短时间出现信息“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      ML4002  
SNR               1234567890  
  
Temperature       22.5 °C  
Nominal           2000.00 g  
Actual            1999.99 g  
Diff              5 ppm  
  
Adjustment done  
  
Signature  
  
.....  
-----
```

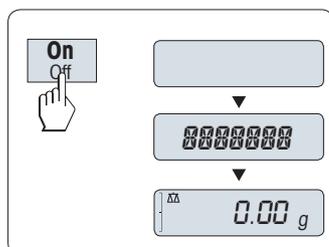
5 基础称量



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。

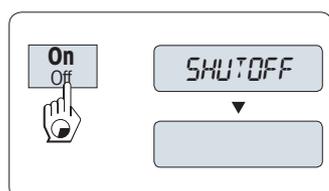


开机

- 1) 取下已加载的样品。
- 2) 短按«On»键

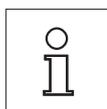
天平进行显示自检(显示屏上的所有字段短时点亮)并在显示屏上短时出现“WELCOME”字样, 软件版本, 最大称量值, 可读性(仅在“FULL”完全启动模式下。)

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。

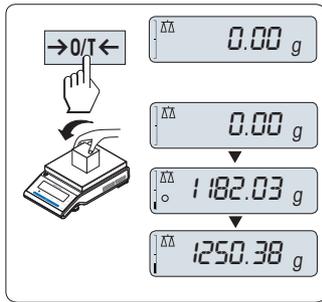


天平关机后自动进入待机状态, 并显示当前日期和时间, 最大称量值和可读性。在待机状态下您的天平无需预热就可直接进行称量。当快速启动“QUICK”(高级菜单中的“STARTUP”项)已被激活, 如果您希望进行称量, 只需要在秤盘上放置样品, 在天平的显示屏上立刻显示称量结果, 无需再按«On/Off»键开机。

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

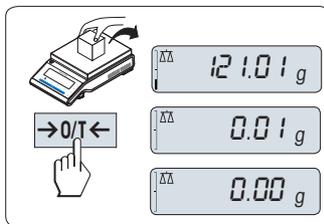


- 1) 短按«→0/T←»置零。

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“WEIGH”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。

- 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。

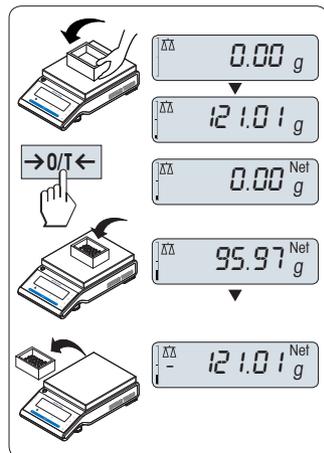
5.3 置零/去皮



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: 在开始一项称量前, 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。

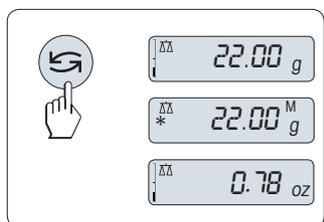
- 1) 将空容器放置在天平秤盘上, 天平显示屏显示称量值。
- 2) 短按«→0/T←»去皮。

天平显示“0.00 g”和“Net”, “Net”表示所有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。

5.4 转换称量单位

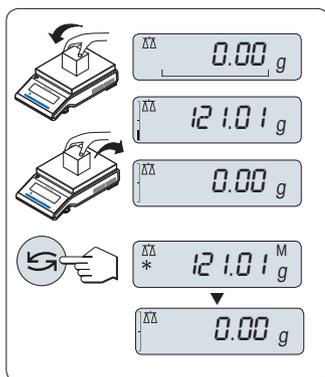


通过按«G»键可随时在称量单位“UNIT 1”, “RECALL”值(需激活), 称量单位“UNIT 2”(不同于称量单位 2)和应用程序自定义的单位(若存在)之间切换。

5.5 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。



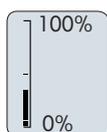
- 1) 放上所需称量的样品，显示屏显示称量值并保存稳定值。
- 2) 移走称量样品，天平显示为零。
- 3) 短按«↶»键，显示屏将持续 5 秒钟显示上一次所保存称量值，星号(*)以及检索符号(M)。5 秒钟后天平退出 RECALL 称量值检索功能，返回称量模式，显示为零。您也可以重复进行此操作。

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称量值，原来的检索值将被替代。当短按«→0/T←»键，检索值被设置为零。

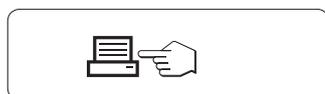
注意:如果天平关机，检索值将会丢失，此检索值是不能被打印下来的。

5.6 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。

5.7 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。主菜单有四种模式并包括 27 种不同选项来供您选择。关于菜单"PROTECT", 请参阅菜单“菜单项介绍”章节的“主菜单”部分。

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。
STB.BEEP	设置稳定声音音量。
RESET	恢复工厂设置。

"ADVANCE."高级菜单

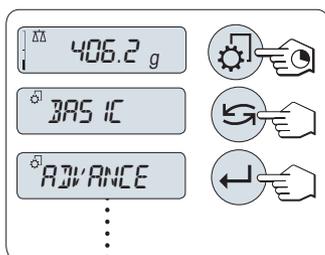
选项	描述
SRV.ICON	开启或关闭服务提醒(服务图标)。
ENVIRON.	设置天平周围环境。
CAL	设置校正(校准)的模式。
DATE.FRM	设置日期格式。
TIME.FRM	设置时间格式。
RECALL	开启或关闭"Recall"称量值检索功能(保存稳定称量值)。
STARTUP	设置天平启动模式(Full 或者 Quick)
SHUTOFF	设置天平自动关机时间。
B.LIGHT	设置天平显示屏背光自动关闭时间。
A.ZERO	开启/关闭自动置零功能。
ZERO.RNG	设置置零/去皮键的零点限定。
ASSIGN:F	设置 F 键对应的称量应用程序。
DIAGNOS.	启动自维护功能。
RESET	恢复工厂设置。

"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。
BAUD	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.SHK	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。
INTERVL.	设置天平自动打印时间间隔。
RESET	恢复工厂设置。

6.2 菜单操作

本章节将介绍您如何进行菜单操作。

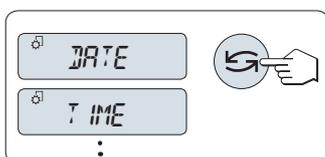


选择主菜单

- 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。

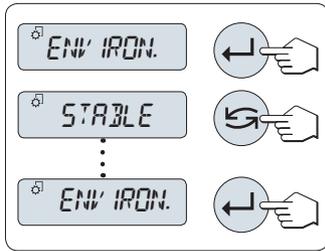
注意:

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«»键将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。

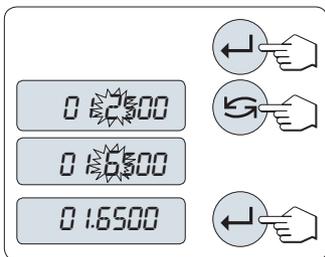


改变所选菜单项的设置

- 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而非保存设置。只有在确认"SAVE:YES"之后，天平才会保存设置。

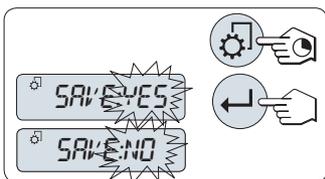
改变子菜单项的设置

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) 长按«⚙️»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«C»不保存退出菜单项或者菜单(即回到上一层菜单，如已是最外一层菜单将会退出菜单)。

注意: 如果在 60 秒内不作任何操作，天平将回到上次已激活的称量应用程序，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。
"ADVANCE."	显示用于其它高级称量参数设定"ADVANCE."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"	关闭菜单保护。(工厂设置)
"ON"	开启菜单保护。天平将不显示 BASIC, ADVANCE. 和 INT.FACE 菜单。

注意:

- "BASIC", "ADVANCE."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, kg, mg。

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

如果需要在称量应用程序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”。

"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 音量
"OFF"	声音关闭(静音)
"LOW"	低 音量

"STB.BEEP" – 稳定声音

在不稳定度探测器"O"消失之后, 就会发出稳定声音。您可以通过此菜单来预设稳定声音的音量。

"LOW"	低 音量 (工厂设置)
"MED"	中等 音量
"HIGH"	高 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“ADVANCE.”

"SRV.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"" : 在 1 年或 8000 个工作小时后会通过闪烁的服务图标来提醒您联系客服工程师进行重新校正。(工厂设置)
"OFF"	关闭服务提醒 "" 。

"ENVIRON." – 环境适配器

通过此设置来让您的天平适应周围的环境。

"STD."	适用于较变化缓慢的工作环境。(工厂设置)
"UNSTAB."	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 $\langle \langle \rangle \rangle$ 键的功能。通过按 $\langle \langle \rangle \rangle$ 键，您可以使用内部或外部砝码校正天平。如果您将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 ， $\langle \langle \rangle \rangle$ 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。

"DATE.FRM" – 日期格式

通过这个菜单选项，您可以预设日期格式。

有以下几种日期格式可供选择：：

	显示	打印结果
"DD.MM.Y"	01.02.09	01.02.2009
"MM/DD/Y"	02/01/	02/01/2009
"Y-MM-DD"	-02-01	2009-02-01
"D.MMM.Y"	1.FEB.09	1.FEB.2009
"MMM.D.Y"	FEB.1.09	FEB 1 2009

工厂设置: "DD.MM.Y"

"TIME.FRM" – 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 的稳定称量值。

"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"	<p>"快速启动":天平可以直接从待机模式下直接启动，然后立即进入称量应用程序，进入称量状态(可以进行称量)了。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)</p> <p>注意: 待机模式只有交流电源供电的天平才可以。</p>
"FULL"	<p>"完全启动": 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，最大称量值，可读性，之后天平将进入称量状态(可以进行称量)了。</p>

"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' "	10 分钟静止状态后自动关机。(工厂设置)
"A.OFF – "	自动关机功能未激活。
"A.OFF:2' "	2 分钟静止状态后自动关机。
"A.OFF:5' "	5 分钟静止状态后自动关机。

"B.LIGHT" – 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 开启 状态。(工厂设置)
"B.L. OFF"	显示屏背亮保持 关闭 状态。
"B.L. 30" "	30 秒静止状态后自动关闭。
"B.L. 1' "	1 分钟静止状态后自动关闭。
"B.L. 2' "	2 分钟静止状态后自动关闭。
"B.L. 5' "	5 分钟静止状态后自动关闭。

"A.ZERO" – 自动置零设置

通过这个菜单选项，您可以开启或关闭自动置零。

"ON"	开启 "A.ZERO" 功能(工厂设置)。自动置零设置不断纠正因秤盘污浊导致在零点的可能变化。
"OFF"	关闭 "A.ZERO"。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。

"WEIGHT"	设置置零的上限所对应的质量值(天平定义单位)(工厂设置)。
"21g"	
"PERCENT"	设置置零的上限作为天平总量程的百分比。
"100%"	

"ASSIGN:F" – 应用程序功能键 F

通过这个菜单选项您可以设置“F”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):

"COUNT"	计件称量(工厂设置)
"PERCENT"	百分比称量
"CHECK.W"	检重称量
"STAT."	统计功能
"FORMULA."	配方计算/净重—总重
"TOTAL."	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
"R. TEST"	日常测试

"DIAGNOS." – 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
"SRV.PROV"	服务供应商信息

"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。

6.3.4 接口菜单 “INT.FACE”

"RS232" – RS232C 接口

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)。
"PRT.STAB"	当按下«  »键时就会打印下一个稳定的称量值。(工厂设置)。
"PRT.AUTO"	无需按«  »键就能打印每一个稳定的称量值。
"PRT.ALL"	按下«  »键时,不管是否稳定,称量值都会打印出来。
"PC-DIR."	连接一台计算机:天平会直接发送数据(类似键盘输入)到计算机上相应的应用程序,如: Excel
"PRT.STAB"	如果按下«  »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«  »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«  »键时,不管是否稳定,就会把称量值发送至 PC,并以回车符结束。
"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。
"SND.OFF"	关闭发送模式(工厂设置)。
"SND.STB"	如果按下«  »键,下一个稳定的称量值就会被发送出去。
"SND.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。
"SND.AUTO"	无需按«  »键,每一个稳定的称量值都会被发送出去至 PC。
"SND.ALL"	如果按下«  »键,无论是否稳定,其称量值都会被发送出去。
"2.DISP"	连接至可选的外部辅助显示设备(无法设置通讯参数) 注意: 所有设置将自动设定。 .

"BAUD" –波特率 RS232C

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，才不会出现问题的。

以下是有效的设置：

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

注意:

- 对于第二辅助显示屏是不可见的。
- 请将天平与外围设备设置一致。

"BIT.PAR." –数据位/奇偶校验位 RS232C

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"	8 数据位/无奇偶校验(工厂设置)
"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:

- 对于第二辅助显示屏是不可见的。
- 请将天平与外围设备设置一致。

"HD.SHK" –握手信号 RS232C

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:

- 对于第二辅助显示屏是不可见的。
- 请将天平与外围设备设置一致。

"RS E.O.L." – 结束行标识 RS232C

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:

- 对于第二辅助显示屏是不可见的。
- 请将天平与外围设备设置一致。

"RS.CHAR" –字符集 RS232C

在这个菜单选项，您可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:

- 对于第二辅助显示屏是不可见的。
- 请将天平与外围设备设置一致。

"INTERVL." –打印键模拟

在这个菜单选项，您可以激活«»键的模拟功能，"INTERVL."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)

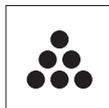
"RESET" –天平复位设置

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。

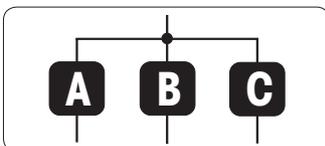
注意: 天平设置复位不会改变"DATE"日期和"TIME"时间的设置。

7 “计件称量”应用程序 "COUNT"



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: 必须先将菜单中的“ASSIGN:F”设定«F»键为“COUNT”计件称量应用程序。(具体操作请参阅高级菜单选项说明)



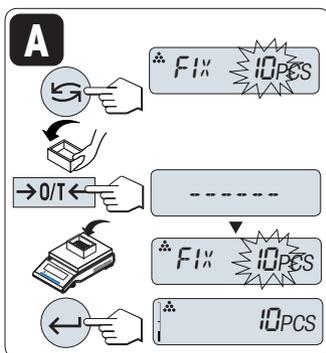
- 1) 长按«F»功能键来激活“COUNT”计件称量应用程序。

要进行计件称量，首先必须要设置一个参考质量，有以下三种设置方式：

A 设置多个样品的参考质量。

B 在称量模式下设置一个样品的参考质量。

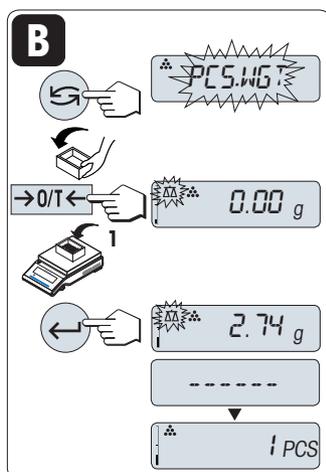
C 在手动模式下设置一个样品的参考质量。



设置方式

A 设置多个样品的参考质量

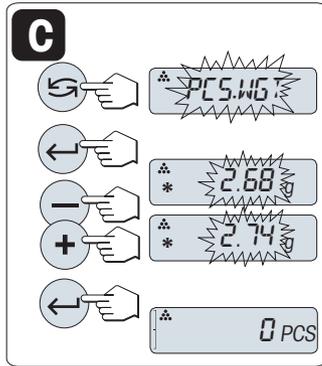
- 1) 通过按«↻»键来选择参考样品的数量，可能的数量为：5, 10, 20 和 50.
- 2) 短按«→0/T←»键去皮。如有必要，将空容器放置在天平上并再次去皮。
- 3) 将相应数量的参考样品放入容器内。
- 4) 短按«←»确认参考件数。



设置方式

B 在称量模式下设置一个样品的参考质量

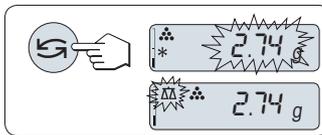
- 1) 短按«↻»键来选择“PCS.WGT”。
- 2) 短按«→0/T←»键去皮。如有必要，将空容器放置在天平上并去皮。
- 3) 将一个参考样品放入容器内，此时显示屏显示此样品的质量。
- 4) 短按«←»确认参考样品稳定称量值。



设置方式

C 在手动模式下设置一个样品的参考质量

- 1) 短按«**C**»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。长按可快速增加或减少。
- 4) 短按«←»确认。



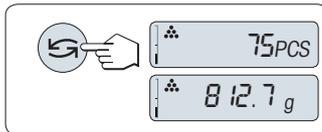
手动模式与称量模式之间的转换

- 1) 您可以短按«**C**»键在手动模式与称量模式之间转换。

注意：当您由称量模式转换至手动模式时，称量模式下的值会被转至手动模式下，并在手动模式下可被修改。

注意：若在60秒内未做任何操作，天平将回到上次所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。



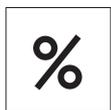
件数与称量值之间的转换

您可以随时按«**C**»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，但检索值不能被打印出来。
- 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。

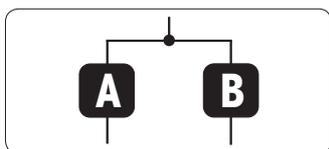
8 “百分比称量”应用程序“PERCENT”



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:F”设定«F»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)



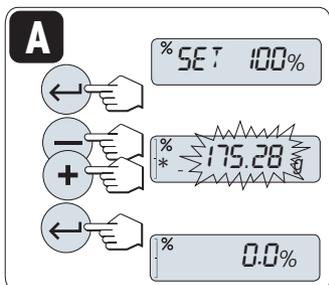
- 1) 长按«F»功能键，激活“PERCENT”百分比称量应用程序。



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。

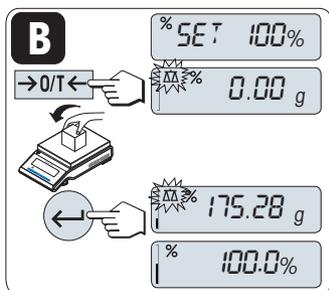
B 在称量模式下设置参考值。



设置方式

A 在手动模式下设置参考值

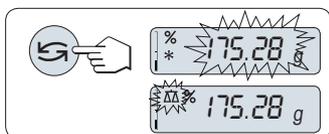
- 1) 短按«←»键激活手动模式。
- 2) 通过向上(«+»键)或向下(«-»键)来滚动输入参考样品目标质量(100%)。长按可快速滚动。
- 3) 短按«←»键确定。



设置方式

B 在称量模式下设置参考值

- 1) 短按«→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(称量值相当于 100%)。
- 3) 短按«←»键确定。



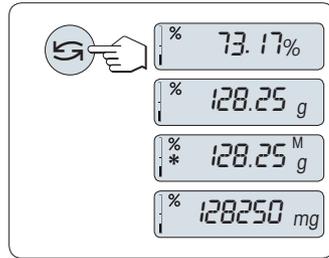
手动模式与称量模式之间的转换

您可以短按«↻»键在手动模式与称量模式之间转换。

注意：当您由称量模式转换至手动模式时，称量模式下的值会被转至手动模式下，并在手动模式下可被修改。

注意：若在60秒内未做任何操作，天平将回到上次所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)百分比称量了。



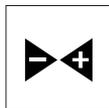
百分比与质量读数之间的转换

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:

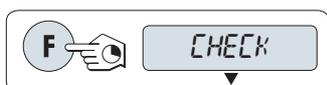
- 检索值显示会有"*"和“M”标识，但检索值不能被打印出来。
- 当前参考质量会一直保存直到参考值被重新设置。

9 “检重称量”应用程序 "CHECK.W"

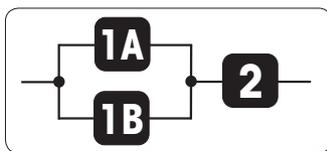


利用“检重称量”应用程序，您可以检查样品在预设的目标参考质量允差范围内的质量偏差。

前提: 必须先将菜单中的“ASSIGN:F”设定«F»键为“CHECK.W”检重称量应用程序。(具体请参阅高级菜单“ASSIGN:F”说明)



- 1) 长按«F»功能键来激活“CHECK.W”检重称量应用程序。



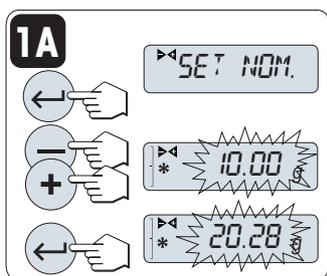
第 1 步，首先设置一个对应于目标质量的参考称量值。有以下两种方式：

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)。

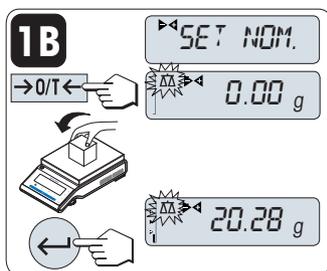
第 2 步 设置上下限百分比值。

2 设置上下限



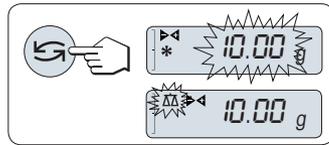
设置方式:

- 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:

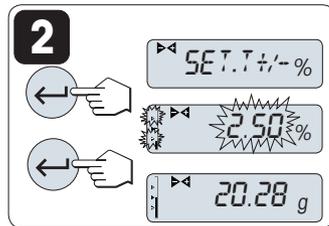
- 1B** 在称量模式下设置参考值(称量参考样品质量)
 - 1) 短按 «→0/T←» 去皮并激活称量模式。若有必要在秤盘上放置空容器，请再次去皮。
 - 2) 加载参考样品。
 - 3) 短按 «←» 确认参考样品质量。



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：当您由称量模式转换至手动模式时，称量模式下的值会被转至手动模式下，并在手动模式下可被修改。



第 2 步

2 设置上下限(百分比):

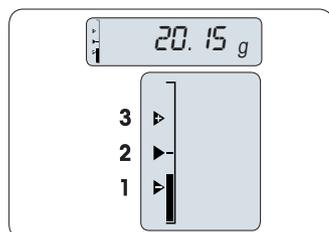
- 1) 短按 «»键进入设置。
- 2) 短按 «»键进行确认默认缺省值+/- 2.5%，或者通过按«+»键向上或按«-»键向下滚动来输入限值并短按«»键来确认限值。

注意：您可以短按«»键在称量单位 1 与"%"之间转换。

注意：

- 若在 60 秒内未做任何操作，天平将回到上次所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。
- 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。

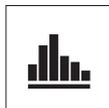


动态图形显示

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。

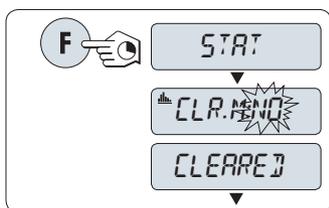
- 1 下限
- 2 目标称量值
- 3 上限

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:F”设定«F»键为“STAT.”统计功能应用程序。(具体请参阅高级菜单“ASSIGN:F”说明)如有打印机或计算机，请将其与天平相连接。



- 1) 长按«F»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(或者按
«+», «-»键)来选择“CLR.M: 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。
- 如果样品称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:

1) 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	%	*	50.530 g
标准偏差(sd)	S.DEV	*	3.961 g
相对偏差	S.REL	*	7.84 %
最小值	MIN	*	46.36 g
最大值	MAX	*	53.45 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      ML4002
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
-----
    
```

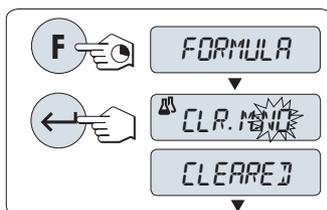
11 “配方称量/净重—总重”应用程序 "FORMULA."



利用配方称量/净重—总重应用程序，您可以：

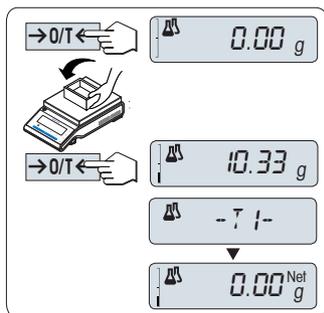
- 在最多达 999 次加载独立样品，保存各质量并显示总净重，若打印机已连接，可以打印出各样品的净重和总净重；
- 可预设皮重或去皮并保存最多达 999 个容器的质量并显示总质量，如果打印机已连接，可以打印出每次的皮重以及总质量。

前提：必须先将菜单中的“ASSIGN:F”设定«F»键为"FORMULA." 配方称量/净重—总重应用程序。(具体请参阅高级菜单"ASSIGN:F"说明)如有打印机或计算机，请将其与天平相连接。



- 1) 长按 «F» 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(或者«+»或者«-»键)来选择"CLR.M: YES"，然后短按 «←» 键来清除上次记录。

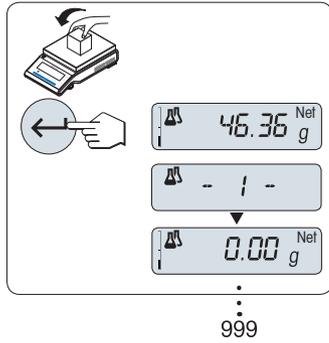
注意：一旦记录被清除(样品计数为 0)，显示屏将不再提示是否需要清除记录。



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短时显示去皮数"- 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 -”，同时当前的称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。

- 能够记录所称量的样品数量范围为 1...999 个。
- 最多可去皮 999 次并记录各去皮结果。
- 最多可预设 999 个皮重。



结果:

- 1) 短按«☰»打印键，其统计结果会显示并打印出来。

显示的结果:

- 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	N	* ^Δ 8	←
皮重合计 (T 和 PT)	T.TOTAL	* ^Δ 452.76 g	←
毛重合计	G.TOTAL	* ^Δ 546.79 g	←
净重合计	N.TOTAL	* ^Δ 94.03 g	←

打印结果:

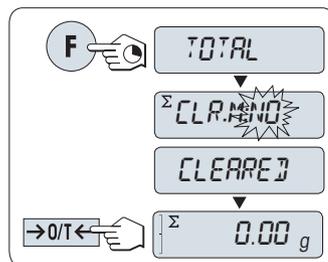
```
----- Formulation -----  
21.Jan. 2009      12:56  
  
METTLER TOLEDO  
  
Balance Type      ML4002  
SNR                1234567890  
-----  
1 T                10.33 g  
1 N                8.85 g  
2 N                9.23 g  
2 T                10.84 g  
3 N                7.43 g  
.  
.  
n                  999 g  
T Total           452.76 g  
G Total           546.79 g  
  
N Total           94.03 g  
-----
```

12 “总和计算”应用程序 "TOTAL."



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和计算。天平最多可记录 999 次样品质量。

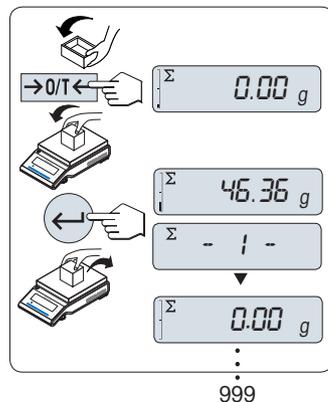
前提: 必须先将菜单中的“ASSIGN:F”设定«F»键为"TOTAL." 总和计算应用程序。(具体请参阅高级菜单"ASSIGN:F"说明)



- 1) 长按 «F» 键来激活"TOTAL." 总和计算应用程序。
- 2) 若要进行一项新的总和计算，先短按«CLR.M» (或者«+» 或者«-»)键选择 "CLR.M: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 -”，同时当前的称量值被保存下来。

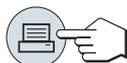
注意: 当显示样品计数时，您可以短按«C»键取消记录此次样品。

- 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:

1) 短按«»打印键，其统计结果会显示并打印出来。

显示的结果:

- 1) 短按«»键，将会显示总质量。
- 2) 短按«**C**»键取消。

0.5 秒

样品数量	N	▶	* Σ	879	←
样品总质量	TOTAL	▶	* Σ	8789.79 g	←

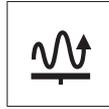
打印结果:

```
----- Totaling -----
21.Jan. 2009      12:56

METTLER TOLEDO

Balance Type      ML1602
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
-----
```

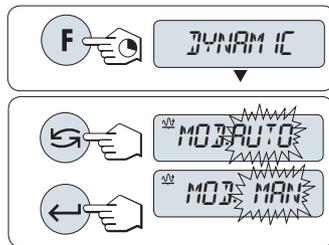
13 “动态称量”应用程序 "DYNAMIC"



利用动态称量应用程序，您可以测定不稳定样品的称量值或者在不稳定的周围环境条件下的样品的称量值。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:F”设定«F»键为“DYNAMIC”动态称量应用程序。(具体请参阅高级菜单“ASSIGN:F”说明)

注意: “单位转换”和“Recall”在动态称量应用程序时将不可用。



1) 长按«F»键来激活“DYNAMIC”应用。

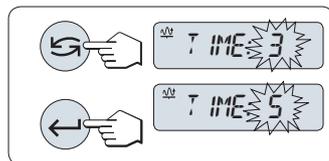
1 预选自动开始或手动开始模式:

1) 短按«G»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。



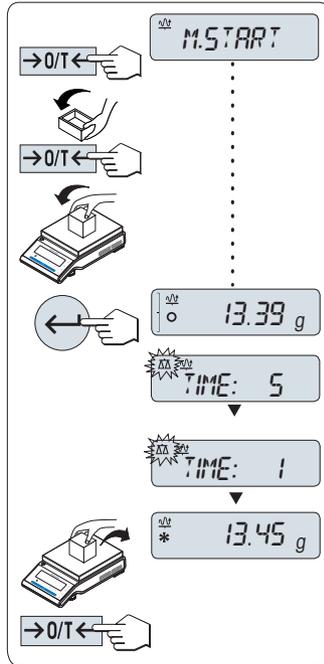
2 设定称量时间

1) 短按«G»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，天平会自动回到之前已激活的应用程序。

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"M.START",短按«←»键开始称量。
– 如果您选择的是自动开始模式"A.START", 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"M.START"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:

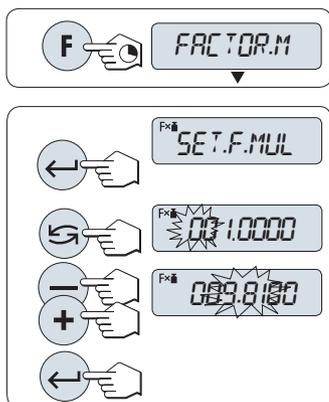
- 等待稳定时间(秒)在显示屏上会以倒计时方式连续显示。您可以在倒计时过程中短按«C»键作取消。
- 在自动开始"A.START"模式下, 称量值会一直在显示屏上显示直至将样品从称量盘上移走或者短按«→0/T←»键。

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(克)乘上一个指定的自由因子(读数=因子×称量值)，并为其值保留指定的小数位。

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

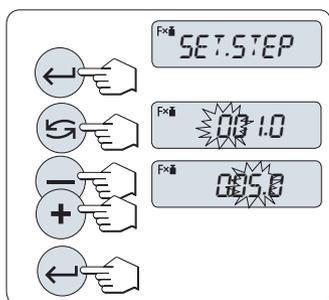


1) 长按 «F» 键来激活“FACTOR.M”乘法自由因子应用程序。

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: 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:

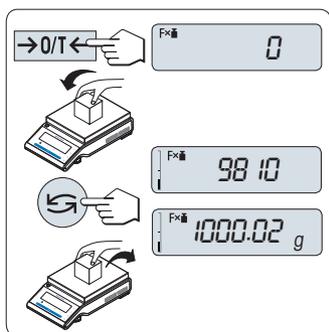
天平显示屏显示“SET.STEP”，默认值为最小可能的显示刻度，初始显示刻度为默认值或上次保存的设定值。

- 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应用程序。

一旦完成以上设置，您的天平就可以开始(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。相应的计算值等于秤盘上的样品重量(克)乘以选定的因子值，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。
- 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、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。

15 “除法自由因子”应用程序 "FACTOR.D"

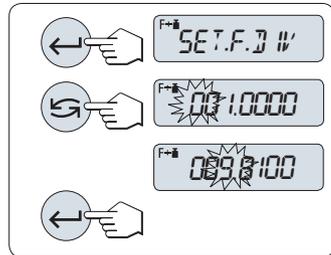


利用“除法自由因子”应用程序，您可以用一个指定的自由因子除以称量值(克)(读数=因子/称量值)，并为其值保留指定的小数位。

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)



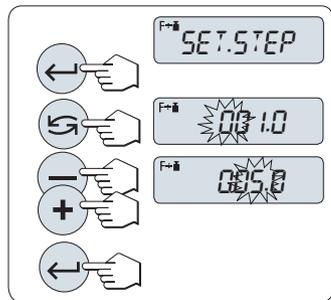
- 1) 长按 «F» 键来激活“FACTOR.D”除法自由因子应用程序。



1 设置因子值:

- 1) 短按«←»键进入“SET.F.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: 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:

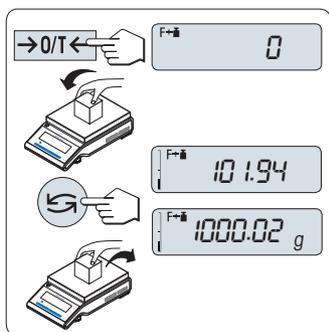
天平显示屏显示“SET.STEP”，默认值为最小可能的显示刻度，初始显示刻度为默认值或上次保存的设定值。

- 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«C»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。

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、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。

16 “日常测试”功能“R. TEST”



利用“日常测试”功能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)。

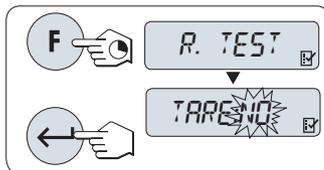
关于日常测试, GWP给出了清晰的建议:

- 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.

前提:

- 必须先将菜单中的“ASSIGN:F”设定«F»键为“R. TEST”日常测试功能。(具体请参阅高级菜单“ASSIGN:F”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 «F» 键来激活“R. TEST”日常测试应用程序。

2) 若无皮重, 请选择“TARE:NO”。

若有皮重, 请选择“TARE:YES”。

您可以通过短按«G»键在“TARE:YES”和“TARE:NO”之间切换。

3) 短按 «←» 来确认选择。

注意:

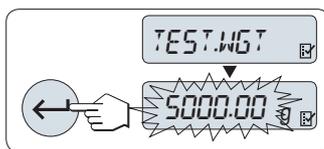
- 建议在做示值误差测试时, 请勿加载皮重。(工厂设置“TARE:NO”)
- 若使用皮重, 请确定皮重和测试砝码的总质量不超过最大称量值。

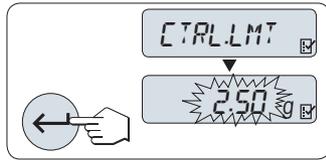
设置测试砝码的参考称量值

根据GWP®推荐, 测试砝码的默认值为最等于或小于您天平最大称量值的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。

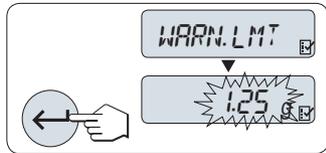




设置控制限值:

控制限值的默认值: 测试砝码质量 × 称量准确度 / 2, 如:
 $5000 \text{ g} \times 0.1\% / 2 = 2.50 \text{ g}$ 。

- 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。

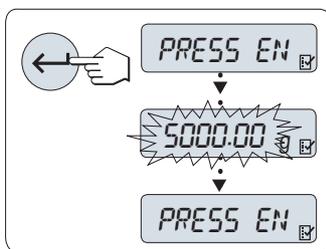


设置警告限值:

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:

- 1) 长按«ΔΔ»键进行一项新的称量工作或按«F»键重新开始日常测试。

打印结果:

```
----- Routine Test -----  
21.Jan. 2009      12:56  
  
METTLER TOLEDO  
  
Balance Type      ML6001  
SNR               1234567890  
  
Sensitivity:  
Test weight      5000.00 g  
Value            5000.11 g  
Warning L.       1.25 g  
Control L.       2.50 g  
Warning L.       OK  
Control L.       OK  
  
Signature  
.....  
-----
```

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, 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"?

17 “自维护”功能 "DIAGNOS."



利用自维护功能，您可以实现预定义的诊断测试，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 "ADVANCE." 菜单。(请参阅“菜单操作”章节)
- 2) 通过短按«←»键激活 "DIAGNOS."。
- 3) 短按«↶»键来选择合适的测试项。

17.1 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«←»以启动测试，同时会显示"RUNNING REPEAT TEST"，直至测试完成。
- 4) 短按«C»键可取消测试过程。天平将回到"DIAGNOS."。

打印结果:

```

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

METTLER TOLEDO

Balance Type      ML4002
SNR               1234567890
SW               V1.00
Temperature       21.3 °C
No. of tests     10
-----
1. Value          2813.00 g
1. Time           00:00:00
1. Temp          21.3 °C
2. Value          2813.01 g
2. Time           00:00:04
2. Temp          21.3 °C
.
.
.
-----
Max.              2813.01 g
Min.              2813.00 g
x                 2813.005 g
s Dev            0.004 g
Max Temp         21.3 °C
Min Temp         21.3 °C
Mean Temp        21.3 °C
Total Time       00:00:44
-----

```

例如:

重复性测试是一个工具，主要用于天平的性能测试。可将其用于：

- 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。耗时最短的设置，就是适合于当前环境条件下的最佳设置。

17.2 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"DIAGNOS."。

打印结果:

```

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

METTLER TOLEDO

Balance Type      ML204
SNR               1234567890
SW                V1.00
Display Test      DONE
-----
    
```

17.3 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 "DIAGNOS."。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:

按键	显示
	1/10.D.OK
«☰»	PRINT.OK
«-»	MINUS.OK
«+»	PLUS OK
	TOGGL.OK
«←↵»	ENTER.OK
«C»	C OK
«→0/T←»	0/T OK

打印结果:

```

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

METTLER TOLEDO

Balance Type      ML204
SNR               1234567890
SW               V1.00
1/10 d Key       OK
Print Key         OK
Minus Key         OK
Plus Key          OK
Toggle Key        OK
Enter Key         OK
Zero/Tare Key     OK
Cancel Key        OK
-----

```

17.4 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。

- 2) 短按 «»键打印。
- 3) 短按 «C» 可取消测试过程。天平将回到"DIAGNOS."。

打印结果:

```

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

METTLER TOLEDO

Balance Type      ML204
SNR               1234567890
SW               V1.00
Motor Test        OK
-----

```

17.5 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) 通过短按«←|»键向前滚动查看天平历史信息的显示列表。
- 3) 可短按«≡»键进行打印。
- 4) 通过短按«C»键取消。天平将回到 "DIAGNOS."。

显示信息样例:

信息	显示
天平已使用时间 (年:日:小时)	10:321:23
总负载量 kg (t)	485.1345 kg
称量次数	9999999
按键次数	9999999
马达运转次数	9999999
显示屏背亮使用时间(年:日:小时)	10:32:23
下一次维修保养时间	01:01:10

打印结果:

```
--- Statistical Info ---  
21.Jan. 2009      11:34  
  
METTLER TOLEDO  
  
Balance Type      ML204S  
SNR               1234567890  
Balance ID        LAB-3  
SW                V1.00  
  
Operating time  
                  10y 321d 23h  
Total weight loaded  
                  485.1345 kg  
Number of weights  
                  9999999  
Number of key press  
                  9999999  
Motor movements  
                  9999999  
Backlight runnig time  
                  10y 32d 23h  
Next service due date  
                  01.01.2010  
-----
```

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

显示信息样例:

注意	显示
S =服务工程师操作了外部校正	06:03:S:01
I =内部校正	05:03:I:02
	.
	.
	.
F = FACT 全自动内校	04:03:F:27
I =内部校正	03:03:I:28
E =用户操作了外部校正	02:03:E:29
I = 内部校正	05:03:I:30

打印结果:

```

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

METTLER TOLEDO

Balance Type      ML204
SNR               1234567890
-----

01 05.Mar. 2009   11:34
External ADJ SERVICE
                  100.0000 g
                  23.5°C
-----

02 04.Mar. 2009   09:00
Internal ADJ
                  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
Internal ADJ
                  22.4°C
-----

```

17.7 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) 通过短按«←»键向前滚动查看天平信息的显示列表。
- 3) 可短按«☰»键进行打印。
- 4) 通过短按 «C»键取消。天平将回到"DIAGNOS."。

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	LANG. ENGLISH

打印结果:

```

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

METTLER TOLEDO

Balance Type      ML4002
SNR               1234567890
SW               V1.00
Max. Load       4200 g
Platform         Rainbow
TDNR             9.6.3.411.2-03
Cell ID          1172400044
Cell Type        MMAI6000G2
Tolerance Rev.no. 2
Language         English
-----
    
```

17.8 服务提供商信息 "SRV.PROV"

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"SRV.PROV", 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"DIAGNOS."。
- 3) 短按 «C»键取消。天平将回到"DIAGNOS."。

打印结果:

```

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

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

18 故障信息与解决方法

18.1 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
	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

18.2 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
	服务提醒： 您的天平需要进行保养，请联系客户服务部(请参阅"SRV.ICON")。

19 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。

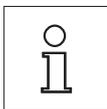
请注意以下事项：



- 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。
- 请不要湿洗，而是要使用湿布清洁。



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。

20 接口标准

20.1 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。

	接口类型	电压接口按照 EIA RS-232C/DIN66020 (CCITT V24/V.28)
	电缆的最大长度	15 米
	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, 9600bd , 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, 8位 / 无校验 (软件可选)
	停止位	1个停止位
硬件握手	None, XON/XOFF , RTS/CTS (软件可选)	
结束行标识	<CR><LF> , <CR>, <LF> (软件可选)	

20.2 MT-SICS 接口指令和功能

在许多使用场合，天平必须与复杂的计算机或数据读取系统相结合。为使这种结合简单化并令系统中的天平发挥最大的功能，许多天平的功能可以通过数据接口以一定的指令来实现。目前市场上的梅特勒-托利多天平都可支持标准化的指令，即“METTLER TOLEDO 标准接口命令集”(MT-SICS)。所供的指令取决于天平的功能。

与天平数据交换相关的基本信息

天平接收来自系统的指令并对所获得的指令作出相应的反应。

指令格式

发送至天平的指令包含一个或多个 ASCII 码组。因此，必须注意以下几点：

- 只能在大写字母键盘上输入指令。
- 指令中的参数必须在指令名中以空格形式单独表示，(ASCII 码 32 位，本文中以□表示)。
- 文字的输入可以是 8 位 ASCII 字符集从字符 32 到 255 (十进制)所构成的一组字符串。
- 每组指令必须以 CRLF 结束(ASCII 十进制代码 13, 10)。

例如：

S – 发送稳定的称量值

指令	S	发送当前稳定的净称量值。
反应	S□S□WeightValue□Unit	当前稳定值以单位 1 表示。
	S□I	无法执行指令(天平正执行其他指令。如去皮，或因未达到稳定值 指令已超时)。
	S□+	天平过载。
	S□-	天平欠载。

例如：

指令	S	发送稳定的称量值。
反应	S□S□□□□□100.00□g	当前稳定值为 100.00 g。

所供的 MT-SICS 指令已在下表中列出。有关其它指令或详情请参阅相关手册"MT-SICS 11780711"，此手册可以在 www.mt.com/sics-newclassic 下载。

	描述		描述
@	取消 (重置)	M31	重启后的工作模式
C0	查询/设定校正设置	M46	打印间隔
C1	以当前设置开始校正	PW	计件称量: 查询/设置样品质量

	描述		描述
C2	开始外部校正	PWR	开/关机(如果天平用电池供电, PWR 0 表示完全关闭)
C3	开始内部校正	S	发送当前稳定的称量值
D	发送到天平上的显示文本。	SI	立即发送当前称量值
DAT	日期查询/设置	SIR	立即并重复发送当前称量值
DW	显示质量	SIRU	立即并重复发送称量值(包括称量单位)
I0	查询所有支持的命令	SIU	立即发送称量值(包括当前显示的称量单位)
I1	查询 MT-SICS 级别和 MT-SICS 版本	SM0	动态称量: 取消所有的SMx命令
I2	查询天平数据	SM1	动态称量: 立即启动并发送结果
I3	查询软件版本、类型号	SM2	动态称量: 在超过最小负载值后启动并发送结果
I4	查询系列号(SNR)	SM3	动态称量: 在超过最小负载值后启动和发送结果, 并重复此过程。
I5	查询SW-识别号	SM4	动态称量: 查询/设置时间间隔
I10	查询设置天平识别号ID	SNR	当质量改变时才发送稳定的称量值, 并且重复此操作
I11	查询天平类型	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
I14	查询天平信息	SR	当称量值改变时发送数据
K	按键控制	SRU	发送其稳定的称量值(包括称量单位)
M02	查询/设定环境	ST	只有当按下打印键时才发送稳定的称量值
M03	查询/设定自动置零	SU	发送其稳定的称量值(包括称量单位)
M11	嘀声: 查询/设定音量	T	去皮
M14	列举可用的语言	TA	获取/设置去皮值
M15	查询/设定显示语言	TAC	清除去皮值

	描述		描述
M17	FACT: 查询/设定单一时间标准(无法设置“工作日”)	TI	立即去皮
M22	自定义单位参数设置(对应乘除数因子): 单位名称为空	TIM	查询/设置时间
M25	列出应用功能	TST0	查询/设定测试功能的设置
M26	查询/设置当前的应用功能	TST1	以当前的设定开始测试功能
M27	校正历史	TST2	使用外部砝码开始测试功能
M30	设置目标和允差值(+/-)	TST3	使用内置砝码开始测试功能
Z	置零	UPD	查询/设定主机接口的更新率
ZI	立即置零		

21 技术参数

21.1 通用数据

电源

- AC 适配器操作:

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: 8VDC–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 

- 电池操作:

8 节 5 号 AA(LR6)碱性电池约 8-15 小时。

保护与标准

- 过压类别:

Class II

- 污染等级:

2

- 保护等级(防尘、防水):

秤盘使用的防护等级标准是 IP54。

- 安全和 EMC 适用标准:

请参阅一致性声明。

- 工作环境限制:

只能在干燥的室内

环境条件

- 海拔高度:

最高 4000 米。

- 周围温度范围:

10 °C ~ 30 °C

- 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:

上盖: 塑料(ABS)

下壳: 压铸铝合金、涂漆

- 秤盘:

不锈钢 X2CrNiMo 17-12-3 (1.4404)

- 防风圈:

0.1 mg 型号的天平: 不锈钢 X2CrNiMo 17-12-3 (1.4404)

- 风罩:

塑料 (ABS), 玻璃

- 塑料保护罩:

塑料(ABS)

21.2 型号-技术参数

注意：可读性 = 实际分度值(d)

21.2.1 可读性 0.1 mg 的天平（带防风罩）

技术参数

型号	ML54	ML104	ML204
最大称量值	52 g	120 g	220 g
可读性(d)	0.1 mg	0.1 mg	0.1 mg
检定分度值(e)	1 mg	1 mg	1 mg
去皮范围	0...52 g	0...120 g	0...220 g
重复性 (sd)	0.1 mg	0.1 mg	0.1 mg
线性误差	0.2 mg	0.2 mg	0.2 mg
准确度等级	I	I	I
最大允许误差(MPE)	0g≤m≤50g : ±0.5mg 50g<m≤52g: ±1mg	0g≤m≤50g : ±0.5mg 50g<m≤120g: ±1mg	0g≤m≤50g : ±0.5mg 50g<m≤200g: ±1mg 200g<m≤220g: ±1.5mg
灵敏度温度漂移(10...30°C)	1.5x10 ⁻⁶ /°C	1.5 x10 ⁻⁶ /°C	1.5 x10 ⁻⁶ /°C
内置砝码校正	有	有	有
外部砝码校正	20-52 g	50...120 g	100...220 g
日常测试砝码:			
大砝码/Class OIML/ASTM	50 g / F2/4	100 g / F2/4	200 g / F2/4
小砝码/Class OIML/ASTM	5 g / E2/2	5 g / E2/2	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
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]	235	235	235
秤盘尺寸 (WxD) [mm]	Ø 90	Ø 90	Ø 90
天平外形尺寸 (WxDxH) [mm]	193x290x331	193x290x331	193x290x331
净重[kg]	4.1	4.1	4.1

21.2.2 可读性 1 mg 的天平（带防风罩）

技术参数

型号	ML203	ML203E	ML303
最大称量值	220 g	220 g	320 g
可读性(d)	0.001 g	0.001 g	0.001 g
检定分度值(e)	0.01 g	0.01 g	0.01 g
去皮范围	0...220 g	0...220 g	0...320 g
重复性 (sd)	0.001 g	0.001 g	0.001 g
线性误差	0.002 g	0.002 g	0.002 g
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≤220g: ±15mg	0g≤m≤50g: ±5mg 50g<m≤200g: ±10mg 200g<m≤220g: ±15mg	0g≤m≤50g: ±5mg 50g<m≤200g: ±10mg 200g<m≤320g: ±15mg
灵敏度温度漂移 (10...30°C)	3 x10 ⁻⁶ /°C	3 x10 ⁻⁶ /°C	3 x10 ⁻⁶ /°C
内置砝码校正	有	无	有
外部砝码校正	100...220 g	100...220 g	100...320 g
日常测试砝码: 大砝码/Class OIML/ASTM 小砝码/Class OIML/ASTM	200 g / F2/4 10 g / F1/3	200 g / F2/4 10 g / F1/3	200 g / F2/4 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]	230	105	230
秤盘尺寸 (WxD) [mm]	Ø 120	Ø 120	Ø 120
天平外形尺寸 (WxDxH) [mm]	193x290x331	184x290x188	193x290x331
净重[kg]	4.2	2.8	4.2

型号	ML303E	ML503
最大称量值	320 g	520 g
可读性(d)	0.001 g	0.001 g
检定分度值(e)	0.01 g	0.01 g
去皮范围	0...320 g	0...520 g
重复性 (sd)	0.001 g	0.001 g
线性误差	0.002 g	0.002 g
准确度等级	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≤520g : ±15mg
灵敏度温度漂移 (10...30°C)	3 x10 ⁻⁶ /°C	3 x10 ⁻⁶ /°C
内置砝码校正	无	有
外部砝码校正	100...320 g	200...520 g
日常测试砝码:		
大砝码/Class OIML/ASTM	200 g / F2/4	500 g / F2/4
小砝码/Class OIML/ASTM	10 g / F1/3	20 g / F1/3
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	0.02 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]	105	230
秤盘尺寸 (WxD) [mm]	Ø 120	Ø 120
天平外形尺寸 (WxDxH) [mm]	184x290x188	193x290x331
净重[kg]	2.8	4.2

21.2.3 可读性 0.01 g 的天平

技术参数

型号	ML802	ML802E	ML1502E
最大称量值	820 g	820 g	1520 g
可读性(d)	0.01 g	0.01 g	0.01 g
检定分度值(e)	0.1 g	0.1 g	0.1 g
重复性 (sd)	0.01 g	0.01 g	0.01 g
线性误差	0.02 g	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≤820g: ±0.1g	0g≤m≤500g: ±0.05g 500g<m≤820g: ±0.1g	0g≤m≤500g: ±0.05g 500g<m≤1520g: ±0.1g
灵敏度温度漂移 (10...30°C)	3 x10 ⁻⁶ /°C	3 x10 ⁻⁶ /°C	3 x10 ⁻⁶ /°C
内置砝码校正	有	无	无
外部砝码校正	100...820 g	100...820 g	100...1520 g
日常测试砝码:			
大砝码/Class OIML/ASTM	500 g / F2/4	1000 g / F2/4	1000 g / F2/4
小砝码/Class OIML/ASTM	50 g / F2/4	50 g / F2/4	100 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	Strain Gauge	Strain Gauge
秤盘尺寸 (WxD) [mm]	170x190	Ø 160	Ø 160
天平外形尺寸(WxDxH) [mm]	184x290x84	184x290x84	184x290x84
净重[kg]	3.6	2.2	2.2

型号	ML1602	ML3002	ML3002E
最大称量值	1620 g	3200 g	3200 g
可读性(d)	0.01 g	0.01 g	0.01 g
检定分度值(e)	0.1 g	0.1 g	0.1 g
去皮范围	0...1620 g	0...3200 g	0...3200 g
重复性 (sd)	0.01 g	0.01 g	0.01 g
线性误差	0.02 g	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≤1620g: ±0.1g	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
灵敏度温度漂移 (10...30°C)	3 x10 ⁻⁶ /°C	3 x10 ⁻⁶ /°C	3 x10 ⁻⁶ /°C
内置砝码校正	有	有	无
外部砝码校正	1000...1620 g	1000...3200 g	1000...3200 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	2000 g / F2/4 200 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]	170x190	170x190	170x190
天平外形尺寸(WxDxH) [mm]	184x290x84	184x290x84	184x290x84
净重[kg]	3.6	3.6	3.4

型号	ML4002	ML4002E
最大称量值	4200 g	4200 g
可读性(d)	0.01 g	0.01 g
检定分度值(e)	0.1 g	0.1 g
去皮范围	0...4200 g	0...4200 g
重复性 (sd)	0.01 g	0.01 g
线性误差	0.02 g	0.02 g
准确度等级	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≤4200g : ±0.15g
灵敏度温度漂移 (10...30°C)	3 x10 ⁻⁶ /°C	3 x10 ⁻⁶ /°C
内置砝码校正	有	无
外部砝码校正	2000...4200 g	2000...4200 g
日常测试砝码: 大砝码/Class OIML/ASTM 小砝码/Class OIML/ASTM	2000 g / F2/4 200 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
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	1.2 s	1.2 s
称量技术	MonoBloc	MonoBloc
秤盘尺寸 (WxD) [mm]	170x190	170x190
天平外形尺寸(WxDxH) [mm]	184x290x84	184x290x84
净重[kg]	3.6	3.4

21.2.4 可读性 0.1 g 的天平

技术参数

型号	ML2001	ML4001	ML6001
最大称量值	2200 g	4200 g	6200 g
可读性(d)	0.1 g	0.1 g	0.1 g
检定分度值(e)	0.1 g	0.1 g	1 g
去皮范围	0...2200 g	0...4200 g	0...6200 g
重复性 (sd)	0.1 g	0.1 g	0.1 g
线性误差	0.1 g	0.1 g	0.2 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≤2200g : ±0.15g	0g≤m≤500g: ±0.05g 500g<m≤2000g: ±0.1g 2000g<m≤4200g : ±0.15g	0g≤m≤5000g: ±0.5g 5000g<m≤6200g : ±1g
灵敏度温度漂移 (10...30°C)	5 x10 ⁻⁶ /°C	5 x10 ⁻⁶ /°C	5 x10 ⁻⁶ /°C
内置砝码校正	有	有	有
外部砝码校正	500...2200 g	500...4200 g	1000...6200 g
日常测试砝码: 大砝码/Class OIML/ASTM 小砝码/Class OIML/ASTM	2000 g / F2/4 200 g / F2/4	2000 g / F2/4 200 g / F2/4	5000 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	1 s	1 s	1 s
称量技术	MonoBloc	MonoBloc	MonoBloc
下挂称量(需选配秤钩)	有	有	有
秤盘尺寸 (WxD) [mm]	170x190	170x190	170x190
天平外形尺寸(WxDxH) [mm]	184x290x84	184x290x84	184x290x84
净重[kg]	3.3	3.3	3.3

型号	ML6001E
最大称量值	6200 g
可读性(d)	0.1 g
检定分度值(e)	1 g
去皮范围	0...6200 g
重复性 (sd)	0.1 g
线性误差	0.3 g
准确度等级	II
最大允许误差(MPE)	0g≤m≤5000g : ±0.5g 5000g<m≤6200g: ±1g
灵敏度温度漂移 (10...30°C)	5 x10 ⁻⁶ /°C
内置砝码校正	无
外部砝码校正	1000...6200 g
日常测试砝码: 大砝码/Class OIML/ASTM 小砝码/Class OIML/ASTM	5000 g / F2/4 500 g / F2/4
典型最小称量值 (符合 USP)	300 g
典型最小称量值 (U=1%, k=2)	20 g
典型最小称量值 (OIML)	5 g
典型稳定时间	1 s
称量技术	Strain Gauge
下挂称量(需选配秤钩)	有
秤盘尺寸 (WxD) [mm]	Ø 160
天平外形尺寸(WxDxH) [mm]	184x290x84
净重[kg]	2.3

21.3 外形尺寸图

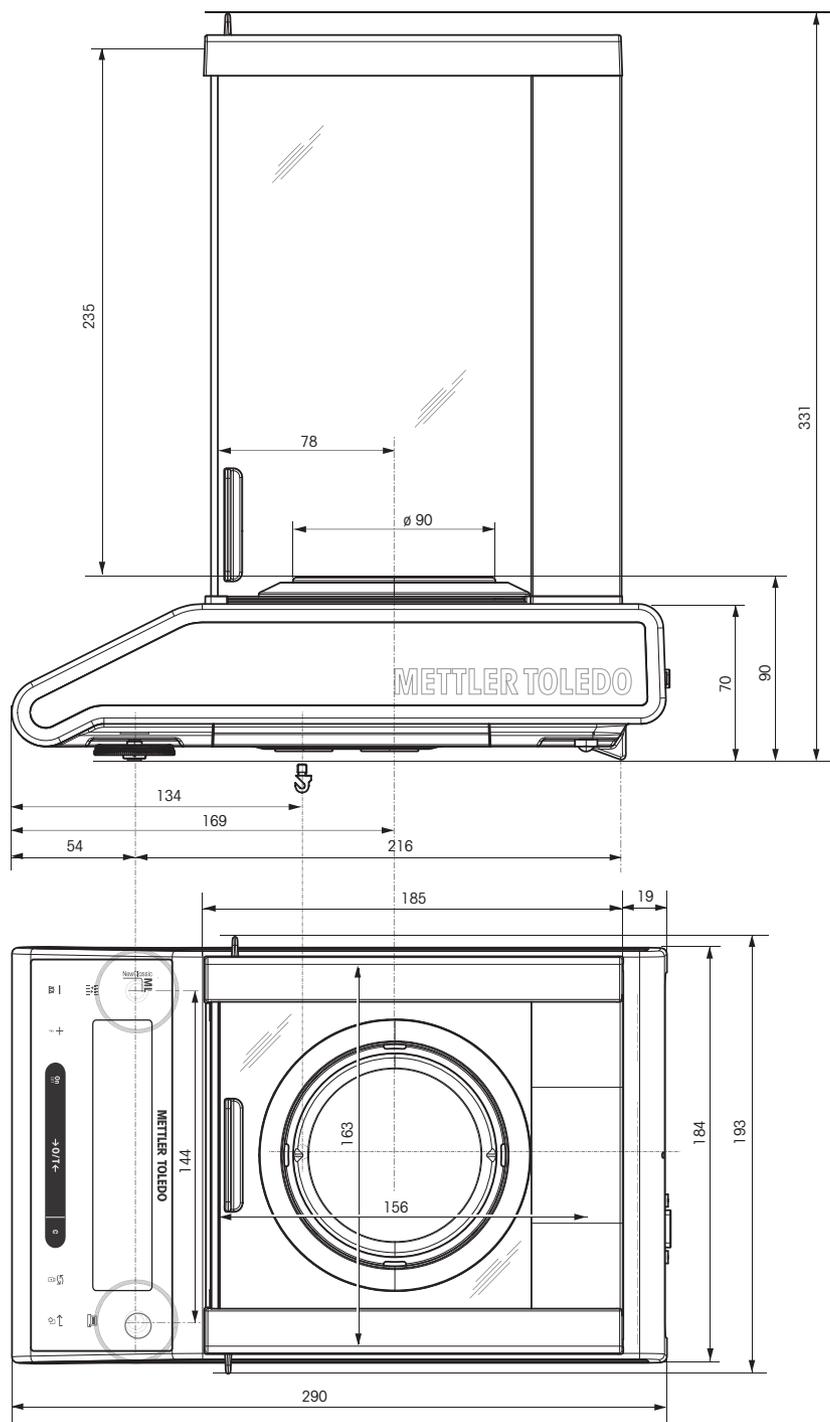
21.3.1 可读性 0.1 mg 的天平（带防风罩 235 mm）

型号:

ML54

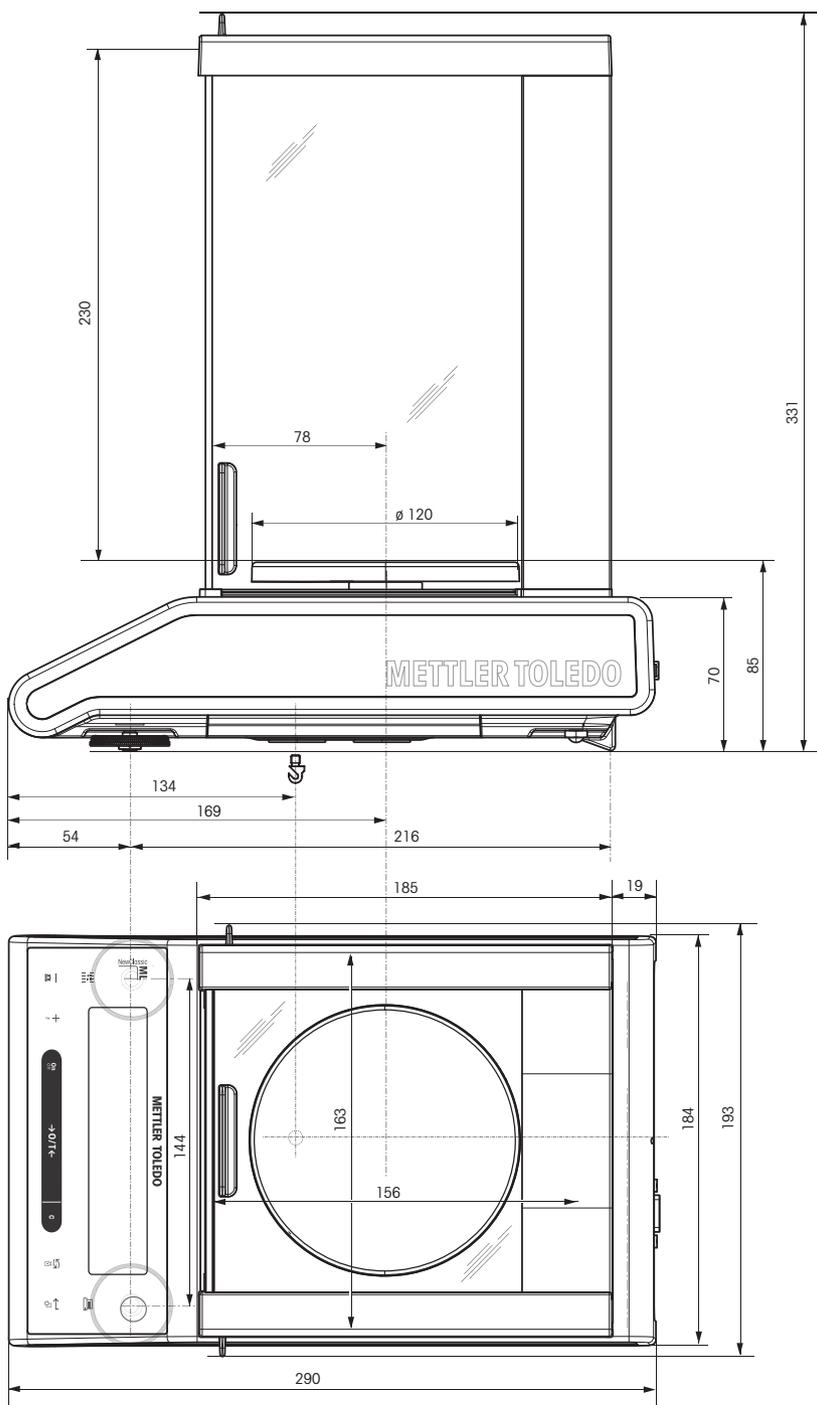
ML104

ML204



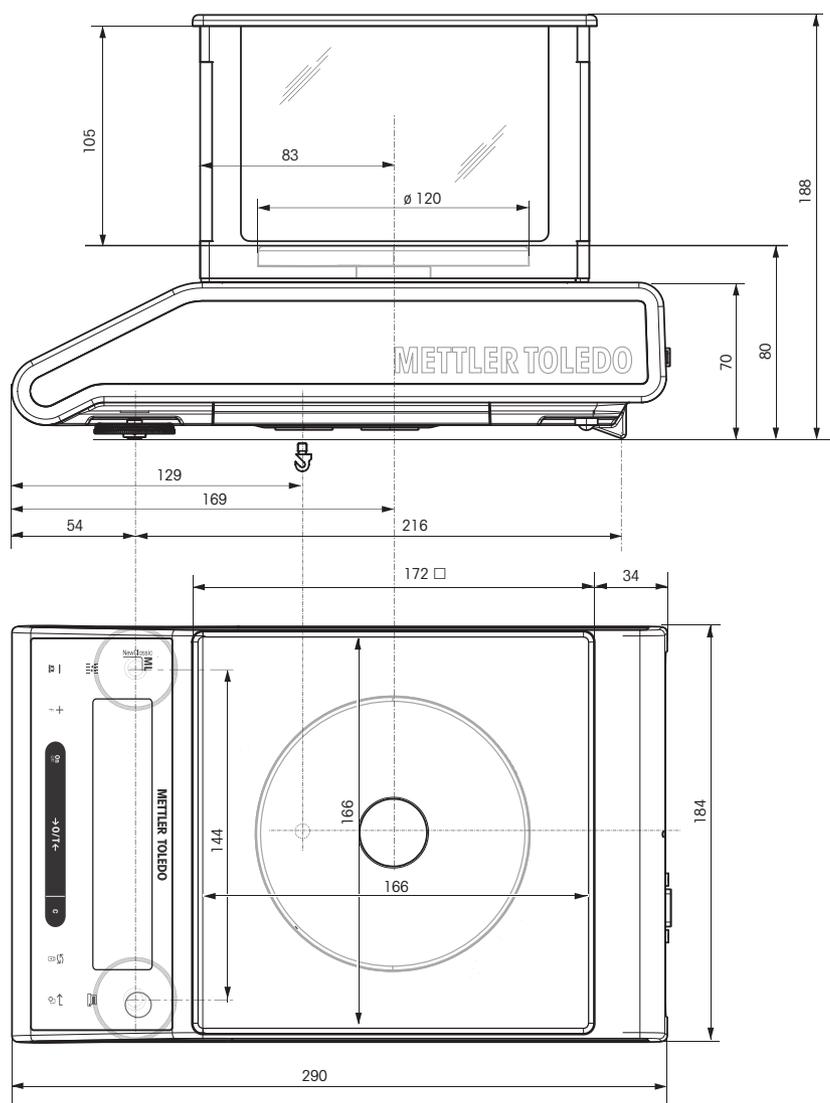
21.3.2 可读性 1 mg 的天平（带防风罩 235 mm）

型号:
ML203
ML303
ML503



21.3.3 可读性 1 mg 的天平（带简易防风罩 105 mm）

型号：
ML203E
ML303E



21.3.4 可读性 0.01 g 的天平（带方秤盘和防风圈）

型号:

ML802

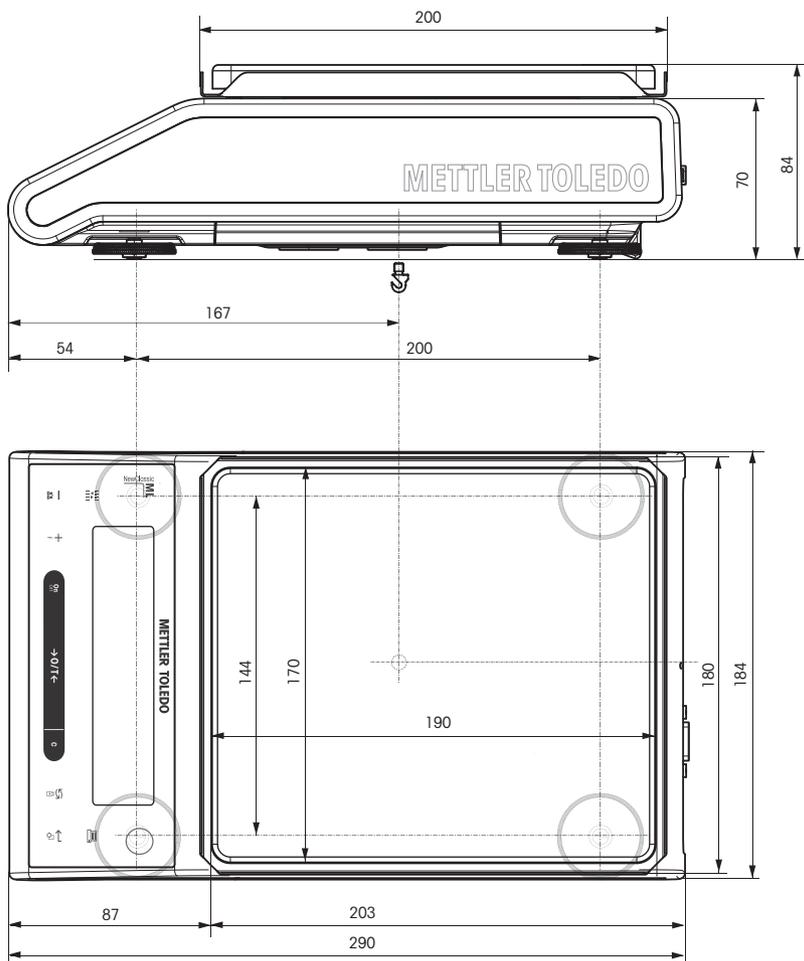
ML1602

ML3002

ML3002E

ML4002

ML4002E



21.3.5 可读性 0.01 g / 0.1 g 的天平（带圆秤盘）

型号:

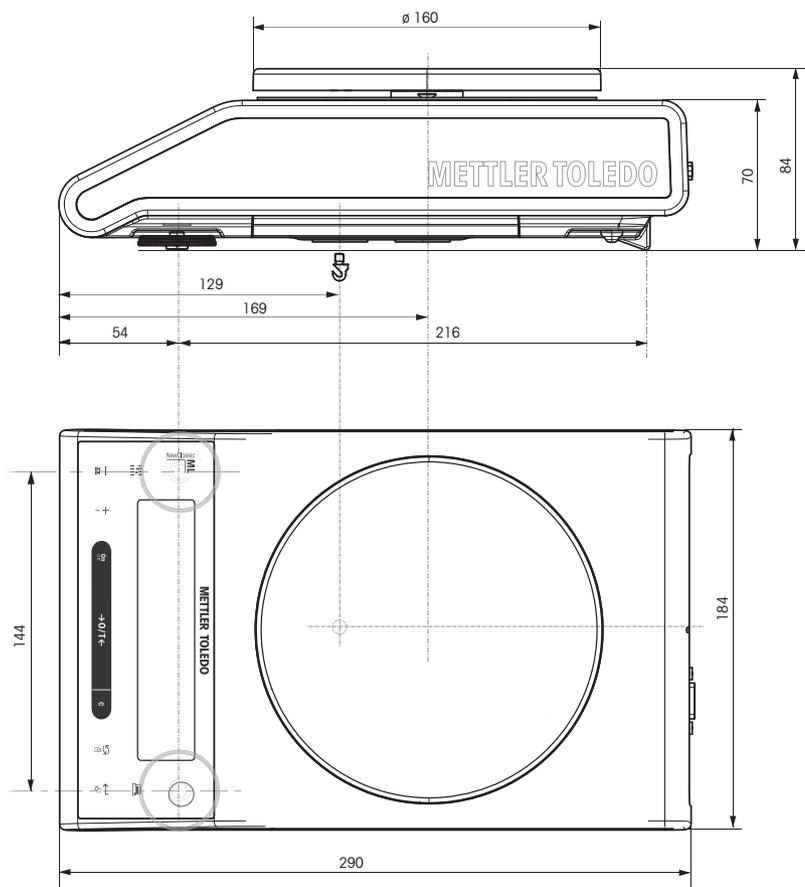
ML802E

ML1502E

ML3002E

ML4002E

ML6001E



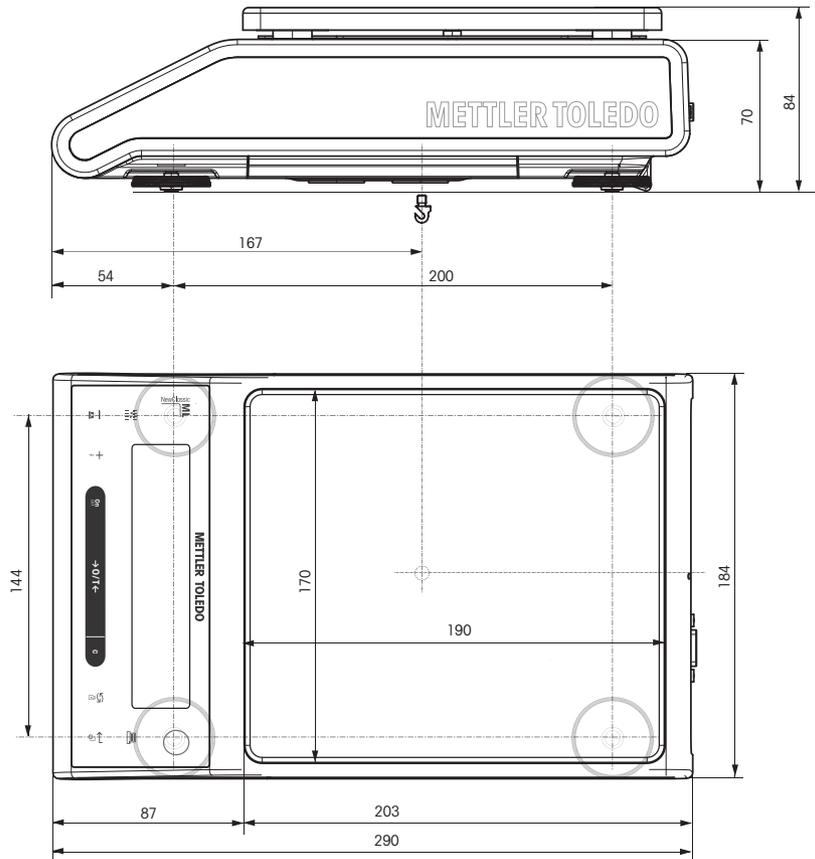
21.3.6 可读性 0.1 g 的天平（带方秤盘）

型号:

ML2001

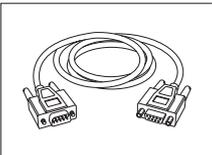
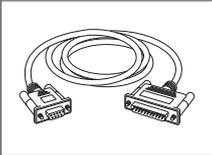
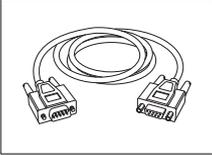
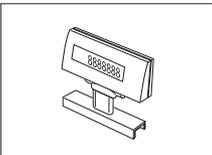
ML4001

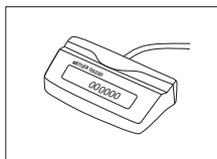
ML6001



22 选配件和备件

22.1 选配件

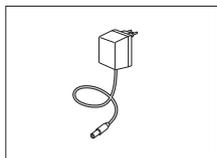
	描述	订货号
打印机		
	可连接到天平的 RS232C 接口的 RS-P25 打印机	11124300
	可连接到天平的 RS232C 接口的 RS-P26 打印机 (带有日期和时间功能)	11124303
	可连接到天平的 RS232C 接口的 RS-P28 打印机 (带有日期和时间、统计和累加功能)	11124304
RS232C 接口缆线		
	RS9 – RS9 (m/f): 连接缆线, 用于 for PC, 长度为 1 m	11101051
	RS9 – RS25 (m/f): 连接缆线, 用于 for PC, 长度为 1m	11101052
	RS9 – RS9 (m/m): 连接缆线, 用于具有 DB9 插口的设备, 长度为 1 m	21250066
	RS232 - USB 转换线- 连接到 PC 的智能扩展模块	11103691
第二辅助显示屏		
	LC/RS-BLD 带底座, 背光的第二辅助显示屏 (包括 RS 线和单独的 AC 适配器)	00224200



第二辅助显示屏(RS232)

12120057

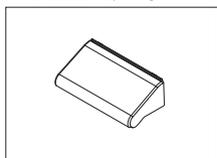
AC 适配器



AC 通用适配器(EU, USA, AU, UK) 100–240 VAC,
50/60HZ, 0.3 A, 12 V 0.84 A

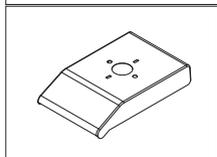
11120270

塑料保护罩



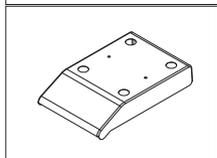
塑料保护罩，用于带有防风罩"235 mm"的 ML 型号天平

12122030



塑料保护罩，用于带有圆秤盘的 ML 型号天平

12122032



塑料保护罩，用于直角秤盘的 ML 型号天平

12122031

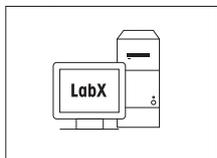
防盗装置



钢丝线

11600361

软件



LabX direct balance (简单数据传输软件)

11120340

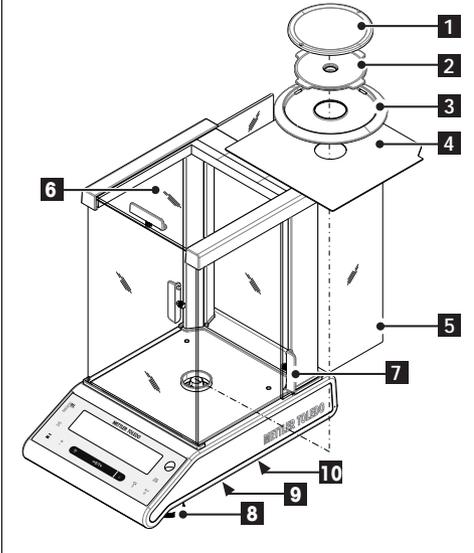
校正砝码



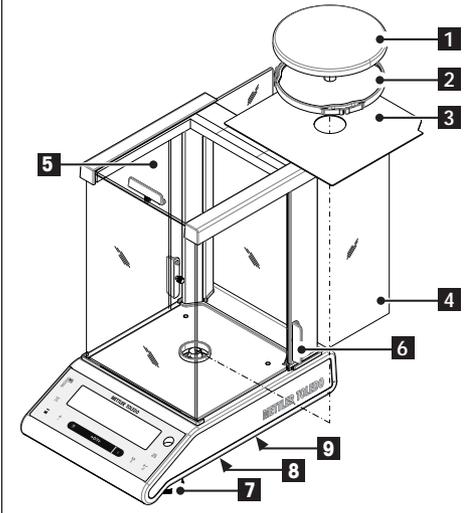
符合 OIML / ASTM 的砝码 (具有校正证书)
请参阅 www.mt.com/weights

22.2 备件

可读性 0.1 mg 的天平(带防风罩 235 mm)

图	序号	名称	订货号.
	1	∅ 90 mm 秤盘	12122010
	2	秤盘支架	12122042
	3	防风圈	12122043
	4	金属底板	12122044
	5	防风罩玻璃侧门	12122036
	6	顶部防风罩玻璃	12122033
	7	用于操作防风罩的手柄	12122035
	8	水平调节脚	12122040
	9	电池盒盖	12122041
	10	下挂钩保护盖	12122029

可读性 1 mg 的天平(带防风罩 235 mm)

图	序号	名称	订货号.
	1	∅ 120 mm 秤盘	12122037
	2	秤盘支架	12122045
	3	金属底板	12122044
	4	防风罩玻璃侧门	12122036
	5	顶部防风罩玻璃	12122033
	6	用于操作防风罩的手柄	12122035
	7	水平调节脚	12122040
	8	电池盒盖	12122041
	9	下挂钩保护盖	12122029

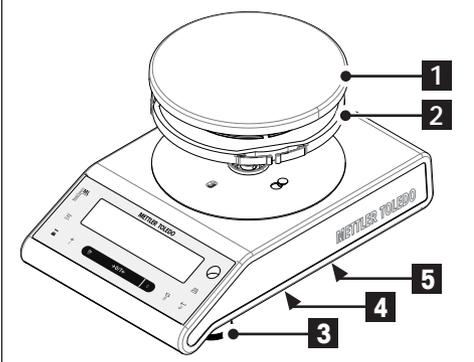
可读性 1 mg 的天平(带简易防风罩 105 mm)

图	序号	名称	订货号
	1	Ø 120 mm 秤盘	12122037
	2	秤盘支架	12122045
	3	金属底板	12122047
	4	风罩上盖	12122046
	5	风罩架	12122039
	6	风罩玻璃	12122038
	7	水平调节脚	12122040
	8	电池盒盖	12122041
	9	下挂钩保护盖	12122029

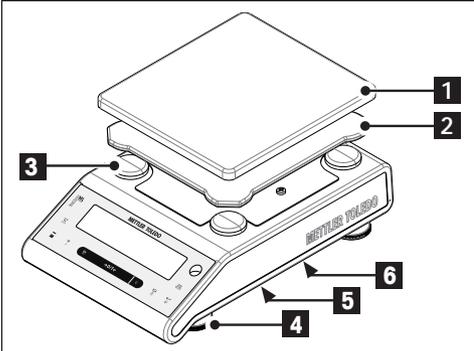
可读性 10 mg 的天平(带方秤盘和防风圈)

图	序号	名称	订货号
	1	秤盘 170 mm x 190 mm	12122048
	2	秤盘支架	12122049
	3	防风圈	12122050
	4	秤盘支架垫	11131029
	5	水平调节脚	12122040
	6	电池盒盖	12122041
	7	下挂钩保护盖	12122029

可读性 0.01 g / 0.1 g 的天平(带圆秤盘)

图	序号	名称	订货号
	1	秤盘 Ø 160 mm	12102941
	2	秤盘支架	12122052
	3	水平调节脚	12122040
	4	电池盒盖	12122041
	5	下挂钩保护盖	12122029

可读性 0.1 g 的天平(带方秤盘)

图	序号	名称	订货号
	1	秤盘 170 mm x 190 mm	12122048
	2	秤盘支架	12122049
	3	秤盘支架垫	11131029
	4	水平调节脚	12122040
	5	电池盒盖	12122041
	6	下挂钩保护盖	12122029

23 索引

安装天平	14	ADVANCE.....	26, 31
按键声音		关闭菜单.....	28
KEY.BEEP	30	关机.....	23
百分比称量应用程序		环境适配器	
PERCENT.....	40	ENVIRON.....	31
保存设置	28	基础菜单	
标准操作规程		BASIC	26, 29
SOP	59	基础称量.....	23
菜单.....	26	计件称量应用程序	
菜单保护		COUNT	38
PROTECT.....	29	检索	
菜单操作	27	RECALL	25
菜单项介绍.....	29	检重称量应用程序	
操作键.....	10	CHECK.W	42
操作键功能.....	10	键盘测试	
查看和打印天平校正历史信息		KEYPAD.T	62
CAL.HIST.....	66	接口	
查看和打印天平信息		RS232	35
BAL.INFO	67	接口 RS232C	
查看或打印天平的历史记录		握手信号 HD.SHK	36
BAL.HIST.....	64	接口 RS232C	
查询打印服务提供商信息		波特率 BAUD	36
SRV.PROV	68	数据位/奇偶校验位 BIT.PAR.....	36
称量单位	24, 30	接口 RS232C	
称量值检索		结束行标识 RS E.O.L.	37
RECALL.....	32	接口 RS232C	
乘法自由因子应用程序		字符集 RS.CHAR	37
FACTOR.M.....	53	接口菜单	
出错信息	69	INT.FACE.....	35
除法自由因子应用程序		接口设置菜单	
FACTOR.D	55	INT.FACE.....	27
传输数据	25	警告限值.....	59
打印.....	25	开机/关机.....	23
打印键模拟		控制限值.....	59
INTERVL.....	37	快速启动	
调节天平水平	17	QUICK.....	23, 32
动态称量应用程序		Startup	23
DYNAMIC	51	良好的称量管理规范	
动态图形显示	25	GWP	57
服务提醒		马达测试	
SRV.ICON	31	CAL.MOT.T.....	63
改变所选菜单项的设置.....	27	内置砝码.....	20
改变子菜单项的设置.....	28	配方称量/净重-总重应用程序	
高级菜单			

FORMULA	46	显示面板	12
启动模式		显示屏背光	
STARTUP	32	B.LIGHT	33
清洁防风罩	71	显示屏测试	
清洁天平	71	DISPLAY	62
取消	28	校正	20
去皮	24	校正(校准)	
日常测试功能		CAL	31
R.TEST	57	校准	20
日期		选择菜单项	27
DATE	29	选择主菜单	27
日期格式		应用程序功能键	
DATE.FRM	31	ASSIGN F	34
时间		支持电池操作	18
TIME	29	执行一项基础称量	24
时间格式		置零	24
TIME.FRM	32	置零限定	
使用内置砝码进行校正	20	ZERO.RNG	33
使用外部砝码进行手动校正	21	重复性测试	
数值输入	28	REPEAT.T	60
天平的结构	9	主菜单	29
天平复位设置		转换称量单位	24
RESET	30, 34	状态图标	70
RESET	37	自动关机	
天平运输	19	SHUTOFF	33
统计功能应用程序		自动置零	
STAT	44	A.ZERO	33
外部砝码	21	自维护功能	
完全启动		DIAGNOS.	34, 60
FULL	32	总和计算应用程序	
稳定声音		TOTAL	49
STB.BEEP	30		
下挂称量	20		

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!

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 02-2009

<http://www.mtchina.com>

E-mail: ad@mt.com 11781308A 0908

Printed in China

www.mt.com

更多信息，请登陆我们的网站



* 1 1 7 8 1 3 0 8 *