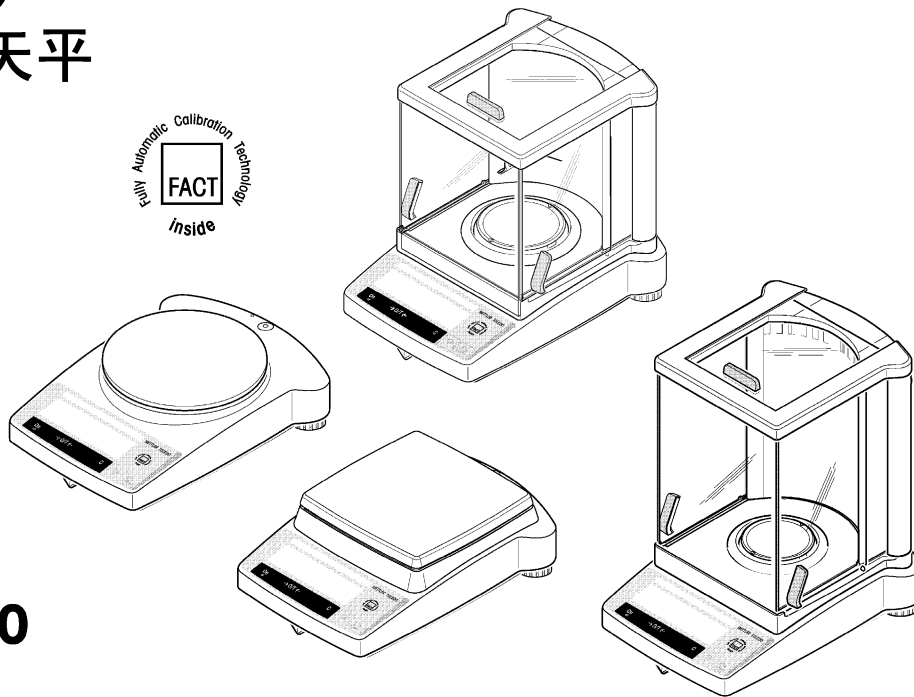


操作说明书

梅特勒-托利多 B-S/FACT系列天平

- AB-S/FACT
- PB-S/FACT



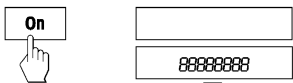
METTLER TOLEDO

www.mt.com/support

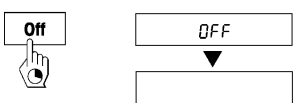
快速使用指南

- 单击键
- 按键不放直到出现所需提示
- 自动步骤

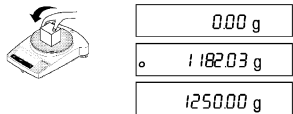
开机



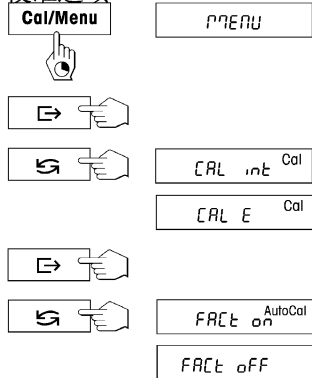
关机



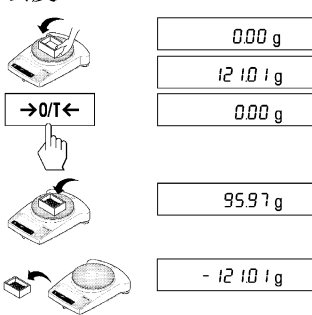
简单称量 (Simple weighing)



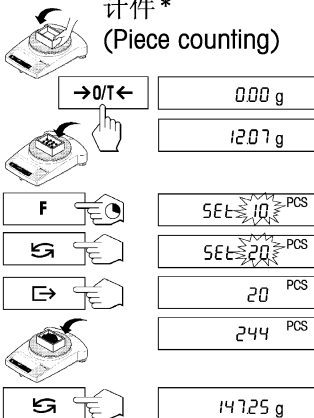
校准选项



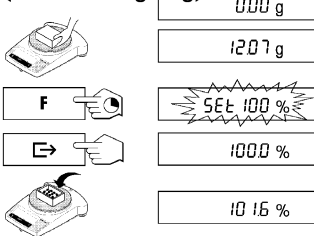
去皮



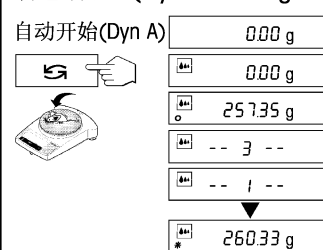
计件* (Piece counting)



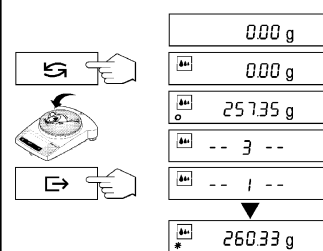
百分比称量* (Percent weighing)



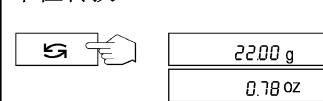
动态称量*(Dynamic weighing)



手动开始(Dyn M)



单位转换*

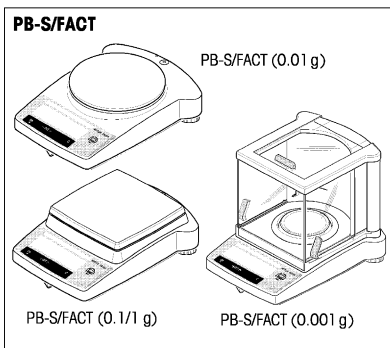
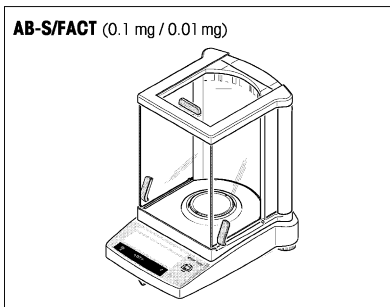


*此功能必须在菜单中激活 (4.3.4节)

目录

1	初步认识B-S/FACT天平	4	5	功能描述	25
1.1	概况	4	5.1	计件(Piece counting)	25
1.2	B-S/FACT天平的结构	5	5.2	百分比称量(Percent weighing)	26
1.3	操作键功能一览	6	5.3	动态称量(Dynamic weighing)	27
2	开机	7	5.4	称量单位转换	29
2.1	开箱/标准配置	7	6	技术参数、选配部件	30
2.2	安全须知	7	6.1	技术参数	30
2.3	安装防风罩	8	6.2	接口	32
2.4	安装, 水平调节, 下挂式称量准备, 通电	9	6.3	MT-SICS接口指令和功能	33
2.5	校准	11	6.4	选配部件	35
3	称量	13	6.5	外观尺寸图	36
3.1	开机/关机	13	7	附录	38
3.2	简单称量	13	7.1	梅特勒-托利多打印机RS-P42和LC-P45 输出实例	38
3.3	去皮	14	7.2	故障信息与解决方法	39
3.4	梅特勒-托利多DeltaRange/变量程天平	15	7.3	B-S/FACT天平与梅特勒-托利多其它仪器 连接	40
4	菜单	16	7.4	维护与清洁	40
4.1	总述	16			
4.2	菜单操作	17			
4.3	菜单选项说明	18			

1 初步认识B-S/FACT天平



1.1 B-S/FACT 天平介绍

多样的设计，一样的使用

- B-S/FACT 天平系列包括可读性为 0.1 毫克 / 0.01 毫克的高分辨率分析天平 (AB-S/FACT)，以及可读性为 0.001 克到 1 克的精密天平 (PB-S/FACT)。称量范围从 51 克到 8.1 千克。
- 所有天平的操作均相同。

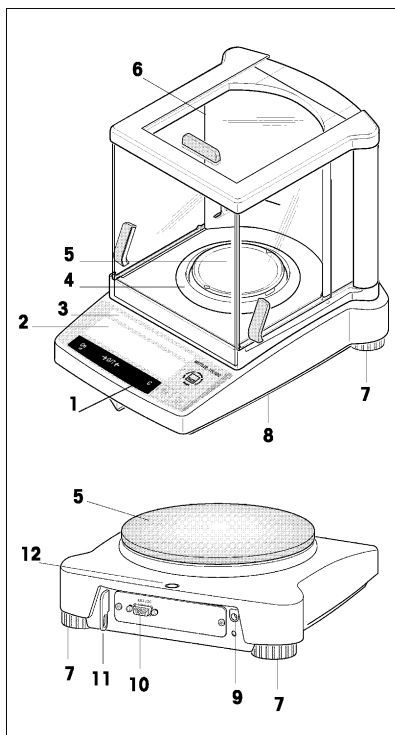
天平功能

- FACT (全自动校准技术)，即带内置砝码的全自动校准。
- 除了称量、去皮和校准等基本操作之外，还可以激活“计件”(Piece counting)、“百分比称量”(Percent weighing)或“动态称量”(Dynamic weighing)(自动或手动启动)等各种附加功能。
- 梅特勒-托利多 DualRange 天平有 2 个范围。在该精细量程内，天平显示的结果具有更高的分辨率，即，小数点多一位。
- 梅特勒-托利多 DeltaRange 天平还有一个可移动的精细量程，比整个称量范围内可读性提高 10 倍。
- 几种 B-S/FACT 天平在出厂时已配备了玻璃防风罩；对于其他型号的天平，根据需要可另外购买防风罩选件。
- 所有天平均拥有 RS232C 接口的标准配备。
- 所有型号天平都配有一个内部校准砝码。

注意：

所有B-S/FACT天平均可提供经过认证的型号。详细信息请向当地的梅特勒-托利多经销商垂询。

如果您希望获得比本使用说明书更详尽的称量知识，那么您可以在订货号为 720906 的“称量须知”小册子中得到一些宝贵的提示。



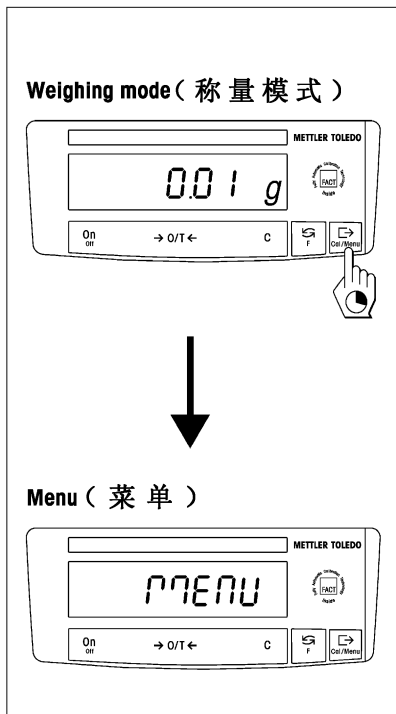
1.2 B-S/FACT天平的结构

- 1 操作键
- 2 背亮显示屏(ABxx5-S/FACT等型号除外)
- 3 具有以下参数的型号标牌
 “Max”： 最大称量
 “d ”： 可读性
 “Min”： 最小称量(推荐最小称量；仅限于认证天平)。
 “e”： 检定标尺分度值(检定过程中使用的最小显示刻度；只针对认证的天平)
- 4 防风圈
- 5 秤盘
- 6 防风罩(AB-S/FACT和PBxx3-S/FACT型号的天平配备)
- 7 水平调节脚
- 8 用于下挂称量的秤钩孔(在天平底部)
- 9 交流适配器插座
- 10 RS232C接口
- 11 防盗锁(选购件)耳状锁环
- 12 水平指示器

所有B-S/FACT系列天平的外壳、操作键和显示屏均相同。

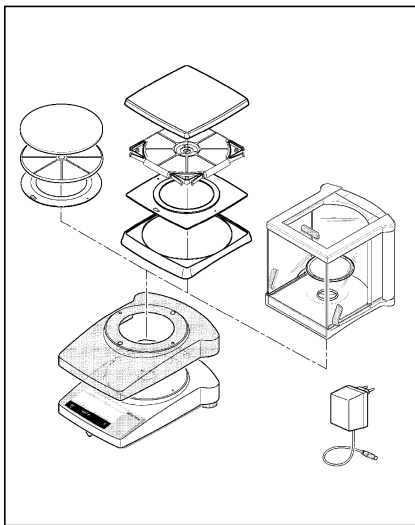
1.3 操作键功能一览

该系列天平具有两种操作模式：称量模式和菜单模式。每个键的功能取决于您选择哪种方式及击键时间的长短。



称量模式下的操作键功能	
单击键	按键保持不放
On • 开机 →0/T← • 清零/去皮 C • 取消功能	Off • 关机(待机状态)
• 转换 • 改变设置	F • 功能调用 所需功能必须在菜单中激活，否则“F nonE”将出现在显示屏上
• 通过接口传输称量数据 • 数据设置确认	Cal/Menu • 校准 • 菜单调用(按键不放，直到MENU字样出现)
菜单模式下的功能键操作	
短时间按键	长时间按键
C • 退出菜单(不保存退出)	-----
• 改变设置	-----
• 选择菜单选项	Cal/Menu • 保存并退出菜单

2 开始使用



2.1 开箱/ 标准配置

所有B-S系列天平均配有一个与环境兼容的包装。

每台天平标准配置包括：

- 交流适配器（因国家而异）。
- 配备各个国家特有电缆的交流适配器（AB135-S/AB265-S型号）
- 塑料透明保护盖，使您的天平在任何时候都保持洁净。
- 使用说明书，以保证天平的最佳利用率。
- CE产品适用标准声明(见单独的手册11780294)。

可读性为0.01/0.1mg的AB-S/FACT: *带防风圈的 $\varnothing 80$ mm秤盘
防风罩“0.1mg”（237mm）

可读性为0.001g的PB-S/FACT: *带防风圈的 $\varnothing 100$ mm秤盘
防风罩“0.1mg”（165mm）

可读性为0.01g的PB-S/FACT: *带秤盘支架的 $\varnothing 180$ mm秤盘
保护盖的定位环，固定

可读性为0.1/1g的PB-S/FACT: *带秤盘支架的 $\varnothing 180 \times 180$ mm秤盘
保护盖的底座和贴身板，固定

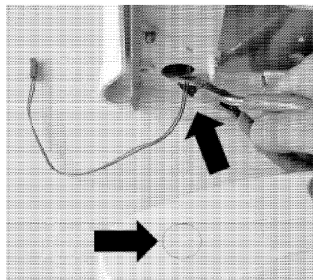


2.2 注意事项

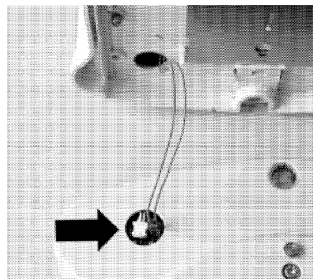
- B-S/FACT天平绝不能在危险环境中与标准配置的交流适配器一起使用。
- 在接通交流适配器之前，请确认适配器上标明的电压是否与您当地所使用的电源电压相符。如果不符，请与当地的梅特勒-托利多经销商联系。
- B-S/FACT天平只能在干燥的室内使用。
- 如果使用经认证（CSA 或类似物）电源，该电源必须具备有限和 SELV 电流输出。

2.3 安装防风罩

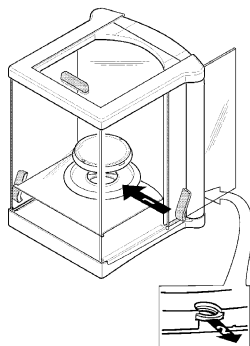
i 防风罩“0.1mg”(237mm):



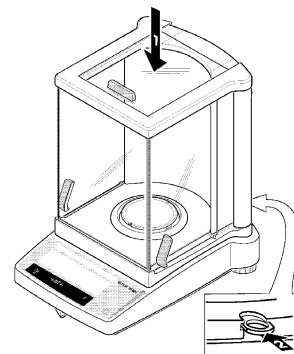
ABxx5-S/FACT



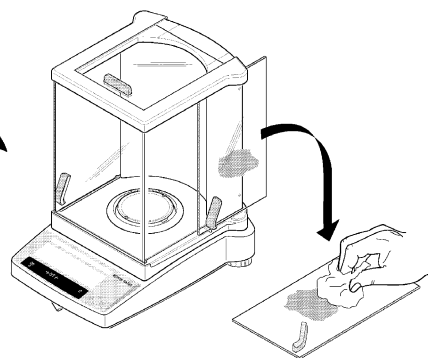
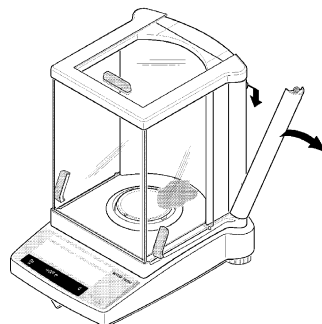
1

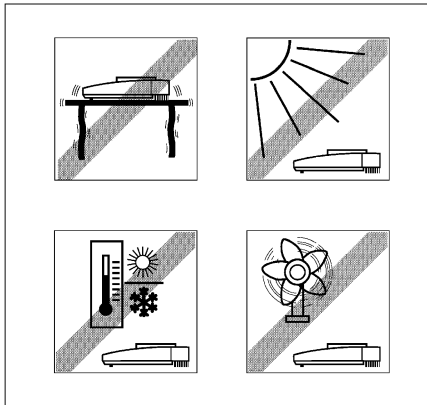


2



i





2.4 安装，水平调节，下挂式称量准备，通电

最佳安放地点

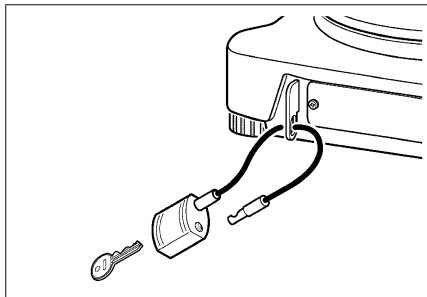
对于高精度的分析天平和精密天平，正确的安放地点是确保获得精确称量结果的关键之所在。因此请确保：

- 稳定无振动的安放位置，并且越水平越好。

避免

- 阳光直射
- 过度的温度变化
- 空气对流

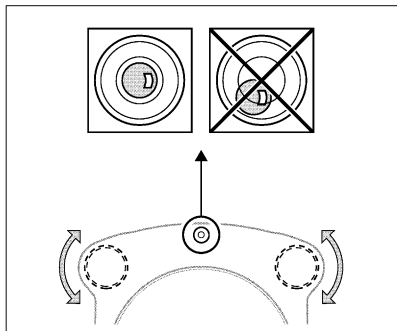
最佳的摆放位置：避风的角落、稳定的桌子，尽可能远离房门、窗、散热器以及空调装置的出风口。



防盗装置

B-S/FACT天平配备供安装防盗装置选件用的耳锁环。

防盗装置(带锁电缆)适合所有型号的天平。其梅特勒-托利多订货号为590101。



水平调节

B-S/FACT系列天平有一水平泡及两只水平调节脚，以弥补称量操作台面细微不平整对称量结果的影响。当气泡位于水平指示器玻璃中央时，天平处于水平位置。

程序

正确地调整两个水平调节脚，直到气泡正好停在水平指示器玻璃中央为止：

气泡在“12点”的位置

逆时针调节两只调节脚

气泡在“3点”的位置

顺时针调节左调节脚，逆时针调节右调节脚

气泡在“6点”的位置

顺时针调节两只水平调节脚

气泡在“9点”的位置

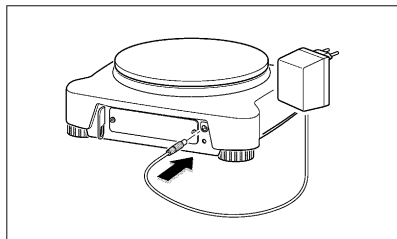
逆时针调节左调节脚，顺时针调节右调节脚

注意：

每次将天平移到一个新的位置后，都应对其进行水平调节(参见第 2.5 节)。

下挂式称量准备

为了进行下挂称量，必须拧开天平下方的特殊盖子（注意：这时，天平只能侧放，不能倒放！），转 180° 并重新拧紧。这时，挂钩口就会露出来，可以进行称量了。



电源连接

→ 在接通交流适配器之前，请确认适配器上标明的电压是否与您当地所使用的电源电压相符。如果不符，请与当地的梅特勒-托利多经销商联系。

→ 将交流适配器（的插头）插入天平上的交流适配器插座，另一端接通电源。

→ 天平自检。（显示屏上）出现“OFF”时，自检结束。

→ 单击《On》(开机)键：天平处于可操作状态。在使用天平前，必须进行校准（参见第 2.5 节）。

注意：

使用分析天平（AB-S/FACT）时，为了获得准确的称量结果，在首次称量前，必须将其先通电至少 60 分钟，以达到工作温度。可使用一个 AccuPac B-S 选件（可充电外部电池）来操作所有 B-S/FACT 天平，而无需通电。

2.5 校准

为了获得准确的称量结果，天平必须进行校准以适应当地的重力加速度。在以下情况下，校准是必要的：

- 首次使用天平称量之前
- 在称量工作中定期进行
- 改变放置位置后

2.5.1 全自动校准 FACT

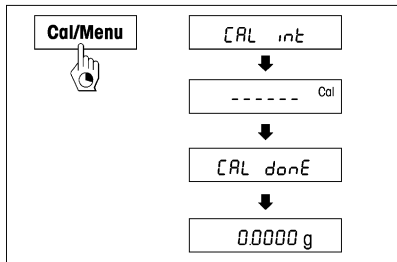
工厂设置方式是用内部砝码进行校准的**全自动校准 FACT**（全自动校准技术）（参见第 4.3.3 节）。在该设置中，您不必担心您的天平。它会自动进行校准。

- 在通电预热阶段后；
- 当环境条件改变时，即，温度可使测量结果发生明显的偏差。



2.5.2 手动校准

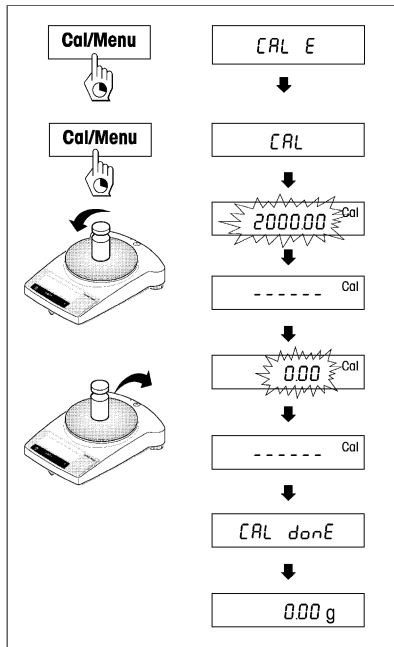
为了获得准确的称量结果，天平必须先通电 30 分钟（如果是 AB-S/FACT 分析天平，则需 60 分钟），以在校准前达到工作温度。



用内部砝码进行校准

- 为了进行该项操作，在第 2 个菜单选项（校准）里选择“CAL int”（= 工厂设置方式）（参见第 4.1 节）。
- 让称盘空着。
- 按住《Cal/Menu》（校准 / 菜单调用）键不放，直到在显示屏上出现“CAL”字样后再松开键。
- 天平自动地进行校准。

当在显示屏上短时间出现信息“CAL done”，紧接着又出现“0.0000g”时，天平的校准结束。天平又回到称量工作方式，等待称量。



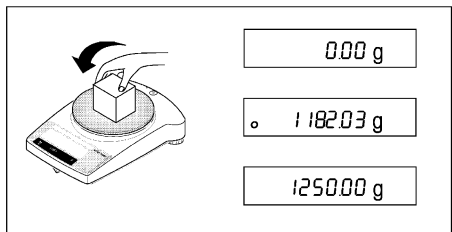
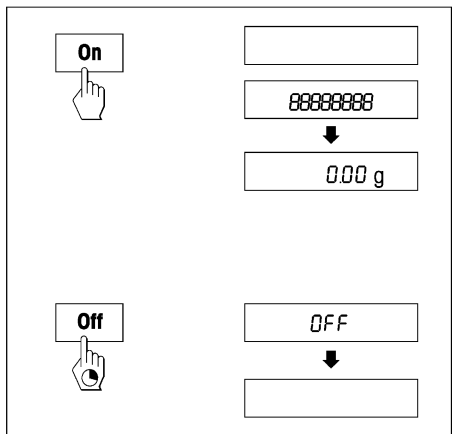
用外部砝码进行校准

- 为了进行该项操作，在第二个菜单选项（校准）里选择“CAL E”（= 工厂设置方式）。
- 准备好校准用的校准砝码。
- 让称盘空着。
- 按住《Cal/Menu》(校准/菜单调用)键不放，直到在显示屏上出现“CAL”字样后再松开键。所需的校准砝码值会在显示屏上闪烁。
- 放上校准砝码（在称盘的中心位置）。天平自动地进行校准。
- 当“0.00g”闪烁时，移去校准砝码。
当在显示屏上短时间出现信息“CAL done”，紧接着又出现“0.00g”时，天平的校准结束。天平又回到称量工作方式，等待称量。

注意：

- 依据检定法规，经认证的天平不能用外部砝码来校准。
- 用《C》(取消功能)键可以随时终止校准。“中止”信息短时间出现以确认校准已被取消，天平又回到称量工作方式。

3 称量



3.1 开机/关机

开机

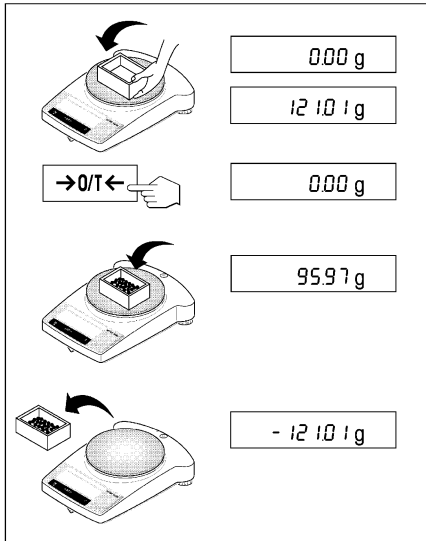
- 让秤盘空载并短按《On》（开机）键。
天平显示自检(显示屏上的所有字段短暂地点亮)。
当天平回零时，天平就可以称量了。

关机

- 按住《off》（关机）键直到显示屏上出现“OFF”字样，松开该键。

3.2 简单称量

- 将样品放在秤盘上。
- 等待直到稳定指示符“0”消失。
- 读取称量结果。



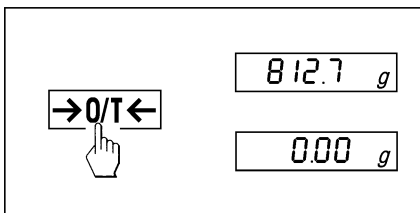
3.3 去皮

- 将空容器放在天平称盘上。
- 显示其称量值。
- 去皮：单击《 $\rightarrow 0/T \leftarrow$ 》键。
- 给容器装满称量样品，显示净重。

如果将容器从天平上移去，去皮重会以负值显示。
皮重一直保留到您再次按《 $\rightarrow 0/T \leftarrow$ 》键或天平关机。

注意：

对于梅特勒-托利多DeltaRange天平（见下一节），每次去皮操作后，都会出现比显示刻度小10倍的精细量程。



3.4 梅特勒-托利多DeltaRange天平

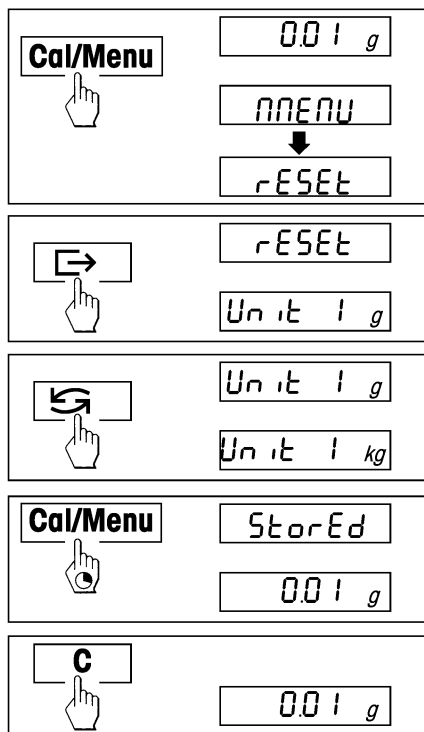
梅特勒-托利多**DeltaRange**天平在其整个称量范围内有一个可移动的精细量程，可读性提高了10倍。

以下条件，该系列天平在精细量程范围内的操作：

- 开机后。
- 每次去皮后。

如果称量超出精细量程，天平显示屏自动切换到更大的显示刻度。

4.2 菜单操作



进入菜单

在称量模式下，按住《Cal/Menu》键直到显示出现“MENU”后松开该键：此时第1个菜单选项出现在显示屏上。

选择菜单选项

用《→》键前后翻动选择各选项。

改变设置

用《←》键在菜单已选项中改变设置，每按一次，下一设置就会出现在显示屏上。一旦您所需要的设置出现后，就可以选择下一菜单选项(参见上述)或您可退出菜单(参见下一节)。

保存设置并退出菜单

按住《Cal/Menu》键直到显示出现“StorEd”后松开该键，此刻天平回到称量模式。所有设置都被保存。

中断

单击《C》键，天平回到称量模式。您选择的设置没被保存。

注意：

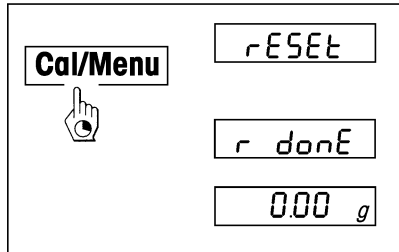
如果在45秒钟内您不输入，天平则回到称量模式。您选择的设置未被保存。

4.3 菜单选择说明

4.3.1 恢复或记录天平设置(第1个菜单选项为“RESET”)

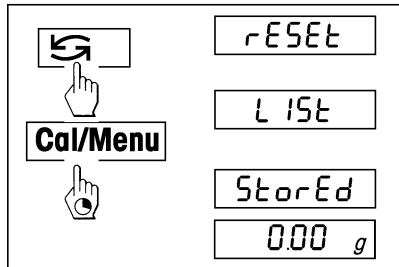
天平设置复位

→ 选择“Reset”，请按住《Cal/Menu》键直到显示出现“r donE”后，即表示天平已恢复至出厂设置。天平回到称量模式并且在以下工厂设置状态下工作(4.1节)：



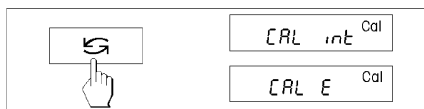
记录天平设置

→ 2选择“List”并且按住《Cal/Menu》键直到显示出现“StorEd”。天平当前设置则通过通讯接口传递至外围设备。这必须在菜单第11选项(外围设备)中选择“Printer”设置时才能实现。同时天平设置被保存。



4.3.2 校准（第 2 个菜单选项）

在该菜单选项，您可以选择是用内部还是外部校准砝码来校准天平。根据检定法规，不能用外部砝码来校准认证天平。

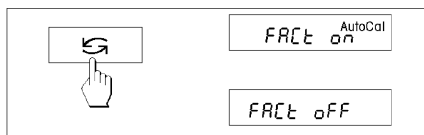


用内部校准砝码进行校准

用外部校准砝码进行校准

4.3.3 FACT（第 3 个菜单选项）

在该菜单选项，您能打开或关闭全自动内部校准 FACT。



FACT 打开

这是工厂设置方式。天平进行全自动校准。

FACT 关闭

注意：对于认证天平，不能选择该选项，即 FACT 应始终处于被激活状态。

4.3.4 Protocol（第 4 个菜单选项）

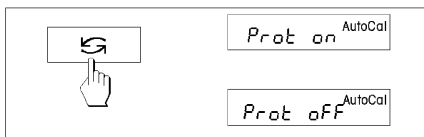
在该菜单选项，您能打开或关闭全自动内部校准 FACT 的打印。

注意：只有自动内部校准 FACT 打开且不影响内校和外校的打印时此功能才能被选择（参见 4.3.3）。

Protocol 打开

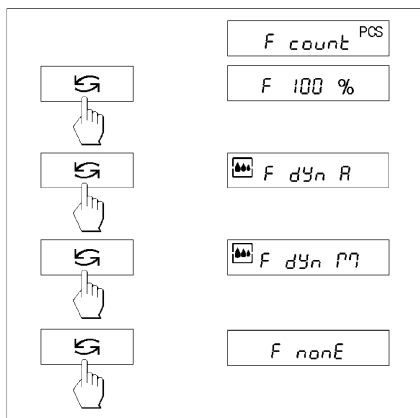
每次天平自动校准后打印出记录（FACT）。

注意：protocol 打印不出签名栏。



Protocol 关闭

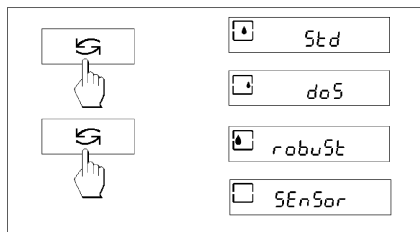
这是工厂设置。如天平自动校准（FACT），protocol 会打印出结果。



4.3.5 功能（第 5 个菜单选项 / 操作见第 5 章）

作为对简单称量的扩展，可以选择下列功能：

- F count 计件(Piece counting)
- F 100% 百分比称量(Percent weighing)
- F dYn A 自动启动的动态称量
- F dYn M 手动启动的动态称量
- F nonE 无功能，简单称量（工厂设置方式）

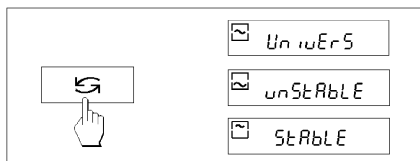


4.3.6 称量工作方式（第 6 个菜单选项）

用该设置您能使天平适应称量物类别。请为所有常规称量过程选择“Std”（标准）或为液态中的分散物质或粉状的称量样品选择“doS”（分散），此时天平对极小的重量变化能极快地响应。

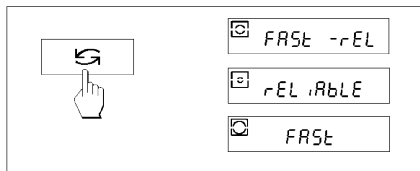
在“robuSt”（绝对称量）状态下，天平仅对较大的重量变化才有响应，称量结果很稳定。

在“SEnSor”状态下，天平将发送一个原始的、未过滤的称量信号，只适用于特殊应用。（只适用于 AB135-S/FACT / AB265-S/FACT 型号天平）。



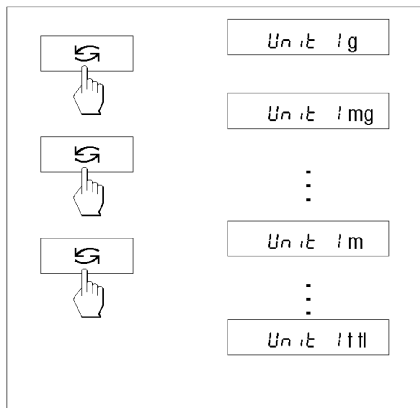
4.3.7 震动适配器（第7个菜单选项）（只用于AB135-S/FACT / AB265-S/FACT 型号天平）

震动适配器可将您的天平与周围环境（所在位置的震动和通风情况）相匹配。如果您的环境中不存在温度变化、通风和震动等情况，请选择“StAbLE”。如果您环境中的各种条件在不断变化，请选择“unStAbLE”。若是正常的环境条件，请选择“UnivErS”（标准）。此为工厂设置方式。



4.3.8 测量结果（重复性）（第8个菜单选项） （只适用于AB135-S/FACT / AB265-S/FACT 型号天平）

使用本设置您可以决定天平多快才能使测量值稳定并显示出来。如果您需要快速的结果而其重复性却是次要的，请使用“FASt”设置。“rELiAbLE”设置能给您很好的重复性，但却延长了稳定时间。当天平被设置为“FASt-rELiAbLE”（快速而稳定），重量值将快速而稳定地显示出来。此为工厂设置方式。



4.3.9 称量单位1（第9个菜单选项“UNIT 1”）

根据需要，天平能以如下单位计量（对于认证天平，需要符合国家检定法的规定）：

单位	转换率	备注
g	克	工厂设置
kg	千克	0.1mg和1mg天平系列没有
mg	毫克	仅限0.1mg和1mg天平系列
ct	克拉	
lb	英镑	
oz	盎司	
ozt	英两	
GN	英厘，格令	
dwt	英钱	
mo	摩	
m	mesghai	
Htl	香港两	
Stl	新加坡两	
ttl	台湾两	
cl	tical	

4.3.10 称量单位 2（第 10 个菜单选项“UNIT 2”）

您可以按《G》键在称量工作方式下将称量结果用另一种单位来表示。您所希望的第二种单位可以在该菜单选项中选择。如同称量单位 1 下的单位，单位 2 下的称量单位以同样方式提供，但单位“两”（“H t1”、“S t1”和“t t1”）除外。

4.3.11 自动回零（第 11 个菜单选项）

在这个菜单选项中，您能够打开或关闭自动零位更正功能。当其打开时，对于称盘漂移或污浊的情况，零点能被自动更正。

设置如下：

自动零点打开

零点被自动更正。

自动零点关闭

零点不能够自动更正。这种设置对于特殊的应用（例如，蒸发测定）有利。

注意：

对于认证天平，该设置只有在分辨率为 $e=10d$ 时才能实现。

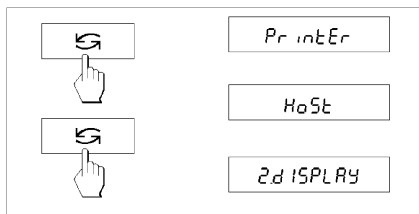
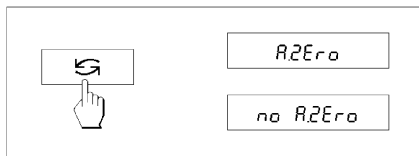
4.3.12 外围设备（第 12 个菜单选项）

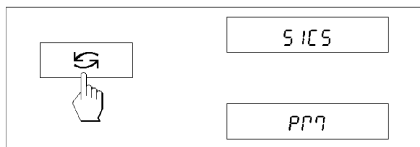
在该菜单选项中，您可以选择与 RS232C 接口选件相连的外围设备。天平为每一台外围设备自动保存适当的设置（参见第 4.3.13-4.3.17 节）。

Printer 与打印机相连。

Host 与任何所需的外围设备相连。

Aux. display 与辅助显示屏选件相连（交流参数无法被选择）。





4.3.13 数据发送格式 (第 13 个菜单选项)

注意: 只有当您在第 12 个菜单选项 (“数据发送方式”) 中选择设置 “S.Stb” 或 “S.Cont” 时, 该菜单项才有效。

在本菜单选项, 您可以决定数据发送的格式。

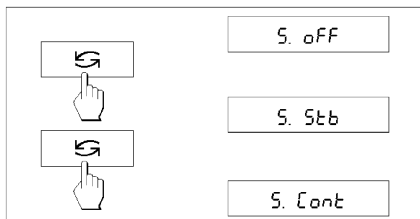
“SICS” : 采用 MT-SICS 数据传输格式。您可以在 “MT-SICS 参考手册 Basic-S 天平 11780447” 中找到有关的资料。请您向当地的梅特勒-托利多经销商订购这本手册或直接从本公司网站下载 (www.mt.com/AB-S)。详情请见第 6.3 节。

“PM” * : 采用以下 PM 天平数据传输格式:

S.Stb: - - - - 1.67890 - g S.Cont: S - - - - 1.67890 - g
SD - - - 1.39110 - g

其它信息请访问 www.mt.com/support。

* 单向性, 不接受 MT-SICS 命令。



4.3.14 数据发送方式 (第 14 个菜单选项)

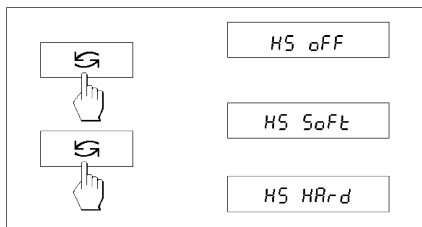
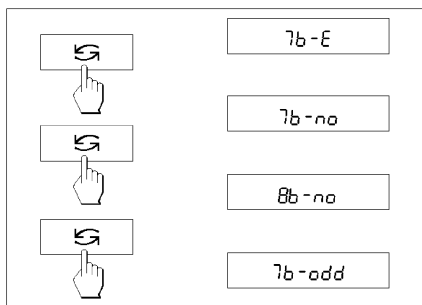
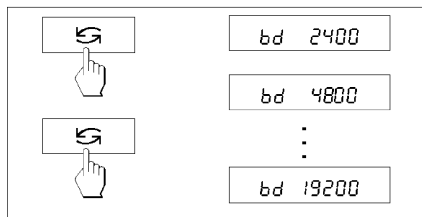
注意: 只有当您在第 12 个菜单选项 (外围设备) 中选择了 “Host” 之后, 该菜单项才能使用。

在本菜单选项, 您可以决定怎样向一个外围设备发送数据。

S.off 数据发送方式关闭。

S.Stb 触发 [↔] 键后, 发送下一个可能的稳定值。

S.Cont 自动发送所有值。



4.3.15 波特率（第 15 个菜单选项）

注意：只有当您在第 12 个菜单选项（外围设备）中选择了“Host”之后，该菜单项才能使用。

波特率（数据传输速率）决定了数据通过串行接口的传输速度。单位是波特（1 波特（bd）= 1 位 / 秒）。

以下设置有效：600 bd、1200bd、2400bd、4800bd、9600bd 和 19200bd。

为保证无误数据传输，必须将发送设备和接收设备设置为相同数值。

4.3.16 位 / 奇偶校验（第 16 个菜单选项）

注意：只有当您在第 12 个菜单选项（外围设备）中选择了“Host”之后，该菜单项才能使用。

该选项使您可以为您所连接的外围设备设置字符格式。

7b-E	7 位数据位 / 偶校验
7b-no	7 位数据位 / 无奇偶校验
8b-no	8 位数据位 / 无奇偶校验
7b-odd	7 位数据位 / 奇校验

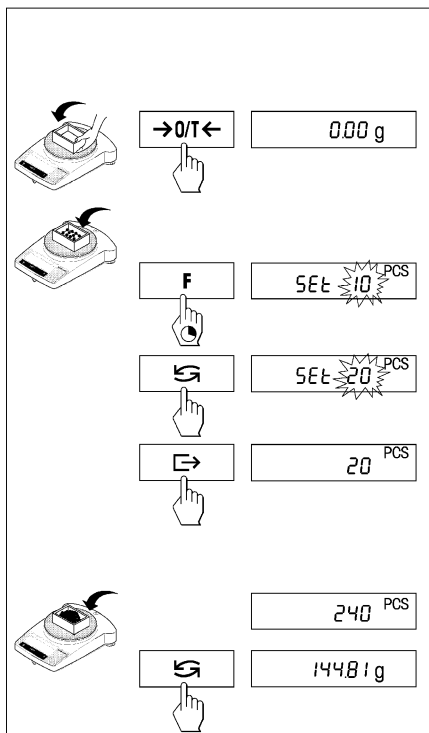
4.3.17 握手信号（第 17 个菜单选项）

注意：只有当您在第 12 个菜单选项（外围设备）中选择了“Host”之后，该菜单项才能使用。

该菜单选项使您能将数据传输模式与不同的串联接收设备匹配。

HS oFF	无握手信号
HS SoFt	软件握手（XON/XOFF）
HS HArD	硬件握手（DTR/CTS）

5 功能描述



5.1 计件 (Piece counting)

要求：功能“F count”必须在菜单中激活（参见第4章）

→ 将空容器放在天平秤盘上并短按《→0/T←》键。

设置计件参数：在进行计件称量之前，必须先设置一个参考值。

→ 在容器中加入参考件数，计件数可以选择 5, 10, 20, 50, 100 和 “no” (该设置会取消计件功能)。

注意：请您考虑的最小值：最小参考值=10d(10个字)；最小计件重量=1d(1位)！*认证天平最小重量为3e

注释：1位即1个显示刻度。

→ 按《F》键直到出现“SEt...PCS”字样松开。

→ 用《↻》键循环翻动，直到选择显示数目与您加入的参考计件数相等为止。

→ 用《↻》键确认您的参考计件数(或等7秒钟，天平自动记录您选择的计件参考数)。显示当前的计件数(PCS=件数)。

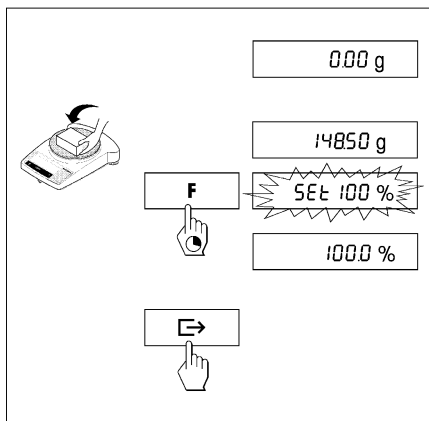
注意：当前称量值被保留储存直到一个新的目标值被设置或者电源被切断。

件数与重量读数间的转换

→ 在容器中加入称量样品，显示件数。

→ 单击《↻》键后，显示重量。

→ 再单击《↻》键后又回到计件功能状态。



5.2 百分比称量 (Percent weighing)

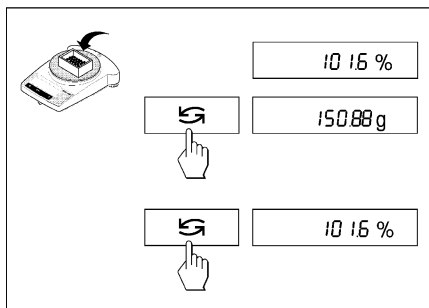
要求

在菜单中“F 100%”功能激活（参见第4章）。

设置目标重量

- 将目标值（参考值，相当于100%）放置在秤盘中央。
- 按住《F》键直到显示“SEt 100%”。
- 按《↶》键选择“SEt 100%”或“SEt no%”（取消百分比称量）。
- 短暂按《↷》键进行确认或者等待7秒后自动接受制定的目标值。

注意：当前目标重量被储存直到一个新的目标重量被设置或者断电为止。



百分比称量/切换

- 在秤盘中央放置称量样品。
样品的重量以其占目标重量的百分比的形式显示。
- 按《↶》键，显示重量（如果激活单位1与单位2）。
- 返回百分比显示：再次按《↶》键。

5.3 动态称量 (Dynamic weighing)

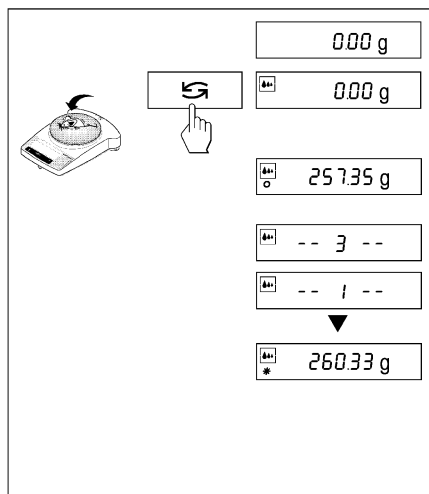
动态称量适用于不稳定样品的称量。称量结果的平均值将在一个特定时间段（称量时间）中被确定。称量样品越不稳定，应选择越长的称量时间。

前提


用于自动开始的“F dYn A”功能或用于手动开始的“F dYn M”功能必须在菜单中激活（参见第4章）。出厂设置时间为3秒的称量时间（ $t=3'$ ）。

皮重容器

→ 去皮：按《→0/T←》键

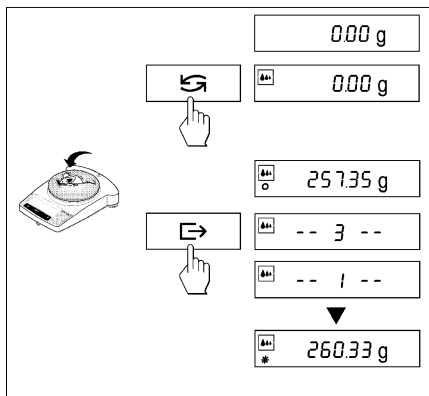


自动启动的动态称量 (F dYn A)


- 应用《↻》键选定动态称量，显示屏显示.
- 加载称量样品，天平相对稳定后，称量自动开始。在称量时间内，显示屏显示“count down”（倒计数）。

读取结果

- 带*号的动态称量的结果（被计算值）显示在屏幕上，并且保留在显示屏上直到称量样品从秤盘或容器中移去。



手动启动的动态称量 (F dYn M)

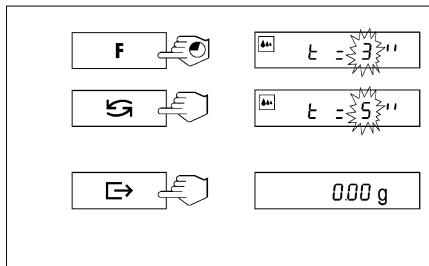
- 按 **↻** 键选定动态称量。显示屏显示 
- 加载称量样品。
- 按 **→** 键开始称量。
在称量时间内，显示屏显示“count down”（倒计时）。
- 读取称量结果
带*号的动态称量的结果（被计算值）显示在屏幕上，并且保留在显示屏上直到称量样品从秤盘或容器中移去。

注意

- 用同样的称量样品进行的称量可以通过循环按 **→** 键开始。
- 应用 **↻** 键可在动态称量与普通称量之间切换。
- 对于小于5克的称量物，必须通过 **→** 键手动启动。即使对于自动启动的动态称量模式。

更改称量时间

- 按住 **F** 键，直到“t=3”出现在显示屏上。



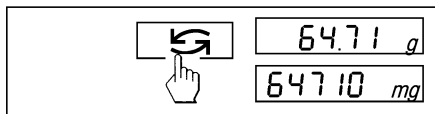
- 重复按 **↻** 键，直到目标称量时间出现。可选值为3'、5'、10'、20'、1'、2'。
- 可选择短暂按 **→** 键进行确认或者3秒后自动接受。


注意

- 设置的称量时间保留储存直到被重新设置或停电为止。

5.4 称量单位的转换

前提：必须将菜单中的不同重量单位激活，以单位1和2的形式表示（参见第4章）



→ 当您在菜单选项(“UNIT 1”和“UNIT 2”)中设置好单位后，就可以在什么时候用《》键在两组单位之间进行转换。

注意：

- 重量单位的转换会受认证天平的影响，这取决于每个国家不同的度量衡尺度。
- 此功能不适用于动态称量应用。

6 技术参数, 接口, 选购件

6.1 技术参数

AB-S/FACT系列标准配置

- 由 Barex 材料制成的透明保护盖。
- 根据6.4章节上列出的符合当地国家要求的交流电源适配器
天平输入电流为: 8-14.5V, 50/60Hz, 6VA或直流9.5-20V DC6W
- FACT, 用内置砝码进行全自动校准。
- 内置RS232C接口
- AB-S/FACT与PBxx3-S/FACT型号具有防风罩

- 所有型号天平具有下挂称量功能
- 背光式显示屏(型号ABxx5-S/FACT除外)

材料

- 外壳: 印模压铸铝, 上漆
- 秤盘:
铬镍钢, X2CrNiMo 17 13 2 (1.4404)

防护

- 防尘防水
- 防污染等级为: 2级

- 安装级别: II等
- EMC: 请参见保证书
(独立的小册子: 订货号11780294)

使用条件

天平技术参数在以下条件有效:

- 使用环境温度 10°C... 30°C
- 相对湿度 31°C 15%...80%
40°C时线性递减50%
无凝结

可以确保天平在5-40°C温度环境条件下的操作性。

技术数据	AB54-S/FACT	AB104-S/FACT	AB204-S/FACT	AB304-S/FACT	AB135-S/FACT 双量程	AB265-S/FACT 双量程
可读性	0.1mg	0.1mg	0.1mg	0.1mg	0.01mg**/0.1mg	0.01mg**/0.1mg
最大称量范围	51g	110g	220g	320g	31g**/120g	61g**/220g
重复性(s)	0.1mg	0.1mg	0.1mg	0.1mg	0.03mg ⁰ /0.1mg	0.03mg ⁰ /0.1mg
线性	±0.2mg	±0.2mg	±0.2mg	±0.4mg	±0.2mg	±0.2mg
灵敏度温度漂移	2.5ppm/°C	2.5ppm/°C	2.5ppm/°C	2.5ppm/°C	2.5ppm/°C	2.5ppm/°C
典型稳定时间	3.5 秒	3.5 秒	4.0 秒	5.0 秒	4.0 秒/≥15 秒**	4.0 秒/≥15 秒**
校准砝码	内置	内置	内置	内置	内置	内置
背光式显示屏	是	是	是	是	无	无
外观尺寸(W/D/H)	245/321/344mm		245/321/344mm	245/321/344mm	245/321/344mm	
外观包装尺寸(W/D/H)	380/430/490mm		380/430/490mm	380/430/490mm	380/430/490mm	
秤盘尺寸	∅80mm		∅80mm	∅80mm	∅80mm	
秤盘上方最大高度	237mm		237mm	237mm	237mm	
净重(带包装)	5.8kg(7.8kg)		6.4kg(9.1kg)	5.8kg(7.8kg)	6.4kg(9.1kg)	

**精细量程范围 (DualRange) ⁰ 最大值为10g的精细量程 (双量程)

技术数据	PB153-S /FACT	PB303-S /FACT	PB303-S /FACT DeltaRange	PB403-S /FACT	PB503-S /FACT	PB602-S /FACT	PB1502-S /FACT	PB3002-S /FACT
可读性	0.001g	0.001g	0.001g*/0.01g	0.001g	0.001g	0.01g	0.01g	0.01g
最大称量范围	151g	310g	60g*/310g	410g	510g	610g	1510g	3100g
重复性(s)	0.001g	0.001g	0.001g*/0.008g	0.001g	0.001g	0.01g	0.01g	0.01g
线性	±0.002g	±0.002g	±0.01g	±0.002g	±0.002g	±0.02g	±0.02g	±0.02g
灵敏度温度漂移	6ppm/°C	6ppm/°C	6ppm/°C	6ppm/°C	6ppm/°C	6ppm/°C	6ppm/°C	6ppm/°C
典型稳定时间	2.0秒	2.0秒	2.0秒	2.0秒	3.0秒	2.0秒	2.0秒	2.0秒
校准砝码	内校	内校	内校	内校	内校	内校	内校	内校
背亮式显示屏	是	是	是	是	是	是	是	是
外观尺寸(W/D/H)	245/321/236mm					245/321/89mm		
外观包装尺寸 (W/D/H)	380/430/490mm (0.078m ³)					380/430/260mm (0.078m ³)		
秤盘尺寸	∅100mm					∅180mm		
秤盘上方最大高度	165mm					-		
净重(带包装)	4.9kg(6.5kg)					3.6kg(4.7kg)		

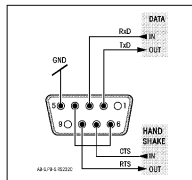
*精细量程 (DeltaRange)

技术数据	PB3002-SDR /FACT 变量程	PB4002-S /FACT	PB1501-S /FACT 变量程	PB3001-S /FACT	PB5001-S /FACT	PB8001-S /FACT	PB8000-S /FACT
可读性	0.01g*/0.1g	0.01g	0.1g	0.1g	0.1g	0.1g	1g
最大称量范围	600g*/3100g	4100g	1510g	3100g	5100g	8100g	8100g
重复性(s)	0.01g*/0.08g	0.01g	0.08g	0.08g	0.08g	0.08g	0.8g
线性	±0.1g	±0.02g	±0.1g	±0.1g	±0.1g	±0.1g	±1g
灵敏度温度漂移	6ppm/°C	6ppm/°C	10ppm/°C	10ppm/°C	10ppm/°C	10ppm/°C	10ppm/°C
典型稳定时间	2.0秒	2.0秒	1.5秒	1.5秒	1.5秒	2.0秒	1.0秒
校准砝码	内校	内校	内校	内校	内校	内校	内校
背光式显示屏	是	是	是	是	是	是	是
外观尺寸(W/D/H)	245/321/89mm		245/321/89mm				
外观包装尺寸(W/D/H)	380/430/260mm		380/430/260mm				
秤盘尺寸	∅180mm		180mm*180mm				
净重(带包装)	3.6kg(4.7kg)		3.6kg(4.7kg)				

*精细量程 (DeltaRange)

6.2 接口

说明：RS232C接口和接口附件



每台B-S/FACT天平通过内置的RS232C接口与外设(如打印机, PC机等)相连。可在菜单中进行与外设相连的系统配置(4.3.12~4.3.17节)。

详细情况请参见梅特勒-托利多“MT-SICS参考手册11780447”(只有英文版)或浏览www.mt.com/AB-S。

连接打印机, 可将B-S/FACT天平记录的结果打印输出, 例如梅特勒-托利多RS-P42或LC-P45。打印结果将使您的工作符合GLP/GMP标准。

6.3 MT-SICS 接口命令和功能

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METTLER TOLEDO天平都可支持标准化的指令，即“梅特勒-托利多标准接口命令设置”(MT-SICS)。现有命令以天平的功能性为准。

天平数据交换的基本信息

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“空格”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 $C_{R}L_{F}$ 结束 (ASCII 十进制代码 13, 10) $C_{R}L_{F}$ 可以常用键盘的 Enter 或 Return 键输入。虽然本文未列出，但在天平通讯中必须包括 $C_{R}L_{F}$ 。

例如：

S- 发送稳定的重量值

命令	S	发送当前稳定的净称量值。
响应	S S WeightValue Unit	当前稳定值以单位 1 表示。
	S I	无法执行指令 (天平正执行其它指令。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

命令	S	发送稳定的称量值。
响应	S S S S S S S S 100.00 g	当前稳定值为 100.00g。

本文所列举只是部分 MT-SICS 指令。有关其它指令或详情请参阅操作指南“B-S/L/L-S 的 MT-SICS 11780447”。此指南可以在 www.mt/com/AB-S 下载。

S- 发送稳定的称量值

命令 S 发送当前稳定的净称量值。

SI- 立即发送称量值

命令 SI 发送当前的净称量值，当天平稳定与否无关。

SIR- 立即并重复发送称量值

命令 SIR 重复发送称量值，与天平稳定与否无关。

Z- 清零

命令 Z 清零。

@- 重置

命令 @ 根据开机时的状态重置天平，但不执行清零。

SR- 当称量值改变时发送数值（发送并重复）

命令 SR 发送当前稳定的称量值，然后当数值改变时连续发送稳定值。
改变量必须至少是上个稳定值的 12.5%，最小值 =30d。

按⇐（传输）键后发送稳定值

命令 ST 询问 ST 功能的实际状态。

以当前显示单位发送稳定值

命令 SU 与“s”指令相同，但以当前显示单位发送。

6.4 选配部件

交流适配器

除**AB135-S/FACT**和**AB265-S/FACT**的所有型号

输出: 12V ~ 500mA

- 欧洲 230V/50Hz/80mA 11103740
- 欧洲(接地)
230V/50/Hz/80mA 11103744
- 英国 240V/50Hz/80mA 11103742
- 美国 120V/60Hz/10W 11103741
- 日本 100V/50Hz/10W 11103743

交流电源

输出: 12V ~ 1.0A

- 通用 (带底座) 11132070*
220-240V/50Hz/100mA

AB135-S/FACT/AB265-S/FACT

(适用于所有B-S型号)

输出: 12V, 2.25A

- 通用 (带底座) 11106930*
100-240V, 50-60Hz, 0.8A
- * (需要适合当地要求的电缆)

AccuPac B-S

- 外接充电电源包, 可使天平脱离
电源工作15个小时 21254691

校准砝码

符合OIML标准的砝码(E1)(E2, F2, 具有证书); 详情请参阅梅特勒-托利多砝码样本 111795461
或浏览www.mt.com/weights

防盗锁

- 带锁的电缆(所有天平) 590101

辅助显示屏 (RS/LC-BLD)

- 用RS电缆连接RS232C接口与独立
交流电源 224200

密度计附件(只适用于AB-S)

- 测量固体密度 33360
- 测量液体密度, 用排除物体体积
的方法 33360 + 210260

防风罩*

- 推门式防风罩 “mg”
(165mm) 11137468
- 推门式防风罩 “0.1mg”
(237mm) 11103682
- 防风罩 “mg”
(141mm) 11103683*
- * 180mm秤量盘需要时可替换为
175mm秤量盘 11103680

接口电缆

- RS9-RS25: (m/f)长2 m 11101052
- RS9-RS9: (m/f)长1 m 11101051
- RS9-RS9: (m/m)长1 m 21250066

应用打印机(LC-P45)

- 普通纸打印机, 24字符, 具有附加
打印功能(时间, 日期, 统计, 乘
法等) 229119

记录打印机(RS-P42)

- 普通纸打印机, 24字符 229265

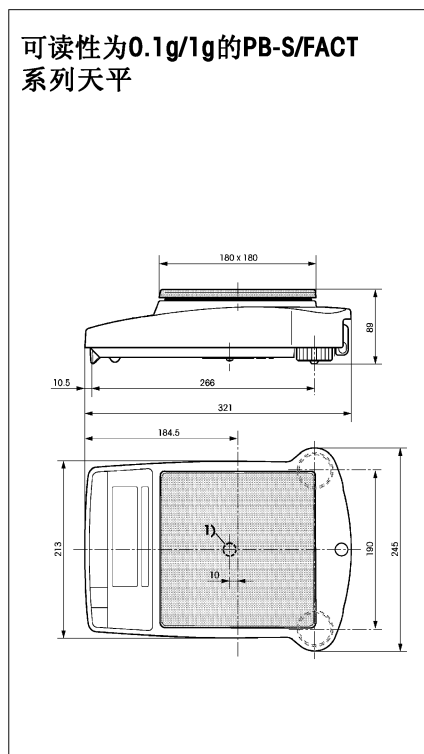
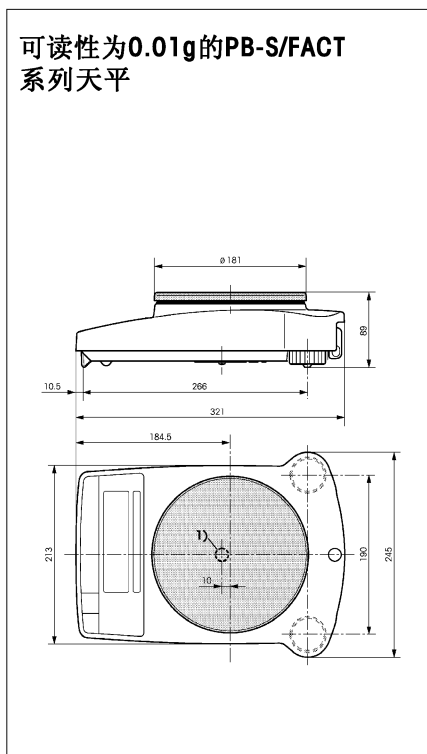
保护罩

- 适用于PB-S (1个装) 11103681
- 适用于AB-S (1个装) 11135408

便携箱

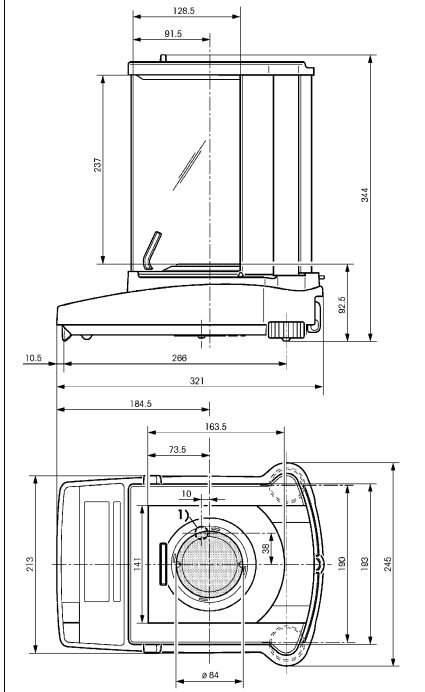
- 适合PB-S型号, 可携带天平, 外
接充电电源包。“mg”级风罩及
校准砝码。
(与PG-S的相同) 11101050
- 对于AB-S型号, 可装天平与防风罩
1103834

6.5 外形尺寸图

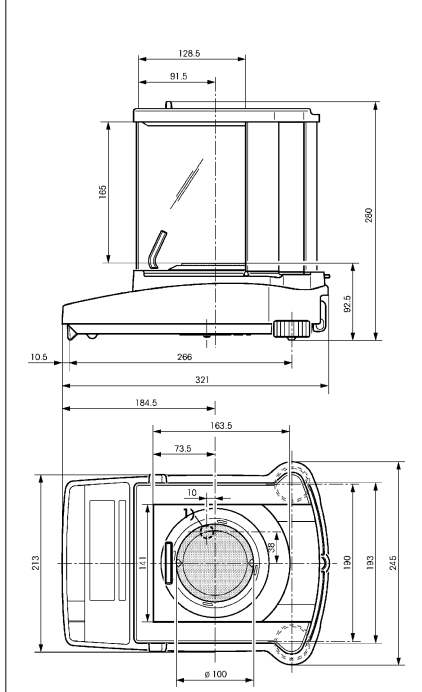


1) 吊钩孔

可读性为0.01mg/0.1mg的AB-S/FACT
系列天平和0.1mg风罩 (237mm)



可读性为1mg的PB-S/FACT系列天平和mg风罩 (165mm)



1) 吊钩孔

7 附录

7.1 梅特勒-托利多打印机RS-P42和LC-P45的输出实例

功能：校准(FACT)

```

- BALANCE CALIBRATION -
Date: .....
Time: .....

METTLER TOLEDO
Type: PB3002-S/FACT
SNR: 1118015657
SW: 1.20

Internal Cal. done

----- END -----

```

功能：外校

```

- BALANCE CALIBRATION -
Date: .....
Time: .....

METTLER TOLEDO
Type: PB3002-S/FACT
SNR: 1118015657
SW: 1.20

Weight ID: .....
Weight: 2000.00 g

External Cal. done

Signature:

----- END -----

```

功能：百分比称量

```

---- % - WEIGHING ----
Ref. 10.008 g
    100.00 %

        60.01 g
    599.59 %

```

功能：清单

当前天平设置的打印输出

```

--- LIST OF SETTINGS ---
Date: .....
Time: .....

METTLER TOLEDO
Type: PB3002-S/FACT
SNR: 1118015657
SW: 1.20

-----
Application:
Dynamic A

Weighing Parameters:
Weighing Mode Standard
Unit 1 g
Unit 2 g
A.Zero On
-----
Peripheral Devices:
P.Device Printer
Baud 2400
Bit/Parity 7b-even
Handshake Off

P.Device Host
Sendmode Off
Baud 9600
Bit/Parity 8b-no
Handshake Soft
----- END -----

```

功能：计件
打印机参考重量

```

---- PIECE COUNTING ----
APW: 0.99460 g
Out of: 10 PCS

        27.000 g
        27 PCS

```

功能：通过砝码进行
校准
通过打印机激活。¹⁾

```

----- BALANCE TEST -----
12.02.2001 09:52:12

METTLER TOLEDO
Type: PB3002-S/FACT
SNR: 1118015657
SW: 1.20

Weight ID: .....
Target : .....
Actual : .....199.98 g
Diff : .....

External test done

Signature:

----- END -----

```

功能：动态称量

```

--- DYNAMIC WEIGHING ---
Weigh Time: 2 s

DW 49.999 g

```

功能：统计

通过打印机激活。¹⁾

```

12.02.2001 10:44:07
ID 666
SNR: 1118015657

1 1100.15 g
2 1600.10 g
3 1699.95 g
n 3
x 1466.733 g
s 321.372 g
srel 21.91 %
min. 1100.15 g
max. 1699.95 g
dif. 599.80 g

----- END -----

```

功能：乘法

通过打印机激活。¹⁾

```

12.02.2001 08:23:22
ID 242
SNR: 1118015657

Factor 1.65
      586.43 g
*      970.9095

```

说明：

使用RS-P42打印机，时间和日期必须在一开始就手工输入。（参见“校准”功能的打印结果样稿）。

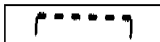

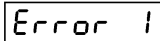
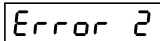
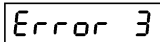
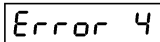
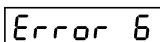
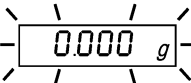

使用LC-P45打印机，时间和日期可自动记录（参见“统计”功能的打印结果样稿）。

对打印机LC-P45的操作指令包括功能的描述等都是通过打印机触发的。

RS-P42打印机的输出结果只有英文。对于LC-P45打印机，若由天平触发，则输出结果为英文，若由打印机触发，则可以选择以下文字：德文，英文，法文，西班牙文和意大利文。

¹⁾ 适用于LC-P45

7.2 故障信息与解决方法

出错/出错信息	原因	解决方法
	过载	清空称盘，置零(去皮)
	欠载	检查秤盘安放是否合适
	不稳定 <ul style="list-style-type: none"> 去皮或校准 当秤盘上放置计件称量参考重量时 	<ul style="list-style-type: none"> 等天平稳定后再按键 确保称量环境的稳定。 若有必要，移去秤盘并清洁之
	秤盘上放置了错误的校准砝码或根本就没有砝码	<ul style="list-style-type: none"> 在秤盘中央放置所要求的砝码。
	计件用参考砝码太小	增加参考计件数。
	内部出错	请与梅特勒-托利多公司维修部联系。
	无标准校准	请与梅特勒-托利多公司维修部联系。
	秤盘不符或无秤盘	正确安放的秤盘。
	用《C》键中止校准。	

7.3 B-S天平与梅特勒-托利多其它仪器连接

仪器名称	连接电缆	设置 / 备注
滴定仪:		
DL67, 70ES, 70 V.2, 77		
DL12, 18, 20, 21, 25		
DL35, 40GP, 40RC	不支持	
DL37 (卡尔菲休, 库仑)	不支持	
DL31, 36, 38	RS9-RS9 (m/f)	连续发送
DL50, 53, 55, 58	11101051	
RD10 (流速计)	不支持	
Contalab	不支持	
MTCCom-Bus 310	RS9-RSOpen (m/-)	
	21900640	
SQC 14	RS9-RS25 (m/f)	
(统计质量控制器)	11101051	
Spider (精密秤)	RS9-RS9 (m/m)	
Viper BC (精密秤)	21252588	
MMR, ID- 显示终端	不支持	
M Peripherals(GM box)	不支持	
LC-PVVolume (移液器校准)	RS9-RS9(m/w)	
	11101051	
LC-PCalc	RS9-RS9 (m/w)	
	11101051	
LC-P45打印机	RS9-RS9 (m/w)	
	11101051	
GA42 打印机	RS9-RS9 (m/w)	
	1110105	

7.4 维护与清洁

服务

如果专业技术人员定期维护您的天平, 可延长其使用寿命。请您向当地的梅特勒-托利多经销商垂询。

清洁

经常用湿抹布清洁您的天平: 称盘、挡风圈、防风罩(取决于型号)以及外壳。您的天平是由高质量的耐用材料制成的, 因此, 能用标准的温和洗洁剂加以清洁。

请注意以下各条:



- 千万不要使用含溶剂或研磨成分的洗洁剂, 因为这样会损害天平的终端覆盖。
- 称量完化学制品后, 应该清洗或清洁称盘和底板(如果装有防风罩)。
- 尽管所有原材料的质量都很高, 但是, 如果腐蚀物质沉积在铬钢表面的时间过长(如果排除空气, 会有一层油污), 也可能发生腐蚀。
- 千万不能让液体接触天平或交流适配器。
- 千万不要打开天平或交流适配器, 因为它们不含任何能够被用户进行清洁、修理或替换的组件。
- 所有天平被污染的保护盖均可被替换(参见“选配部件”)。



处理

瑕疵品须根据有关客户和国家法规规定进行处理。

技术参数以及仪器配件的更改，恕不另行通知

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
<http://www.mtchina.com> E-mail: mtcs@public.sta.net.cn

北京办事处 / 北京维修处 电话: 010-68045557 传真: 010-68018022	天津办事处 电话: 022-23268844 传真: 022-23268484	乌鲁木齐办事处 电话: 0991-3736253 传真: 0991-3719404
西安办事处 / 西安维修处 电话: 029-87203500 传真: 029-87203501	武汉办事处 电话: 027-85712292 传真: 027-85712292-35	厦门办事处 / 厦门维修处 电话: 0592-2070609 传真: 0592-2072086
成都办事处 / 成都维修处 电话: 028-87711295 传真: 028-87711294	青岛办事处 电话: 0532-5768231 传真: 0532-5766382	哈尔滨办事处 电话: 0451-53009858 传真: 0451-53000855
广州办事处 / 广州维修处 电话: 020-87672621 传真: 020-87605243	昆明办事处 电话: 0871-3156835 传真: 0871-3154843	杭州维修处 电话: 0571-85271808 传真: 0571-85271858

