



METTLER TOLEDO



# 目录

<b>1</b>	<b>调试</b>	<b>3</b>
1.1	概览 .....	3
1.2	调试前组装 .....	4
1.2.1	迷宫式环扣 .....	4
1.2.2	连接称重平台 .....	5
1.3	初次调试 .....	6
1.3.1	连接 WMS 称重模块 .....	6
1.3.2	利用 WMS 称重模块进行初始通信 .....	6
1.4	校正 .....	6
<b>2</b>	<b>机械安装</b>	<b>7</b>
2.1	精度、称重持续时间以及环境条件的关系 .....	7
2.2	一般安装说明 .....	7
2.2.1	支撑面 .....	7
2.2.2	空气流动和静电荷的影响 .....	8
2.2.3	施加和移除称重物体 .....	8
2.3	安装圆形称重平台 .....	8
2.4	安装带有偏心销的方形称重平台 .....	8
2.5	安装带有球掣的方形称重平台 .....	9
2.6	预载荷称重 .....	10
2.7	称重平台的允许载荷 .....	11
2.8	安装 WMS 延长臂 .....	12
2.8.1	安装延长臂 .....	13
2.8.2	延长臂的校正 .....	13
2.9	安装下挂称重模块 .....	14
2.9.1	什么时候使用下挂称重? .....	14
2.9.2	将模块转换为下挂称量 .....	14
2.9.3	设计和组装下挂称重模块的支撑装置 .....	15
2.10	安装和操作带有“冲洗”选项的称重模块 .....	16
2.10.1	“冲洗”选项的优点 .....	16
2.10.2	安装带有“冲洗”选项称重模块的说明 .....	16
2.10.3	操作带有“冲洗”选项的称重模块 .....	16
2.10.4	空气连接 .....	17
<b>3</b>	<b>电气连接</b>	<b>18</b>
3.1	电源 .....	18
3.2	数据接口 .....	19
3.2.1	RS232 接口 .....	19
3.2.2	RS422 接口 .....	20
3.3	数字输入/输出 .....	21
<b>4</b>	<b>配置</b>	<b>22</b>
4.1	利用称重类型选择过滤器属性 .....	22
4.2	安装准备 .....	23
4.3	接口和通讯协议 .....	23
4.4	设置可读性 .....	24

4.5	定义稳定性标准 .....	25
4.6	设置过滤器阻尼 .....	26
4.7	内部和外部校正/测试 .....	27
4.8	持续重量传输的更新速率 .....	28
4.9	编程技巧和帮助 .....	28
4.10	数字输入/输出 .....	30
4.11	诊断模式 / 全自动校正“FACT” .....	30
4.12	其他显示字符 .....	30
4.13	FastHost .....	30
4.14	错误信息 .....	31
<b>5</b>	<b>称重操作</b> .....	<b>32</b>
5.1	操作限制 .....	32
5.2	传输重量值 .....	32
5.3	去皮重功能 .....	33
5.4	复位功能 .....	33
<b>6</b>	<b>技术参数</b> .....	<b>34</b>
6.1	通用数据 .....	34
6.2	Ex Zone 2 WMS 称重模块的其他技术参数 .....	35
6.3	型号专用数据 .....	37
6.3.1	具有内部校正的 WMS 称重模块 .....	37
6.3.2	具有内部校正的 WMS 称重模块 .....	39
6.4	类型标号代码 .....	41
6.5	连接器分配 .....	42
6.6	WMS 称重模块的尺寸图 .....	43
6.7	接口规格 .....	51
<b>7</b>	<b>配件和备件</b> .....	<b>52</b>
7.1	WMS 称重模块配件 .....	52
7.2	选配件 .....	53
7.3	备件 .....	53
7.4	配置工具 .....	53
7.5	WMS ConBlock .....	54
7.5.1	连接 WMS 称重模块 .....	54
7.5.2	系统连接端 .....	55
7.6	ConBlock-X .....	55
7.6.1	连接 WMS Ex Zone 2 称重模块 .....	56
7.6.2	系统连接端 .....	57
<b>8</b>	<b>证书</b> .....	<b>58</b>
8.1	Ex Zone 2 证书 .....	58
	<b>索引</b> .....	<b>61</b>

# 1 调试

## 1.1 概览

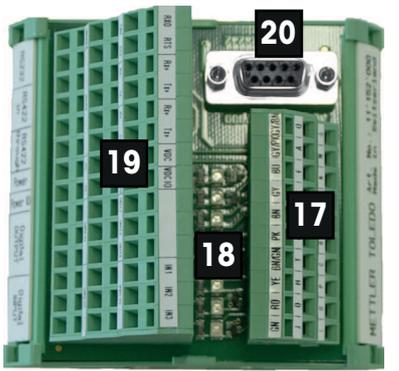
WMS 称重模块（带有长底板的型号）概览	
	1 机架
	2 称重平台支架（无称重平台和迷宫式环扣）
	3 铭牌
	4 底板（带有法兰的型号）
	5 水平调节气泡的连接选项（配件）

连接件的底视图（带有短底板、底部连接器的型号）	
	6 电气连接（电源、数据接口、数字输入和输出）
	7 空气连接（仅限“冲洗”型号）
	8 标记空气连接（仅限“冲洗”型号）
	9 脱气（仅限“冲洗”型号）
	10 下挂称量连接

装载应用（IP 保护类型）	
	11 迷宫式密封套件
	12 “冲洗”密封套件

称重平台（可选）	
	<b>13</b> 圆形称重平台 $\varnothing$ 54 mm
	<b>14</b> 迷宫式环扣
	<b>15</b> 带有螺纹连接 (4 x M3) 的方形称重平台
	<b>16</b> 连接方形称重平台的偏心销
WMS ConBlock 和连接电缆（可选）	
	<b>17</b> WMS 称重模块接线端子
	<b>18</b> 指示灯 (LED)
	<b>19</b> 数据线、数字输入和输出的接线端子
	<b>20</b> 服务连接器 (RS232)
	<b>21</b> 连接电缆 (19 针)

## 1.2 调试前组装

在首次使用 WMS 称重模块前，确保迷宫式环扣已连接至护套，且已安装称重平台。在进行首次测量前，必须执行内部或外部校正。

### 1.2.1 迷宫式环扣

模块受迷宫式环扣的保护，防止灰尘和液体浸入称重模块上部的开口。迷宫式环扣是由称重平台下面的3个同心环组成的。

#### 信息

操作过程中必须始终连接指向上方的迷宫式环扣，以便起到保护作用。

- 1 用两个手指握住迷宫式环扣，让环扣内部的凹槽朝下。
- 2 轻轻地将环扣按到一起（请参阅左图中的箭头）。
- 3 小心地将它压在护套上，直到听到咔哒声，卡入到位。



## 1.2.2 连接称重平台

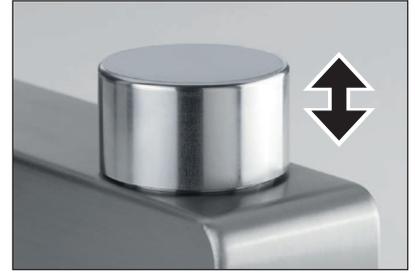
### 圆形称重平台

#### 信息

此称重平台不是通过旋转锁定的。只能通过上拉，小心地移除圆形称重平台。

圆形称重平台仅能用于WMS104C、WMS204、WMS403和WMS404C称重模块。

- 1 通过轻轻地向下压，将圆形称重平台锁定在加载器上。
- 2 轻轻地向上拉，可再次将其移除。



#### 小心

##### 称重传感器损坏

如果超出准许的1 Nm扭矩，可能会损坏称重传感器！

- 紧固偏心销时，握住并向下按方形称重平台。

### 方形称重平台

Ex Zone 2 型号或如果进行客户特定配置时需要方形称重平台。必须在固定到称重模块上之前，组装方形称重平台上的客户特定配置。

- 1 确保 O 形环已连接至用于“冲洗”应用的偏心销 (1) 且偏心销的标记指向下方。
- 2 用扭矩扳手紧固偏心销 (1 Nm) 时，握住方形称重平台并轻轻地向下按。

大概旋转 1/4 圈紧固（最大为 1 Nm）。



锁定

松开

- “冲洗”应用需要偏心销上的 O 型密封环。
- 3 使用偏心销可从称重模块两侧固定方形秤盘。
  - 4 利用偏心销中的孔，将其拉出。

## 1.3 初次调试

### 1.3.1 连接 WMS 称重模块



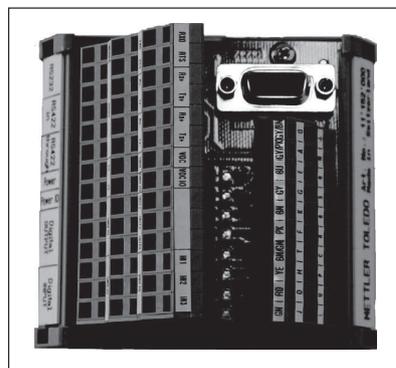
#### ⚠ 小心

电源必须获得使用 WMS 称重模块所在相关国家的测试中心的批准。

METTLER TOLEDO 推荐使用ConBlock #11152000进行初次调试。或者，可根据[电气连接 ▶ 第18页]章节中的描述连接电缆。



- 1 按照[WMS ConBlock ▶ 第54页]章节中的说明，将19针脚连接电缆连接到ConBlock。
  - 2 通过服务连接器将PC或终端连接到ConBlock。
  - 3 配置您的终端程序（如APW-Link™，请参阅[配置工具 ▶ 第53页]），将RS232接口的通信参数设置为9600波特、8个数据位、无奇偶校验、1个停止位以及无流量控制的出厂设置。
- 将电源连接到ConBlock上。
- ➔ 电源能够确保WMS称重模块完成初次调试。



### 1.3.2 利用 WMS 称重模块进行初始通信

接通电源后，将在对应各自传感器的序列号的接口上输出响应I4\_A\_ "0123456789"。然后称重模块准备就绪，可查询重量值。

可在[称重操作 ▶ 第32页]一章中查看命令摘要。

## 1.4 校正

开始首次测量前，必须先执行内部或外部校正，请参阅[内部和外部校正/测试 ▶ 第27页]。

## 2 机械安装

WMS 称重模块的性能很大程度上取决于环境条件、支撑要称重物体的方式（称重平台和挂起设备）以及其他外部影响。本章节提供如何创建最佳条件以确保达到最大称重性能的价值建议。

### 2.1 精度、称重持续时间以及环境条件的关系

WMS 称重模块设计用于在良好的条件下准确和快速地记录重量，并通过内置接口传输结果。如果在您的应用中称重持续时间和精度没有起到决定性作用，则应假设其具有一定影响；无论是要加样至目标重量还是检重。为了获得尽可能最佳的结果，在进行初始机械安装前，了解创建理想称重环境的关系至关重要。

称重持续时间，即从放置砝码到获得有效称重结果的时间，直接取决于所需的测量精度以及外部影响，例如影响模块的震动、碰撞和振动以及称重平台周围的空气流动。

所需的精度或重复性越高，称重持续时间越长。

外部影响越大，越需要用适当的过滤器阻尼进行消除。

这也会增加称重持续时间。只有精心设计的安装才可确保快速获得准确的称重结果；尤其是称重模块需要集成到生产线或测试系统时。记录的最小重量变化越小，遵守下节说明就越重要。

如果精度和称重持续时间要求非常严格，我们建议您先根据实际条件安装测试系统；然后尽快用不同的设置按部就班地执行重量测试，以便优化机械安装。

有关更多信息，请参考[配置 ▶ 第22页]一章。

### 2.2 一般安装说明

如果您需要测量 0.1 mg 或 1 mg 的重量变化，必须注意以下几点。

#### 2.2.1 支撑面

尽可能为 WMS 称重模块提供无振动的支撑面，即与系统进行机械隔离。不得超过最大允许斜率，**请参阅**[通用数据 ▶ 第34页]。精确的水平调节气泡可作为配件选购，以便随时检查位置，**请参阅**[WMS 称重模块配件 ▶ 第52页]。

确定安装系统位置的地面特点。确保不会通过地面将任何建筑物振动传输至支撑面。如果无法进行机械隔离，则在系统与支撑面之间使用机械阻尼元件。

利用底板上的 4 个固定点（短底板：M5 x 6 mm 盲螺纹孔，长底板：5.2 mm 的孔）将模块紧固在支撑面（扭矩 4 - 6 Nm）上。表面必须保持绝对水平，防止底板旋转。

必须根据连接器位置的模板剪切支撑面，**请参阅**[WMS 钻孔模板 ▶ 第50页]。还注意确保不会通过连接电缆传输任何振动。

如果您使用的是带有“冲洗”选项的模块，并用喷雾设备清洁该模块，请阅读[称重平台的允许载荷 ▶ 第11页]一章中的安装说明。

## 2.2.2 空气流动和静电荷的影响

称重物体或称重平台的表面积越大，风的影响就越大。

使用适当的防风罩来避免受到称重平台和待称重物体周围的气体紊乱和空气流动的影响。尽量缩小防风罩。

如果要移动防风罩的部件以便打开和关闭，设计该部件时应切断空气，而不是让空气流动。

**静电荷**可产生影响结果的多余作用力。例如，圆柱形塑料防风罩（ $\varnothing 70 \times 100$  mm）可导致0.1 g甚至更大的测量误差。因此，请勿使用由可产生静电荷材质制成的防风罩（例如丙烯酸玻璃）。

为了最大限度降低静电荷的影响，通过弹簧触点实现WMS称重模块称重平台与护套的电气连接。



### 信息

弹簧触点是最大限度降低静电荷影响的重要元件。

## 2.2.3 施加和移除称重物体

由于施加或移除称重物体而产生的影响称重平台的额外力或振动会干扰称重持续时间和结果。

确保您在施加或移除称重物体时最大限度降低额外力和振动。保护 WMS 称重模块，避免过载，且应避免横向冲击。

施加称重物体后，应尽快让其在称重平台上停止移动。

如果通过进料装置将称重物体沿侧边推到称重平台上，则应消除称重平台与进料装置之间的高度差。理想的高度差应小于 0.3 mm。

称重期间确保物体或其重心尽量靠近称重平台中心，或始终按相同方式放置。

## 2.3 安装圆形称重平台

将圆形称重平台紧固到加载器上，以便保持连接没有间隙。因系统而异，施加或移除任何称重物体可能会导致轻微的旋转。

带有称重物体的称重平台的转动不得影响称重测量。尤其是称重期间，必须自由放置物体且在称重平台上保持静止。

称重平台的自由接触大大方便清洁。应可以简单地拆除称重平台，以便清洁，无需拆除称重物体的进料装置。

## 2.4 安装带有偏心销的方形称重平台

与圆形称重平台不同，方形称重平台是固定在加载器上的。遵循利用偏心销紧固称重平台的说明，[请参阅\[连接称重平台 ▶ 第5页\]](#)。

方形称重平台具有四个用于客户特定配置的 M3 螺纹孔。这些必须在组装到加载器上前完成。

但要注意，增加的空气流动和紊乱的影响以及被视为预加载的称重平台重量。

## 2.5 安装带有球掣的方形称重平台

这种设计的方形称重平台可用于最大量程为410 g的WMS机型。



### 注意

#### 称重模块损坏

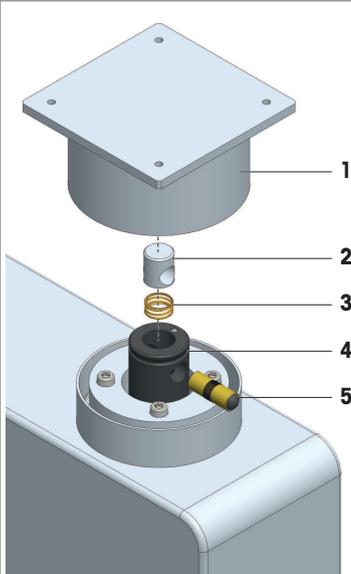
- 1 请特别注意安全说明书。必须按照本安装手册中所述的规范要求安装和使用WMS称重平台。否则，将有可能导致称重模块的性能下降。如有任何不明之处，请立即致电梅特勒-托利多联系人。
- 2 另请注意，您的随附套件中含有一些很小的松散组件，如果在安装过程中不格外留意，将很容易不被发现。弹簧会存储一定的能量，这很容易导致一些组件弹跳和丢失。因此，在放置和拆除称重平台时请当心，务必用一个手指按压球掣的安装件，以保持弹簧固定。

### 交货清单

开始安装之前，请核对交货清单。

带有球掣的方形称重平台	
	WMS方形秤盘（不包含在成套备件内）
	球掣闭锁
	球掣
	压力弹簧

### 安装

安装		
	<b>1</b>	WMS秤盘
	<b>2</b>	球掣闭锁
	<b>3</b>	压力弹簧
	<b>4</b>	承载器
	<b>5</b>	球掣

按照下列步骤安装秤盘。

- 1 如果为新装置： 移除称重模块上的保护罩。  
如果仅更换秤盘： 从称重模块上取下旧秤盘。
- 2 将压力弹簧（3）放入黑色承载器（4）内。
- 3 将位于压力弹簧（3）顶部的球掣闭锁（2）放入承载器（4）内。用一根手指始终按压闭锁顶部，以防弹簧释放其存储的能量。
- 4 将球掣（5）插入承载器（4）孔和闭锁（2）孔内。确保其紧密固定。将手指从闭锁顶部移开。
- 5 将新的方形秤盘（1）放置在承载器（4）顶部。确保其位置正确。

## 2.6 预载荷称重

请注意预载荷（即支架重量、配置或较大的平台）可降低 WMS 称重模块的可用称重范围。

较大的表面积可增加空气流动的影响，**请参阅**[空气流动和静电荷的影响 ▶ 第8页]。

可自动校正或检查 WMS 称重模块，无需人工干预，确保预载荷不会超出允许的重量范围，**请参阅**[内部和外部校正/测试 ▶ 第27页]。

将称重物体施加到支架或称重平台上时，遵守一般安装说明，**请参阅**[施加和移除称重物体 ▶ 第8页]。称重平台的自由接触大大方便清洁。

## 2.7 称重平台的允许载荷

WMS 称重模块具有内置过载保护。固定式方形称重平台上大于 20 N 的拉伸载荷可造成损坏，应避免出现该情况。

偏离重心安装会产生弯矩，进而损坏 WMS 称重模块。按如下方式计算影响载荷施加的弯矩：

$$M_{\text{Bend}} = F \cdot m \text{ [Nm]}$$

### 示例

偏离重心 50 mm 的 100 g (1 N) 偏心施加负载，  
可产生的弯矩为  $M_{\text{Bend}} = 1 \text{ N} \cdot 0.05 \text{ m} = 0.05 \text{ Nm}$

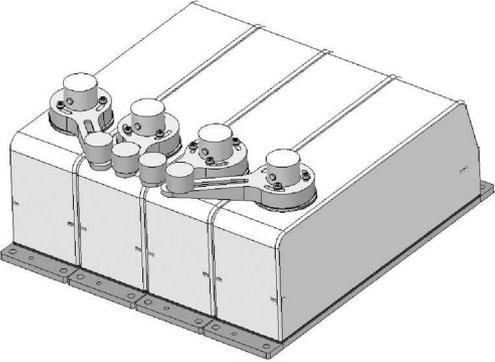
确保没有超过以下载荷：

WMS 称重模块	最大称量值	允许的最大弯矩
WMS104C	120 g	0.07 Nm
WMS204	220 g	
WMS403	410 g	
WMS404C	410 g	
WMS803	820 g	0.25 Nm
WMS1203C	1220 g	
WMS4002	4200 g	1.26 Nm
WMS6002C	6200 g	

## 2.8 安装 WMS 延长臂

WMS延长臂旨在缩小多生产线应用中的称重点距离，[请参阅](#)[WMS 称重模块配件 ▶ 第52页]。

### 示例

按最小间距24 mm进行布置	材料列表		
	件数	零件号	说明
	4	30095946	WMS适配器秤盘（包括带有垫圈的密封件和螺丝）
	2	30069348	WMS适配器55 mm
	2	30069347	WMS适配器80 mm
	4	—	客户称盘（不是可购买配件）

可用配置从适用于四个WMS称重模块的24 mm的称重间距到适用于八个称重模块的48 mm的称重间距。可360°灵活旋转的延长臂有多种配置。WMS延长臂中未集成附加的过载保护。建议安装一个外部过载保护，以便尽可能地保护WMS称重模块。

### 延长臂的最大允许重量：

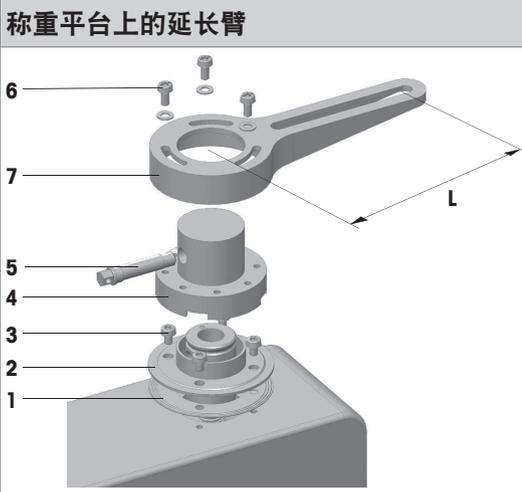
WMS称重模块	延长臂55 mm	延长臂80 mm
WMS104C – WMS404C	100 g	70 g
WMS803 – WMS1203C	400 g	300 g

延长臂配件不能用于Ex Zone 2。此外也没有冲洗功能。

### 信息

不得超过最大弯矩，[请参阅](#)[称重平台的允许载荷 ▶ 第11页]。

## 2.8.1 安装延长臂

称重平台上的延长臂	部件	说明	零件号
	1	密封	30095946
	2	法兰	
	3	螺丝M3 x 4 mm	
	4	秤盘适配器	
	5	偏心销	
	6	螺丝M3 x 6 mm, 带有垫圈	
	7	延长臂, L = 55 mm	30069348
		延长臂, L = 80 mm	30069347

要安装称重模块上的适配器秤盘，必须完全移除迷宫式环扣和支架。

放置新密封件，并确保五个孔位于正确位置。必须小心地将法兰放置在密封处，并用四个M3 x 4 mm 螺丝紧固。在将延长臂和秤盘适配器固定在称重平台支架上前，必须先校正正确的角度。使用三个带有垫圈的M3x6 mm螺丝将延长臂固定在适配器秤盘上。最后，需要用偏心销将适配器秤盘固定在称重模块上，[请参阅\[连接称重平台 ▶ 第5页\]](#)。

### 信息

- 确保没有任何东西落入称重模块。
- 不得直接在称重模块上调节延长臂。

## 2.8.2 延长臂的校正

进行首次测量前，必须校正新的称重点。对于没有内部校正功能的 WMS 称重模块，必须使用命令 C2，[请参阅\[内部和外部校正/测试 ▶ 第27页\]](#)。

对于带有内部校正功能的 WMS 称重模块，必须使用命令 C4，将外部砝码映射到内部砝码，[请参阅\[内部和外部校正/测试 ▶ 第27页\]](#)。校正以后，可使用命令 C3，通过内部砝码轻松校正。

## 2.9 安装下挂称重模块

### 2.9.1 什么时候使用下挂称重?

下挂称重 模块是称重平台称重的备选方法。称重物体未放置在称重平台上，而是由位于模块下部且与称重模块永久相连的特定应用支撑装置抓住。由于这不是称重平台，因此没有基本载荷。用盖子配件关闭上方开口，以便没有其他物体或灰尘浸入模块内部。如果您的支撑装置的重量与基本载荷相同，则您可使用整个称重范围，没有任何限制条件。

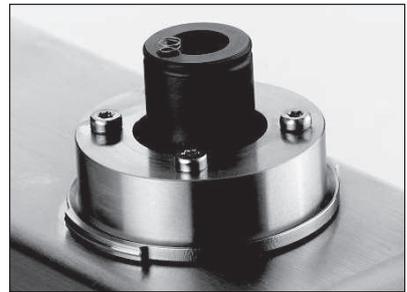
例如，如果很难或不能将称重物体适当地放置在称重平台上或没有足够的空间进行称重平台称量，则使用下挂称重。

### 2.9.2 将模块转换为下挂称量

- 要转换称重模块，您需要可选盖子（下挂称重设备，[请参阅 \[WMS 称重模块配件 ▶ 第52页\]](#)）和T10梅花螺丝刀。
- 在称重模块宽边轻轻地一起挤压迷宫式环扣，然后向上提，移除该环扣。



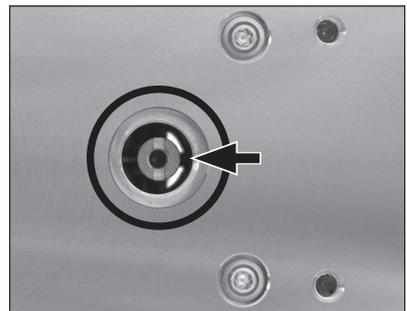
- 移除迷宫式环扣支架。



- 连接盖子，然后用4个M3 x 20螺丝（最大扭矩0.8 Nm）来紧固。



- 从WMS称重模块底部拆除螺旋塞，访问支撑装置的连接点（M4螺纹）。



## 信息

保护连接点，避免过载。但是，要避免在支撑装置上产生任何额外的垂直力或侧向力。

### 2.9.3 设计和组装下挂称重模块的支撑装置

如果您需要称重物体的整个称重范围，则您的支撑装置的重量应与基本载荷相同，**请参阅**[查询剩余范围 ▶ 第27页]。设计支撑装置时要谨记以下几点：

- 尽量将支撑装置的重心放置在靠近连接点的位置，且垂直于连接点。
- 支撑装置必须自由地悬挂在连接点，不得接触模块或系统的任何固定部件（支撑装置直接接触连接点的最大直径或横截面： $\leq 8\text{ mm}$ ）。
- 如果可能的话，用机械制动限制支撑装置的垂直和水平移动，以避免模块过载
- 避免支撑装置和称重物体产生碰撞和振动，以便缩短称重持续时间。**请参阅**[精度、称重持续时间以及环境条件的关系 ▶ 第7页]。
- 使用 M4 螺纹连接支撑装置（最大插入深度：8 mm，最大扭矩：1 Nm）。

## 2.10 安装和操作带有“冲洗”选项的称重模块

### 2.10.1 “冲洗”选项的优点

出厂预装的“冲洗”选项是位于称重平台下部的独特密封套件，通过气压激活。“冲洗”选项允许用喷水管清洁模块，同时由于在被激活时，它可封锁称重平台，因此还能保护称重传感器，避免动态过载。

您可根据 WMS 称重模块的型号名称 (WMS...-W) 确定该模块是否配有“冲洗”选项。



### 2.10.2 安装带有“冲洗”选项称重模块的说明

密封套件包含由符合FDA标准的材料制成的橡胶波纹管，当膨胀时，波纹管会压向称重平台内环或有助于形成密封。此种状态下不可进行称量。只需放气，密封波纹管便恢复其原始形状。

#### 信息

- 出厂时，已将密封套件精确地放置在负载器的中心，以便其被激活时，仅会产生最小的横向力。因此，任何情况下都不得拆除密封模块。
- 不得损坏通常由迷宫式环扣保护的密封波纹管。
- 应保持波纹管易于接触，以便清洁。

#### 信息

切勿在未安装称重平台或称量适配器时，激活密封套件！

### 2.10.3 操作带有“冲洗”选项的称重模块

激活后，由于密封可能会在称重模块内产生热积累。为获得准确的称重结果，建议在释放压力和执行内部或外部校正之后，仅持续进行 15 分钟的称重测量。

为了确保每次都能达到最佳密封性，在正常环境条件下，密封波纹管最多使用 2 年后，必须由经过梅特勒-托利多培训的专业人员进行更换。

## 2.10.4 空气连接

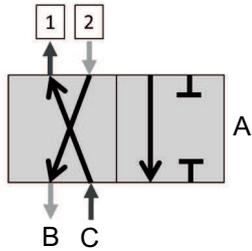
在WMS称重模块的底部，有2个连接塑料管的（外直径：4 mm（5/32英寸） / 内直径2.5 mm（1/10英寸））空气连接。

用于激活“冲洗”选项的空气连接（1）标有标记。

- 使用 1 bar ( $\pm 0.1$  bar) 的恒定气压。第二个空气连接（2）用于脱气。

➔ 如此，如果出现泄漏，称重模块内不会出现超压现象。

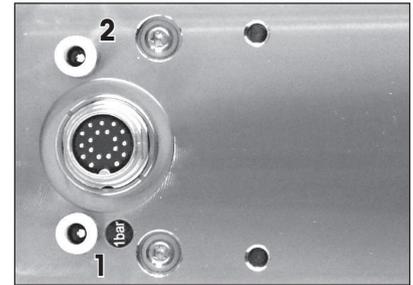
确保在操作期间，此连接口保持关闭，避免空气循环。我们建议使用如图所示的4/2向阀。



**A** 4/2向阀

**B** 脱气

**C** 1 bar



### 信息

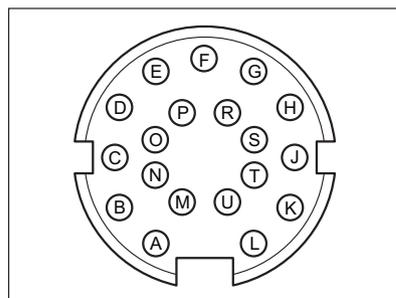
在称重过程中，必须关闭脱气连接器。

### 3 电气连接

通过19针粘合剂系列423连接器实现电气连接。多种电缆型号作为配件销售，[请参阅](#)[配件和备件 ▶ 第52页]。按焊接面展示连接器。

以下几组电缆通过19针电气连接器连接至设备：

- 称重传感器电源（2线）
- 数字输入和输出的电源（2线）
- 数字输入（3线）和数字输出（3线）
- RS232数字接口（5线）
- RS422数字接口，总线功能（4线）



#### 信息

必须使用屏蔽电缆，防止称重结果和数字传输出现故障。通过连接器护套连接至称重模块护套的屏蔽电缆应连接至系统接地端。某些情况下，只能通过实验确定最佳的接地方式。

可使用ConBlock配件简化系统连接 - 这是一种DIN导轨模块，可根据功能分配线路，[请参阅](#)[WMS ConBlock ▶ 第54页]。该模块还具有SubD 9f RS232连接器，可用于服务或连接称重显示屏。

#### 3.1 电源

- 电源：12 - 24 V DC 标称电压 (10 - 29 V DC)
- 24 V 标称电压时的功耗：< 4 W

通过 19 针连接器的以下触点或可选连接电缆中的导线提供电源。内置屏蔽套可防止在出现正负端子反向时造成 WMS 称重模块损坏。

信号	名称	联系信息	导线颜色	引脚分配
VDC	12-24 V DC (标称) (10 - 29 V DC)	"A"	灰色/粉色	
接地	0 伏	"0"	灰色/棕色	

## 3.2 数据接口

除了多个模块只能通过总线功能的接口 (RS422) 联网外，两种接口功能的区别如下。

功能	RS422	RS232
称重模块可联网，可独立寻址	✓	-
下载新固件（程序）	-	✓
配置模块，查询配置	✓	✓
单独传输称重结果，执行称量功能	✓	✓
重启/复位后 <sup>1</sup> 4	✓	✓

### 3.2.1 RS232 接口

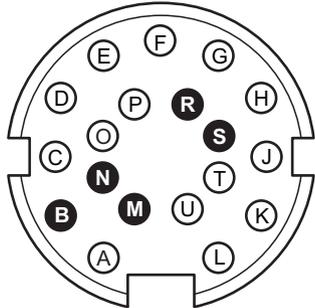
WMS 称重模块有一个 RS232 数据接口。RS232 的电缆最长长度定义为 15 m（高达 19200 波特的传输速度）。如果您使用的是 WMS ConBlock，则可使用 SubD9f 连接器或接线板。RS232 也需要软件更新。

#### 信息

采用 WMS ConBlock 时，可使用 SubD9f 连接器或接线板。不可用 RS232 执行并联操作。

#### 连接 RS232 接口

通过 19 针连接器的以下触点或可选连接电缆中的导线连接 RS232 接口：

信号	名称	联系信息	导线颜色	引脚分配
TXD	将信号从模块传输至系统	"M"	红色/蓝色	
RXD	接收系统发送至模块的信号	"N"	白色/粉色	
GNDINT	接地（“数字接地端” <sup>1</sup> ）	"B"	紫色	
CTS	流量控制（控制来自系统的信号）	"R"	黄色/棕色	
RTS	流量控制（控制发送至系统的信号）	"S"	白色/黄色	

<sup>1</sup>) 通过 EMC 过滤器，此连接可内部连接至屏蔽层和电源负端子（触点“O”）。

#### 信息

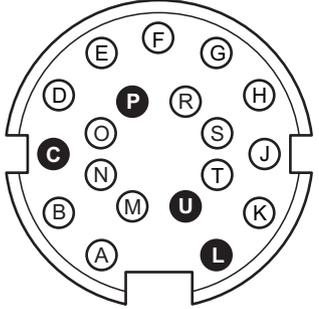
要下载新固件（软件），您需要连接 RTS 和 CTS 线路，即使硬件握手信号未控制流量，请参阅软件（固件）更新。

### 3.2.2 RS422 接口

具有总线功能的 RS422 接口（通过发射器传输数据以及通过一对导线接收数据）可给多个称重模块联网，以及通过可配置地址单独处理多个称重模块的寻址。

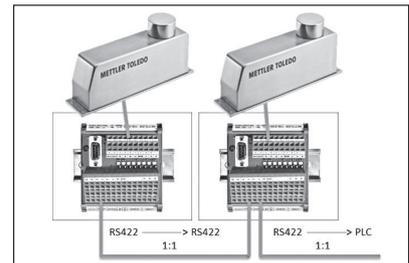
#### 连接 RS422 接口

可作为配件购买直接通过 19 针连接器或连接电缆的连接件。

信号	名称	联系信息	导线颜色	引脚分配
TX+	将信号从模块传输至系统	"L"	白色	
TX-	反向传输从模块到系统的信号	"P"	白色/灰色	
RX+	接收系统发送至模块的信号	"U"	白色/绿色	
RX-	反向接收从系统到模块的信号	"C"	黑色	

#### 模块联网

只需简单地并联单独的传输和接收线路便可实现称重模块联网，这样一来，系统可通过单一 RS422 接口控制多达 31 个称重模块。最大允许电缆长度和传输速度符合 RS422 接口标准（100 kbps 时为 1200 m）。必须使用命令 M45 打开第一个或最后一个 WMS 称重模块上的内部端接器，[请参阅](#)[接口和通讯协议 ▶ 第 23 页]。



#### 信息

由于提供额外端子进行其他接线，因此 ConBlock 更方便实现 WMS 称重模块的联网。确保所有称重模块都位于同一水平面。每个 WMS 称重模块都需要单独的节点识别（命令 NID），并且必须启用定址模式（命令 PROT）。只能进行序列通讯，[请参阅](#)[接口和通讯协议 ▶ 第 23 页]。

### 3.3 数字输入/输出

WMS 称重模块具有三个数字输入和三个数字输出以及相关的独立电源。信号与称重传感器电势进行电隔离。如果您使用的是 WMS ConBlock, LED 指示灯会指示数字输入/输出和电源状态。

信号	名称	联系信息	线芯颜色	引脚分配
VDCIO	数字输入/输出的电源	"G"	灰色	
GNDIO	数字输入/输出的电源	"E"	蓝色	
DIN1	数字输入 1	"H"	黄色	
DIN2	数字输入 2	"D"	红色	
DIN3	数字输入 3	"J"	绿色	
DOT1	数字输出 1	"K"	棕色	
DOT2	数字输出 2	"F"	粉色	
DOT3	数字输出 3	"T"	棕色/绿色	

#### 数字输入

数字输入具有以下特点：

- 输入电压范围：10 – 30 V DC
- 标称输入电压：24 V DC
- 24 V 的常规输入电流：5 mA
- 干扰抑制
- 防止极性倒转
- 输入打开时抑制

#### 数字输出

数字输出具有以下特点：

- 输出电压范围：10 – 30 V DC
- 最大输出电流：0.5 A
- 浪涌保护 45 V
- 短路保护
- 防止极性倒转
- 防止高达 0.7 J 的失活能量的感应负载失活（高达 1.5 H 的感应率）
- 防止温度过高

## 4 配置

适用于您应用的最佳 WMS 称重模块设置取决于要求和环境条件。要确定这些设置，确保已根据 [调试 ▶ 第3页] 章节正确连接您的 WMS 称重模块，并已通过两个接口之一连接至计算机。您还需要参阅详细描述相关命令的 MT-SICS 参考手册 (11781363)。

### 4.1 利用称重类型选择过滤器属性

**MT-SICS 命令：** M01

WMS 称重模块具有自适应过滤器，过滤器阻尼可自动适应重量的变化。还可提供固定、可配置阻尼的线性过滤器。

#### 自适应过滤器 – 检重

**MT-SICS命令：** M01\_0

检重的目的是在放置称重物体后，利用重现性尽快确定称重物体的当前重量，并传输测量值。因此，其涉及确定单一砝码组。

自适应过滤器（其阻尼可根据重量随时间的变化而变化）是执行该操作的理想之选。当放置称重物体时，重量变化较大，但阻尼非常小。因为重量变化会缩减稳定阶段，阻尼增加将导致重复性增加（因为外部影响较小）。利用命令M01\_0设置自适应过滤器，因此您能快速确定重量，且能保持重现性。

#### 加样至指定目标重量

**MT-SICS命令：** M01\_2

在此应用中，WMS称重模块的任务是尽快测量重量增量，并将其转发给加样系统。系统可利用此信息调节加样流量，如此可尽可能快速和准确地达到目标重量。

带有固定阻尼的过滤器（线性过滤器）适用于此种称重应用，也被称为重量分析加样。由于其要确定称量增量，因此称重模块必须立即做出响应，即使是最小的重量变化。

## 4.2 安装准备

在定义 WMS 称重模块设置前，必须先确定以下几点：

- 涉及哪种称重过程（检重、加样至指定目标重量）？
- 必须达到哪种精度水平（用显示增量表示）？
- 需要哪种重复性水平？
- 需要哪种称重速率（例如每分钟 100 次）？
- 操作期间必须多久检查/校正一次 WMS 称重模块，以便满足精度要求？
- 负载支撑装置（预载荷）的重量是多少？
- 使用哪种砝码（内置或外部）执行检查/校正？
- 应使用哪个单元显示砝码组？
- 可能出现哪些干扰（碰撞、振动、空气流动、静电）？
- 如何放置称重物体？
- 涉及哪些称重物体类型（固体、液体等）？
- 系统（PC、PLC 等）要连接至哪个接口？

## 4.3 接口和通讯协议

WMS 称重模块具有一个 RS232 接口和 RS422 接口。梅特勒 - 托利多建议将 RS232 接口自由作为服务和通讯接口。可在 MT-SICS 手册 #11781363 中找到 MT-SICS 命令的相应参数。

### 信息

- 影响接口或其通讯方式的命令将立即生效。
- 您已定义的每个设置，所以您可访问 WMS 称重模块。

### 定义接口参数（RS232 和 RS422）

**MT-SICS命令：** COM

可利用COM命令定义该接口参数。

### 信息

注意：您可更改两个接口；因此，您必须记录设置，以便您再次访问WMS称重模块。

## 定义通讯协议 (RS422)

**MT-SICS 命令:** PROT

根据标准，总线功能的 RS422 数据接口支持以下通讯协议：

- 默认协议（点对点连接），无需寻址（终端模式）
- 网络应用的地址分辨协议
- 帧协议（DIN 66348 测量总线）

利用帧协议进行定址操作时，每个模块必须分配其自己的地址，**请参阅**[设置模块地址（节点识别，RS422）▶第24页]。如果您在 RS422 网络中操作 WMS 称重模块，则需要切换端接器，**请参阅**[端接器 (RS422)▶第24页]。

## 设置模块地址（节点识别，RS422）

**MT-SICS 命令:** NID

如果 WMS 称重模块将要联网，则每个模块必须分配一个唯一地址。该模块地址的默认出厂设置为 15（十进制），对应 ASCII 字符“?”。

## 端接器 (RS422)

**MT-SICS 命令:** M45

必须通过端接器连接 RS422 网络中的第一个和最后一个模块。这集成在 WMS 称重模块中，并利用命令 M45 进行切换。

## 4.4 设置可读性

**MT-SICS命令:** RDB和M23

可读性是称重模块可显示的最小重量差值，并通过接口传输。例如WMS404C-L称重模块可记录的差值为0.1 mg，则其可读性d（数位）为0.1 mg。

必须达到和保持适当的环境条件，以便让测量精度切实达到0.1 mg，**请参阅**[精度、称重持续时间以及环境条件的关系▶第7页]。同时，通常会要求使用大过滤器阻尼，反过来其也会减慢称重速度。

可使用命令RDB重新配置WMS称重模块的可读性，例如从4位小数（1d = 0.0001g）到3位小数（1d = 0.001g）。然后所有命令的这些设置都会生效，尤其是校正。如果您确认RDB\_A，WMS称重模块将执行重启。

利用命令M23可更改重量查询的显示增量，**请参阅**[重量值的传输▶第32页]。然后将保存现有配置，但会相应地对显示增量值四舍五入。

## 4.5 定义稳定性标准

**MT-SICS 命令:** USTB

如果称重结果满足稳定性标准，则认为测量值稳定。稳定性标准由两个关键特点确定：在特定的观察期间（第 2 个关键点），测量的最小砝码组和最大砝码组之间的最大允许差值（第 1 个关键点）。

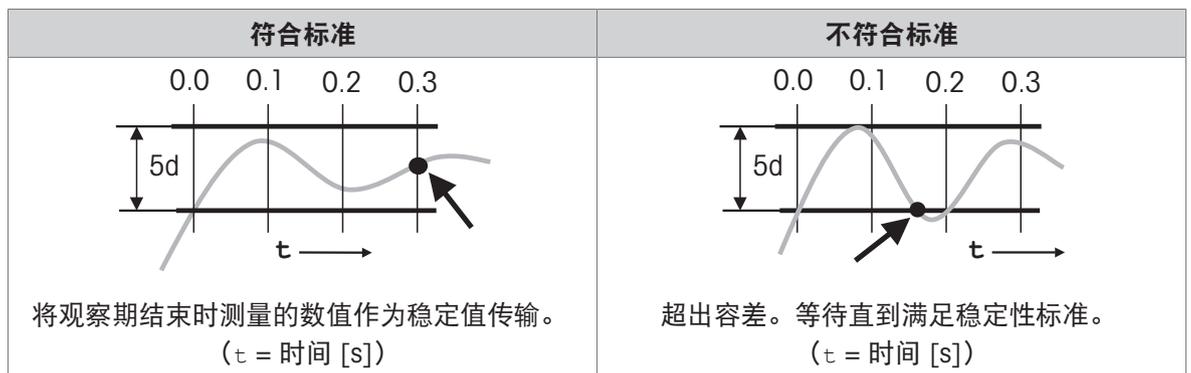
可为以下方面定义独立稳定性标准：

- 称重（例如：命令  $s$ ）
- 去皮重功能（例如：命令  $\tau$ ）
- 复位（例如：命令  $z$ ）

如果在整个观察期间，差值始终低于定义值，则认定最后的测量值稳定，可通过接口传输（如果需要）。可读性增量（小数位）中定义了差值/容差，观察期间为数秒，[请参阅\[设置可读性 ▶ 第24页\]](#)。

### 信息

允许容差确定了被视为稳定测量结果的不准确性；而观察期间确定了重量变化后的最短稳定时间。容差越大以及选择的观察期越短，越能快速地确定稳定值，但准确度越小。是否能够满足稳定性标准，取决于过滤器阻尼和当前环境条件，[请参阅\[设置过滤器阻尼 ▶ 第26页\]](#)。



## 4.6 设置过滤器阻尼

**MT-SICS 命令：** M02 和 FCUT

过滤器阻尼决定了称重模块对重量变化的响应速度以及对外部影响的灵敏度。您设置的过滤器阻尼越大，模块对较小重量变化的反应越慢，以及对诸如空气流动和振动等外部影响的灵敏度越小。同时也提高了可达到的测量精度（重复性）。您也可通过设置稳定性标准影响有效测量精度和称重时间，[请参阅](#)[定义稳定性标准 ▶ 第25页]。

### 设置过滤器阻尼

**MT-SICS命令：** M02

WMS称重模块可具有以下过滤器阻尼选项：

阻尼	自适应过滤器 (M01_0)	固定式过滤器 (M01_2)
最小阻尼 M02_0	能在（非常）安静的环境中检重	加样，特有的信号后处理， 限制频率3.07 Hz
小阻尼 M02_1	在安静环境中精确检重	在安静环境中加样， 限制频率2.07 Hz
平均阻尼 M02_2	在正常环境中检重	在正常环境中加样， 限制频率1.49 Hz
大阻尼 M02_3	在忙碌嘈杂的环境中检重	在正常环境中精确加样， 限制频率0.59 Hz
最大阻尼 M02_4	在忙碌嘈杂环境中精确检重	在忙碌嘈杂环境中加样 限制频率0.41 Hz

您必须根据开展测试的经验确定符合您条件的等级。

我们建议从最大阻尼M02\_4开始，然后根据重复性测量逐渐减小。注意稳定性标准的影响。理论上，利用小阻尼和自适应过滤器进行检重获得的重复性要高于固定式过滤器。

### 设置限制频率

**MT-SICS命令：** M01\_2和FCUT

利用命令FCUT设置固定式过滤器的截止频率，范围为0.001 Hz至20 Hz。如果FCUT < 0.001（解释为0），则根据所使用的命令M02确定预定义数值。

## 4.7 内部和外部校正/测试

**MT-SICS命令：** C0至C4, TST0至TST3

内置校正砝码（WMS...C 型号）已与工厂的可追踪砝码进行比较，内置校正砝码可自动检查（测试）和校正模块，无需人工干预。结果校正系数存储在称重模块（初次校正）的永久性存储器中。

安装位置、长时间使用支撑装置（预载荷）或频繁使用模块可导致内置砝码校正不能达到预期精度。您可利用已知准确重量的外置砝码（例如使用认证砝码）随时检查是否出现这种情况。

预载荷不得超过标称最大秤量的50%；否则，不能使用内部砝码，因为会超出总载荷，**请参阅**[查询剩余范围 ▶ 第27页]。

### 信息

梅特勒-托利多建议您定期让METTLER TOLEDO认证的服务工程师执行WMS称重模块检查或校正。

### 执行内部和外部测试功能

**MT-SICS命令：** TST0至TST3及M20

测试功能包含两个步骤。第一步，使用已知重量值（目标值）的内置或外部砝码。然后模块会计算测量值和目标值之间的差值，并通过接口传输差值。如果您正在使用内置砝码执行测试功能，则运行命令TST0\_0，如果正在使用外部砝码，则使用命令TST0\_1。必须利用命令M20输入外部砝码的重量。

### 设置校正重量

**MT-SICS命令：** C0至C4及M19

校正补偿 WMS 称重模块，以便让测量重量准确对应校正重量的目标值。因此这涉及两个测量点的补偿，即零点和校正点。必须利用命令 M19 输入外部校正砝码。

### 查询剩余范围

**MT-SICS命令：** I50

利用命令 I50 查询当前可用的称重范围（剩余范围）。

## 4.8 持续重量传输的更新速率

**MT-SICS 命令：** `UPD`

对于诸如加样至指定目标重量等称重应用，加样系统必须持续记录重量变化，以便调节加样过程。在这种情况下，您可定义“连续发送”模式中每秒通过接口传输的重量值数量。



### 信息

注意，您还必须校正接口的波特范围，以达到高的更新速率。

波特率	更新速率
2400	< 5 个值 / s
4800	< 10 个值 / s
9600	< 20 个值 / s
从 19200	所有设置

## 4.9 编程技巧和帮助

### 称重模块识别

**MT-SICS 命令：** `I10`

有一系列的命令能让高级系统唯一识别称重模块。您可利用相关命令查询模块的序列号、型号名称以及其他信息。您可以使用命令 `I10` 为每个模块指定唯一的名称。

### 设置列表

**MT-SICS 命令：** `LST`

您可以利用 `LST` 命令列出可通过模块配置更改的所有当前设置。这能让您检查和记录配置。

### 复位设置（出厂设置）

**MT-SICS 命令：** `FSET`

可利用 `LST` 命令将所有可定义的数值、参数、名称以及校正系数复位为出厂设置。将丢失您已定义的设置。

### 已实施接口命令的列表

**MT-SICS 命令：** `I0`

命令 `I0` 可列出模块当前实施的所有命令。

## 日期和时间

**MT-SICS 命令：** DAT 和 TIM

可使用 DAT 和 TIM 命令设置称重模块中的内部时钟，还可使用相同的命令查询当前时间和日期。注意，如果长时间断电，数据会丢失，必须重设时钟。

## 调试

**MT-SICS 命令：** MONH

例如，在调试期间或出现故障时，会监测控制单元 (SPS) 和称重模块之间的所有通讯。例如，RS422 的所有通讯反映在 RS232 上。

## 取消运行命令

**MT-SICS 命令：** @

利用 @ 命令可取消重复命令（例如 SIR）或过程（例如 C3）。

## 重量单位

**MT-SICS 命令：** M21 和 M22

利用命令 M21 可更改重量单位。根据重量范围还可使用以下单位：g、kg、mg、 $\mu$ g 和用户单位 M22。

## 超时

**MT-SICS 命令：** M67

利用命令 M67 可设置称重模块的一般超时。这将影响所有具有超时标准的命令，例如 S 和 C 命令。

## 重启后的零点

**MT-SICS 命令：** M35

利用命令 M35 可存储当前稳定零点。断电后，称重模块将利用存储零点重启。

## 重启后的命令

**MT-SICS 命令：** M44

称重模块在重启之后准备就绪时，称重模块可在任何接口上自动运行命令。

## 4.10 数字输入/输出

**MT-SICS 命令：** DIN、DOT、DOTC、WMCF 和 DOTP

WMS 称重模块具有三个数字输入 和三个数字输出。

可通过数字输入 DIN 触发命令。然后通过定义的 RS232 或 RS422 接口输出响应。可使用数字输出 DOT 实施自动过程，无需其他控制。

命令 DOTC 和 WMCF 用于实施重量监测功能和激活的各个输出。

DOTP 命令回应接口上定义的响应。

## 4.11 诊断模式 / 全自动校正“FACT”

**MT-SICS 命令：** M18 和 CO

WMS 称重模块具有“FACT”功能（全自动校正技术），如果定义的温度出现变化，其可自动或手动执行校正（命令 M18）。

“FACT”功能的出厂设置配置为手动，可利用 MT-SICS 命令 CO 配置此设置。只有具有内部校正砝码的 WMS 称重模块才可执行自动校正。

## 4.12 其他显示字符

**MT-SICS 命令：** MOD

WMS 称重模块具有显示其他特征的选项。带有激活 MOD 命令的 WMS 称重模块的可靠性能（重现性和线性等）保持不变。如果您需要此功能，请联系梅特勒-托利多客户服务部。默认配置下，此命令不可用！

## 4.13 FastHost

**MT-SICS 命令：** B00 至 B08

“FastHost”可提供允许创建客户指定输出格式的高级功能，例如具有可用作时间信息的相应计数器的重量值。

## 4.14 错误信息

如果检测到内部错误，WMS称重模块将传输相应的错误代码。

METTLER TOLEDO 如果出现错误，建议您将错误代码转发至METTLER TOLEDO，以便查清原因以及确保无故障操作。

如果出现以下错误之一，则不再通过接口传输重量值。重量值将被相应地错误代码覆盖（例如 S\_S\_Error\_2b）。

错误代码	说明
错误1b	启动监测器错误
错误2b	称重传感器错误
错误3b	闪存器错误
错误4b	通讯接口错误
错误5b	EEPROM存储器错误

## 5 称重操作

实际称重操作包含重量测量以及通过接口将结果传输至系统。根据不同应用，有多种执行称重功能和传输重量值的方法。本节仅介绍您在称重操作中需要使用的最重要的命令。

欲了解更多信息，请参阅“MT-SICS 接口命令参考手册” #11781363（英文版）。可从以下位置下载：  
文件记录 WMS [▶ www.mt.com/ind-wms-support](http://www.mt.com/ind-wms-support)

或者

文件记录 WMS Ex2 [▶ www.mt.com/ind-wms-ex-support](http://www.mt.com/ind-wms-ex-support)

### 5.1 操作限制

当操作 WMS 称重模块时，必须遵循下面的操作限制：

- 称重模块的最大允许载荷由称重模块的最大量程规范定义，**请参阅**[型号专用数据 ▶ 第37页]。此范围包含客户秤盘（预加载）加上称重物体和容器。
- 有关环境条件，**请参阅**[型号专用数据 ▶ 第37页]。补偿温度范围 (10 ... 30 °C) 内保证了称重模块的指定计量性能。

### 5.2 传输重量值

根据之前执行的功能复位为零或去皮，确定传输的重量值与零点还是来自皮重命令的点相关。



#### 信息

通常仅在满足稳定性标准时，完成命令，如果未在定义的时间限制内达到稳定，则响应停止（超时，命令 M67）。

#### 传输重量值的功能

MT-SICS 命令	说明
S	传输稳定重量值
SC	超时时，传输稳定重量值或动态重量值
SI	立即传输重量值（稳定的或不稳定的）
SIR	立即传输重量值并重复（稳定的或不稳定的）
SIS	传输净重值（包含单位和称重状态）
SNR	传输下一稳定重量值并重复
SR	重量变化时，传输重量值并重复

### 5.3 去皮重功能

去皮重时，与当前零点相关的重量值被视为皮重，并传输至皮重存储器。同时，将当前重量值复位为零。

#### 信息

如果当前重量值相对于当前零点为负值，则无法执行去皮重功能。

#### 可用命令

MT-SICS 命令	说明
T	将当前稳定重量值作为皮重
TA	设置/查询皮重
TAC	删除皮重
TC	在时间限制内，采取稳定重量值，否则将动态重量值作为皮重。
TI	立即将重量值作为皮重。

### 5.4 复位功能

复位功能定义新零点（参考点），将当前重量值复位为零，并清除存储皮重。根据配置，无论何时打开模块或使用存储值，都将自动执行复位。

#### 信息

根据打开设备时的设置，确保使用新的零点或存储零点。

#### 可利用以下命令复位 WMS 称重模块

MT-SICS 命令	说明
Z	采用当前稳定重量值作为零点
ZC	在时间限制内，采取稳定重量值，否则将动态重量值作为零点
ZI	立即将当前重量值作为零点

## 6 技术参数

### 6.1 通用数据

<b>电源</b>	12至24 V DC标称电压 (10 - 29 V DC) 电源必须获得使用 WMS 称重模块所在相关国家的测试中心的批准。
<b>功率消耗</b>	< 4 W
<b>电气连接</b>	19针脚、公端、Binder系列423航插
<ul style="list-style-type: none"><li>• 电源线的推荐电缆截面</li></ul>	0.25 mm <sup>2</sup> 24 AWG
<ul style="list-style-type: none"><li>• 数据线的推荐电缆截面</li></ul>	0.14 mm <sup>2</sup> 26 AWG
<b>接口</b>	RS232C、双向、全双工 RS422、双向、全双工、总线功能
<b>“冲洗”选项</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• 空气连接</li></ul>	外部软管直径: 4 mm (5/32 inch) 内部软管直径: 2.5 mm (1/10 inch)
<ul style="list-style-type: none"><li>• 气压</li></ul>	标称: 1.0 bar (14.5 psi)
<b>IP防护等级</b>	处于操作状态, 称重平台到位。
<ul style="list-style-type: none"><li>• 称量过程中 (labyrinth)</li></ul>	IP54 (标准版); IP44 (Ex Zone 2版)
<ul style="list-style-type: none"><li>• 在清洁过程中“冲洗”(在1 bar气压下激活密封套件)</li></ul>	IP66 (仅供标准版, Ex Zone 2版无冲洗保护)
<b>密封套件的标准有效期</b>	2年
<b>最大倾斜度</b>	偏离水平位置
<ul style="list-style-type: none"><li>• 纵轴</li></ul>	0.5%
<ul style="list-style-type: none"><li>• 横轴</li></ul>	0.5%
<b>允许的环境条件</b>	WMS称重模块仅适用于封闭的室内环境。
<ul style="list-style-type: none"><li>• 温度范围</li></ul>	5至40 °C (40至105 °F)
<ul style="list-style-type: none"><li>• 海拔高度</li></ul>	高达4000 m (13330 feet) 供电装置必须符合超过 2000 m 海拔高度的相关标准。
<ul style="list-style-type: none"><li>• 湿度 (在30 °C / 85 °F时)</li></ul>	相对湿度高达85%
<ul style="list-style-type: none"><li>• 预热时间</li></ul>	WMS称重模块连接至电源后至少30分钟。

## 材料

• 外壳、底板、盖子、法兰	不锈钢X2CrNiMo17-12 (1.4404或316L)
• 圆形称重平台	铝, 电镀铬
• 方形称重平台	镀铬铝或不锈钢X2CrNiMo17-12 (1.4404或316L)
• 法兰和外壳上部部件之间的密封件	FPM 50° Shore A, 黑色, 符合FDA
• 外壳和底板之间的密封件	FPM 65° Shore A, 黑色, 符合FDA
• “冲洗”型号中的可膨胀波纹管	NBR 50° Shore A, 黑色, 抗静电
<b>外壳的表面粗糙度</b>	N7或更高

## 6.2 Ex Zone 2 WMS 称重模块的其他技术参数

过压类别	II
污染等级	2
电气数据	<b>电源:</b> 12...24 V DC +20% / -15% (最小值 10...最大值 29 V DC)
	输入电流 (常规称重): $\leq 150$ mA
	最大输入电流 (校准): $\leq 350$ mA
	标称功率 (常规称重): $\leq 1.5$ W
	最大功率 (校准): $\leq 3.0$ W
	<b>RS422:</b>
	RX+, RX-:
	绝对值最大输入电压: -7...+12 V (关闭终端)
	绝对最大差分输入电压范围: $\pm 6$ V (打开终端)
	最小输入电阻: 44 k $\Omega$ (关闭终端)
	TX+, TX-:
	绝对最大输出电压: -7...+12 V (关闭终端)
	最大输出短路电流: -250...+300 mA
	<b>RS232:</b>
	RxD, CTS:
	绝对值最大输入电压: $\pm 25$ V
	最小输入电阻: 3 k $\Omega$
	TxD, RTS:
	绝对最大输出电压: $\pm 13.2$ V
	最大输出短路电流: $\pm 60$ mA
	短路持续时间: 持续

	<b>数字 I/O:</b>
	DIN1、DIN2、DIN3:
	绝对值最大输入电压: $\pm 31\text{ V}$
	GNDIO 和 GND 之间的绝对最大差分电 压: $60\text{ V AC}$ 或 $\pm 85\text{ V DC}$
	最小输入电阻: $8.2\text{ k}\Omega$
	VDCIO:
	绝对值最大输入电压: $\pm 31\text{ V}$
	最小输入电压: $+12\text{ V}$
	GNDIO 和 GND 之间的绝对最大差分电 压: $60\text{ V AC}$ 或 $\pm 85\text{ V DC}$
	DOUT1, DOUT2, DOUT3:
	绝对最大输出电流 (正常操作): $\leq 0.7\text{ A}$
	最大输出电流 (反极性操作): $\leq 2.5\text{ A}$
	绝对最大输出电压: $\pm 31\text{ V DC (= VDCIO)}$
接地	<p>由于本称重模块是低压输入 (SELV, PELV), 因此无需安全接地。因此无需提供接地的其他连接设备。然而, 如果客户决定将称重模块接地, 则有几个选项:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 通过机架接地,</li> <li>• 使用底板上的任一螺丝或</li> <li>• 通过连接电缆的屏蔽电缆接地。</li> </ul> <p>在任何情况下都要避免形成接地回路!</p>
适用标准	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IEC EN 61010-1</li> <li>• CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1</li> <li>• UL Std No. 61010A-1</li> <li>• EN 61326+A1+A2+A3 (B 类 + 工业环境)</li> <li>• FCC Part 15 (A 类)</li> <li>• AS/NZS 4251.1</li> <li>• AS/NZS 61000 4252.1</li> </ul>
类别	ATEX:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• EN 60079-0 (IEC 60079-0)</li> <li>• EN 60079-15 (IEC 60079-15)</li> </ul>
防护等级	II 3G Ex nA ic IIC T6 Gc
应用范围	IP44
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 仅适用于封闭及清洁的室内房间。</li> <li>• 防爆危险区域, 2 区气体组 IIA、IIB 和 IIC、T6</li> </ul>

## 6.3 型号专用数据

### 6.3.1 具有内部校正的 WMS 称重模块

参数		WMS104C	WMS404C
<b>标称</b>			
最大量程		120 g	410 g
可读精度		±0.1 mg	±0.1 mg
<b>测量属性</b>			
温度范围		10 ... 30 °C	
湿度范围		20 ... 80% rH	
<b>极限值</b>			
重复性 (正常加载)	sd	0.12 mg (100 g)	0.1 mg (400 g)
线性误差		0.25 mg	0.4 mg
四角误差 (测试载荷)		0.5 mg (50 g)	1 mg (200 g)
灵敏度偏移 (测试载荷)		0.5 mg (100 g)	2 mg (400 g)
灵敏度温度漂移 <sup>1)</sup>		0.00015%/°C•R <sub>nt</sub>	0.00015%/°C•R <sub>nt</sub>
灵敏度稳定性		0.00025%/a•R <sub>nt</sub>	0.00025%/a•R <sub>nt</sub>
<b>典型值</b>			
重复性	sd	0.08 mg	0.08 mg
微分线性误差	sd	0.08 mg	0.25 mg
微分四角误差 (测量处)	sd	0.2 mg (100 g)	0.6 mg (200 g)
灵敏度偏移 (测量处)		0.24 mg (100 g)	0.95 mg (400 g)
最小称量值 (根据 USP)		160 mg	160 mg
最小称量值 (U=1%, k=2)		16 mg	16 mg
<b>典型不确定度及更多</b>			
重复性		0.12 mg	0.08 mg
微分线性误差	sd	$\sqrt{(8 \times 10^{-8} \text{ mg} \cdot R_{nt})}$	$\sqrt{(4 \times 10^{-8} \text{ mg} \cdot R_{nt})}$
微分四角误差	sd	0.0003%•R <sub>nt</sub>	0.00015%•R <sub>nt</sub>
灵敏度偏移		0.00012%•R <sub>nt</sub>	0.00012%•R <sub>nt</sub>
<b>动态</b>			
典型稳定时间 <sup>2)</sup>		0.8 s	
最大接口更新速率		92/s	
<b>WMS 称重模块的尺寸</b>			
高度 (含称得平台) × 宽度 × 短 (长) 底板长度		126 × 59 × 238 (268) mm	
圆形称重平台直径		54 mm	
方形称重平台		58 × 58 mm	
方形称重平台重量		2.8 kg	

#### 插图

- 1) 温度范围 10 ... 30 °C。
- 2) 在称重模块上放置称重物体和在最佳环境条件下显示稳定的称重值之间所用的时间。

参数		WMS1203C	WMS6002C
<b>标称</b>			
最大量程		1220 g	6.2 kg
可读精度		±1 mg	±10 mg
<b>测量属性</b>			
温度范围		10 ... 30 °C	
湿度范围		20 ... 80% rH	
<b>极限值</b>			
重复性 (正常加载)	sd	1 mg (1200 g)	10 mg (6 kg)
线性误差		3 mg	30 mg
四角误差 (测试载荷)		5 mg (500 g)	50 mg (2 kg)
灵敏度偏移 (测试载荷)		10 mg (1200 g)	80 mg (6 kg)
灵敏度温度漂移 <sup>1)</sup>		0.00015%/°C•R <sub>nt</sub>	0.00015%/°C•R <sub>nt</sub>
灵敏度稳定性		0.00025%/α•R <sub>nt</sub>	0.00025%/α•R <sub>nt</sub>
<b>典型值</b>			
重复性	sd	0.8 mg	6 mg
微分线性误差	sd	±2 mg	19 mg
微分四角误差 (测量处)	sd	3 mg (500 g)	32 mg (2 kg)
灵敏度偏移 (测量处)		2.9 mg (1200 g)	24 mg (6 kg)
最小称量值 (根据 USP)		1600 mg	12000 mg
最小称量值 (U=1%, k=2)		160 mg	1200 mg
<b>典型不确定度及更多</b>			
重复性		0.8 mg	6 mg
微分线性误差	sd	$\sqrt{(8 \times 10^{-7} \text{ mg} \cdot R_{nt})}$	$\sqrt{(1.5 \times 10^{-5} \text{ mg} \cdot R_{nt})}$
微分四角误差	sd	0.0003%•R <sub>nt</sub>	0.0008%•R <sub>nt</sub>
灵敏度偏移		0.00012%•R <sub>nt</sub>	0.0002%•R <sub>nt</sub>
<b>动态</b>			
典型稳定时间 <sup>2)</sup>		0.8 s	
最大接口更新速率		92/s	
<b>WMS 称重模块的尺寸</b>			
高度 (含称得平台) × 宽度 × 短 (长) 底板长度		126 × 59 × 238 (268) mm	
圆形称重平台直径		54 mm	
方形称重平台		58 x 58 mm	
方形称重平台重量		3.2 kg	

## 插图

<sup>1)</sup> 温度范围 10 ... 30 °C。

<sup>2)</sup> 在称重模块上放置称重物体和在最佳环境条件下显示稳定的称重值之间所用的时间。

### 6.3.2 具有内部校正的 WMS 称重模块

参数		WMS204	WMS403
<b>标称</b>			
最大量程		220 g	410 g
可读精度		±0.1 mg	±1 mg
<b>测量属性</b>			
温度范围		10 ... 30 °C	
湿度范围		20 ... 80% rH	
<b>极限值</b>			
重复性 (正常加载)	sd	0.2 mg (200 g)	1 mg (400 g)
线性误差		0.4 mg	±2 mg
四角误差 (测试载荷)		1 mg (100 g)	2 mg (200 g)
灵敏度偏移 (测试载荷)		1 mg (200 g)	2 mg (400 g)
灵敏度温度漂移 <sup>1)</sup>		0.00015%/°C•R <sub>nt</sub>	0.00015%/°C•R <sub>nt</sub>
灵敏度稳定性		0.00025%/a•R <sub>nt</sub>	0.00025%/a•R <sub>nt</sub>
<b>典型值</b>			
重复性	sd	0.12 mg	0.5 mg
微分线性误差	sd	0.25 mg	1.3 mg
微分四角误差 (测量处)	sd	0.6 mg (100 g)	1 mg (200 g)
灵敏度偏移 (测量处)		0.24 mg (100 g)	0.95 mg (400 g)
最小称量值 (根据 USP)		240 mg	1000 mg
最小称量值 (U=1%, k=2)		24 mg	100 mg
<b>典型不确定度及更多</b>			
重复性		0.12 mg	0.5 mg
微分线性误差	sd	$\sqrt{(8 \times 10^{-8} \text{ mg} \cdot R_{nt})}$	$\sqrt{(1 \times 10^{-6} \text{ mg} \cdot R_{nt})}$
微分四角误差	sd	0.0003%•R <sub>nt</sub>	0.00025%•R <sub>nt</sub>
灵敏度偏移		0.00012%•R <sub>nt</sub>	0.00012%•R <sub>nt</sub>
<b>动态</b>			
典型稳定时间 <sup>2)</sup>		0.8 s	
最大接口更新速率		92/s	
<b>WMS 称重模块的尺寸</b>			
高度 (含称得平台) × 宽度 × 短 (长) 底板长度		126 × 59 × 238 (268) mm	
圆形称重平台直径		54 mm	
方形称重平台		58 × 58 mm	
方形称重平台重量		2.8 kg	

#### 插图

<sup>1)</sup> 温度范围 10 ... 30 °C。

<sup>2)</sup> 在称重模块上放置称重物体和在最佳环境条件下显示稳定的称重值之间所用的时间。

参数		WMS803	WMS4002
<b>标称</b>			
最大量程		820 g	4.2 kg
可读精度		±1 mg	±10 mg
<b>测量属性</b>			
温度范围		10 ... 30 °C	
湿度范围		20 ... 80% rH	
<b>极限值</b>			
重复性 (正常加载)	sd	1 mg (800 g)	10 mg (4 kg)
线性误差		3 mg	30 mg
四角误差 (测试载荷)		5 mg (500 g)	50 mg (2 kg)
灵敏度偏移 (测试载荷)		7 mg (800 g)	50 mg (4 kg)
灵敏度温度漂移 <sup>1)</sup>		0.00015%/°C•R <sub>nt</sub>	0.00015%/°C•R <sub>nt</sub>
灵敏度稳定性		0.00025%/α•R <sub>nt</sub>	0.00025%/α•R <sub>nt</sub>
<b>典型值</b>			
重复性	sd	0.8 mg	8 mg
微分线性误差	sd	±2 mg	±20 mg
微分四角误差 (测量处)	sd	3 mg (500 g)	32 mg (2 kg)
灵敏度偏移 (测量处)		0.24 mg (100 g)	0.95 mg (400 g)
最小称量值 (根据 USP)		1600 mg	16000 mg
最小称量值 (U=1%, k=2)		160 mg	1600 mg
<b>典型不确定度及更多</b>			
重复性		0.8 mg	8 mg
微分线性误差	sd	$\sqrt{(1.2 \times 10^{-6} \text{ mg} \cdot R_{nt})}$	$\sqrt{(2.5 \times 10^{-5} \text{ mg} \cdot R_{nt})}$
微分四角误差	sd	0.0003%•R <sub>nt</sub>	0.0008%•R <sub>nt</sub>
灵敏度偏移		0.00012%•R <sub>nt</sub>	0.00012%•R <sub>nt</sub>
<b>动态</b>			
典型稳定时间 <sup>2)</sup>		0.8 s	
最大接口更新速率		92/s	
<b>WMS 称重模块的尺寸</b>			
高度 (含称得平台) × 宽度 × 短 (长) 底板长度		126 × 59 × 238 (268) mm	
圆形称重平台直径		54 mm	
方形称重平台		58 × 58 mm	
方形称重平台重量		3.2 kg	

## 插图

<sup>1)</sup> 温度范围 10 ... 30 °C。

<sup>2)</sup> 在称重模块上放置称重物体和在最佳环境条件下显示稳定的称重值之间所用的时间。

## 6.4 类型标号代码

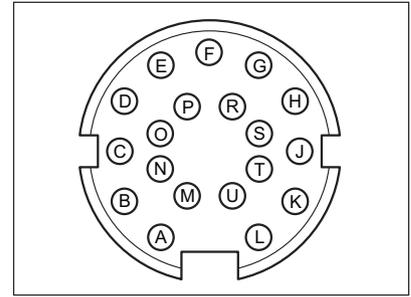
WMS □ □ □ □ □ — □ □ / □ □

1
2
3
4
5

#	名称	配置
1	量程和分辨率	104, 204, 403, 404, 803, 1203, 4002, 6002
2	内部校准	(空白值)：无内部校准 <b>C</b> : 有内部校准
3	密封	<b>L</b> : 迷宫式 <b>W</b> : “冲洗”
4	特殊型号	(空白值)：标准软件 <b>S</b> : 增强版软件 <b>X</b> : Ex Zone 2 称重模块
5	选件	(空白值)：底部连接, 长底板 <b>01</b> : 后部连接, 长底板 <b>10</b> : 底部连接, 短底板 <b>11</b> : 后部连接, 短底板

## 6.5 连接器分配

粘合剂系列 423 19 针连接器的分配（焊接面视图）



导线颜色与连接电缆的配件相关。

数据流： "→"来自 / "←" 发送至称重模块的信号。

PIN	信号		导体颜色	说明	数据流
A	VDC	12-24 V DC	灰色/粉色	电源正端子 12-24 V DC（标称电压）(10 - 29 V DC)	
B	GNDINT	RS232	紫色	RS232 接地	
C	RX-	RS422	黑色	RS422 接收线路	←
D	DIN2	IO	红色	数字输入	
E	GNDIO	IO	蓝色	数字输入/输出的负端子	
F	DOUT2	IO	粉色	数字输出	
G	VDCIO	12-30 V DC	灰色	数字输入/输出的正端子	
H	DIN1	IO	黄色	数字输入	
J	DIN3	IO	绿色	数字输入	
K	DOUT1	IO	棕色	数字输出	
L	TX+	RS422	白色	RS422 传输线路	→
摩尔质量	TXD	RS232	红色/蓝色	RS232 传输线路	→
N	RXD	RS232	白色/粉色	RS232 接收线路	
O	接地	0 V DC	灰色/棕色	电源电压的负端子	
P	TX-	RS422	白色/灰色	RS422 传输线路	→
R	CTS	RS232	黄色/棕色	RS232 流量控制	←
S	RTS	RS232	白色/黄色	RS232 流量控制	→
T	DOUT3	IO	棕色/绿色	数字输出	
U	RX+	RS422	白色/绿色	RS422 接收线路	←

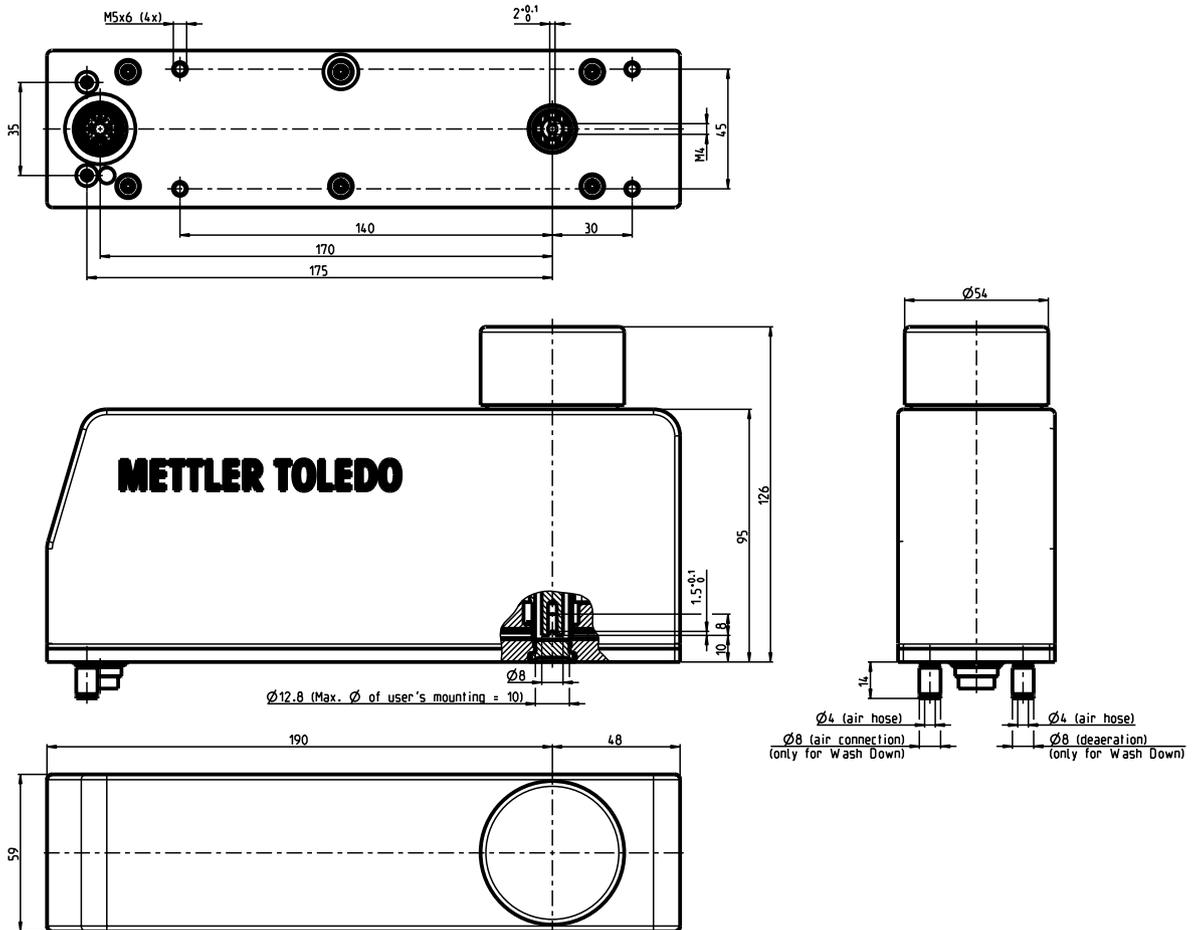
### 信息

必须使用屏蔽电缆，防止传输数据和/或称重结果时出现故障。屏蔽电缆的一端必须连接至连接器护套（WMS 称重模块护套），另一端连接至系统接地端；避免形成接地回路。只能通过现场反复实验来确定最佳的接地方案。

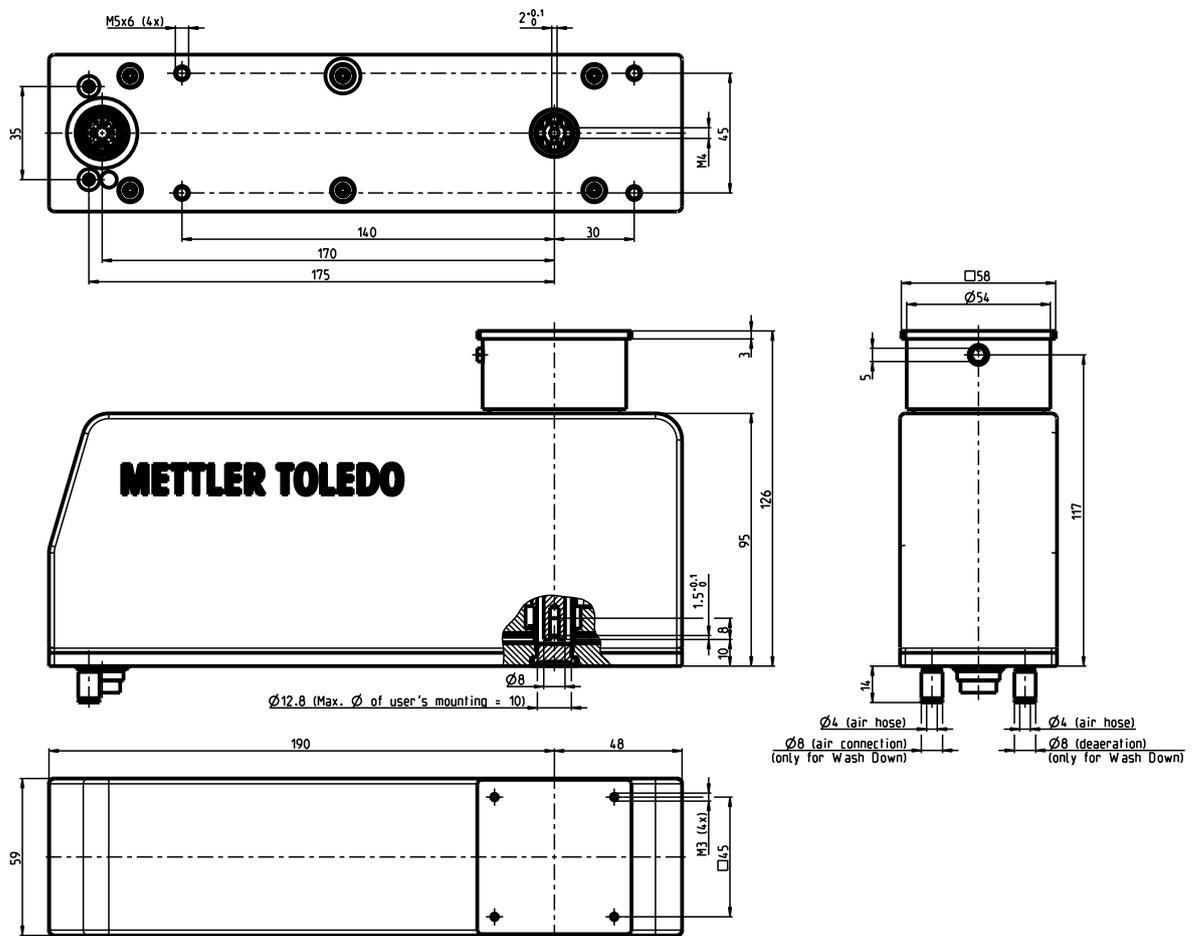
## 6.6 WMS 称重模块的尺寸图

尺寸图显示了所有“冲洗”配置。这些与迷宫式型号的唯一区别是迷宫式型号的 WMS 称重模块底部没有空气连接。

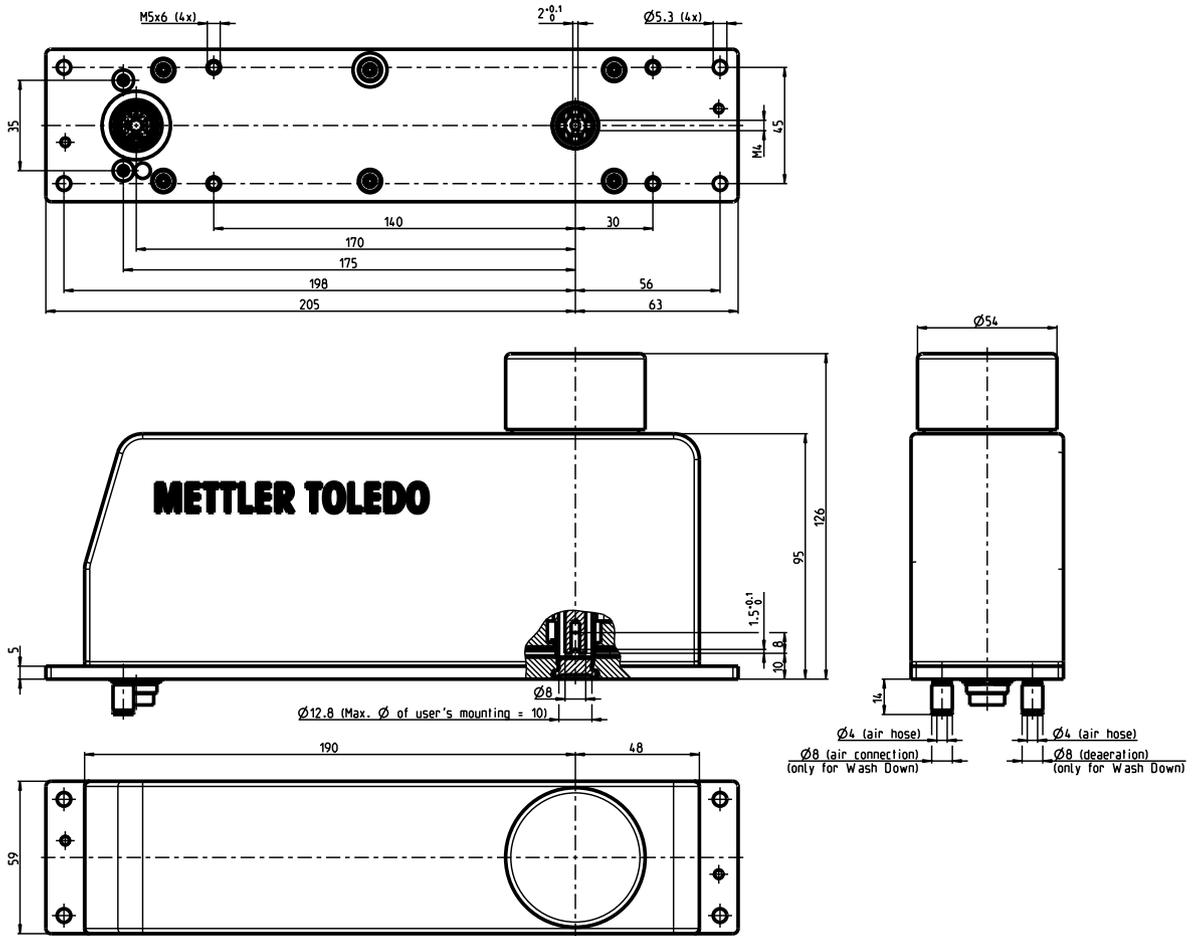
### 短底板和圆形称重平台，连接器底部



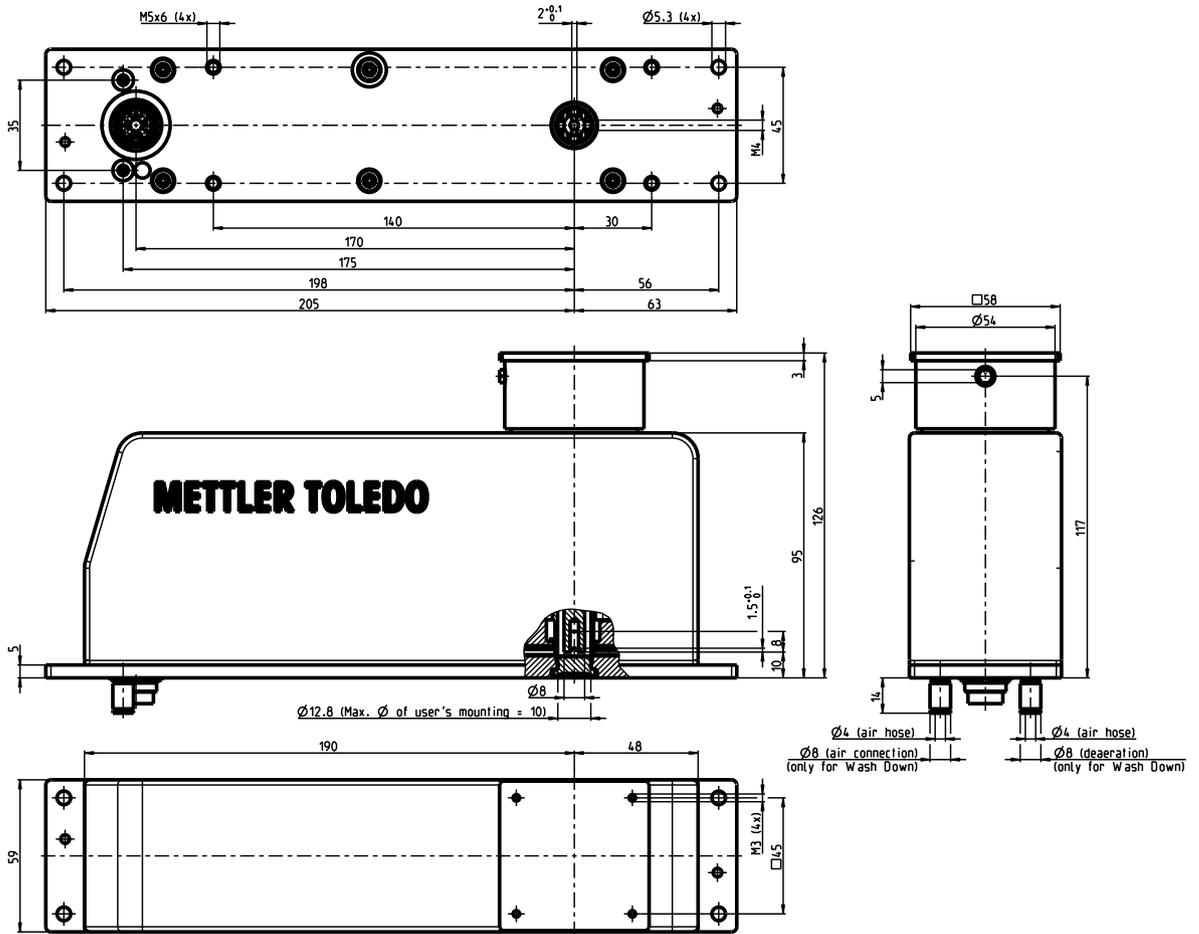
## 短底板和方形称重平台，连接器底部



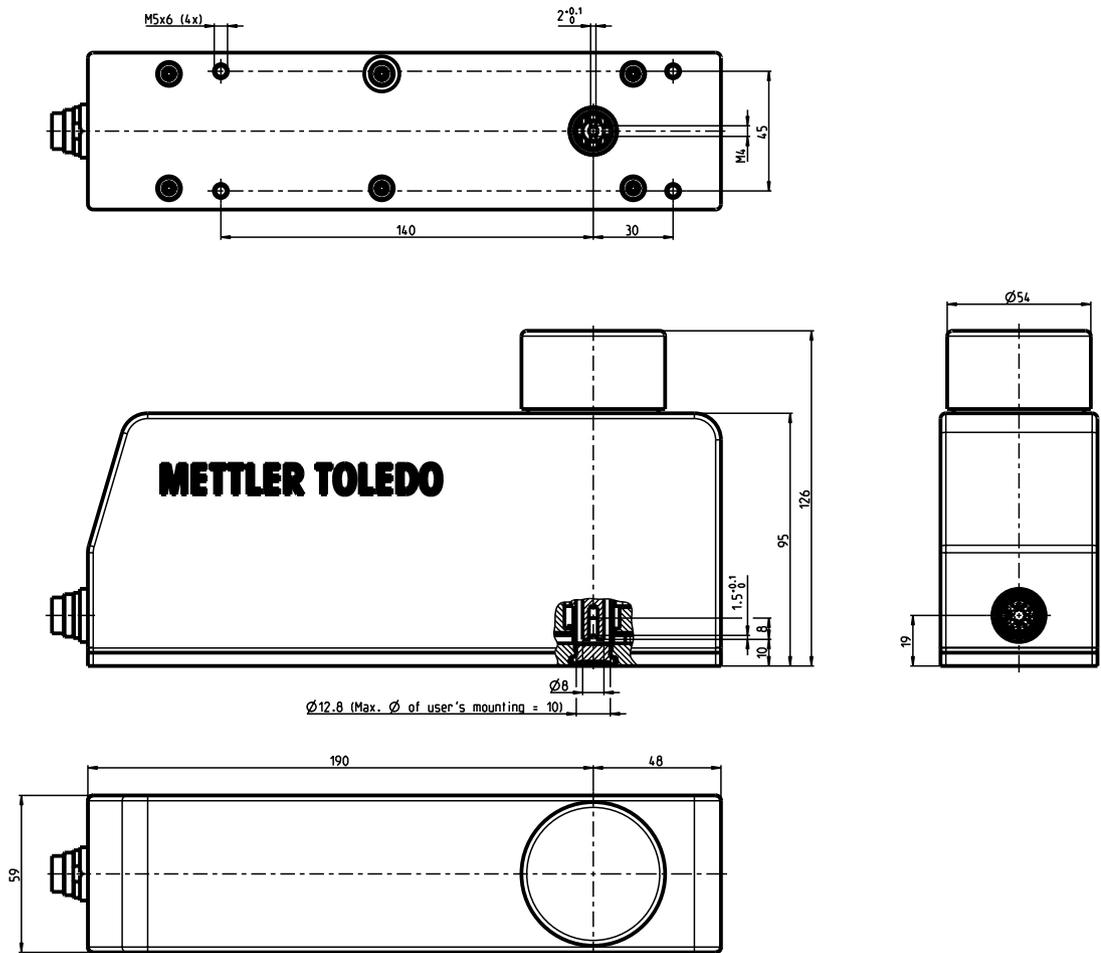
# 长底板和圆形称重平台，连接器底部



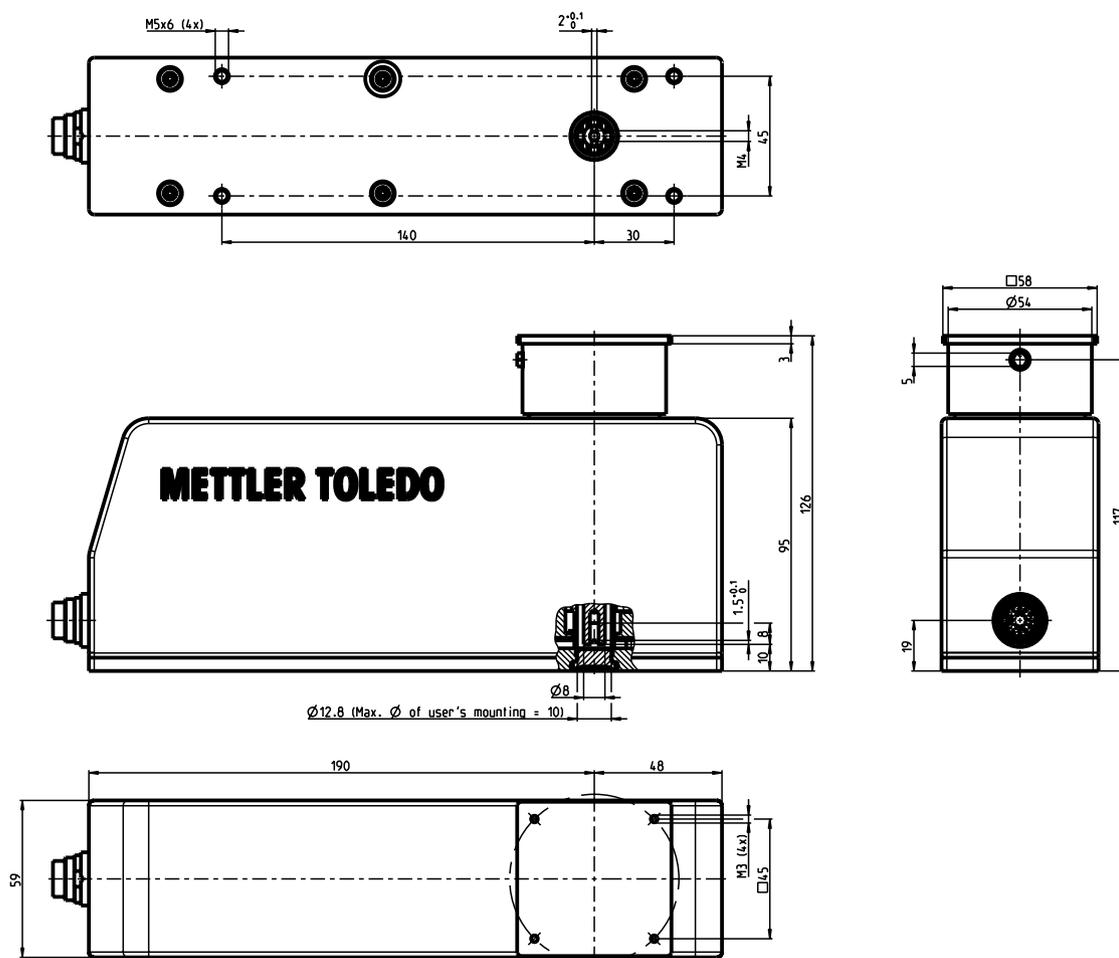
# 长底板和方形称重平台，连接器底部



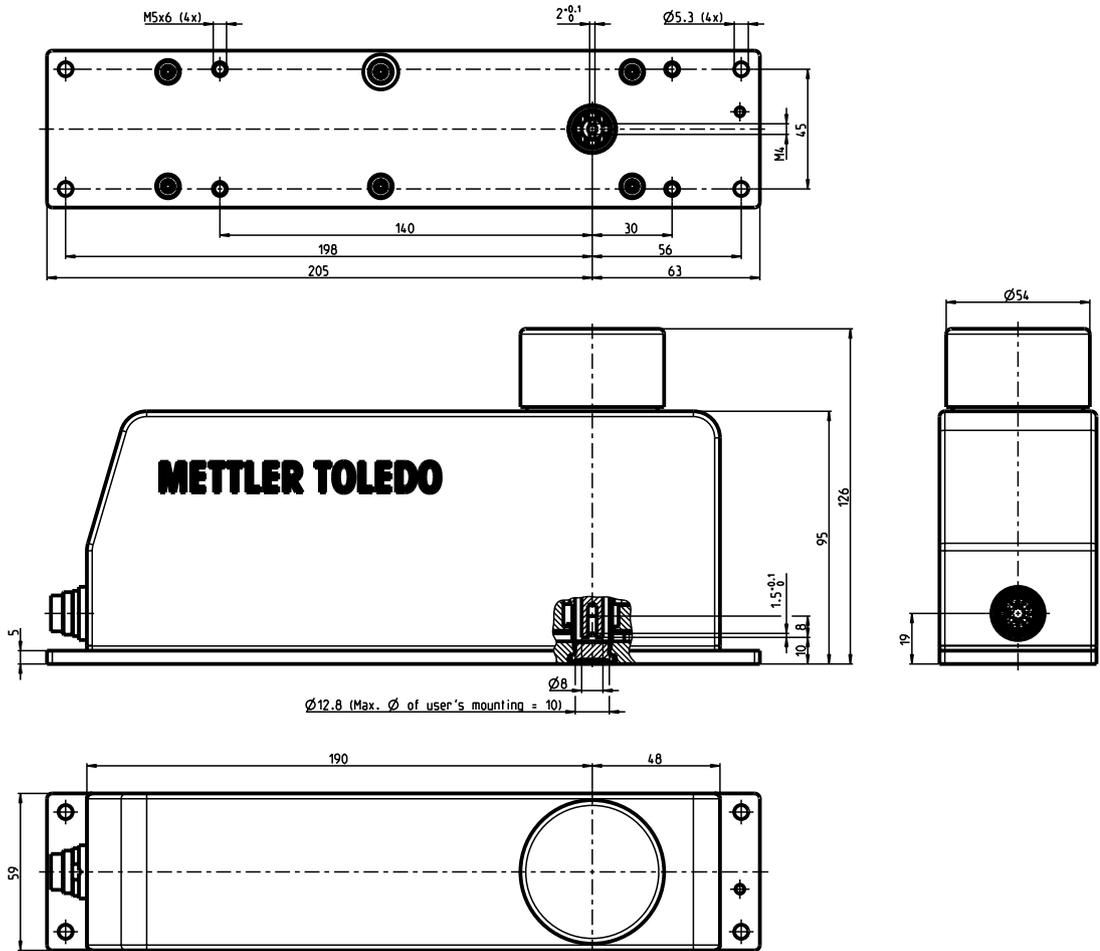
### 短底板和圆形称重平台，连接器后部



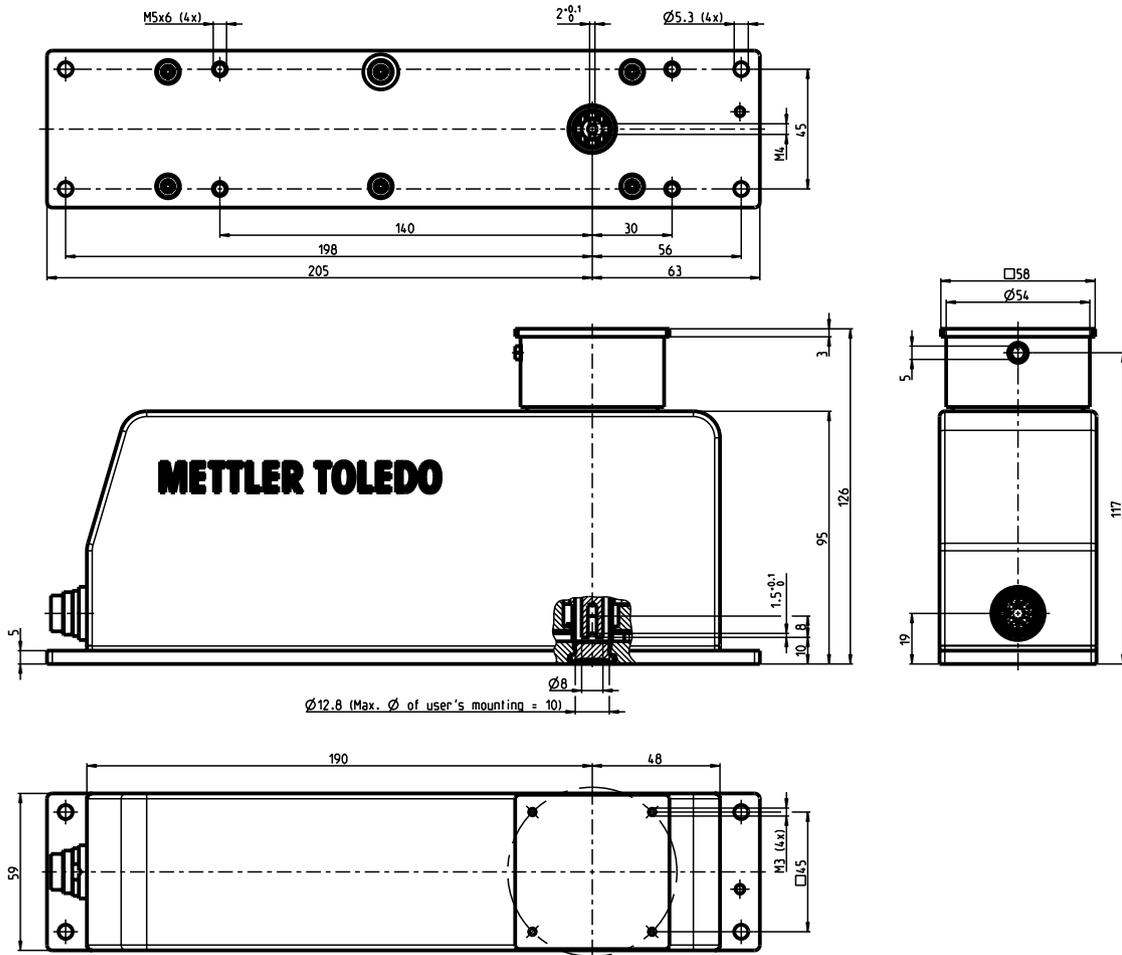
## 短底板和方形称重平台，连接器后部



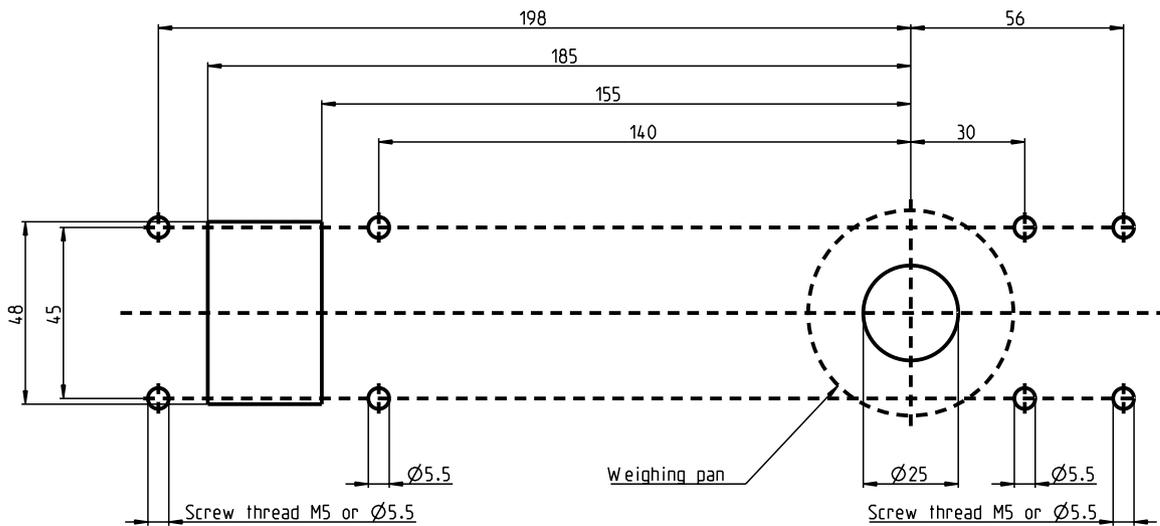
### 长底板和圆形称重平台，连接器后部



## 长底板和方形称重平台，连接器后部



## WMS 钻孔模板



## 6.7 接口规格

### RS232 接口（服务接口）

有关引脚分配，请参阅[连接器分配 ▶ 第42页].

接口类型:	电压控制接口，符合 EIA RS-232C/DIN 66020 (CCITT V.24/V.28)	
最大电缆长度:	15 m	
信号电平:	输出: +5 V...+15 V (RL = 3 – 7 kOhm –5 V...–15 V (RL = 3 – 7 kOhm	输入: +3 V...25 V –3 V...25 V
操作类型:	全双工	
传输类型:	位串行，异步	
传输代码:	ASCII	
波特率:	600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400	
位/奇偶校验:	7-位/偶, 7-位/奇, 7-位/无, 8-位/无 (固件可选)	
停止位:	1 个停止位	
联络信号:	无, XON/XOFF, RTS/CTS	
换行符:	<CR><LF>	

### RS422 接口（数据接口）

有关引脚分配，请参阅[连接器分配 ▶ 第42页].

接口类型:	电压控制接口，符合 EIA RS422 标准 (CCITT V.11, DIN 66259 第 3 部分)	
最大电缆长度:	1200 米	
信号电平:	输出: ±6 V	输入: ±3 V
操作类型:	全双工	
传输类型:	位串行，异步	
传输代码:	ASCII	
波特率:	600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400	
位/奇偶校验:	7-位/偶, 7-位/奇, 7-位/无, 8-位/无 (固件可选)	
停止位:	1 个停止位	
联络信号:	无, XON/XOFF, RTS/CTS	
换行符:	<CR><LF>	

## 7 配件和备件

梅特勒-托利多系列配件可改善 WMS 称重模块的功能，增加额外用途。本节包含当前可购买的选件列表以及可用备件列表。

### 7.1 WMS 称重模块配件

说明		零件号
<b>称重平台</b>		
∅ 54 mm圆形称重平台		30007732
58 x 58 mm镀铬铝方形称重平台		30007731
58 x 58 mm方形称重平台，不锈钢X2CrNiMo17-12-2 (1.4404或316L)		30090567
带有球掣套件的58 x 58 mm镀铬铝方形称重平台		30394320
带有球掣套件的58 x 58 mm不锈钢方形称重平台 (1.4404或316L)		30394321
<b>延长臂</b>		
WMS适配器秤盘，不锈钢X2CrNiMo17-12-2 (1.4404或316L)		30095946
55 mm镀铬铝WMS适配器		30069348
80 mm镀铬铝WMS适配器		30069347
<b>连接电缆</b>		
	(后视图) 后部连接器	(俯视图) 底部连接器
180M/10 (10 m) WM电缆		11138861
180M/5 (5 m) WM电缆		11138860
90M/10 (10 m) WM电缆		11138863
90M/5 (5 m) WM电缆		11138862
90H/10 (10 m) WM电缆		11138864
90B/10 (10 m) WM电缆		11138865
DSub9 m-开口端		11141979
<b>连接模块</b>		
WMS ConBlock		11152000
ConBlock-X		30374066
<b>水平调节辅助装置</b>		
WM水平调节气泡，用于带有长底板的称重模块		42102807
不锈钢盖（为下述物品称重时可以密封顶部接口）		30005924

## 7.2 选配件

### 现场总线模块

说明	订货号
Profibus DP	42102809
ProfiNet IO	42102859
DeviceNet	42102810
EtherNet/IP	42102860
CC-Link	30038775

### 校正砝码

说明	CarePacs®	订货号	单个砝码	订货号
WMS104C	100 g F2 / 5 g F2	11123002	100 g E2	00158457
WMS204	200 g F2 / 10 g F1	11123001	200 g E2	00158467
WMS403	200 g F2 / 20 g F1	11123000	200 g E2	00158467
WMS404C			200 g F1	00158677
WMS803	500 g F2 / 20 g F1	11123007	500 g F1	00158687
WMS1203C	1000 g F2 / 50 g F2	11123008	1000 g F1	00158697
WMS4002	2000 g F2 / 200 g F2	11123010	2000 g F1	00158707
WMS6002C	5000 g F2 / 200 g F2	11123011	5000 g F1	00158717

## 7.3 备件

说明	零件号
方形称重平台的偏心销	11152022
球掣套件：球掣、闭锁与压力弹簧	30394322
WMS 包装 - 泡沫	30295645
WMS 包装 - 纸箱	30295646

## 7.4 配置工具

称重模块的 APW-Link™ 软件配置工具。

注册后免费下载：

► [www.mt.com/APW-Link](http://www.mt.com/APW-Link)

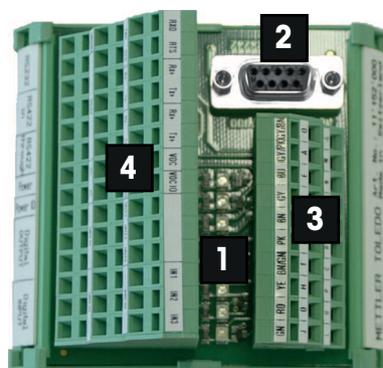
## 7.5 WMS ConBlock

WMS ConBlock旨在用于DIN导轨安装，能轻松地将WMS称重模块连接至其环境中。

WMS ConBlock使用绿色和黄色LED指示灯（1）显示数字输入和输出和电源。还具有内置保护元件，保护WMS称重模块，防止浪涌和极性反接。

内置服务连接器（2）（RS232接口）便于访问WMS称重模块，方便维护。

可用“0”尺寸的螺丝刀拧开连接WMS称重模块（3）和数据电缆、数字输入和输出（4）的接线端子（利用拉伸弹簧关闭）。接地点应位于开关柜电源处。WMS ConBlock也通过DIN导轨接地。



### 7.5.1 连接 WMS 称重模块

通过电缆传输从 WMS 称重模块到 WMS ConBlock 的所有信号。由粘合剂连接器中各个针脚名称和导线颜色确定相应地接线端子。

PIN	J	D	H	T	F	K	G	E	A	O
导体颜色	绿色	红色	黄色	棕色 绿色	粉色	棕色	灰色	蓝色	灰色 粉色	灰色 棕色
	GN	RD	YE	BN/GN	PK	BN	GY	BU	GY/PK	GY/BN
信号	DIN3	DIN2	DIN1	DOUT3	DOUT2	DOUT1	VDCIO	GNDIO	VDC	接地

PIN	L	U	P	C	R	B	S	N	摩尔质量	O
导体颜色	白色	白色 绿色	白色 灰色	黑色	黄色 棕色	紫色	白色 黄色	白色 粉色	红色 蓝色	屏蔽
	WH	WH/GN	WH/GN	BK	YE/BN	PP	WH/YE	WH/PK	RD/BU	
信号	TX+	RX+	TX-	RX-	CTS	GNDINT	RTS	RXD	TXD	屏蔽

## 7.5.2 系统连接端

根据以下功能分类连接接线板：RS232 和 RS422 接口、输入电压和数字输入和输出。

RS232		RS422 (里面)		RS422 (穿过)		电源	电压 IO	数字输出	数字输入
RXD	RTS	Rx+	Tx+	Rx+	Tx+	VDC	VDCIO	未分配	IN1, IN2, IN3
TXD	CTS	Rx-	Tx-	Rx-	Tx-	接地	GNDIO	Out1, Out2, Out3	VDC IO
GNDINT	屏蔽	屏蔽		屏蔽		PE	PE	GND IO	GND IO

### RS232

将来自服务接口（RS232接口）的信号并行传输至DSUB9连接器和端子。

#### 信息

一次只能连接一个RS232接口。梅特勒 - 托利多建议将RS232自由用作服务和配置。

### RS422

并行切换连接端子上的 RS422 接口（RS422 进入并穿过），便于构建 RS422 网络。

### 数字输入/输出

WMS 称重模块具有三个数字输入和数字输出。接线板上相关联的 VDC IO 和 GND IO 可用。

### 电源

WMS称重模块和数字输入和输出的电压可不同。

#### 信息

必须符合允许电压范围。此外，电源必须获得使用WMS称重模块所在相关国家的测试中心的批准。

### LED 状态灯

绿色 LED 灯表示电源状态，黄色 LED 灯表示数字输入和输出状态。状态“亮”表示电源可用以及输入/输出“高”。相应地，“关闭”表示电源关闭或输入/输出“低”

## 7.6 ConBlock-X

ConBlock-X专门用于在危险区域对连接电缆进行高效且简单直接地接线。可与WMS Ex Zone 2型号配套使用。

所有触点均有清晰地标记，易于识别，避免在安装过程中出现接线错误。这些触点使用一种弹簧机制，十分便于安装。

ConBlock-X的保护外壳（IP66）使其可用于各种冲洗应用。它具有下列危险区域认证，因此可用于危险区域：

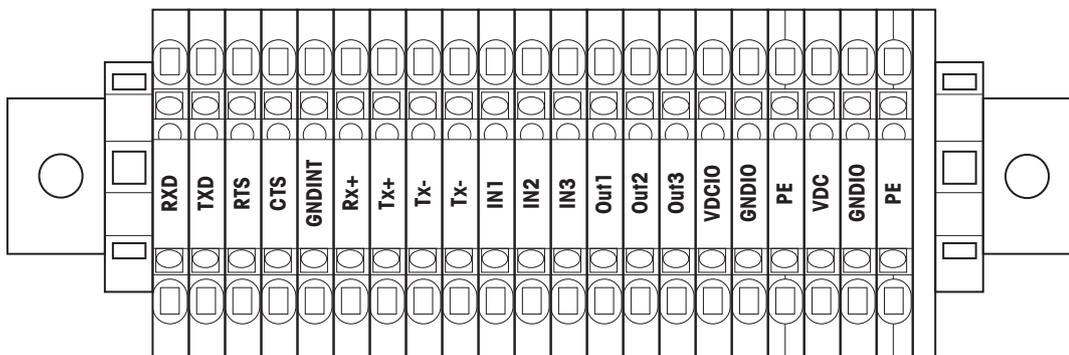
II 2G Ex eb IIC t6 Gb

II 2D Ex tb IIIC T 85°C Db

ConBlock-X可通过DIN导轨接地。



您可以从下方找到采用弹簧触点设计的ConBlock-X图示。



### 7.6.1 连接WMS Ex Zone 2称重模块

所有由WMS Ex Zone 2称重模块提供信号，均可以通过电缆传输至ConBlock-X。由Binder航插中各个针脚名称和导线颜色确定相应地接线端子。

颜色	绿色	红色	黄色	棕色 绿色	粉色	棕色	灰色	蓝色	灰色 粉色	灰色 棕色
	GN	RD	YE	BN/GN	PK	BN	GY	BU	GY/PK	GY/BN
信号	DIN3	DIN2	DIN1	DOUT3	DOUT2	DOUT1	VDCIO	GNDIO	V DC	接地

颜色	白色	白色 绿色	白色 灰色	黑色	黄色 棕色	紫色	白色 黄色	白色 粉色	红色 蓝色	屏蔽
	WH	WH/GN	WH/GY	BK	YE/BN	PP	WH/YE	WH/PK	RD/BU	
信号	TX+	RX+	TX-	RX-	CTS	GNDINT	RTS	RXD	TXD	屏蔽

## 7.6.2 系统连接端

根据以下功能分类连接接线板：RS232和RS422接口、输入电压和数字输入和输出。

RS232		RS422		电源	输入	数字输入
RXD	RTS	Rx+	Tx+	V DC	IN1	OUT1
TXD	CTS	Rx-	Tx-	接地	...	...
					IN3	OUT3
GNDINT	屏蔽	屏蔽		PE	GND IO	V DC IO

### 电源

WMS Ex Zone 2称重模块和数字输入和输出的电压可以不同。

#### 信息

必须符合允许电压范围。此外，电源必须获得使用WMS Ex Zone 2称重模块所在相关国家的测试中心的批准。

## 8 证书

### 8.1 Ex Zone 2 证书

SEV Verband für Elektro-, Energie- und Informationstechnik

electrosuisse



(1) **Conformity Statement**

(2) Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres - **Directive 94/9/EC**

(3) Test certificate number: **SEV 12 ATEX 0134 X**

(4) Equipment: Weighing module  
Type WMS<sub>xy</sub>C-LX/z

(5) Manufacturer: **METTLER-TOLEDO AG**

(6) Address: **Heuwinkelstrasse 3, CH-8606 Nänikon**

(7) This equipment and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) Electrosuisse SEV certifies that this equipment has been found to comply with the essential health and safety requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive.  
The results of the examination are recorded in confidential report no. 11-IK-0597.01

(9) Compliance with the essential health and safety requirements has been assured by compliance with:  
**EN 60079-0:09                      EN 60079-15:10**

(10) If the sign «X» is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subjected to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

(11) This Conformity Statement relates only to the design and construction of the specified equipment in accordance with Directive 94/9/EC. Further requirements of this directive apply to the manufacture and the placing on the market of this equipment.

(12) The marking of the equipment shall include the following:

 **II 3G Ex nA ic IIC T6 Gc  
5°C ≤Tamb ≤+40°C, IP44**

 **Electrosuisse  
Notified Body ATEX**

Martin Plüss  
Product Certification



Fehraltorf, 2012-07-02

SEV 12 ATEX 0134 X / page 1 of 2

ZAMEK

Luppenstrasse 1    Tel. +41 44 956 11 11  
CH-8320 Fehraltorf    Fax +41 44 956 11 22  
info@electrosuisse.ch  
www.electrosuisse.ch

(13)

## Appendix

(14)

### Conformity Statement

(15) Description of the equipment

Description

Weighing module Type WMS

For the use in the automation industry and direct integration into installations there is the WMS family of weighing modules available. It features various communication ports, digital I/O and software with a broad range of useful special commands.

For ease of calibration an internal calibration mechanism with a calibration weight and a small DC motor is built in.

Ratings:

Uin: 12...24 VDC +20 %/-15 % (10...29 VDC)

Pnom: ≤1.5 W

Pmax: ≤3.0 W

(16) Test Report

11-IK-0597.01

(17) Special conditions for safe use

1. To ensure an unintended separation before commissioning the weighing module the port connector must be plugged in fully and the retaining ring has to be screwed in completely on this module.
2. The weighing modules may only be operated in a normal or a clean environment. They must not be used in dirty environments.
3. The weighing modules must be positioned so that the port connector of the weighing modules is located in an area where this is adequately protected against mechanical impact.

(18) Fundamental essential health and safety requirements

Fulfilled by the standards applied

 **Electrosuisse**  
**Notified Body ATEX**

Martin Plüss  
Product Certification



Fehraltorf, 2012-07-02

SEV 12 ATEX 0134 X / page 2 of 2

ZAMBKO

Luppenstrasse 1  
CH-8320 Fehraltorf

Tel. +41 44 956 11 11  
Fax +41 44 956 11 22  
info@electrosuisse.ch  
www.electrosuisse.ch



# 索引

## A

安装说明书	
方形称重平台	9
安装说明	
方形称重平台	8
机械	7
圆形称重平台	8

## C

材料	35
测试	27
超时	29
称量	
操作	32
平台	5, 8
下挂	14
尺寸图	43
冲洗	16
初次校正	27
ConBlock	6, 20, 54, 55
错误信息	31

## D

Date (日期)	29
地址	24
电源	18, 34
端接器	24

## F

FACT	30
防风罩	8
FastHost	30

## G

更新速率	28
功率消耗	34
过滤器	
过滤器阻尼	22, 26
自适应过滤器	22

## I

IP防护	34
------	----

## J

技术数据	
尺寸图	43
连接器分配	42
RS 422 接口	51
RS232 接口	51
通用功能	34
无内部校正的模块	39, 40
校正	27
接口	
RS232	19, 23, 51
RS422	20, 23, 51
静电荷	8

## K

可读性	24
-----	----

## L

连接器分配	42
连接	
电气	18
RS232	19
RS422	20
数字输入/输出	21
连接	
电源	18

## M

密封组件	16
迷宫式环扣	4, 14
MT-SICS	
命令	23, 32
手动	23, 32

## P

配件	52
----	----

**S**

---

时间	29
数字输入/输出	21, 30

**T**

---

调试	29
----	----

**W**

---

网络	24
稳定性标准	25

**Y**

---

预载荷	10
-----	----

**Z**

---

重量单位	29
------	----



# GWP®

Good Weighing Practice™

---

GWP® 是全球称量标准，确保称量过程的一致性，可应用于任何制造商生产的称量设备。它有助于：

- 选择适当的天平或秤
- 安全地校准或操作称量设备
- 符合实验室和生产的质量及法规要求

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

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

更多信息

**Mettler-Toledo GmbH**

Im Langacher 44  
8606 Greifensee, Switzerland  
[www.mt.com/contact](http://www.mt.com/contact)  
保留技术修改权。  
© Mettler-Toledo GmbH 03/2021  
30214594K zh



30214594