

The logo graphic consists of a thick horizontal black bar at the top. Below it, a series of parallel diagonal lines slope downwards from left to right, creating a triangular shape. The words 'METTLER' and 'TOLEDO' are printed in bold, black, uppercase letters across the center of this graphic.

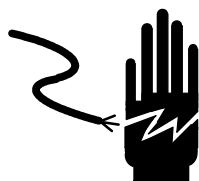
METTLER TOLEDO

EX200 (XK3124)
称重显示控制器
技术/操作手册

未经许可不得翻印、修改或引用。

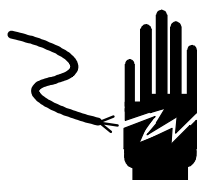
METTLER TOLEDO®、TraxDSP® 均为梅特勒-托利多(常州)称重设备系统有限公司的注册商标。

本产品执行标准：GB/T 7724—1999 《称重显示控制器》



警告

请专业人员设置、调试、检测和维修称重显示控制器。



警告

请保持称重显示控制器接地良好。



注意

在进行称重显示控制器的电气连接时，请预先将电源切断。
给称重显示控制器上电前请等待 30 秒钟，再给称重显示控制器接通电源。



注意

本称重显示控制器为静电敏感设备，在使用和维护中请注意采取防静电措施。

保留修改本手册的权利

目录

1.0	概述	1
1.1	技术特性	1
1.2	产品订货型号	1
1.3	技术参数	1
1.4	外形尺寸	2
1.5	系统接线图	3
2.0	安装和调试	4
2.1	安装	4
2.2	开箱检查	4
2.3	称重显示控制器接口	4
2.4	电源连接	4
2.5	秤台连接	5
2.6	通讯口连接	5
2.7	I/O 口连接	5
3.0	操作	7
3.1	键盘和显示器	7
3.2	称重显示控制器显示说明	7
3.3	称重显示控制器键盘说明	8
3.4	开机	8
3.5	清零功能	8
3.6	皮重功能	9
3.7	打印功能	9
3.8	更换电池	9
3.9	计数功能	9
3.10	累计显示功能	10
3.11	参数设置表	11
3.11.1	进入设置	12
3.11.2	设定参数	12
4.0	维护	21
4.1	日常维护	21
4.2	常见故障及排除	21
4.3	其它故障排除	21
附录 1:	数据输出格式	22
4.4	Continues 连续输出格式	22
4.5	命令输出格式	23
4.6	SICS 格式	23
附录 2:	备件清单表	27

1.0 概述

EX200 称重显示控制器是梅特勒-托利多公司专为爆炸性气体环境或可燃性粉尘环境设计制造的控制器，通过了中国国家级仪器仪表防爆安全监督检验站(NEPSI)的审查和检验，确认产品符合 GB3836.1/4—2000、GB12476.1—2000 标准并获得防爆合格证书。EX200 称重显示控制器的设计、制造和生产均满足客户在苛刻的环境下长期可靠工作的要求，可应用在化工、制药、石油等对防爆有严格要求的环境。

EX200 称重显示控制器其显示界面友好，信息丰富、操作简单、性能稳定，除具备基本的称重显示功能外，还具有累计、计数等功能。

EX200 称重显示控制器的外壳为防尘式设计，安装方式可以是台式安装、墙式安装或柱式安装。

1.1 技术特性

- 基本称重功能：清零、去皮、清皮和打印
- 自动打印功能
- 单位转换：kg、g
- 累计功能
- 计数功能
- 支持英文打印
- 电池低电压指示
- 自动关机功能
- 全不锈钢外壳

1.2 产品订货型号

产品名称	型号规格
EX200 称重显示控制器	EX200-H0000

注：可选供电电源

6235—10XX 型 AC-DC 防爆电源

6227—0009 型 DC 防爆电池

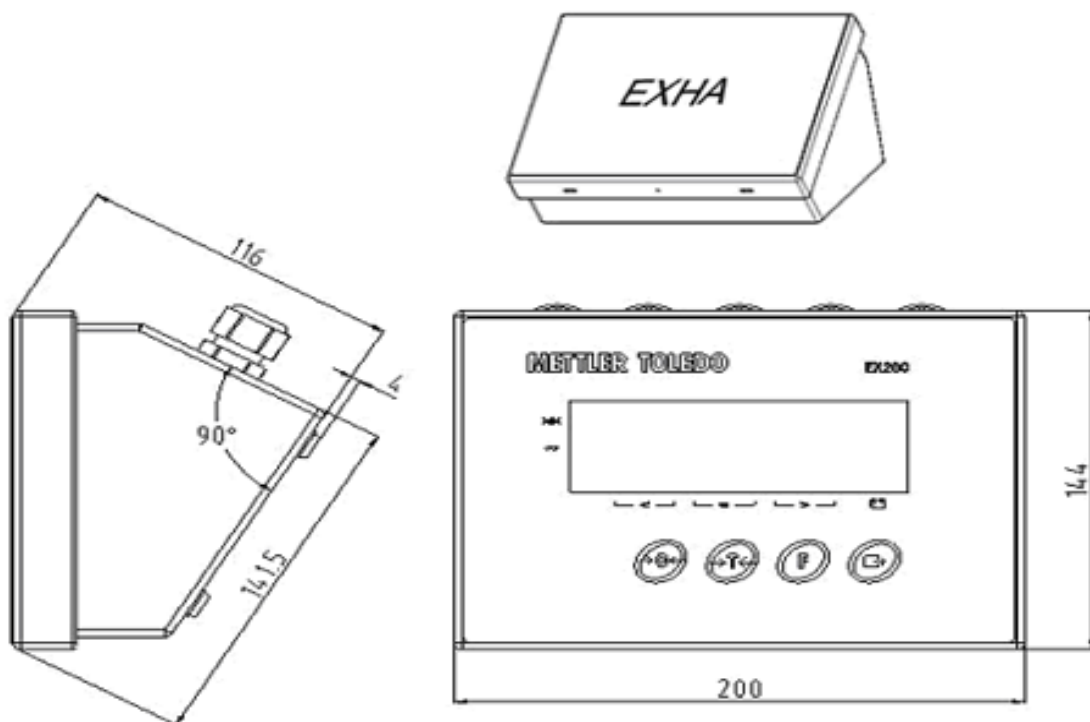
1.3 技术参数

- 防爆等级： 防尘式 Ex ib IIC T5； DIP A20 T_A, T₄
- 防护等级： 防尘式： IP65
- 防爆电源： 采用 6235—10XX 型防爆电源
输出电压： +8.5VDC±0.3VDC
输出电流： 180mA
防爆等级： Ex em[ib] IIC T5； DIP A20 T₄

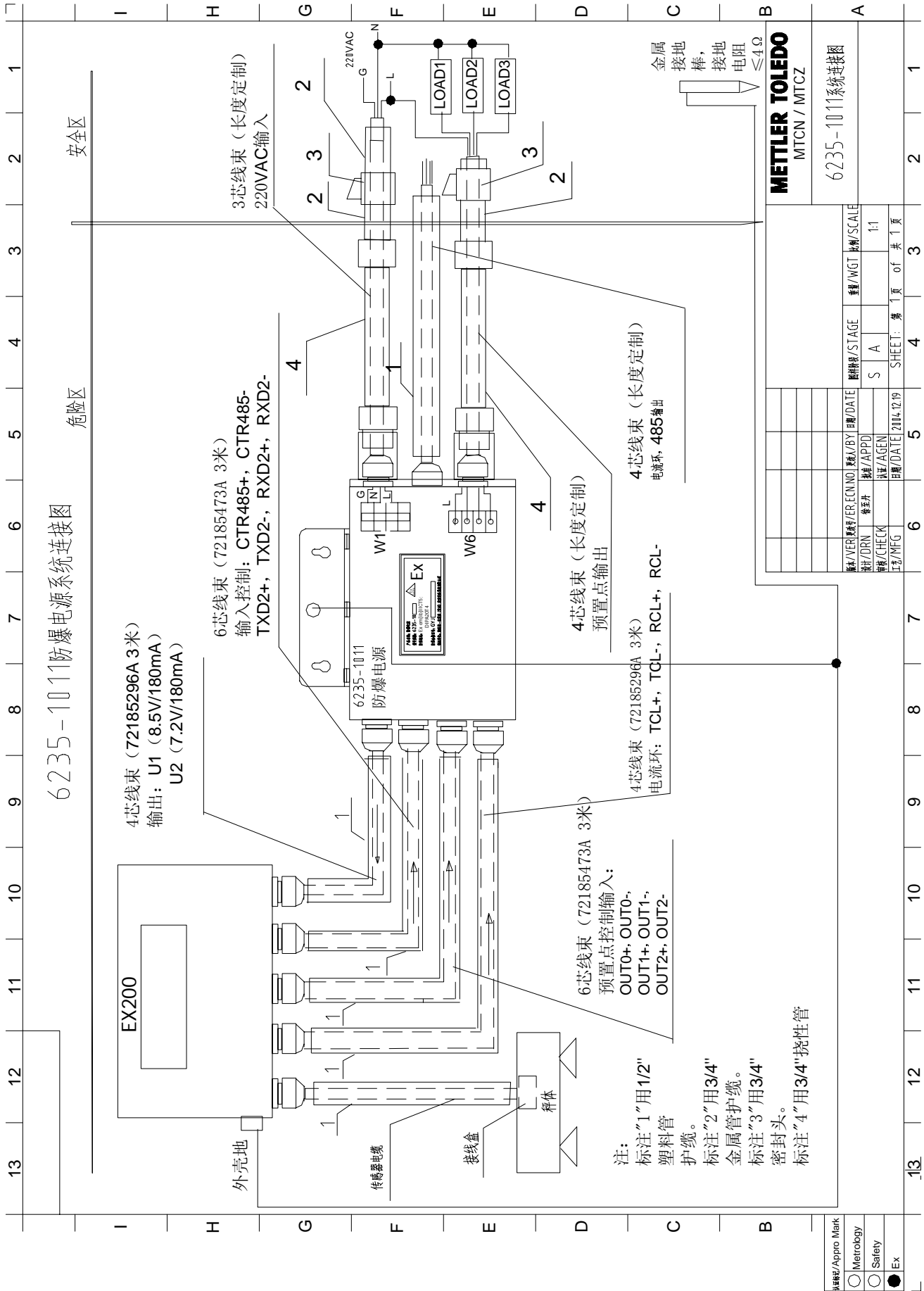
- 防爆电池： 采用 6227-0009 型防爆电池
电池容量 3.5 安时
防爆等级：Ex ia IIC T5；DIP A20 T5
- 传感器激励电压： +5VDC
- A/D 转换速率： 30 次/秒
- 称重显示控制器负载能力： 最多可驱动 4 个 350 欧姆的模拟式传感器
- 重量单位： kg、g
- 检定分度数： 6000e
- 可选显示分度数： 1,000~15,000
- 显示： LCD 显示模块，上显示为 7 位段码重量显示，下显示为 12 位米字型辅助显示，带 LED 背光
- 键盘： 4 个按键，清零键、皮重键、功能键、打印（开/关）键
- 工作温度： $-10^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度： $\leq 95\%$ 不冷凝。
- 储存温度： $-20^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度： $\leq 95\%$ 不冷凝。
- 执行标准： GB/T 7724-1999 《称重显示控制器》
- 可选件： 通讯口（通过 6235-10XX 型防爆电源转接）：COM1：RS232/20mA CL；COM2：RS485
输入/输出（通过 6235-10XX 型防爆电源转接）：2 个输入控制点；3 个输出控制点

1.4 外形尺寸

防尘式外形尺寸 (mm):



1.5 系统接线图



2.0 安装和调试

2.1 安装

本章将介绍如何安装和调试 EX200 称重显示控制器，在安装和使用该控制器前请仔细阅读本章。

注意：在打开称重显示控制器进行安装前，请务必先切断称重显示控制器的电源！

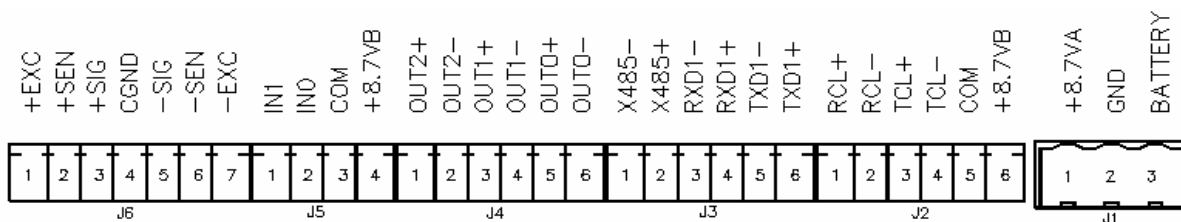
2.2 开箱检查

打开包装箱，按随机附带的装箱清单查看部件是否完整。若有缺件或部件损坏，请与本公司技术服务部联系，以便得到妥善处理。

确信各部件完好后将称重显示控制器取出。

2.3 称重显示控制器接口

PCB 板接口定义：



标号	脚号	说明
J1	Pin1、Pin2	直流电源供电时的主板电源接头
	Pin3、Pin2	电池供电时的主板电源接头
J2	Pin1—Pin4	通信口 COM1:RS232/20mA CL
	Pin5、Pin6	扫描枪电源的输入接头
J3	Pin1—Pin6	通信口 COM2:RS485
J4	Pin1—Pin6	三个预置点输出
J5	Pin1、Pin2	两个输入点
	Pin3、Pin4	扫描枪电源的输出接头
J6	Pin1—Pin7	模拟传感器接头

注：1： EX200 称重显示控制器的通讯及预置点输入和输出点，均只是光电隔离的信号，需和配套使用的 6235-10XX 防爆电源一起实现其功能。

2： 20mA 电流环只能发送。

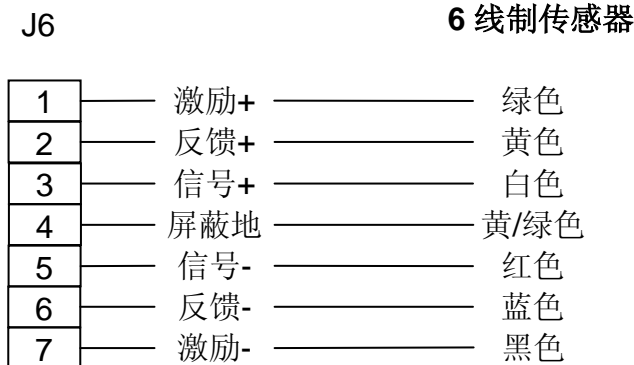
2.4 电源连接

EX200 称重显示控制器可以用外置防爆 AC-DC 电源或外置防爆 DC 电池供电。当使用外置防爆 AC-DC 电源时，必须选用本公司配套的 6235—10XX 型防爆电源。EX200 电源输入部分有反极性保护电路，接线时请注意极性是否正确。

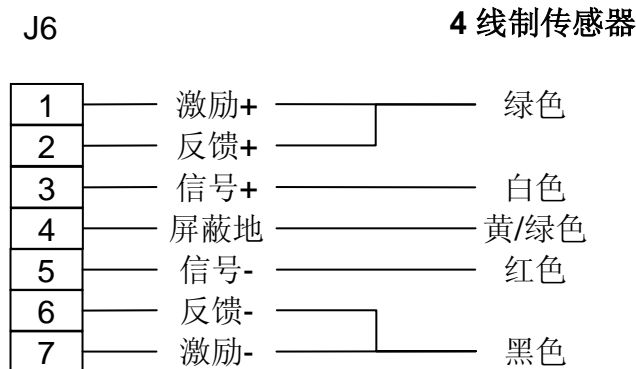
2.5 秤台连接

EX200 称重显示控制器只能接一个秤台，最多可驱动 4 个 350 欧姆的传感器。下述将只针对梅特勒-托利多公司所制造的传感器，其灵敏度系数为 2.0mV/V。

6 线制的传感器将会比 4 线制传感器有更好的温度特性，针对 6 线制传感器，其接线方式如下：



4 线制传感器接线如下所示：



2.6 通讯口连接

因为 EX200 称重显示控制器的通讯功能是通过 6235—10XX 防爆电源实现的，若需要使用该控制器的通讯接口，必须选择适当型号的 6235—10XX 防爆电源（具体选型请参考《6235—10XX 型防爆电源技术/操作手册》）。

COM1: RS232/20mA 电流环

COM2: RS485

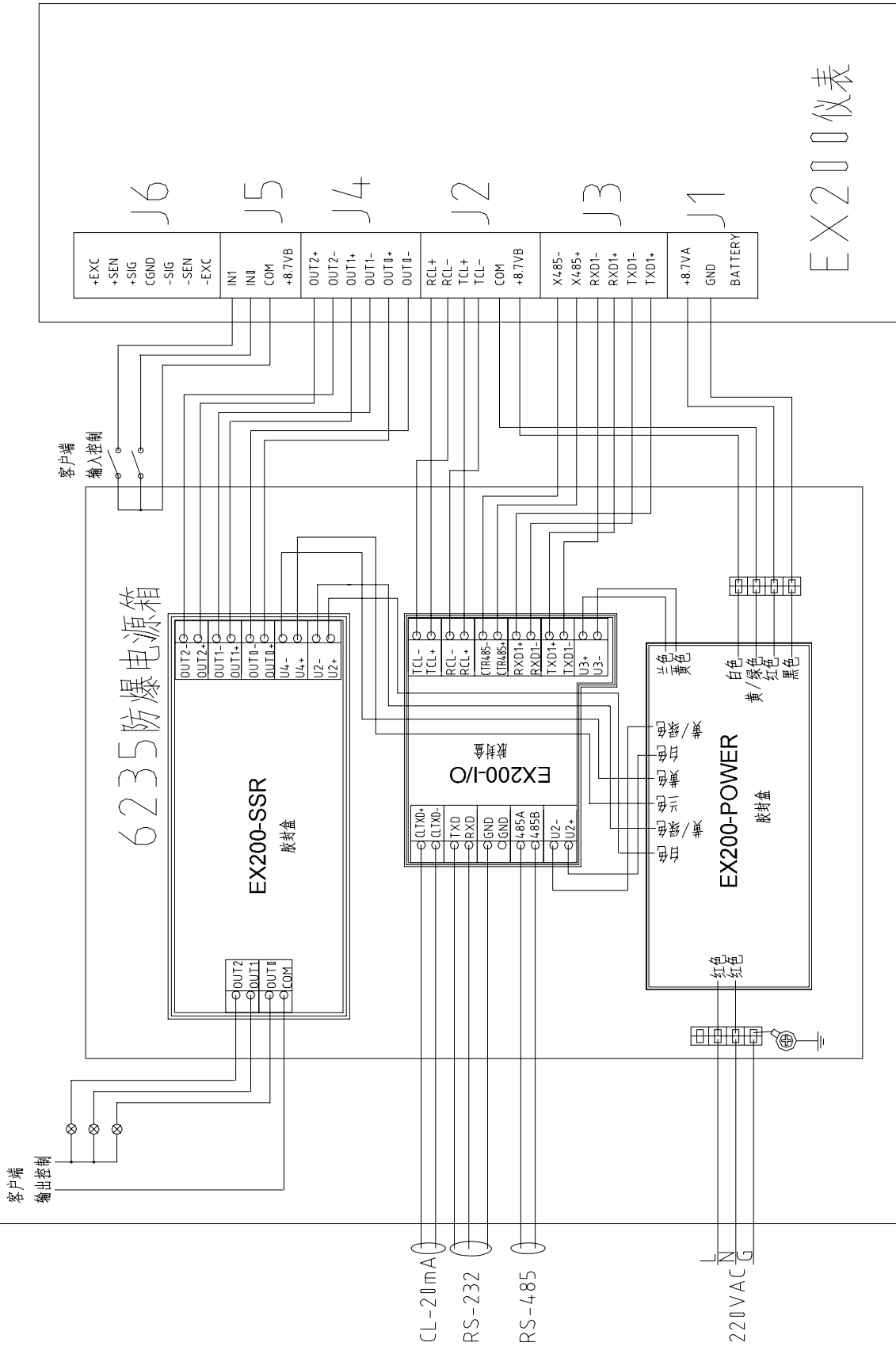
具体接线如下图。

2.7 I/O 口连接

因为 EX200 的 I/O 功能是通过 6235—10XX 防爆电源实行的，若需要使用该控制器的输入/输出控制接口，必须选择适当型号的 6235—10XX 防爆电源（具体选型请参考《6235—10XX 型防爆电源技术/操作手册》）。

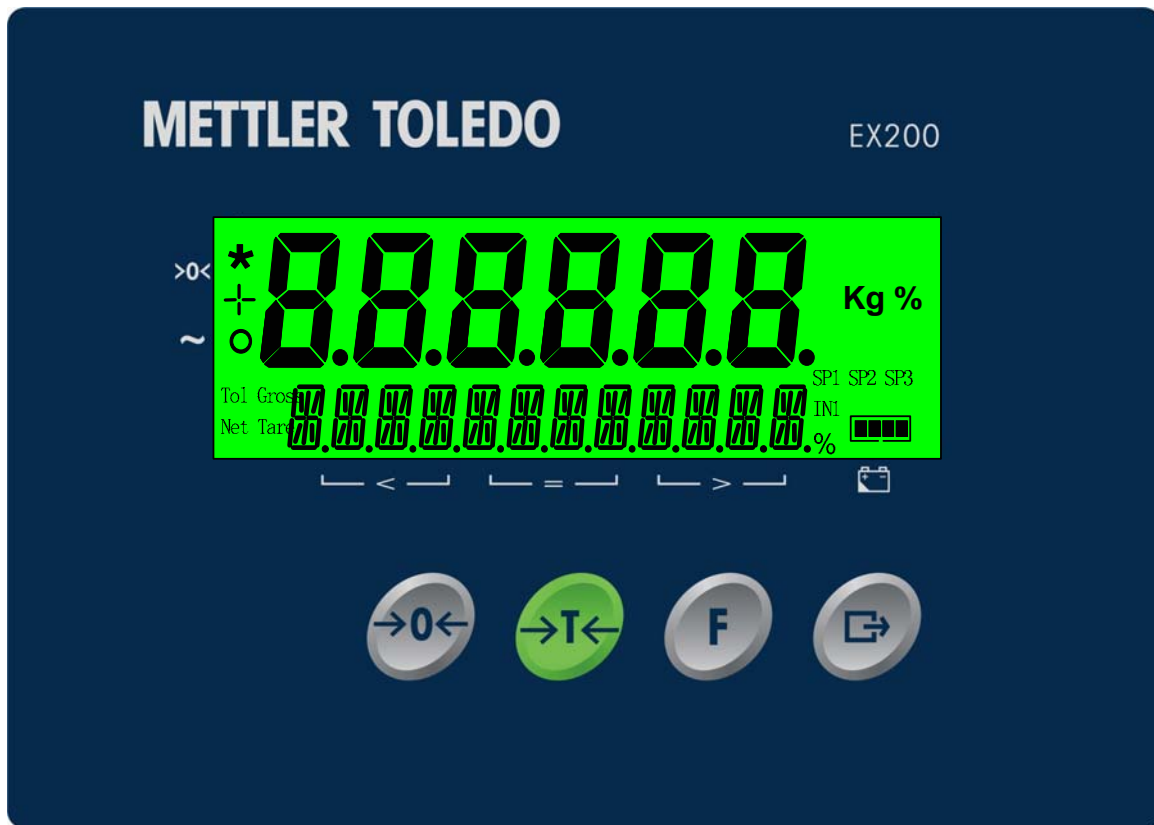
具体接线如下图。

安全区 危险区



3.0 操作

3.1 键盘和显示器



3.2 称重显示控制器显示说明


符号显示	说明
*	零中心，毛重零 ($\pm 1/4d$ 范围内)
+	表示数据正负
○	动态光标，表示显示数据处于动态
8.	称重数据显示
	用于提示信息显示
	电池容量指示，当仅显示外部的框是表明需要充电
Tol	在下显示部分显示当前累计次数及累计值
Gross	显示毛重值
Net	显示净重值
Tare	显示皮重值

kg	表示公斤
g	表示克
%	表示百分数
SP	表示预置点输出，对应的输出点会有信号输出
IN1	表示输入点 1 信号进入

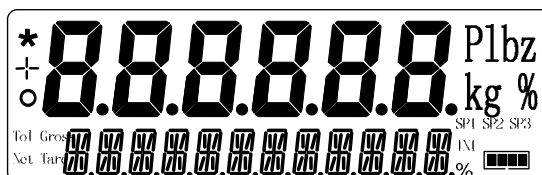
3.3 称重显示控制器键盘说明

图示	按键	功能
	清零键	在允许清零范围内将称重显示控制器清零；或在设置状态时，在同一级菜单向前选择。
	皮重键	在毛重状态，将显示重量作为皮重去皮，在净重状态，清除皮重值，显示毛重；或在设置状态时，在同一级菜单向后选择。
	功能键	在设置状态时，向上级菜单向后退。 在正常称重模式下，当功能允许时，作为功能切换快捷键
	打印键	称重数据输出、打印；也可作为开机键或确认键，在设置状态时，进入下级菜单或确认。

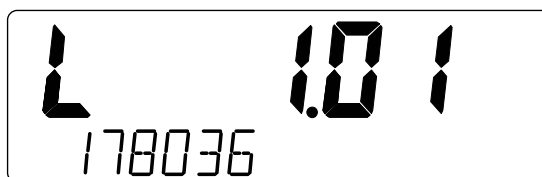
3.4 开机

在关机状态下按  键 2 秒钟后称重显示控制器将自动开机，在正常显示状况下按此键 2 秒后则自动关机。


开机后称重显示控制器将所有的笔划点亮并显示 2 秒钟，用户可以参照右边图形的显示来确认显示屏是否有缺笔划等故障。



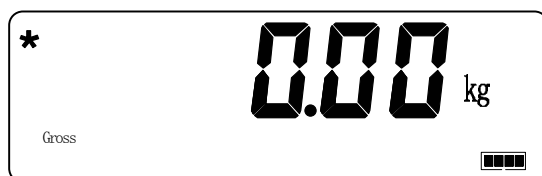
软件版本号显示，版本更新将恕不通知用户，用户可以与当地的分销商或梅特勒托利多公司的技术服务部联系。




3.5 清零功能

在清零允许的范围内按  键称重显示控制器将会使当前重量值清零。

若秤处于动态，则称重显示控制器显示动态光标会点亮，当动态时则该控制器将无法进行清零操作。




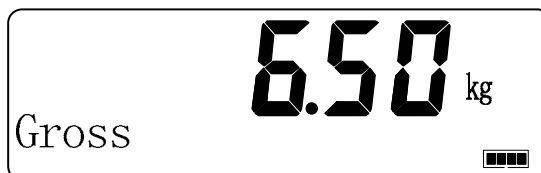
3.6 去皮功能

按  键将当前重量作为皮重值去皮，称重显示控制器切换到净重显示状态，并且显示净重零。净重光标点亮。


若秤处于动态，则称重显示控制器将无法进行去皮功能。



按  键将清除当前的皮重值，称重显示控制器回到毛重显示状态。净重光标将转换为毛重光标。



3.7 打印功能

按  键，称重显示控制器将稳态称重数据从串行口输出同时在设定允许的情况下将本次的数据进行累加。

对于同一重量，称重显示控制器将禁止重复打印。




3.8 更换电池

当称重显示控制器的下显示部分显示电池电量低时，请及时的更换电池。

防爆电池的充电必须在安全区进行并使用专用的充电设备，否则将有可能造成人身和财产损失。



3.9 计数功能

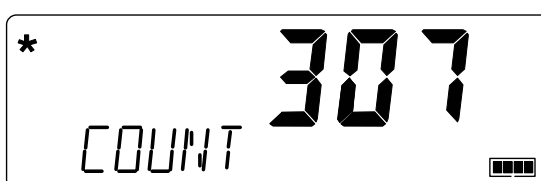
按  键选择，当内部设定允许计数功能时，会出现右面的显示。

下显示部分会显示“COUNT”。



按  键确认并进入计数设定功能。

称重显示控制器将保存上次的计数设定，因此无须修改参数就可以继续上次的计数功能。



此时称重显示控制器上显示部分将显示计数值。

当需要修改计数的单件重量值时，需要长按 F 键直到称重显示控制器的下显示部分显示以下文字“SAMPLE”，以提示用户确定合适的样本数。



用户可按 F 键来选择放在秤台上的样本量为，分别可选为 5、10、25、50、100、250 五种数量并进行循环，按“确认”键进入计数功能。

正常计数功能。

按 F 键可退出计数功能回到正常的称重显示状态。



3.10 累计显示功能

累计功能仅针对一种物料，用户切不可将多种物料混合累计以免出错。

当用户按 G 键或设定为自动打印后，称重显示控制器才会将当前数据进行累加，累计的次数为 4 位，累计的重量值为 8 位。

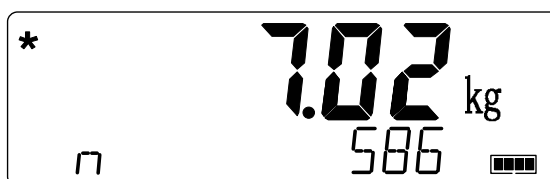
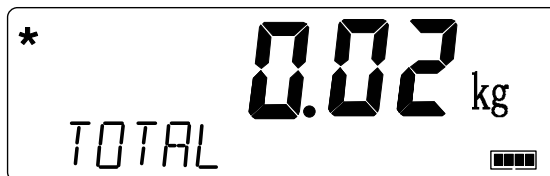
称重显示控制器在动态时将不允许累计。

按 F 键选择，当内部设定允许累计功能时，会出现右面的显示。

下显示部分会显示“TOTAL”。

按 G 键确认并进入累计显示功能。

此时 EX200 称重显示控制器的下显示部分将首先显示 4 位的累计次数。上显示部分将显示正常的称重数据。



按 F 键，称重显示控制器将在下显示部分显示 8 位的累计重量值。上显示部分将显示正常的称重数据。

再长按 F 键可循环显示累计次数和累计重量。



再按 F 键可退出累计显示功能回到正常的称重显示状态。

3.11 参数设置表





F1 Scale 秤设置组	F1.1 Capacity/Increment 满称量/分度值	F1.1.1 Unit 重量单位
		F1.1.2 GEO code 重力加速度因子
		F1.1.3 Range Number 量程数
		F1.1.4 Capacity 满量程
		F1.1.5 Increment 分度值
	F1.2 Calibration 校秤	F1.2.1 Linearity 线性校正
		F1.2.2 Calibration 校秤
		F1.2.3 Zero Adjustment 零点调整
		F1.2.4 Span Adjustment 量程调整
	F1.3 Zero Settings 零点功能设置	F1.3.1 AZM 自动零位跟踪
		F1.3.2 Under Zero Blank 小于零时重量显示
		F1.3.3 Power Up Zero 开机自动清零范围
		F1.3.4 Pushbutton Zero 按键清零范围
	F1.4 Tare 皮重功能设置	F1.4.1 Pushbutton Tare 按键皮重功能
F1.4.2 Tare Interlock 皮重内锁		
F1.4.3 Net Sign Correction 净重负号纠正		
F1.4.4 Auto Tare 自动去皮		
F1.4.5 Auto Clear 自动清皮		
F1.5 Units 单位转换		
F1.6 Filter 数字滤波		
F1.7 Motion Range 动态范围		
F1.8 Print 自动打印功能设置		
F1.9 Expand 扩展显示		
F1.10 Reset 设置缺省参数		
F2 Application 应用组	F2.1 Memory 存储功能	
	F2.2 Discrete Inputs 输入点设置	F2.2.1 Input 1 输入 1
		F2.2.2 Input 2 输入 2
	F2.3 Discrete Outputs 输出点设置	F2.3.1 Output 1 输出 1
		F2.3.2 Output 2 输出 2
F2.3.3 Output 3 输出 3		
F2.4 Function Key 功能键设置		
F2.10 Reset 设置缺省参数		
F3 Terminal 终端组	F3.1 Display 显示	F3.1.1 Backlight timeout 背光延时
	F3.2 Auto OFF 自动关机	
	F3.3 Time & Date 时间和日期	F3.3.1 Set Date 日期设置
		F3.3.2 Set Time 时间设置
F3.10 Reset 设置缺省参数		
F4 Communication 通讯组	F4.1 COM1 串行口 1	F4.1.1 Baud Rate 波特率
		F4.1.2 Parity 数据位/奇偶校验
		F4.1.3 Checksum 校验和
		F4.1.4 Mode 通讯方式
		F4.1.5 Format 打印格式
	F4.2 COM2 串行口 2	F4.2.1 Baud Rate 波特率
		F4.2.2 Parity 数据位/奇偶校验
		F4.2.3 Checksum 校验和
		F4.2.4 Mode 通讯方式
		F4.2.5 Format 打印格式
F4.10 Reset 设置缺省参数		
F5 Diagnostic 称重显示控制器维护组	F5.1 Memory 存储器测试	
	F5.2 Keyboard 键盘测试	
	F5.3 Display 显示测试	
	F5.4 Scale 称测试	
	F5.5 Serial 串行口测试	
	F5.6 Discrete I/O 输入/输出点测试	F5.6.1 Inputs 输入
		F5.6.2 Outputs 输出
F5.10 Reset 设置缺省参数		

3.11.1 进入设置

有两种方法可以进入设置：

- 通过按称重显示控制器内 PCB 板上的 S1 按钮进入设置，这种方法可以设置 F1~F5 的全部功能组。
- 通过同时按下清零键和功能键进入设置，这种方法可以设置 F2~F5 的部分功能组。

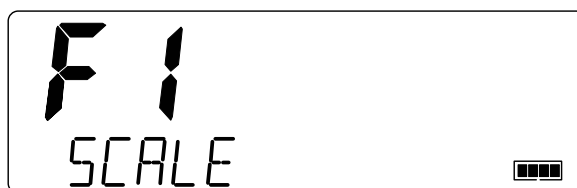
在设定过程中按键作用：

-  回到前一参数，回到上一级参数。数字输入时选择上一数字。
-  回到前一参数。数字输入时换到下一数字输入。
-  选择可选参数。
-  确认所选内容、确定输入值。




在称重显示状态，按 PCB 板上的 S1 按钮，屏幕显示 **SERVICE MODE**，按确认键进入设置，按功能键将退到称重显示状态。

进入设置后称重显示控制器显示：

这时就可以通过按键的不同组合和查阅参数设置表，进入需要设置的应用组，进行各个参数的设置。



在称重显示状态，同时长按清零键和功能键，屏幕显示 **INPUT PS**，提示输入密码，

按“、、”（密码在屏幕上显示为***），屏幕显示 **MASTER MODE**，按确认键进入设置，当提示输入密码时，密码输错将退到称重显示状态。

3.11.2 设定参数

F1 Scale 秤设置组

在 F1 Scale 秤设置组菜单，按确认键进入 F1.1 Capacity/Increment 满秤量/分度值菜单，按确认键进入 F1.1.1 Unit 重量单位选择菜单，按确认键进入单位选择，按皮重键进行单位选择，按清零键可以在同级菜单的不同参数间进行切换，按功能键可以返回上一级菜单。在各组参数设置时，按键的作用和操作方法也是一样的，在下面的参数设置时将不再一一描述。

F1.1 Capacity/Increment 满秤量/分度值

F1.1.1 Unit 重量单位

可选参数: kg （缺省值）
 g

F1.1.2 GEO code 重力加速度因子

允许输入重力加速度因子，以补偿工厂校秤区域和当前使用区域的地理差异。

可选参数: 0 ~ 31 （缺省值 16）

F1.1.3 量程数

可选参数: 1 — 1 段量程 （缺省值）
 2 — 2 段量程

F1.1.4 Capacity 满秤量

可选参数: 1 ~ 15,000 （缺省值 6）

F1.1.5 Increment 分度值

可选参数: 0.001~10 （缺省值 0.001）

最大称量和分度值的选择可参考下表:

分度值	最大称量(kg 或 lb)												
	1000d	1200d	1500d	2000d	2500d	3000d	4000d	5000d	6000d	8000d	10000d	12000d	15000d
0.001	1	-	-	2	-	3	4	5	6	8	10	12	15
0.002	2	-	3	4	5	6	8	10	12	16	20	24	30
0.005	5	6	-	10	-	15	20	25	30	40	50	60	-
0.01	10	12	15	20	25	30	40	50	60	80	100	120	150
0.02	20	24	30	40	50	60	80	100	120	160	200	240	300
0.05	50	60	-	100	-	150	200	250	300	400	500	600	-
0.1	100	120	150	200	250	300	400	500	600	800	1000	1200	1500
0.2	200	240	300	400	500	600	800	1000	1200	1600	2000	2400	3000
0.5	500	600	-	1000	-	1500	2000	2500	3000	4000	5000	6000	-
1	1000	1200	1500	2000	2500	3000	4000	5000	6000	8000	10000	12000	15000
2	2000	2400	3000	4000	5000	6000	8000	10000	12000			-	-
5	5000	6000	-	10000	-	15000		-	-	-	-	-	-
10	10000	12000	15000		-	-	-	-	-	-	-	-	-

如果选择了双量程，首先出现低量程段分度值选择，然后出现高量程段分度值选择，最后出现低量程段容量选择提示。

F1.2 Calibration 校秤

F1.2.1 Linearity 线性校正

线性校正允许用一半和满量程参考重量校秤，线性校正补偿传感器或称重系统的非线性。如果允许线性校正，校秤时需要另外的步骤。允许线性校正后，必须重新校秤。

可选参数: On — 允许
 Off — 禁止 （缺省值）

F1.2.2 Calibration 校秤

若 F1.2.1 设置为 OFF

[E SCAL] 空秤

移去秤台上的砝码，空秤。然后按确认键。称重显示控制器显示[10 CAL]，然后显示数字减小直到 0。

[ADD Ld] 加载重量

在秤台上加砝码，然后按确认键。

[000000] 输入加载的砝码重量值，然后按确认键。称重显示控制器显示[10 CAL]，然后显示数字减小直到 0。

[CAL d] 完成校正

若 F1.2.1 设置为 ON

[E SCAL]空秤

移去秤台上的砝码，空秤。然后按确认键。称重显示控制器显示[10 CAL]，然后显示数字减小直到 0。

[Add LO]加载重量 1

在秤台上加砝码，然后按确认键。

[000000] 输入加载的砝码重量值，然后按确认键。

称重显示控制器显示[10 CAL]，然后显示数字减小直到 0。

[ADD HI]加载重量 2

在秤台上加砝码，然后按确认键。

[000000] 输入加载的砝码重量值，然后按确认键。

称重显示控制器显示[10 CAL]，然后显示数字减小直到 0。

[CAL d] 完成校正

F1.2.3 Zero Adjustment 零点调整

零点是校秤时的参考点，零点调整可以补偿自上次校秤以来的零点变化，建立新的零点。

[E SCAL]空秤

移去秤台上的砝码，空秤。然后按确认键。

称重显示控制器显示[10 CAL]，然后显示数字减小直到 0。

F1.2.4 Span Adjustment 量程调整

量程调整允许在不完全重新校秤的情况下小范围调整量程。

[ADD Ld] 加载重量

在秤台上加砝码，然后按确认键。

[000000] 输入加载的砝码重量值，然后按确认键。

称重显示控制器显示[10 CAL]，然后显示数字减小直到 0。

F1.3 Zero Settings 零点功能设置

F1.3.1 AZM 自动零位跟踪

自动零位跟踪补偿物料积聚或温度波动造成的小的零位变化。

可选参数： OFF, 0.5d (缺省值), 1d, 3d

F1.3.2 Under Zero Blank 小于零时重量显示

可选参数： OFF, 5d (缺省值), 10d, 20d, 99d

F1.3.3 Power up Zero 开机自动清零范围

可选参数： OFF, 2 (2%), 20 (20%) (缺省值)

F1.3.4 Pushbutton Zero 按键清零范围

可选参数： OFF, 2 (2%) (缺省值), 20 (20%)

F1.4 Tare 皮重功能设置

F1.4.1 Pushbutton Tare 按键皮重功能

可选参数: On (缺省值), OFF

F1.4.2 Tare Interlock 皮重内锁

如果允许皮重内锁, 在合法贸易应用时, 什么皮重值可以清除和输入将受到限制。

可选参数: On, OFF (缺省值)

F1.4.3 Net Sign Correction 净重符号纠正

当净重值为负值时, 净重值将会和皮重值互换。

可选参数: On, OFF (缺省值)

F1.4.4 Auto Tare: 自动去皮

如果允许自动去皮, 当称台上重量超过预设阈值时, 称重显示控制器将自动进行去皮。要求设置皮重阈值和复位阈值, 其中复位阈值必须要小于皮重阈值。

可选参数: On, OFF (缺省值)

如果参数选择 On 则有:

Tare threshold Wt: 0.01 kg (缺省值) 可选范围(0~满量程)

Reset threshold Wt: 0.01 kg (缺省值) 可选范围(0~满量程)

F1.4.5 Auto Clear 自动清皮

可选参数: On, OFF (缺省值)

F1.5 Units 单位转换:

可选参数: 0 — 无第二单位供切换 (缺省值)

1 — g

2 — kg

F1.6 Filter 数字滤波

可选参数:	0	— 无滤波
	1	— 轻度滤波
	2 (缺省值)	— 中度滤波
	3	— 重度滤波

F1.7 Motion Range 动态范围

可选参数: Off, 1d (缺省值), 3d

F1.8 Print 自动打印功能设置

可选参数 On, OFF (缺省值)

如果参数选择 On 则有:

Print threshold Wt: 0.01 kg (缺省值) 可选范围(0~满量程)

Reset threshold Wt: 0.01 kg (缺省值) 可选范围(0~满量程)

F1.9 Expand 扩展显示

可选参数 on, OFF (缺省值)

F1.10 Reset 设置缺省参数

可选参数 yes, no (缺省值)

选择 yes 则当前组复位为缺省值
选择 no 则当前组按用户设置设置参数

F2 Application 应用组

F2.1 Memory 存储功能

可选参数 On, OFF (缺省值)

选择 On, 则在命令打印模式下, 将按累计格式打印出当前明细值, 并且将当前数据保存到存储器中。

数据格式	定义	数据长度 ASCII 码
CN	打印累计的次数。	4
DATE	当前的日期, 格式为年, 月, 日。	8
TIME	当前的时间, 格式为时、分、秒。	6
GROSS	当前秤台上的毛重。	6
TARE	用户输入的皮重, 当无皮重时, 此处显示为零。	6
NET	当用户输入一定的皮重时, 此值将是毛重减去皮重值, 当无皮重时, 此值等同于毛重值。	6
TOTAL	仅单物料的累计重量。	8

打印的累计格式如下:

```
CN      DATE      TIME      GROSS      TARE      NET      TOTAL
XXXX      YYYYMMDD  HHMMSS    XXXXXX    XXXXXX    XXXXXX    XXXXXXXX
```

注意: 称重显示控制器最多可存储 1000 笔记录, 超过 1000 笔, 则称重显示控制器将把以前的记录全部清除, 然后重新开始存储。

F2.2 Discrete Inputs 输入点设置

在不禁止输入口功能时, 当输入口检测到高电平, 称重显示控制器将执行设定的相应的功能。

F2.2.1 Input 1 :

可选参数:

0	— None	禁止输入口 (缺省值)
1	— Tare	去皮
2	— Zero	清零
3	— Print	打印
4	— Clear	清皮

F2.2.2 Input 2:

可选参数:

0	— None	禁止输入口 (缺省值)
1	— Tare	去皮
2	— Zero	清零
3	— Print	打印
4	— Clear	清皮

F2.3 Discrete Outputs 输出点设置

如果选择 setpoint 预置点功能, 称重显示控制器将显示现在的预置重量阈值, 按 F 功能键将修改预置重量阈值。按确认键将接受新的预置重量阈值。当毛重大于预

置重量阈值时，该输出点输出高电平，否则输出低电平。

如果选择 motion 动态输出功能，当处于动态时，输出口将输出高电平，否则输出低电平。

如果选择 COZ 零中心输出功能，当处于零中心时，输出口将输出高电平，否则输出低电平。

F2.3.1 Output 1:

可选参数: 0 — None 禁止输出口（缺省值）
1 — SP 预置点功能

注意：选择预置点功能时，按确认键将显示 1kg，提示输入预置重量阈值，按功能键进入阈值设置。对于 Output2 和 Output3 的预置点设置也一样。

2 — Motion 动态输出功能
3 — COZ 零中心输出功能

F2.3.2 Output 2:

可选参数: 0 — None 禁止输出口（缺省值）
1 — SP 预置点功能
2 — Motion 动态输出功能
3 — COZ 零中心输出功能

F2.3.3 Output 3:

可选参数: 0 — None 禁止输出口（缺省值）
1 — SP 预置点功能
2 — Motion 动态输出功能
3 — COZ 零中心输出功能

F2.4 Function key 功能键设置

可选参数: 0 — None 无（缺省值）
1 — Total 累计调显功能
2 — Count 计数功能

如果选择 Count 计数功能，则称重显示控制器显示现有的计件数量代号。按去皮键可以修改计件数量。

计件数量在外部可选，可选参数为：

0 — 5 件
1 — 10 件
2 — 25 件
3 — 50 件
4 — 100 件
5 — 250 件

F2.10 Reset 设置缺省参数

可选参数 yes, no（缺省值）
选择 yes 则当前组复位为缺省值
选择 no 则当前组按用户设置设置参数

F3 Terminal 终端组

F3.1 Display 显示

F3.1.1 Backlight timeout 背光延时

可选参数: 0~999 秒 (缺省值 60 秒) 选则 0 将禁止此功能。

F3.2 Auto OFF 自动关机

可选参数 On, OFF (缺省值)

如果选择 On, 可选择自动关机时间: 5 分钟 (缺省值)、10 分钟、30 分钟。

F3.3 Time & Date 时间&日期

F3.3.1 Set Date 日期设置

设置格式: YYYYMMDD

当日期格式为非法的格式时, 如月份超过 12 月, 日期超过 31 日, 则称重显示控制器将不会保存此设定数据并等待正确的输入。

F3.3.2 Set Time 时间设置

设置格式: HHMMSS

当时间格式为非法的格式时, 如小时超过 24 时, 分钟超过 60 分时, 则称重显示控制器将不会保存此设定数据并等待正确的输入。

F3.10 Reset 设置缺省参数

可选参数 Yes, No (缺省值)

选择 Yes 则当前组复位为缺省值

选择 No 则当前组按用户设置设置参数

F4 Communication 通讯组

F4.1 COM1 串行口 1

F4.1.1 Baud 波特率

可选参数: 1200, 2400, 4800, 9600 (缺省值), 19200

F4.1.2 Data bits 数据位/奇偶校验

可选参数: 7 - odd — 7 位奇校验

7 - EvEn — 7 位偶校验

8 - no P — 8 位无校验 (缺省值)

F4.1.3 Checksum 校验和

可选参数: On — 允许

OFF — 禁止 (缺省值)

F4.1.4 Mode 通讯方式

可选参数: None (缺省值), Continues, Print, SICS

F4.1.5 Format 打印格式

可选参数: 1 — 单行显示重量 (缺省值)

2 — 单行毛/皮/净

3 — 多行毛/皮/净

4 — 计数打印

注意: 只有当 F4.1.4 选择为 Print 时, F4.1.5 才出现。

F4.2 COM2 串行口 2

F4.2.1 Baud 波特率

可选参数: 1200, 2400, 4800, 9600 (缺省值), 19200

F4.2.2 Data bits 数据位/奇偶校验

可选参数: 7-odd — 7 位奇校验
7-EvEn — 7 位偶校验
8- no P — 8 位无校验 (缺省值)

F4.2.3 Checksum 校验和

可选参数: On — 允许
OFF — 禁止 (缺省值)

F4.2.4 Mode 通讯方式

可选参数: None (缺省值), Continues, Print, SICS

F4.2.5 Format 打印格式

可选参数: 1 — 单行显示重量 (缺省值)
2 — 单行毛/皮/净
3 — 多行毛/皮/净
4 — 计数打印

注意: 只有当 F4.2.4 选择为 Print 时, F4.2.5 才出现

F4.10 Reset 设置缺省参数

可选参数 Yes, No (缺省值)
选择 Yes 则当前组复位为缺省值
选择 No 则当前组按用户设置设置参数

F5 Diagnostics 称重显示控制器维护组

F5.1 Memory 存储器测试

按确认后称重显示控制器将进行存储器测试, 如果存储器工作正常, 则显示“MEMORY OK”, 如果存储器工作不正常, 则显示“MEMORY FAIL”;

F5.2 Keyboard 键盘测试

按确认键进入键盘测试, 通过按不同的键及查看称重显示控制器显示, 来进行按键测试; 同时称重显示控制器下显示出现提示信息“Z+ENTER EXIT”, 用户可以同时长按住清零和确认键 1 到 2 秒, 即可退出键盘测试状态;

在键盘测试状态下, 用户按下一个键, 在主显示上将显示出该键的名称;

F5.3 Display 显示测试

按确认键将进行显示测试, 再次按确认键将退出显示测试;

F5.4 Scale 秤测试

F5.4.1 CELL OUTPUT 传感器输出值

按确认键将显示称重显示控制器内分度数;

F5.4.2 CAL VALUE 校秤值

ZERO CNT 零点读数

HIGH CNT 满称量的加载重量对应的称重显示控制器读数

HIGH WGT 满称量的加载重量

F5.5 Serial 串行口测试

F5.5.1 Com1 串行口 1 测试

F5.5.2 Com2 串行口 2 测试

将称重显示控制器相应的串行口与计算机的串行口相连，按确认键可进行测试，再次按确认键则退出测试状态。

F5.6 Discrete I/O 输入/输出点测试

F5.5.1 Inputs

按确认键进入后，称重显示控制器将检测输入口的状态，将其电平在主显示上表示出来。再次按确认键，将退出输入口检测状态；

F5.5.2 Outputs

按确认键进入输出口测试设定状态，主显示上的三位数每一位分别表示一个输出口的状态，从左往右依次为 out1、out2、out3。用 F 功能键可以移动选择待测试的输出口，用去皮键可以改变输出口的状态。按确认键后，称重显示控制器将设定的三个输出口的状态同时输出。按清零键将退出输出口测试；

F5.10 Reset All 设置缺省参数

可选参数 yes, no (缺省值)

选择 no, 则取消恢复默认值操作

选择 yes, 则在下显示出现提示“RESET CALIB”

可选参数 yes, no (缺省值)

选择 no, 则将除校秤参数外的所有参数恢复为默认值；

选择 yes, 则将所有参数（包括校秤参数）都恢复为默认值；

4.0 维护

4.1 日常维护

Ex200 称重显示控制器只需极少的维护和保养。在清洁的工作环境中一般应每年清洁和检查一次，但在多尘或较脏的环境中，维护次数需相应增加，可用柔软的布擦净键盘和外壳，千万不能使用任何工业溶剂和用洗涤剂喷洗称重显示控制器。同时，在使用过程中注意防尘防水。

4.2 常见故障及排除

称重显示控制器自检后显示的出错代码及排除方法

出错信息	描述	采取的措施
E 1	程序存储器错误	1.关机，重新开机
		2.更换MCU
		3.更换PCB
E 2	RAM错误	1.关机，重新开机
		2.更换MCU
		3.更换PCB
E3	EEPROM校验出错	1.重新设置称重显示控制器
E 4	外部RAM错误	1.更换外部RAM
		2.更换PCB
E6	EEPROM读写错误	1.更换EEPROM
E 35	计数功能的采样重量太小	1.增加采样数量
┌--no┐	零点正超范围	1.将秤台上重物移去，恢复空秤
└--no┘	零点负超范围	1.空秤，按“清零”键
		2.检查传感器与传感器的连线
		3.重新校正
		4.更换PCB
--no--	此按键功能禁止	1.检查参数设置是否允许
┌-----┐	重量上超载	1.减少重量
└-----┘	重量下超载	1.增加重量

4.3 其它故障排除

称重显示控制器维修时，应尽可能根据称重显示控制器显示的出错信息进行判断修理。遇到故障检查不出时，可用好的PCB板更换，一般都可解决问题。若还不行这时可将称重显示控制器送到METTLER-TOLEDO公司及公司授权的代理处修理，用户可买些备品、备件，以便维修时使用。

附录 1：数据输出格式

4.4 Continues 连续输出格式

Continues连续输出格式为17或18个字节(Bytes)。

Continues 连续输出格式																	
STX	A	B	C	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	CR	CKS
1	2			3						4				5	6		

其中：

1. <STX>: ASCII 起始符(02H)。
2. 状态字: A,B,C。
3. 显示重量: 可能是毛重也可能是净重.6 位不带符号和小数点的数字。
4. 皮重: 6 位不带符号和小数点的数字。
5. <CR>: ASCII 回车符(0DH)。
6. <CKS>: 可选的校验和。参数 F4.1.5 选择。

状态字 A				
Bits0, 1, 2				
0	1	2	小数点位置	
0	0	0	XXXX00	
1	0	0	XXXXX0	
0	1	0	XXXXXX	
1	1	0	XXXXX.X	
0	0	1	XXXX.XX	
1	0	1	XXX.XXX	
0	1	1	XX.XXXX	
1	1	1	X.XXXXX	
Bits3,4			分度值因子	
3	4			
1	0			X1
0	1			X2
1	1		X5	
Bit5			恒为 1	
Bit6			恒为 0	

状态字 B	
Bits	功能
Bit0	毛重=0,净重=1
Bit1	符号:正=0,负=1
Bit2	超载(或小于零)=1
Bit3	动态=1
Bit4	单位:kg=1
Bit5	恒为 1
Bit6	称重显示控制器上电时为 1

状态字 C	
Bits	功能
Bit0	恒为 0
Bit1	恒为 0
Bit2	恒为 0
Bit3	有打印命令=1
Bit4	扩展显示(X10)=1
Bit5	恒为 1
Bit6	恒为 0

4.5 Print 命令输出格式

英文格式:

单行显示重量:

5.000 kg Net 或 10.000 kg

单行毛/皮/净:

10.000 kg 5.000 kg Tare 5.000 kg NET

多行毛/皮/净:

10.000 kg
5.000 kg Tare
5.000 kg NET

单行计件数:

Count XXXXXX

4.6 SICS 格式

Mettler Toledo Standard Interface Command Set (简称 **SICS**) 是梅特勒—托利多通用的通讯格式。它根据功能分四层:

MT-SICS level 0—基本命令集。

MT-SICS level 1—扩展命令集 1。

MT-SICS level 2—扩展命令集 2。

MT-SICS level 3—扩展命令集 3。

EX200 只支持基本命令集和扩展命令集 1。

MT-SICS level 0 和 level 1 的主要功能:

- 读取重量数据
- 去皮和预置皮重
- 称重显示控制器清零
- 查看 MT-SICS 命令执行情况
- 查看秤号
- 称重显示控制器初始化
- 控制显示内容
- 控制键盘操作

有关串行接口通讯协议的设置如: 波特率, 数据位, 校验位, 握手信号等, 以及硬件连接线束的说明可以参考前面有关的章节, 或在外部串行通讯设备的手册中查找。

命令格式

外设向称重显示控制器发送 ASCII 字符命令。 如:

SI SP CR LF

其中: SI 为字符命令, 1~2 个 Bytes, 必须为大写字母。

SP 为空格字符 20H。

CR LF (ODH, OAH)为结束字符。

应答格式

称重显示控制器接收到命令后可能作下列应答：

应答中包含重量数据：

 ID SP Status SP 重量 SP 单位 CR LF

其中：ID 为应答识别，1-2 个 bytes。

SP 为空格字符 20H。

Status 为状态字符，1 个 byte

重量：重量数据，10 个数字(包括符号和小数点) ，无效零用空格填。

单位：重量单位，1-3 个 bytes

CR LF (ODH, OAH)为结束字符。

应答中不包含重量数据：

 ID SP Status SP 参数 CR LF

其中：ID 为应答识别，1-4 个 bytes。

SP 为空格字符 20H。

Status 为状态字符，1 个 byte

参数：相关的参数。

CR LF (ODH, OAH)为结束字符。

错误信息：

 ID CR LF

其中：ID 为错误代码：ES—同步错误，ET—传输错误，EL—逻辑错误。

CR LF (ODH, OAH)为结束字符。

MT-SICS level 0 的命令包括：

- I0 查询 MT-SICS 的命令集
- I1 查询 MT-SICS level 和版本号
- I2 查询秤的有关信息
- I3 查询秤的软件版本号和识别号
- I4 查询序号
- S 发送稳态重量数据
- SI 立刻发送重量数据
- SIR 立刻发送重量数据并重复发送
- Z 清零
- ZI 立刻清零
- @ 复位

MT-SICS level 1 的命令包括：

- D 在称重显示控制器上显示字符串。
- DW 称重显示控制器显示重量数据。
- SR 重量变化时发送重量数据。
- T 去皮。
- TA 预置皮重值。
- TAC 清除皮重。
- TI 立刻去皮。

MT-SICS 命令详解:

- I0 查询 MT-SICS 的命令集
 发送: I0
 接收: I0 B 0 "I0" Level 0 的所有命令。
 I0 B 0 "I1"









 I0 B 1 "I1" Level 1 的所有命令。
- I1 查询 MT-SICS level 和版本号
 发送: I1
 接收: I1 A "01" "2.00" "2.00" "" "" 命令集: Level 0 和 1, 版本: 2.00。
- I2 查询秤的有关信息
 发送: I2
 接收: I2 A "WS 10.00 kg" 秤的有关信息。
- I3 查询秤的软件版本号和识别号
 发送: I3
 接收: I3 A "178036 Lx.x" 软件版本号。
- I4 查询序号
 发送: I4
 接收: I4 A "0123456789" 序号。
- S 发送稳态重量数据
 发送: S
 接收: S S 10.00 kg 稳态重量数据。
 S I 命令失败。
 S + 超载。
 S - 重量小于零。
- SI 立刻发送重量数据
 发送: SI
 接收: S S 10.00 kg 稳态重量数据。
 S D 9.00 kg 动态重量数据。
 S I 命令失败。
 S + 超载。
 S - 重量小于零。
- SIR 立刻发送重量数据并重复发送
 发送: SIR
 接收: S S 10.00 kg 稳态重量数据。
 S D 9.00 kg 动态重量数据。
 S I 操作失败。
 S + 超载。
 S - 重量小于零。

Z	清零	
发送:	Z	
接收:	Z A	清零成功。
	Z I	操作失败。
	Z +	超过清零范围上限。
	Z -	超过清零范围下限。
ZI	立刻清零	
发送:	ZI	
接收:	ZI D	秤处于动态时清零成功。
	ZI S	秤处于稳态时清零成功。
	ZI I	操作失败。
	ZI +	超过清零范围上限。
	ZI -	超过清零范围下限。
@	复位	
发送:	@	
接收:	I4 A "123456789"	返回序号, 表示秤已就绪。
D	在称重显示控制器上显示字符串。	
发送:	D "Display message"	
接收:	D A	操作成功。
	D R	
	D I	操作失败。
	D L	参数错误。
DW	称重显示控制器显示重量数据。	
发送:	DW	
接收:	DW A	切换到重量显示操作成功。
	D I	操作失败。
SR	重量变化时发送重量数据。	
发送:	SR 10.00 kg	重量变化超过设置重量 (如 10kg) 时发送稳态重量数据。
	SR	重量变化超过 12.5% 的上一次稳态重量时发送稳态重量数据。
接收:	SS 10.00 kg	稳态重量数据。
	SD 9.00 kg	动态重量数据。
	SI	操作失败。
	SL	参数错误
	S +	超载。
	S -	重量小于零。
T	去皮。	
发送:	T	
接收:	TS 10.00 kg	操作成功, 返回皮重值。
	TI	操作失败。

T +	超过去皮上限。
T -	超过去皮下限。
TA 预置皮重值。	
发送: TA	查询皮重值。
TA 10.00 kg	设置皮重为 10kg。
接收: TA A 10.00 kg	操作成功, 返回皮重值。
TA I	操作失败。
TA L	参数错误。
TAC 清除皮重。	
发送: TAC	
接收: TAC A 10.00 kg	操作成功。
TAC I	操作失败。
TI 立刻去皮。	
发送: TI	
接收: TI S 10.00 kg	稳态时操作成功, 返回皮重值。
TI D 9.00 kg	动态时操作成功, 返回皮重值。
TI	操作失败。
TI L	参数错误。
T +	超过去皮上限。
T -	超过去皮下限。

附录 2: 备件清单表

防尘式:

BOM	描述	图片	BOM	描述	图片
171857	键盘面板		170840	显示屏	
175658	上盖		171174	主板	
178211	密封圈		177414	接地 连接线	
175659	壳体		123263	金属接头	



系统有限公司已取得 ISO9001 国际质量管理体系认证和
ISO14001 国际环境管理体系认证

