

BC360Lb

称重配料控制器
技术/使用手册

本产品执行标准：《GB/T7724-2008： 电子称重仪表》

同时符合《OIML R76 非自动衡器》



警告

- 1、请专业人员调试、检测和维修系统。
- 2、本产品是精密计量设备，请务必保持设备良好接地。



注意静电

本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。



注意

- 1、严禁带电插拔。
- 2、请先切断电源，并等待5秒后再进行电气设备连接。

目 录

1 概述	2
1.1 配置规格	2
1.2 主要特点	2
1.3 技术指标	2
2 安装	3
2.1 仪表固定	3
2.2 电气连接	3
3 显示与操作	6
3.1 按键定义	6
3.2 指示灯	7
3.3 查看信息	7
3.4 清除累计值	7
4 预置点设置	8
4.1 配料模式 (F2.1=0)	8
4.2 预置点模式 (F2.1=1)	8
4.3 配料操作	9
5 设定菜单	10
F1 菜单.....	10
F2 菜单.....	12
F3 菜单.....	15
F4 菜单.....	16
附录 1 MODBUS-RTU 协议	17
附录 2 连续发送方式	20
附录 3 MT 连续发送方式	21
附录 4 打印输出格式	23
附录 5 配料报表输出模式	24
附录 7 装箱清单	27

1 概述

BC360Lb 是面向工业控制领域的称重配料控制器。信号处理采用高精度的 24 位专用 A/D 转换器、隔离的 RS232/RS485 双串行通讯接口、面板式安装结构，可方便的嵌入控制柜，节省安装空间。BC360Lb 使用方便，操作简单，专用于最多 3 种物料的配料控制，节省 PLC 开销和繁琐接线，广泛用于化工、冶金、水泥、粮食、食品、饲料等行业的称重系统。

1.1 配置规格

规格	订货号	描述
BC360Lb-3	22000322	面板式，4 进 6 出继电器，RS232/RS485，数码管，24VDC
BC360Lb-3(AC)	22000323	面板式，4 进 6 出继电器，RS232/RS485，数码管，220VAC

1.2 主要特点

- * Σ - Δ 型高精度 A/D 转换，分辨率:24bit
- * 可调的滤波系数
- * 六路常开继电器输出
- * 隔离 2 路 RS232 与 RS485 通讯接口
- * 7 位 LED 数码管显示，字高 0.4 寸
- * 内置工作模式：3 物料配料，6 个自由预置点
- * 流程掉电记忆
- * 标准 MODBUS RTU 协议

1.3 技术指标

1.3.1 负载能力

传感器激励电压：5.0VDC \pm 5%，可驱动 6 只 350 Ω 的模拟式传感器。

传感器灵敏度：0 ~ 2.0mv/v

继电器触点指标：交流 1A / 250V

1.3.2 性能

输入灵敏度：大于 0.2uV/d

非线性：优于 0.01%FS

1.3.3 电源

电源电压范围：直流 24VDC（或 220VAC），当选用 220VAC 时，电压范围 100~240VAC，频率 50Hz/60Hz，最大功耗 6 瓦。当选用 24VDC 时，电压范围 18V~36V。其它电压请按照仪表铭牌上的标注电压使用。仪表属于高精度设备需要良好的接地线，且不可与电机、加热器等易产生电源噪声的设备共用一个电源。

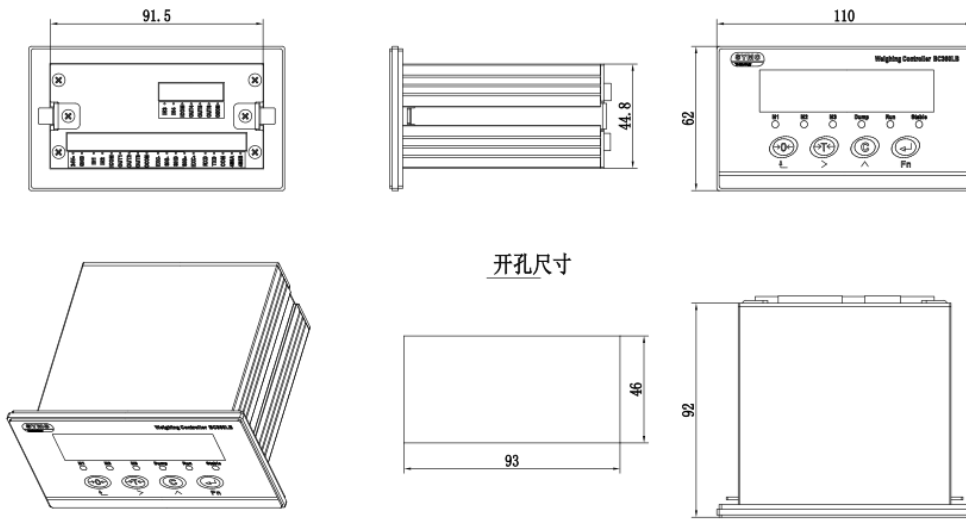
1.3.4 温度和湿度

使用温度为：-20 $^{\circ}$ C~40 $^{\circ}$ C，小于 85%RH，无冷凝。

存储温度为：-20°C~60°C，小于 85%RH，无冷凝。

1.3.5 产品结构

面板式外形尺寸（mm）：110×62×92.5，开孔尺寸(mm)：46×93



2 安装

2.1 仪表固定

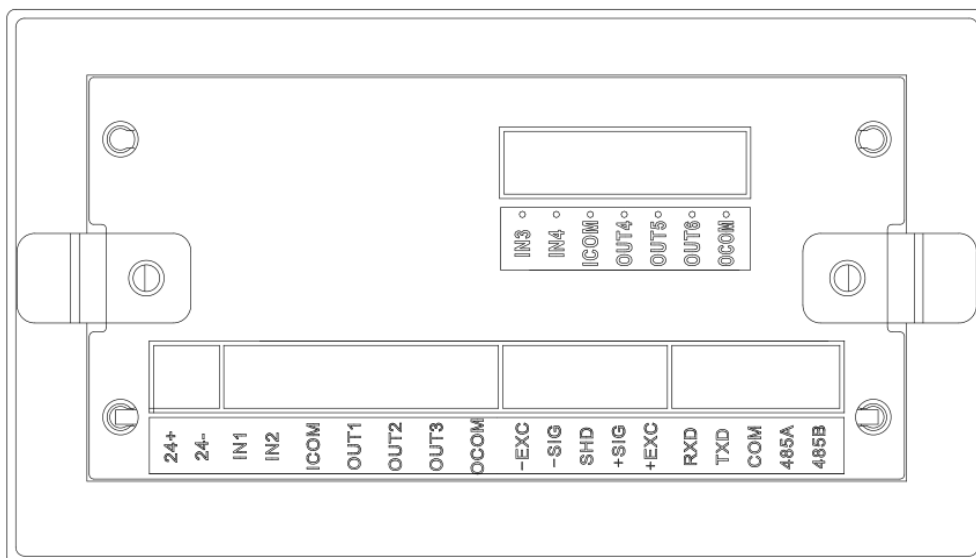
称重显示控制器采用面板安装方式时，要求所安装的机柜前壁厚度不超过 2 毫米。

安装前请先将外壳两侧的顶杆拆下，然后将仪表由前面装入机柜中，将两只顶杆固定在仪表两侧，用一字螺丝刀拧紧顶杆紧固螺丝以保证牢固安装。机柜深度不小于 180mm，方便接线。

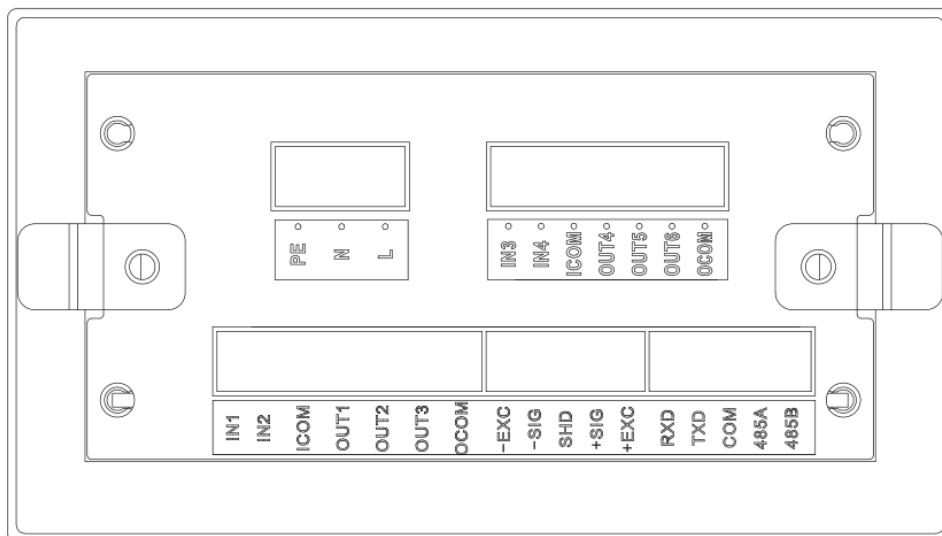
2.2 电气连接

2.2.1 面板式结构的接线端子图

DC24V 版



220VAC 版



2.2.3 电源连接

本仪表具有交流 220VAC 和直流 24VDC 两个版本，订货时请注明。通电前请核对电源。其它电压请按照仪表铭牌上的标注电压使用。

2.2.4 传感器连接

接线端子	名称
+EXC	传感器正激励
+SIG	传感器正信号
SHLD	屏蔽
-SIG	传感器负信号
-EXC	传感器负激励

如果采用 6 芯信号线，应该将：

+ SEN (正反馈) 与+ EXC (正激励) 短接在一起接入仪表+ESC,

- SEN (负反馈) 与- EXC (负激励) 短接在一起接入仪表-ESC

- ▲ 传感器与仪表的联接必须可靠，不允许在仪表通电的状态下进行插拔，防止静电损坏仪表。
- ▲ 传感器和仪表都是静电敏感设备，在使用中必须切实采取防静电措施。
- ▲ 严禁在秤台上进行电焊操作或其他强电操作，在雷雨季节必须落实可靠的避雷措施，确保操作人员的人身安全和称重设备及相关设备的安全运行。

2.2.5 串行口通讯线连接

仪表具备一个隔离的 RS232 接口和一个隔离的 RS485 接口。两个串口可以同时工作在不同的协议下。它们共享同一个波特率。

引脚信号定义如下：

接线端子	名称
RXD	仪表 RS232 接收端

TXD	仪表 RS232 发送端
COM	通讯隔离地
485A	RS485 正端
485B	RS485 负端

- ▲ ！ 严禁带电插拔。
- ▲ ！ 请专业人员连接、调试串行口。
- ▲ ！ 仪表要可靠接地。

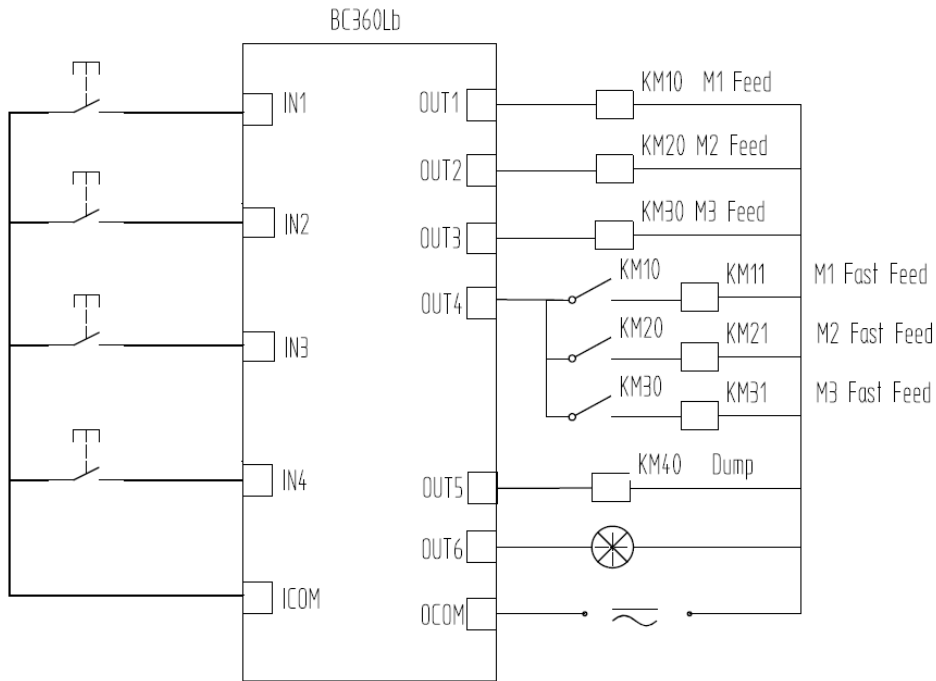
2.2.6 开关量输入

输入	定义	说明
IN1	启动配料	脉冲有效。接收到信号后，称重终端即开始执行配料。在半自动配料模式下，仪表完成当前物料投料后即停止，并等待用户再次触发 IN1 信号启动下一物料投料；在全自动配料模式下，仪表执行完所有物料的配料后即停止。
IN2	启动放料	脉冲有效。在半自动放料模式下，当所有物料配料完成后，触发 IN2 信号来启动放料。全自动放料模式下此信号无效。
IN3	配料暂停	电平有效。信号有效时，仪表暂停当前的配料过程，本输入端与 COM 端断开后，仪表继续未完成的配料。
IN4	停止配料	脉冲有效。信号有效时，仪表即停止并退出当前的配料过程，返回至流程初始状态。 提示：任何时候都可以使能本信号来终止配料过程。
ICOM	输入公共端	IN1~IN4 输入点与就近的 ICOM 短接有效。因为 ICOM 为内部隔离的输入公共端，上下端子排的 ICOM 并不互通。

2.2.7 输出控制接口

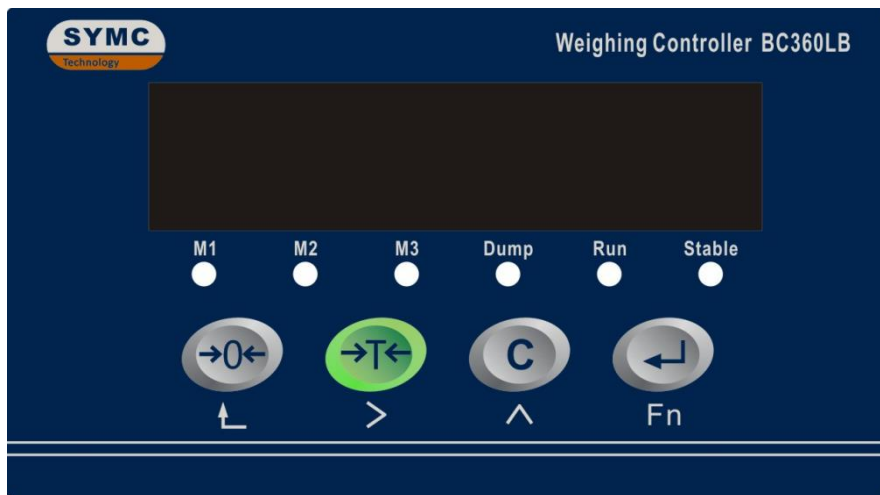
输出口	功能说明	使用说明
OUT1	物料1慢喂料 (M1)	继电器触点输出，每路输出最大负载能力为220DC/AC, 1A。更大负载请接中间继电器。
OUT2	物料2慢喂料 (M2)	
OUT3	物料3慢喂料 (M3)	
OUT4	快喂料 (共用)	当使用双速喂料时，通过中间继电器实现每一物料的双速控制
OUT5	放料	配料结束后，可自动或半自动执行放料。使用没有放料机构的容器时，此信号可用作配料完成指示。
OUT6	运行指示	当启动配料时，此输出点导通。
OCOM	输出触点公共端	输出继电器公共端

2.2.8 三物料双速配料接线示意图



注意：当各物料使用单速喂料时，OUT4 可不接。




3 显示与操作



3.1 按键定义

称重显示控制器显示面板上布置了四个按键，用于仪表的各种操作及参数设定

按键图标	定义	说明
	置零键	正常称重状态----> 短按：秤体置零； 长按：清除累计次数和已完成批次数； 设定状态 ----> 返回键；

	去皮键	正常称重状态----> 短按：秤体容器去皮/清皮； 设定状态 ----> 移位键；
	选择键	正常称重状态----> 短按：查询批次数、累计次数； 长按：快速预置点设置菜单； 设定状态 ----> 选择或增大数字；
	确认键	正常称重状态----> 短按：无定义； 长按：进入参数菜单； 设定状态 ----> 确认键；

3.2 指示灯

指示灯	指示灯点亮时表示	指示灯点闪烁时表示
M1	物料1加料	物料1加料暂停
M2	物料2加料	物料2加料暂停
M3	物料3加料	物料3加料暂停
Dump.	正在放料	放料暂停
Run	运行指示	-
Stable	稳态指示	-

3.3 查看信息

按选择键，查看称重信息：

【累计次数】



【已完成批次数】



3.4 清除累计值

当仪表显示【--OF--】信息时，表示累计值溢出，请长按【→0←】按键清除累计值后，可继续工作。



4 预置点设置

长按 **C** 键可进入预置点设置窗口。

4.1 配料模式 (F2.1=0)

设置空秤

显示窗左边显示 ‘E’，表示空秤范围设置。

按→**T**←键移动要修改的闪烁位；

按 **C** 键修改该位数值；

修改完成按确认键保存，或按取消键放弃保存。



设定目标值

显示窗左边显示 ‘tA’，表示物料 1 目标值

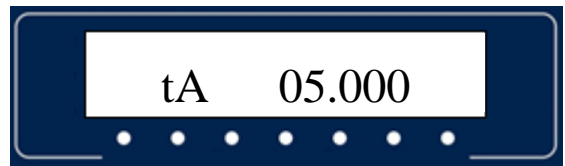
预置点设置。

按→**T**←键移动要修改的闪烁位；

按 **C** 键修改该位数值；

修改完成按确认键保存，或按取消键放弃保存。

同理 ‘tb’、‘tC’ 表示设置物料 2、3 目标值。



设定快加值

显示窗左边显示 ‘FA’，表示物料 1 快加量提前值预置点设置。

按→**T**←键移动要修改的闪烁位；

按 **C** 键修改该位数值；

修改完成按确认键保存，或按取消键放弃保存。

以上参数设置后的效果：

同理 ‘Fb’、‘FC’ 表示设置物料 2、3 快加量提前值。



设定慢加值

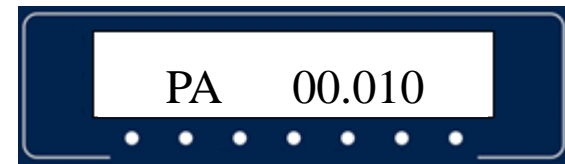
显示窗左边显示 ‘PA’，表示物料 1 慢加量提前值设置。

按→**T**←键移动要修改的闪烁位；

按 **C** 键修改该位数值；

修改完成按确认键保存，或按取消键放弃保存。

同理 ‘Pb’、‘PC’ 表示设置物料 2、3 慢加量提前值。

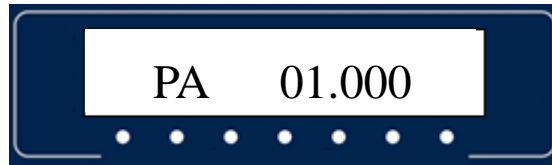


4.2 预置点模式 (F2.1=1)

设置空秤范围



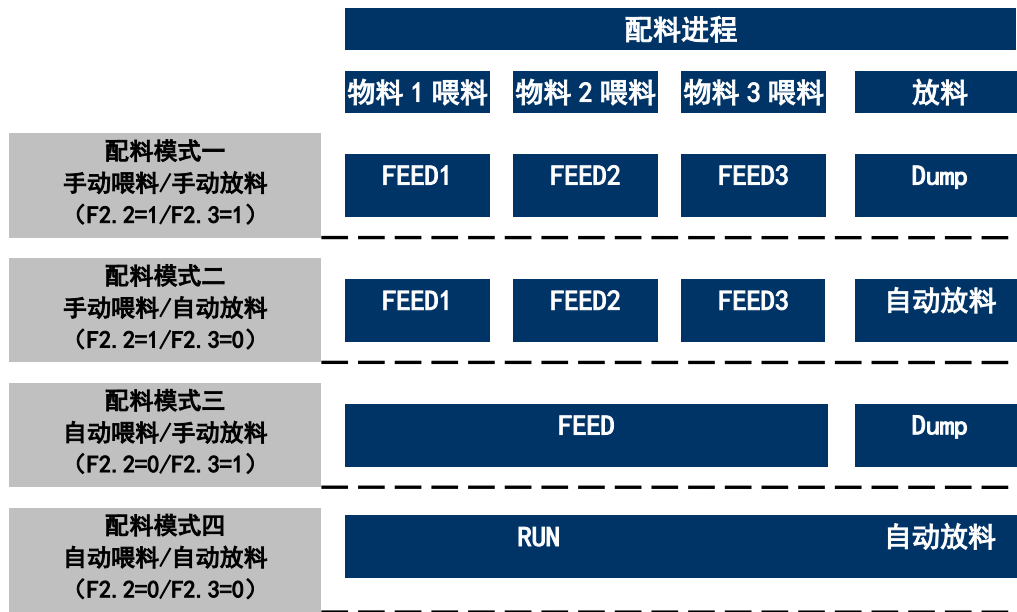
设置预置点 1~6, PA~PF



4.3 配料操作

一般来说，系统启动后，配料过程是从第一个物料开始逐个喂料完成，最后执行放料。BC360Lb配料过程最多可分为四个进程。

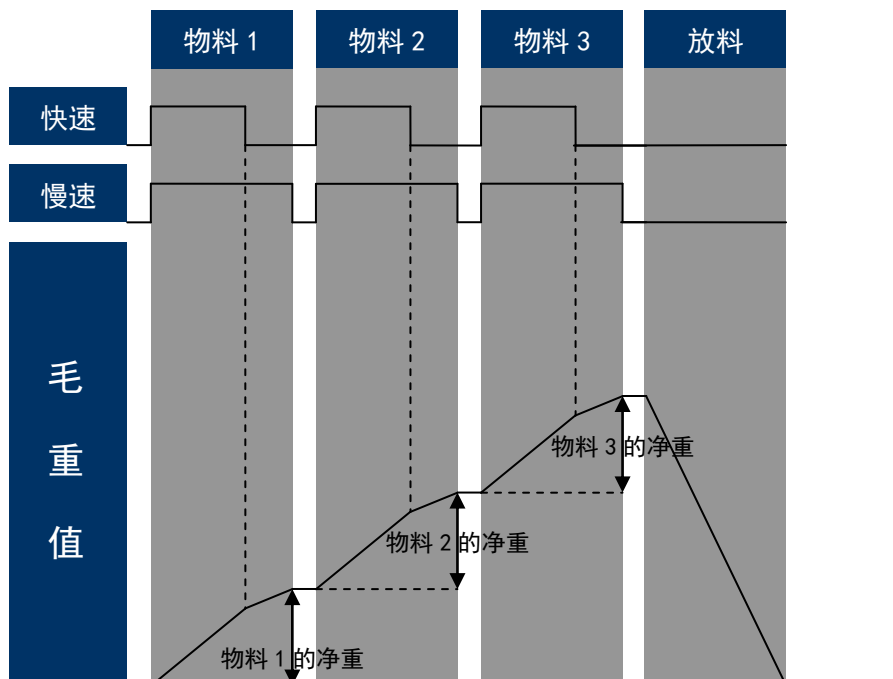
当某一物料不需要使用时，将该物料目标值设置为零，系统将跳过目标值为零的物料，进入下一物料配料。



配料进程说明

所有配料过程控制都有输入点进行控制。

配料中的重量变化如下图所示（配料时显示器显示物料的净重值）：




5 设定菜单

注意：

为防止用户随意修改参数导致计量错误，本仪表在涉及量程，分度值，标定，标定系数等敏感计量系数的菜单下都增加了密码保护。


保护密码为：**【2000】**（Rev1.13 以下版本为 8837），且不可修改。如需支持，请向您的经销商或公司本部咨询。

长按  键可以进入 F1 菜单

界面显示 F1 时，按 C 键改为 F2；界面显示 F1.1 时，按 C 键改为 F1.2，依次类推。

F1菜单

- F1.1 满量程设置 (Capacity) ----- 缺省值：10
范围：1 ~ 100000kg。如果通过 MODBUS 设置最大为 60000。
- F1.2 小数点位置 ----- 缺省值：3
单位是 kg 时，范围：0 ~ 4
单位是 g 时，范围：0 ~ 1
- F1.3 分度值 ----- 缺省值：1
1 / 2 / 5 / 10 / 20 / 50 可选
- F1.4 显示单位 ----- 缺省值：kg
0: kg 1: kN（此单位固定 3 位小数点） 2: g
- F1.5 重力加速度 ----- 缺省值：9.7458
范围：9.0000 ~ 9.9999
- F1.6 零点标定
【E_SCAL】：提示移去秤上的加载物。

移去加载物后，按  键进行标定数据采样。可能会出现相应提示信息。具体参考《提示信息表》。

- F1.7 加载点标定


步骤一：


【dot 2】 提示选择标定方式。

【dot 2】：表示两点标定。 **【dot 3】**：标定三点标定。

步骤二：


【LOAD】 提示加载标定砝码 WT。


加载砝码后，让秤处于基本稳定，按  键进入输入砝码重量界面。

正确输入后，按  键进行标定数据采样。可能会出现相应提示信息。具体参考《提示信息表》。

步骤三：此步骤只有选择三点标定才会出现。

【LORd2】 提示加载标定砝码 WT2。

加载砝码后，让秤处于基本稳定，按  键进入输入砝码重量界面。

正确输入后，按  键进行标定数据采样。可能会出现相应提示信息。具体参考《提示信息表》。

注意：标定单位固定 kg。

两点标定时 $\text{Capacity} \times 1\% \leq \text{WT} \leq \text{Capacity}$ 。

三点标定时 $\text{Capacity} \times 1\% \leq \text{WT} < \text{WT2} \leq \text{Capacity}$ 。

- F1.8 滤波等级设定 ----- 缺省值：1
范围：1 ~ 9。数值越大，滤波越深。
- F1.9 动态范围设定 ----- 缺省值：3d 测力时不判断稳态
OFF(不判动态) / 1d / 2d / 3d / 4d / 5d
- F1.10 超载显示范围 ----- 缺省值：9d
9d / 5 / 10 / 20 ($\pm 9d$ / $5\% \text{Capacity}$ / $10\% \text{Capacity}$ / $20\% \text{Capacity}$)
- F1.11 开机清零范围 ----- 缺省值：OFF
OFF / 5 / 10 / 20 (关闭 / $5\% \text{Capacity}$ / $10\% \text{Capacity}$ / $20\% \text{Capacity}$)
- F1.12 按键清零范围 ----- 缺省值：5
OFF / 5 / 10 / 20 (关闭 / $5\% \text{Capacity}$ / $10\% \text{Capacity}$ / $20\% \text{Capacity}$)
- F1.13 零点跟踪范围 ----- 缺省值：OFF
OFF(关闭零点跟踪) / 1d / 2d / 3d / 4d / 5d

F2菜单

F2.1 应用模式 ----- 缺省值：0

0： 配料模式

输入输出定义见 2.2.6 、 2.2.7

设置参数 F2.2~F2.13

流程描述：假设当前显示重量为 WT

本仪表支持单、双速喂料。当启动后，或者下一物料开始配料前，控制器执行去皮操作，确保开始喂料前已进入净重零状态。

如果开启掉电记忆功能，如正在配料过程中断电，则断电前的配料状态被记忆。当系统再次上电时，系统弹出窗口，提示操作者选择继续上次未完成的配料或者重新开始新的配料流程。

如果 $Target > Fine > Preact$, 为双速喂料。

$WT < E$ 按 In1 启动流程，判稳后去皮，显示净重值，经过喂料延迟时间后判断快加 OUT4 是否打开，双速时 OUT1、OUT4、OUT6 同时打开，开始喂料

$WT \geq Target - Fine$ 时为快加结束，OUT1 打开，OUT4 关闭，OUT6 打开，转为慢加；

$WT \geq Target - Preact$ 慢加结束，喂料停止，OUT1 关闭，OUT6 打开；稳定后保存当前物料的实际重量；

物料 2、3 的喂料过程同物料 1，只是对应不同的输出口；

所有物料喂料结束后，开始放料，OUT5 打开，OUT6 打开；

$WT \leq E$ （空秤范围），清皮，OUT5 关闭，OUT6 关闭，流程结束。

如果 $Target = Fine$ ，单速慢加喂料

喂料时 OUT4 始终关闭，流程和双速相同。

如果 $Fine = Preact$ ，单速快加喂料。

喂料时 OUT4 和 OUT1~OUT3 其中一个同时关闭，流程和双速相同。

1： 预置点模式

输入无定义

设置参数：预置点 1~3（F2.4），预置点 4~6（F2.5）

流程描述：假设当前显示重量为 WT

SP1~SP4 为小于有效，SP5~SP6 为大于等于有效。

例：

$WT < SP1$:OUT1 有效；

$WT \geq SP1$:OUT1 无效；

WT<SP5:OUT5 无效;

WT≥SP5:OUT5 有效;

F2.2 喂料模式 ----- 缺省值: 0

0: 自动 1: 手动

F2.3 放料模式 ----- 缺省值: 0

0: 自动 1: 手动

F2.4 目标值 (Target)

注: 在 F2.1=1 时, 该值表示预置点 1~3 范围: 0 ~ CAP

F2.3.1 物料 1 目标值 -----缺省值: 1.000 范围: 0 ~ CAP

F2.3.2 物料 2 目标值 -----缺省值: 2.000 范围: 0 ~ CAP

F2.3.3 物料 3 目标值 -----缺省值: 3.000 范围: 0 ~ CAP

三种物料目标值的和小于等于量程

F2.5 快加提前量值 (Fine)

注: 在 F2.1=1 时, 该值表示预置点 4~6 范围: 0 ~ CAP

F2.4.1 物料 1 目标值 -----缺省值: 0.500 范围: 0 ~ Target1

F2.4.2 物料 2 目标值 -----缺省值: 0.600 范围: 0 ~ Target2

F2.4.3 物料 3 目标值 -----缺省值: 0.700 范围: 0 ~ Target3

F2.6 慢加提前量值 (Preact)

F2.5.1 物料 1 目标值 -----缺省值: 0.010 范围: 0 ~ Fine1

F2.5.2 物料 2 目标值 -----缺省值: 0.020 范围: 0 ~ Fine2

F2.5.3 物料 3 目标值 -----缺省值: 0.030 范围: 0 ~ Fine3

F2.7 禁止比较时间 (ForbidTime) ----- 缺省值: 1.0

范围: 0.0 ~ 9.9 秒

F2.8 稳定时间 (StableTime) ----- 缺省值: 2.0

范围: 0.0 ~ 9.9 秒

F2.9 延迟喂料时间 (FeedDelayTime) ----- 缺省值: 2.0

范围: 0.0 ~ 9.9 秒

F2.10 延迟放料时间 (DischargeDelayTime) ----- 缺省值: 1.0

范围: 0.0 ~ 9.9 秒

F2.11 空秤范围 (EMPTY) ----- 缺省值: 1.000

范围: 0 ~ CAP

F2.12 断电保存 ----- 缺省值：0

0：断电不保存 1：断电保存

开启断电保存功能后，重新上电时会选择是否继续（GO ON Y/GO ON N），选择了GO ON Y才会恢复到上一次流程未结束处。

F2.13 设值配料批次数 ----- 缺省值：0

当已完成批次数等于此预设值时，启动 IN1，流程无法运行，如要继续运行请清除已完成批次。长按【ZERO】或在 MODBUS 协议下对 40033 单元操作。

F3菜单

- F3.1 串口1格式 ----- 缺省值：2
- | | |
|-----------------|-------------|
| 0: 无输出 | 3: MT连续输出模式 |
| 1: 连续输出模式 | 4: 打印输出模式 |
| 2: MODBUS-RTU模式 | 5: 配料报表输出模式 |
- F3.2 串口1数据位 ----- 缺省值：0
- 8_N_1(8位无校验,1位停止位) / 7_0_1(7位奇校验,1位停止位) /
7_E_1(7位偶校验,1位停止位) /
8_0_1(8位奇校验,1位停止位) / 8_E_1(8位偶校验,1位停止位)
- F3.3 串口2格式 ----- 缺省值：2
- | | |
|-----------------|-------------|
| 0: 无输出 | 3: MT连续输出模式 |
| 1: 连续输出模式 | 4: 打印输出模式 |
| 2: MODBUS-RTU模式 | 5: 配料报表输出模式 |
- F3.4 串口2数据位 ----- 缺省值：0
- 8_N_1(8位无校验,1位停止位) / 7_0_1(7位奇校验,1位停止位) /
7_E_1(7位偶校验,1位停止位) /
8_0_1(8位奇校验,1位停止位) / 8_E_1(8位偶校验,1位停止位)
- F3.5 波特率 ----- 缺省值：9600
- 1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200。
- 注意：设定后，两个串口的波特率是一样的。
- F3.6 串口1(RS232)节点地址 ----- 缺省值：1
- 节点地址范围：1 ~ 99
- F3.7 串口2(RS485)节点地址 ----- 缺省值：1
- 节点地址范围：1 ~ 99
- F3.8 设置打印输出语言 ----- 缺省值：0
- | | |
|---------|---------|
| 0: 英文打印 | 1: 中文打印 |
|---------|---------|

F4菜单

F4.1 装载缺省值

0 : 不装载缺省参数;

1 : 装载缺省参数。

F4.2 显示器检测

注意观察数码是否有断笔现象。

F4.3 输入口检测

观察输入状态变化。

F4.4 输出口检测-手动

手动控制输出口的开关, 观察状态变化。

F4.5 查询、修改标定参数

Pd xxxx: 输入密码。密码不正确, 不能进入以下界面。

Axxxxxx: 零点数据。

dxxxxxx: 加载点数据。

Exxxxxx: 加载点重量。

以上数据可查看, 也可以修改。

秤标定结束, 可以把这些参数记录下来以备用。

如果想修改这些参数, 请务必谨慎修改。

F4.6 免标定操作

Pd xxxx: 输入密码。

Cxxxxxx: 输入所有传感器的总容量。

n 2.000: 输入灵敏度。

【E-SCAL】: 保存空秤, 标定零点。

零点标定结束, 即免标定完成。

F4.7 简易快速标定操作

Pd xxxx: 输入密码。

E 05.000: 输入当前容器里预估重量。

【LOAD】: 提示加载重量。

L 01.000: 输入所加载重量值。标定结束。

F4.8 输出口检测-自动

观察输出状态变化。

附录1 MODBUS-RTU协议

支持MODBUS主从方式网络通讯协议，具有丰富的交换功能，本模块作从站可以与上位机进行双向通讯。支持03和06指令。注意：MODBUS-RTU协议，数据位必须为8位数据位。

MODBUS-RTU协议的映射地址表：

映射地址		说明与备注（只读 0x03）
40001		显示重量分度数（-32767 ~ +32767） 注：实际重量值 = 此读数 × 分度值（F1.3） / 10 ^X 其中 X = F1.2
40002		显示重量（浮点数形式）浮点数格式遵循 IEEE-754 标准。浮点数存放格式为：40002：浮点数低字节；40003：浮点数高字节。
40003		
40004	Bit0	1 = 净重， 0 = 毛重
	Bit1	1 = 动态， 0 = 稳态
	Bit2	1 = 超载， 0 = 非超载
	Bit3	1 = 开机不能清零
	Bit4	1 = OUT1 输出有效
	Bit5	1 = OUT2 输出有效
	Bit6	1 = OUT3 输出有效
	Bit7	1 = OUT4 输出有效
	Bit8	1 = OUT5 输出有效
	Bit9	1 = OUT6 输出有效
	Bit10	1 = IN1 输入有效
	Bit11	1 = IN2 输入有效
	Bit12	1 = IN3 输入有效
	Bit13	1 = IN4 输入有效
Bit14	1 = 累计数据溢出	
40034		本次流程物料 1 重量，值不带小数点
40035		本次流程物料 2 重量，值不带小数点
40036		本次流程物料 3 重量，值不带小数点

映射地址		说明与备注（可读可写 0x03、0x06）
40005		最大称量（Capacity 1~60000）。 如果需要设置量程在 60001~100000 之间，请通过手动设置。 如量程为 100kg，则输入 100. 不考虑小数点位数。
40006		当前小数点位置 0：无小数点 1：一位小数 2：两位小数 3：三位小数 4：四位小数
40007		当前分度值（1、 2、 5、 10、 20、 50）
40008		滤波等级（1~9），数值越大模块 AD 值越稳定。
40009		动态检测范围 0：不检测动态。 1 ~ 5：1~5 个分度。

40010	空秤重量 (0~Capacity / 5)
40011	物料 1 目标重量 (Target1) 范围: 0~Capacity F2.1=1 时为 SPA 范围: 0~Capacity
40012	物料 2 目标重量 (Target2) 范围: 0~Capacity F2.1=1 时为 SPB 范围: 0~Capacity
40013	物料 3 目标重量 (Target3) 范围: 0~Capacity F2.1=1 时为 SPC 范围: 0~Capacity
40014	物料 1 快加提前量值 (Fine1) (0 ~ Target1) F2.1=1 时为 SPD 范围: 0~Capacity
40015	物料 2 快加提前量值 (Fine2) (0 ~ Target2) F2.1=1 时为 SPE 范围: 0~Capacity
40016	物料 3 快加提前量值 (Fine3) (0 ~ Target3) F2.1=1 时为 SPF 范围: 0~Capacity
40017	物料 1 慢加提前量值 (Preact1) (0 ~ Fine1)
40018	物料 2 慢加提前量值 (Preact2) (0 ~ Fine2)
40019	物料 3 慢加提前量值 (Preact3) (0 ~ Fine3)
40020	标秤信息读取。只有执行一次标秤后才读取。 1: 标定零点成功。 2: 标定加载点成功。 3: 标定加载点时, 写入重量太小。 4: 标定加载点时, 写入重量太大。 5: 标定加载点时, 加载砝码太小。

映射地址		说明与备注 (只写 0x06)
40021		通讯标秤。写入的重量值设为 WT, 不带小数点。如放置的加载物重 19.5kg, 3 位小数点, 则写入: 19500。
		如果 WT = 0 时, 为标定零点。写入前要卸掉秤上物料, 保证空秤。如果 Capacity×1% ≤ WT ≤ Capacity 时, 为标定加载点。WT 为加载砝码重量。标定成功与否, 可以读取 40021 的状态信息。通信标定只支持两点标定。
40022	Bit0	1 = 清零
	Bit1	1 = 去皮
	Bit2	1 = 清皮
	Bit3~Bit7	预留

映射地址	说明与备注 (可读可写 0x03、0x06)	
40023	禁止比较时间 (Prohibit Time)	范围: 0 ~ 99 (0 ~ 9.9 秒)
40024	稳定时间 (Stable Time)	范围: 0 ~ 99 (0 ~ 9.9 秒)
40025	延迟喂料时间 (Feed Delay Time)	范围: 0 ~ 99 (0 ~ 9.9 秒)
40026	延迟放料时间 (Discharge Delay Time)	范围: 0 ~ 99 (0 ~ 9.9 秒)
40027	COM1:RS232 端口通讯地址: 1~99	
40028	COM2:RS485 端口通讯地址: 1~99	
40029	喂料模式	0:自动 1:手动

40030	放料模式 0:自动 1:手动
40031	断电保存 0:关闭 1:开启
40032	设定配料的批次数 (0~9999)
40033	已完成批次数清零

举例如下：

(1) 读寄存器（功能码：03H）。设本机地址为 1，当前重量为 1234.5kg，分度值为 0.1kg。

主机读 40001 寄存器的当前重量时，发送数据帧：

地址	功能码	起始寄存器地址（高位在前）	寄存器数（高位在前）	CRC 校验码（低位在前）
01H	03H	00H, 00H	00H, 01H	84H, 0AH

仪表返回数据帧：

地址	功能码	数据长度（数据字节数）	数据段（2 字节）	CRC 校验码（低位在前）
01H	03H	00H, 02H	30H, 39H	XXH, XXH

(2) 写单个寄存器（功能码：06H）。如，修改本机量程为 2000kg

主机向 40005 寄存器写入 2000，发送数据帧：

地址	功能码	寄存器地址（高位在前）	写入数据（高位在前）	CRC 校验码（低位在前）
01H	06H	00H, 04H	07H, D0H	CBH, A7H

如 CRC 校验合格，仪表返回数据帧：

地址	功能码	寄存器地址（高位在前）	写入数据（高位在前）	CRC 校验码（低位在前）
01H	06H	00H, 04H	07H, D0H	CBH, A7H

如 CRC 校验错误，仪表返回数据帧：

地址	功能码	寄存器地址（高位在前）	写入数据（高位在前）	CRC 校验码（低位在前）
01H	86H	00H, 04H	07H, D0H	XXH, XXH

附录2 连续发送方式

参数【F4.1 (RS232) /F4.3 (RS485) =1】时选择连续发送通讯方式。

串行口设置格式固定：8 位数据位，无校验，1 位停止位，波特率可选。

数据与仪表显示器的重量内容一致，每帧数据包包含 10 个字节，以 ASCII 字符“=”开始，以 ASCII 控制字符 CR, LF 结尾。组成如下：

起始字符	符号	重量						结束符	
=	0 或 -	高位					低位	0D	0A

例如： 仪表显示：“-1234.5”，串行口发送数据“=-1234.5”。

起始字符	符号	重量							
=	-	1	2	3	4	.	5	0D	0A

附录3 MT连续发送方式

连续输出格式为 18 个字节。

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. 皮重值, 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(F4.1.4 = 0 时不输出)

状态字 : A, B, C 。

状态字 A			
Bit 0	Bit 1	Bit 2	小数点位置
0	1	0	XXXXXX
1	1	0	XXXXX.X
0	0	1	XXXX.XX
1	0	1	XXX.XXX
0	1	1	XX.XXXX
Bit 3	恒为 0		
Bit 4	恒为 1		
Bit 5	恒为 0		
Bit 6	恒为 1		
Bit 7	恒为 0		
状态字 B			
Bits	功 能		
Bit 0	毛重 = 0 , 净重 = 1		
Bit 1	符号 : 正 = 0 , 负 = 1		
Bit 2	超载 (上、下超载) = 1		

Bit 3	静态 = 0, 动态 = 1
Bit 4	恒为 1
Bit 5	恒为 1
Bit 6	恒为 0
Bit 7	恒为 0
状态字 C	
Bits	功 能
Bit 0	恒为 0
Bit 1	恒为 0
Bit 2	恒为 0
Bit 3	恒为 0
Bit 4	恒为 1
Bit 5	恒为 1
Bit 6	恒为 0
Bit 7	恒为 0

附录4 打印输出格式

在本通讯格式中，按【Enter】即自串口输出如下格式数据

F3.1/3.3=4,F3.8=0

F3.1/3.3=4,F3.8=1

NO:	1
GROSS:	8.888kg
TARE:	0.000kg
NET:	8.888kg

次数:	1
毛重:	8.888kg
皮重:	0.000kg
净重:	8.888kg

选中此通讯格式后，在每次配料流程结束后，串口自动发送上述重量信息。

附录5 配料报表输出模式

在本通讯格式中，按【Enter】即自串口输出如下格式数据

F3.1/3.3=5,F3.8=0

BATCHING RESULT (No. 52)			
MATERIAL	TARGET	RESULT	TOLERANCE
1	2.000	1.914	-0.086
2	1.000	0.906	-0.094
3	2.000	1.925	-0.075
	5.000	4.745	-0.255

F3.1/3.3=5,F3.8=1

当前配料表 (No. 52)			
物料	目标重量	实际重量	误差
1	2.000	1.914	-0.086
2	1.000	0.906	-0.094
3	2.000	1.925	-0.075
	5.000	4.745	-0.255

选中此通讯格式后，在每次配料流程结束后，串口自动发送上述重量信息。

附录 6 提示信息表

序号	符号	解析
1	【↑-----↑】	上超载
2	【↓-----↓】	下超载
3	【Ad Err】	AD 初始化错误
4	【EP Err】	EEPROM 校验出错
5	【 _EEE 】	开机不能清零，重量太轻
6	【 EEE 】	开机不能清零，重量太重
7	【 End 】	提示零点、加载点标定结束 配料批次达到预设值，再次启动配料时会有此提示
8	【 Err 03】	提示通信标定加载点时输入重量太小
9	【 Err 05】	提示通信标定加载点时输入重量太大
10	【 Err 06】	提示通信标定加载点时加载重量太小
11	【 Err 07】	提示标定时，秤处于动态
12	【Err 08】	空秤设置错误，值大于满量程
13	【Err 09】	目标值设置错误，各物料目标值相加大于满量程
14	【Err 10】	某一物料慢加提前量设置错误，大于其目标值
15	【Err 11】	启动配料流程时，重量不在空秤范围内，或者当前重量为负
16	【E_SCAL】	提示标定时让秤保持空秤

17	【LOAD】	提示标定时加载砝码
18	【--NO--】	无效操作
19	【-OF-】	累计数据溢出，请清除累计数据
20	【 FEEd₁ 】	物料 1 喂料
21	【 FEEd₂ 】	物料 2 喂料
22	【 FEEd₃ 】	物料 3 喂料
23	【 hold 】	暂停配料
24	【 Stop 】	停止配料
25	【go on Y】	断电重启后继续之前的流程
26	【go on n】	断电重启后放弃之前的流程
27	【 Print 】	打印

附录7 装箱清单

BC360LB 电子称重仪表装箱清单

序号	名称	规格型号	数量	备注
1	仪表	BC360LB-3	1 台	
2	说明书	BC360LB-3	1 份	
3	合格证	BC360LB-3	1 份	
4	直流电源端子	3.81-2P	1	
5	传感器端子	3.81-5P	1	
6	通讯端子	3.81-5P	1	
7	输入输出端子	3.81-7P	1	

装箱： _____

检查： _____

