

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 预置点模式 (F2.1=2)	9
4.4 预置点模式 (F2.1=3)	10
4.5 配料操作	10
5 设定菜单	11
F1 菜单	12
F2 菜单	13
F3 菜单	17
F4 菜单	18
附录 1 MODBUS-RTU 协议	20
附录 2 连续发送方式	23
附录 3 MT 连续发送方式	24
附录 4 打印输出格式	26
附录 5 配料报表输出模式	27
附录 7 装箱清单	30

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 $\sim$ 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 0.2 μ V/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。

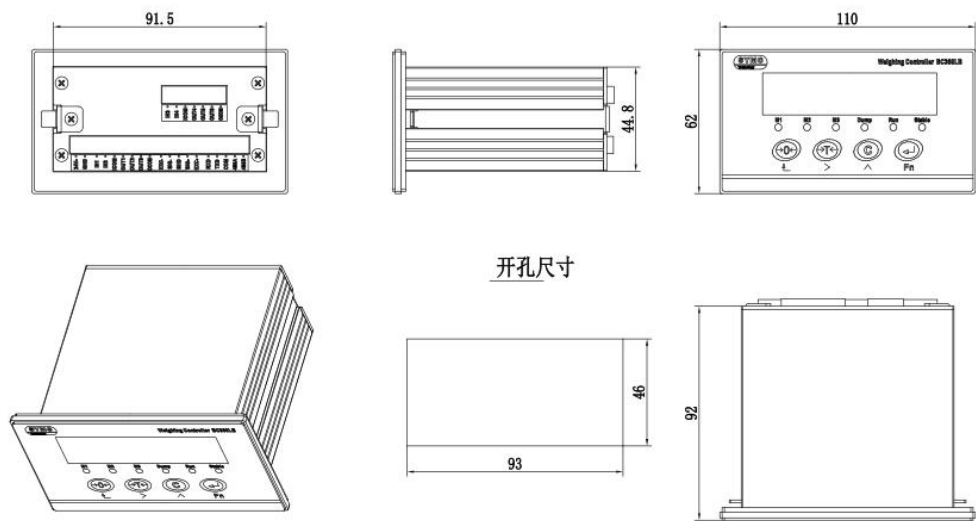
1.3.4 温度和湿度

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

存储温度为：-20℃~60℃，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

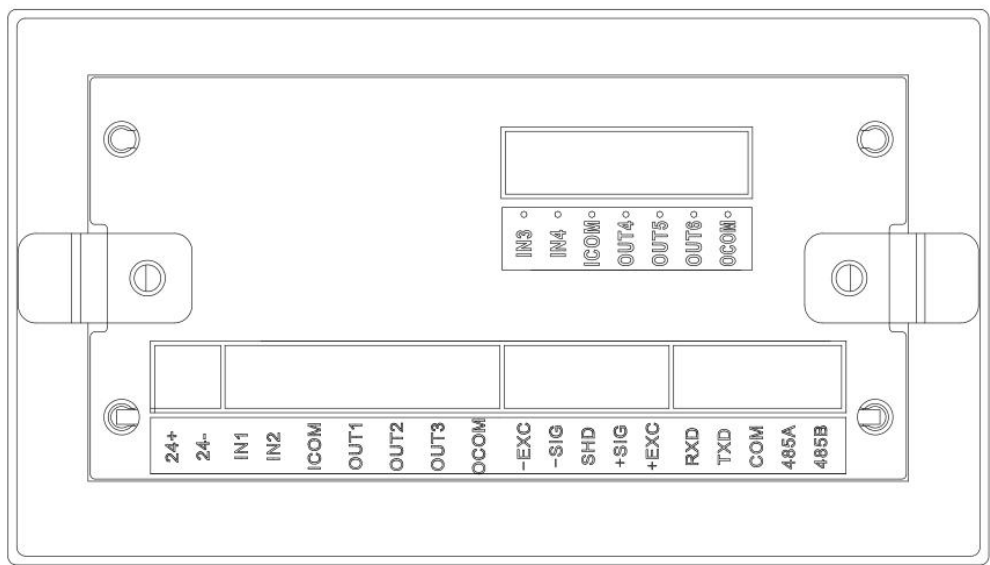
称重显示控制器采用面板安装方式时，要求所安装的机柜前壁厚度不超过 2 毫米。

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。

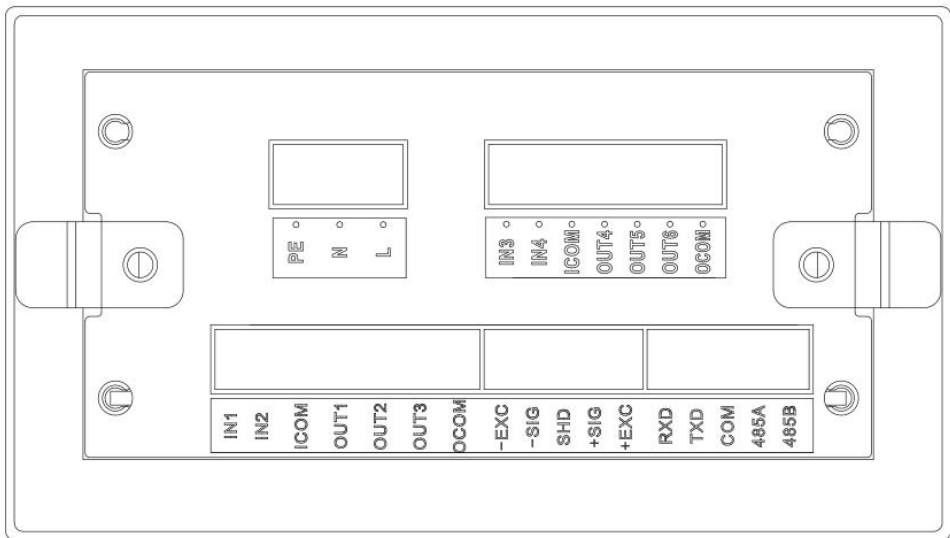
2.2 电气连接

2.2.1 面板式结构的接线端子图

DC24V 版



220VAC 版



2.2.2 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。

2.2.3 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。

2.2.4 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。

2.2.5 开关量输入

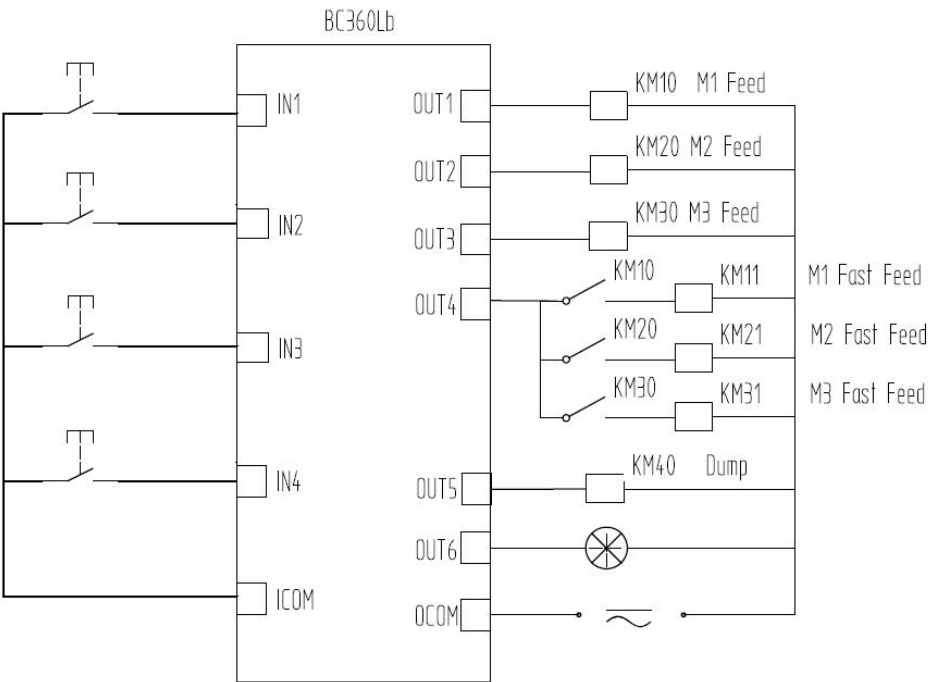
输入	定义	说明
IN1	启动配料	脉冲有效。接收到信号后，称重终端即开始执行配料。在半自动配料模式下，仪表完成当前物料投料后即停止，并等待用户再次触发 IN1 信号启动下一物料投料；在全自动配料模式下，仪表执行完所有物料的配料后即停止。
IN2	启动放料	脉冲有效。在半自动放料模式下，当所有物料配料完成后，触发 IN2 信号来启动放料。全自动放料模式下此信号无效。
IN3	配料暂停	电平有效。信号有效时，仪表暂停当前的配料过程，本输入端与 COM 端断开后，仪表继续未完成的配料。
IN4	停止配料	脉冲有效。信号有效时，仪表即停止并退出当前的配料过程，返回至流程初始状态。 提示：任何时候都可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。

2.2.6 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） /M1快加（喂料模式2）	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） /M1慢加（喂料模式2）	
OUT3	物料3慢喂料（M3） /M2快加（喂料模式2）	
OUT4	快喂料（共用） /M2慢加（喂料模式2）	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。

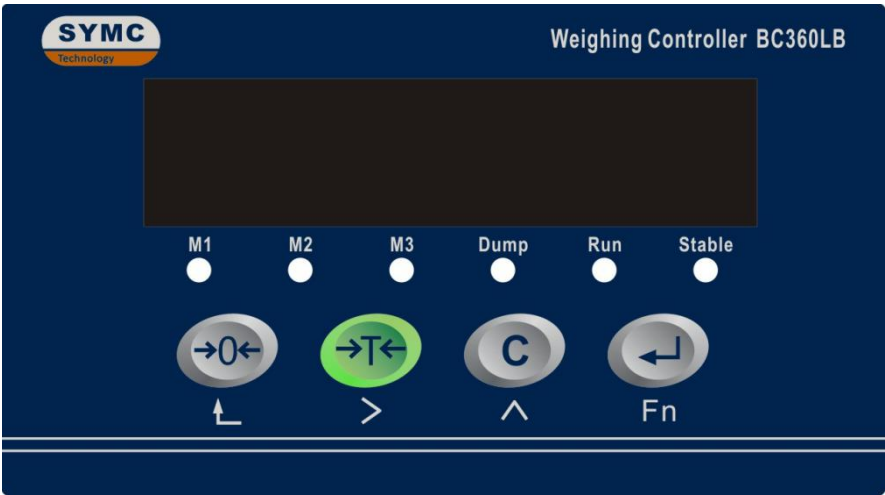
OUT6	运行指示	当启动配料时，此输出点导通。
OCOM	输出触点公共端	输出继电器公共端

2.2.7 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；
	除皮键	正常称重状态----> 短按：秤体容器除皮/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。

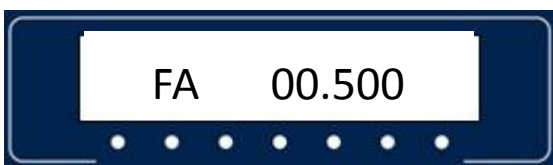
按 **→T←** 键移动要修改的闪烁位；

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

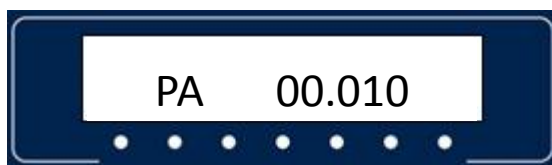
显示窗左边显示 ‘PA’，表示物料 1 慢加量提前值设置。

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。

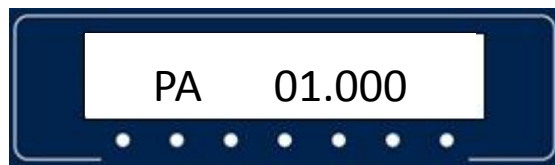


4.2 预置点模式 (F2.1=1)

设置空秤范围

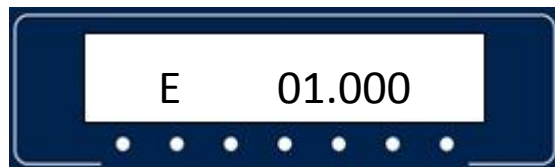


设置预置点 1~6, PA~PF



4.3 预置点模式 (F2.1=2)

设置空秤范围



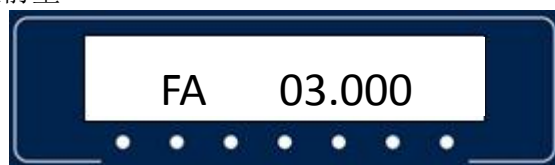
设置物料 1 目标值



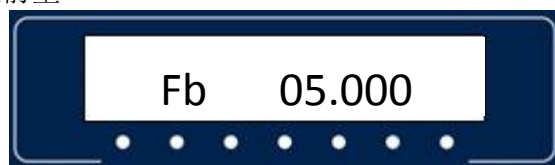
设置物料 2 目标值



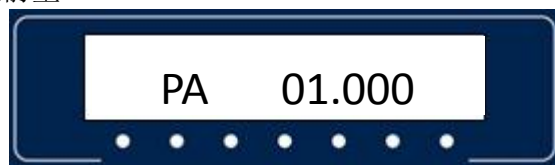
设置物料 1 快加提前量



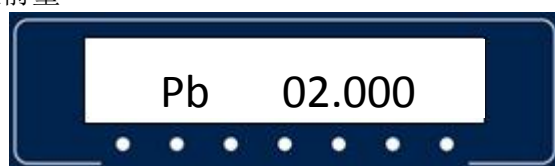
设置物料 2 快加提前量



设置物料 1 慢加提前量

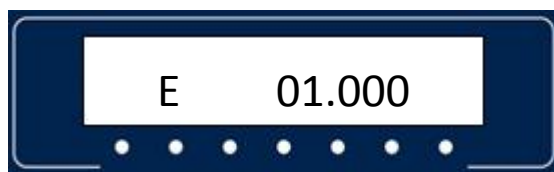


设置物料 2 慢加提前量



4.4 预置点模式（F2.1=3）

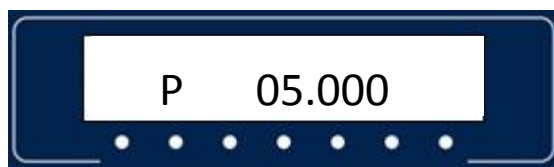
设置空秤范围



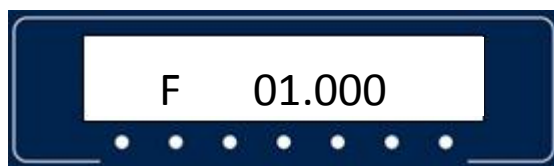
设置目标值



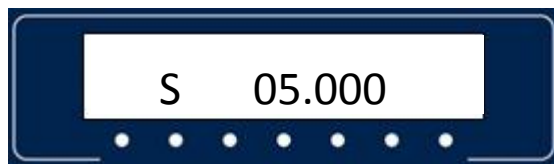
设置快加提前量



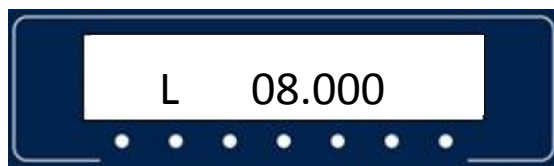
设置中加提前量



设置慢加提前量



设置喂料下限



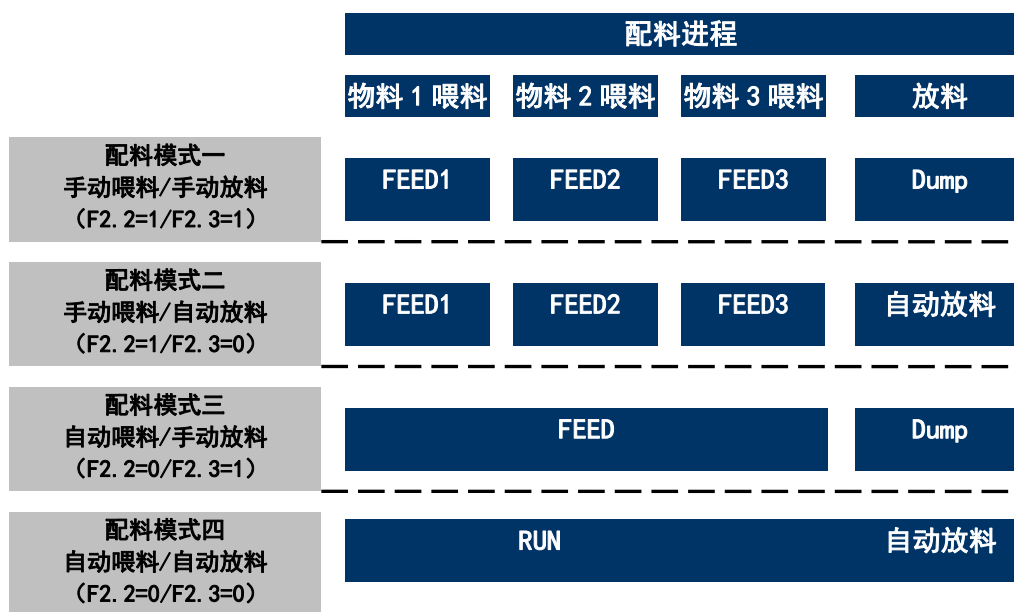
设置喂料上限



4.5 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。

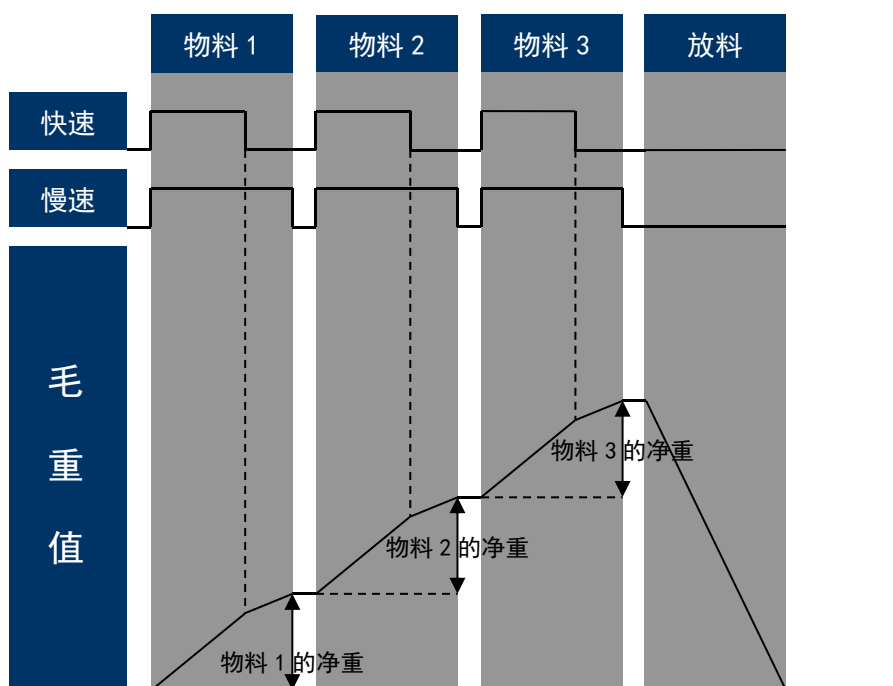
当某一物料不需要使用时，将该物料目标值设置为零，系统将跳过目标值为零的物料，进入下一物料配料。



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。

【LOAD2】 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  键进行标定数据采集。可能会出现相应提示信息。

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%Capacity / 10%Capacity / 20%Capacity)

F1.11 开机清零范围 ----- 缺省值：OFF

OFF / 5 / 10 / 20 (关闭 / 5%Capacity / 10%Capacity / 20%Capacity)

F1.12 按键清零范围 ----- 缺省值：5

OFF / 5 / 10 / 20 (关闭 / 5%Capacity / 10%Capacity / 20%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 1——三物料单、双配料

输入输出定义见 2.2.5 、2.2.6

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

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

$WT \geq \text{Target-Preact}$ 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；

$WT \geq SP5$:OUT5 有效；

2: 配料模式 2——双物料单、双速配料

输入输出口定义见 2.2.5、2.2.6

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 $\text{Target} > \text{Fine} > \text{Preact}$, 为双速喂料。

$\text{WT} < \text{E}$ 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物料 1 快加 OUT1 是否打开, 双速时 OUT1、OUT2、OUT6 同时打开, 开始喂料

$\text{WT} \geq \text{Target} - \text{Fine}$ 时为快加结束, OUT1 关闭, OUT2 打开, OUT6 打开, 转为慢加;

$\text{WT} \geq \text{Target} - \text{Preact}$ 慢加结束, 喂料停止, OUT2 关闭, OUT6 打开; 稳定后保存当前物料的实际重量;

物料 2 的喂料过程同物料 1, 只是对应不同的输出口 (OUT3 快加, OUT4 慢加);

所有物料喂料结束后, 开始放料, OUT5 打开, OUT6 打开;

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

如果 $\text{Target} = \text{Fine}$, 单速慢加喂料

喂料时 OUT1 或 OUT3 始终关闭, 流程和双速相同。

如果 $\text{Fine} = \text{Preact}$, 单速快加喂料。

喂料时 OUT1 和 OUT2、OUT3 和 OUT4 同时开启/关闭, 流程和双速相同。

3: 配料模式 3——单物料三速配料

输入输出定义:

IN1: 启动罐装, 必须持续有效;

IN2: 去皮, 脉冲信号;

OUT1: 快加料; OUT2: 中加料; OUT3: 慢加料;

OUT4: 零位信号; OUT5: 欠重; OUT6: 超重;

设置参数:

目标值 (F2.4.1)、快加提前量 (F2.4.2)、中加提前量 (F2.5.1)、慢加提前量 (F2.5.2)、下限值 (F2.6.1)、上限值 (F2.6.2)、禁止比较时间 (F2.7)、稳定时间 (F2.8)、两次流程间隔时间 (F2.10)、空称范围 (F2.11)

流程描述: 假设当前显示重量为 WT

$\text{WT} < \text{E}$ 按 In1 启动流程, 若果需要去皮, 则先按 IN2 再按 IN1, 然后 OUT1、OUT2、OUT3 同时打开, 开始喂料, 此时为快加;

$\text{WT} \geq (\text{目标} - \text{快加提前量})$ 时, 快加结束, OUT1 关闭, OUT2 和 OUT3 有效, 转为中加;

$\text{WT} \geq (\text{目标} - \text{中加提前量})$ 时, 中加结束, OUT2 关闭, OUT3 有效, 转为慢加;

$\text{WT} \geq (\text{目标} - \text{慢加提前量})$ 时, 喂料结束, OUT3 关闭, 稳定后保存当前物料的净重; 最终结果 $<$ 下限值, OUT5 打开, 最终结果 $>$ 上限值, OUT6 打开, 否则无输出;

$\text{WT} \leq \text{E}$ (空秤范围), 清皮, OUT5, OUT6 若有输出则关闭, OUT4 打开, 本次流程

结束，间隔预设时间后，开启下一次流程。

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

F2.4.1 物料 1 目标值 -----缺省值：1.000 范围：0 ~ CAP

F2.4.2 物料 2 目标值 -----缺省值：2.000 范围：0 ~ CAP

F2.4.3 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

F2.5.1 物料 1 快加提前量值 -----缺省值：0.500 范围：0 ~ Target1

F2.5.2 物料 2 快加提前量值 -----缺省值：0.600 范围：0 ~ Target2

F2.5.3 物料 3 目标值 -----缺省值：0.700 范围：0 ~ Target3

F2.6 慢加提前量值 (Preact)

F2.6.1 物料 1 慢加提前量值 -----缺省值：0.010 范围：0 ~ Fine1

F2.6.2 物料 2 慢加提前量值 -----缺省值：0.020 范围：0 ~ Fine2

F2.6.3 物料 3 慢加提前量值 -----缺省值：0.030 范围：0 ~ Fine3

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

范围：0.0 ~ 9.9 秒

F2.8 稳定时间 (Stable Time) ----- 缺省值：0.5

范围：0.0 ~ 9.9 秒

F2.9 延迟喂料时间 (Feed Delay Time) ----- 缺省值：0.5

范围：0.0 ~ 9.9 秒

F2.10 延迟放料时间 (Discharge Delay Time) ----- 缺省值：1.0

范围：0.0 ~ 25.5 秒

F2.11 空秤范围 (EMPTY) ----- 缺省值：1.000

范围：0 ~ CAP

0: 断电不保存 1: 断电保存

F2.13 设值配料批次数 ----- 缺省值: 0

F3菜单

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

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)

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

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)

1200、2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200。

节点地址范围: 1 ~ 99

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。

【LORd】：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。

F4.9 设置 AD 采样频率 ---默认值 50Hz

0:50Hz;

1:100Hz;

2:200Hz;

AD 采样频率越高，仪表重量更新越快。

注意：若选择 200Hz 的采样速率，通讯的波特率请选择 19200 及其以下。

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)
40011	物料 1 目标重量 (Target1) 范围: 0~Capacity F2.1=1 时为 SPA 范围: 0~Capacity F2.1=3 时为目标重量 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 F2.1=3 时为快加提前量 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 F2.1=3 时为中加提前量 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 F2.1=3 时为慢加提前量 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) F2.1=3 时为下限值 范围: 0~Capacity
40018	物料 2 慢加提前量值 (Preact2) (0 ~ Fine2) F2.1=3 时为上限值 范围: 0~Capacity
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 $\text{Capacity} \times 1\% \leq \text{WT} \leq \text{Capacity}$ 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: 0~255 (0 ~ 25.5 秒) F2.1=3 时为两次流程间隔时间
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	
40037	应用模式 0: 配料模式 1 1: 预置点模式 2: 配料模式 2	

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【F3.1（RS232）/F3.3（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	【「L-----」】	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，仅在 F3.1/F3.3=4、5 时显示

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：_____

【注意！ 本页不印刷】

手册更新记录表

[illegible]