

使用手册 2007年4月



集万千
于一身

Milltronics

BW500

SIEMENS

西门子称重事业部
上海浦东新区浦东大道1号船舶大厦7楼
电话: (021)38892381
传真: (021)38893264
sc.info.cn@siemens.com

安全准则

必须留意所有的警告事项，确保人员安全并保护产品及相关设备。所有的警告事项都按警示程度明示出等级。

具备资质人员

仅可按此说明书对设备/系统进行设定及操作，具备资质的人员仅在遵循已有的安全措施和标准基础上，被授权对设备进行安装和操作。

设备维修和责任区分

- 用户对自身或其代理商对设备的改造和维修负有责任。
- 所有新部件由西门子Milltronics过程仪表提供。
- 仅限于故障部件的维修。
- 禁止重复使用故障元件。

注：确保按照相应的说明书使用本产品

西门子 Milltronics 过程仪表公司 版权所有	不承担的责任
该手册形式为装订本和电子文档。我们推荐用户购买授权的装订本手册或者西门子 Milltronics 过程仪表公司授权指定的电子文档。西门子 Milltronics 过程仪表不对装订本或电子文档修改的内容或所有复制版本负责。	为与仪表描述相符，在证实手册内容后，可能会有所变动。因此，我们不保证仪表和手册完全一致。我们会定期核查手册内容并在后续版本中进行修改。欢迎各位提出改进的宝贵意见。

Milltronics®是西门子过程仪表的注册商标。

如有需要，请联系：

西门子称重事业部

上海浦东新区浦东大道1号船舶大厦7楼

电话：(021)38892381

传真：(021)38893264

sc.info.cn@siemens.com

目录

西门子 BW500 积算仪.....	5
Milltronics BW500 特点.....	5
安全事项.....	6
手册.....	6
技术规格.....	7
安装.....	11
外形尺寸.....	11
设备布置图.....	12
可选插件.....	13
连接.....	14
速度.....	19
辅助输入.....	21
自动清零.....	21
RS-232 接口 1.....	22
远程累积.....	23
mA 输出 1.....	23
继电器输出.....	24
RS-485 接口 2.....	24
RS-232 接口 3.....	25
电源连接.....	26
mA I/O 模板.....	27
安装/更换存储器后备电池.....	27
启动.....	29
定位.....	29
编程模式.....	30
初次启动.....	33
称重传感器配平.....	37
重新调校.....	43
皮带速度补偿.....	43
实物测试.....	44
设计改变.....	48

重新调校.....	48
在线调校.....	57
因素(建议改为出厂设置，因为下方的设置是设置不是因素).....	62
线性化.....	63
操作.....	67
称重信号.....	67
速度信号.....	67
差分速度检测.....	67
湿度补偿.....	68
倾斜度补偿.....	68
操作模式.....	69
阻尼.....	70
mA I/O (0/4-20 mA).....	70
继电器输出.....	71
累积.....	72
PID 控制.....	75
硬件.....	75
连接.....	75
设置和整定.....	79
编程.....	85
批处理.....	87
连接.....	88
编程.....	88
操作.....	89
通信.....	90
BW500 和 SmartLinux®.....	91
连接.....	91
配置通信端口.....	92
Dolphin 协议.....	97
Modbus RTU/ASCII 协议.....	98
参数.....	116
快速启动(P001 到 P017).....	116
继电器/报警功能(P100 — P117).....	120
mA I/O 参数(P200-P220).....	123
调校参数 (P295-350).....	128
在线调校选项 (P355 到 P358).....	129

线性化参数(P390-P392)	131
比例、积分、微分 (PID) 控制.....	132
批处理控制 (P560-P568)	135
累积功能(P619-P648)	137
ECal 参数 (P693 – P698)	140
通讯(P750 – P799)	143
P750-P769 SmartLinx [®] 模板专用参数	143
SmartLinx 硬件测试.....	143
测试与诊断 (P900 – P951)	144
故障测定.....	147
通常情况.....	147
特定情况.....	147
认证.....	150
证明打印.....	150
术语表	151
附录 I.....	155
后备存储器	155
软件升级.....	155
调校标准.....	155
附录 II: 软件版本历史.....	157

西门子 BW500 积算仪

注意：只能按照这个操作手册介绍的方法使用 Milltronics BW500。

Milltronics BW500 是一个有完整特征的积算仪，可以配合皮带秤或配料秤使用。积算仪分别处理来自传送带和皮带秤的速度与重量信号从而可衍生出原料流流量和累积，速度和重量的主要值，流量和累积的衍生值可以在当地 LCD 上显示，或作为输出模拟量 mA 信号、继电器报警输出及远程累积。

BW500 支持西门子 Dolphin Plus 软件及 Modbus 协议，带二个 RS232 一个 RS485 接口可与用户 PLC 或计算机通信。BW500 还支持西门子 Milltronics SmartLinx 可与在工业中广泛使用的通信系统通信。

Milltronics BW500 特点

可靠的和鲁棒的用户界面

- 多行 LCD 显示
- 仪表按键

仪表 I/O

- 两路远程累积积分触点
- 五个可编程继电器
- 五个可编程离散输入
- 两路可编程单独的模拟量输入用于 PID *控制
- 三路可编程单独的模拟量输出用于流量，重量，速度或 PID*控制

常用的 Windows®操作系统及工业通信

- 两个 RS232 接口
- 一个 RS485 接口

单独的接口配置可用于：

- Dolphin
- Modbus ASCII
- Modbus RTU
- 打印机
- SmartLinx。兼容系统

控制和操作功能

- 负载线性化
- 自动清零
- PID 控制*
- 批控制
- 多量程操作
- 湿度补偿*
- 斜坡补偿*
- 微分速度探测

*PID 控制，湿度和斜坡补偿需要模拟量 I/O 板可选件。

安全事项

应特别注意下列灰色文本框内提示的警告和注意事项。



警告指的是没有观测到可能会导致死亡，严重伤害，和/或相当大的原料损失的必要预防。

注意：指的是关于产品或操作手册那一部分的重要信息。

手册

为了能够正确的安装和操作BW500皮带秤积算仪，请参考这个手册。因为BW500必须和皮带秤和可选得速度传感器相连接，所以也应参考它们的使用手册。

这个手册可帮助你最有效的使用的 BW500，同时它还提供了下列信息：

- | | |
|-------------------|--------------|
| ·如何安装单元 | ·轮廓图表 |
| ·如何程序化单元 | ·接线图表 |
| ·如何操作键盘和读显示 | ·参数值 |
| ·如何进行初始启动 | ·参数使用 |
| ·如何最优化并且保持单元的精确操作 | ·MODBUS 注册映射 |
| | ·调制解调器配置 |

如果你对这个手册的内容有任何的疑问，评论或建议，请给我们发邮件到：sc.info.cn@siemens.com。

获取西门子 Milltronics 手册的完整库存版，请到：www.ad.siemens.com.cn。

技术规格

电源

- 100/115/200/230 V ac $\pm 15\%$, 50/60 Hz, 31 VA
- 保险, FU1 2AG, Slo Blo, 2 A, 250 V 或相当物

应用范围

- 兼容西门子 Milltronics 皮带秤或等价的 1, 2 或 4 只传感器的称量设备
- 兼容装有 LVIDT 的设备称, 需要可选接口板。

精度

- 0.1%满量程

分辨率

- 0.02%满量程

安装环境

- | | |
|--------|--------------------------------|
| ·安装地点: | 户内/户 |
| ·海拔: | 最大 2000m |
| ·环境温度 | -20 到 50°C (5-122°F) |
| ·相对湿度: | 与户外相同(4X / NEMA 4X /IP 65 型外壳) |
| ·安装种类: | II |
| ·污染指数: | 4 |

防护

- 4X/NEMA 4X/IP 65 型
- 285 mm 宽 x 209 mm 高 x 92 mm 深 (11.2"宽 x 8.2"高 x 3.6"深)
- 聚丙烯合金

编程

- 通过局部键盘和/或 Dolphin Plus 接口

显示

·5x7 点矩阵液晶显示，2 行，每行 40 个字符

内存

·程序存储在非易失性 ROM 闪存中，通过 Dolphin Plus 接口升级。
·参数存在有电池的 RAM 中，电池为 P/N PBD-20200035 或使用相当物，3V 锂电池，5 年寿命

输入

·传感器： 0-45 mV dc/称重单元
·速度传感器： 脉冲：0V 低，5-15 V 高，1-3000Hz，
或开集电极开关
或继电器干接点
·自动清零： 外部设备干接点
·mA： 参考模拟量 I/O 板
·辅助： 五个独立的外部输入点，每个可编程控制显示滚动、累积复位、清零、量程、多重量程、打印、批处理复位、或 PID 功能。

输出

·mA： — 1 个对流量、载荷、和速度可行进行编程的 0/4-20mA
— 光电隔离
— 分辨率达到 20mA 的 0.1%
— 最大 750 欧姆负载
— 详见可选 mA I/O 板
·称重传感器： 10VDC 带补偿供电电源，最多 4 只传感器，最大 150mA。
·速度传感器： 12VDC，每个传感器最大 150mA 供电。
·远程累积 2： — 接点闭合周期 10-300ms
— 集电极开路开关额定电压 30Vdc，最大 100mA
·远程累积 1： — 接点闭合周期 10-300ms
— 集电极开路开关额定电压

- 240Vdc, 最大 100mA
- 继电器输出: 5 个报警/控制继电器, 1 形成'A' SPST 继电器触点/继电器, 额定 5A, 250VAC, 无感应。

通信

- 两个 RS-232 端口
- 一个 RS-485 端口
- SmartLinx®兼容 (见选项)

电缆

- 一个传感器/LVDT:
 - 无信号: Belden 8404, 4 线屏蔽, 20 AWG 或等同设备, 最大 150 m (500 ft.)
 - 有信号: Belden 9260, 6 线屏蔽, 20 AWG 或等同设备, 最大 300 m (1000 ft.)
 - 两个传感器:
 - 无信号: Belden 9260, 6 线屏蔽, 20 AWG 或等同设备, 最大 150 m (500 ft.)
 - 有信号: Belden 8418, 8 线屏蔽, 20 AWG 或等同设备, 最大 300 m (1000 ft.)
- * 对于四个称重传感器秤, 运行两个称重单元配置的两个独立电缆
- 速度传感器: Belden 8770, 3 线屏蔽, 18 AWG 或等同设备, 最大 300 m (1000 ft.)
 - 自动清零: Belden 8760, 1 对, 扭合/屏蔽, 18 AWG, 最大 300 m (1000 ft.)
 - 远程累积: Belden 8760, 1 对, 扭合/屏蔽, 18 AWG, 最大 300 m (1000 ft.)

选项

- 速度传感器: 西门子 Milltronics MD-36 / 36A / 256 或 2000A, 或 RBSS, 或其他兼容的速度传感器
- Dolphin Plus: 基于软件接口的西门子 Milltronics 窗口®(参考相关的产品文件)
- SmartLinx®模型: 为常用的工业通信系统 (参考相关的产品文

- 件) 的接口配备的协议专门模型
- 西门子 Milltronics 斜坡补偿:
 - 变化斜坡传送带上的称重单元激励补偿
- mA I/O 面板:
 - 输入:
 - PID 控制的 2 个可编程的 0/4 – 20 mA
 - 光学隔离
 - 20 mA 分辨率的 0.1%
 - 200 Ω 输入阻抗
 - 输出:
 - PID 控制, 流量, 重物 and 速度输出的 2 个可
编程的 0/4 – 20 mA
 - 光学隔离
 - 20 mA 分辨率的 0.1%
 - 750 Ω 输入阻抗
- 输出电源: 独立的 24V dc, 50mA, 短路保护
- LVDT 接口卡: 带基于秤的 LVDT 接口

重量

- 2.6 kg (5.7 lb.)

批准

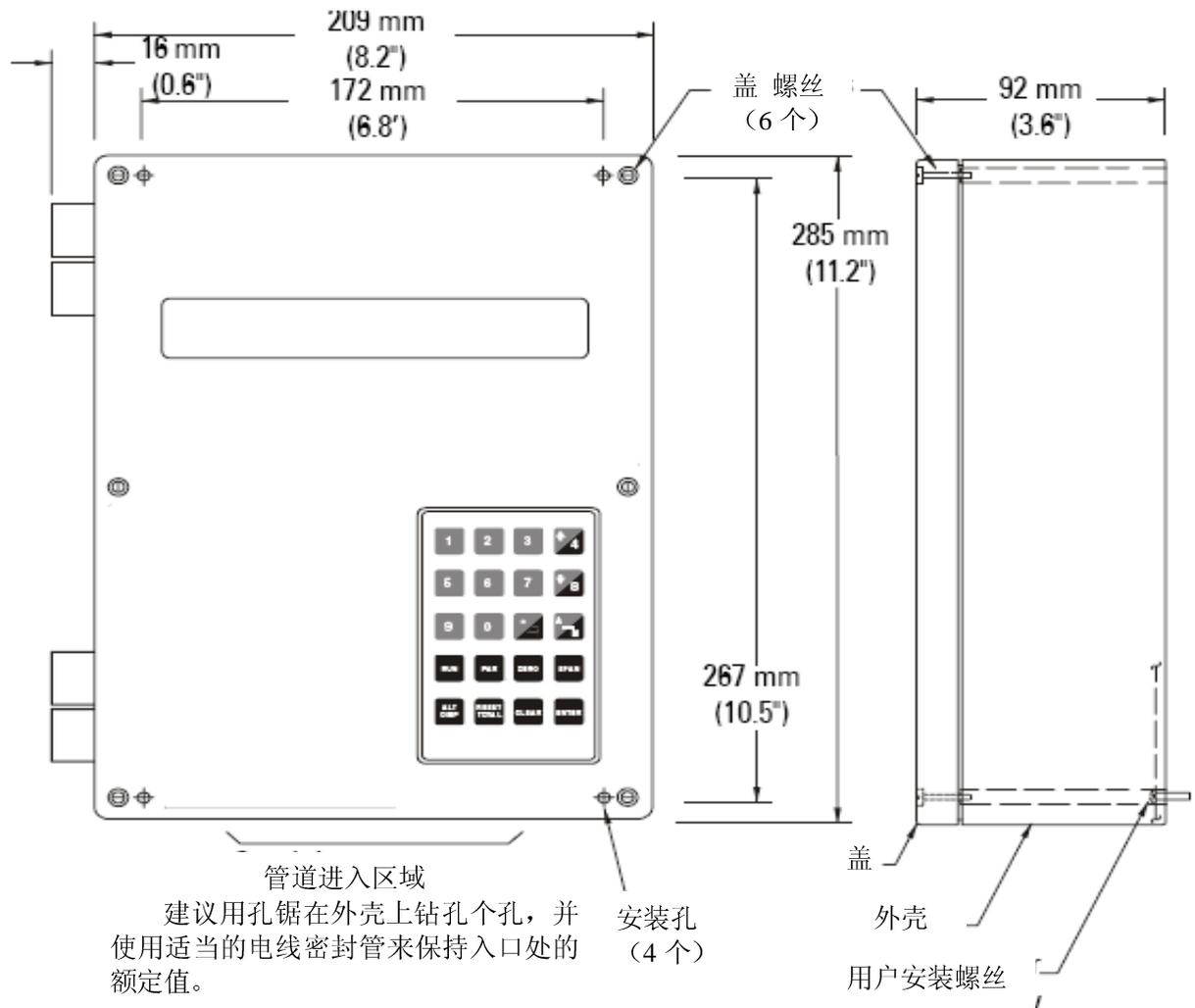
- CE*, CSA NRTL/C
 - 加拿大贸易法规- 测量结果加拿大认可
 - 美国贸易法规 - NTEP 认可
- 在需要的时候可使用*EMC

安装

注意:

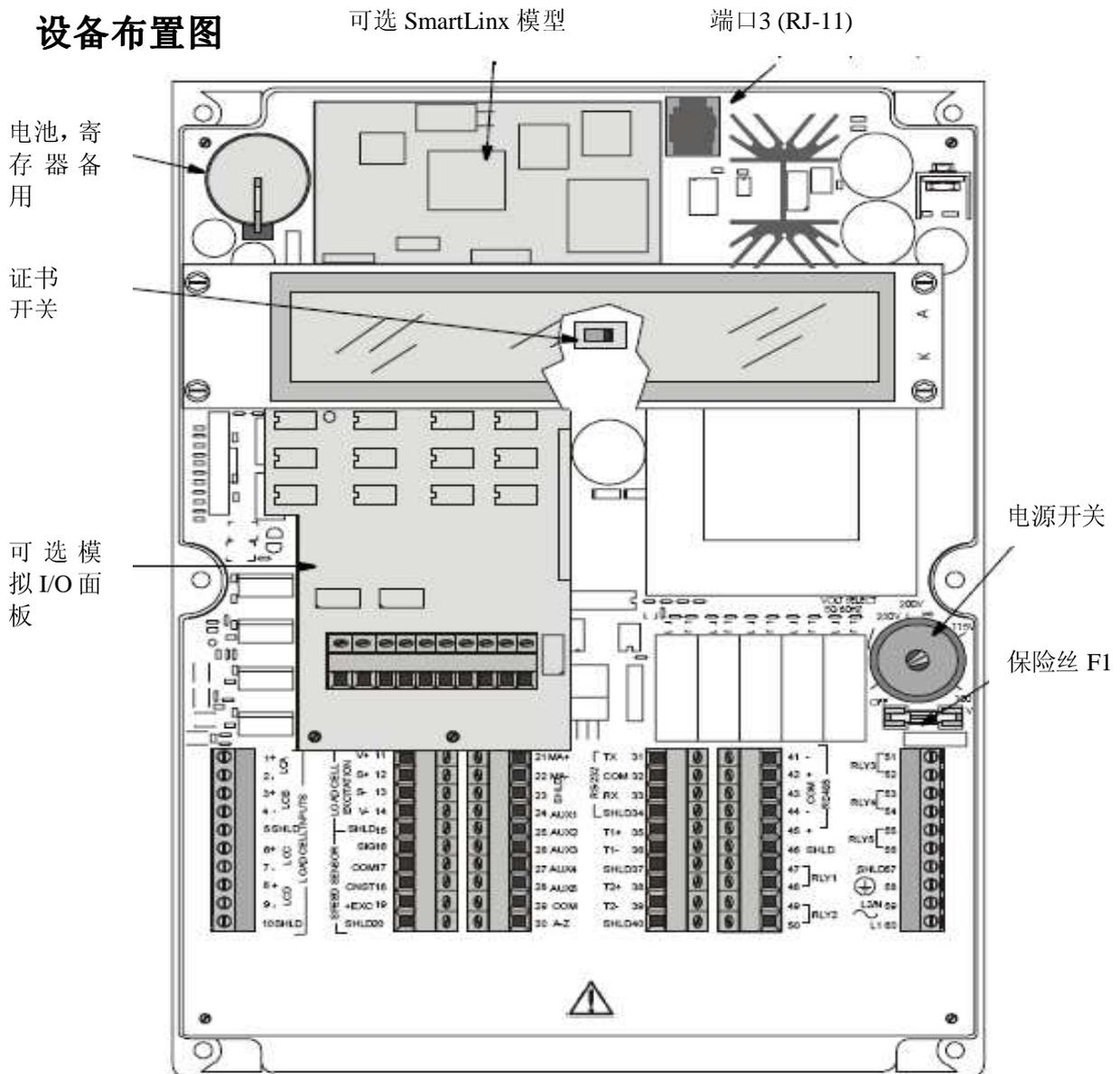
- 仅能由有资格的人员安装，并且须遵守当地政府的规范。
- 这个产品易受静电影响。遵守正确的接地步骤。

外形尺寸



注意: 非金属外壳在连接间不提供接地。使用接地型轴衬和跳闸。

设备布置图



*为了减少通信接口，SmartLinx®电缆通道沿着防护墙的右边。

警告:

- 安装的所有现场电线必须至少与 250V 相配。
- dc端子应由符合IEC-1010-1 Annex H.标准的SELV电源提供。
- 设备使用的继电器接触端子至少对 250V 绝缘。
- 邻近继电器触点间的最大允许工作电压是 250V。

可选插件

SmartLinx® 模型

BW500 的软件/硬件均支持插入可选件 SmartLinx 通信模板，以为一些常用的工业通信系统之一提供接口。

装运给你的 BW100 可能不带 SmartLinx®模块，可以后安装。

如果你准备安装或更换 SmartLinx®模块，或想改变它，请按下面步骤：

安装

1. 切断 BW500 电源及信号电压
2. 打开盖板
3. 使用提供的两个螺丝，对准连接器，把其固定在位置上。
4. SmartLinx®的管道通讯电缆的安装要顺着靠墙的一边的通道

走线

注意：参考 SmartLinx®模块文档，在任何需要硬件设置之前先盖上盖子。

5. 盖上盖子
6. 接通 BW500 电源及信号电压

参考：

- SmartLinx®模块，参见说明书规格部分。
- 参见这个手册中的 P750-P769 SmartLinx®模块专用参数。
- 连线，SmartLinx®手册。

mA I/O 模板：

BW500 的软件/硬件均支持插入可选件 mA I/O 模板，mA I/O 模板可以提供 2 路可编程 0/4-20mA 的模拟输出，2 路可编程 0/4-20mA 的模拟输入，和一个给电路供电设备供电的 24VDC 电源。

装运给你的 BW100 可能不带 SmartLinx®模块，可以后安装。

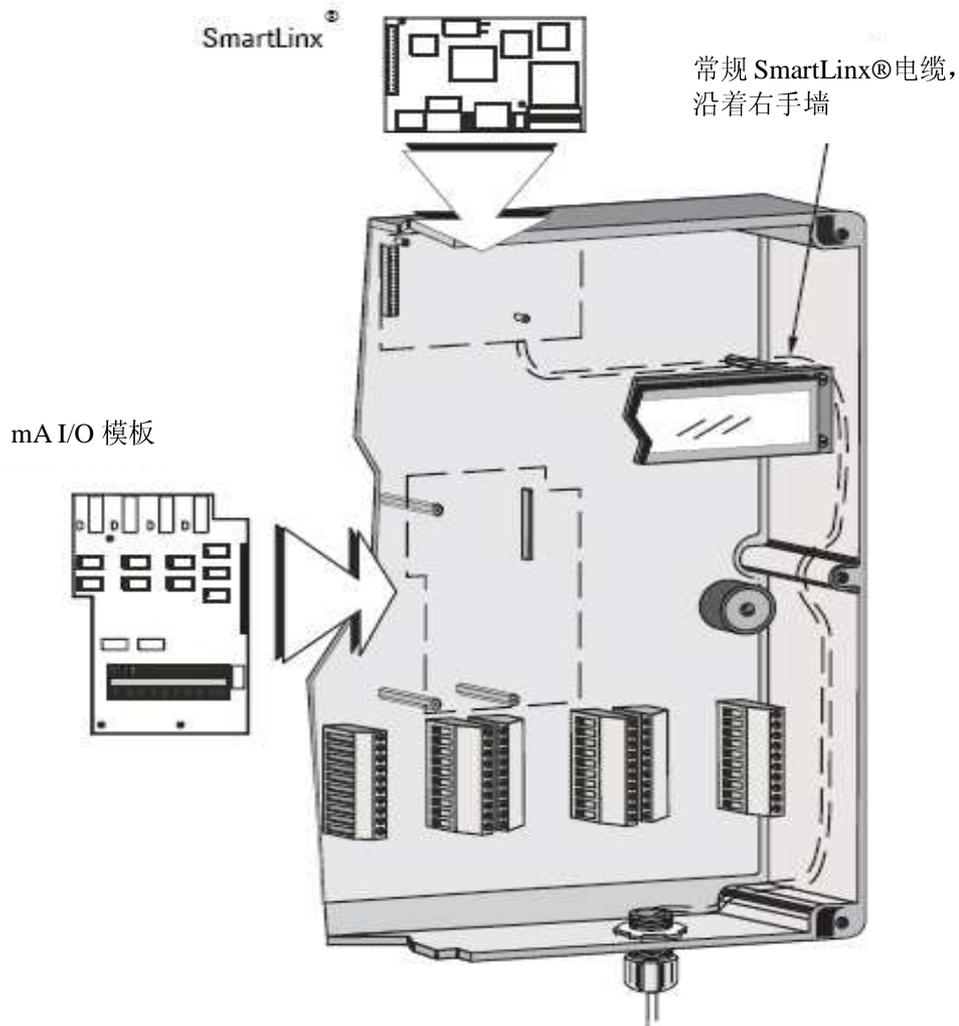
如果你准备安装 I/O 模板，请按下面步骤进行：

安装

1. 切断 BW500 电源及信号电压
2. 打开盖板
3. 使用提供的三个螺丝，对准连接器，把模板固定在位置上。
4. 盖上盖子
5. 接通 BW500 电源及信号电压

参考:

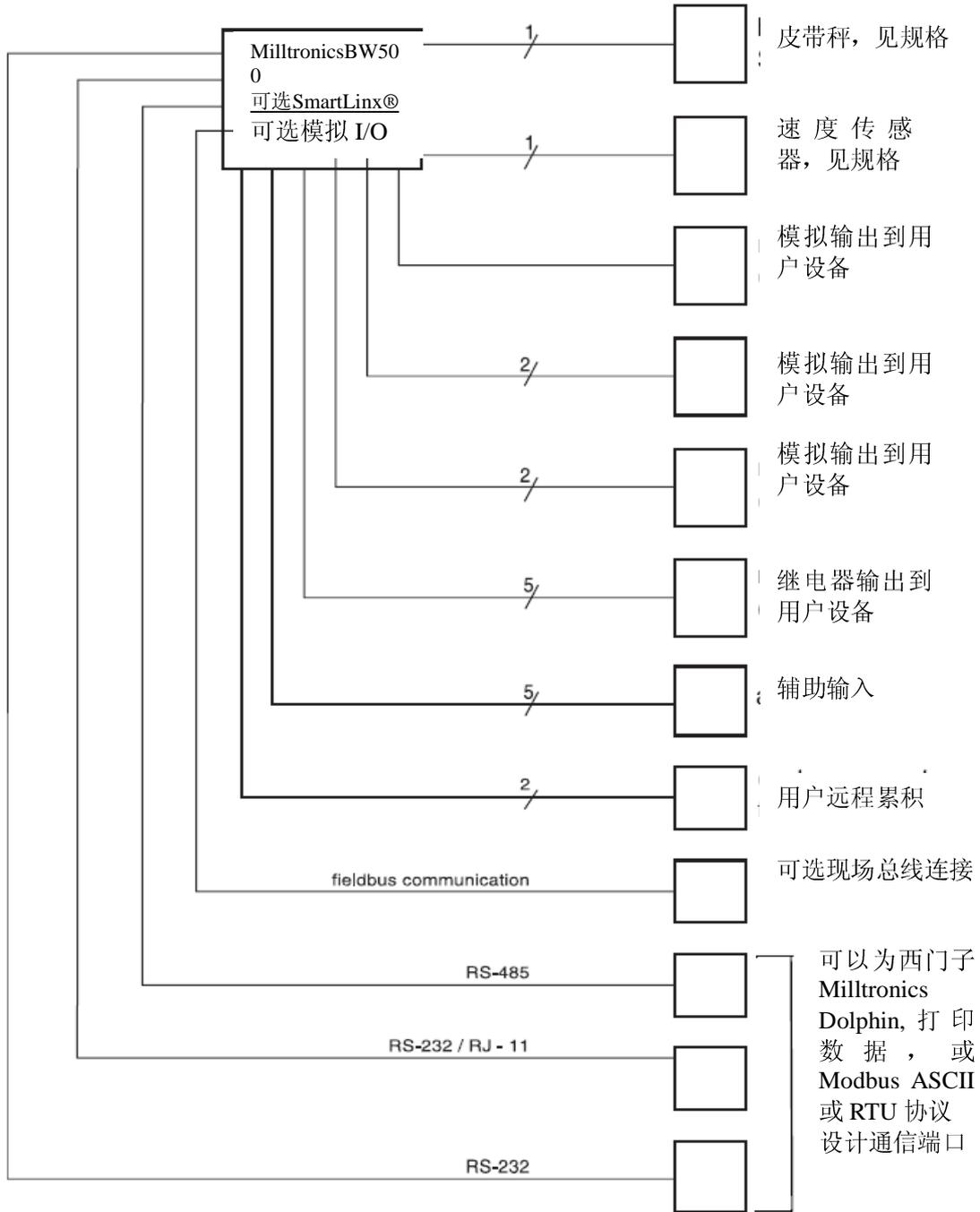
- 规格
- mA I/O 模板
- mA I/O 参数 (P200-P220)
- mA I/O(0/4-20 mA)在操作部分



连接

注意: 电线可能分布在公共管道里。然而像高电压接点或电源线却不能在一个管道中。只在一点有接地屏蔽。接点处绝缘防止无意中接地。

系统功能图

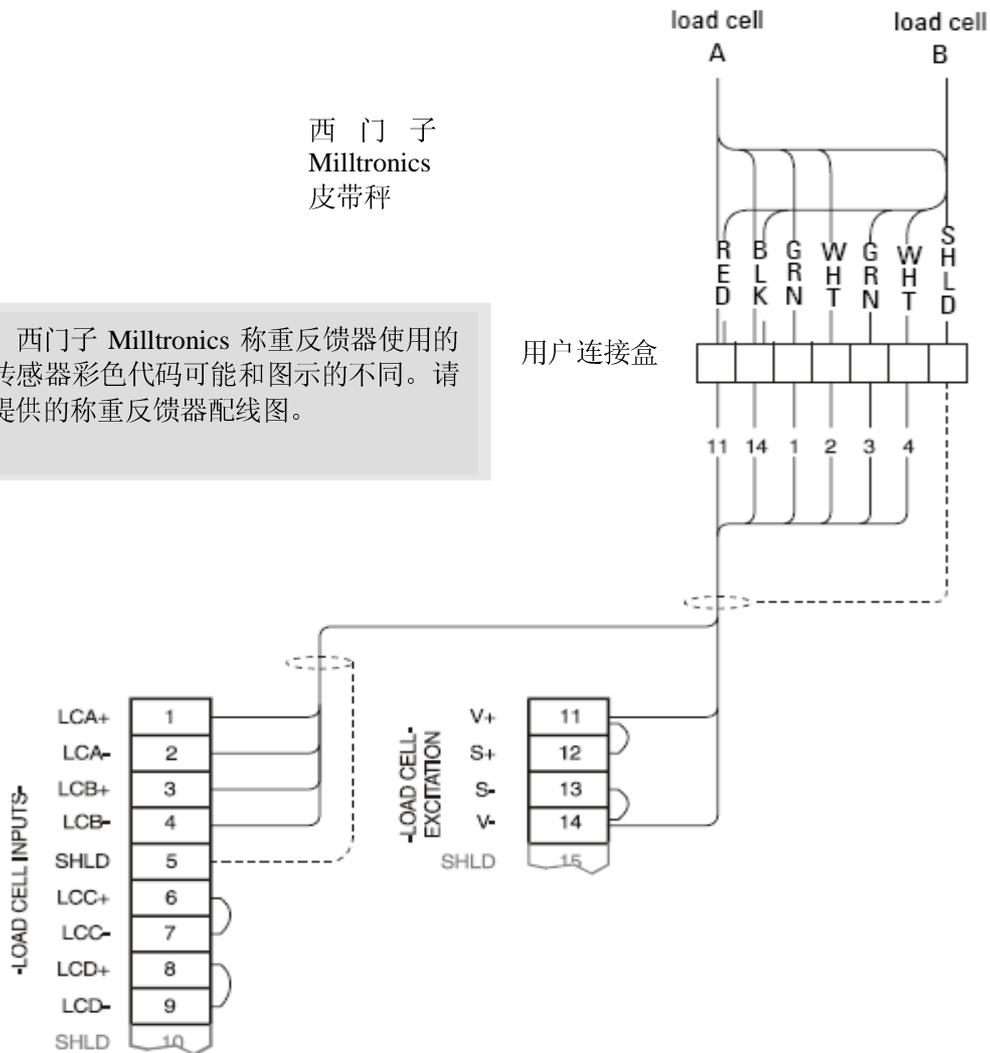


注意: 典型系统性能。并不需要所有的部分或他们的最大量。

单称重传感器

西 门 子
Milltronics
皮带秤

注意：西门子 Milltronics 称重反馈器使用的称重传感器彩色代码可能和图示的不同。请参考提供的称重反馈器配线图。



当 BW500 与皮带秤之间的距离超过 150 米(500 ft.)或贸易证明合法时:

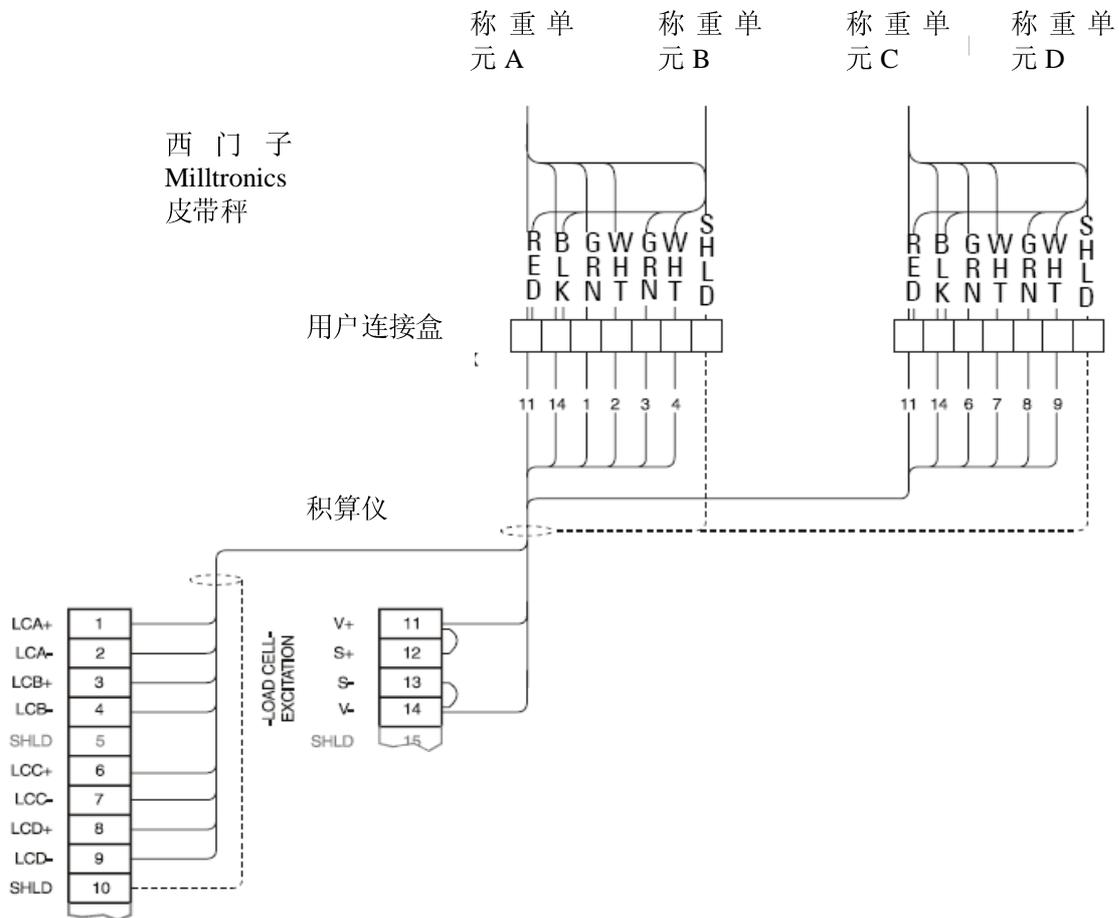
1. 移开 BW500 11/12 和 13/14 端子间的连接
2. 连接附加电阻从:

BW500 端子 12 到秤 '红'

BW500 端子 13 到秤 '黑'

如果称重传感器的电线颜色与图示的不同, 或如果提供了额外的电线, 请咨询西门子称重事业部

四个称重传感器



当 BW500 与皮带秤之间的距离超过 150 米(500 ft.)或贸易证明合法时:

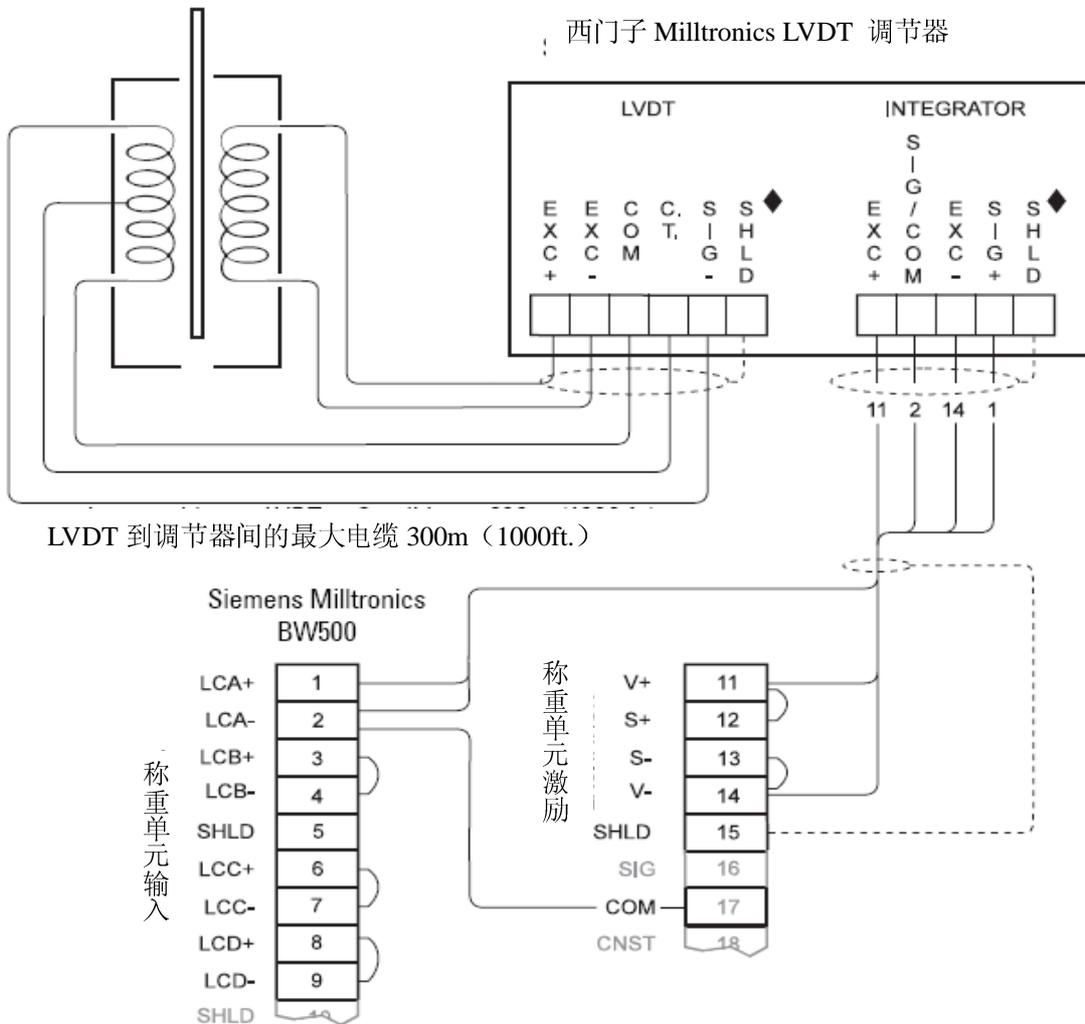
3. 移开 BW500 11/12 和 13/14 端子间的连接
4. 连接附加电阻从:

BW500 端子 12 到秤 '红'

BW500 端子 13 到秤 '黑'

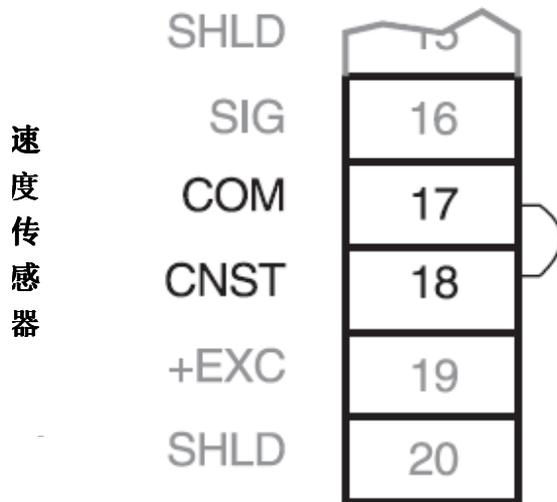
如果称重传感器的电线颜色与图示的不同, 或如果提供了额外的电线, 请咨询西门子 Milltronics

Scale- LVDT



- 当 BW500 与皮带秤之间的距离超过 150 米(500 ft.)时:
5. 移开 BW500 11/12 和 13/14 端子间的连接
 6. 连接附加电阻从:
 - BW500 端子 12 到积算仪端子模块 '+ EXC'
 - BW500 端子 13 到积算仪积算仪端子模块 '- EXC'
- 关于 LVDT 进一步的连接信息, 请咨询 Milltronics

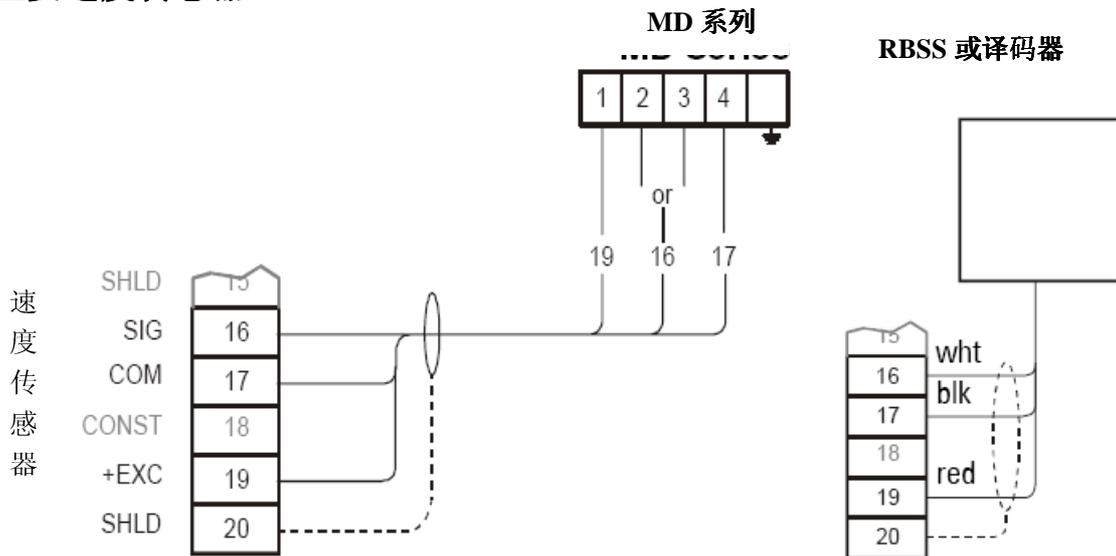
速度 恒速（无传感器）



如果没有使用速度传感器，则当传送带运行时，必须将 BW500 的 17/18 端子短接。如果使用了速度传感器，则必须移开连接器。

注意：当传送带空闲时，如果将 17/18 端子短接，积算仪将继续累积。

主要速度传感器

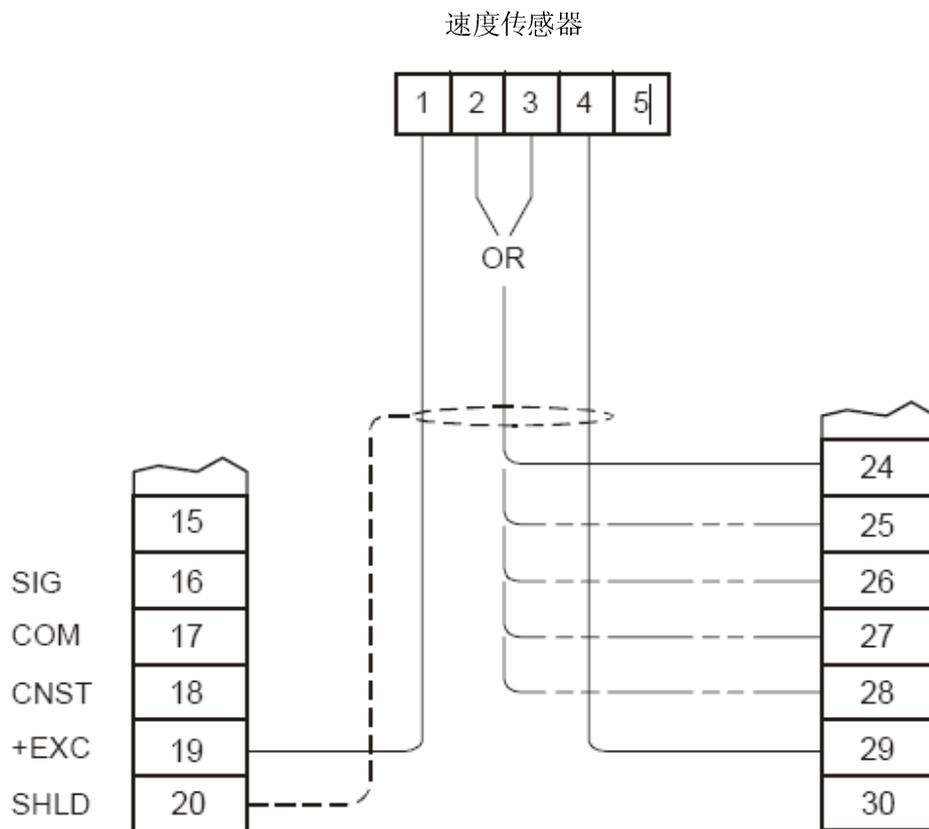


◆ 通常会有屏蔽，但没有接到底盘上。电缆屏蔽通过 SHLD 终端，只接地到 BW500。

- BW500 的 16 端子连接到速度传感器端子：
- 16/17 端子也可以连接接点或晶体管开关
 - 也可以连接其它形式的速度传感器
 - 端子“2”用于速度传感器的轴顺时针旋转

·端子“3”用于速度传感器的轴逆时针旋转
 从速度传感器的前盖板看速度传感器轴的旋转方向
 以开集电极晶体管或干接点形式的输入设备，连接 BW500 端子 16/17，也可以作为一个速度信号。
 如果提供了速度传感器，而没有模型显示，咨询西门子 Milltronics 以获得详细信息。
 第二个传感器输入可以通过辅助输入添加：第二个速度传感器输入允许微分速度计算。需更多信息，请参看辅助输入（P270），112 页。

辅助速度输入



◆ 通常会有屏蔽，但没有接到底盘上。电缆屏蔽通过 SHLD 终端，只接地到 BW500。

BW500 的 16 端子连接到速度传感器端子：
 24/28 端子也可以连接接点或晶体管开关
 也可以连接其它形式的速度传感器

·端子“2”用于速度传感器的轴顺时针旋转

·端子“3”用于速度传感器的轴逆时针旋转

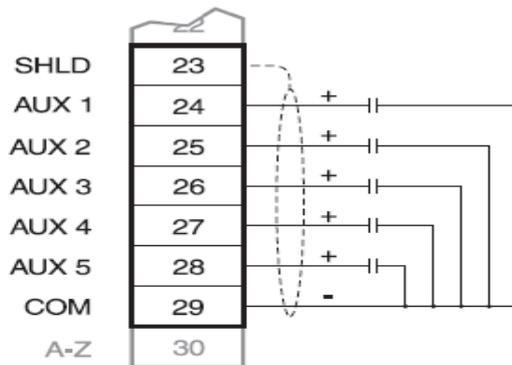
从速度传感器的前盖板看速度传感器轴的旋转方向

以开集电极晶体管或干接点形式的输入设备，连接 BW500 端子 24-28，也可以作为一个速度信号。

如果提供了速度传感器，而没有模型显示，咨询西门子 Milltronics 以获得详细信息。

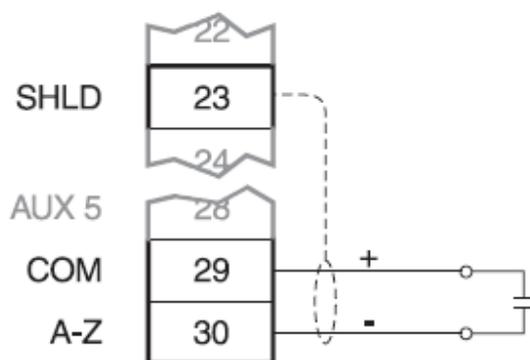
第二个传感器输入可以通过辅助输入添加：第二个速度传感器输入允许微分速度计算。需更多信息，请参看辅助输入（P270），124 页。

辅助输入



根据要求用户可以选择干接点或开集电极晶体管
关于编程详细信息，参考参数 P270。

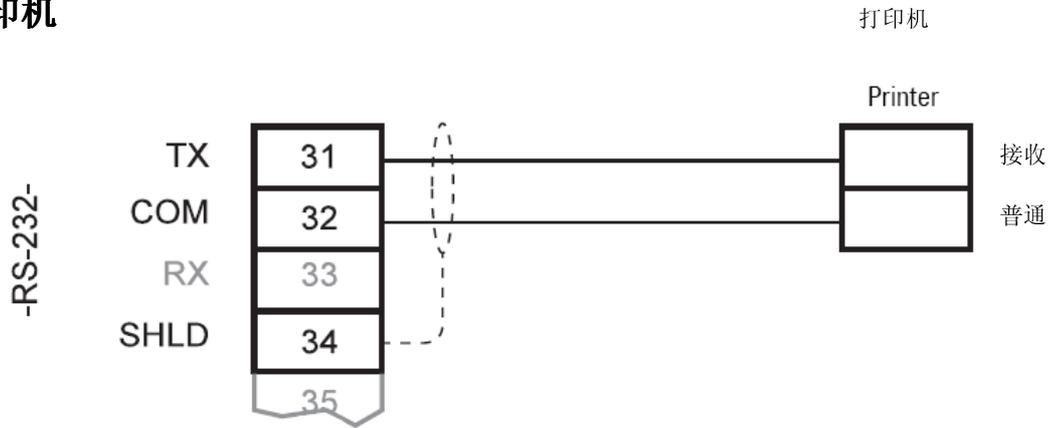
自动清零



前馈活性干接点
参考自动清零

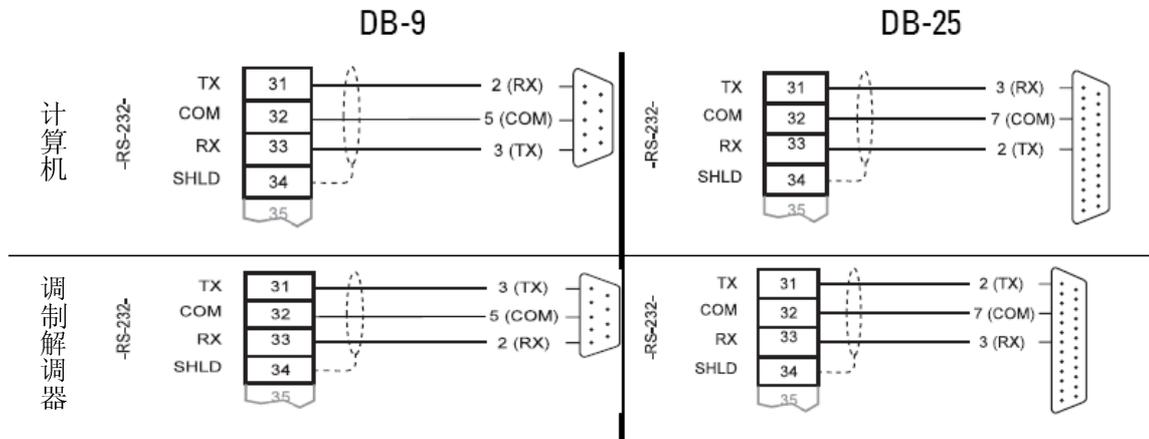
RS-232 接口 1

打印机

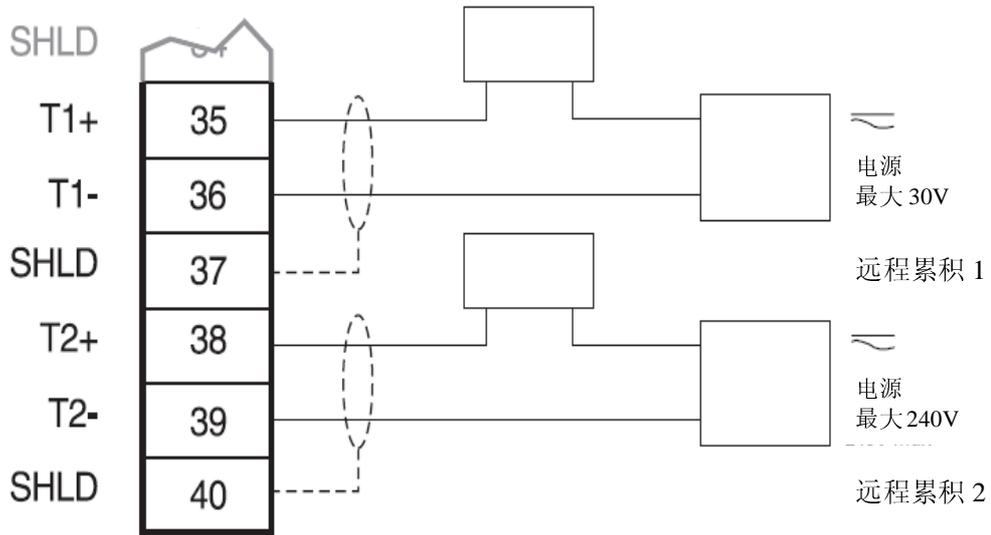


计算机和调制解调器

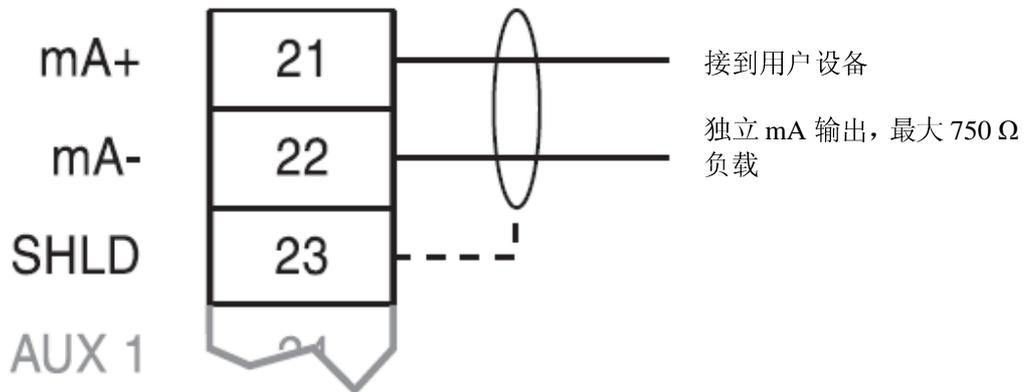
为了连接到 PC 兼容的计算机或调制解调器上，需使用无流控制，典型配置如下：



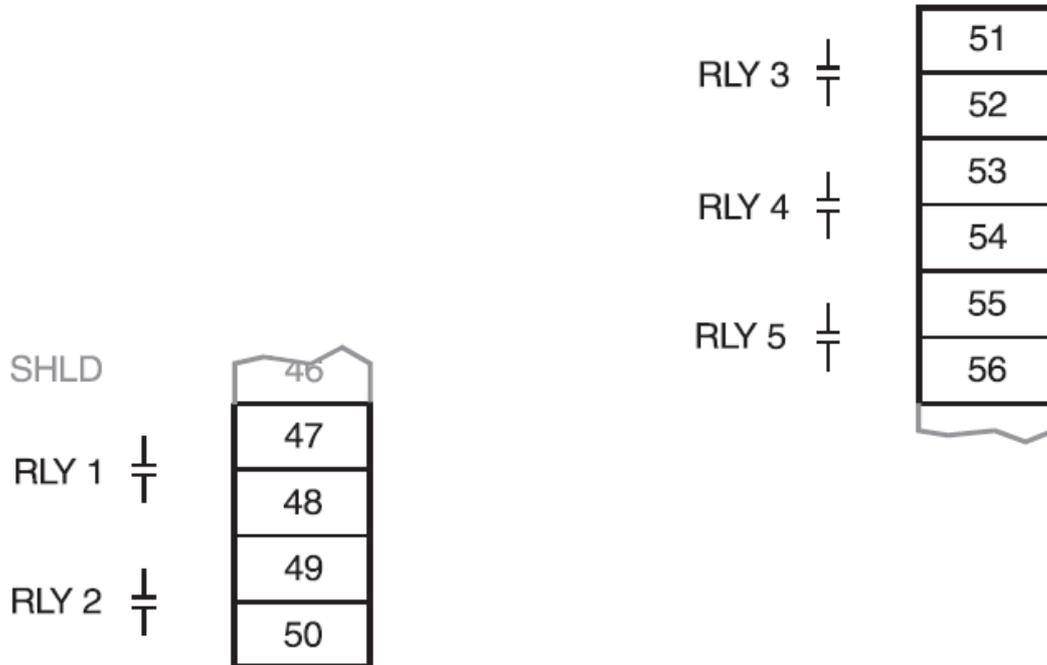
远程累积



mA 输出 1



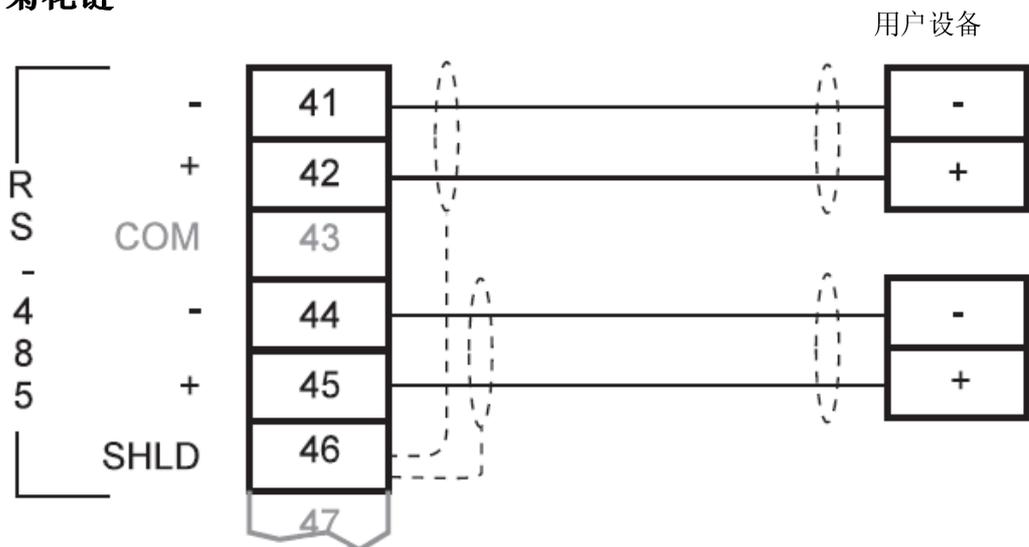
继电器输出



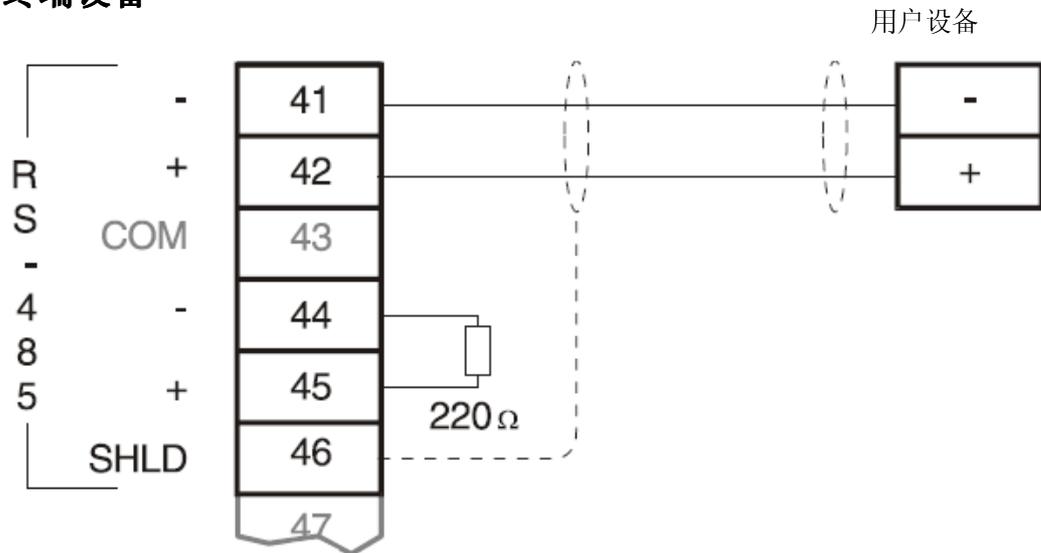
继电器显示为非激励状态，结点为常开，额定值：5A,250V，无电感。

RS-485 接口 2

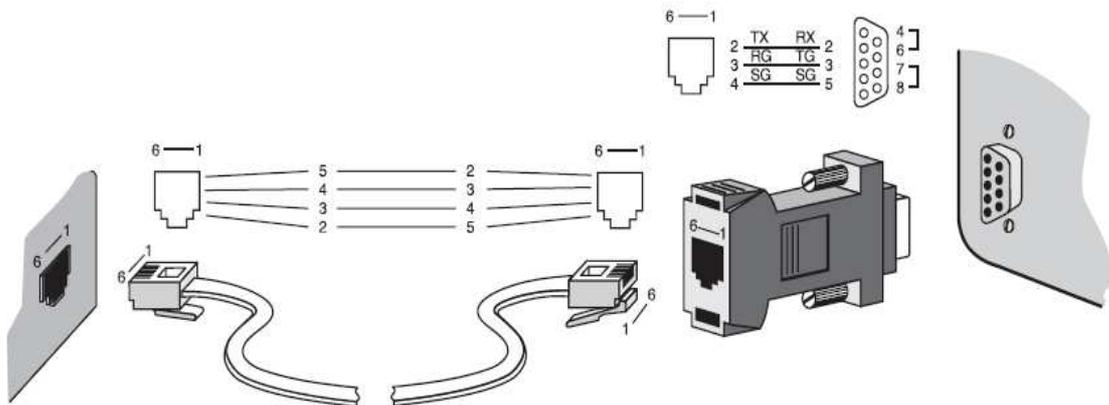
菊花链



终端设备

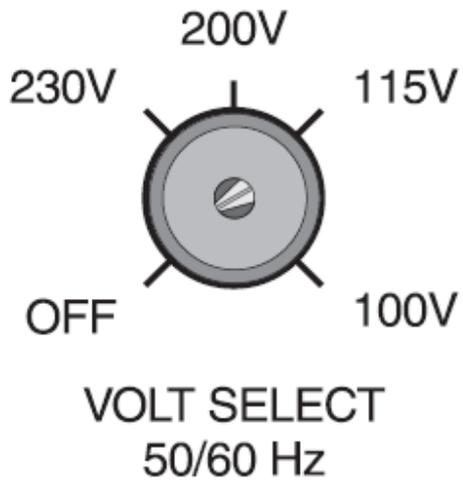


RS-232 接口 3



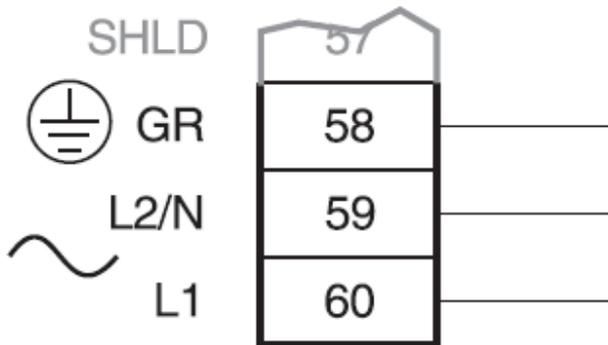
注意： 当时用硬件流控制时，连接插脚 4-6 和 7-8。

电源连接



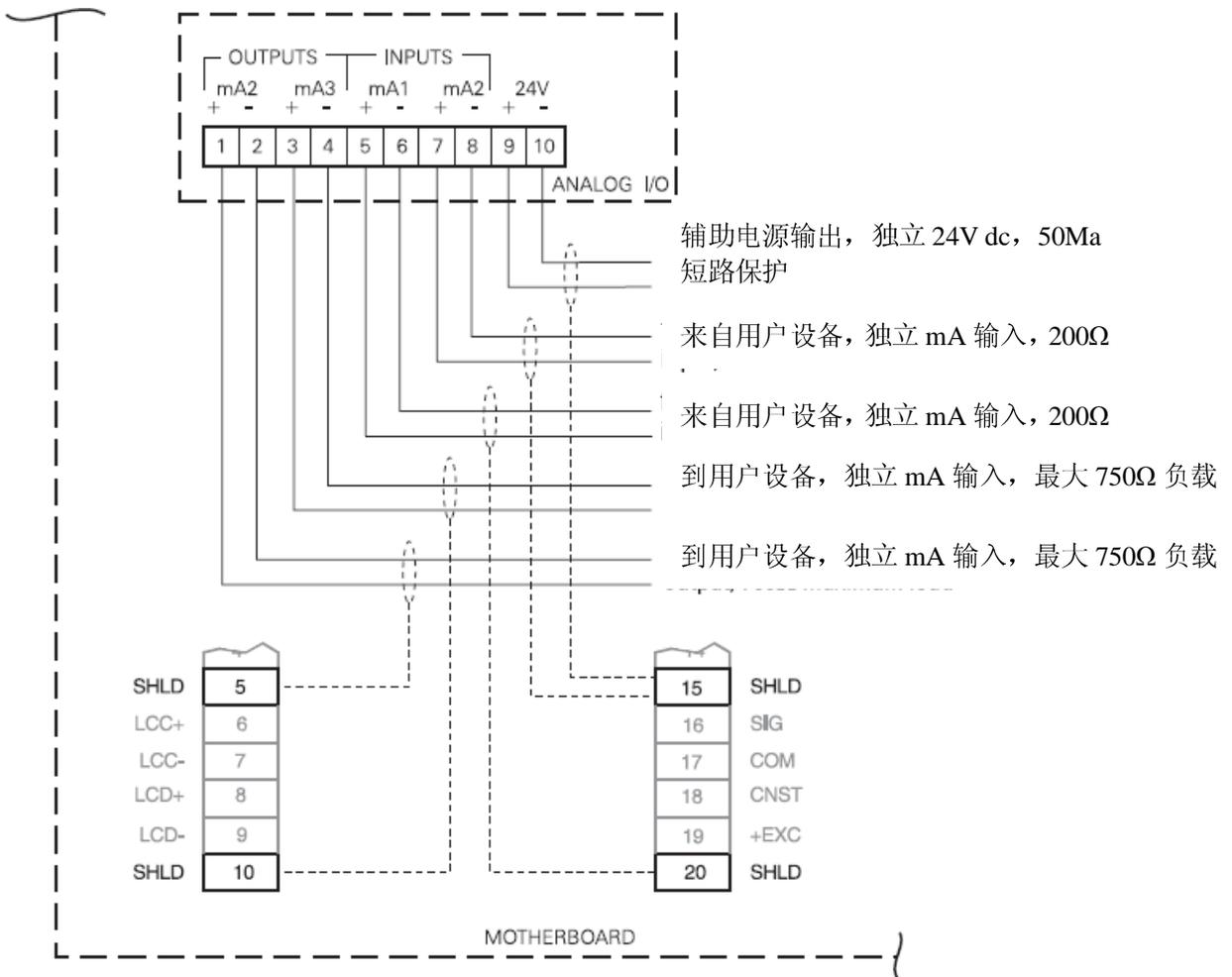
注意:

1. 装置中的设备必须由 15A 保险丝或一个电路断路器保护。
2. 装置中的电路断路器或开关，作为断开开关，应自在设备的附近，在操作员容易够购到的地方。



100 / 115 / 200 / 230V50 / 60 Hz
通过开关选择电压。

mA I/O 模板



安装/更换存储器后备电池

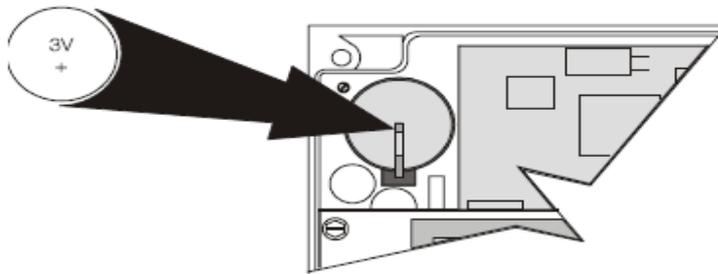
为确保在长期电源消耗期间的存储器后备，应每隔 5 年更换一次存储器电池换一次。当更换电池时，一个面板电容器可以提供 20 分钟的释放来保存存储器中的内容。

注意:

- BW500 安装好后再安装存储器后备电池，他立即开始操作。
- 单元由一个电池供电（电池 P/N PBD-2020035 或使用相当物 3V 锂电池）。使用 BW500 前，按照下图所示，把电池插到支座中。



在安装或更换电源前断开电源



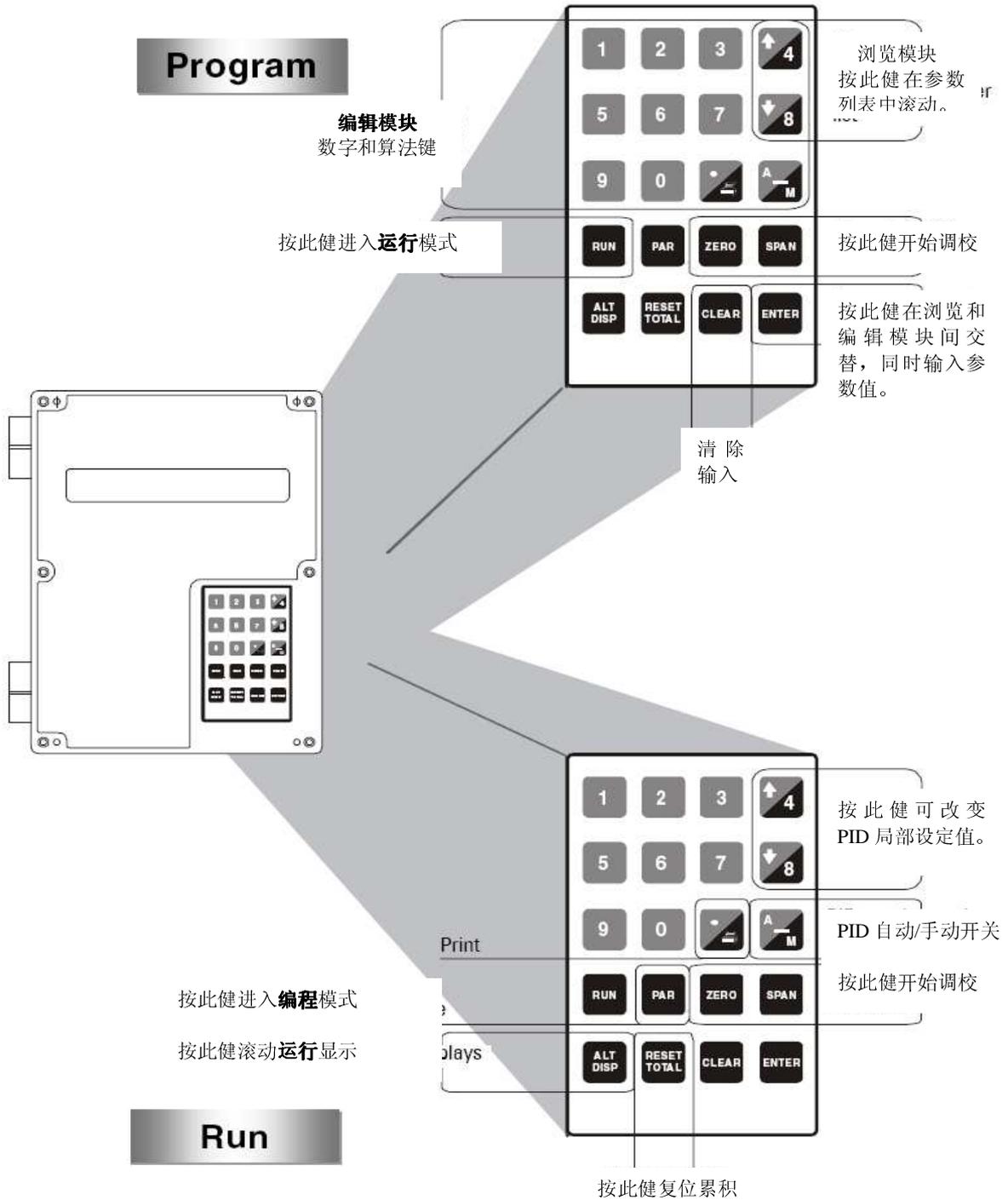
安装步骤:

1. 打开外壳盖。
2. 把电池滑入支座中。
确保+和-正确连接
3. 关闭并固定外壳盖。

启动

注意：为能成功启动，请确认所有相关系统组件，如：皮带秤及速度传感器都已正确安装和接线。

定位 显示和键盘



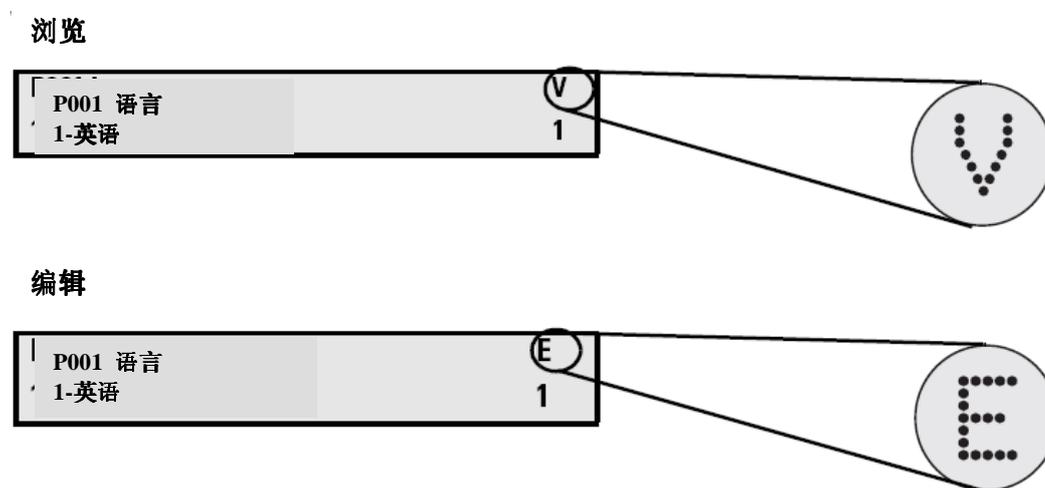
BW500 操作在两个模式下：运行和编程。当单位最初接上电时，他先进入**编程**模式。

编程模式

编程参数定义 BW500 的调校和操作。

进入**编程**模式，用户可以浏览或编辑参数使其和应用相匹配。

编程模式显示



进入编程模式

按 

P001 Language	V
1-Eng	1

显示之前参数的误差值。
如：P001 是初始化启动的误差值。

选择参数

滚动:

按  向上移

P002 Test Reference Selection	V
1-Weight, 2-Chain, 3-Ecal	1

如: 向下滚动从 P001 到 P002

按  向下移

P001 Language	V
1-Eng	1

如: 向下滚动从 P001 到 P002

直接访问参数

按 

View/Edit Parameter
Enter Parameter Number

按     按顺序

P011 Design Rate:	V
Enter Rate	100.00 kg/h

如, 访问 P011, 设计流量

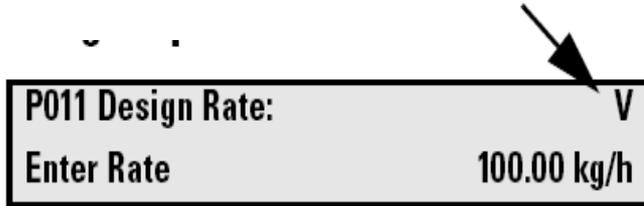
或按 :      

直接访问索引参数

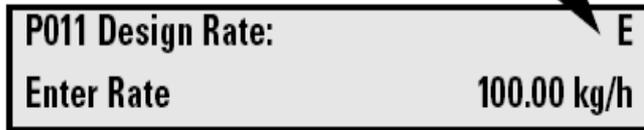
P940-2 Load Cell mV Signal Test	V
mV reading for B	6.78

如, 访问 P940-2, 称重担元 B mV 信号

改变参数值



在浏览模式



如果按 ENTER 键后编辑模式没有激活，安全锁住。参考 [参数/安全锁 \(P000\)](#) 无效说明，102 页

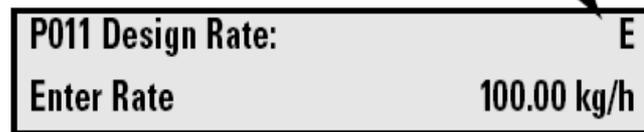


输入新值



P001 到 P017, ENTER 实现改变并滚动到下一个要求参数。

复位参数值



编辑模式



进入清除功能



值复位为出厂值，如：
0.00 kg/h

运行模式

为了 BW500 在**运行**状态下能运行，必须要对它进行初始化程序以建立一个基本的运行参数。

在没有满足编程要求的情况下，试图进入**运行**模式，将强制编程程序到第一个丢失的项。

初次启动

BW500 初次启动包括的一些步骤，假设皮带秤和速度传感器（如果使用的话）的物理和电气安装完成：

- 上电
- 程序化
- 称重传感器配平
- 零点和量程调校

上电

初次上电，BW500 显示：

P001 Language	V
1-Eng	1

初次显示提示，用户选择择首选语言

注意：手动时只有英语为可选语言。可是，你的 BW500 将会列出附加语言。

程序化

按 

BW500 在启动程序中连续滚动，如，参数 P001 到 P017 的地址。

P002 Test Reference Selection	V
Select 1-Weight, 2-Chain, 3-Ecal	1

如：选择‘砝码’（随秤提供），作为测试参考

按 ; 

P003 Number of Load Cells	V
Enter Number of Load Cells	2

如，选择‘2’，作为称重传感器的编号。

按 

P004 Rate Measurement System	V
Select 1-Imperial, 2-Metric	2

如，选 ‘2’，测量以公制为
单位

按 

P005 Design Rate Units:	V
Select: 1-t/h, 2-kg/h, 3-kg/min	1

如，选 ‘1’，单位: t/h

按 

P008 Date:	V
Enter YYYY-MM-DD	1999-03-19

默认日期

按 

P008 Date:	E
Enter YYYY-MM-DD	1999-03-19

按           

如：输入当前日期
1999.10.19

P009 Time:	V
Enter HH-MM-SS	00-00-00

出厂设置时间 24 小时时钟

按 

P009 Time:	E
Enter HH-MM-SS	00-00-00

按        

输入当前时间 14: 41

P011 Design Rate:	V
Enter Rate	0.00 t/h

出厂设计流量

按 

P011 Design Rate:	E
Enter Rate	0.00 t/h

按    

如，流量 100 t/h

P014 Design Speed	V
Enter Speed	0.00 m/s

出厂设定速度

按 

P014 Design Speed **E**
Enter Speed **0.00 m/s**

按   **8** 

如，速度 0.8 m/s

P015-01 Speed Constant **V**
Pulses/m **0.0000**

如果速度输入设定为常量，显示为'Jumpered'，按  **4** 继续。
Press 

P690-01 Speed Constant Entry **E**
1-Calculated, 2-Sensor Data **1**

选择：
1-计算值，编程返回到 P015。计算每个参数 P690 值

P691-01 Step 1: Drive Pully **V**
Diameter:
Diameter **0.00 mm**

选择：
2- 按照速度传感器上的铭牌输入传感器数据，编程继续从参数 P691 和参数 P692。根据这个数据，计算出速度常量并自动输入到 P015 中。

P692-01 Step 2: Pulses per sensor **V**
Rev.
Enter Pulses **0.00**

按 

P015-01 Speed Constant **E**
Pulses/m **0.0000**

按       如，速度常量 100.3 脉冲/米

计算这个值。手动或自动计算，参考参数 P690。要编程微分速度 (P015-02) ,按照以上步骤 P015-01。

P016 Belt Length	V
Enter Length	0.000 m

出厂设置长度

按



P016 Belt Length	E
Enter Length	0.000 m

按



如，皮带长度 25 米

P017 Test Load: Weight MS 1	V
Enter test load	0.00 kg/m

出厂设置测试重物

如果 P002 测试重物参考被设置为 2-Chain，将显示为：

P017 Test Load: Chain MS 1
Enter test load

或如果: ECal

P017 Test Load: ECal MS 1
Enter test load

参考参数 ECal
参数 (P693-P699)

按



P017 Test Load: Weight MS 1	E
Enter test load	0.00 kg/m

按



基于测试重物和闲置空间计算这个值。手动或自动计算，参考 P017 参数。

测试重物值应小于设计重物 (P952)。如果不小于，请联系西门子 Milltronics。

如，测试重物 25 kg/m

P017 Test Load: Weight MS 1	V
Enter test load	25.00 kg/m

初始化程序要求已满足。为了确保正确的输入所有关键的参数值，返回到 P002 并浏览参数到 P017。

称重传感器配平

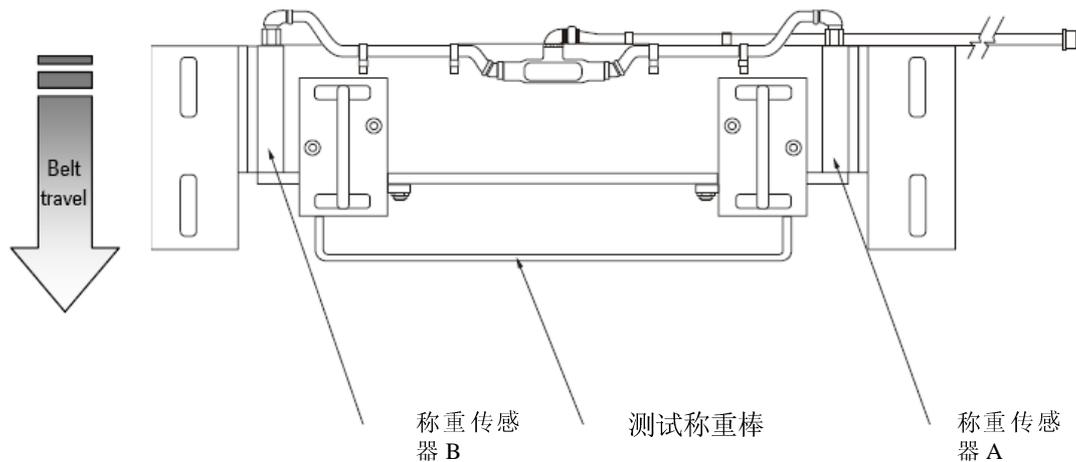
如果选择测试参考为 Ecal (P002=3) 则不需对称重传感器配平。因为配平已在 Ecal 程序中完成。

如果你的皮带秤安装了两个或四个称重传感器，在初始化程序和调校之前或一个或两个称重传感器被从新安装或更换后，对称重传感器进行电子配平。

不对称重传感器配平，将对皮带秤量系统有不好的影响。

当传送带停止并被锁住，从称重闲置上提起皮带。

典型的双传感器皮带秤

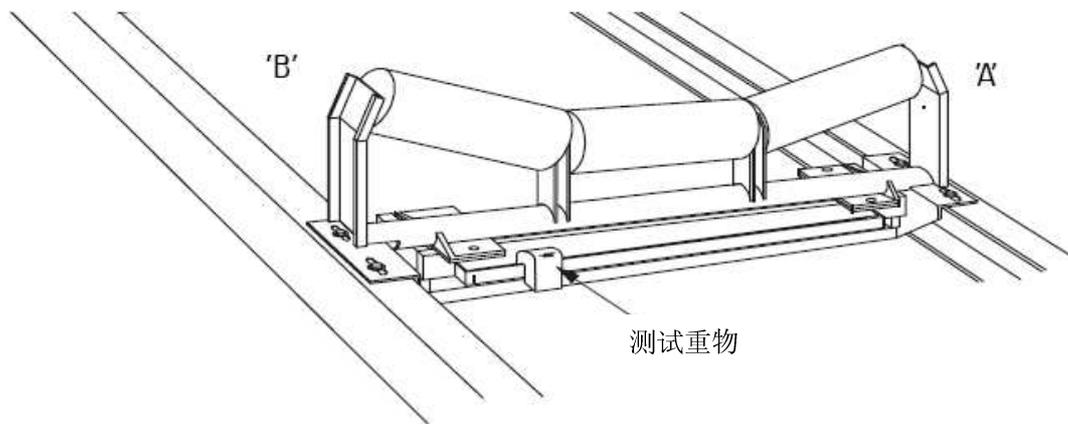


P295 Load Cell Balancing:	E
Select: 1-A&B, 2-C&D	0

仅在 P003 时，激活选项 2，传感器的编号为 4

按 **1** **ENTER**

Load Cell Balancing A & B
Place weight at cell B and press ENTER



按 **ENTER**

Load Cell Balancing A & B
Load cells are now balanced.

平衡称重传感器需要后续的零点和量程调校。

如果为四限制称重传感器称，按 **ENTER** 继续

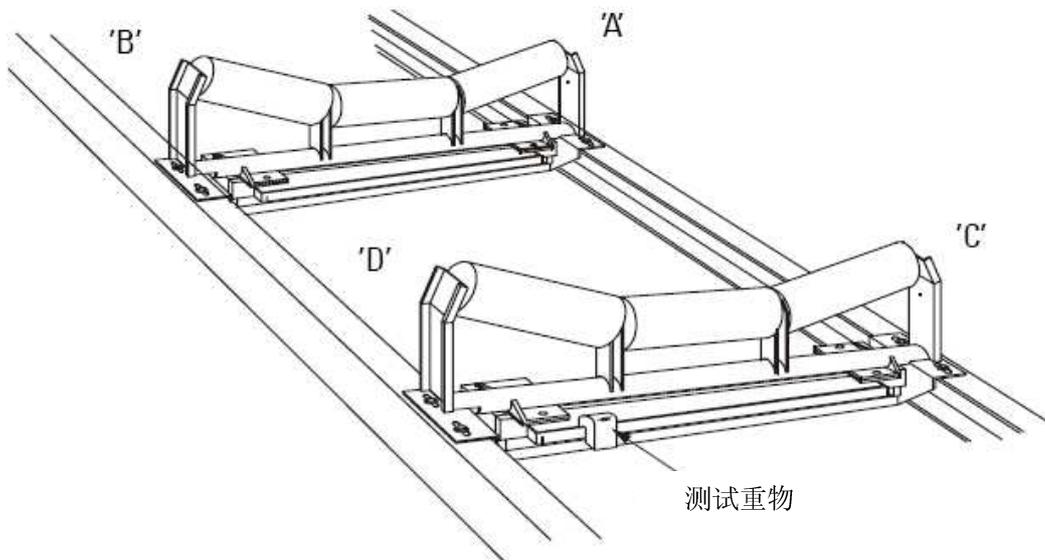
P295 Load Cell Balancing: **V**
Select: 1-A&B, 2-C&D **1**

按 **ENTER**

P295 Load Cell Balancing: **E**
Select: 1-A&B, 2-C&D **1**

按 **2** **ENTER**

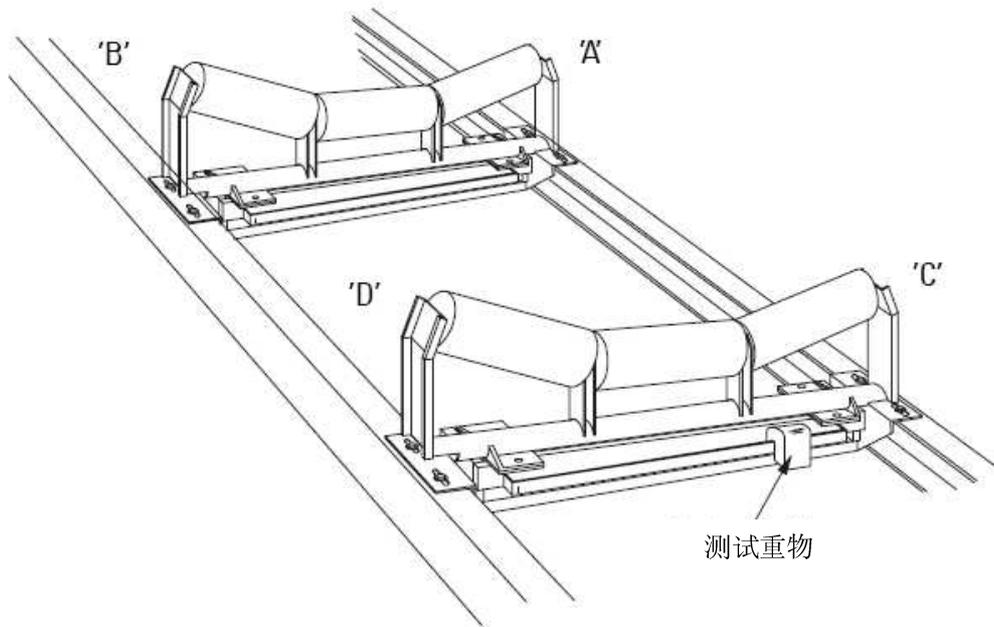
Load Cell Balancing C & D
Place weight at cell D and press ENTER.



按



Load Cell Balancing C & D
Place weight at cell C and press ENTER.



按 

Load Cell Balancing C & D
Load cells are now balanced.

平衡称重传感器需要后续的零点和量程重新调校

称重传感器平衡现已完成，接下来是零点和量程调校。

零点调校

注意： 为了得到精确且成功的调校，应确保满足所要求的标准。参考调校标准。

按 

Zero Calibration: Current Zero 0
Clear belt. Press ENTER to Start

电流零点计数

按 

Initial Zero Calibration. In progress
Current Reading: #####

在调校过程中已计算出零点计数

零点调校的持续时间取决于皮带的速度（P014），长度（P016）和旋转（P360）

按 

Calibration Complete. Deviation 0.00
Press ENTER to accept value: 551205

与之前零点的偏差。因为这是首次操作，没有之前零点。因此偏差为0。

例，新零点计数，如果接受

按 

Zero Calibration. Current Zero 551205
Clear belt. Press ENTER to Start

例，新零点计数，如果接受

接受零点，返回到零点启动。可执行一个新的零点，或继续到量程。

注意： 在零点调校期间忽略湿度表。如果使用了倾斜计，则调校时可根据倾斜角度进行调整。

量程调校

测试参考为 ECal (P002=3)，在进行量程调校时，不可以使用测试砝码和测试链并且要保证皮带空载运行。

注意： 为了得到精确且成功的调校，应确保满足所要求的标准。参考调校标准，140 页。

当皮带秤停止并锁住时，按照相关手册的指示，把测试砝码或链码放到秤上；然后启动传送带。

按 

— 当前量程计数

Span Calibration. Current Span 0
Setup test. Press ENTER to Start

按 

Initial Span Calibration. in progress 0
Current Reading #####

在调校过程中已计算出量程计数

量程调校的持续时间取决于皮带的速度 (P014)，长度 (P016) 和旋转 (P360)

如果

Span Count too Low.
Press CLEAR to continue.

来自于称重传感器的信号太低，确保在调校期间使用的是适当的测试重物或链码。

检查正确的称重传感器连线。

按 

Calibration Complete. Deviation 0.00
Press ENTER to accept value: 36790

与之前量程的偏差。因为这是首次操作，没有之前零点。因此偏差为 0。

例，新量程计数，如果接受

按 

Span Calibration. Current Span 36790
Setup test. Press ENTER to Start

例，当前程计数

运行模式

正确的程序化和零点及量程调校后才允许进入**运行模式**。否则，拒绝输入并显示程序化或调校的第一个丢失项。

注意：在零点调校期间忽略湿度表。如果使用了倾斜计，则调校时可根据倾斜角度进行调整。

按 

Rate	0.00 kg/h
Total 1	0.00 kg

如果皮带上无料，而且皮带正在运行当前的流量为 0，累积也为 0

如果初始程序化已经完成，并且 BWB00 在运行模式下，皮带的工作也正常，BW500 在初始化程序化和调校下工作，将计算原料流量和累积。

如果运行模式中的初始化输入和操作没有错误，应该通过一系列的实物对称重系统进行重新调校，实物测试将检验 BW500 的精度，当存在错误，可以通过手动调整量程（P019）。

为了保证流量与累积的精度，必须要进行零点和量程的实物的重新调校。参考重新调校。

重新调校

皮带速度补偿

为了流量补偿中获得最优的精确度，皮带速度的显示必须等于实际实际皮带速度，如果速度很可能不同，则要对速度进行补偿空载运行皮带。

空载运行传送带。

观看皮带速度。

访问 P019 并且进入 EDIT 模式



如，当前速度0.6 m/s

停止传送带并测量皮带长度；标记前终点（起始时间）和后终点（停止时间）。使用皮带秤作为静态参考。

运行皮带并测量皮带的实际速度。

速度=皮带长度/时间 m/s 或 ft./min

参考参数选择和改变值指示中的启动部分。



如，当前速度为 0.6 m/s



如，输入正确的速度 0.63 m/s



速度传感器常量，调节 P015

如果



对于恒速（跳线），调节 P014

现在显示的速度（在流量计算中使用）等于实际速度。

实物测试

执行实物测试以检验量程调校和实物流补偿的精确性。如果实物测试的重复性有偏差，则要执行手动调整量程（P019）。这个过程将自动改变量程并调整测试重物（P017）的值，而产生一个更准确的量程重新调校。

如果量程调节值在称重系统要求的精度范围内，则说明实物测试成功，并可以正常运行操作。

如果标定的结果不合格，可以重复上述操作。如果第二次实物测试结果与第一次标定结果相差相当大，请和西门子 Milltronics 或其代理商联系。

如果量程标定值很重要且可重复的，执行下面手动量程调整：

注意： 在实物测试期间不使用测试重物。

进行手动调整量程有两种方法：*改变%*和*实物测试*

· *改变%*：基于实物标定的基础上，将原料的真实重量与 BW500 显示的重量之差值输入 P019 中即可改变百分比。

· *实物校验*：基于实物测试的基础上，将原料的真实重量直接输入 P019。

以上两种方法可以根据喜好及便利条件自由选择，任何一种方法所产生的结果都是一样的。

%改变：

运行一个%改变实物测试：

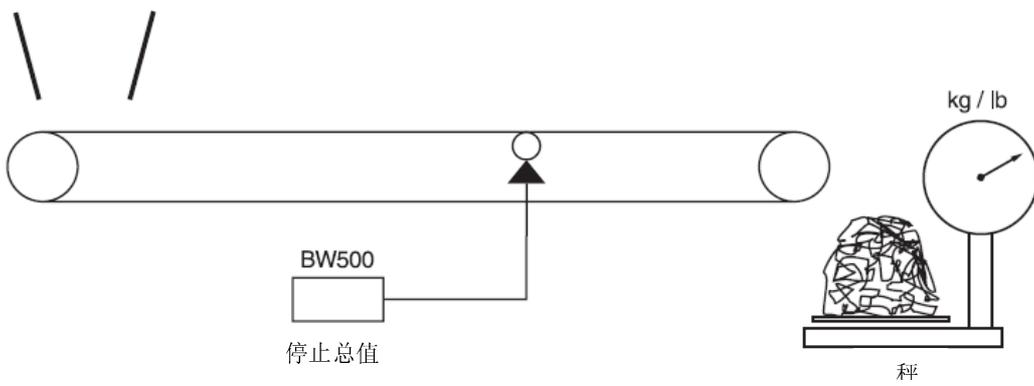
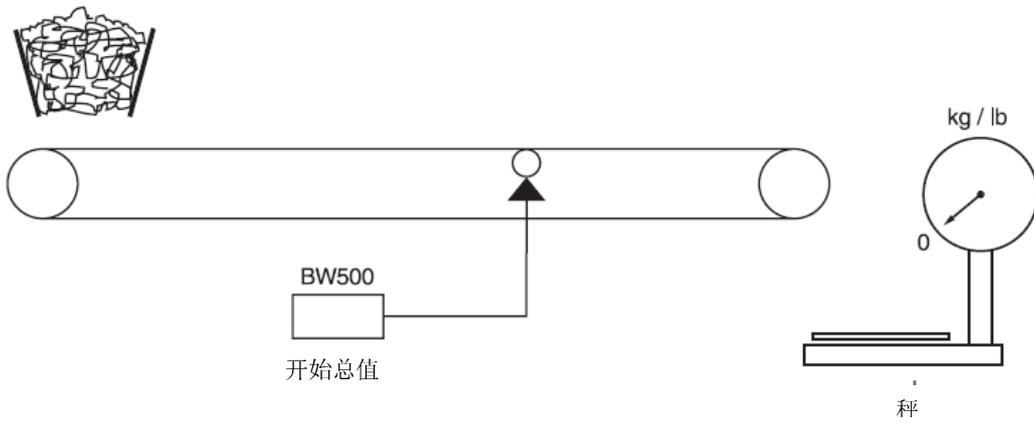
- 1、空载运行皮带
- 2、执行零点调校
- 3、将 BW500 置于**运行模式**
- 4、记录 BW500 总值，作为开始数据_____ -
- 5、在皮带秤上以最小 50%的设计流量运行实物最少 5 分钟。
- 6、停止给料并将皮带上的原料清空
- 7、记录 BW500 总值，作为结束数据_____ -
- 8、用结束数据减去开始数据得出 BW500 总值
- 9、若还不知道实物样本的重量，称其重量
BW500 总值=_____ -

原料样品重量=_____ -

计算量程调整值:

%量程调整=

BW500-原料样品重量x100/原料样品重量



访问P019 并进入EDIT模式

P019 Manual Span Adjust	E
Select 1-% Change 2-Material Test	0

按  

P598 Span Adjust Percentage	V
Enter Calculated +/- error	0.00

按 

P598 Span Adjust Percentage	E
Enter Calculated +/- error	0.00

按     

如果改变%为负，记住输入的负号，如-1.3

P017 Test Load Weight: MS1	V
Enter Test Load	56.78

如，显示新的测试重物值

实物测试

访问P019 并进入EDIT模式

P019 Manual Span Adjust	E
Select 1-% Change 2-Material Test	0

按  

Material Test
Add to Totalizer 0-No, 1-Yes

按  

Material Test
Press ENTER to start

按 

Material Test	#####
Press ENTER key to stop	

按 

Material Test	964.032
Enter actual amount	

按        

Material Test Deviation	-1.19
Enter Test Load	

按  

P017 Test Load Weight: MS1	V
Enter Test Load	56.78

如果选 1，测试的原料将被加到累加器

如果选 0，测试的原料将仅被加到测试累积器（4）

例:不累加测试原料到累加器

作为实物测试的累加器读正在运行。

如：重量被皮带秤与 BW500 累加

如，975.633 kg 为实物测试的真实重量

如，显示的计算偏差作为真实重量的%

例:显示新的测试重物值

通过实物测试或返回到正常操作来检验量程调整的结果。

设计改变

对校验有影响的参数已经被改变，直到他们被再次标定之前不会生效。如果做了重要的改变，则需要初始化零点（P377）和/或初始化量程（P388）。

重新调校

为了保证称重系统的精度，需要对零点与量程进行周期性的重新调校，是否需要重新调校取决于使用的程度。起初可以频繁的核对，熟悉皮带秤及仪表的性能后，可以减少这种检查次数，要记录偏差作为参考。

所显示的偏差是相对先前零点或量程调校，随着连续的零点和量程的调校，差值被连续记录，并且当其超过限值时，将提示超量程信息。

常规零点

注意： 为了得到精确且成功的调校，应确保满足所要求的标准。参考调校标准，153 页。

按



Zero Calibration. Current Zero. 551205
Clear belt. Press ENTER to start

如，当前零点计数

按



Zero Calibration in progress
Current Reading: 0.01 kg/m

如，在调校过程中显示重物值

Calibration complete. Deviation 0.02
Press ENTER to accept value 551418

如，计算满量程的偏差%

新的零点记数，如果确认

如果

如果不确认

按



重新开始

Calibration is out of range
Deviation report: 403.37

这个提示表明机械系统有故障，只有先检查机械系统然后用 P337 初始化零点。

误差产生的原因一定要找到并消除。可以重试之前描述的零点重新调校。

如果操作员认为误差可以接受，设定 P337、选 1，调用初始化零点标定，以后的偏差限值将基于这个新的初始化零点。

Press 

Zero Calibration. Current Zero	551418	如，零点调校被确认并被显示为当前零点
Clear belt. Press ENTER to start		

注意： 零点调校结束，继续进行景程的重新标定或返回到**运行模式**。

初始化零点

当显示调校超出范围的信息时，如果需要的话执行初始化零点。

访问 P377 并进入 EDIT

P377 Initial Zero	E
Enter 1 to start initial Zero	0

按  

Zero Calibration. Current Zero	530560	如，当前零点
Clear belt. Press ENTER to start		

按  

Initial Zero Calibration in progress		如，在调校过程中零点计数被计算
Current Reading:	#####	

Calibration complete. Deviation	0.00	如，与之前零点的偏差。
Press ENTER to accept value	551413	

如，新零点计数确认

按  

如果不确认，按  重新开始

Zero Calibration. Current Zero	551413	如，当前零点计数
Clear belt. Press ENTER to start		

注意： 零点调校结束，继续进行景程的重新标定或返回到**运行模式**。

直接零点

更换软件或硬件时使用直接零点进入 P367，若不方便执行初始化零点。必需记录最后的零点数。

访问 P367 并进入 EDIT 模式

P367 Direct Zero Entry	E
Enter Zero Count	0

按

5	5	1	↑	4	0	1	ENTER
---	---	---	---	---	---	---	-------

Zero Calibration. Current Zero	V
Enter Zero Count	551401

如，上一次有效零点计数

自动清零

在下列条件下，在运行模式中自动零点功能提供自动零点调校。

- 自动清零输入（端子 29/30）闭合时;用跳线或远程接触
 - 皮带上的载荷小于设计载荷（P952）的±2 %时
 - 端子输入或皮带负载符合，在皮带至少旋转一周时
- 自动清零在执行进，流量显示被中断

Rate	0.00 t/h	
Total 1:	0.00 tonnes	AZ

AZ 闪亮和灭

Calibration Complete. Deviation	0.0
Auto-Zero value	551410

如，典型零点和偏差值

自动清零期间皮带旋转(P360)一周或更多。在此期间任何一个条件中断，自动清零失败并**运行**显示再继续。

皮带旋转一周后，如果输入和负载条件满足，另一个自动清零将被执行。

如果零点偏差结果小于最后运行初始零点的累积 2%，自动零点被接受。

如果偏差结果大于累积 2%，将提示一个错误信息，错误信息将在 5

秒后清除，然而如果一个继电器被编程用于诊断，只要自动清零条件满足，将继续报警。

如果在自动清零功能期间继续下料，则累积功能重新启动。

常规量程

注意：为了得到精确且成功的调校，应确保满足所要求的标准。参考调校标准。

按 

Span Calibration. Current Span 41285
Setup test. Press ENTER to start

如，当前量程计数

如果

Zero should be done prior to Span
Setup test. Press ENTER to start.

执行零点调校或按



按 

Span Calibration in progress
Current Reading: 55.56 kg/m

在调校正在进行时，载荷报告

Calibration complete. Deviation 0.03
Press ENTER to accept value 41440

如，先前量程的偏差

如，新量程计数，如果确认

如果

如果不接受，按



重新开始

Span Count too Low.
Press CLEAR to continue.

来自于称重传感器的信号太低，确认在量程期间，皮带上使用的是合适的测试重物或链码
检查传感器接线

Calibration aborted
Belt speed is too low:

Calibration is out of range
Deviation Error:

这表示机械系统有错误。仅在仔细彻底地检查机械故障之后，才能用 P388，初始化量程。

导致错误的原因必须找到并解决。然后可以重新量程重新调校。

如果这个偏差仍然不能接受，在 P338 选 1 调用初始化量程调校。以后的偏差限值将基于这个新的初始化量程。

按



Span Calibration. Current Span 4144
Setup test. Press ENTER to start

€ 如，量程调校被接受同时显示作为当
C 前值

初始化量程

注意：当显示超出调校限值的信息，则执行初始化量程。

零点调校要在量程调校之前执行。

访问 P388 并进入 EDIT 模式

P388-01 Initial Span	E
Enter 1 to start INitial Span	0

按 ;  

Span Calibration. Current Span	41440
Setup test. Press ENTER to start	

如，当前量程计数

如果

Zero should be done prior to Span	
Setup test. Press ENTER to start	

执行零点调校或清除

按 ; 

Initial Span Calibration in progress	
Current Reading:	#####

在调校过程中，量程计数被计算

Calibration complete. Deviation	0.00
Press ENTER to accept value	41900

偏差复位
接收新量程值

如果不接受，按  重新开始

按 ; 

Span Calibration. Current Span	41900
Setup test. Press ENTER to start	

如，当前量程计数

直接量程

更换软件或硬件时使用直接量程进入 (P368)，若不方便执行初始化零点。必需记录最后的零点数。

访问 P368 并进入 EDIT 模式

P368 Direct Span Entry	E
Enter Span Count	0

Press       

如，上一次有效的量程计数

P368 Direct Span Entry	V
Enter Span Count	4190

多量程

BW500 提供多量程功能，它允许 BW500 根据最多 8 种不同的下料条件标定出不同的负载特性。不同的喂料条件与运行在不同的原料或多样的下料位置相关联。经常变化的负载特性与皮带的张紧度是相关联的，当与称离的很近时需特别的观察。为了适应这种秤的应用，量程要能根据选择和申请适当的量程进行修改。

既然每种原料都有自己唯一的物理特性，皮带上的载荷可能不同，量程调校可能要求每种原料都应该有各自的最大精度。

对于不同的下料点，量程调校要求符合每个喂料点或喂料点的合并。

每次 8 种原料之一下料时，一个相对应的多量程就会在 BW500 进入运行模式之前被选择。可以通过修改 P365 或通过外部接点连接到辅助输入，和通过对 P270 进行编程来实现。

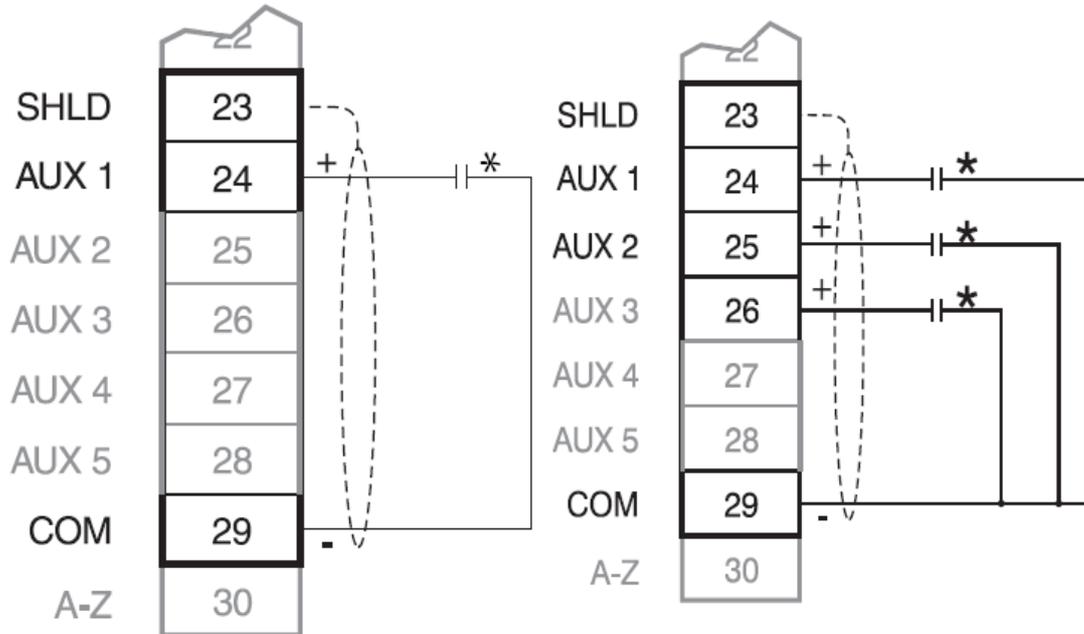
要能在多量程下运行，说明如下：

- 接线
- 编程
- 调校
- 操作

接线

如果量程的选择是通过远程接点实现的，则必须按下图接线。否则，BW500 就不要额外的接线。

量程 1 和 2 的多量程选择 量程 1 到 8 的多量程选择



* 远程接触可来自于继电器或开集电极开关。

编程

访问 P365 并进入 EDIT 模式

P365 Multispan	E
Select [1-8]	0

量程 1 已经被设置作为启动和初始化量程的一部分。所以，要选 2

访问 P017 并进入 EDIT

P017 Test Load: Weight MS2	E
Enter test load	0

进入测试载荷值并按 **SPAN** 进行量程调校。

如果要对其它条件进行量程标定(例如:量程 3 或 4 等等),进入 P365

并对每种条件重复以上步骤。然而对于任何初始化量程后，量程调校后接下来为每一个多量程进行实物标定及系数话。

要使用远程量程选择，必须要通过对辅助输入 1 和/或 2 或 3 进行编程来读取接点的状态作为量程选择。远程选择越过键盘（或 Dolphin Plus）选择。辅助输入也越过键盘选择。

访问 P270 并进入 EDIT 模式

P270-01 Auxiliary Input Function	E
Select Function [0-13]	0

进入 **6** 对这个辅助输入 1（端子 24）进行编程，用来读接点状态，来选择量程 1 或 2。

如果要使用量程 3 和、或 4：

访问 P270 并进入 EDIT 模式（当使用量程 3 和、或 4）

P270-02 Auxiliary Input Function	E
Select Function [0-13]	0

按 **6** 这个对辅助输入 2（端子 25）进行编程，用来读接点状态，来选择量程：3 或 4。

如果要使用量程 5,6,7 和/或 8：

访问 P270 并进入 EDIT 模式（当使用量程到 8）

P270-02 Auxiliary Input Function	E
Select Function [0-13]	0

按 **6** 这个对辅助输入 3（端子 26）进行编程，结合辅助输入 1 和辅助输入 2，读接点状态，来选择量程：5、6、7、8。

在标定录程之前，远程量程选择是不可以的。初始量程选择必须通过多量程参数，P365 来进行。

初始多量程调校或选择量程也是通过多量程参数 P365 来进行的。

操作

当量程调校完成，按  返回到**运行**模式。

Rate kg/h	0.00 kg/h	MS 2
Total 1:	0.00 kg	

多量程 2

例如，如果皮带上没有料，当前的流量为 0，并被累积。

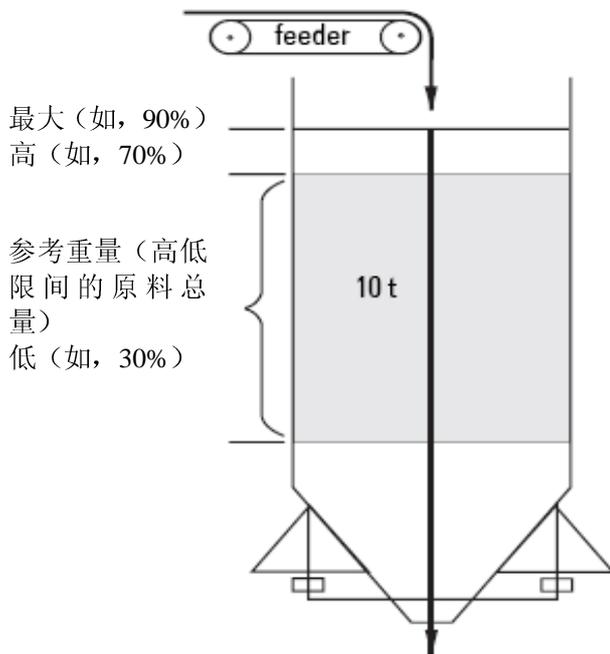
当运转的皮带上的原料被改变时，相应的量程也就被改变。可以通过进入 P365 改变量程值或闭合适当的接点来程序化辅助输入。

量程	辅助输入 辅助 1	多量程 选择辅助 2	多量程 选择辅助 3
1	┆┆	┆┆	┆┆
2	┆/┆	┆┆	┆┆
3	┆┆	┆/┆	┆┆
4	┆/┆	┆/┆	┆┆
5	┆┆	┆┆	┆/┆
6	┆/┆	┆┆	┆/┆
7	┆┆	┆/┆	┆/┆
8	┆/┆	┆/┆	┆/┆

当过程原料被改变时，可能需要复位或记录累积值，参考**操作 54** 页。同时线性化应用到量程。

在线调校

在线调校特点可能习惯与常规的检查，同时如果需要调节，量程调校在运行模式，不用打断原料流。



安装一个称重箱，(安装箱或筒来提供一个与重量成比例的 4 到 20mA 的输出)，在原料喂料前。

把称重箱连接到 Milltronics BW500 可选 mA I/O 板上的 mA 输出中的一个：可以是 mA 输入 1，端子 5 和 6；或 mA 输入 2，端子 7 和 8。

注意：

- 按 **PAR** 两次，直接进入参数编号。
- 不论你什么时候想要改变一个值，按 **ENTER** 可以进入 EDIT 模式。

P355 On-line Calibration Feature	E
Select: 0-Off, 1-On	0

EDIT 模式：值可以被改变。

选择在线调校特点：

访问

P355 On-line Calibration Features	V
Select: 0-OFF, 1-ON	1

确认值

按 **1** **ENTER**

输入称重箱参考重量，(箱子装的原料总量在高和低限之间)，所使用的单位在 P005 中选择。

访问

P356 On-line Calibration	V	参考箱重量
Enter Reference Weight	10.000	

按 **1** **0** **ENTER**

在参数 357 中输入最大，高和低限设定点作为一个百分率。

访问

P357-01 On-line Calibration Limits	V	限值为百分率
MAX Limit:	90.0	

按 **9** **0** **ENTER**

访问

P357-02 On-line Calibration Limits	V	
HIGH Limit:	70.0	

按 **7** **0** **ENTER**

访问

P357-03 On-line Calibration Limits	V	
LOW Limit:	30.0	

按 **3** **0** **ENTER**

调校 mA 输入到 BW500 称重箱的 4 和 20mA 限。在称重箱空的时候，使用 P261-01 或 -02 调校 4mA。在称重箱满的时候，使用 P261-01 和 P261-02 调校 20mA。

给在线调校功能分配 mA 输入中的一个。

访问

P255-01 mA Input Function	V
Select 0, 1-PID SP, 2-PID FV, 3-OCAL	3

如，mA 输入 1 设为 3

按



分配 5 个继电器中的一个（P100-01 到 P100-05）到在线调校功能。

访问

P100-01 Relay Function	V
Select Function [0-9] (see manual)	9

如，继电器 1 设为 9

按



使用 P118 编程分配的继电器，继电器逻辑，这样当你连接分配的继电器到称重箱喂料控制设备时，当在线继电器通电时，称重箱原料喂料停止。

激活在线调校。

访问

P358 On-line Calibration Features	V
0-OFF, 1-ACTIVE	1

按



注意： 对于远程访问，可以通过使用辅助输入之一激活在线调校（参考 P270）

当在线调校被激活，继续进行普通操作直到称重箱装到最大限（90% 例子所示）。在装的阶段，当前高度以百分率的形式显示。

On-line Calibration -	LOW > 19%
Wait for LEVEL > MAX	RLY

以百分率的形式显示当前水平线

当达到最大限，继电器分配到在线调校功能通电来停止称重箱原料喂料。

On-line Calibration -	94% > MAX
Wait for LEVEL < HIGH	RLY 1

原料继续从称重箱中放出，当水平面降到高限（70%例子所示）时，在线累积器自动激活。

On-line Calibration -	TOTAL 3.71 tonnes	运行总量
Calibration in progress	RLY 1	

当达到低限（30%），累积器停止并且分配继电器停止，开原料喂料对称重箱中重新打开。

BW500 在线原料总数，介于高低限之间的原料累积数量，作为输入到 P356 的值。显示这些值和新量程计数值间的偏差百分数。

On-line Calibration -	Deviation	2.51%	偏差百分数
Press ENTER to accept	New span	22280	新量程计数值

按  确认结果。

On-line Calibration Complete		
Press ENTER to accept	New span	22280

注意：

- 偏差必须小于初始化量程的±12%，否则将不被接受。
- 为了远程访问，可以通过使用辅助调节之一来确认在线调校，参考 P227.112 页。

如果你不想接受这个结果同时要执行另一个在线调校，按  返回到 P358。

访问

P358 On-line Calibration Features	V
0-OFF,	1-ACTIVE
	1

按  ; 

如果偏差大于± 12%:

Calibration is out of range

Deviation Error:

- 1、 重新运行在线调校来检验偏差：按  返回到 P358。
- 2、 确认皮带秤的机械性：执行原料测试确保读的正确。
- 3、 如果机械机能正确，使用 P388 执行初始化量程。

因素(建议改为出厂设置，因为下方的设置是设置不是因素)

注意：为了得到最优的因素结果，推荐使用常规零点调校。

为当前量程计算新的或未知的测试重量，使用因素步骤。

传送带停止同时皮带空载：

访问 P359 在 VIEW 模式

P359 Factoring
Select 1-Weight, 2-Chain

按  

Factoring Weight
Place weight and press ENTER.

如，因素测试重物

按 

当因素在进程中，报告载荷

Factoring Weight
Factoring in progress ##.## kg/m

Factoring Weight
Press ENTER to accept value 45.25

如，新因素，如果确认

按 

如，当前测试载荷值

P017 Test Load Weight: V
Enter Test Load 45.25

因素完成。如果希望的话，返回到运行模式

注意：如果使用多量程功能，仅为当前多量程存储测试载荷值。

线性化

由于受现场环境及皮带张紧度的变化等原因影响，皮带秤的传感器往往会出现非线性的情况。BW500 提供一个线性化功能（P390-P392）来修改称重系统中的缺陷并提供一个实际过程的精确报告。

首先排除机械原因而导致的非线性化：

- 空载运行皮带后停止。
- 抬起皮带并悬挂不同的砝码来校验机械的线性化程度。如果BW500 检测出载荷为非线性化，则说明存在机械安装问题，参考皮带秤手册找出原因并解决非线性化问题。

如果确认非线性化是由称重而引起的，而不是有实际的皮带秤引起的，执行下面线性化程序：

- 零点调校
- 把量程调校在设计流量 90-100%的范围内
- 实物测试，在设计流量 90-100%的范围内
- 如果需要，手动调整量程
- 确定 1-5 个需要进行补偿的点，对其进行实物检测

注意：补偿点间的距离至少为设计量程的 10%。

·计算每个流量检测点的补偿百分数
 补偿%=(真实值—显示值) x100/总计重量
 这里：

实际重量=原料测试
 总计重量=BW500

注意：

- 当补偿在 BW500 的中被程序化后，要进行原料检测来验证线性化的效果。
- 如果需要额外补偿，它必须基于由线性化旋转（P390 = 0）执行的新的原料测试。

例子：

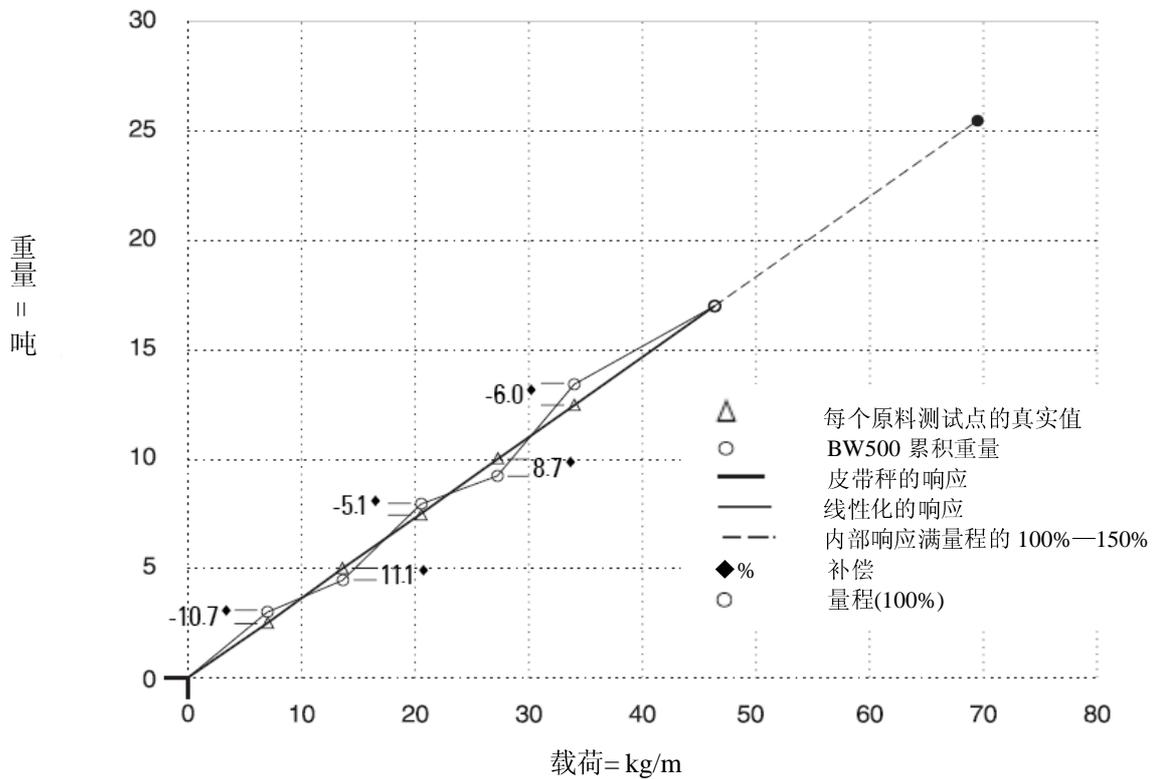
现在对一个设计流量为 200t/h 的有很好响应的皮带秤进行线性化。原料测试点选择在设计载荷的 15, 30, 45, 60, 75%。在设计载荷 100% 处执行了零点和量程调校后，再进行原料测试和手动量程调节，则 BW500 显示的 5 个原料检测点为 30, 60, 90, 120, 150t/h 检测数量列表如下。（这个例子有些夸张，是为了强调）。

原料测试应该在相同的皮带速度下进行，通常为 1.2m/s。对每个流量，要通过在运行期间滚动到 BW500 的载荷显示或通过计算记录相应的值。

载荷=流量/速度

BW500 载荷 kg/m	原料测试 tonnes	BW500 总数 tonnes	补偿 * %
6.94	2.5	2.8	-10.7
13.89	5.0	4.5	11.1
20.83	7.5	7.9	-5.1
27.78	10.0	9.2	8.7
34.72	12.5	13.3	-6.0

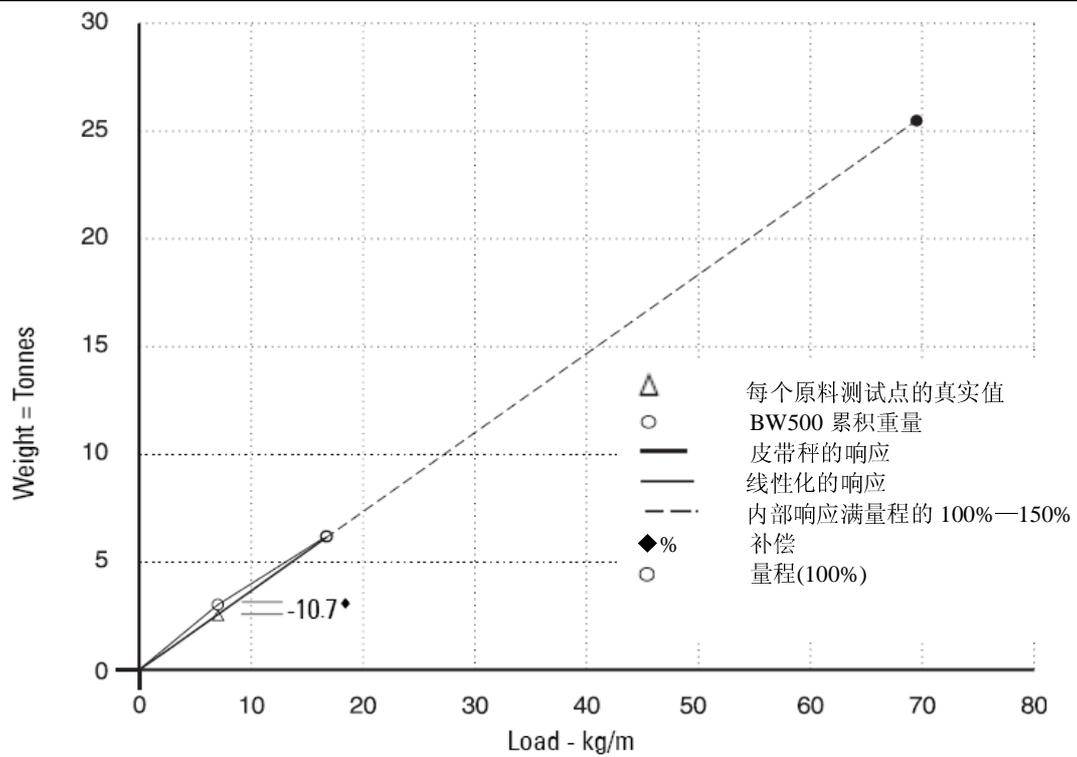
* 计算例子：%补偿= (2.5 - 2.8) x100/2.8=-10.7



参数	功能
P390 = 1	线性化—开
P391-01 = 6.94	点 1, 载荷
P391-02 = 13.89	点 2, 载荷
P391-03 = 20.83	点 3, 载荷
P391-04 = 27.78	点 4, 载荷
P391-05 = 34.72	点 5, 载荷
P392-01 = - 10.7	点 1, 补偿
P392-02 = 11.1	点 2, 补偿
P392-03 = - 5.1	点 3, 补偿
P392-04 = 8.7	点 4, 补偿
P392-05 = -6.0	点 5, 补偿

注意：一般情况下只需要对一个点进行补偿，通常是一个较低的载荷值。在上面的例子里，如果仅需在 6.94kg/m 进行补偿，可输入下面的程序。补偿通过确定下一个载荷数被优化，这个数值与测试物料一

致，因此补偿为 0，并且输入它作为下一个补偿点。	
P390 = 1	线性化 开
P391-01 = 6.94	点 1，载荷
P391-02 = 20.00	点 2，载荷
P392-01 = -10.7	点 1，补偿
P392-02 = 0	点 2，补偿



参数参考，参看参数部分

操作

称重信号

为了使 BW500 能够计算流量并由此计算累积量，需要原料的重量信号，重量信号由皮带秤提供。BW500 兼容具有一个、两个或四应变式传感器的皮带秤。与 LVDT 一起用的，则需要一个可选的 LVDT 调节卡。

皮带秤要求和连接，参考手册的规格部分和安装/称重传感器部分。

速度信号

为了使 BW500 能够计算流量并由此计算累积量，需要皮带的速度信号。为了提高称重系统及速度常量和变量应用的精度，需要连接一个速度传感器，设计速度（P014）和速度常量（P015）需要被程序化。如果为常速传送(不接速度传感器)，可以程序化 BW500，从而可提供一个内部速度信号。通过输入设计速度（P014）同时将速度输入接线端子（TB1-5/6）短接，速度常量（P015）偏差值为 100.，此时需要移开速度输入端子的连接器同时连接上速度传感器。

使用两个速度传感器时，可以程序化 BW500 从而可以提供一个微分速度。可以计算%片，通过参考第一个速度，使用两个速度信号间的差值。

皮带秤要求和连接，参考规格部分和安装/称重传感器部分。

差分速度检测

两点速度测量用于监视系统中(在该系统中，速度的差异对设备或系统运行不利)两个位置的速度。两个速度传感器应用于皮带输送机，假如检测到头滑轮和尾滑轮之间过分的滑动，传感器发出信号触动报警。第二个速度传感器在变速输送机传输的测量中非常有帮助，同时可用于检测第一个速度传感器的故障。

BW500 提供 12V DC 的电压，最大电流 150mA，两个速度传感器的额定激励电源。第一个速度传感器用于所有“Run”（“运行”）显示积分，其信号是差分速度检测的参考值。该传感器通常为驱动设备保留(尾滑轮)。第二个传感器通常也为驱动设备(头滑轮)保留，同时也用于同第一个速度传感器的比较，仅用于差分速度检测。

第二个速度传感器的信号与第一个速度传感器的信号比较，假如第二个传感器的信号超出编程的最高和最低报警范围，则产生报警。

按照“安装部分”连接第二个传感器(可参考辅助速度传感器)，请按照以下步骤为第二个传感器编程：

1. 将其中一个辅助输入作为速度传感器输入 P270-01，设置为 05=16。
2. 将第二个速度传感器的常数设为 P015-02=脉冲/米或脉冲/英尺。(关于速度传感器设置，请参照 22 页的“启动”)
3. 为实现差分速度检测，请将其中一个差分速度检测报警 P100-01 设为 05=10(速度差分)。
4. 请将高位报警参数 P101-01 设为 05=110%(默认值)。
5. 请将低位报警参数 P102-01 设为 05=90%(默认值)。

湿度补偿

湿度补偿用于补偿正在检测过程中的潮湿成分。计算物料的潮湿成分、速度并统计所有选择的量程。计算值用于报告正在传输物料干燥的平均重量。

BW500 接收稳态称重传感器的信号，同时调整该潮湿百分比下正显示和积分的负载值。而 mA I/O 卡需要接收来自湿度计的 mA 信号。该 mA 信号代表 0-100%的物料湿度。湿度百分比在 P398-01 中显示。使用 P398-02，湿度百分比可以作为质量百分比显示，并从总质量中扣除。

例：

将 P398-02 设为 30%，可使 4-20mA 输入对应于 0-30%湿度。

零点和量程的标定不受速度计的影响，标定是使用干燥稳态砝码完成的。

湿度计必须与合适的 mA 输入相联系，可参考以下步骤：

1. 为湿度补偿 P255-01 或 02=4(湿度补偿)激活 mA 输入功能。
2. 设置合适的 mA 输入量程 P250-01 或 02=1(默认值为 4-20mA)。
3. 设置 mA 输入湿度比 P398-02=100%(默认)。
4. 使用 P398-01 观察湿度百分比。

倾斜度补偿

倾斜度补偿用于补偿由输送机倾斜度变化产生的传感器垂直力矩

的变化。BW500 接收静态称重信号，并且通过倾斜角的 COSINE 函数调整负载的偏移并进行积分。

倾斜计应该安装于输送机的弹簧上，平行于皮带秤的中心。而 mA I/O 卡需要接收倾斜计的 mA 信号。该 mA 信号代表-30°-30°的倾斜度。倾斜的角度在 P399 中显示。

动态称重传感器的信号会随输送机的倾斜度而改变。BW500 重量显示和积分值对于在特定倾斜范围内的皮带秤上给定的负载将保持恒定。

BW500 的零点和量程标定要根据输送机倾斜的角度调节。零点和量程标定可以在任何倾斜度下进行。然而，假如使用倾斜度补偿，倾斜度补偿必须适合于所有零点和量程标定。

为倾斜度补偿 P255-01 或 02=5(倾斜度补偿)激活 mA 输入功能。

设置合适的 mA 输入量程 P250-01 或 02=2(默认值为 4-20mA)。

使用 P399 观察倾斜角。

操作模式

“运行”状态是操作的正常或参考模式。它连续不断的处理来自于皮带秤的重量信号，并将其处理为内部载荷、速度、流量信号。它们是 BW500 进行称重累积、毫安输出、继电器控制和通信数据的基础。通过编程 (P081) 可以控制“运行”状态下的显示方式，既可以手动按回车键来滚动屏幕的显示流量、累积(P647)、载荷和速度，也可以屏幕自动滚动显示。

Rate Total 1

Rate Total 2

Load Speed

如果 BW500 被程序化可进行批处理控制，批处理显示将添加到显示滚动中。需要获得更多的信息可参考*批处理控制*，122 页。

在**运行**模式下，可以进入**编程**模式，并对零点及量称调校。

在**编程**模式下，可以浏览及修改参数(在安全许可下)。在**编程**期间，**运行**模式的功能仍然工作，如:流量、继电器、模拟输出和累积。

如果**编程**模式保持空闲十分钟，将自动转换到**运行**模式。

当**运行**模式处于进行过程中，零点和量程调校可以停止**运行**模式。在这个时间里，累积停止，除了 PID 所有的毫安输出降到零。

阻尼

阻尼参数(P080)控制着读数显示与输出功能相对于它们各自输入改变的反应速度，如:重量、速度和内部流量信号。原料的流量、瞬时重量和皮带的速度在 BW100 上显示的刷新频率由阻尼参数控制。基于流量、重量输入和皮带速度的继电器报警功能的响应速度，也由阻尼参数控制。

阻尼包括应用到信号（读或输出值）的第一个次序的滤波器。

如果毫安输出的阻尼参数（P220）有效(值大于零)，那么属于毫安输出功能的阻尼参数（P080）被取消，以专用的毫安输出阻尼流量（P220）独立的响应。

注意: 当为 PID 功能（P201 = 4）编程时，阻尼（P080 或 P220）不能应用到毫安输出。

mA I/O (0/4-20 mA)

输出

标准的 BW100 提供一个独立的模拟输出。输出能够被分配（P201）为流量、瞬时输入或速度。输出范围可以设置为 0-20mA 或 4-20mA（P200）。0 或 4mA 对应于空载或零点状态。20mA 值对应于设计值: 流量（P011）、重量输入（P952）或皮带速度（P014）。mA 输出能够在最小 0mA 最大 22mA 范围内应用(分别通过设置参数 P212 和 P213)。4-20mA 输出标准能够被修正（分别通过设置参数 P214 和 P215）为符合毫安表或者其它的外部毫安输入设备。

使用参数 P911, 可以测试 mA 输出值来输出一个规定值。参考 P911, 131 页。

可选 mA I/O 面板提供了两个额外的 mA 输出，可程序化为输出 2 和 3，使用相同的参数作为标准输出（1）。如果 PID 被程序化，输出 2 被分配到 PID 控制回路 1，同时输出 3 被分配到 PID 控制回路 2。

输入

可选 mA I/O 面板提供了两个额外的 mA 输出，可程序化为输入 1 和 2，使用相同的参数作为标准输出（1）。如果 PID 控制被程序化，通常，输入 1 被分配到 PID 控制回路 1，同时输入 2 被分配到 PID 控制回路 2。

输入范围可以被设为 0-20 mA 或 4-20 mA（P250），并分配一个功能（P255），例如：PID 设定点。可以调整（P261 和 P262）4 和 20 mA

限位来配合外部设备。外部设备可以是一个湿度传感器或一个倾斜仪。

继电器输出

BW500 提供了一个单刀双掷继电器，可以分配(P100)到下列的报警功能中的一个：

- 流量：原料流量上和/或下限继电器报警。
- 载荷： 皮带重量上和/或下限继电器报警。
- 皮带速度： 皮带速度上和/或下限继电器报警。
- 微分速度： 如果第二个速度信号在高和/或低报警设置点以外，则继电器报警。
- 诊断： 当报告任何错误情况时， 继电器报警。
- PID:PID 控制设定点偏差 *
- 批处理提前警告
- 批处理设定点

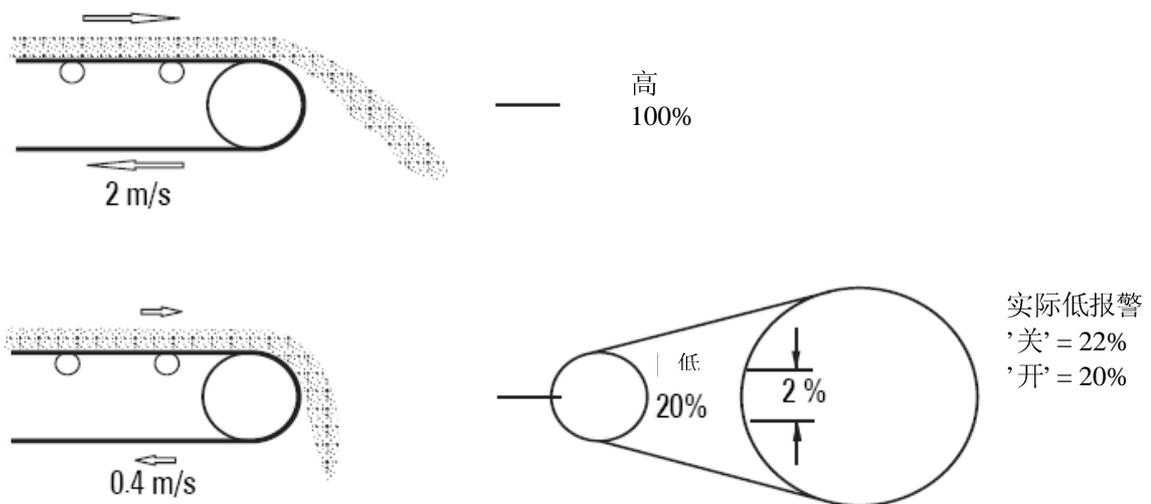
* 只有当 PID 系统 (P400) 有效时才提供。

对于流量、载荷和速度报警功能，需要高和低报警设置点（分别为 P101 和 P102），并且必须以适当的单位输入。高报警设置点可作为继电器设定点偏差报警，为 PID 设定点偏差程序化。

阻尼参数(P080)和可编程死区(P117)控制着报警在高和低设置点处的启/停响应速度，其目的是为了防止继电器由于测量的浮动而频繁的启停。继电器包括常开(n.o.)和常闭两种形式（可以程序化为相反的操作，P118）。当继电器处于报警情况下，继电器断电同时继电器出点断开。一旦开始报警，在报警触发消除之前，继电器将一直处于报警状态。

实例：

- P014 = 2m/s, 设计速度
- P100 = 3, 皮带速度
- P101 = 100% (2m/s)
- P102 = 20% (0.4 m/s)
- P117 = 2% (0.04 m/s)



继电器断电，开始报警。

累积

累积功能是基于和皮带速度及皮带秤上的重量成比例的内部流量信号（量/单位时间）的，不受阻尼功能的影响(P080)。在一秒钟内，对流量信号进行若干次采集，精确的计算出传送带上的累积原料重量.记数主累积器中进行，以增量的形式在内部累积单元中表示，并给远程累积提供一个脉冲信号。

BW500 提供四个独立的累积功能:

内部累积器

- 本地显示（累积器 1 和 2）
- 确认累积器（累积器 3）
- 原料测试累积器（累积器 4）
- 批处理总数（累积器 5）

外部累积器

- 累积器输出（远程累积器 1 和 2）

为了避免在低于流量低限下进行累积，累积下降超出限值（P619）可设置为设计流量百分数。低于此限，将停止累积。当流量高于下降超出限值，累积继续。

通过各自的内部（P631）和外部（P638）累积器 * 辨析参数，可以

设定累积器辨析率或计数值。

* 如果所选择的辨析率使累积滞后于流量计数，则自动输入下一个可能的分辨率。

实例：内部累积 1

给定：P005 = 1 (t/h)

P631 = 4

那么：每累积 1 吨，累积计数的增加 1

外部累积 1

给定：P005 = 1 (t/h)

P638 = 5

那么：每累积 10 吨，外部累积触点闭合一次

为了进行远程累积，在触点闭合期间（P643）自动计算基于设计流量的输入(P011)和远程累积参数（P638）。所以触电闭合持续的时间允许继电器响应跟踪总值最大到设计流量的 150%。可以改变此值来配合专门触点闭合的要求，例如可编程逻辑控制器。如果持续时间选择不合适，则自动输入下一个可能的分辨率。

外部累积分辨计算实例：

设计流量=50 t/h (P011)

外部累积辨析选择=0.001（P638 或 P639 = 1）

外部累积触点闭合时间选择=32msec（P643 或 P644 = 1）

外部累积周期时间= 64msec（外部累积触点闭合时间X 2）

1. 触电闭合时间选择(P643)中，计算每秒最大脉冲数

每秒最大脉冲数=1/外部累积周期时间

=1/0.06

=16.6

2. 计算外部累积辨析率选择(P638)每秒所要求的脉冲。

脉冲/秒=设计流量X150%（外部累积辨析率X3600）=50t/hX150%/（0.001X3600）=20.83

因为所要求的20.83脉冲/秒比最大16脉冲/秒大，则0.001的外部累积辨析率将不允许外部累积跟踪到设计流量的150%。外部累积辨析率将增加到0.01或外部累积触点闭合时间将减少。

通过系统复位(P999)或累积复位(P648)或键盘，可复位累积量。

- 主站复位：主站复位包括复位所有的累积功能
- 累积复位：累积复位可以复位内部累积 1 和 2，或单独复位内部累积 2。复位内部累加器 1 和 2，为外部累加器 1 和 2 复位内部继电器。
- 键盘：在运行模式，同时按   将复位内部累积 1 和所有远程累积的内部计数器值。

累积显示参数 P647 控制着**运行**模式下，所能观看到的累积值，可设置为显示一个累积值或全部。

PID 控制

BW500 中的 PID 控制运算是为控制喂料流量而设计的。它是基于电动机控制型算法并包括几个防摆动功能。

第一种防摆动方法，监视来自于称重喂料器的输入速度频率。如果输入频率降至 5 Hz 以下，PID 控制输出固定在当前值，此外，当设定点大于零点时，并且进料器处于关闭状态，输出摆动到 100%。当进料翻转时，流量将振荡直到系统恢复稳定。用防摆动功能，给料器能用最小的干扰控制流量。

要使 BW500 具有控制功能，下列各项要进行处理：

- 硬件
- 接线
- 安装与调整
- 编程

硬件

BW500 作为一个控制器操作，安装可选 mA I/O 模板。参考 **安装** 章节。

连接

连接到过程仪表，此外，标准的运行接线要完成。

参考：

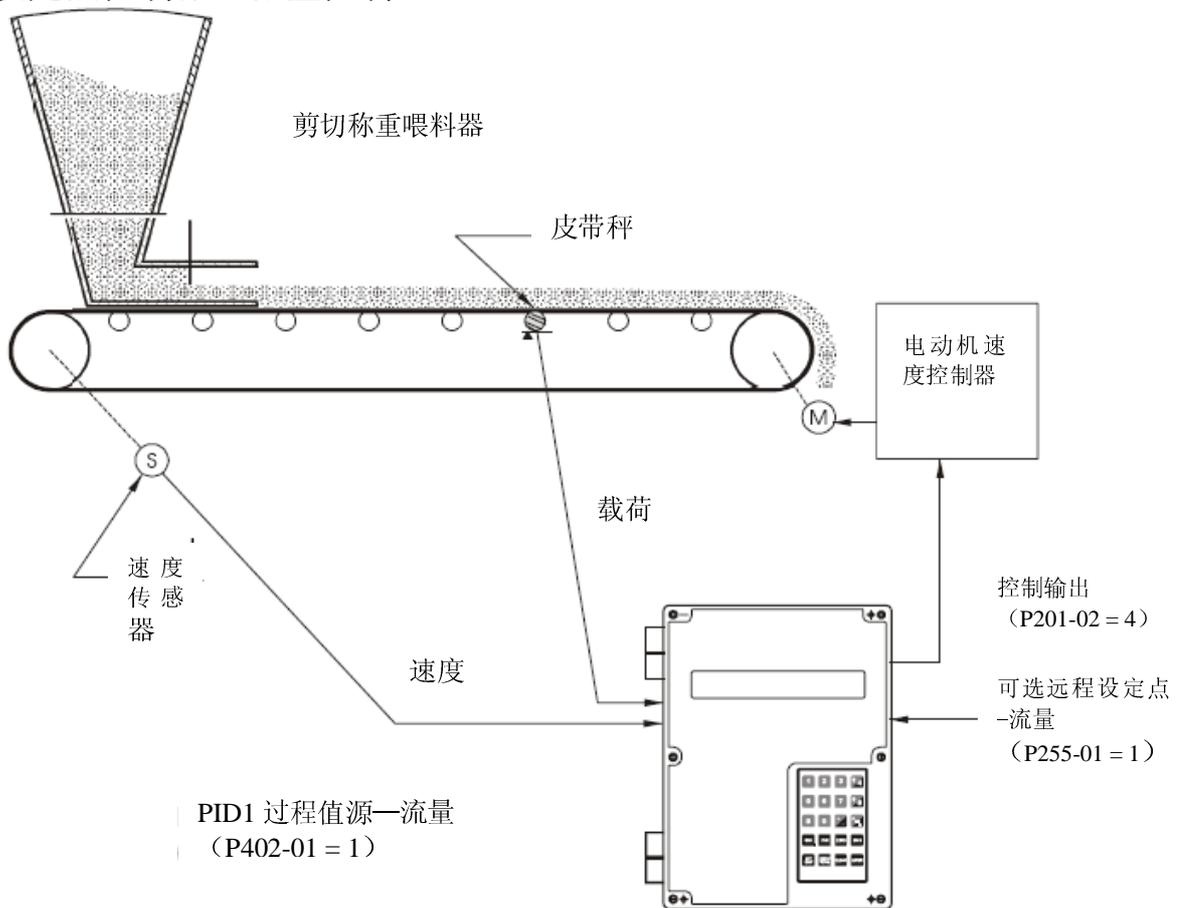
- 安装，特定地
- 继电器输出，继电器连接
- mA I/O 模板，mA 输入和输出连接
- 辅助输入，可选远程控制

连接 BW500 任何一项：

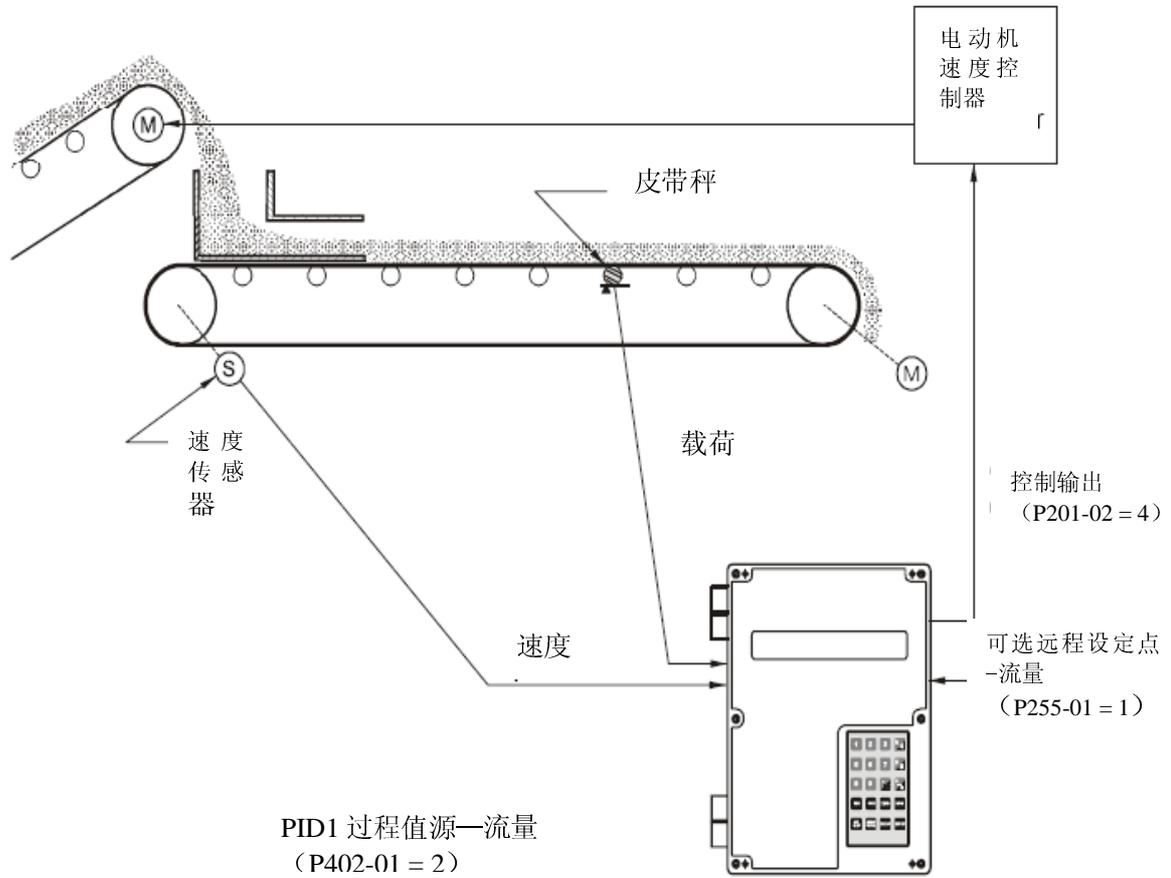
1. 设定点控制器—载荷控制
2. 设定点控制器—流量控制
3. 设定点控制器—载荷及流量控制
4. 设定点控制器—外部过程变量，用或不用流量及载荷控制

PID 回路	mA 输出	端点 (mA I/O)	mA 输入	端点 (mA I/O)
1	2	1 & 2	1	5 & 6
2	3	3 & 4	2	7 & 8

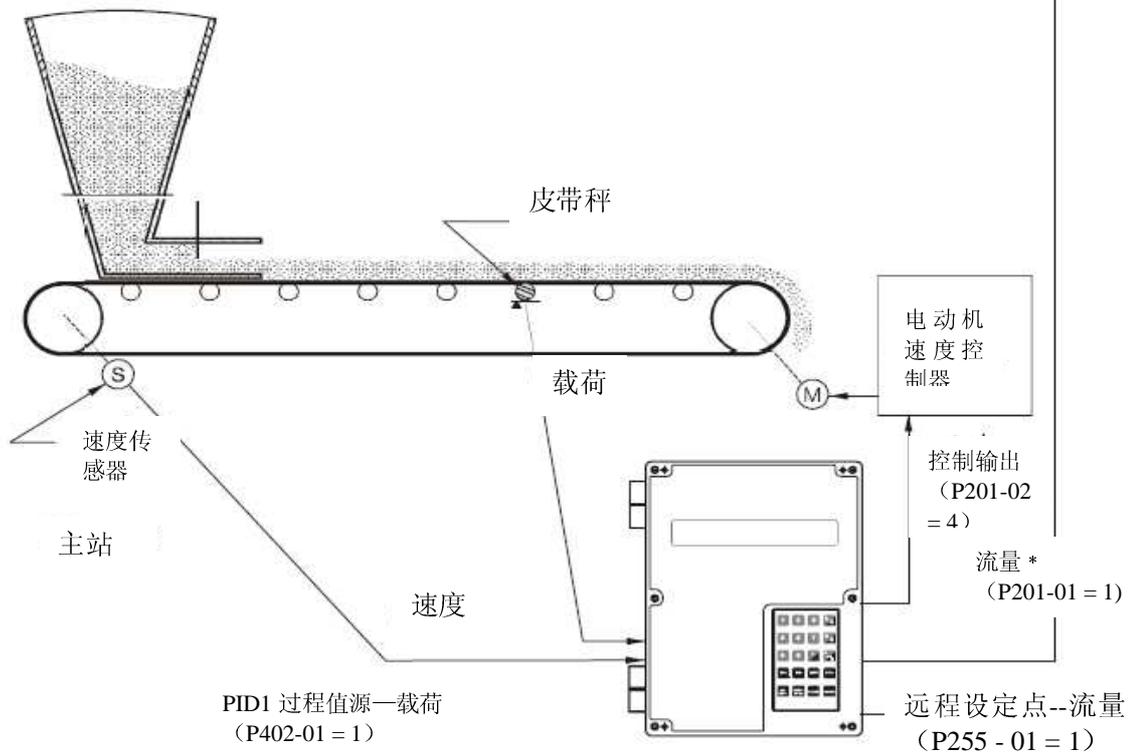
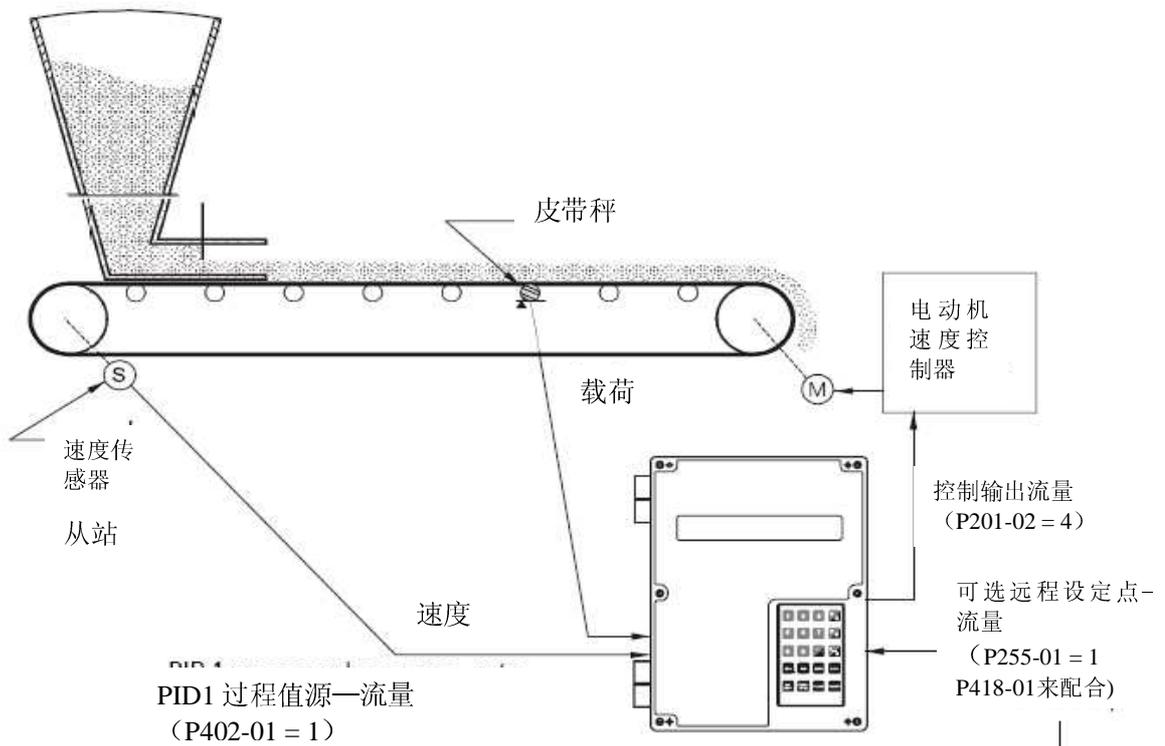
设定点控制器—流量控制



设定点控制器—载荷控制



设定点控制器—主/从控制



*P201-03 = 1 也可用

使用 P 不能使控制输出达到设定值。因为 P 项作用在设定点和过程变量之间的差值上，而两者之间的将一直存在小误差，误差不可能为零。P 值小，可以让过程非常接近设定点，但需要很长的时间。最后，需要 I 项来消除由 P 项产生的偏移量。

积分控制（自动复位），I

BW500 的 I 项是用来增加或减少控制输出值，来消除由 P 项产生的偏移量。I 项作用在小时间增加的误差累积上。当过程达到设定点同时误差减小，I 项的影响减弱。I 项值变大，使得 BW500 对改变响应的更快，但是也可以使其变得不稳定。

- 允许输入范围： 0.000 到 2.000
- 典型的操作范围： 0.100 到 0.300
- 误差值： 0.200

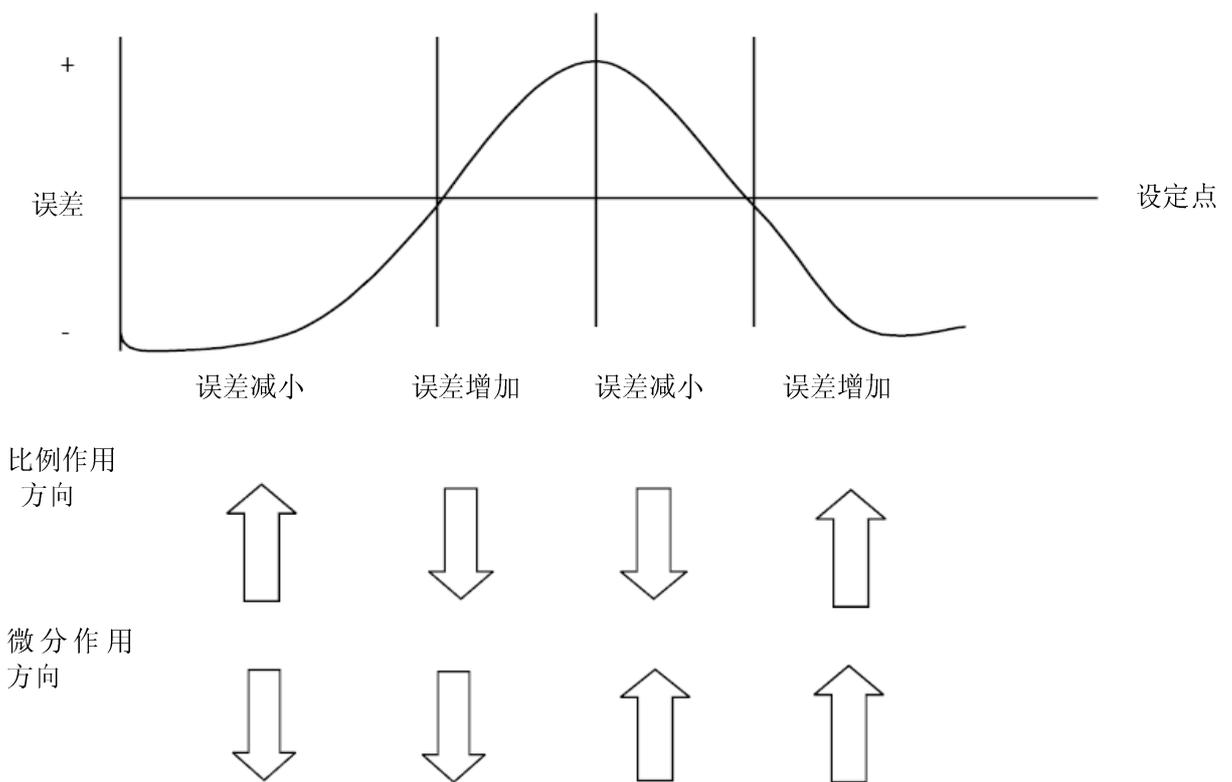
P 项和 I 项一起生成一个控制算法，同时在很多应用中，他们应用的都很好。然而，如果希望对变化响应的快，则需要使用较大的 P 和 I 项。但不幸的是，如果此项值大，系统则不稳定。当过程变量接近设定点时，需要一个衍生项来影响控制输出。

微分控制（前动作或流量），D

BW500 的 D 条件以错误变化的大小及方向的变化为基础来改变控制输出。如果错误是恒定的，则 D 条件不起作用。误差增大，则 D 将和 P 联合让 BW500 控制输出快速反应。当误差减小时，D 条件也减小输出量，以帮助防止超过设定点。通常，一个大的 P 值需要一个大的 D 值。

- 允许输入值： 0.000 到 1.000
- 典型操作范围： 0.010 到 0.100
- 默认值： 0.050

微分作用的结果能让系统在同样时间内有快速的反应和好的稳定性。



前馈控制，F

BW500 中的 F 项被用来随设定点的变化而调整控制输出值。它可以使系统很快到达新的设定值。如果不使用 F 项，系统仅用 P、I 和 D 调节。新设定点与过程变量之间的差值为误差，则控制算法会做出反应来消除这个差值。

当使用 F 项，并且当输入一个新的设定点时，新设定点与过程值之间的差值比例被自动地增加到控制输出。过程值会很快地接近新设定点，这个调节过程要比只使用 P、I 和 D 项更快。This is done on a one time basis.

- 允许输入值： 0.000 到 1.000
- 典型操作范围： 0.250 到 0.550
- 默认值： 0.300

BW500 的 PID 控制功能，可以配置运行在以下模式中：

- 控制器输出：直接作用
- 反馈：流量，载荷或外部
- 控制：本地或远程（比率）设定点。

PID 设值和整定

PID 各项的是适当的整定对喂料器的系统操作和性能非常重要。在这一部分详细描述了调整 PID 控制各项在初始化启动时的过程。

初始化启动

虽然 P、I、D 的默认值适用于大多数的应用，特别是剪切称重喂料器，但有时应该更准确的调整各项参有选举数。

调整传统的 PID 控制器有一些方法与步骤，我们建议对于进料流量控制，BW500 积算仪/控制器采用“闭环周期”。首先禁止 I、D 项，单独调节 P 项，然后增加并调整 I 项，然后是 D 项。步骤如下：

1. 设定 P 项为默认值 0.400，通过把 I、D、F 设为 0.000，从而禁止 I、D、F 项。
2. 输入喂料流量设定点，最大设计流量的 30%
3. 加上砝码或链码，启动喂料器，并观察到达设定点的时间，及摆动情况
4. 根据偏差及摆动调整 P 项，如果摆动和偏差太大，适当的减少 P 项值；同样，如果偏差不稳定并且摆动不是围绕着设定点，就要增加 P 项值。参考下面的图 1、2&3。

图 1

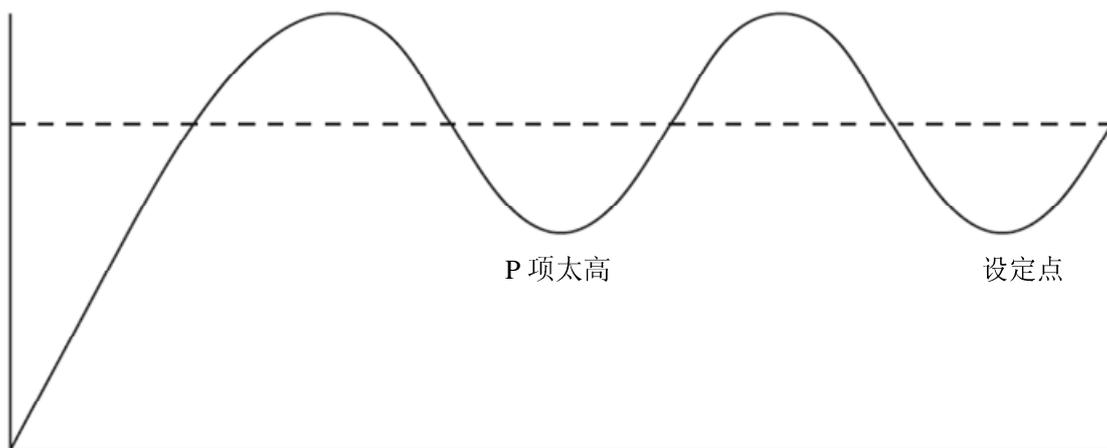


图 2

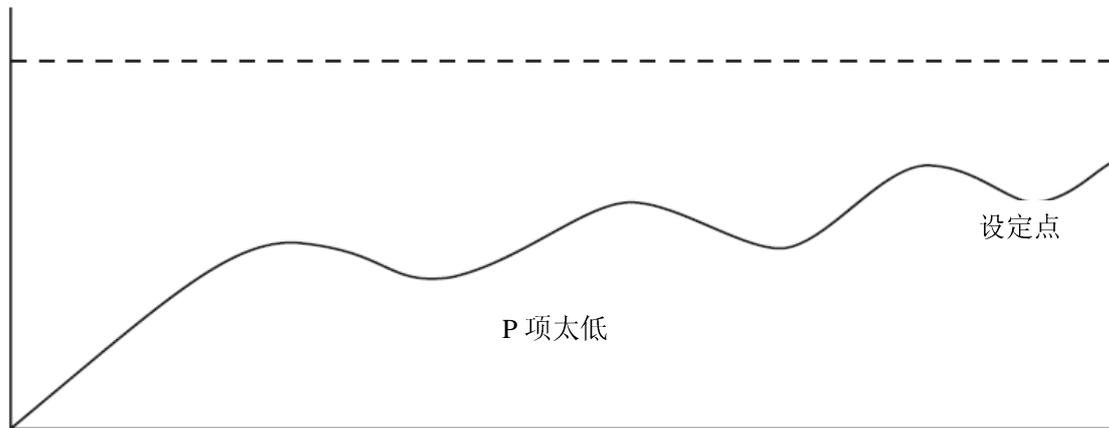
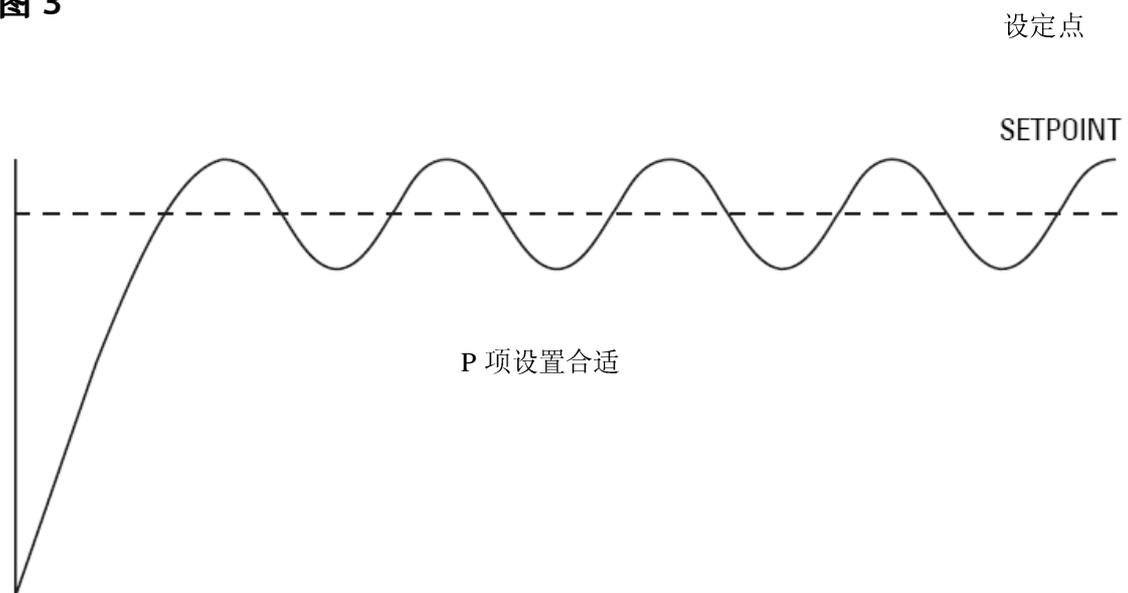


图 3



5. 调节 P 项的值，直到到偏差最小并且摆动稳定，关闭系统。
6. 现在 I 项值可以设定，先输入默认值 0.2
7. 重新启动喂料器(测试重物或链码仍要使用)并且输入喂料流量设定
点。
8. 再观察控制输出的摆动。比较下面图 4、5、6 的结果。

图 4

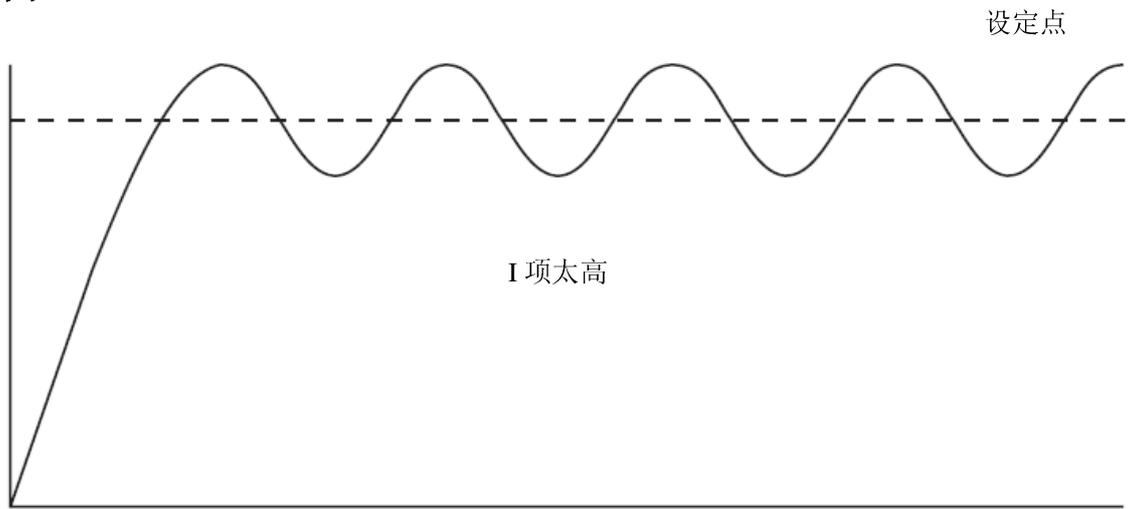


图 5

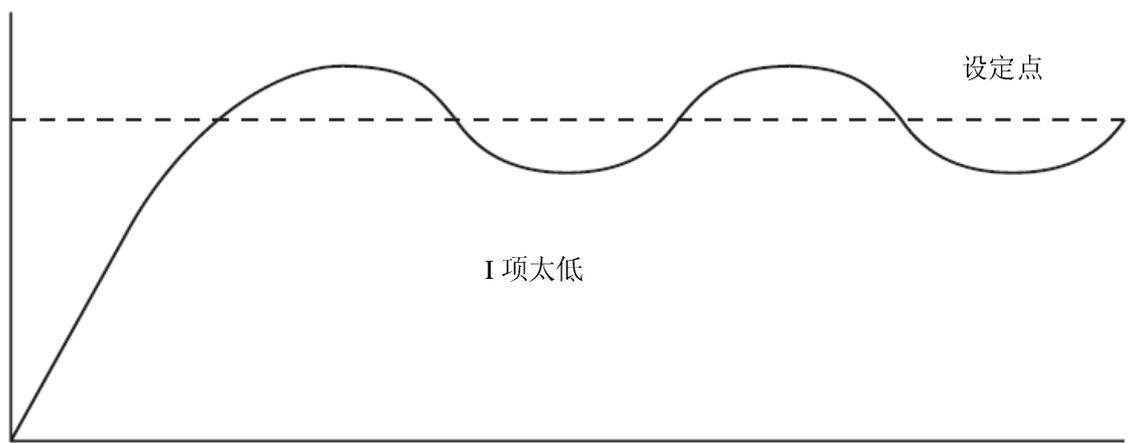
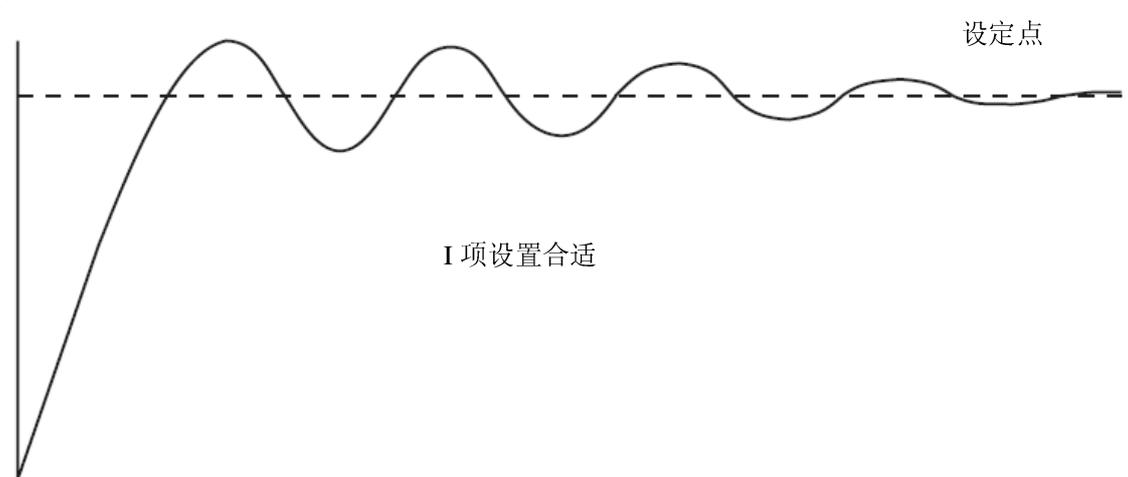


图 6



9.D 项在典型的剪切型配料秤应用中不是很重要的。D 项的目的在于通过观察时间流量和过程变量的来预测过程的改变方向。D 项在原料控制点与测量值相差很大的时候显得非常重要。例如：由离秤有一些距离或有几秒钟过程时间的提前喂料器给皮带秤（常速）的称重皮带或传送带喂料。

合适的 D 项值将缩小设定点附近的抖动，像图 6，D 项值设得太高将导致高幅振荡，如图 4。忽略 D 或设得很小，系统基本不受影响。

10.上面的闭环周期步骤，可以在启动时适当的放宽，但在实际操作运行时，要求必需有最终的调整。

编程

BW500 的软件是现成的，但除了要设定(P001-P017)的参数外，控制器的功能必须被程序化。

BW500 为两个单独的 PID，1 和 2 提供程序化。被程序化的控制器可以用后缀辨别，例如：P400-1，表示控制系统 1 的 PID 被访问。

注意：所有的程序化应在 PID 手动模式中完成。

进入

P400-01 PID System	E
Select: 0-Off, 1-Manual, 2-Auto	0

选择手动模式来程序化 PID 参数。

·关：禁止使用 PID 参数，从 P401-P418 都不可进入访问。

·手动：控制输出为手动输出 P410。

·自动：启动 PID 控制器功能。也可以按  完成。

注意：

对于 mA 输出：

- mA 输出 2(P201-02) 通常为控制器 1 使用。信号从 mA I/O 模板的 1、2 端子输出信号。
- mA 输出 3(P201-03) 通常为控制器 2 使用。信号从 mA I/O 模板的 3、4 端子输出信号。

P201-02 mA Output Function	E
Select: 1-Rate, 2-Load, 3-Speed, 4-PID	1

选择 PID 功能

注意：

对于 mA 输出：

- mA 输入 1 是外部信号通常为控制器 1 所使用。从 mA I/O 模板的 5,6 端子输入
- mA 输入 2 是外部信号通常为控制器 2 所使用。从 mA I/O 模板的 7,8 端子输入

P250-01 mA Input Range Select 1- 0 to 20, 2-4 to 20	E 2	为 mA 的输入信号选择合适的范围
P255-01 mA Input Function Select: 0, 1-PID SP, 2-PID PV	E 0	分配: 1. PID 设定点, 或 2. 作为 mA 输入功能的过程变量
P401-01 PID Update Time Readings between PID Updates	E 1	输入值, 例如: 名义值 1
P402 Process Variable Source 1-Rate, 2-Load, 3-mA In	E	选择源。流量和载荷为内部值。
P405-01 Proportional Term Enter	E 0.40	输入比例项的值, 例如: 名义值 0.4
P406-01 Integral Term Select 1- 0 to 20, 2-4 to 20	E 0.2	输入积分项的值, 例如: 名义值 0.2
P407-01 Derivative Term Enter	E 0.05	输入微分项的值, 例如: 名义值 0.05
P408-01 Feed Forward Term Enter	E 0.3	输入前馈项的值, 例如: 名义值 0.3
P410-01 Manual Mode Output Current Output Value	E 0	手动操作期间的输出值%
P414-01 Setpoint Configuration 0-Local, 1mA In	E 0	设定源选择: 0=本地 (键盘或 Dolphin Plus) 1=mA 输入
本地; 设定点被输入 P415 mA 输入 1: 设定点是输入 1 的 mA 值, 在 mA 板的端子 5、6 上 mA 输入 2: 设定点是输入 2 的 mA 值, 在 mA 板的端子 7、8 上		
P415-01 Local Setpoint Value Enter Setpoint	E 0	用工程单位输入设定点的值 P414 = 1 则不使用本项

P416-01 External Setpoint	E
Setpoint	0

用工程单位输入设定点的值，
mA 输入获得

P418-01 Remote Setpoint Ratio	V
Enter % of Master Output	100.000

如果需要，增加或减少到秤输入设定点

P250-01 mA Input Range	E
Select 1- 0 to 20, 2-4 to 20	2

为 mA 的输入信号选择合适的范围

P255-01 mA Input Function	E
Select 0, 1-PID SP, 2-PID PV	0

分配：
1.PID 设定点，或
2.作为 mA 输入功能的过程变量

注意： 在运行模式期间可以通过使用上/下键修正 PID 参数值。

批处理

与 BW500 相关，批处理过程可以定义为原料预定量的转换。

过程支持累积操作 (P560) ,那个总数 (累积器 5) 开始与零增加到程序设定点 (P564)。当原料总量达到设定点时，程序化为批处理设定点功能 (P100=8) 的继电器 (RL1 到 5) 被激励。

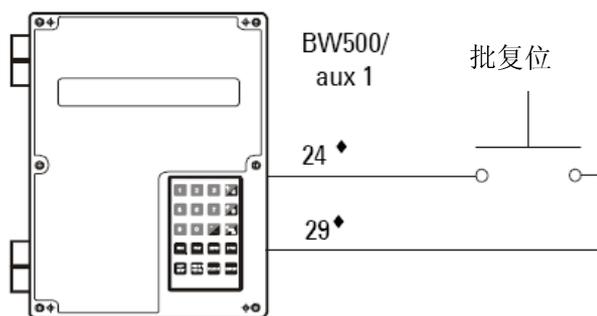
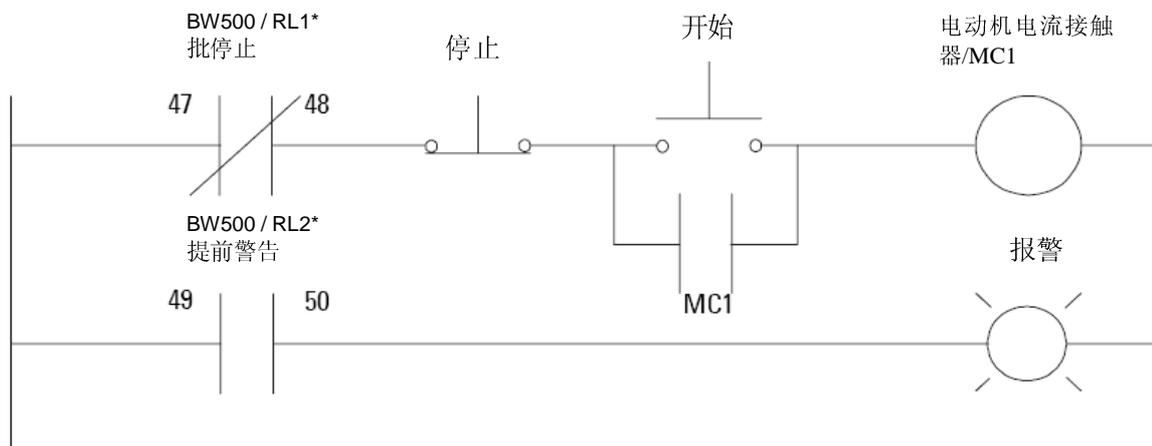
另一个继电器可以程序化为提起警告报警 (P100=7)，在批处理快结束时发出报警。

对于批处理操作，必须进行下列各项：

- 连接
- 编程
- 操作

连接

典型梯形逻辑



* 典型继电器分配。继电器 1-5 可用于批设定点或提前警告。

◆ 典型辅助输入分配。输入 1-5 可用于批复位。

编程

提前警告功能可选。

与提前警告继电器相关联的设定点输入到 P564 中，批处理设定点。

与批处理继电器相关联的设定点输入到 P567 中，批处理提前警告设定点。

批处理操作	
访问 P100，继电器功能	选择继电器（1-5）
	选择功能 7，提前-警告
访问 P560 批处理模式控制	选择 1，批处理操作有效

如果选择了批处理提前-警告 访问 P567,批处理提前-警告设定点	进入提前-警告总数
访问 P568 批处理提前作用	设置为关(0)或自动(1)或手动(2)

继电器

访问 P100, 继电器功能	选择继电器 (1-5)
	选择功能 7,提前警告

操作

一旦 BW500 继电器连接到过程逻辑，并且其被程序化，则当达到设定点时，BW500 准备好累积批处理，并停止过程。由外部过程控制（如，PLC）来控制批处理操作：开始，暂停，继续和取消。

把单元放在**运行**模式。

Rate	0.00 kg/h	SP:	20.000
Batch	0.00 kg		

如，为提前警告程序化继电器 1
P100-1=7

开始运行批处理。

显示器显示原料流流量和批处理总数，以及批处理的设定点。如果使用提前警告，则继电器触点断开。

当批处理总数达到提前警告设定点，如果没有程序化，则报警事件移除，分配继电器触点关闭。

Rate	123.4 kg/h	SP:	20.000
Batch	17.00 kg		ALM 1

过程继续，当批处理总数达到批处理设定点，显示报警事件，同时分配的继电器启动（触点开）。通常继电器触点将与批处理控制逻辑结合来停止过程。

Rate	123.4 kg/h		
Batch	20.00 kg		ALM 12

如，为批设定点程序化继电器 2，
P100-2=8

当将要运行批处理时，在本地键盘上，按  然后按 ，或在辅

助输入（程序化为批处理复位，P270=8）时提供一个瞬间触点闭合，设置报警显示同时批处理总数复位为零，继电器触点保持为关闭状态。

Rate	0.00 kg/h	SP:	20.000
Batch	0.00 kg		

注意:

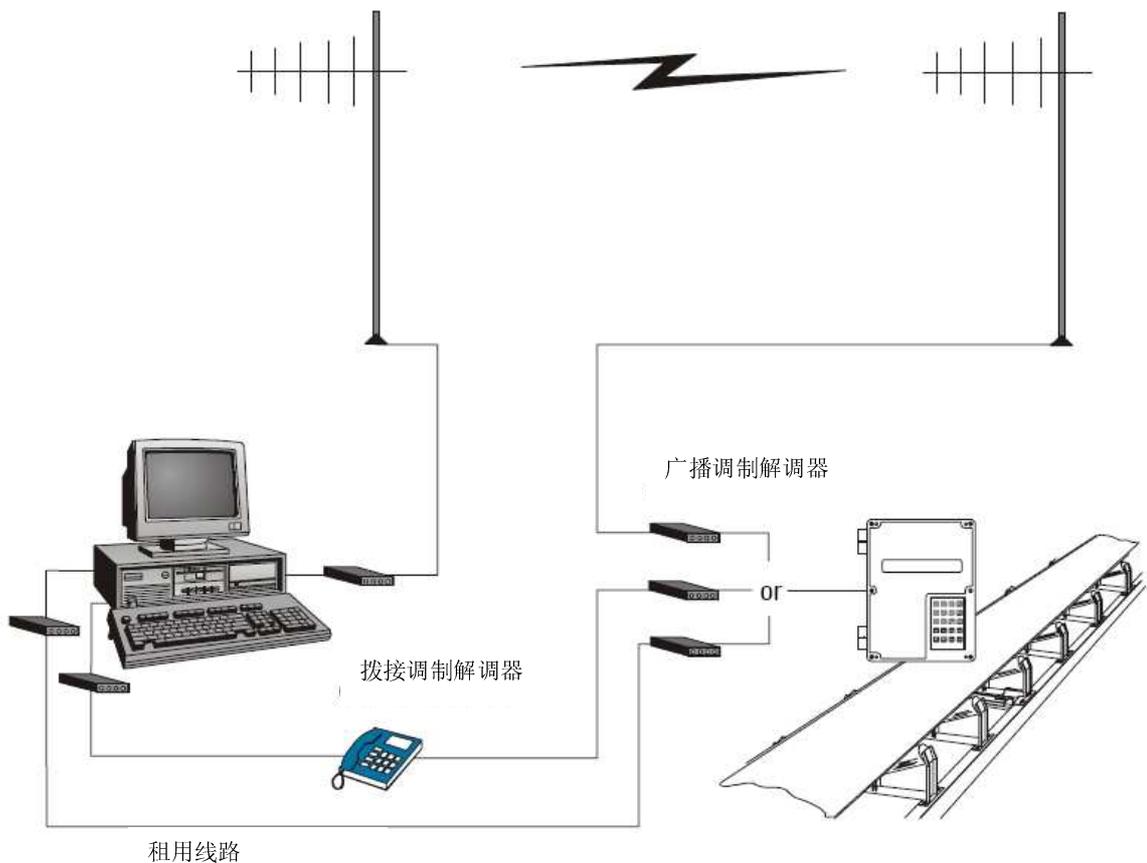
- 批累积器可以被看做一个只读参数 (P931-05)。使用单个参数访问任意程序化通信端口。
- 批设定点可以通过使用上/下箭头键在运行模式中修正

提前动作功能

如果运行重复的批处理，则提前动作功能（P568）可以在达到批处理设定点之前或之后自动修正设定点继电器，从而最佳的批处理精确度。

通信

BW500 是一个尖端的皮带秤积算仪，通过使用一系列的例如：广播调制解调器，租用线路，或拨接调制解调器。



BW500 支持两种协议：Dolphin 和 Modbus。Dolphin 是是西门子 Milltronics 专门设计的协议，与 Dolphin Plus 配合使用。Modbus 是一个工业标准协议，由 SCADA 和 HMI 系统使用。

BW500 和 SmartLinx®

除了三个随车携带的通信端口，BW500 与为常用的工业通信系统提供界面的西门子 Milltronics 的 SmartLinx®通信模块相兼容。

这个部分只是介绍了随车携带的通信，关于 SmartLinx®的更多信息，请参考 SmartLinx®手册。

连接

警告：当安装上了SmartLinx®卡，同时P799=1时，则通过SmartLinx®卡写到BW500的参数将被不断的更新。如果你把SmartLinx®卡连接到BW500上，设置P799=1，不要往SmartLinx®卡上写任何东西，你的设定点将为0。

BW500 有 3 个系列通信端口：

端口	描述
1	RS-232 端子 31 to 34
2	RS-485 端子 41 to 46
3	RS-232, RJ-11 模块电话插孔

每个端口的接线图，请参考安装部分。

接线指南

错误的接线和电缆选择是通信源最常见的问题。下面列出了一些建议和指南：

- 对于 RS-232，需要 15 米（50 英尺）
- 对于 RS-485，需要 1200 米（4000 英尺）
- 确保通信电缆与电源和控制电缆相互分开（例如，不要把 RS-232 电缆与电源电缆包在一起或把它们放在同一个管道中）
- 电缆被屏蔽且仅一端接地。
- 24 AWG（最小）
- 对于总线上的所有设备应遵循正确的接地指南
- 使用好的通信等级（屏蔽双绞线）电缆，推荐使用 RS-232。

配置通信端口

BW500 的通信端口由端口索引的一系列参数（P770-P789）设置。通信端口按下面索引：

端口	描述
1	RS-232, 端子 31 到 33
2	RS-485, 端子 41 到 45
3	RS-232, RJ-11 模块电话

f 表示出厂设置。

注意： 当这些单元的供电断掉再通上后，这些参数的改变才有效。

P770 系列协议

BW500 和用来选择端口，端口 1 到 3（P770-01 到 03）的其他设备的通信协议间使用的通信协议。

BW500 支持西门子 Milltronics'所有的“Dolphin”数据格式和国际公认的以 ASCII 和 RTU 格式的 Modbus 标准。它还支持打印机的直接连接。

西门子 Milltronics 协议与 Dolphin Plus 配置程序相兼容。参看西门子 Milltronics 网站以获得 PC 产品的信息。
(<http://www.siemens.com/processautomation>)

Modbus 协议是由 AEG 施耐德自动化有限公司研发的开放型标准。可以从他们的网站 (<http://www.modicon.com/>) 获得说明书。

可选 SmartLinx®卡可使用其他协议。

值

- | | |
|---|---|
| 0 | 通信失效 ^{f1-01} 和 ^{f1-02} |
| 1 | 西门子 Milltronics "Dolphin" 协议 ^{f1-03} |
| 2 | Modbus ASCII 从站系列协议 |
| 3 | Modbus RTU 从站系列协议 |
| 4 | 打印机 |

注意: BW500 必须在运行模式来允许打印操作。

P771 协议地址

注意: 仅适用于 Modbus RTU 或 Modbus ASCII（参数 770）的端口程序化。

网络中的 BW500 的独一无二的标识符用于挑选的端口，端口 1 到 3（P771-01 到-03）。

对于和西门子 Milltronics 协议相连接的设备，这个参数被忽略。

对于和系列 Modbus 协议线连接的设备，这个参数是 1 到 247 的代码。它取决于网络管理员来确保网路上的所有设备都有独一无二的地址。

Modbus 通信不能使用 0 值，因为这是广播地址同时不使用与从站设备。

值

- 0 到 9999 ($f = 1$)

P772 波特率

带主站设备的通信率用于选择端口，端口 1 到 3（P772-01 到-03）。波特率的选择应能反应连接的硬件的速度和使用的协议。

值

- 1 4800 波特率
- 2 9600 波特率
- 3 19200 波特率 ^{f-03}
- 4 38400 波特率

P773 奇偶

系列端口奇偶用于选择端口，端口 1 到 3（P773-01 到-03）。确保 BW500 和所有连接设备间的通信参数是一样的。

例如，很多调制解调器的默认值为 N-8-1 表示没有奇偶，8 个数字位和 1 个停止位。

值

- 0 无 ^f
- 1 偶数
- 2 奇数

P774 数据位

对于选择端口，端口 1 到 3（P774-01 到-03），数据位数/字符。

协议	P744 值
Modbus RTU	8
Modbus ASCII	7 或 8
Dolphin Plus	7 或 8

注意：如果使用端口 2，必须使用 8 数据位。

值

5 到 8 (f = 8)

停止位

用于选择端口，端口 1 到 3（P775-01 到-03）数据位间的位数。

值

1 或 2 ($f=1$)

P778 附属调制解调器

设置端口（P778-01）来使用外部调制解调器。

任何连接上的调制解调器都必须设置成可以自动应答电话的形式。BW500 没有自动配置调制解调器。

自动波特率（由 P778=1 激活）

当 BW500 供上电或 P779 调制解调器暂停期间终止的三个运输返回被送到调制解调器，并允许它设置其到 P772 上的系列连接。

如果是由在不同波特率处的调制解调器完成的连接，则 BW500 将会使用波特率而不使用 P772 值。以故障测定为目的，调制解调器的波特率很难被解码为设置到 BW500 上的波特率。参看你的调制解调器文件可获得安装波特率的信息。

值

0	*无调制解调器连接
1	调制解调器连接

P779 调制解调器闲置时间

以秒为单位设定时间，这样，即便是没有任何动作时，BW50 也 0 将保持连接上调制解调器。

使用这个参数确保 P778=1。

在意外的断开后，这个参数允许重新连接到 BW500 单元上。确保值足够的小以避免当意外断开发生时的不必要的延迟，也要足够的长以避免还连接上时出现工作暂停。

挂起

如果线路闲置，同时 P779 调制解调器暂停时间终止，然后控制调制解调器挂起线路这是由 Hayes 命令完成的：

·2 秒延迟

·+++

·2 秒延迟

·ATH

确保 P779 的设置时间比连接上的主站设备的标准轮询时间。

0 使静止定时器失效。

值

0-9999: 0 ($f = 1$)

P780 RS-232 发射间隔

注意：仅适用于为打印机通信（参数 P770）程序化的端口。

设置用于选择端口：端口 1 到 3（P780-01 到-03）的发射间的间隔。

以分钟为单位输入周期。（ $f=0$ ）

P781 数据信息

注意：仅适用于为打印机通信（参数 P770）程序化的端口。

设置通过选择端口：端口 1 到 3 (P781-01 到-03)被传送的数据信息。

所有的信息和打印输出都包括时间和日期。

输入：

0=无信息 f

1=流量

2=总数*

3=载荷

4=速度

5=流量、总数*、速度和载荷

6=流量和总数*

7=批处理总数（累加器 5）

8=流量和速度

9=快速启动参数（P001-P017）

10=所有参数

由 P647 设置的*累加器 1 和/或 2，累加器显示

P799 通信控制

分配编程控制，可通过本地或远程的方法，对于本地，可使用键盘或 Dolphin Plus (P770 = 1),对于远程，可使用 Modbus 协议(P770 = 2 或 3)或 SmartLinx®

输入:

0=本地

1=远程

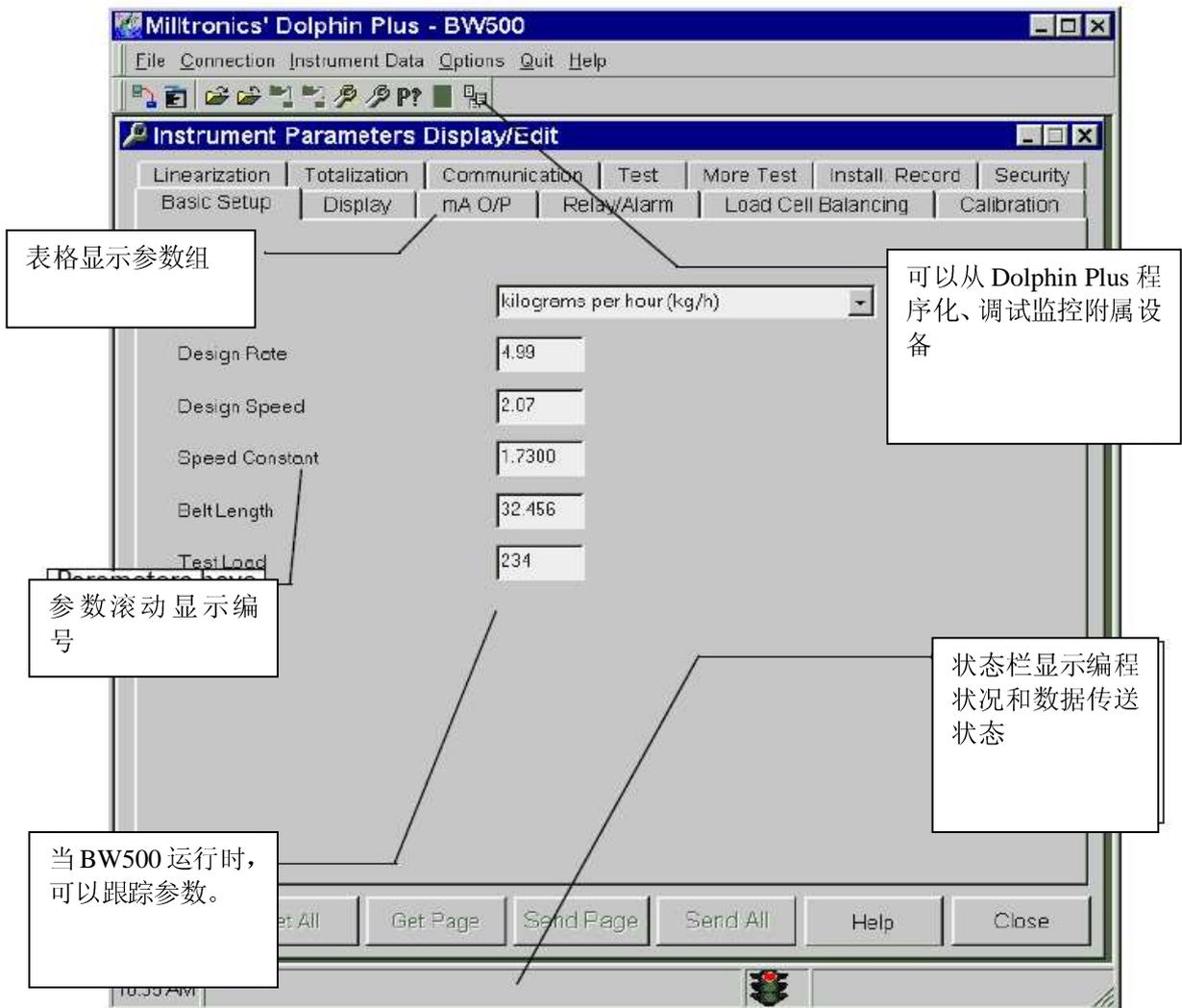
 **警告:** 当安装上了 SmartLinx® 卡，同时 P799=1 时，则通过 SmartLinx® 卡写到 BW500 的参数将被不断的更新。如果你把 SmartLinx® 卡连接到 BW500 上，设置 P799=1，不要往 SmartLinx® 卡上写任何东西，你的设定点将为 0。

Dolphin 协议

协议适用于所有单元中的所有通信端口。这个协议不适用于第三方使用。

这个协议的基本使用方法是：把 BW500 连接到西门子 Milltronics' Dolphin Plus 配置软件上。

Dolphin Plus 抓屏



Modbus RTU/ASCII 协议

Modbus 是一种工业标准协议，由施耐德自动化有限公司¹ 所有。它广泛的用于过程控制工业中的设备间的通信。Modbus RTU 和 Modbus ASCII 都是主-从型协议。BW500 的 Modbus 是一个从站单位。BW500 支持 Modbus 的 RTU 和 ASCII 版本，当连接上后其自动探测类型。

Modbus RTU 和 Modbus ASCII 的简单描述在手册中给出。如果需要 Modbus 协议的完整描述，请联系你们当地的施耐德代表。你也可以登陆他们的网站：<http://www.modicon.com>

出版这个手册出版的时候，Modbus 协议位于产品/技术文件/通信产

品/Modbus 协议。

注意： 西门子 Milltronics 并不拥有 Milltronics RTU 协议。关于那个协议的所有信息可以在不进行通知的情况下发生改变。

Modbus 工作原理

如上面所提到的，Modbus 是主-从型协议。它也可以称为询问-响应协议。这些术语的意思是在网络中有一个主站向多个从站发送请求信息。只有被询问到的从站才允许做出响应。在进行响应时，从站或发出主站请求的信息或发出一个包含“为什么没有发送信息”或“不理解请求”的错误代码。参考错误处理。

BW500 的所有信息都写入 Modbus 支持的寄存器中，这样可以从中读取 Modbus 功能代码 03 同时 Modbus 功能代码 06 和 16 页可以写入其中。

Modbus RTU 与 ASCII 的比较

Modbus RTU 和 Modbus ASCII 间有两个主要的不同点。第一个是 Modbus RTU 把信息解码为八为二进制的形式，ASCII 把信息解码为 ASCII 字符。所以，一个信息字节可以被解码为 RTU 的八位和 ASCII（可以是两个 7-位单位）的两个 ASCII 字符。第二个不同点是检查错误的方法不同（见如下）。

Modbus RTU 的优势是它比 ASCII 的数据吞吐量大。Modbus ASCII 的优势是允许字符间的最大间隔为一秒时也不产生误差。每一种协议都和 BW500 共同工作。

Modbus 格式

注意： 当使用商业 Modbus 驱动时，你可以获得所有的信息细节。

为了让你更了解 Modbus 的工作原理，网络中的主站将以类似与下面的格式发送一个信息。



这里：

站地址	正在访问的网络的从站地址
功能代码	号码代表 Modbus 命令，两者任意一个
	03 读功能
	06, 16 写功能
信息	取决于功能代码
错误检查	对于 RTU 进行循环冗余检查 (CRC)，对于 ASCII

进行纵向冗余检查 (LRC)

除上面所介绍的以外还有更多的结构，这个只是想给使用者对原理有一个大概的认识。全面的介绍请参考 Modbus 说明书。

Modbus 寄存器图

BW500 的存储器图占用 Modbus 支持的寄存器 (R40,001 和更大)

BW500 可让使用者方便的通过 Modbus 获得有用信息。

下面表格给出了不同部分的概括。

BW500 寄存器图

地图符号	描述
类型:	寄存器任意分类
描述:	相关寄存器的简要描述或名称
开始:	提供了要读取或写入参数值的寄存器的起始地址
号码 R	需要读或写完整参数值的寄存器号码, 从起始寄存器开始, 寄存器的号码是以增量的顺序被编址
参数值	参考参数值
读	识别已编址的寄存器的读/写能力
参考	为已编址的寄存器提供参考文件

类型	描述	开始	#R	参数值	读	参考
格式	格式字 32 位变量	40,062	1	0-1	r/w	见 117 页
ID	设备标识符	40,064	1	2	r	见 117 页
握手区域 (参数访问)	参数	40,090	1	0-999	r/w	见 117 页
	主要指数	40,091	1	0-9	r/w	
	次要指数	40,092	1	0-9	r/w	
	格式字	40,093	1	位图	r/w	
	读值 (字 1)	40,094	2	32 位	r	
	写值 (字 1)	40,096	2	32 位	r/w	
日期和时间	YYYY	41,000	1	1996-2069	r/w	见 P008 和 106 页
	MM	41,001	1	1-12	r/w	
	DD	41,002	1	1-31	r/w	
	hh	41,003	1	00-23	r/w	见 P009 和 106 页
	mm	41,004	1	00-59	r/w	
	ss	41,005	1	00-59	r/w	
	时间地带	41,006	1	-12-12	r/w	见 P739
	流量	41,010	2	32 位	r	见 106 页
	载荷	41,012		32 位	r	

过程值	速度	41,014	2	32 位	r	见 106 页
	总计 1	41,016	2	32 位	r	
	总计 2	41,018	2	32 位	r	
	设备状态	41,020	1	位图	r	见 106 页
	命令控制	41,022	1	位图	r/w	见 106 页
	多量程选择	41,024	1	1-8	r/w	见 54 页和 P365
	总计 1 十进制位置	41,025	1	1-3	r/w	见 108 页
	总计 2 十进制位置	41,026	1	1-3	r/w	见 108 页
	PID1 设定点	41,040	2	32 位	r/w	见 P415
	PID2 设定点	41,042	2	32 位	r/w	
	批处理设定点	41,044	2	32 位	r/w	见 P564
	批处理提前警告	41,046	2	32 位	r/w	见 P567
	I/O	离散输入	41,070	1	位图	r
继电器输出		41,080	1	位图		
mA 输入		41,090	2	0000-20,000	r	
mA 输出		41,110	3	0000-20,000	r	
诊断	诊断	41,200	1	号码代码	r	见 133 页
	PID1 比例项	41,400	2	32 位	r/w	见 P405
	PID2 比例项	41,402	2	32 位	r/w	

PID 整定						
	PID1 积分项	41,404	2	32 位	r/w	见 P406
	PID2 积分项	41,406	2	32 位	r/w	
	PID1 微分项	41,408	2	32 位	r/w	见 P407
	PID2 微分项	41,410	2	32 位	r/w	
	PID1 前馈项	41,412	2	32 位	r/w	见 P408
	PID2 前馈项	41,414	2	32 位	r/w	
	PID1 远程设 定点	41,416	2	32 位	r/w	见 P418
	PID2 远程设 定点	41,418	2	32 位	r/w	

Modbus 寄存器图（非常量）

格式（R40,062）

这个值决定了所有无符号，双寄存器整数（UINT32）的格式，但除了那些直接参数访问。

0 表示最重要的位（MSB），首先给出

1 表示最不重要的位（LSB），首先给出

关于这个数据格式的更多信息，见 96 页

设备标识符（R40,064）

这个值可识别西门子 Milltronics 设备类型，且 BW500 为“2”。

握手区域（参数访问）

嵌入到 BW500 中的是一个高级握手区域，可以用来读和写 32 位参数。

图

参数读和写（40,090 – 40,095）是一系列从 BW500 中读和写参数值的六个寄存器。前 3 个寄存器始终为无符号整数代表参数和索引值。

另外三个寄存器为参数的格式和值。

通过手持式编程器可以访问可用于这些寄存器所有参数：

地址	描述
40,090	参数（整数）
40,091	主要索引（整数）
40,092	次要索引（整数）
40,093	格式字（位图）
40,094	读值，字 1
40,095	读值，字 2
40,096	写值，字 1
40,097	写值，字 2

读参数

按下列步骤通过 Modbus 中读参数：

1. 向寄存器 40,090 到 40,093 发送参数，包括参数的主要索引，次要索引（通常为 0）和格式。
2. 等待直到可以从寄存器（40,090,到 40,093）读上面的值
3. 从寄存器 40,094 和 40,095 读值。

写参数

1. 向寄存器 40,090，40,091 和 40,092 发送参数，包括参数的主要索引，次要索引（通常为 0）。
2. 向寄存器 40,096 和 40,097 写值。
3. 把期望的格式字写到寄存器 40,093 中，使 BW500 能正确的判断值。

格式寄存器：

位	值	描述
1-8	0-2	错误代码
9-11	0-7	小数点偏移
12	0/1	小数点移位，右（0）或左（1）
13	0/1	数字格式：固定（0）或浮（1）
14	0/1	数据的读或写，读（0），写（1）

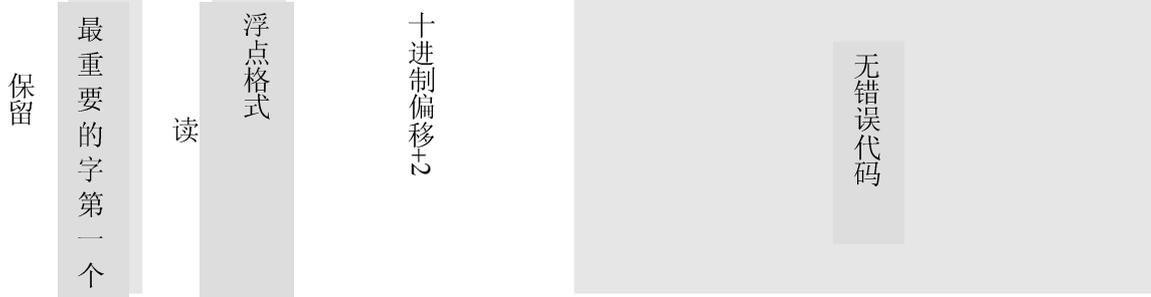
15	0/1	字次序：最重要的字第一个（0），最不重要的字第一个（1）
16		保留

上面列出的位是按照从最不重要到最重要的顺序排列的：

16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
----	----	----	----	----	----	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---

例如，为了格式化水平读，其显示为小数点位置向左移两位的百分数形式，格式化位如下所示：

16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0



发送到 BW500 的值为 0001001000000000 二进制或 4608 十进制。发送 4608 的值到寄存器 40,093，从而格式化输出字 40,094 和 40,095。

如果数据被设置为整数，则值中所包含的小数位将忽略。在这种情况下，使用小数点偏移来确保你获得一个整数值，然后写代码来识别和处理小数点偏移。位 9 到 11 表示小数点的移位数。位 12 表示小数点移位的方向，左或右。例如，如果小数点偏移（位 9 到 11 的值）为“2”同时移位（位 12 的值是“0”），则小数点向右移动两位。

错误代码

错误代码返回到格式区，为 8-位整数，位于格式字中的低八位。允许 256 潜在错误代码：

当前 BW500 有两个错误代码可用：

值	描述
---	----

0	无错误
1	数据一百分数的形式不可用（可用以单位的形式）
2-255	保留

日期和时间（R41,000 – 41,006）

日期和时间可以在寄存器 41,000 to 41,006 中读或写，其按下列表格定义。

例子：如果你位于加拿大的多伦多，想把时间和日期设为：1999 年二月 14 日, 1:30 p.m. ， 42 秒,你可以按下面格式写：

Bits	Values
R41,000	1999
R41,001	2
R41,002	14
R41,003	13
R41,004	30
R41,005	42
R41,006	-5

注意：时间区寄存器仅用来作为参考，不影响 BW500 的操作。

过程值（R41,010 – R41,048）

流量，载荷，速度和总值（R41,010 – R41,019）

相关寄存器提供流量，载荷和速度的读。累积器 1 和累积器 2 以工程单位显示在本地 BW500 上。

设备状态（41,020 – 41,020）

设备状态字用来反馈产品的当前操作状态。每一位都给出了产品不同部分的状态，有些是互斥的，其它的不是。应检查状态来检验任何设备指令。

位#	描述	清除位	位设置 (1)
1	PID1 模式	手动	自动
2	PID1 固定	无	是
3	PID1 设定点源	本地	远程
4	PID2 模式	手动	自动
5	PID2 固定	无	是
6	PID2 设定点源	本地	远程
7	零点	无	进行中
8	量程	无	进行中
9	-	-	-
10	-	-	-
11	-	-	-
12	-	-	-
13	写特权	无	是
14	系统配置	无配置	是
15	模式	调校模式	运行模式
16	累积	无累积	累积

命令控制 (41,022 - 41,022)

命令控制字用来控制单元。每一位给出访问一个命令或状态，就像操作员使用键盘一样。

位初始化一个命令 (7-12) 必须改变状态让命令开始。例如，复位累积器 1，位 9 必须设置为 0，然后变为 1。可以在任何时期内保持设置或清除：

位#	描述	清除位	位设置 (1)
1	PID1 模式	手动	自动
2	PID1 固定	无	是
3	PID1 设定点源	本地	远程
4	PID2 模式	手动	自动
5	PID2 固定	无	是

6	PID2 设定点源	本地	远程
7	零点	无改变	开始
8	量程	无改变	开始
9	复位累积器 1	无改变	复位
10	复位累积器 2	无改变	复位
11	复位批处理累积器 2	无改变	复位
12	打印	—	打印
13	—	—	—
14	—	—	—
15	—	—	—
16	—	—	—



警告：在可以远程命令 BW500 前，必须为远程控制设定参数 P799。

读/写 (R41,025 – R41,026) 总数小数位

设置累积器 1 读的小数位 (0-3) 号码。(字 41,016 和 41,017) 和累积器 2 (字 41,018 和 41,019)。

3 小数位，可读的最大值为：2,147,483.648

2 小数位，可读的最大值为：2,147,483.648

1 或 0 小数位，可读的最大值为：100,000,000

例：R41,025

位 0 和 1 用来显示累积器 1 读的小数位号码，字 7 和 8。

位 15 用来显示如果小数位太大而无法正确的读总值。

如果 3 个小数位正被累积 1 读：

Bits	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1

如果 3 个小数位正被累积 1 读，值太大不能用三个小数位来读：

Bits	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1

I/O (R41, 070 – 41,116)

BW500 提供下列形式的 I/O:

- 离散输入
- 继电器输出
- mA 输入 *
- mA 输出 *

* 标准的 BW500 只提供一个 mA 输出(0/4 – 20 mA)。可选 mA I/O 卡提供了两个 mA 输入 (0/4 – 20 mA) 和两个 mA 输出。

对于 I/O, 赋值继电器代表 I/O 的逻辑状态 (如, 开或关)。通过 P270 配置离散输入, 辅助输入功能; 通过 P100 配置继电器输出, 继电器功能。

I/O 已配置到各自的输入和输出寄存器中 (R41,070 和 R41,080), 如下所示:

R41,070		R41,080	
输入	位	输出	位
1	1	1	1
2	2	2	2
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5

对于 mA I/O, 赋值继电器代表注册在 P911 和 P914 中的 I/O 的 mA 级 (如 0 到 20 mA), mA 输出测试 (输出值) 和 mA 输入值。

mA I/O 已配置到各自的输入和输出寄存器中了:

Input	Register	Output	Register
1	R41,090	1	R41,110
2	R41,091	2	R41,111
		3	R41,112

对于 0 到 20 mA I/O, 寄存器的值范围是 0 到 20,000。对于 4 到 20 mA I/O, 寄存器的值范围是 4,000 到 20,000。如果 4 或 20 mA 的值被修整了, 则寄存器的值作相应的修改。例如, 22 mA 的 I/O 值注册为 22,000。

诊断 (R41,200)

参考故障测定。

PID整定(R41, 400 – 41,419)

为BW500设置PID控制，为整定提供了一些寄存器。参考PID控制，61页和列在寄存器图中的相关参数。

注意：在你改变设定点前，必须为远程控制设定 P799。

参数值

位图

位以16位（1个字）为单位打包到寄存器中。在这个手册中我们把位编号为1到16，第一位是最不重要位，第十六位是最重要位。

16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
MSB															LSB

32位

大数输入到三个固定小数点的无符号32位整数中。例如，'7345'代表BW500 '7.345'中的值。默认的字顺序是：第一是最重要字(MSW)，第二个字（寄存器）是最不重要字(LSW)。

例如，如果我们读R41,431作为一个32-位，32位为如下所示：

R41,431				R41,432			
16	MSB	1		16	LSB		1
32	32 位整数值 (UNINT32)						1

整体读作32位整数。

最重要位（MSB）和最不重要位（LSB）可以被颠倒来适应一些Modbus驱动程序。见BW500格式字的详细信息，117页。

文本信息

如果西门子Milltronics设备参数返回一个文本信息，那个信息被转换成一个数字并且提供给寄存器，数字显示在下列表格中。

代码	显示在 LCD 上的文字信息
22222	i 无效值
30000	off
30001	on
30002	====
30003	[] (参数不存在)
30004	err
30005	err1
30006	open
30007	shrt
30008	pass
30009	fail
30010	hold
30012	hi
30013	de
30014	en
-32768	\ 值小于-20 000
32767	\ 值大于 20 000

调制解调器

BW500已经成功的连接到了几个不同的调制解调器。通常，Modbus 协议是一个非常友好的调制解调器协议。这一部分给出了关于调制解调器及其连接的概括指导。详细的信息，参见调制解调器文件。

挑选调制解调器

有几种不同类型的调制解调器：拨号，租用线，无线电链路，光纤通讯。

拨号

使用标准模拟电话线拨打接受调制解调器的号码。

租用线

2或4线制，使用从你的电话公司（或你）租借来的特殊电话线，不需要拨号。

无线电链路

有很多类型，但都是使用无线电频率来传播信息。

光纤通讯

使用光纤线来连接两个调制解调器。

每种类型的调制解调器和每一个模型有各种各样的特征。在购买调制解调器前先联系调制解调器厂商，询问他们是否有在无流量控制时，调制解调器和Modbus配合使用的经验。如果他们有这方面的经验，则问他们需要哪些方面的设置。

设置调制解调器

通过使用软件，拨位开关，连接器或组合开关来配置调制解调器。

拨位开关通常位于调制解调器的后部，连接器通常位于母板上并且需要你移开盖子。软件通常需要使用标准终端程序并连接到调制解调器的RS-232端口上，发送专门的命令。最常用的命令设置叫作：AT或Hayse，命令套。

你的调制解调器手册应该给出关于如何配置的信息。

设置例子

典型的拨号调制解调器，首先试着尝试下列步骤：

主站

调制解调器

- 自动回答关（拨位开关？）
- 载荷出厂默认值（拨位开关？）
- 无流量控制（拨位开关？）
- 波特率=9600
- 10数字位（或许为默认）

Modbus RTU软件

- 波特率=9600
- 8位
- 无奇偶
- 1个停止位
- 拨号前缀：ATDT
- 初始化命令：ATE0Q0V1X05=0512=100
- 复位命令：ATZ
- 挂断命令：ATH0
- 命令响应延迟：5秒
- 回答延迟：30秒
- 交互----特征延迟：55 ms

从站

调制解调器

- 自动回答关（拨位开关？）
- 载荷出厂默认值（拨位开关？）
- 无流量控制（拨位开关？）
- 波特率=9600
- 10数字位（或许为默认）

BW500

- 设置P770，端口1，到值3（Modbus RTU）
- 设置P771，端口1，到值1（网络ID1）
- 设置P772，端口1，到值3（9600波特率）
- 设置P773，端口1，到值0（无奇偶）
- 设置P774，端口1，到值8（8数字位）
- 设置P775，端口1，到值1（1停止位）
- 设置P778，端口1，到值1（通过Modem通信）
- 设置P779，端口1，到值300（Modem静止300秒）

注意： 在安装部分定义参数。

错误处理

Modbus 响应

当通过Modbus主站进行轮询，从站设备将执行下列中的一项：

1. 无响应

意味着信息传送出现一些问题。

2. 通过正确响应重复命令

这是正常响应（见Modbus说明书以获得更详细的资料）

3. 返回一个异常代码

这将反映了信息中的错误。

BW500使用的下列的异常代码：

代码	名字	意义
01	非法功能	在询问中接收到的功能代码不是从站的允许行为。
02	非法数据地址	在询问中接收到的数据地址不是从站的允许地址
03	非法数据值	包含在询问数据文件中的值不是从站的允许值
04	从站设备故障	当从站试图执行请求行为时发生了一个不可恢复的错误
05	应答	从站已经接受了一个请求并且正在处理这个请求，但是需要较长的持续时间
06	从站设备忙	从站正在处理一个持续时间长的程序命令
08	寄存器奇偶错误	从站试图读扩展内存，但是在寄存器中探测到了一个奇偶错误。从站可能需要维修。

错误处理

错误可以分为两个主要的原因。为：

1. 在传送中有一个错误
2. 使用者正在试图做一些不正确的动作

在第一个情况下，BW500将不做响应，让主站等待一个“响应时间超时”错误，这将会使主站从发信息。

在第二个情况下，他取决于使用者要做什么。下面列出了各种行为

和期望的结果。通常，BW500将不会给用户请求一个错误。

- 如果用户读到一个无效参数，用户将取回号码

- 如果用户写了一个无效参数（不存在参数或只读参数），值将被忽略且无错误响应。无论如何，当前值不能反应期望的新值。

- 如果用户写了一个只读寄存器，则值将被忽略且无错误响应。无论如何，当前值不能反应期望的新值。

- 如果用户试图去写一个或多个超出范围的寄存器，则将会产生一个异常响应代码2。

- 如果使用不支持功能代码，将发生无正式文件的结果。不建议用户这样做。

参数

*f*表示出厂设置值

P000 锁定功能

锁定编程改变值功能，这样就不能改变 P001 到 P999 的值。但这并不能妨碍选择功能的使用；如：浏览值。

如果 P000 的值不是 1954 时，锁定编程。

输入：

1954 = 未锁定 *f*

—1954 = 锁定

快速启动(P001 到 P017)

在进行调校和成功进入运行模式前所需要的最小参数编程。

P001 语言

选择和BW500进行通信的语言。

输入：

1=英语^{*f*}

注意：这个手册只列出英语作为选择语言。可是，你的 BW500 将列出附加的选择语言，可使用翻译软件。

P002 测试参考选择

选择测试参考的类型用来代表原料载荷：重物，链码或电子。

重物：专门用于秤的重物

链码：可选，适用于秤和传送带的尺寸

电子：基于来自于载荷单元的mV量程的自动计算的调校

输入：

1=重物^{*f*}

2=链码

3=电子

P003 载荷单元号码

西门子Milltronics皮带秤可用于一，二或四载荷单元设计的模式。
根据皮带秤的连接选择载荷单元的号码。

如果使用可选远程LVDT调节卡，对基于LVDT的秤，选择“1”值。

输入：

输入载荷单元的号码： 1, 2f或 4

P004 流量测量系统

选择测量所使用的系统，英制或公制。

输入：

1=英制

2=公制

P005 流量设计单位

确定编程和测量的单位。

		英制-P004=1	
输入	1f=	T/h (吨/小时)	t/h (吨/小时)
	2=	LT/h (吨/小时)	kg/h (千克/小时)
	3=	lb/h (英镑/小时)	kg/min (千克/分钟)
	4=	lb/min (英镑/分钟)	

转换这些参数工作不影响流量(P011)，皮带速度(P014)或皮带长度(P016)参数。为了单位的一致应重新输入这些参数。

t =1000 kg

LT=2240 lb。

T=2000 lb。

P008 日期

以yyyy-mm-dd的格式输入当前日期。

这里：

yyyy = 年

mm=月 01 -12

dd=日, 01 – 31

例如: 1999-03-19 (三月 19, 1999)

P009 时间

以hh-mm-ss24小时的格式输入当前时间。

这里:

hh=小时

mm=分钟

ss=秒

P011 设计流量

详细说明了运输皮带速度的原料流的设计流量。(f=0.00)

以选择的单位输入设计流 (P005)

P014 设计速度

为传送带指定设计的速度。

设计单位是:

feet/min 如果选择了英制测量系统, P004=1

metres/s 如果选择了公制测量系统, P004=2

P015 速度常量

为选择的速度传感器 (P015-01或02) 设置速度常量。

P015-01中的值是用速度传感器的频率来计算皮带的真实速度(f = 0.000)。

P015-02中的值用来进行微分速度探测。

输入: 如果短接速度输入 (端子17/18短接), 则默认值为“jumperd”, 第二个速度传感器被忽略。

如果速度输入连接到传感器, 按 。P015自动进入P690。速度常量输入的详细内容见P690, 126页。

P016 皮带长度

传送带长度 (皮带旋转一周的长度)。(f = 0.000)

长度单位:

feet: 如果选择了英制测量系统, P004=1

metres: 如果选择了公制测量系统, P004=2
输入皮带长度。

P017 测试载荷

当执行一个量程时, 这个载荷被用来参考。(f = 0.00)

载荷单位:

lb/ft: 如果选择了英制测量系统, P004=1

kg/m: 如果选择了公制测量系统, P004=2

显示表示由P002选择的测试参考; 可以是: “重物”, “链码”或“ECal”
同时多量程号码MS, 1-8。

输入测试载荷值。

在ECal情况下, 在P017中按enter为数据输入调用P693。在100%设计载荷(P952)处ECal为P017设置值。

P017的值可按下面的方法计算:

测试载荷=所有测试重物的总重量 / 闲置空间 (kg) / (m) 或
(lb)/(ft)

例子:

3个标准MSI测试重物, 1.5米闲置空间。

测试载荷=24.6kg (3 x 8.2 kg)/1.5m=16.4kg/m。

P018 速度调整

这个参数允许调整速度常数(P016)。开始时, 这个参数显示皮带的动态速度, 如果显示的速度不等于真实速度, 可以输入真实的速度值。

在使用了速度传感器的情况下, P015的值自动调整。

对于恒速, (17/18短接), 则P014的值会自动调整。

P019 手动量程调整

提供一个调整调校量程的手段。(f=0)

调整值是通过原料测试确定后输入, 有两种方法: 通过在P598中的计算或直接用原料测试。

输入:

1=改变的%

2=原料测试

参考重新调校。

P022 最小的速度频率

速度传感器能稳定运行后，设定最小的频率。因为频率信号在很低的时候是不稳定的，对称量系统有负面影响。

1=1HZ（1HZ，需要1秒使默认为0速度）

2=2HZ（2HZ，需要1秒使默认为0速度）

P080 阻尼显示

P080-1 流量

P080-2 载荷

P080-3 速度

设定显示变化的响应速度（流量、载荷和速度）及输出（报警和mA*）
参考操作。

注意：对 mA 输出*的阻尼(P080-1)影响可以被毫安输出阻尼屏蔽。

阻尼值越高，响应速度越慢

输入阻尼值，范围：0.000f – 999

如果用PID功能(P201=4)，阻尼不可用于mA输出。

P081 滚动显示模式

如果设为off，**运行**显示可以用手按ALT DISP来滚动

如果设on，**运行**显示可以自动滚动

输入：

0=OFF^f

1=ON

继电器/报警功能(P100 — P117)

这些参数专门用于继电器/报警功能。参考“操作”。

P100 继电器功能

从1到5选择继电器（P100-01到-05），然后为所选的继电器设定功能。

注意：

- 要复位诊断继电器，BW500 必须在**编程**和**运行**模式间循环。
- 要复位批继电器，必须复位批累积器。

输入:

0=OFF^f

1=流量

2=载荷

3=速度

4=诊断

5=PII3-01 设定点偏差*

6=PII3-02 设定点偏差*

7=每个警告[†]

8=设定点[†]

9=在线调校**

10=微分速度探测***

*只有PID系统(P400)被使能时有效。

[†] 只有批处理功能(P560)被使能时有效。

**只有在线调校(P355)被使能时有效。

***只有在辅助输入 (P270) =16 (微分速度探测) 时有效。

P101 高限报警/偏差报警

高限报警 (f = 100)

对于继电器功能, P100=1,2和3, 这个参数可以为从1到5 (P100-01到-05) 中选择的继电器设定高报警设定点。

输入满量程的%

偏差报警(f= 10)

对于继电器功能, P100=5和6, 这个参数可以为从1到5 (P100-01到-05) 中选择的继电器设定偏差设定点。

输入设定点的%

微分速度 (f=110)

对于微分速度功能, P100=10, 这个参数可以为从1到5 (P100-01到-05) 中选择的继电器设定高限报警设定点。

P102 低限报警

为从1到5 (P100-01到-05) 中所选择的继电器设定低报警设定点。

输入满量程的%

注意： 如果P100=4,5,6,7,8时无效

微分速度 (f=90)

对于微分速度功能，P100=10，这个参数可以为从1到5（P100 -01到-05）中选择的继电器设定低限报警设定点。

P107 继电器报警

为从1到5（P100 -01到-05）中所选择的继电器设定报警模式。

输入：

1=高和低f

2=高

3=低

注意： 如果 P100=4，5，6，7 或 8 时无效。

P117 继电器死区

为从1到5（P100 -01到-05）中所选择的继电器设定死区。死区可以防止继电器在高或低设定点处的振动。

注意： P100=4、7或8时无效

P118 继电器逻辑

设定继电器使用时的状态，开或闭。

掉电

BW500的继电器在掉电时默认为常开。

正常操作

在软件方面，所有的继电器用同样的方法编程：“ON”总是表示继电器被激活。这个参数允许反向操作。通常情况下，每个继电器的P118=2。

反向操作

当P118=3时，继电器操作状态相反。

P118	逻辑	继电器
2	肯定	常开
3	否定	常关

P119 超驰

这个功能允许用户模拟一个报警条件：“ON”或“OFF”，它将屏蔽掉正常的运行，直到P119被设定返回正常。

值

P119	条件	显示（报警范围）
0	正常	正常
1	报警开	ALM#
2	报警关	blank

mA I/O参数(P200-P220)

这些参数用来确定mA输出的用法。参考mA输出，57页以获得详细的资料。

- mA输出1，在主板的端子21/22
- mA输出2，3和输入1，2，是在可选插件板上

如果要分配mA输入及输出用于PID控制，则有下面关系：

	mA 输入	mA 输出
PID控制1	1	2
PID控制1	2	3

P200 mA输出范围

为选定的输出设定mA范围，输出1到3(P200-01到03)。

输入:

T=0-20 mA

2=4-20 mA^f

P201 mA输出的功能

为从1到3 (P201 - 01到- 03)中选定的输出设定功能。

输入:

1=流量^f

2=载荷

3=速度

4=PID控制输出*

* 如果使用PID系统(P400)，则只有输出2, 3有效

P204 mA输出平均化

仅为输出1的流量输出设定平均化的周期（单位：秒）。

在设定周期内mA值被瞬间计算出平均值，在下一个计算周期内平均值是输出，新平均值被输出。

输入:

0=OFF^f

1—99 = 平均化周期

P212 mA输出最小化

为从1到3 (P212 - 01到- 03)中所选的输出设定最小mA极限

为最小输出值设定低mA范围（0或4mA）。（ $f=3.80$ ）

输入限值，范围0-22

P213 mA输出最大化

为从1到3 (P212 - 01到- 03)中所选的输出设定最大mA极限

为最大输出值设定高mA范围（20mA）。（ $f=22.00$ ）

输入限值，范围0-22

P214 4mA输出微调

微调从1到3 (P212 - 01到- 03)中所选的4mA输出限。可以调整输

出与毫安表或其它外部mA输入设备一致。

用up和down来进行调整

P215 20mA输出微调

微调从1到3 (P212 – 01到- 03)中所选的20mA输出限。可以调整输出与毫安表或其它外部mA输入设备一致。

用up和down来进行调整

P220 mA阻尼输出

为从1到3 (P212 – 01到- 03)中所选的输出设定阻尼值。阻尼输出是指mA输出对变化响应速度的快慢。值越大反应就越慢。如果值设为0，mA输出采用在P080中设定的阻尼。出厂设定($f= 0.00$)

输入阻尼值，范围0.001-99

P250 mA输入范围

为从输入1到2(P250-01、 P250-02)中所选择的输入设定mA范围。

1=0-20mA

2=4-20mA^f

P255 mA输入的功能

为从输入1到2(P250-01、 P250-02)中所选择的输入分配mA输入功能

输入:

0=OFF^f

1 =PID设定点

2=PID过程可变量

3=在线调校*

4=湿度补偿

5=倾斜补偿

*只有打开在线调校时才有效，（P355=1）

P261 4mA输入微调

微调从1到2 (P212 – 01到- 02)中所选的4mA输入限。可以调整输出与外部4mA源设备一致。

遵照BW500输入微调的在线说明。

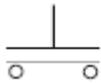
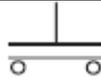
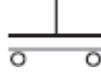
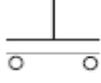
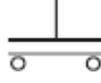
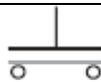
P262 20mA输入微调

微调从1到2 (P212 - 01到- 02)中所选的20mA输出限。可以调整输出与外部4mA源设备一致。

遵照BW500输入微调的在线说明。

P270 辅助输入功能

为从1到5 (P270 - 01到- 15)中所选择的输入选择辅助输入功能。

值	功能	符号	描述
0	关		
1	交替显示		输入接点闭合瞬间、屏幕显示滚到下一个显示 
2	复位累积器 1		输入接点闭合瞬间复位累积器 
3	零点		输入接点闭合瞬间开始零点调校 
4	量程		输入接点闭合瞬间开始量程调校 
5	打印		输入接点闭合瞬间发送打印请求 
6	多量程选择		输入接点闭合瞬间选择多量程 (P365) *。
8	复位批处理		输入接点瞬间闭合，复位批处理累积器为零
9	PID 冻结		<u>off</u> 闭合，在自动模式下暂缓 PID 功能 <u>freeze</u> 冻结自动模式中的功能同时保持输出值为最后的值

10	PID 设定点源		远程 本地
11	PID 模式		自动 手动
12	外部报警		输入接点的状态被检测
13	远程通信写		键盘/Dolphin Plus 写功能被 激活 SmartLinx®/远程设备写功能 激活
14	开始在线调校		输入接点瞬间闭合，开始在 线调校
15	接受新在线量 程		输入接点瞬间闭合接受在线 调校偏差
16	辅助速度传感 器		为微分速度探测

注意: 在使用在线调校之前，必须设定 P100, P255, P355, P356 和 P357。

输入:

- 0 = OFF^f
- 1 = 交替显示
- 2 = 复位累加器1
- 3 = 零点
- 4 = 量程
- 5 = 打印
- 6 = 多量程选择*
- 7 = 保留
- 8 = 复位批处理
- 9 = PID 冻结
- 10 = PID 设定点源
- 11 = PID 模式
- 12 = 外部报警
- 13 = 远程通信写

- 14 = 开始在线调校
- 15 = 接受新在线调校量程**
- 16 = 辅助速度传感器

* 如果BW500设定使用多量程功能，则辅助输入接点状态决定多量程数（相当于P365）。保留输入1用来选择多量程1和2。保留输入2用来选择多量程3和4。保留输入3用来选择多量程5到8。

** 输入1（现有的—ALT_DSP）来拒绝新的在线调校量程。

多量程选择	辅助输入	辅助输入1	辅助输
1	— —	— —	— —
2	— /—	— —	— —
3	— —	— /—	— —
4	— /—	— /—	— —
5	— —	— —	— /—
6	— /—	— —	— /—
7	— —	— /—	— /—
8	— /—	— /—	— /—

在零点和量程调校之前，选择多量程，忽略选择请求。

注意:

- 当执行远程量程时，要先执行一个零点，然后他会询问你是否需要进行量程测试。一旦装在在测试重物的±2%之内时，执行量程。
- BW500 必须在**运行**模式中，打印命令才能工作。

调校参数（P295-350）

P295 称重传感器配平

当皮带秤安装了2个或4个称重传感器时，可以对传感器的输入信号进行电子配平。

关于要求和执行，参考**启动**

P341 服役天数

记录设备使用的累积天数。时间记录在不可复位的计数器中，每日记录一次。周期少于24小时，不记录，也不累积。（ $f=0$ ）

P350 调校安全性

这个参数对全球锁（P000）提供额外的安全性。

		零点	量程	“复位” T”
输入:	0=无额外安全性 ^f 。	是	是	是
	1=除了P000锁，无量程	是	否	是
	2=除了P000，无零点，无量程	否	否	是

在线调校选项（P355 到 P358）

注意：在它们可以使用前，必须激活在线调校选项（P355=1）

P355 在线调校特点

激活在线调校。

输入：

0=OFF^f

1=ON

P356 在线调校参考重量

输入称重箱参考重量，（按照 P005 中所选的单位），范围 0.000 到 99999。
（ $f=0.000$ ）

P357 在线调校限值

习惯输入称重箱限值设置。

P357.1 最大限,范围 0.0 到 100.0 ($f = 0\%$)

P357.2 高限, 范围 0.0 到 100.0 ($f = 0\%$)

P357.3 低限, 范围 0.0 到 100.0 ($f = 0\%$)

P358 在线调校激活

开始在线调校。

输入：

0=OFF^f

1=ON

P359 因数

因数作为计算测试重物（P017）值，可以是砝码或链码的重量。这个功能仅用于已选择的多量程相关的砝码。

输入：

1=重物（f=1）

2=链码

因数步骤执行，参考重新调校，34 页。

注意： 在因数步骤期间累积停止，返回到运行模式后继续。

P360 调校持续时间

设置在零点及量程调校期间，皮带旋转的圈数。

输入皮带旋转的圈数，范围 1 到 9。（f=大约 20 秒）

P365 多量程

选择在流量和累积中使用的量程参考。

输入：

1=多量程 1(MS1)，产品或条件 A^f

2=多量程 2(MS2)，产品或条件 B

3=多量程 3(MS3)，产品或条件 C

4=多量程 4(MS4)，产品或条件 D

5=多量程 5(MS5)，产品或条件 E

6=多量程 6(MS6)，产品或条件 F

7=多量程 7(MS7)，产品或条件 G

8=多量程 8(MS8)，产品或条件 H

参考多量程和 P270，辅助输入功能（6）。

P367 直接输入零点

直接输入零点参数。

当更换硬件及软件时，或在不方便执行初始化零点时可以直接输入。

（f=0）

执行，参考重新调校，P34。

P368 直接输入量程

为从量程 1-8(P368-01 到-08)中选择的量程直接输入量程数。

当更换硬件及软件时，或在不方便执行量程标定时可以直接输入。
(f=0)

执行，参考重新调校，P34。

P370 零点偏差限值%

对于最后的初始零点，设定零点调校偏差的限值 (\pm)。如果累积连续的偏差超过极限，则零点标定失败。(f = 12.5)

注意：如果用于商业结算，零点极限是 2% 输入允许的偏差%

输入最大允许偏差%。

P377 初始零点

复位初始零点

初始零点是以后进行零点调校的参考，比较它们的偏差是否超过零点限值 (P370)。(f=1)

注意：执行，参考初始化零点。

P388 初始量程

为从多量程 1-8 (P388-01 到-08)中选定的量程，重新设定初始量程。

初始量程是以后进行量程标定的一个参考，以确定其是否偏离前面初始量程累积的 $\pm 12.5\%$ 。(f=1)

注意：执行，参考初始化零点。

线性化参数(P390-P392)

这个参数被用来对进入 BW500 称量系统非线性化的响应进行补偿。

注意:如果使用多量程，则线性化对所有量程都有效。执行，参考线性化 51 页，给出了使用这些参数的例子。

注意：在多量程操作的情况下，线性化应用到所有的量程。

P390 线性化

线性化激活或禁止。

输入:

0=OFF^f

1 =ON

P391 线性化载荷点

以 P017 中单位，输入载荷值，对从 1 到 5(P391-01-05)中所选的点，线性化补偿%

P392 线性化补偿%

以百分比的形式给从 1 到 5(P391-01 到-05)中所选的点输入补偿值 (f = 0.00)。

P398-01 湿度含量

把所有所选多量程的载荷，流量和总量的湿度部分计算在外。因数值是用来报告被传送原料的干中间平均值。(f=0.00)

以重量%或 mA 输入值的形式输入湿度含量。

P398-02 湿度含量

允许 P398-01 中的湿度含量达到最大值。

以重量%的形式输入湿度含量（最大值 20mA）。

P399 斜坡信号

把所有所选多量程的应用在皮带秤上的变化的垂直力部分计算在外。(f=0.00) 此值是以角度的形式表示 (0.0° = 水平的)，值的范围：-30 到 30°。

如果没有配置 mA 输入，参数 P399 可用于角度常量，否则，P399 将包含与 mA 相对应的当前值。

比例、积分、微分 (PID) 控制

参数 (P400-P419)

注意:

- 对于 P401、402、414 来说，在自动模式下改变它们的设置，不会立即生效。只有进入手动模式后进行改变，回到自动模式后方可生效。
- PID 功能在执行调校过程中不起作用。(例如，零点，量程，因数，原料测试)。

P400 PID 系统

激活所选择的 PID 系统，系统 1、2（P400-1 或-02）

输入：

0=OFFf

1=手动

2=自动

P401 PID 时间更新

为相应的 PID 系统(1 或 2)设定更新时间(P401-01 或-02)。

通常，控制器随过程值的更新而更新（每 300ms），但对于不稳定或反应速度迟缓的系统，控制器更新的速度可以被编程修改为过程值更新的几倍。高更新值能引起稳定性下降。（ $f=0.00$ ）

1=300ms

2=600ms

3=900ms 等等

P402 PID 过程值来源

为相应的 PID 系统(1、2)确定过程值(P402-01 或-02)的来源。

过程值是控制器尽量与设定点相一致的值。（ $f=1$ ）

输入：

T=流量 f

2=载荷

3=mA 输入 T

4=mA 输入 2

P405 比例项

为相应的 PID 系统(1、2)设定比例项（P405-01 或-02）。

比例项是比例增益。比例增量为 1 表示 100%比例带。

比例带是指与满量程或控制输出相对应的设定点的偏差的范围。

输入比例项：0.000-2.000。

P406 积分项

为相应的 PID 系统(1、2)设定积分项（P406-01 或-02）。

输入积分项范围：0.000-2.000

P407 微分项

为相应的 PID 系统(1、2)设定微分项 (P407-01 或-02)。

输入微分项范围: 0.000-1.000

P408 前馈项

为相应的 PID 系统(1、2)设定前馈项 (P408-01 或-02)。

输入前馈项范围: 0.000-1.000

P410 手动模式输出

显示相应 PID 系统(1、2)输出值的百分比(P410-01 或-02)

PID 系统在手动的时候,当开关从手动打到自动时,这个值输出,以提供一个无扰动迁移。当开关从自动打到手动时,这个参数装载当前的控制值。

P414 配置设定点

为相应 PID 系统 (1、2)配置设定点 (P414-01 或-02)。

确定 PID 设定点的来源。如果是本地设定点,则设定点的值被输入到 P415。设定点可以从 mA 输入 1 或 2 中设定,这个 mA 值会被标定为过程值的满刻度值 (P402)。

输入:

0=本地^f

1=mA 输入 1*

2=mA 输入 2*

3=%流量**

4=%载荷**

* 对于 PID-01,设定点来源是 mA 输入 1,对于 PID-02,设定点来源是 mA 输入 2

** 只有 P402 被设为来源与外部过程值时,选项 3 和 4 才可用。对于选项 3,设定点为当前流量值,以百分数的形式显示。对于选项 4,其为当前载荷值,以百分数的形式显示。

P415 本地设定点

当系统在自动模式时,用工程单位为相应的 PID 系统(T、2)设定本地设定点(P415-01/02)。对于外部过程变量,设定点被表示为% (f=0.000)

注意: 在运行模式时,可以通过使用上/下键修正 PID 设定点。

P416 外部设定点

以工程单位为相应的 PID 系统(1、2)显示外部设定点(P416-01/02)。对于外部过程变量，设定点被表示为%。

如果设定点是外部的(P414 = 1 or 2),, 这个参数显示从 mA 1 或 2 的输入的设定点值。

P418 远程设定点比

当 P414= 1 或 2 时，为相应的 PID 系统(1 或 2)设定远程设定点比率(P418-01/02)。(f = 100)

通过设定百分率，远程设定点比率可标定为远程设定点输入。100 的值表示设定点是 100%的 mA 输入。

P419 PID 冻结选项

注意： 如果输入速度频率下降到 5Hz 一下，PID 控制输出冻结到当前值。

上面的注释介绍了激活或冻结 PID 冻结选项。

输入：

0=OFF

1=ON^f

批处理控制（P560-P568）

下面的参数专供作为批处理控制器的 BW500 使用。

只有当选择相加(1)时，才可访问 P564-P568。

P560 批处理模式控制

激活批处理控制功能，批处理控制是相加的。

输入：

0=OFF^f

1=相加

P564 批处理设定点

设定批处理的总数。当原料的总量到达这个点时，批处理继电器接点打开（P100）发出结束当前批处理的信号。(f=0.000)

输入所选重物单元的设定点（P005）。

注意： 在运行模式时，可通过使用上/下键来修改批设定点。

P566 批处理提前-警告

激励或禁止与批处理控制相关联的提前-警告功能，警告批处理即将完成。

输入：

0=OFF^f

1=ON

P567 批处理提前-警告设定点

为提前-警告功能（P566）设置设定点。当批处理达到设定点时，与提前-警告功能（P100）相关联的继电器触点关闭。（ $f=0.000$ ）

以所选重物的单位（P005）输入设定点。

P568 批处理提前-作用

作用于批处理操作这样当复位批处理累积器时，批处理总数被比作设定点（P564）。为了下一个批处理，误差应用到提前-作用在设定点上，可改善批处理的精度。动作被内部限制到批处理设定点的 $\pm 10\%$

输入：

0=OFF^f

1=自动

2=手动

例如，对于自动批处理提前-作用

	第一批处理	第二批处理	第三批处理
设定点	1000	1000	1000
提前作用	1000	950	960
总数	1050	950	1000

P598 量程调整百分数

当选择了变化百分数时，只能通过手动量程调整（P019）访问。参考改变%。

累积功能(P619-P648)

下面的参数专供 BW500 累积器使用。参考操作/累积。

P619 累积下降限值

用设计载荷的百分比，设定一个极限，在这个极限以下的流量不被累积。(f=3.0)

0 值被保留，正和负的累积
输入设计载荷%的下降限值。

P631 累积器分辨率

这个参数设定所选择累积器的分辨率。

累积器为:

- 01 累积器 1
- 02 累积器 2
- 03 标定累积器
- 04 实物标定累积器
- 05 批处理累积器

输入:

- 1=0.001 (千分之一)
- 2=0.01 (百分之一)
- 3=0.1 (十分之一)
- 4=1 (单位)^f
- 5=10 (x10)
- 6=100 (x100)
- 7=1000 (x1000)

P634 通信累积器分辨率

用来为SmartLinx或Modbus通信设置固定小数点位置的号码。

输入:

P634 指标	描述	值	小数点位置#
主要指标1	SmartLinx通信的总数1	3 ^f	3
		2	2
		1	1
		0	0
主要指标2	SmartLinx 通信的总数 2	3 ^f	3
		2	2
		1	1
		0	0

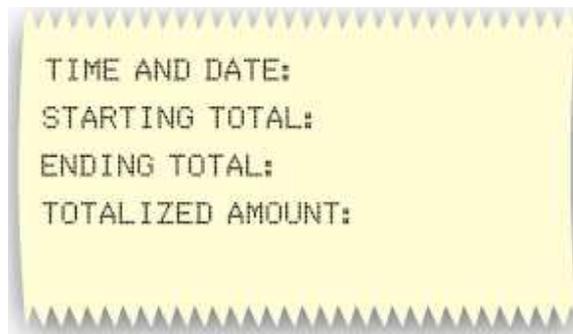
对于 3 个小数点位置组, 最大可读值是 2, 147, 483.638。对于 2 个小数点位置组, 最大可读值是 21, 474, 836.38。对于 1 或 0 个小数点位置组, 最大可读值是 100, 000, 000。

注意: 当通过使用远程通信, 如: SmartLinx or Modbus 浏览累积器值时, 这个参数才有用。

P635 标定累积器

在进行零点和量程标定时, 激活一个专用内部累积器, 来累积原料的数量。这个值被用来验证皮带秤的精度。

如果打印机连接到了一个端口并且所需程序也准备就绪, 标定过程可以被自动打印出。



输入:

0=off, 禁止标定累积器^f

1=不做累积, 标定累积器被激活, 但主累积器*被禁止

2=累积, 标定累积器被激活, 主累积器*也被激活。

*主累积器由内部累积器 1、2 和外部累积器 1、2 组成。

P638 外部累加器分辨率

注意：如果所选分辨率使得累积器落后于设计流量 100%处的计数，则自动输入下一个可能的分辨率。

这个参数调整所选外累计器的分辨率。

累积器为：

P638-01 为外累计器 1 (T1)，端子 35/36

P638-02 为外累计器 2 (T2)，端子 38/39

输入：

- 1=0.001(千分之一)
- 2=0.01(百分之一)
- 3=0.1(十分之一)
- 4=1(一个单位)^f
- 5=10 (10 倍)
- 6=100 (100 倍)
- 7=1000 (1000 倍)

P643 外部触点闭合

为所选外部累计器，设定触点闭合持续时间(ms)，累积器 1 和 2 (P643-01 or -02)。 ($f = 30$)

此节点闭合时间允许从零到 10ms 增加，基于 P1 (设计流量) 及 P638 (累积器 1 分辨率，外部) 的输入可以自动计算这个值，闭合的持续时间允许晶体管开关跟踪累积值到设计流量的 150%，可以改变这个值以适应特殊的要求，比如可编程控制器。

注意：如果设定间隔比计数间隔小，则下一个等级的设定自动进入。

P647 累计显示

选择累计联合显示，或者是通过滚动显示键手动显示或者是通过显示模块 (P081) 的控制自动显示。

输入：

- 1=累积器 1^f
- 2=累积器 2
- 3=累积器 1 和 2

P648 累积器复位，内部

当确定输入后，手动复位所选择的累积器。(F=0)

输入：

0=无复位

1=复位累积器 2

2=复位累积器 1 和 2

复位内部累积器 1 和 2 复位内部寄存器为外部累积器 1 和 2。

P690 速度常数输入

给两个速度传感器 (P690-01 或 02) 选择速度常数的输入方式。

1=被计算，这个选择将返回 P015，可以从原设计数据中输入
或

速度传感器每周的脉冲/托辊的圆周 (m 或 ft) /周。

例如：

MD-256 固定在 6"弯曲的托辊上

256 脉冲每转/0.478 米每转=534.694 脉冲每米或 162.975 脉冲每英尺

2=传感器数据，这个选择将进入到 P691 和 P692 中，输入自动计算所需要的传感器数据，被计算出的值被自动输入到 P015。

P691 驱动托辊的直径

对于速度常数输入(P690=2)，对于驱动托辊直径(P691-01 或 02) 激活这个参数。

按要求的单位输入托辊直径，如果 P004=2 用 mm，如果 P004=1 用英寸。

P692 传感器每周的脉冲

对于速度常数输入(P690=2)，对于速度传感器传送的脉冲每转的输入，激活这个参数。

从速度传感器铭牌上输入每周的脉冲数

ECal 参数 (P693 – P698)

对于 ECal 测试参考，只能通过 P017 访问。ECal 完成后，只需要允许零点调校访问**运行**模式。

P693 皮带秤的形式

选择连接到 BW500 上的皮带秤的形式。

输入:

1 = MUS

2 = MSIf

3 = MMI

4 = 其他*

*在其他情况下，如果 P693=4，程序将跳到 P699，而 P694-P698 将不使用。

P694 Ecal 称重传感器负载容量

输入所选择的传感器单元输入传感器单元的负载容量。(f=1.0)

-01=传感器单元 A

-02=传感器单元 B

-03=传感器单元 C

-04=传感器单元 D

如果 P693=3，只适用于 C 和 D

输入对应秤选择的单位，例如：如果 P693=1，单位用 Kg，如果 P693=2 或 3，单位用 lb。

P695 Ecal 称重传感器灵敏度

输入所选择称重传感器的灵敏度。(f=1.0)

-01=传感器单元 A

-02=传感器单元 B

-03=传感器单元 C *

-04=传感器单元 D *

*如果 P693=3，只适用于 C 和 D

输入的 mV/V 值可以从称重传感器的铭牌上获得。

P696 Ecal 称重传感器激励电压

确定称重传感器的激励电压。

正常情况下，此值为 10V。然而，称重传感器处的电压测量值提供了最精确的输入。

输入称重传感器激励电压，dc。

P697 Ecal 空闲空间

输入两个称重托辊的间距，参考皮带秤说明书。(f=1.0)

距离单位是：

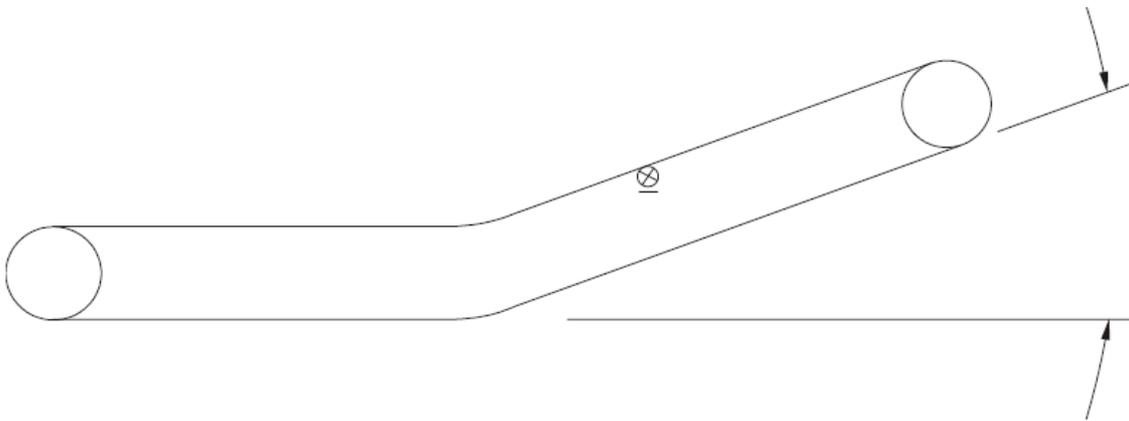
英尺：如果选择了英制测量系统，P004=1

米：如果选择了公制测量系统，P004=2

输入到第三个小数点的距离。

P698 Ecal 传送带的倾斜度

输入在安装皮带秤位置处，传送带的倾斜角度和偏差角度。(f = 0.0000)



输入倾斜度数。

输入后，显示跳到 P017，显示用作测试载荷的设计负载值。

P699 Ecal mV 量程

仅适用于在 P693 中没有列出的西门子 Milltronics 皮带秤，或其它皮带秤 (P693=4)。

输入从 0 到 100%负载相对应的 mV 量程。

输入后，显示将会跳到 P017，显示用作测试载荷的设计负载值。

P735 背灯亮度

输入 LCD 的背灯的亮度。(f=10)

输入：

0=off

1-10=低-高

P729 时区

本地时间与格林威治时间 (GMT) 的偏差。

这个参数不影响任何时间事件，因为所有的时间都是本地时间。它

也可以接收远程计算机的时间同步。

输入本地时区-12 到 12

通讯(P750 — P799)

这些参数适用于 BW500 提供的不同通讯方式: serial printer, Dolphin Plus, SmartLinx®和 Modbus。

P750-P769 SmartLinx®模板专用参数

这些参数专用于 SmartLinx®模板的安装。关于专用参数要求的列表和描述, 请参考模板相关文件、手册。

P779-P789 本地端口参数

这些参数专用于 BW500 通信端口的编程。关于专用参数的列表和描述, 请参考通信。

SmartLinx 硬件测试

这些参数用来测试和监听 SmartLinx 卡 (如果安装了)。

P790 错误状态

显示正在进行的通信电路中硬件检测结果。

值	描述
通过	* 无错误
FALL	通过卡进行通信时发生错误, 设备通过卡重新开始通信。如果继续出现此信息, 则把此值记录到 P791 和 P792 中, 同时与你们当地的西门子 Milltronics 代表联系。
ERR1	没有安装模板或不支持模板。通信被禁止。

如果 P790 (硬件错误) 中显示 FALL 或 ERR1, 则跳到 P791 (硬件错误代码) 和 P792 (硬件错误计数), 以获得错误信息。

P791 硬件错误代码

表示来自于 P790 中的引起 Fail 或 ERR1 的准确的原因。

值	描述
0	*无错误
任意其他值	错误代码；把这个代码交给你的西门子 Milltronics 代表以供他们进行故障测定。

P792 硬件错误计数

P790 中每报告一次 Fail 信息，计数增加 1。

值	描述
范围：0-9999	错误计数，把这个代码交给你的西门子 Milltronics 代表以供他们进行故障测定

P794 SmartLinx 模板类型

当使用 SmartLinx 时，这个参数用来识别模板类型。如果你没有使用 SmartLinx，则这个参数没有用。关于这个参数完整的描述，请参考相关的 SmartLinx 使用说明书。

P795 SmartLinx 协议

当使用 SmartLinx 时，这个参数用来识别协议。如果你没有使用 SmartLinx，则这个参数没有用。关于这个参数完整的描述，请参考相关的 SmartLinx 使用说明书。

P799 通讯控制

通过本地键盘（或 Dolphin Plus, P770 = 1）或通过 Modbus 协议，分配程序控制。

输入：

0=本地

1=modbus

测试与诊断（P900 — P951）

注意：这些参数用于测试和诊断的目的。

P900 软件修正

显示 EPROM（闪存 ROM）软件修订标准。

P901 内存测试

测试内存。通过滚动到参数或反复按“enter”开始测试。

显示：

PASS=正常

FAIL=咨询西门子 Milltronics。

P911 mA 输出测试

为从 1 到 3 (P911 -01 到-03) 中所选的输出测试 mA 输出值。

显示以前的测量值。可以输入测试值，同时显示值传送到输出。返回到**运行**模式后，参数使用实际 mA 输出级别。(f=0)

使用  4 和  8 滚动值。

注意：必须程序化积算仪，为开始 mA 输出测试，必须完成并接受零点和量程调校。

P918 mA 输入值

显示从输入 1 到 2 (P914-01 到-02)中选择 mA 输入值。

注意：如果没有连接 mA I/O 板，则不适用。

P918 速度输入频率

显示速度输入信号的频率数 (Hertz)。

P940 称重传感器 mV 信号的测试

显示所选择的原始 (未配平的) 的 mV 信号输入，传感器 A 到 D* (P940 - 01 到- 04)

范围：0.00 - 60.00 mV。

*基于由 P003 所选择的称重传感器的号码，那个没有使用所有的称重传感器。

P943 称重传感器 A/D 参考

为所选的称重传感器显示 A/D 参考值。这些参数受到称重传感器配平 (P295) 的影响。

称重传感器为：

- 01 = A 和 B
- 02 = C 和 D
- 03 = A 和 B plus C 和 D
- 04 = A
- 05 = B
- 06 = C

- 07 = D

P948 错误日志

显示最后发生的 25 个错误或报警事件(P948-01 到-25)。事件 01 时当前错误。

显示:

0=没有错误

#=错误代码; 参考故障测定

P949 诊断错误检测

激活或禁止诊断内存错误, 称重传感器或零点速度。(f=0)

输入:

0=禁止

1=激活

参考故障测定, 133 页

P950 零点寄存器

记录从最后一次主站复位起, 零点调校的代码。(f=0)

P951 量程寄存器

记录从最后一次主复位起, 从量程 1 到 8 (P951 - 01 到-08) 中所选择的量程的调校数据。(f=0)。

P952 设计载荷

显示设计载荷值, 对于报警和 mA 输出功能, 它所对应满刻度值。设计载荷是以设计流量和设计速度为基础而计算出来的。(f=0.00)

P999 主站复位

复位参数和累积器到出厂设定值。(f=0)

输入 9 执行复位。

故障测定

通常情况

1. 首先查看：
 - 单元有电
 - LCD 有显示
 - 可以通过固定键盘程序化设备
1. 然后，检查连线端脚同时确认连接正确。
2. 接下来，检查 P770 到 P779 的设置参数，并确认这些参数与你用来进行通信的计算机的设置相匹配。
3. 最后，你应该检查你所使用的计算机的端口。有时候，使用不同的 Modbus 驱动可以解决这个问题。一个简单的单机驱动可以从 Win-Tech www.win-tech.com 上获得。我们认为这个驱动对测试通信非常有用。

特定情况

- Q1：想要设置西门子 Milltronics 设备参数，但是参数没有改变。
- A1：a. 试着通过键盘设置参数。如果不能通过键盘设置，检查参数锁（P000）
- b. 检查确保 SW1（证明开关）不在证明位置。

错误代码

错误代码	代码名	信息/动作
200	无速度	在调校期间无速度被寄存。检查传送带运行或速度信号。
201	错误-称重传感器 A&B	读 A&B>20000，或无信号。检查连线。
202	错误-称重传感器	读 C&D>20000，或无信号。检查连线。

	C&D	
203	Err: 203	存储器故障测试。咨询西门子 Milltronics。
204	没有配置积算仪	必须编程 P002-P017
205	Err: 205	要求零点或量程调校
210	超过远程累积器 1	增加分辨率
211	超过远程累积器 2	增加分辨率
212	超过最大速度	速度>两倍的设计速度。检查设计皮带速度，实际皮带速度，速度常量。如果需要的话，执行速度常量调整（P018）
213	超过最大流量	流量>三倍的设计流量。如果不是机械原因，检查是否是否需要重新评定设计流量。
220	量程太低	量程<1mV。确认量程期间使用了正确的测试重物或链码。
221	量程超出范围	量程偏差>12.5%。考虑零点调校（P377）
222	零点超出范围	零点偏差>最小限值。考虑初始化量程（P388）。参考初始化量程，42 页。
223	违反安全	在当前的安全级别不允许的情况下，运行命令/调校
224	功能不允许	在当前的安全级别下，功能不允许
225	BF	当电池电量太低，显示屏幕右下角的灯闪烁。
226	称重传感器 AD 不运行	咨询西门子 Milltronics。
227	Err: 227	无可以的过程数据。咨询西门子 Milltronics
228	批处理提前-动作调整>10%	提前-动作调整被忽略。整定过程来限制批处理错误
240	没有配置积算仪	必须程序化 P002-P017

241	无 PID mA 输入	为了 mA 输入，程序化了 PID 过程值来源 (P402) 或 PID 设定点 (P414)。然而，mA 输入功能 (P255) 没有被正确的程序化。
242	无 PID mA 输出	PID 系统 (P400) 被开启，但是 mA 输出 (P201) 没有被正确的程序化
243	无批处理设定点继电器	设置批处理，但是没有为设定点配置继电器
PF	电源故障	如果积算仪被调校后，电源中断，则在显示屏右下角

认证

对于需要商业认证的安裝，BW500 提供一个认证开头。

在获得了安裝证明后，开关被设置。将开头定位在左边，激活商业证明状态。

如果开关设定用于商业证明，则不用编辑参数值，量程调校和累积复位。同时最大允许的零点偏差被限制在初始零点的 $\pm 2\%$ 。当设置证明开关后，累积器死区（P619）限制在3%或更少。

要设置证明开关，在打开外壳盖之前先切断电源。

- 把开关扳到左边位置
- 关上盖子
- 重新连接上电源

证明打印

如果下列条件符合，可以进行证明打印：

- 证明开关已经设定
- 流量低于 2%
- 打印机已连接到通信端口

打印输出必须由下列组成：

启始总量： 之前打印的总量

结束总量： 累积器的累积量包括启始总量

净量： 上面二者的差值

术语表

自动零点

在一个完整的调校周期内，当载荷下降到设计值的 2%以下时，在运行模式中允许自动执行一个零点调校。

辅助输入

可以通过编程允许外部触点的使用提供下列功能：显示滚动，累积器 1 复位，零点，量程，多量程，打印，批处理复位，或 PID 功能。

批处理

原料预定数量的累积值。

接触

电导体的连接为开（无连接）或关（连接）状态。

阻尼

对速度提供控制，显示流量，载荷，速度读，和输出功能的更新是对内部流量信号所发生的改变的响应。

设计流量

对于这个特别的应用（100%满量程），这是最大原料流流量。

直接量程

如果更换软件或硬件，这个允许输入之前记录的量程值。

微分速度

在两个机械系统中，两点速度的差值。

直接零点

如果更换软件或硬件，这个允许输入之前记录的零点值。

因数

用来计算新的或未知的测试重物的测试载荷值，使用当前量程作为参考。

倾斜计

接受关于传送带或秤的倾斜信息。

初始化量程

通常是执行的第一量程，其值作为其他所有量程的参考，决定他们是否超过了累积值的 $\pm 12.5\%$ 。

初始化零点

通常是执行的第一零点，其值作为其他所有零点的参考，决定他们是否超过了零点限值。

输入/输出修正

允许外部来源（米）来调整和检验 4 和 20mA 的值。

线性化

补偿由变化的载荷流量引起的皮带秤的非线性输出。

称重传感器

应变仪式传感器产生与应用的力量（载荷）成比例的电气输出。

LVDT

电动机械传感器产生与独立的可移动中心的位移成比例的电气输出。

mA

电流的测量单位，毫安培。

原料测试

原料的样本用来确定量程调校的精度。

Modbus

由常用的 SCADA 和 HMI 系统使用的工业标准协议。

湿度传感器

一个 mA 输入功能用来合并来自外部湿度传感器的湿度读。

多量程

因为每种原料都有其唯一的物理特性，并且有不同的影响，为了实现最大的精度，需要为每种原料进行量程调校。

PID

使用比例积分微分控制来控制喂料流量达到设定点，或是 BW500 的内部或是外部。

RAM

任意访问内存。

任意访问内存

具有读和写性能的内存。

继电器

一种电动机械设备，可通过给线圈加电压来控制其触点的闭合和打开。

常规量程

任何操作员开始量程调校。

常规零点

任何操作员开始零点调校。

设定点

积算仪试图达到的值。

SmartLinx

常用工业通信系统的界面。

SPA

单个参数访问，通过可用的通信端口来观察或编辑参数。

量程

这是一个计数值，表示在 100%设计载荷处，由 LVDT 或称重传感器提供的 mA 信号。

量程寄存器

自最后一次主站复位起，执行量程调校的次数。

测试重物

校准重物，表示秤上的确定载荷。

累积器

增量计数器，记录监控到的原料的总量。

零点寄存器

自最后一次主站复位起，执行量程调校的次数。

附录 I

后备存储器

BW500 不需要维护或清洁，除了要定期的替换存储器的后备电池。参考安装/替换存储器的后备电池。

软件升级

使用带西门子 Milltronics Dolphin Plus 软件的 PC（兼容 IBM），通过软盘即可升级软件。

建议在下载新软件前先把旧的软件和参数保存到你的 PC 中。

一旦安装了，必须复位主站（P999）。

可以通过手动或从之前保存的文件中下载，来重新装载参数。如果通过 Dolphin+ 下载参数，确定 BW500 在编程模式。零点和量程值包括在参数文件中，然而，不考虑新的零点和量程调校，尽快确保操作精度。

调校标准

零点

· 皮带必须为空载

运行传送带几分钟，使皮带变柔软并确保皮带为空。

· 在零点调校期间不使用测试重物或链码。

· 传送带以正常速度运行

· 在零点调校期间不使用湿度输入

· 如果特性被激活，使用倾度

量程

· 必须在之前完成零点

· 皮带必须为空载

· 必须使用测试重物或链码。

· 传送带以正常速度运行，测试参考（应用链码或重物）

· 不使用湿度输入

· 如果特性被激活，使用倾度

PID 系统

· 必须符号零点和量程标准

·设置控制器（P400）为手动同时为 100%皮带速度调整输出（使用 4 和 8 键）

如果 PID 没有设为手动，速度输出将为最后一次的值先于开始零点或量程调校。

·关闭传送带的前馈

过程中包括前馈设备，必须关闭前馈设备以确保没有原料流到皮带上。

附录 II: 软件版本历史

软件版本	日期	改变
2.00	1999, 6, 30	·最初软件版本
2.01	1999, 7, 20	·添加法语 ·移除 38400 波特率选项 ·量程升级到参考当前零点值 ·添加 NTEP 打印输出 ·对所有分辨率, 累积器转滚升级到 1,000,000 ·添加单位到确认累积器打印输出 ·错误显示升级到错误和运行模式之间 toggle
2.02	1999, 10, 08	·限值外部触点闭合为 300 兆秒 ·为速度信号添加软件滤波器 ·现在因数基于当前零点值 ·单独阻尼添加到流量, 载荷和速度显示 ·参数永久的保存在闪存中 ·添加德语 ·添加 Devicenet ·只显示所选的称重传感器
2.03	2000, 5, 16	·如果没有安装 RAM 电池允许适当的启动
2.04	2000, 6, 30	添加更大的闪存
2.05	2001, 2, 07	·SmartLinx 升级时间增加到 250 兆秒 ·通过使用 Modbus 可以访问批处理累积器 ·添加新的实时钟 ·BW500 校准不再受到时间到了的影响

- 现在自动零点报警继电器将复位从编程模式到运行模式的 toggling
- 2.06 2001, 2, 17 升级校准错误, 这样他就不会显示负 0 错误, -0.00%
- 3.00 2001, 4, 27
 - 添加流量计选项
 - 当设置证明开关时, 再也不能通过远程通信改变参数
- 3.01 2001, 7, 17
 - 为 SmartLinx 增加最大空闲时间到 9999 秒
 - 当载荷为负同时累积器落差为 0, 固定累积器错误
 - 在证明模式允许访问 P635
 - 证明开关的设置改变累积器的落差为 0.00
- 3.02 2001, 8, 07 ·固定 bug 到累积器 P619 累积器落差
- 3.03 2002, 2, 20
 - 用间隔打印固定时间项
 - 添加%流量和%载荷到 PID 设定点配置, P414
 - 升级自动零点以允许运行显示可见, 现在 AZ 在 od 显示器右下角闪烁
 - 升级量程调整计算
 - 增加累积器分辨率到 100,000,000
 - 改良显示器上的错误中断
 - 使用远程通信固定零点和量程调校
- 3.04 2002, 5, 09
 - 固定 SmartLinx 错误检查
 - 用离散输入固定错误
 - 添加 P419 PID 冻结激励/禁止

- 当设置证明开关时升级零点调校，现在参考证明开关设置前操作员最后一次初始化零点的值
- 在显示器上添加电源故障指示器，“PF”
- 添加在线调校
- 3.05 2002, 11, 11 ·SmartLinx 存储器图增加
- 改良外部累积器触点闭合持续时间
- 3.06 2003, 7, 23 ·升级远程/本地设定点间 PID 控制
- 改良 Dolphin Plus 通信
- 在“运行”模式可调整批处理设定点
- 当保持滚动键时，减缓显示速度
- 3.07 ·不发行到产品
- 3.08 2006, 3, 1 ·固定远程零点和量程调校
- 添加微分速度探测
- 添加湿度表
- 添加倾角计特性
- 3.09 2006, 8, 8 ·远程累积器超过固定错误
- 当激活证明开关时，累积器死区（P619）限制到 3%或更小。